

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO  
CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO DE ORGANIZAÇÕES  
PÚBLICAS

MICHEL FURIAN LIBRELOTTO

**GESTÃO DE OBRAS PÚBLICAS: PROPOSTA DE MELHORIA NO DESEMPENHO  
DA PRÓ-REITORIA DE INFRAESTRUTURA**

**Palmeira das Missões, 2023.**

Michel Furian Librelotto

**GESTÃO DE OBRAS PÚBLICAS: PROPOSTA DE MELHORIA NO DESEMPENHO  
DA PRÓ-REITORIA DE INFRAESTRUTURA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao curso de Mestrado Profissional em Gestão de Organizações Públicas da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Gestão de Organizações Públicas.

Orientador: Prof. Dr. Nelson Guilherme Machado Pinto

Palmeira das Missões, RS  
2023

Furian Librelotto, Michel  
GESTÃO DE OBRAS PÚBLICAS: PROPOSTA DE MELHORIA NO  
DESEMPENHO DA PRÓ-REITORIA DE INFRAESTRUTURA / Michel  
Furian Librelotto.- 2023.  
105 p.; 30 cm

Orientador: Nelson Guilherme Machado Pinto  
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa  
Maria, Campus de Palmeira das Missões, Programa de Pós  
Graduação em Gestão de Organizações Públicas, RS, 2023

1. Gestão de obras públicas 2. Infraestrutura I.  
Machado Pinto, Nelson Guilherme II. Título.

**Michel Furian Librelotto**

**GESTÃO DE OBRAS PÚBLICAS: PROPOSTA DE MELHORIA NO DESEMPENHO  
DA PRÓ-REITORIA DE INFRAESTRUTURA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao curso de Mestrado Profissional em Gestão de Organizações Públicas da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Gestão de Organizações Públicas.

Aprovado em 18 de maio de 2023

---

**Prof. Nelson Guilherme Machado Pinto, Doutor (UFSM)  
(Presidente/Orientador)**

---

**Prof. Luis Carlos Zucatto, Doutor (UFSM)**

---

**Prof. Fabiano Geremia, Doutor (UFFS)**

Palmeira das Missões, RS  
2023

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço e dedico esse trabalho à minha família, minha esposa, Natiane e meu filho, Pietro, que estão sempre ao meu lado, me incentivando com seu amor, companheirismo e apoio incondicional, são a razão do meu esforço e dedicação.

Ao Prof. Dr. Nelson Guilherme Machado Pinto, orientador e incentivador que contribuiu significativamente para a realização deste trabalho, e para o meu crescimento profissional. Obrigado pela confiança e por todos os ensinamentos, fica aqui meu respeito e admiração. Aos professores examinadores da banca, Prof. Dr. Luis Carlos Zucatto, Prof. Dr. Fabiano Geremia.

Agradeço aos demais professores do programa de Pós-Graduação em Administração, colegas e amigos. E, por fim, agradeço aos meus entrevistados, que aceitaram contribuir para a realização deste trabalho, sua participação, ajuda e confiança, foram fundamentais para a concretização desta pesquisa. E a todos que de alguma maneira, colaboraram para que eu concluísse este trabalho.

## RESUMO

### GESTÃO DE OBRAS PÚBLICAS: PROPOSTA DE MELHORIA NO DESEMPENHO DA PRÓ-REITORIA DE INFRAESTRUTURA

AUTOR: Michel Furian Librelotto  
ORIENTADOR: Nelson Guilherme Machado Pinto

A presente pesquisa teve como objetivo identificar os fatores que influenciam na execução das obras dentro da Universidade Federal de Santa Maria. Para buscar atingir o objetivo proposto, de início, alinhou-se a necessidade do estudo dos setores envolvidos na prestação dos serviços de infraestrutura e os seus direcionamentos. Com a revisão da literatura acerca das obras públicas e seus entraves e definição concreta de conceitos e parâmetros necessários para a realização de obras, partiu-se para a pesquisa de campo, com a formalização de questionário estruturado e a realização de entrevistas com o corpo técnico da Pró-Reitoria de Infraestrutura da UFSM, assim como, com os gestores dos Núcleos dos Centros de Infraestrutura, todos relacionados aos processos de obras no âmbito da Universidade. Após coleta dos dados com os participantes, foi possível separar as informações, analisando-as e qualificando-as. Para a análise dos resultados, adotou-se o método de análise de conteúdo, seguindo-se suas etapas. A análise dos resultados, unida às pesquisas secundárias com estudo de relatórios administrativos da UFSM, permitiu cumprir com os demais objetivos propostos, como a verificação e descoberta dos problemas recorrentes encontrados nas obras concluídas na instituição. Entre as dificuldades apontadas nas entrevistas, nos relatórios e nos documentos internos, demonstrou-se uma grande necessidade de reparos e reformas precoces nas obras da universidade, o que indicou fragilidades no fluxo de trabalho, iniciando na integração de projetos, nas fiscalizações durante a execução das obras, nas solicitações de um departamento para o outro, como também na cobrança das empresas contratadas que realizam o serviço, através de licitação, via de regra. Diante de tais problemas, os custos com verba pública, da UFSM com suas obras acaba sendo maior do que o esperado, sendo que as construções acabam necessitando de reformas e reparos muito antes do previsto, muitas vezes pela má execução, falta de acompanhamento ou mau detalhamento dos projetos. Visto isso, o trabalho indica as maiores dificuldades no processo de trabalho vinculado às obras, trazendo estratégias de aperfeiçoamento na gestão e fluxo de trabalho dos setores responsáveis, buscando alcançar maior qualidade nas construções concluídas e maior satisfação dos seus usuários. Enfim, com este estudo, busca-se contribuir com a instituição, através da apresentação da proposta metodológica de aperfeiçoamento no monitoramento de obras dentro da UFSM, que busca auxiliar na redução dos problemas relacionados à infraestrutura dos campus, sugerindo atualização nos fluxos de trabalho, desde os projetos até a utilização dos prédios de forma satisfatória e sem intercorrências. O fator principal é a comunidade acadêmica receber obras seguras, bem finalizadas e com índices menores de defeitos.

**Palavras-chave:** Obras públicas. Gestão de obras. Problemas nas obras públicas. Fluxo de obras. Infraestrutura.

## ABSTRACT

### MANAGEMENT OF PUBLIC WORKS: PROPOSAL OF IMPROVEMENT IN THE PERFORMANCE OF THE DEAN OF INFRASTRUCTURE

AUTHOR: Michel Furian Librelotto

ADVISER: Nelson Guilherme Machado Pinto

This research aimed to identify the factors that influence the execution of works within the Federal University of Santa Maria. To seek to achieve the proposed objective, at first, the need to study the sectors involved in the provision of infrastructure services and their directions was aligned. With the review of the literature about public works and their obstacles and the concrete definition of concepts and parameters necessary for the execution of works, we started with the field research, with the formalization of a structured questionnaire and interviews with the technical staff of the Pro-Rectorate of Infrastructure at UFSM, as well as with the managers of the Centers of Infrastructure Centers, all related to the works processes within the scope of the University. After collecting the data with the participants, it was possible to separate the information, analyzing and qualifying them. For the analysis of the results, the content analysis method was adopted, following its steps. The analysis of the results, together with secondary research with the study of UFSM administrative reports, allowed to fulfill the other proposed objectives, such as the verification and discovery of the recurrent problems found in the completed works at the institution. Among the difficulties pointed out in the interviews, reports and internal documents, there was a great need for early repairs and renovations in the university works, which indicated weaknesses in the workflow, starting with the integration of projects, inspections during the execution of works, requests from one department to another, as well as charging the contracted companies that perform the service, through bidding, as a rule. Faced with such problems, the cost of public funds for UFSM with its works ends up being higher than expected, constructions end up needing renovations and repairs much earlier than expected, often due to poor execution, lack of follow-up or poor detailing of the projects. In view of this, the work indicates the greatest difficulties in the work process linked to the works, bringing improvement strategies in the management and workflow of the responsible sectors, seeking to achieve greater quality in the completed constructions and greater satisfaction of its users. Finally, with this study, we seek to contribute to the institution, through the presentation of the methodological proposal for improvement in the monitoring of works within UFSM, which seeks to help reduce problems related to campus infrastructure, suggesting updates in workflows, from projects to the use of buildings in a satisfactory and uneventful manner. The main factor is the academic community receiving works that are safe, well finished and with lower rates of defects.

**Keywords:** Public works. Works management. Problems in public works. Factors. Infrastructure.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Exemplo de diagrama .....	29
Figura 02 - Unidades de Ensino UFSM .....	42
Figura 03 - UFSM em números.....	48
Figura 04 - Organograma da PROINFRA.....	49
Figura 05 - Parte do Fluxograma de Processo de Licitação .....	52
Figura 06 - Representação esquemática de um processo .....	65
Figura 07 - Gráfico com os Valores em obras entregues e em andamento na UFSM.....	73
Figura 08 - Aquisições por modalidade e Contratações: evolução quantitativa, 2019 a Jun. 2021 .....	75
Figura 09 - Matriz de recursos – custos com obras e reformas 2020 .....	76
Figura 10 - Processos administrativos instaurados contra empresas inadimplentes .....	77



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Fases do processo de contratação de obras públicas .....	24
Quadro 2 – Requisitos Do Projeto Básico .....	25
Quadro 3 – Requisitos da Elaboração de Projetos.....	25
Quadro 4 – Benefícios do Controle de Processos .....	31
Quadro 5 – Características do estudo de caso .....	37
Quadro 06 - Perfil dos Entrevistados.....	43
Quadro 07- Obras Públicas em 10 passos .....	51
Quadro 08 - Fases da Contratação de Serviços .....	53
Quadro 09 - Reformas UFSM 2019 a 2022.....	74
Quadro 10 - Quadro Resumo das Propostas Metodológicas .....	80

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA .....	16
1.2 OBJETIVOS.....	17
<b>1.2.1 Objetivo geral.....</b>	<b>17</b>
<b>1.2.2 Objetivos específicos.....</b>	<b>17</b>
1.3 JUSTIFICATIVA .....	17
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO .....	21
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>22</b>
2.1 OBRAS PÚBLICAS .....	22
2.2 GESTÃO DE OBRAS.....	26
2.3 QUALIDADE NAS OBRAS PÚBLICAS .....	32
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>35</b>
3.1 INSTRUMENTOS DE COLETA DOS DADOS .....	39
3.1.1. Perfil dos Entrevistados .....	41
3.2 MÉTODO DE ANÁLISE DOS DADOS .....	44
<b>4. RESULTADOS.....</b>	<b>48</b>
4.1 CARACTERIZAÇÃO DO ÓRGÃO UFSM E SETORES VINCULADOS À PESQUISA .....	51
4.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS .....	51
<b>4.2.1 Fluxo das obras públicas.....</b>	<b>51</b>
<b>4.2.2 Entrevistas com os servidores vinculados aos setores de infraestrutura da UFSM .....</b>	<b>55</b>
4.2.2.1 Quanto a avaliação do serviço de fiscalização das obras e indicação de aperfeiçoamento .....	55
4.2.2.2 Dos projetos realizados pela Equipe Técnica da UFSM .....	58
4.2.2.3 Ferramentas utilizadas pela PROINFRA.....	61
4.2.2.4 Quanto a suficiência de profissionais na PROINFRA.....	61
4.2.2.5 Problemas mais recorrentes durante e após o término da obra.....	63
4.2.2.6 Relação da UFSM com as empresas contratadas na exigência de reparos pós-obra..	67
4.2.2.7 Maiores dificuldades apontadas pelos Núcleos de Infraestrutura .....	70
4.2.2.8 Do feedback entre arquitetos e engenheiros .....	72

<b>4.2.3 Relatórios oficiais e demonstrativos dos custos com obras e reformas na UFSM.</b>	<b>73</b>
<b>4.3 PROPOSTA METODOLÓGICA PARA O APERFEIÇOAMENTO NO PROCESSO DE TRABALHO NAS OBRAS DA UFSM.....</b>	<b>79</b>
<b>4.3.1 Apontamentos Levantados nas Entrevistas.....</b>	<b>81</b>
4.3.2 Proposta Metodológica .....	82
4.3.2.1 <i>Planejamento estratégico com a compatibilização dos projetos arquitetônico com os complementares, cronograma com prazos bem definidos e fluxo de trabalho integrados .....</i>	<i>84</i>
4.3.2.2 Revisão e alteração de projetos arquitetônicos com padrão que apresenta problemas reiterados .....	85
4.3.2.3 Contratação de profissional habilitado para o exercício da fiscalização de obras em cada Campi .....	87
4.3.2.4 Mecanismos de otimização da responsabilização das empresas inadimplentes em conjunto com o Departamento Jurídico.....	87
4.3.2.5 Ampliação da discricionariedade, poder de gestão e decisão dos gestores dos Núcleos de Infraestrutura.....	89
4.3.2.6 Aprimoramento no atendimento da PROINFRA .....	90
<b>5. CONCLUSÃO.....</b>	<b>92</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>99</b>
<b>APÊNDICE.....</b>	<b>105</b>
<b>I- ROTEIRO DE ENTREVISTA.....</b>	<b>105</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O ensino superior é compreendido no âmbito internacional, como um bem público (UNESCO, 2009). No Brasil, a Constituição Federal de 1988, em seu art. 205, já estabelecia que a educação é um direito de todos e dever do Estado e da família. Sendo esse conceito um pilar na definição de políticas públicas da educação do país (BRASIL, 1988). Tendo em vista a previsão constitucional, no ano de 2001, foi firmado o Plano Nacional de Educação – PNE (2001-2010), o qual fixou objetivos e diretrizes, e dentre eles, o programa de expansão do ensino superior federal (BRASIL, 2001).

Em cumprimento a PNE (2001-2010), foi publicado o Decreto nº 6.096/2007, com o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni), o qual objetivava a ampliação da educação superior, assim como, a possibilidade de criação de novos campus no interior do país. (BRASIL, 2007). Nesse período de interiorização e reestruturação das universidades, 2003 a 2010, por meio do Reuni, houve um significativo crescimento nas universidades federais de 45 para 59, ou seja, 31%, assim como dos campus no interior do país, que passaram de 148 para 274 campus, um aumento de 85%. (BRASIL, 2012).

Considerando assim, em razão dos programas de expansão das universidades federais pelo Brasil, nos últimos anos, emergiu a necessidade de construir novas estruturas físicas para acomodar o desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão. Essa demanda pelo aumento dos espaços físicos denota à importância de um detalhado planejamento, desde a elaboração de novos projetos, acompanhamento, fiscalização, até a gestão do pós-obra, sendo que isso reflete diretamente no andamento das atividades dos setores de infraestrutura das universidades em geral. Em vista disso, no presente trabalho, busca-se estudar, pesquisar e propor soluções para a gestão de obras nos campi da Universidade Federal de Santa Maria – UFSM.

Nesse sentido, pretende-se demonstrar a importância do tema planejamento de obras públicas, haja vista que muitos projetos executados nesse âmbito, não decorrem de uma detalhada verificação prévia, a qual viabilizaria atenuar muitos riscos no processo de sua execução. Por certo que legisladores buscaram formas de prever uma boa gestão das obras públicas quando definiram o art. 6º, inciso IX da Lei nº 8.666/93, e nele incluíram a necessidade da identificação e adequada precisão dos serviços a serem executados, a viabilidade técnica e econômica, a estratégia de suprimentos e execução, os impactos ambientais e a definição de prazos e custos.

No entanto, mesmo com a previsão legal, a verificação de etapas não é cumprida e a ineficiência do planejamento ainda constitui uma das razões dominantes da ocorrência de obras com custos elevados, prazos de execução descabidos e padrão de qualidade aquém do aguardado. Por esses motivos, o setor público possui muitas obras inacabadas, com dificuldades para serem concluídas, em virtude de soluções técnicas desacertadas e frequente demanda no refazimento ou complementação de trabalhos, o que gera acréscimos nos custos e prazos.

Diante disso, antes de se iniciar um processo de contratação de obra, é necessária a realização de todo um trâmite burocrático para que o objeto final seja de acordo com o inicialmente planejado. Acerca disso, Gusmão (2008) acrescenta:

A contratação de obras públicas é um procedimento formal, desencadeado em etapas sucessivas no sentido de buscar a seleção da proposta mais vantajosa para a Administração. Nesse processo, o gestor público estará vinculado aos Princípios Constitucionais que pautam a sua atuação, elencados, expressamente, no caput do art. 37 da nossa Carta Magna: Legalidade, Impessoalidade, Moralidade, Publicidade e Eficiência, de maneira diversa da iniciativa privada, quando a Administração Pública decide por executar determinado empreendimento, deverá, via de regra, contratar a sua execução mediante a realização de procedimento licitatório, conforme preceitua o art. 37 da Constituição Federal. (GUSMÃO, 2008, p. 10).

Nesse sentido, parte-se da premissa que é de interesse público que a entrega de bens e serviços sejam eficazes e satisfatórios. Isso não é específico somente no caso de obras e serviços de engenharia, objeto deste estudo, mas em todas as aquisições do Poder Público (MOTTA, 2005).

Para tanto, abordar a realização de ações de infraestrutura dentro de um projeto, requer:

- a) promover condições necessárias e gerais da obra, sendo que nessa fase cabe especificar o modo preferível para executar o projeto;
- b) ter ciência da possibilidade de influências de sujeitos;
- c) um ponderado planejamento de recursos; e
- d) fiscalização e controle nas ações de implantação do projeto, a fim de mantê-lo fiel ao seu propósito, sendo que cabe à avaliação aferir os efeitos, resultados e as implicações no momento da entrega da obra. Assim, o gerenciamento de projetos foi direcionado às diretrizes vigentes para a execução das obras públicas, estabelecida pela Lei de Licitações n.º 8.666/1993, tendo em vista a sua vigência no decorrer da realização do presente trabalho, assim como, por ainda ser o principal instrumento utilizado pela UFSM nas licitações e contratos (BRASIL, 1993).

Inclusive, nesse ínterim, é de bom alvitre salientar que a referida Lei de Licitações, recebeu uma substituição, a Nova Lei de Licitações, n.º 14.133, de 1º de abril de 2021, a qual entrou em vigor na data de sua publicação. Contudo, a Lei 8.666/1993, continuará sendo utilizada, facultativamente, inclusive pela UFSM, até o marco temporal de 1º de abril de 2023,

quando será oficialmente revogada, juntamente com a Lei nº 10.520/2002 (Lei do Pregão) e os arts. 1º a 47-A da Lei nº 12.462/2011 (que tratam do Regime Diferenciado de Contratações – RDC). Tal previsão encontra-se no texto do art. 193 da nova Lei nº 14.133/2021:

Art. 193. Revogam-se:

I - os arts. 89 a 108 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, na data de publicação desta Lei; Ver tópico (24 documentos)

II - a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, a Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002, e os arts. 1º a 47-A da Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011, após decorridos 2 (dois) anos da publicação oficial desta Lei. (BRASIL, 2021)

No decorrer dos vinte e quatro meses de substituição e adequação, poderão ser aplicadas as duas leis de licitações e contratos administrativos, porém, apenas de forma alternada, não sendo permitida a combinação de regimes (MAGNANI, 2021).

Por consequência, o trabalho se baseará na Lei de Licitações n.º 8.666/1993, ainda utilizada em amplitude na esfera contratual e de licitações das obras públicas dentro do espectro das Universidades Federais, na Pró-Reitoria de Infraestrutura (Proinfra) da UFSM, porém, em alguns momentos serão trazidos os novos conceitos e mudanças que impactarão todo o processo de implementação de uma nova obra.

Dito isso, e em razão do mencionado até o momento, importante visualizar que quando uma obra é mal executada, alguns itens, ou até mesmo todos, deverão ser refeitos, visando a segurança e funcionalidade da construção, e isso, conseqüentemente, produzirá aditivos contratuais, fazendo que a obra demore ainda mais a ser entregue, além de custar mais para o orçamento público, do que uma obra que foi bem planejada, bem orçada, bem executada, e devidamente fiscalizada. Portanto, uma obra executada com melhor planejamento de gestão e fiscalização, terá um preço coerente com a realidade do mercado. Em razão disso, a necessidade de encontrar métodos para melhorar o desempenho do setor de projetos e construção das obras públicas (TISAKA, 2011).

Destarte, salienta-se que na Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, todo o processo de implementação de uma nova obra é gerido pela própria Universidade, através da Pró-Reitoria de Infraestrutura (Proinfra). Essa estrutura possui pessoal técnico capacitado para trabalhar desde a elaboração do projeto até a fiscalização e a entrega da obra.

Ocorre que, com a estrutura física de grande dimensão que a UFSM possui e presente em diferentes cidades, demonstra-se necessária uma maior eficiência e melhor acompanhamento do seu corpo técnico, para se conseguir gerir as demandas do setor de

infraestrutura de forma mais próxima e efetiva. Atender tais demandas com proximidade e fiscalização permanente, auxiliaria na minimização dos problemas nas obras, ajudando no andamento contínuo das demais atividades, sem percalços e interrupções, diminuindo custos e facilitando assim a gestão geral dos campi, sem a contínua apresentação de problemas em suas estruturas físicas.

Em razão de tais problemas, e a Emenda Constitucional nº 19/1998 veio com a intenção de responder aos anseios dos sistemas de controle interno e externo da Administração Pública, os quais demonstravam inquietação com a forma que os recursos públicos vinham sendo geridos, A referida emenda, trouxe consigo o princípio da eficiência, o qual começou a exigir dos administradores da coisa pública, o uso de instrumentos de gestão e planejamento na construção de obras públicas, visando uma forma equilibrada na aplicação dos recursos acessíveis oferecendo assim, resultados satisfatórios à sociedade.

Para um bom desempenho do projeto de uma obra é essencial o seu planejamento, que deverá ser realizado com acuidade, integração e boa gestão. Nesse ínterim, existe a necessidade de constante controle da obra pelo seu gestor, que deve verificar o andamento dos trabalhos conforme o seu planejamento ou ainda, apontar no caso de descumprimento do previsto. Desse modo, com o acompanhamento linear, o gestor pode agir para corrigir e adaptar os trabalhos na obra para o planejamento inicial. (ADORNA; MAZUTTI, 2020).

Ademais, a sociedade exige de seus representantes, transparência nos processos de empreendimentos de infraestrutura e transparência nos processos de contratos e licitações. Da mesma forma, a população espera também, que exista transparência nos aspectos ambientais e nos custos das obras, que podem ser ampliados devido aos processos produtivos adotados, haja vista que muitas vezes, tais custos são frutos de desperdícios e retrabalhos (OLIVEIRA et al, 2008).

Assim, destaca-se a importância desse estudo, que busca apresentar formas de melhorar a gestão e o planejamento de obras e de serviços relacionados à infraestrutura dos campi da UFSM, de modo que funcionem de forma eficiente, contínua e com longo prazo de garantia das estruturas, sem necessidade de alocação de novos recursos para manutenções precoces. É necessário que o planejamento das obras e sua conclusão venham agregar no bom andamento das atividades universitárias, com a responsável utilização dos recursos e segurança na sua utilização.

Para chegar às propostas finais, o presente trabalho conta com uma introdução, referencial teórico, metodologia, análises, conclusões, referências bibliográficas e apêndice.

## 1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Os constantes relatos de problemas nas estruturas físicas dos prédios da UFSM, além do grande custo de reparos e manutenções precoces, em obras novas, afetam diretamente o orçamento público disponível e o planejamento dos gestores, que precisam, frequentemente, abarcar novos recursos em obras acabadas e já entregues, que deveriam ter uma vida útil e garantia de, pelo menos, determinado período sem necessidade de novas intervenções e contratações.

Com isso, demonstra-se essencial uma nova forma de acompanhamento, gestão e fiscalização das obras públicas realizadas nos campi da UFSM, de forma que demonstre mais efetiva, mais próxima e rotineira, evitando assim a descoberta de problemas estruturais e de má execução, apenas após o dispêndio de todos os valores previstos para tal fim.

Para tanto, o estudo sobre o planejamento das obras é uma importante estratégia para a conclusão positiva de um projeto. A necessidade de planejamento encaminhará o gestor para guiar a obra corretamente. Também se visualiza que uma obra precisa de fiscalização permanente, verificação constante dos trabalhos, conforme previsão. Um cronograma auxiliará o gestor em suas ações, as corrigindo e adaptando a programação prevista no projeto da obra (ADORNA e MAZUTTI, 2020).

Ocorre que a dificuldade de previsão orçamentária para resolução dos problemas inesperados, trazem sérios desgastes para a programação financeira dos campi, além de conseqüentemente, trazerem transtornos para os usuários das estruturas, com a limitação do seu espaço de estudo, de trabalho, ou até de moradia, quando se trata de obras e construções nas casas de estudantes. Somado a isso, a capacidade de resposta da instituição depende da burocracia administrativa para contratação e disponibilidade de recursos, tudo isso, frequentemente, visto em infraestruturas novas, que, teoricamente, não deveriam apresentar problemas em curtos períodos após sua entrega.

Acerca desse tipo de problemas, os autores Alves & Selow (2015) fazem uma análise aprofundada das principais falhas nas obras públicas, a qual demonstra que para um bom planejamento de obra, é necessário um gestor de projetos com conhecimento para verificar todos os detalhes. Isso minimizaria as falhas consideravelmente, evitando tais gastos e vícios desnecessários durante a execução da obra.

Já Bachmann (2017) demonstra em seu estudo que um dos fatores que apresentam entraves para uma gestão eficiente de obras públicas, estão vinculados a deficiência do planejamento e ao detalhamento do edital. Para Souza e Neto (2017) o problema de eficiência



no planejamento e gestão de obras públicas, prenuncia a necessidade de economia e de alinhamento do uso responsável dos recursos públicos.

Dessa forma, o cronograma insuficiente é um problema nas obras da instituição, o qual necessita ser explorado, nesse sentido, Alves & Selow (2015) refletem que o cronograma é essencial para o sucesso do projeto básico e por conseguinte da obra pública. Portanto, existe a necessidade frequente de cautela do ente que licita no que refere a elaboração do cronograma,

Aliado a isso, o foco desse estudo, traz um olhar pouco explorado, aplicado às crescentes exigências por obras de infraestrutura nas universidades e seus campus em desenvolvimento, associada ainda ao aumento da complexidade dos projetos, o que têm gerado sérios desafios para a gestão de obras públicas. Portanto, essa pesquisa objetiva responder ao seguinte problema de pesquisa: “Quais são os fatores que interferem na execução das obras dentro da Universidade Federal de Santa Maria?”

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo Geral

Identificar os fatores que interferem na execução das obras dentro da Universidade Federal de Santa Maria.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- 1) Buscar o alinhamento dos setores envolvidos na prestação dos serviços de infraestrutura;
- 2) Verificar os problemas e os custos da UFSM com obras e reformas;
- 3) Formular estratégias de aperfeiçoamento na gestão e fluxo de trabalho dos setores responsáveis.

## 1.3 JUSTIFICATIVA

Este estudo visa buscar subsídios teóricos que proporcionem o entendimento da gestão e planejamento das obras públicas, criando uma base para os gestores de infraestrutura

analisarem os fatores que influenciam na qualidade do produto e dos serviços prestados, sendo isso, conseqüentemente um reforço para a tomada de decisão na gestão dos recursos financeiros e humanos que a UFSM possui.

Hodiernamente, a sociedade clama por gestores que satisfaçam aos interesses públicos, de forma ética, colaborando com o crescimento sustentável da organização. Não sendo diferente no setor público, no qual os interessados são os cidadãos, como sociedade em geral, uma vez que as decisões públicas devem abranger a todos indistintamente (LIMA, 2007).

Sobre esse tema, Mello (2012, p. 117) comenta o princípio da legalidade na Administração Pública:

[...] traduz a ideia de que a Administração tem de tratar a todos os administrados sem discriminações, benéficas ou detrimen-tosas. Nem favoritismo, nem perseguições são toleráveis. Simpatias ou animosidades pessoais, políticas ou ideológicas não podem interferir na atuação administrativa [...]. (MELLO, 2012, p. 117)

Ademais, na gestão pública, também se faz necessária a aplicação do princípio da impessoalidade, que segundo Marinela (2016, p. 89), pode ser visto sob duas óticas: a obrigação de atender ao interesse público, com impessoalidade, de forma ampla e cuidando do bem comum e, por outro lado, que a gestão realizada por um agente público seja inferida tão somente ao órgão, não ao agente (MARINELA, 2016).

Portanto, demonstra-se relevante o estudo acerca das obras públicas no âmbito de órgãos públicos específicos, pois de acordo com Ota (2014), a administração pública moderna, foca em resultados, também tendo como escopo atingir a satisfação das partes interessadas nos seus processos de trabalho, com vistas a aprimorar, incessantemente, suas estruturas e suas edificações, de forma satisfatória e responsável, tanto quanto à segurança, como financeiramente. Sendo assim, as organizações públicas aguardam repercussão do seu esforço, como decorrência do atendimento das necessidades e expectativas das diversas partes interessadas (OTA, 2014).

Em razão disso, este trabalho se justifica pela relevância de estudar os elementos teóricos abordados, bem como, buscar as respostas ao problema levantado, como, por exemplo, identificar a atuação dos gestores e técnicos responsáveis pelas obras públicas realizadas no âmbito da UFSM. Para tanto, se buscará alternativas para minimizar as falhas de todo o processo de implementação de novas obras, trazendo benefícios para a gestão e diminuindo problemas futuros, como reformas precoces, problemas estruturais, dispêndio de recursos

públicos de forma repetida e imprudente, ocorrências desnecessárias, que impactam a comunidade acadêmica.

Portanto, o estudo objetiva investigar e incentivar o uso do planejamento estratégico no que refere ao controle e monitoramento. Sendo que em posse das informações do planejamento, todos os seus efeitos deverão ser investigados, podendo ser replanejados, se necessário, com gerenciamento das transformações. Essa análise precisará ser contínua, acerca dos resultados (BACHMANN, 2017).

Nesse sentido, percebe-se que as obras públicas possuem determinados custos de implementação, o que é previsto em seu edital de licitação e contrato. No entanto, além disso, é preciso ainda considerar os custos de manutenção, que frequentemente, apresentam-se necessários e ocorrem de forma precoce, muitas vezes logo após a conclusão da obra na qual já se constata má execução e falhas estruturais.

Isso remonta a diversos transtornos no cotidiano dos usuários, somados a falta de capacidade de orçamento previsto para manutenção e todo novo processo de contratação e correção de determinada obra, trazendo uma resposta tardia a problemas até então não planejados ou sequer previstos, seja por falta de planejamento ou ainda carência de fiscalização adequada. Acerca desse fato, considera-se que ainda que os projetos básicos estejam elaborados é provável que nas fases seguintes à concepção dos projetos e da própria execução possam ocorrer imprevistos e perturbações (TISAKA, 2011).

Para que isso ocorra, de acordo com Carvalho (2017) é necessário que o gestor trabalhe com o monitoramento e fiscalização adequada, como requisitos da fase de planejamento da obra:

[...] a natureza complexa do gerenciamento exige o uso de ciclos repetidos de *feedbacks* para a realização de análises adicionais. À medida que mais informações ou características do projeto são coletadas e entendidas, é provável que seja necessário realizar ajustes ou planejamentos adicionais (CARVALHO, 2017).]

No caso de intercorrências na obra e após a sua conclusão, a Lei das Licitações, nº 8.666/1993, em seu art. 73, § 2º, por sua vez, estabelece que: “o recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade civil pela solidez e segurança da obra ou do serviço, nem ético-profissional pela perfeita execução do contrato, dentro dos limites estabelecidos pela lei ou pelo contrato” (BRASIL. 1993).

No entanto, conforme o parágrafo único do art. 618 do Código Civil, o prazo para exigir a correção advinda de má execução é exíguo:

Art. 618. Nos contratos de empreitada de edifícios ou outras construções consideráveis, o empreiteiro de materiais e execução responderá, durante o prazo irredutível de cinco anos, pela solidez e segurança do trabalho, assim em razão dos materiais, como do solo.

Parágrafo único. Decairá do direito assegurado neste artigo o dono da obra que não propuser a ação contra o empreiteiro, nos cento e oitenta dias seguintes ao aparecimento do vício ou defeito. (BRASIL, 2002).

Sendo assim, muitas vezes, por carência de fiscalização contínua, muitos vícios da obra, defeitos ou incorreções, demoram para ser vislumbrados, e quando o gestor busca empresa que executou a obra para os reparos, pelo decurso de tempo, já se impõem ônus para a Administração. Em razão disso, seria importante que os entes públicos tivessem um sistema de manutenção dos bens, com um programa de inspeções periódicas, com o escopo de minimizar o surgimento de problemas (BRASIL, 2014).

Nessa perspectiva, demonstra-se interessante entender também o processo de contratação, execução e fiscalização das obras públicas realizadas pela UFSM, e seus gargalos, tentando assim, agregar valor ao processo de trabalho, aprimorando-o e contribuindo para um melhor desempenho das atividades dos núcleos de infraestrutura dos campi da UFSM. No que concerne a isso, MATTOS (2010) ressalta a necessidade de planejamento, pois ao planejar, o gestor concede à obra um instrumento para sobrepor suas ações, apoiar o curso dos serviços, tomando medidas em tempo hábil quando algum problema é detectado:

A sequência de atividades e o desenvolvimento de cada etapa do planejamento são de essencial importância, e não podem ser deixadas de lado por mais experiente que julgue o profissional. Planejador é um profissional que, munido de um conjunto de plantas e especificações técnicas, pode se trancar em uma sala por alguns dias e dela emergir com um plano de como construir a obra, incluindo a estrutura analítica de projeto, a relação de atividades necessárias para se cumprir o escopo, a duração de cada atividade, uma rede de dependência lógica e a lista de recursos requeridos para a execução da obra dentro do prazo contratual. (MATTOS, 2010, p.17)

Sendo assim, no desenvolvimento do trabalho, pretende-se aprofundar esses conceitos, de como se dá o processo de contratação, execução e fiscalização das obras públicas realizadas pela UFSM, assim como, identificar os seus problemas e falhas, podendo enfim encontrar e propor formas que auxiliem no melhor desempenho do setor, Pró-Reitoria de Infraestrutura.

#### 1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

Com o fim de atender os objetivos da pesquisa, a dissertação estrutura-se do seguinte modo: De início, tem-se a exposição do referencial teórico, o qual embasou o estudo, sendo que através desse capítulo, foram levantados as definições de obras públicas, a importância dos projetos bem definidos, sua gestão, fiscalização, métodos de gerenciamento e qualidade, uso de tecnologias de informação, assim como, o acompanhamento pós conclusão e entrega da obra, além dos estudos realizados sobre o assunto. Em continuidade, apresenta-se a metodologia utilizada, com a estratégia de pesquisa e o seu método, baseado em um estudo de caso, sendo que os instrumentos de coleta, consistirão em entrevistas com os responsáveis pelo gerenciamento das obras, além da obtenção de dados secundários, através de relatórios, gráficos e manuais encontrados nos sítios da própria instituição, além de outros órgãos que refiram ao tema proposto.

Sobrepondo-se ao estudo, se fará uma análise qualitativa, seguida de propostas metodológicas para enfrentamento dos problemas encontrados, sendo que para o encerramento do trabalho se trará uma última seção, apresentando as conclusões compostas das considerações finais acerca da pesquisa.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 OBRAS PÚBLICAS

A Lei nº. 8.666/1993 dispõe nos seus incisos VII e VIII do Artigo 6º sobre a execução de obras e serviços. No texto, execução direta é referenciada como aquela feita pelos órgãos e entidades da administração e execução indireta, aquela feita quando o órgão ou entidade contrata terceiros. Nesta última modalidade podem ser adotados os regimes de execução por empreitada (preço global, unitário, integral e por preço certo) ou por tarefa. No setor público o contrato de gerenciamento de obras públicas foi introduzido na legislação brasileira pelo Decreto-Lei 2300/1986 (BRASIL, 1993).

Um contrato de obras, ou serviço de engenharia, necessita ter condições gerais, conforme Bonatto (2010) aponta, precisa conceitos básicos; regimes de execução; elementos técnicos instrutores; controles de execução; qualidade e rendimento; preço; pagamentos; garantias; prazos; responsabilidade técnica; segurança no trabalho; execução; alterações; inexecução, rescisão e penalidades; recebimento; avaliação de desempenho e os recursos administrativos.

Desse modo, para o correto planejamento de uma obra pública é imprescindível a todo gestor, observar a aplicação da Lei Federal nº 8.666/1993, porque com exceção dos casos previstos na legislação; as obras, serviços, compras e alienações, serão contratadas por meio de processo licitatório. Em razão disso, definir o objeto a ser licitado, indicando as suas características básicas e gerais, bem como os quantitativos a serem fornecidos no certame, torna-se indispensável ao regular processamento da licitação e ao pleno alcance de seus fins (BRASIL, 1993).

Sopesando tais informações, tem-se que o objeto da licitação é definido a partir da confecção do projeto básico, como prevê a Lei Federal nº 8.666/93, em seu art. 7º:

Art. 7º: As licitações para a execução de obras e para a prestação de serviços obedecerão ao disposto neste artigo e, em particular, à seguinte sequência:

I - Projeto básico;

II - Projeto executivo;

III - Execução das obras e serviços.

§ 1º A execução de cada etapa será obrigatoriamente precedida da conclusão e aprovação, pela autoridade competente, dos trabalhos relativos às etapas anteriores, à exceção do projeto executivo, o qual poderá ser desenvolvido concomitantemente com a execução das obras e serviços, desde que também autorizado pela administração pública.

§ 2º As obras e os serviços somente poderão ser licitados quando:

- I - Houver projeto básico aprovado pela autoridade competente e disponível para exame dos interessados em participar do processo licitatório;
- II - Existir orçamento detalhado em planilhas que expressem a composição de todos os seus custos unitários;
- III - houver previsão de recursos orçamentários que assegurem o pagamento das obrigações decorrentes de obras ou serviços a serem executadas no exercício financeiro em curso, de acordo com o respectivo cronograma;
- IV - O produto dela esperado estiver contemplado nas metas estabelecidas no Plano Plurianual de que trata o art. 165 da Constituição Federal, quando for o caso. (BRASIL, 2003)

Quanto ao artigo inserido anteriormente, cumpre informar que neste estudo, é utilizado preponderantemente as previsões do texto da Lei de Licitações, 8.666/1993, porém, cumpre salientar que esta lei se encontra em fase transitória, sendo que em 01 de abril de 2023 será totalmente substituída pela Nova Lei de Licitações, nº 14.133/2021. Até implementação do marco temporal, a administração pública poderá utilizar ambas, de forma alternada, desde que não se combinem os regimes, sendo que em 2023, a Lei nº 8.666/93, a Lei nº 10.520/2002 (Lei do Pregão) e os arts. 1º a 47-A da Lei nº 12.462/2011 (Regime Diferenciado de Contratações – RDC) serão oficialmente revogadas (MAGNANI, 2021).

Acerca da nova Lei das Licitações, o professor Carvalho (2021) destaca a importância da norma geral de licitações:

A Administração Pública possui a tarefa árdua e complexa de manter o equilíbrio social e gerir a máquina pública, composta por seus órgãos e agentes. Por essa razão, não poderia a lei deixar a critério do administrador a escolha das pessoas a serem contratadas, porque essa liberdade daria margem a escolhas impróprias e escusas, desvirtuadas do interesse coletivo. De fato, os gestores buscariam contratar com base em critérios pessoais, atendendo a interesses privados. (CARVALHO, 2021)

Ainda referindo à Lei nº 14.133/2021, pode-se dizer que apesar de possuir similaridade com a Lei nº 8.666/93, ela traz flexibilizações nos procedimentos, além de maior detalhamento nas práticas licitatórias e contratuais. Espera-se que a legislação recente traga segurança jurídica às partes envolvidas, auxiliando os processos de obras na Administração Pública (MAGNANI, 2021).

Visto isso, vislumbra-se que as licitações no Brasil, muitas vezes são marcadas por polêmicas, ainda mais quando envolvem obras públicas. Por esses motivos, Motta (2005) explica que o senso comum acredita que as licitações pelo menor preço forçam à execução de aquisições ruins, porém, isso não é verdadeiro, uma vez que a Lei 8.666/93, ainda em vigor, insiste no oposto, pois exige, em seu texto legal, especificações claras, precisas e objetivas (MOTTA, 2005).

Destarte, as fases do processo de contratação de obras públicas segundo o manual do TCU (2014), são as cinco seguintes:

Quadro 1 – Fases do processo de contratação de obras públicas

<b>1º Preliminar a licitação:</b>	Definição do tipo de empreendimento, características básicas do empreendimento e os estudos de viabilidade sobre os aspectos técnico, ambiental e socioeconômico.
<b>2º Interna de licitação:</b>	Elaboração do projeto básico, elaboração dos projetos executivos, elaboração do edital.
<b>3º Externa de licitação:</b>	Publicação do edital, recebimento das propostas.
<b>4º Contratual:</b>	Redação do contrato, assinatura do contrato, emissão da ordem de serviço, acompanhamento dos boletins de medição, emissão do termo de recebimento.
<b>5º Manutenção da obra:</b>	Emissão do termo de recebimento definitivo, observar a garantia dos contratos, realização de atividades técnicas e administrativas destinadas a preservar as características de desempenho dos componentes do empreendimento.

Fonte: (TCU, 2014)

Tendo em vista as fases da licitação, o art.12 da Lei 8.666/93, delimita os requisitos que devem observados nos projetos de obras:

Art. 12. Nos projetos básicos e projetos executivos de obras e serviços serão considerados principalmente os seguintes requisitos:  
 I - Segurança;  
 II - funcionalidade e adequação ao interesse público;  
 III - economia na execução, conservação e operação;  
 IV - Possibilidade de emprego de mão de obra, materiais, tecnologia e matérias-primas existentes no local para execução, conservação e operação;  
 V - facilidade na execução, conservação e operação, sem prejuízo da durabilidade da obra ou do serviço;  
 VI - Adoção das normas técnicas, de saúde e de segurança do trabalho adequadas;  
 VII - impacto ambiental. (BRASIL, 1993)

A partir desses requisitos, percebe-se que é na segunda fase, interna de licitação, que se delimita o objeto a ser contratado – através da elaboração do projeto básico – e se objetivam os requisitos para o recebimento de propostas dos interessados em contratar com a Administração, observadas regras que possibilitem a alta competitividade entre os participantes, com o intuito de obter a proposta mais vantajosa (TCU, 2014).

Portanto, o projeto básico é o elemento mais importante na execução de obra pública, e possíveis falhas em sua definição ou constituição podem complicar a busca pelo resultado desejado pela Administração. Em razão disso, o projeto básico deve ser elaborado com antecedência à licitação e receber a aprovação formal da autoridade competente. Ele deve abranger toda a obra e possuir os requisitos estabelecidos pela Lei das Licitações, quais sejam:



Quadro 2 – Requisitos Do Projeto Básico

1.	Possuir os elementos necessários e suficientes para definir e caracterizar o objeto a ser contratado;
2.	Ter nível de precisão adequado;
3.	Ser elaborado com base nos estudos técnicos preliminares que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento;
4.	Possibilitar a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos executivos e do prazo de execução.

Fonte: (BRASIL,2013)

Assim, visualiza-se que um projeto básico de licitação pode ser elaborado pelo próprio órgão. Nesse caso, deverá ser designado um responsável técnico a ele vinculado, com inscrição no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) estadual ou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo estadual (CAU), que efetuará o registro das Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRTs), respectivamente, referentes aos projetos. Além do mais, a elaboração dos projetos, deve observar as características e condições do local de execução dos serviços ou obra e seu impacto ambiental, assim como, tem que considerar os seguintes requisitos:

Quadro 3 – Requisitos da Elaboração de Projetos

<b>1.</b>	<b>Segurança;</b>
<b>2.</b>	<b>Funcionalidade e adequação ao interesse público;</b>
<b>3.</b>	<b>Possibilidade de emprego de mão de obra, materiais, tecnologia e matérias-primas existentes no local para execução, de modo a diminuir os custos de transporte;</b>
<b>4.</b>	<b>Facilidade e economia na execução, conservação e operação, sem prejuízo da durabilidade da obra ou serviço;</b>
<b>5.</b>	<b>Adoção das normas técnicas de saúde e de segurança do trabalho adequadas;</b>
<b>6.</b>	<b>Infraestrutura de acesso;</b>
<b>7.</b>	<b>Aspectos relativos à insolação, iluminação e ventilação.</b>

Fonte: (ADORNA e MAZUTTI,2020)

Desse modo, verifica-se que muitas vezes os aditamentos de contratos referentes às obras públicas, ocorrem em razão de projetos deficientes, mal elaborados ou incompletos, o que acaba por gerar prejuízos com a necessidade retrabalho com consertos prematuros. Diante disso, a lei aplicada às obras públicas possui previsão acerca dos direitos e os deveres da fiscalização, no entanto, precisa haver planejamento estratégico no que refere ao controle e monitoramento. Em posse das informações do planejamento, todos os seus efeitos deverão ser investigados, podendo ser replanejados, se necessário, com gerenciamento das transformações. Essa análise deve ser contínua, acerca dos resultados. (BACHMANN, 2017).

O controle dos projetos exige uma postura proativa dos gestores e da equipe envolvida, pois é a fase na qual se atribui o trabalho a ser realizado, monitorando-o e relatando o progresso para subsidiar decisões sobre medidas corretivas que mantêm o projeto dentro da tolerância acordada entre as partes interessadas. (SOUZA NETO, 2017).

## 2.2 GESTÃO DE OBRAS

No que concerne ao planejamento e gestão de obras, a Constituição Federal prevê no seu artigo 174: “Como agente normativo e regulador da atividade econômica, o Estado exercerá, na forma da lei, as funções de fiscalização, incentivo e planejamento, sendo este determinante para o setor público e indicativo para o setor privado”. (BRASIL, 1988). Por conseguinte, o planejamento de projeto é importante para definir os objetivos, identificar as tarefas necessárias para a execução, prever custos e cronogramas, evitar erros na tomada de decisões, estabelecer um padrão de monitoramento controle e revisão do projeto, estabelecer um processo contínuo de aprendizado. (MOTTA, 2005).

Motta (2005), reforça ainda que projetos bem elaborados induzem a qualidade positiva das obras públicas, eliminando termos aditivos desnecessários, os quais geram os sobrepreços e outras impropriedades relevantes. Destarte, o planejamento das obras é importante e decisivo para a conclusão positiva de um projeto. Um bom planejamento encaminha o gestor para guiar a obra corretamente. Além disso, a obra precisa de fiscalização permanente, verificando se os trabalhos estão conforme previsão ou se existem divergências. Esse cronograma auxilia o gestor em suas ações, as corrigindo e adaptando a programação prevista no projeto da obra (ADORNA e MAZUTTI, 2020).

Em um empreendimento público, para alcançar a eficiência e a produtividade, o planejamento é essencial, pois pode evitar e prever situações que gerem uma ineficiência produtiva, uma vez que as chances de ocorrerem fraudes e grandes atrasos são uma constante. Portanto, o acompanhamento fixo da execução da obra, além do seu controle e monitoramento, resulta em produtividade e diminuição dos custos. Desse modo, pode-se dizer que existe interdependência entre as ferramentas de gestão: planejamento e controle. Ou seja, não há como utilizá-las de forma isolada, pois são elas que impulsionam o empreendimento, garantem prazos, custos, e o cumprimento do memorial descritivo. (OLIVEIRA, 2021)

Segundo Carvalho (2017), o gestor precisa monitorar e controlar os requisitos da fase de planejamento da obra:

[...] a natureza complexa do gerenciamento exige o uso de ciclos repetidos de *feedbacks* para a realização de análises adicionais. À medida que mais informações ou características do projeto são coletadas e entendidas, é provável que seja necessário realizar ajustes ou planejamentos adicionais. (CARVALHO, 2017).

Para o autor Souza Neto (2017), há elementos internos e externos que contribuem para a obra, no entanto, os fatores internos são maiores (operacionais e gerenciais). Assim, para extinguir com os problemas no empreendimento, a administração precisa trabalhar com o uso de formas que respeitem o princípio da eficiência. E nesse sentido, no que concerne à eficiência, Souza e Neto (2017) ainda avalia que o “resultado da contratação se tem que onze, de um total de doze obras foram concluídas, número importante quando se analisa os motivos que levaram a este único desfalque” (SOUZA NETO, 2017).

Portanto, Souza e Neto (2017) concluiu que a eficiência do planejamento e gestão de obras públicas, objetiva a economia e o alinhamento do uso responsável dos recursos públicos. Ocorre que nos casos analisados pelo autor, o planejamento e gestão não foram eficientes, pois sempre uma das etapas do processo apresentou problema. Dessa forma, o que se visualiza é que se deixou de realizar algum requisito ou poderia ter sido realizado de modo mais eficaz (SOUZA NETO, 2017).

Da mesma forma, Gomes (2007), segue essa linha de pensamento, dizendo que quanto maiores forem os esforços na fase do projeto, melhor ocorrerá a execução e menor será o índice de ocorrências de futuros aditivos e rescisões. Por isso a importância da fiscalização, considerando-se o art. 54, § 1º, da Lei 8.666/93, onde estabelece que os contratos devem ser claros e precisos nas condições de sua execução, não deixando oportunidade para dúvidas. Nesse sentido, Motta (2005), explica:

A efetiva materialização desta qualidade, no entanto, ocorrerá na fase da execução dos contratos, que inclui substancialmente o acompanhamento, o controle e a fiscalização da realização material destas obras. Aqui, *acompanhamento*, tem o sentido de supervisão das atividades, monitorando o processo como um todo; *controle*, significa regular a manutenção das condições de execução das obras dentro de parâmetros aceitáveis e previamente estabelecidos; e, *fiscalização*, tem a característica de uso do poder de “superveniência” que o Poder Público traz como prerrogativa sua, no que tange aos contratos firmados com terceiros (MOTTA, 2005).

Realmente há que se considerar que as exigências de toda a lei, das normas técnicas e dos demais instrumentos regulatórios vinculados, além das condições do edital e do contrato específicas, dão o suporte à fiscalização efetiva dos serviços realizados. Nesse ínterim, é importante estabelecer a sequência das atividades, ou seja, elas são condição necessária para que as próximas atividades também se concluam. Por exemplo, a execução da alvenaria é a

atividade predecessora do reboco. Então, imperioso é que o projeto siga todas as suas etapas, pois certas atividades só poderão ser feitas, quando sua predecessora estiver finalizada (ADORNA e MAZUTTI, 2020).

Nessa etapa são determinados os recursos (financeiros, de mão de obra, materiais e tempo) necessários para atingir os resultados pretendidos no empreendimento. Nela será feito o detalhamento do escopo do projeto em relação a resultados, prazos e recursos. Serão listadas as atividades necessárias para atingir os objetivos pretendidos. Será feito o sequenciamento dos processos facilitadores, com cronograma e orçamento viáveis, conforme os recursos disponíveis, obtendo-se a aprovação dos envolvidos e interessados no projeto (PINHEIRO e CRIVELARO 2014).

Segundo Alves & Selow (2015) uma análise aprofundada das principais falhas nas obras públicas demonstra que para um bom planejamento de obra, é necessário um gestor de projetos com conhecimento para verificar todos os detalhes. Isso minimizaria as falhas consideravelmente, evitando assim, gastos e vícios desnecessários durante a execução da obra. Bachmann (2017) demonstra em seu estudo que um dos fatores que apresentavam entraves para uma gestão eficiente de obras públicas, estavam vinculados a deficiência do planejamento e ao detalhamento do edital.

Dessa forma, Alves & Selow (2015) ainda ressaltam que o cronograma é essencial para o sucesso do projeto básico e por conseguinte da obra pública. Portanto, existe a necessidade frequente de cautela do ente que licita no que refere a elaboração do cronograma, pois precisa observar possíveis imprecisões ocorridas em fases preliminares, reduzindo o seu risco gerencial, além das eventuais disfunções da construção no decorrer de sua execução.

Também refere sobre o tema, o autor Salles Neto (2011), ele menciona que não há muitas obras públicas utilizando a gestão e planejamento, mesmo que essa seja a melhor forma de alcançar a eficiência e manter o controle contratual. Ele acrescenta ainda que muitos entes públicos executores dos processos de fiscalização, possuem carências na implantação de estratégias de gerenciamento em seus projetos. (SALLES NETO, 2011)

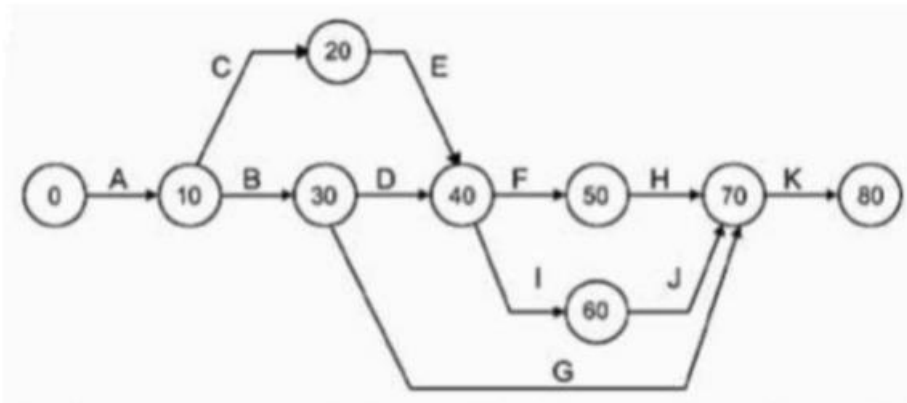
Ainda, hoje em dia, existem softwares que auxiliam os gestores de obras no mercado, por exemplo, *MS Project* é um software muito útil para o gerenciamento de projetos na construção civil, possui inúmeras formas para controlar o tempo e gastos das obras. O *MS Project* atua na constituição de um cronograma para a obra, inserindo a Estrutura analítica do projeto (EAPs) e atividades da obra, com sequenciação de etapas, designação de valores, calendário da obra, prevendo início e fim, feriados, período das atividades, identificação do caminho crítico da obra. Vê-se que o *MS Project* auxilia o gestor e os técnicos no planejamento

e na otimização dos projetos, sendo um ótimo recurso a ser usado para a melhoria no desempenho de gestão de obras públicas. (ADORNA e MAZUTTI, 2020).

Outros autores também comentam sobre as inovações que auxiliam na área de acompanhamento e fiscalização das obras públicas, um deles é Mattos (2010), segundo ele, o *Critical Path Method* (CPM) e o *Program Evaluation and Review Technique* (PERT), que é um diagrama de rede que possibilita a indicação das relações lógicas de encadeamento entre as atividades do projeto, permitindo também, que seja identificado o caminho crítico. O caminho crítico trata-se da sequência de atividades, sendo que o atraso em algum dos componentes gera atraso à data termo de entrega da obra. Portanto, se feito da forma certa, o caminho crítico poderá prever os períodos nos quais cada atividade iniciar, se tardia ou antecipadamente, e ainda o tempo de folga que cada etapa detém. (MAZUTI,2021).

Cumpra salientar que na representação gráfica do CPM/PERT a leitura e o manejo da rede são práticos e simplificados, até mesmo em projetos extensos em que a descrição de cada metodologia e desencadeamento lógico por meio de palavras seria muito difícil. (MATTOS, 2010). Segue então, um exemplo de diagrama, sugerido pelo autor:

Figura 01 - Exemplo de diagrama



Fonte: MATTOS (2010).

Vislumbra-se no diagrama que a linha de balanço, também conhecida por diagrama tempo-caminho ou diagrama espaço-tempo, é uma técnica de planejamento para empreendimentos com ciclo contínuo e repetido de atividades, e quando existem ciclos de produção, os serviços repetitivos podem ser representados por uma reta traçada em um gráfico tempo-progresso, onde a inclinação demonstra o ritmo de avanço das atividades (MATTOS, 2010).

Mazutti (2021), ilustra que todas essas etapas necessitam ser planejadas e bem executadas com o intuito de facilitar a posterior execução e gestão da obra pública. Não obstante, a gestão eficiente implica no acompanhamento rigoroso do processo de execução da obra, no controle das ações que foram planejadas e estão sendo executadas.

Nessa etapa é muito importante a coordenação de pessoas e recursos disponíveis. É feito o gerenciamento das equipes de trabalho, reunindo os integrantes para informar os objetivos de cada serviço, com o intuito de solucionar conflitos durante a sua execução. Para tanto, deve-se assegurar os recursos necessários, de forma a poder executar o trabalho planejado. O gestor usa as informações surgidas na “linha de base” (*default* = padrão) para medir e controlar o desempenho das equipes de trabalho, lembrando que quanto maior o tempo gasto, maiores podem ser os custos (PINHEIRO e CRIVELARO, 2014).

O próximo passo é estabelecer a precedência das atividades. Define-se a sequência das atividades, ou seja, as atividades são uma condição necessária para que outra seja realizada. Por exemplo, para realizar o reboco de uma parede, primeiro, deve-se executar a alvenaria da parede. Então, a execução da alvenaria é a atividade predecessora do reboco. Assim, em regra, uma atividade só poderá ser realizada quando a sua predecessora estiver finalizada (ADORNA e MAZUTTI, 2020).

Diante dessas informações, percebe-se que para existir controle sobre o planejamento e sobre o andamento do cronograma da obra, é muito importante que o diário de obra seja elaborado, podendo usar as tecnologias mencionadas anteriormente. O diário de obra atua como um memorial descritivo para a obra, apresentando as centrais atividades além dos fatos que seguiram durante a obra todos os dias, exemplo, saber todas as informações da obra; como o nome do responsável pelo diário, datas e horários; especificar a quantidade de envolvidos em cada atividade do dia; detalhar os materiais utilizados; indicar o clima; relatar possíveis acidentes, indicar as máquinas e equipamentos utilizados, o período, serviços interrompidos ou situações imprevistas, enfim, o diário de obra, auxilia significativamente no acompanhamento do projeto (ADORNA e MAZUTTI, 2020).

Essa fase ocorre simultaneamente com as demais fases. Seu objetivo é assegurar o cumprimento dos objetivos, o monitoramento e a avaliação do progresso para melhoria das ações. Aqui é feito o monitoramento dos desvios de atividades, tempo e custos, tomando as ações corretas necessárias para harmonizar o executado e o programado. São avaliadas as necessidades de alterações diversas no projeto e sua reprogramação, se necessária, ajustando o nível de recursos, e procedendo aos ajustes que se fizerem precisos. O controle de processos

conduz à redução do retrabalho e do desperdício de materiais, Pinheiro e Crivelaro (2014), destaca seus benefícios:

Quadro 4 – Benefícios do Controle de Processos

1.	Apontamento da produtividade da mão de obra;
2.	Acompanhamento dos serviços realizados versus serviços planejados;
3.	Identificação de não conformidades;
4.	Observação de procedimentos da qualidade;
5.	Elaboração de relatórios de constatação

Fonte: (PINHEIRO e CRIVELARO, 2014)

Além disso, nesse momento que são fixados e descritos “o escopo, os critérios e as formas de monitoramento, controle e encerramento”. Nesse sentido, percebe-se que a finalidade definida, auxilia no equilíbrio da obra, garantindo um gerenciamento eficiente, que resulta em sucesso quando registrados e menores atrasos na entrega das obras. (CARVALHO, 2017)

Porém, também se verifica que o controle nem sempre reflete uma tomada de decisão, sendo mais comparativo entre o planejado e o executado, ele precisa ser utilizado para evitar ações paliativas, e manter o cronograma, impedindo que falhas retornem a existir (MAGALHÃES, 2018). Sendo assim, “os estudos iniciais, a comunicação adequada; a definição de coordenação da implantação do projeto, das tarefas e das obrigações; e o intenso monitoramento” são itens constantes em boa parte do gerenciamento de obras de sucesso, pois, por conseguinte, alcança a qualidade dos projetos e auxilia na integração dos participantes. (CARVALHO, 2017)

Dessa forma, a literatura demonstra que feito o cronograma necessário e seguido fielmente, com os recursos tecnológicos disponíveis, deveria se chegar com êxito à conclusão da obra e execução do contrato. No entanto, nem sempre ocorre como previsto, pois, esta obra será recebida provisoriamente pelo órgão ou entidade contratante, passará por fiscalização e vistoria que comprovam a execução do objeto aos termos contratuais. E na intenção de proteger a entrega da obra, o artigo 441 do Código Civil dispõe que essa obra pública recebida em virtude de contrato, poderá ser rejeitada por vícios ou defeitos ocultos, que a tornem imprópria ao uso a que é destinada ou lhe diminuam o valor, por isso o recebimento, provisório ou definitivo, não retira a responsabilidade da contratada (BRASIL, 2002).

## 2.3 QUALIDADE NAS OBRAS PÚBLICAS

Nesse item, tem-se os indicadores de qualidade, os quais estão vinculados aos indicadores de custos. Através deles, ocorre a verificação da qualidade dos materiais entregues na obra, a conferência das notas fiscais, o batimento dos materiais, se conferem com o pedido, se os atributos do material estão dentro do padrão requerido, entre outros. Esses indicadores estão atrelados não somente aos materiais, mas a tudo que envolve a construção do projeto, como mão de obra e serviços executados. Alguns exemplos são: percentual de materiais estragados, quantidade de erros e quantidade de tempo gasto em retrabalho (ADORNA e MAZUTTI, 2020).

Assim, verifica-se que acatar as imposições de um projeto assegura a capacidade conceitual da obra, mas, para alcançar uma execução satisfatória, restará realizar corretamente o seu monitoramento, controle e fiscalização. Para tanto, precisa exigir qualificação dos agentes que realizarão a obra, aliada à aptidão econômico-financeira e prática evidenciada da contratada, com vistas à excelência na realização da obra. (MOTTA, 2005).

O padrão de qualidade é o principal eixo de sustentação da construção civil, sendo alcançado com o seguimento das regras dos profissionais da área. Por isso, a entrada em vigor da Norma de Desempenho NBR 15.575 é reconhecida como um importante avanço na engenharia da construção civil (TCU, 2014).

A Norma de Desempenho NBR 15.575 estabelece que todos os imóveis residenciais que forem construídos, a partir de julho de 2013, deverão seguir níveis mínimos de desempenho para a construção civil. Dentre as novidades, foram estabelecidos níveis de desempenho para as estruturas em uma vida útil potencial mínima de 50 anos. Os níveis ditos “intermediários” e “superiores” deverão atender, no mínimo, a 63 e 75 anos de vida útil, respectivamente. O intuito desta normalização é chamar a atenção dos projetistas para a questão da vida útil e durabilidade no momento da concepção dos projetos (TCU, 2014).

Para isso, deve-se considerar as normas quanto a estrutura, sendo que foram estabelecidos critérios de resistência do imóvel, inclusive com métodos para medir que tipo de impactos a estrutura pode receber sem apresentar falhas que possam comprometê-la. O mesmo serve para os sistemas hidrossanitários, pelos quais se estabeleceu níveis para diversos requisitos de desempenho (acústica e resistência a vibrações), de tal forma que a interação entre estes sistemas e a estrutura e as vedações dos edifícios não causem patologias. (BRASIL, 2013).

Quanto os pisos, firmou-se que estes devem suportar a força de certos impactos especificados e manter níveis seguros contra escorregamento. E para as vedações se prevê



paredes externas e internas que devem garantir proteção contra chuva e ruídos externos e manter um nível adequado de desempenho térmico de acordo com cada região climática brasileira (TCU, 2014).

Foi desse modo, que em 1998, o Governo Federal estabeleceu o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H), que foi baseado nas NBR ISO 9001 e NBR ISO 9002. O objetivo desse programa era “apoiar o esforço brasileiro de modernidade e promover a qualidade e produtividade do setor da construção civil, com vistas a aumentar a competitividade de bens e serviços produzidos por ele” (BRASIL, 1998).

Nessa linha, o INMETRO age como órgão acreditador do sistema e da integração do SiAC (Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Engenharia) ao SINMETRO, com a definição de uma listagem mínima de materiais e serviços controlados e o estabelecimento de regras para a qualificação de auditores e técnicos especialistas. Os principais benefícios da implementação do sistema de gestão da qualidade são um sistema de controle de processos que permite estabilidade e previsibilidade aos processos, reduzindo a heterogeneidade dos resultados e permitindo ações de melhoria. Desse modo, uniformizar os processos auxilia a tecnologia construtiva se tornar “propriedade intelectual” das instituições, ou seja, o saber tácito é remodelado para conhecimento explícito estruturado, o que se torna um eficiente instrumento gerencial, pois identifica os responsáveis por cada ação (PINHEIRO, 2014).

Portanto, visto estes preceitos, o autor do projeto básico deve entregar um produto de qualidade e que atenda aos requisitos da Lei das Licitações. De outro modo, o projeto não será aceito pelo gestor público e as correções essenciais deverão ser realizadas sem qualquer custo para o ente contratante, conforme deliberação do TCU. (TCU, 2014).

Nesse sentido, tem-se que a fiscalização é um conjunto de atos que devem ser feitos de forma sistemática pelo órgão contratante e seus servidores, para verificar se houve o atingimento das regras contratuais, técnicas e administrativas em seus diversos parâmetros. Destarte, os órgãos precisam expandir suas ferramentas de controle de qualidade no intuito de gerar eficiência na fiscalização, com visualização das fragilidades e aplicação de métodos para redução dos problemas, alcançando, dessa forma, a qualidade das obras públicas (BACHMANN, 2017).

Sendo assim, o órgão que contrata necessita seguir com um profissional ou equipe de fiscalização formada por servidores habilitados, desde o início da obra até a sua conclusão, ou seja, servidores com experiência técnica para o acompanhamento e vistoria dos serviços inerentes a obra específica que está sendo executada. Para isso, os fiscais poderão ser os

próprios servidores da terceirizados contratados para a atividade. No caso da contratação terceirizada dos fiscais para acompanhar e gerenciar a obra, tais atividades poderão ser constar no edital de elaboração do projeto básico (TCU, 2014).

Desse modo, o processo de fiscalização da obra deve ser facilitado pela empresa contratada de todas as formas possíveis, como o ato de vistoria em si, com acesso irrestrito aos serviços em execução, além do atendimento imediato das solicitações recebidas. Quanto a isso, a Lei das Licitações confirma que o recebimento provisório ou definitivo de uma obra não elimina a responsabilidade civil, nem de ética-profissional da construtora pela segurança e solidez da construção e a plena execução do contrato, conforme requisitos legais existentes ou previsão contratual. (BRASIL, 2013)

Além disso, a Lei das Licitações ainda estabelece que a empresa contratada é impelida a efetuar os reparos, correções, reformas ou o que for necessário, com sua própria oneração, o objeto do contrato em que se constatarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais utilizados. Desse modo, o Código Civil delimita que nos contratos de empreitada de edifícios ou demais construções significativas, a construtora responsável responderá, durante o prazo de cinco anos irredutíveis, pela solidez e segurança do trabalho, como também pelos materiais empregados (BRASIL, 2002).

Entretanto, ainda conforme a referida previsão legal, o proprietário da obra que não apresentar ação própria em face da construtora, dentro do prazo de cento e oitenta dias após o aparecimento do vício ou defeito decairá do direito assegurado na legislação (BRASIL. 2002). No que concerne às irregularidades no recebimento da obra, há duas hipóteses: recebimento da obra com falhas visíveis de execução ou falha por omissão da própria administração, na suspeita de os defeitos na obra terem aparecido no período de sua responsabilidade legal.

Enfim, denota-se que a conclusão de uma obra pública é um fato dependente de uma sequência de etapas, iniciadas anteriormente a licitação e se definem em estágios essenciais para a qualidade do empreendimento. Portanto, o cumprimento correto de tais etapas resultará em fatores precisos de qualidade, proporcionando menor risco de prejuízos ao órgão. (TCU, 2014).

### 3 METODOLOGIA

Este capítulo versa sobre o método de pesquisa empregado nesta dissertação para alcançar os objetivos delimitados. Portanto, a finalidade é determinar em qual âmbito a pesquisa encontra-se no rol da metodologia científica, assim como, qual o método de pesquisa, quais os instrumentos foram aplicados na coleta dos dados e qual o seu recorte.

Para tanto, serão apresentados os procedimentos metodológicos que consistem no modo como se efetuou a interpretação dos dados, o roteiro de pesquisa elaborado para responder ao problema de pesquisa e obter o objetivo do estudo, como os relatórios e informações obtidos nos sítios oficiais, acerca das obras na UFSM.

Nesse sentido, para Gil (2007, p. 17), a pesquisa é “o procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos”. Desse modo, a existência do questionamento que impulsiona o início de uma pesquisa e a busca de soluções para determinado problema.

Diante disso, para atingir os objetivos propostos, foi realizado um estudo sobre a implementação e execução de obras na UFSM, sendo o objetivo compreender como ocorre a gestão de obras e seus gargalos. Para isso, o mais recomendado foi o procedimento metodológico de natureza qualitativa e a pesquisa mostrou-se de caráter descritivo, abarcando as fases de revisão teórica e trabalho de campo.

A natureza da pesquisa é qualitativa e descritiva, na qual buscou-se responder a partir desse desenvolvimento metodológico o objetivo do estudo, com a identificação dos fatores que interferem na qualidade das obras na UFSM, bem como, uma melhor compreensão sobre os procedimentos administrativos que lastreiam as obras públicas, desde a contratação, execução e fiscalização da obra. Este método é caracterizado por ser um estudo intensivo.

Sendo assim, no mecanismo de estudo de caso, analisa-se, essencialmente, a compreensão do tema investigado, em todas as suas perspectivas. Destarte, no caso de o estudo ser profundo, há possibilidade de se encontrar relações que de outro modo, não seriam desvendados (FACHIN, 2017).

Dessa forma, para a pesquisa aplicou-se a conjugação de métodos para a coleta de dados, como apuração das demandas do setor e mapeamento dos fluxos de processo, com a pesquisa bibliográfica e análise documental, e ainda, optou-se por entrevista semiestruturada com os profissionais vinculados à gestão técnica e orçamentária das obras. A técnica de entrevista

semiestruturada apresenta elasticidade, à medida que deixa os entrevistados responderem espontaneamente sem interferência do pesquisador (SAMPIERI, 2013; YIN, 2016).

Por conseguinte, Sampieri (2013, p. 102) afirma que os estudos descritivos especificam “pessoas, grupos, comunidades, processos, objetos ou qualquer outro fenômeno que se submeta a uma análise”, então são importantes para demonstrar alguns contextos e a tendência de escolhas em determinados grupos. Além de ser importante para detectar novas relações, alguns estudos de caso podem ser auxiliados pela formulação de hipóteses e com o apoio da estatística e, ainda como auxiliares, podem ser usados o formulário ou a entrevista e, em casos excepcionais, o questionário como instrumento de pesquisa (FACHIN, 2017).

Destarte, na presente pesquisa, preferiu-se realizar um estudo de caso, sendo este um mecanismo que pressupõe o uso de dados qualitativos, recolhidos por meio de acontecimentos reais, com intuito de argumentar, investigar ou discorrer sobre eventos vigentes dentro dos seus contextos. Enfim, o estudo de caso reflete uma pesquisa minuciosa e particularizada acerca de um só objeto, ou bem poucos, porém, que traduz informações intensas. (YIN, 2005).

Em geral, os estudos de caso representam a estratégia preferida quando se colocam questões do tipo ‘como’ e ‘por que’, quando o pesquisador tem pouco controle sobre os acontecimentos e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real (YIN, 2005, p. 19).

Nas palavras de Pádua (2004, p. 74), o estudo de caso trata-se de “abordagem qualitativa, seja como o próprio trabalho monográfico, seja como elemento complementar em uma coleta de dados”. Essa metodologia é bastante utilizada em pesquisas na área de administração, apesar de em outras áreas não ser muito compreendida. Sua principal função é a explicação sistemática das coisas (fatos) que ocorrem no contexto social e que geralmente se relacionam com uma multiplicidade de variáveis (FACHIN, 2017).

Ainda sobre o estudo de caso, reforçando a teoria de Yin (2005), ele afirma que se trata de um método significativo para a pesquisa em ciências humanas, uma vez que auxilia o pesquisador a aprofundar a análise do fenômeno investigado, apresentando resultados de difícil percepção no modo comum. Ademais, o estudo de caso proporciona uma total consciência acerca dos fatos do cotidiano, em razão de sua forma de investigação empírica dos acontecimentos coexistentes (YIN, 2005).

Desse modo, após o estudo dos procedimentos existentes para a conclusão da pesquisa, optou-se pelo estudo de caso na UFSM. Quanto a esse tipo, Miguel (2010) menciona que a

escolha do número de casos (único ou múltiplo) e escolha da unidade de análise necessitam ser uma das prioridades do pesquisador.

A priori, no estudo de caso não existe um esboço estruturado, não se planejando uma composição de adversidades, variáveis e suposições com antecedência. Mas sim, a união de muitos dados detalhados, utilizando-se, para tal, várias formas de pesquisa (LAKATOS, 2017). Assim, o intuito é conhecer referida conjuntura e expor a suas complicações. Para isso, lista-se que as peculiaridades essenciais no estudo de caso são:

Quadro 5 – Características do estudo de caso

a) Visar à descoberta.
b) Enfatizar a interpretação do contexto.
c) Retratar a realidade de forma ampla.
d) Valer-se de fontes diversas de informações.
e) Permitir substituições.
f) Representar diferentes pontos de vista em dada situação.
g) Usar linguagem simples.

Fonte: LAKATOS (2017).

Visualiza-se assim, que os objetivos do estudo de caso não se tratam de apurar um conhecimento definitivo e específico de um grupo determinado, mas sim um alcance longínquo do problema com a determinação de eventuais fatores que o interferem ou que são interferidos. (GIL, 2002). Portanto, o estudo de caso se demonstra como uma forma empírica que analisa um evento que ocorre dentro da perspectiva real, através da investigação específica de um ou mais objetos de análises (MIGUEL, 2010).

Apesar das críticas, essa metodologia ainda se encontra em ascensão, tendo em vista que o interesse pelos métodos empíricos é frequente, em razão da necessidade de incorporar dados reais às pesquisas e, obtendo, assim, resultados mais efetivos (YIN, 2005). O estudo de caso, conforme preceitua Yin (2005, p.23), trata da pesquisa de eventos atuais e sociais, sendo que ao pesquisador não é permitido interferir nas ações que possam modificar o objeto da pesquisa. Então, tal método permite ao investigador trabalhar com uma gama de informações, colhidas através de documentos, pesquisa de campo, entrevistas e análises interativas.

Outro aspecto levantado por Yin (2005), quanto o estudo de caso, revela-se na necessidade de o pesquisador observar o momento de preparar a coleta de dados, sendo essencial também observar a aptidão em realizar esse estudo de caso, como experiência anterior no assunto pesquisado, perspicácia para perguntas claras, inteligência emocional de não

misturar suas percepções prévias, assim como, flexibilidade para se adaptar a situações inconvenientes (YIN, 2005).

De forma geral, pode-se dizer que autor Yin delimita métodos claros em como realizar um estudo de caso de sucesso. Durante seus apontamentos, ele aplica um debate com diversos exemplos, realçando a necessidade de utilização de fontes variadas, com a constituição de um banco de dados, com acúmulo de impressões e evidências, para formulação do relatório final (YIN, 2005).

Reitera-se então, a natureza da pesquisa como qualitativa, do tipo descritiva com recorte transversal. A natureza qualitativa, se demonstrou como mais propícia para buscar o objetivo do estudo, pois pretende entender como a complementaridade da gestão de obras, os seus custos, prazos, conclusão e efetividade, podem ser considerados na proteção de recursos públicos do setor. Assim, a pesquisa qualitativa investiga a si própria, sendo que durante sua evolução, tornou-se interdisciplinar, aliando muitas técnicas e práticas interpretativas, como o estudo de caso, entrevistas e a coleta de elementos empíricos. (DENZIN; LINCOLN, 2006).

Nesse ínterim, percebe-se um elo ativo entre a realidade e o sujeito, ou seja, o meio inserido é a base utilizada para a coleta dos dados, e o pesquisador, é o instrumento-chave (RICHARDSON, 2012). Portanto, foi através do referido método que se pretendeu entrevistar os agentes envolvidos com a gestão das obras públicas no âmbito da UFSM, através PROINFRA, sendo que a compreensão desses dados ocorre pelas análises interpretativas e descritivas.

No que concerne ao tipo de pesquisa, pode-se classificar como descritiva, pois é o tipo de pesquisa que busca descrever os atributos de um grupo, ou de um fenômeno, ou também firmar vínculos entre muitas variáveis (GIL, 2007). Dessa forma, com a pesquisa descritiva estudou-se a organização e descrição dos elementos coletados, buscando-se relatar a realidade constatada, com recorte transversal e perspectiva longitudinal, o que segundo Richardson (1999) é uma forma de estudo que centraliza em um ponto no tempo, porém com natureza de transição durante um período.

Vislumbra-se que os planos de pesquisa descritiva em geral são estruturados e especificamente criados para medir características descritas em uma questão da pesquisa. As hipóteses, derivadas da teoria, normalmente servem para guiar o processo e fornecer uma lista do que precisa ser mensurado (HAIR, 2005). Por conseguinte, a pesquisa descritiva, segundo Gil (2007) é uma análise aprofundada que busca descrever, classificar e interpretar o objeto estudado. Utiliza técnicas mais sistematizadas e rigorosas, podendo ir da mera identificação de variáveis, como na pesquisa explicativa, até a análise detalhada de fatos e fenômenos. Em

alguns casos, proporciona uma nova visão do objeto, aproximando-se assim, da pesquisa exploratória (GIL, 2007).

### 3.1 INSTRUMENTOS DE COLETA DOS DADOS

Para desenvolver o presente estudo com alcance dos objetivos propostos, foi realizada a coleta de dados através da pesquisa bibliográfica, que se baseia em materiais já publicados, artigos, livros e escritos constantes na internet sobre o assunto do estudo. Por conseguinte, de início a pesquisa partiu de um levantamento bibliográfico, verificando a legislação vigente, publicações pertinentes, consultas em sítios institucionais, principalmente da própria UFSM (MARCONI; LAKATOS, 2010). Portanto, os dados foram trabalhados com as informações obtidas nos próprios campi, partindo da investigação primária no Campus da UFSM de Palmeira das Missões – uma vez que o autor tem experiência e atua como Administrador e possui a função de Chefe do Núcleo de Infraestrutura do referido campus.

Outra etapa do trabalho foi a pesquisa de campo, com a busca de dados primários e secundários, sendo os primários alcançados com a realização de entrevistas semiestruturadas com o corpo técnico e com os gestores envolvidos com o fluxo de obras e infraestrutura da UFSM. E dados secundários através de relatórios, dados e informações obtidos nos sítios eletrônicos da própria UFSM e demais órgãos envolvidos nos processos de obras públicas.

Portanto, para a busca dos dados primários, a pesquisa de campo foi realizada de início através de entrevistas com o corpo técnico da Pró-Reitoria de Infraestrutura, chamada de PROINFRA. Esse departamento é formado por engenheiros civis, arquitetos, engenheiros elétricos, entre outros técnicos específicos vinculados ao fluxo de obras, manutenção e demais atividades realizadas pelo Departamento.

Conforme sítio da UFSM, a PROINFRA foi criada pelo Conselho Universitário (ConsU), na sua 691ª Sessão e oficializada através da Resolução Nº. 001 de 30 de março de 2009, do Gabinete do Reitor. Sua estrutura é dividida da seguinte forma: Coordenadoria de Serviços Gerais (CSG), Coordenadoria de Obras e Planejamento Ambiental e Urbano (COPA) e Coordenadoria de Manutenção, sendo que a coleta de dados se concentrou no Setor de Obras e Fiscalização, dentro da Coordenadoria de Obras e Planejamento Ambiental e Urbano (COPA) e nos Setores de Construção Civil; Elétrica e Eletromecânica; Hidráulica e Saneamento; Urbanismo e Paisagismo; todos vinculados à Coordenadoria de Manutenção. (UFSM, 2022).

Sendo assim, a coleta dos dados primários se deu no formato de entrevistas online (APENDICE A), através de videoconferência, via aplicativo *Google Meet*, respondidas por 12 servidores públicos da UFSM, sendo seis entrevistados, uma parte do corpo técnico da PROINFRA, que trabalham diretamente na formulação de projetos e fiscalização das obras na Universidade. E os outros seis entrevistados, gestores dos Núcleos de Infraestrutura dos centros, de um total de 11 unidades de ensino, os quais são responsáveis em acolher e gerenciar as demandas relacionadas as obras e manutenções, para expor as opiniões e experiências nas funções exercidas. O roteiro de entrevista foi composto por perguntas acerca de obras públicas com respostas livres, sendo que o modelo de questionamentos foi inspirado em trabalho publicado sobre assunto, realizado por Guimarães et al. (2019).

Visto isso, pode-se dizer que o instrumento de pesquisa utilizado foi o de entrevistas no formato semiabertas, com roteiro semiestruturado, nas quais ao entrevistado é facultado falar livremente sobre o tema proposto, porém, caso desvie do assunto original, o entrevistador deverá se esforçar para a sua retomada” (GIL, 2007). Esse tipo de consulta, por meio de entrevista junto aos elementos envolvidos, permite a análise e as conclusões, segundo objetivos previamente estabelecidos.

Nesse aspecto, a pesquisa que tem como base observar os fatos tal como ocorrem é denominada a pesquisa de campo. E, é através dela, que se pode estimar deficiências nas obras públicas, o que implicam custos adicionais para a gestão pública (SANTOS, 2012). Então, a aplicação das entrevistas é um método de análise que tem como objetivo analisar também o alinhamento dos técnicos que atuam vinculados aos projetos e fiscalização das obras.

Logo, se vê que a entrevista como forma de coleta de dados exige o estabelecimento de quesitos ou perguntas perfeitamente adequadas aos objetivos propostos. É importante que o entrevistador esteja devidamente qualificado para ater-se aos objetivos estabelecidos, não induzindo o entrevistado a fornecer respostas que lhe convém (SANTOS, 2012).

Destarte, pode-se dizer, de acordo com Lakatos (2017), que entre as inclinações do explorador, o uso das entrevistas qualitativas com pouca estrutura, são as preferenciais, pois através delas é possível compreender a visão dos pesquisados, além de possibilitar verificar a sua cognição acerca dos eventos rotineiros que participa. Desse modo, a pesquisa qualitativa é fortemente investigativa, haja vista que as informações são colhidas em campo real, com a verificação dos diálogos sociais e com a análise direta do pesquisador (MINAYO, 2001).

Já para a coleta dos dados secundários, se utilizou das informações, relatórios e organogramas obtidos nos sítios eletrônicos da própria UFSM, tanto no da PROINFRA, como nos da Pró-Reitoria de Administração com informações do Departamento de Material e



Patrimônio (DEMAPA) e da Divisão de Materiais, Editais, Contratos e Importações (DIMECI). Onde se coletou material acerca dos fluxos de trabalho, organogramas, assim como o Manual de Gestão e Fiscalização dos Contratos da UFSM, elaborado pela DEMAPA que assim se define:

Este manual tem por finalidade orientar os gestores e fiscais setoriais dos contratos da UFSM, por meio de legislações, definições e procedimentos a serem observados em todas as etapas da contratação, com objetivo de otimizar e padronizar a atuação destes agentes no âmbito desta Instituição e garantir a qualidade na prestação de serviços realizados pelas empresas contratadas (UFSM. DEMAPA, 2019).

Também foram buscados dados secundários perante outros órgãos públicas que estão envolvidos de alguma forma no regramento, processos e fluxos de obras e políticas públicas, como no Tribunal de Contas da União, Ministério da Educação, Sindicato Nacional das Empresas de Arquitetura e Engenharia Consultiva, UNESCO, entre outros mencionados no decorrer da pesquisa. Dessa forma, todos os dados secundários obtidos auxiliaram na fundamentação do trabalho, servindo como um instrumento importante tanto para consubstanciar a teoria como para demonstrar a aplicação da parte técnica relacionada ao assunto.

Pretendeu-se assim, com os instrumentos descritos, obter-se dados qualitativos, no intuito de tornar conhecidas as limitações acerca do planejamento e controle feito pelo setor de construção civil do órgão. Portanto, após a obtenção dos resultados, os dados foram analisados e confrontados com as entrevistas realizadas com o corpo técnico da PROINFRA e com os gestores dos núcleos de infraestrutura, utilizando como parâmetros os estudos apresentados por Cavalcante et al (2018), as dissertações de Ercan (2018), Dal’Bosco Re (2020) e Schardong (2021).

### **3.1.1. Perfil dos Entrevistados**

Nesse ponto, buscou-se identificar o perfil dos entrevistados, de forma a estabelecer os parâmetros da pesquisa na fase da coleta de dados. Para isso, formatou-se um quadro, chamado de Quadro 6, no qual se separou os entrevistados em dois grupos, chamados Grupo 1 e Grupo 2, conforme o setor de lotação na UFSM. O grupo 1 é formado pelos entrevistados do corpo técnico da PROINFRA e o Grupo 2 é composto pelos entrevistados que são gestores de alguns Núcleos de Infraestrutura da UFSM, entre o Campus Sede e os Campus fora da sede.

No total foram realizadas 12 entrevistas, sendo que os entrevistados foram nominados: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L (Quadro 6). As entrevistas foram na modalidade online, através

de videoconferência via aplicativo *Google Meet*, com gravação integral, sendo que o seu tempo oscilou em torno de 45 minutos a 1 hora. Também se procedeu a transcrição na íntegra das respectivas gravações, além dos registros adicionais do pesquisador.

Conforme já mencionado, inicialmente a pesquisa e levantamento dos dados se concentrou na PROINFRA, com a entrevista de seis servidores componentes do corpo técnico responsável pela Construção Civil e Fiscalização das obras, sendo formado por engenheiros civis, arquitetos e engenheiros elétricos. Aqui, importante mencionar que o mapeamento dos processos se deu vinculado especialmente ao corpo técnico da UFSM, no que tange à construção civil e a fiscalização de obras em si, não havendo aprofundamento em todo o processo administrativo e financeiro, por estarem fora do escopo desta pesquisa.

A segunda etapa da pesquisa consistiu em entrevistas a seis gestores dos Núcleos de Infraestrutura dos Centros, sendo formados por 11 unidades de ensino, mais os 4 campi, os quais são responsáveis por receber e gerenciar as demandas relacionadas à construção civil, como obras e manutenções, as entrevistas foram no sentido de colher as opiniões e experiências nas funções exercidas e prática cotidiana.

Dentro desse conjunto, as seis unidades de ensino escolhidas para o estudo estão localizadas no Rio Grande do Sul, em municípios diversos, sendo distribuídas entre o Campus Sede, o Centro de Ciências Rurais, o Centro de Tecnologia, o Centro de Ciências Sociais e Exatas, todos localizados em Santa Maria – RS, além do Campus de Frederico Westphalen, Campus de Palmeira das Missões e Campus de Cachoeira do Sul, conforme organograma abaixo (UFSM, 2022):

Figura 02 - Unidades de Ensino UFSM

UNIDADES DE ENSINO (em manutenção/atualização)	
Colégio Técnico Industrial de Santa Maria	Campus de Frederico Westphalen
Colégio Politécnico	Campus de Palmeira das Missões
Unidade de Educação Infantil Ipê Amarelo	Campus da UFSM em Cachoeira do Sul
Centro de Ciências Naturais e Exatas	Centro de Ciências Sociais e Humanas
Centro de Ciências Rurais	Centro de Tecnologia
Centro de Ciências da Saúde	Centro de Artes e Letras
Centro de Educação	Centro de Educação Física e Desportos

Fonte: UFSM (2022).

Para a delimitação da pesquisa, considerou-se a relação entre os setores com as fases das obras realizadas dentro do Âmbito da UFSM, a facilidade de acesso aos dados e as etapas do fluxograma das obras. Ademais, como referido anteriormente, o conhecimento prévio necessário para realização da pesquisa resultou da experiência do autor como Administrador e

Gestor do Núcleo do Campus da UFSM de Palmeira das Missões, uma vez que supervisiona as obras, reformas, manutenções e fiscalizações efetivadas no local. Desse modo, o pesquisador estendeu seu estudo às demais unidades mencionadas, através de um roteiro de entrevista do tipo semiestruturadas, conforme Apêndice A.

Destarte, com base nas informações descritas acima, no Quadro 6, optou-se por detalhar o perfil dos entrevistados do Grupo 1 e Grupo 2, conforme sua formação, função e setor de trabalho.

Quadro 06 - Perfil dos Entrevistados

Entrevistado	Formação	Função na UFSM	Setor	Grupo
A	Engenharia Elétrica	Engenheiro Elétrico	PROINFRA	1
B	Arquitetura	Arquiteto	PROINFRA	1
C	Arquitetura	Arquiteto	PROINFRA	1
D	Engenharia Civil	Engenheiro Civil	PROINFRA	1
E	Engenharia Civil	Engenheiro Civil	PROINFRA	1
F	Engenharia Civil	Engenheiro Civil	PROINFRA	1
G	Engenheiro Florestal	Chefe substituto Núcleo de Infraestrutura	UFSM – Campus Palmeira das Missões	2
H	Contabilidade	Chefe do Núcleo de Infraestrutura	UFSM – Campus Frederico Westphalen	2
I	Administração	Chefe do Núcleo de Infraestrutura	UFSM- Campus Cachoeira do Sul	2
J	Educação Física	Chefe do Núcleo de Infraestrutura	UFSM – Sede Centro de Ciências Rurais	2
K	Engenharia Civil	Chefe substituto Núcleo de Infraestrutura	UFSM – Sede Centro de Tecnologia	2
L	Administração	Chefe substituto Núcleo de Infraestrutura	UFSM – Sede Centro de Ciências Sociais e Exatas	2

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Portanto, optou-se por investigar, através das entrevistas, como se dá a pactuação da obra entre as Pró-Reitorias e Departamentos e quais os setores estão envolvidos, mas dando ênfase em como enfim é operacionalizado este processo de fiscalização das obras, onde estão as suas falhas e quais as melhorias auxiliariam em um melhor desempenho com menos custos, menos reformas precoces e menos retrabalho (DAL’ BOSCO RE, 2020).

Nesse sentido, acerca dos procedimentos metodológicos utilizados, Richardson (1999, p. 216) ressalta os cuidados necessários com a demanda, ao afirmar que “toda entrevista precisa de uma introdução, que consiste, essencialmente, nas devidas explicações e solicitações

exigidas por qualquer diálogo respeitoso”. Lembrando sempre que esse trabalho científico foi embasado, na pesquisa bibliográfica preliminar, que forneceu todas as informações-chaves para o avanço em determinados campos do conhecimento (SANTOS, 2012).

Ademais, os entrevistados forneceram dados importantes para o estudo, amparando a pesquisa de campo, proporcionando fontes para o embasamento do estudo sobre obras públicas e indicativos de informações sobre valores de aditivos, readequação de projetos inacabados ou interferências na execução, como reformas e solicitação de empenhos direcionados a infraestrutura. Buscou-se, assim, consolidar eventuais correções de problemas atrelados as obras, sendo que os dados para o estudo foram encontrados junto a secretaria-geral da PROINFRA e nos setores responsáveis pela Infraestrutura dos campi da UFSM.

Desse modo, durante o interstício da coleta de dados, esta pesquisa buscou identificar qual o cenário vigente nos núcleos de ensino e na PROINFRA, assim como, qual o histórico de decisões no processo de trabalho, como na fiscalização, em particular no que diz respeito aos fatores e a influência dos custos e dos recursos estratégicos nas decisões.

### 3.2 MÉTODO DE ANÁLISE DOS DADOS

Sendo assim, após este entendimento macro, o escopo desta pesquisa foi detalhado e vislumbrado, como mencionado nos títulos anteriores, através das entrevistas semiestruturadas de molde aberto, realizadas por videoconferência online, identificando o processo de monitoramento da obra, para assim apontar os pontos de melhorias. Para tanto, optou-se por procedimentos e objetivos qualitativos e a técnica de análise foi a de conteúdo qualitativa, buscando a compreensão das informações e dos fenômenos estudados, não utilizando testes de hipóteses (GODOY, 2006).

Referindo-se à análise de conteúdo, de acordo com Bardin (2011), é um conjunto de instrumentos metodológicos de análise dos diversos discursos de comunicações a fim de alcançar “por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens” (BARDIN, 2011, p. 47).

Nesse enredo, Minayo (2001) ainda reforça sobre a pesquisa qualitativa:

No universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (MINAYO, 2001, p. 15).

Em complemento a ideia, Hair (2005) refere que as análises qualitativas são utilizadas durante a investigação da pesquisa, para obtenção dos dados primários, sendo que sua função é delinear os problemas do estudo e assim buscar o exame de conceitos estruturais. No entanto, tal método pode se demonstrar subjetivo, tendo em vista o vínculo formado entre o investigador e o seu objetivo de estudo. Em razão disso, Minayo (2001), sugere que o estudo qualitativo se trata de interpretação do objeto, de modo que o pesquisador se relaciona diretamente com a observação contínua e depurada da vivência do grupo pesquisado.

Desse modo, Lozada (2019), acrescenta que a pesquisa qualitativa possui alguns atributos, os listando. Entre esses atributos, estão: o meio no qual se originam os dados; o pesquisador que é a ferramenta de coleta e a pesquisa que observa os fatos, buscando interpretar os acontecimentos e seus efeitos nos participantes da pesquisa.

Destarte, segundo Bardin (2011), o desenvolvimento da técnica de análise de conteúdo abrange três fases principais: a) pré-análise; b) exploração do material; c) tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação. Dessa maneira, o investigador precisa seguir duas direções, primeiro captando o sentido do diálogo, colocando-se como o receptor, e, depois, enxergar por vários ângulos, buscando sentidos diversos da mensagem inicial (GODOY, 1995).

Posto isso, para a análise e interpretação dos dados obtidos, as entrevistas online foram transcritas para integrar a base desse estudo, sendo que a eleição dos materiais coletados e utilizados foram inspiradas nas técnicas de Bardin (2011) como a exaustividade: alude ao estudioso exaurir amplamente a comunicação, incluindo todos aspectos na coleta, em deixar qualquer elemento excluído; a representatividade: a amostra de entrevistados precisa exprimir proporcionalmente o ambiente investigado; homogeneidade: o material escolhido necessita ser homogêneo, coletado através das mesmas técnicas; pertinência: a fonte bibliográfica precisa corresponder ao objetivo da pesquisa; e exclusividade um elemento não deve ser classificado em mais de uma categoria. (BARDIN, 2011; SCHARDONG, 2021)

Neste momento, os dados foram tratados e comparados, sendo que para isso, se realizou a transcrição integral das entrevistas, com o objetivo de transpor literalmente as respostas de cada entrevistado, para então proceder as análises do conteúdo. Nesse sentido, utilizou-se o método proposto por May (2004, p. 164) que indica o uso de gravação das entrevistas “pois permite que o entrevistador se concentre na conversa e registre os gestos não-verbais do

entrevistado durante a entrevista”. Tal referência também já havia sido mencionada por Gil (1999, p. 125) como “o único modo de reproduzir com precisão as respostas é registrá-las durante a entrevista, mediante anotações ou com o uso de um gravador”.

Desse modo, utilizou-se o método apresentado por Bardin (2011) que divide a análise científica de conteúdo em três etapas, sendo bastante detalhado e didático. Segundo Bardin (2011), a primeira etapa seria a “pré-análise” que constitui na organização do material, através de uma leitura flutuante, com a escolha e seleção dos dados para análise, constituição do *corpus* com base na exaustividade e pertinência, formulação de hipóteses e preparação dos dados.

Portanto, para a “pré-análise” seguindo a proposta de Bardin (2011), foram selecionados os dados para análise, que constituem primeiro nas entrevistas realizadas com o corpo técnico da Universidade Federal de Santa Maria, no setor da Pró-Reitoria de Infraestrutura (PROINFRA), especificamente na construção civil, sendo que de 9 engenheiros civis, 7 arquitetos e 2 engenheiros elétricos, foram entrevistados 3 engenheiros civis, 2 arquitetos e 1 engenheiro elétrico. Em sequência utilizaram-se as entrevistas realizadas com seis gestores dos Núcleos de Infraestrutura dos Centros. Assim, foi realizada a transcrição das referidas entrevistas e o seu agrupamento, o que constituiu o *corpus* da pesquisa e seus objetivos (BARDIN, 2011).

Já na segunda etapa da análise de conteúdo, chamada por Bardin (2011) de “Exploração do material” tem-se a fase de codificação e categorização dos dados. Na codificação é feito o recorte do registro, podendo ser a palavra, o objeto, o personagem, o acontecimento ou o documento. Em seguida procede-se com a fase da enumeração conforme os preceitos firmados anteriormente, e termina-se com a fase de classificação e categorização, a qual se baseará em desses fundamentos: semântico, sintático, léxico ou expressivo.

Dessa forma, aplicando ao trabalho a segunda etapa de Bardin (2011), com a “exploração de material”, buscou-se dividir as entrevistas em categorias de análise conforme as respostas dos entrevistados, interligando à pesquisa bibliográfica. Nesse aspecto, as unidades de registro foram recortadas, sendo a codificação a palavra, o autor, o acontecimento, entre outras, dependendo do recorte. E através de um processo indutivo ou inferencial realizou-se a categorização, buscando compreender o sentido das alegações dos entrevistados, assim como outras percepções ou significados, introduzidos na fala, como sugere Fossá (2003).

Vinculou-se os recortes das entrevistas com a análise dos processos e fluxos de trabalhos e com mapeamento do fluxo de processos, efetuou-se a integração dos responsáveis que entendem os diversos aspectos do processo, por meio de observação direta e das entrevistas,

consolidadas com a pesquisa aos documentos disponibilizados publicamente pela PROINFRA e pelo DEMAPA - Departamento de Material e Patrimônio, no sítio da UFSM.

Por fim, para desfecho do estudo, utilizou-se a terceira etapa da análise de conteúdo de Bardin (2011) que consiste no “Tratamento dos resultados e interpretação”, ou seja, buscou-se compreender os dados através da inferência, que é um tipo de interpretação controlada. Para Bardin (2011), a inferência poderá “apoiar-se nos elementos constitutivos do mecanismo clássico da comunicação: por um lado, a mensagem (significação e código) e o seu suporte ou canal; por outro, o emissor e o receptor”.

Diante disso, Merriam (1998) afirma que o critério para uma pesquisa válida e confiável se funda em uma descrição detalhada e abundante, cabendo ao pesquisador descrever o ambiente da pesquisa, os sujeitos analisados e as fases de sua elaboração. Isso permite assim aos leitores uma similaridade com o estudo, seu âmbito, e suas situações, transferindo suas descobertas.

## 4 RESULTADOS

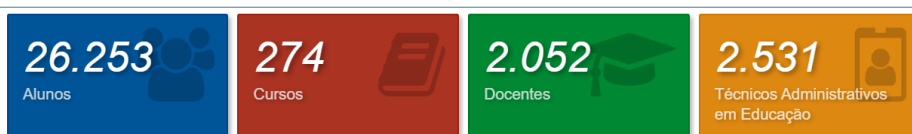
### 4.1 CARACTERIZAÇÃO DO ÓRGÃO UFSM E SETORES VINCULADOS À PESQUISA

A Universidade Federal de Santa Maria localiza-se no interior do estado do Rio Grande do Sul, bairro Camobi, na Cidade Universitária Prof. José Mariano da Rocha Filho, sendo que em sua Sede realizam-se a maior parte de seus trabalhos, tanto acadêmicos, como administrativas. Sua fundação foi marcante para a história do ensino universitário público brasileiro, pois ficou conhecida como a primeira universidade instituída no interior, ou seja, fora de uma capital. Com isso, o Rio Grande do Sul foi o Estado pioneiro a possuir duas universidades federais instaladas. Atualmente, a UFSM conta com mais três campus, um localizado em Frederico Westphalen, um em Palmeira das Missões e outro em Cachoeira do Sul. (UFSM, 2022)

Conforme o sítio oficial da UFSM, hoje ela possui em torno de 26.253 alunos, 274 cursos e o quadro de pessoal conta com cerca de 5 mil servidores, destes 2052 docentes e 2531 Técnicos Administrativos em Educação. A figura 3 traz os números atualizados constantes disponibilizados pelo Portal UFSM em Números, espaço que contém informações sobre os principais números da Instituição:

Figura 03 - UFSM em números

UFSM em Números



Fonte: UFSM (2022).

Visto isso, os números demonstram que a UFSM é uma das maiores universidades do país, desse modo, para administrar todas as suas atividades, ela conta com oito Pró-reitorias, entre elas a de Administração (PRA), Assuntos Estudantis (PRAE), Extensão (PRE), Gestão de Pessoas (PROGEP), Graduação (PROGRAD), Infraestrutura (PROINFRA), Planejamento (PROPLAN) e Pós-Graduação e Pesquisa (PRPGP). (UFSM, 2022). Dentre essas, a atual pesquisa se concentrou na PROINFRA, setor em que os entrevistados do Grupo 1 constante no quadro 6, são vinculados.



Importante ratificar, nesse capítulo, que o Departamento da PROINFRA foi criado pelo Conselho Universitário (ConsU), na sua 691ª Sessão, que em 27/03/2009 aprovou a transformação da *Prefeitura da Cidade Universitária* na referida Pró-Reitoria, sendo que tal alteração foi oficializada através da Resolução Nº. 001 de 30 de março de 2009, do Gabinete do Reitor. (UFSM, 2022). Entre os serviços disponibilizados pela Pró-Reitoria de Infraestrutura estão a Construção Civil, Elétrica, Hidráulica, NUMA (Núcleo de Manutenção Elétrica), Paisagismo, Telefonia e Transporte. No site da UFSM (2022), visualiza-se o seguinte organograma:

Figura 04 - Organograma da PROINFRA

ESTRUTURA	Coordenadoria de Serviços Gerais (CSG)	Coordenadoria de Obras e Planejamento Ambiental e Urbano (COPA)	Coordenadoria de Manutenção	DOCUMENTOS
Sobre	Coordenação - CSG	Setor de Cadastro e Patrimônio	Setor de Construção Civil	Memorandos
Equipe PROINFRA	Setor Administrativo	Setor de Obras e Fiscalização	Setor de Elétrica e Eletromecânica	
Orçamentário	Núcleo de Transportes	Setor de Planejamento Ambiental	Setor de Hidráulica e Saneamento	
	Núcleo de Vigilância	Setor de Planejamento Urbano	Setor de Urbanismo e Paisagismo	
	Núcleo de Fiscalização de Contratos - NFC	Núcleo de Prevenção de Incêndios	Setor de Telefonia	
	Setor de Mudanças		Solicitar Serviço	

Fonte: UFSM (2022).

Entre as competências da PROINFRA, relacionadas no art. 43 da Resolução Nº. 001 de 30 de março de 2009, do Gabinete do Reitor, se destacam, para o presente estudo, os seguintes incisos (UFSM,2022):

Art. 43. À Pró-Reitoria de Infraestrutura compete:

[...]

VII. Coordenar projetos, especificações, orçamentos e execução de novas edificações, orçamentos e execução de manutenção e reforma de prédios e infraestrutura do sistema viário; [...]

VIII. Coordenar a execução de projetos elétricos em alta e baixa tensão, orçamentos, concorrências, fiscalização, execução de redes, manutenção preventiva ou corretiva e reformas em geral;

XVI. Coordenar e fiscalizar os contratos de manutenção; [...]

XVIII. Elaborar planos de aplicação de recursos orçamentários, oriundos de receitas próprias ou providas de auxílios.

Atualmente, o setor de obras e fiscalização é composto por 9 engenheiros civis, 4 engenheiros elétricos, 1 engenheiro mecânico, 1 Técnico em Eletricidade, 1 Técnico em Eletrotécnica e o Setor de Planejamento Urbano (SPU) é composto por 9 arquitetos, que trabalham diretamente na formulação de projetos e fiscalização das obras na Universidade. Destes, denominados no quadro 6 como grupo 1, se entrevistou seis servidores, sendo 3 engenheiros civis, 2 arquitetos e 1 engenheiro elétrico (UFSM, 2022).

E com o intuito de atender aos objetivos propostos, foi realizada uma apuração preliminar acerca das competências e funções da PROINFRA, mais especificamente, no setor de construção civil, obras e fiscalização e planejamento urbano, através da investigação das responsabilidades dos fiscais, verificação das suas principais demandas e processo de evolução dos fluxos de trabalho dos setores, a qual será aprofundada no próximo tópico.

Entretanto, antes de detalhar as atividades e funções dos setores envolvidos no objeto da pesquisa, é necessário concluir a sua completa caracterização. Nesse cenário, é mister registrar que a UFSM, além dos quatro campi, possui em sua estrutura onze Unidades Universitárias, sendo que destas, colheu-se as entrevistas de 6 gestores, 3 localizados no Campus Sede, em Santa Maria, como o Centro de Ciências Rurais, o Centro de Tecnologia, o Centro de Ciências Sociais e Exatas, e 3 lotados fora da sede, respectivamente 1 no Campus de Frederico Westphalen, 1 no Campus de Palmeira das Missões e 1 no Campus de Cachoeira do Sul. A esse grupo chamou-se de grupo 02, conforme Quadro 06.

Desse modo, estando caracterizadas as unidades de pesquisa, a análise dos processos e fluxos de trabalhos realizados ou em andamento perante os setores referidos apresentou-se como mais uma forma de coleta de dados que contribui na compreensão dos processos organizacionais e busca averiguar as possibilidades de aperfeiçoamento, estabelecendo um referencial comparativo para o futuro processo reestruturado (SUDOSKI, 2013).

Nessa perspectiva, após o mapeamento do fluxo de processos, efetuou-se a integração dos responsáveis que entendem os diversos aspectos do processo, por meio de observação direta e das entrevistas semiestruturadas, além da consulta aos documentos disponibilizados publicamente pela PROINFRA e pelo DEMAPA - Departamento de Material e Patrimônio, que é um órgão executivo da administração superior, na área de material e patrimônio, subordinado à Pró-reitoria de Administração (PRA) (UFSM, 2022).

Para conhecimento do processo de trabalho, importante ainda dizer que o DEMAPA tem a finalidade de coordenar, dirigir e executar as atividades relativas a licitações destinadas à aquisição de material, contratações de serviços e importações, controle patrimonial de bens

móveis e imóveis (UFSM, 2022). No entanto, não será aprofundada essa relação, uma vez que o presente estudo foca no processo de fiscalização das obras em si e os seus resultados.

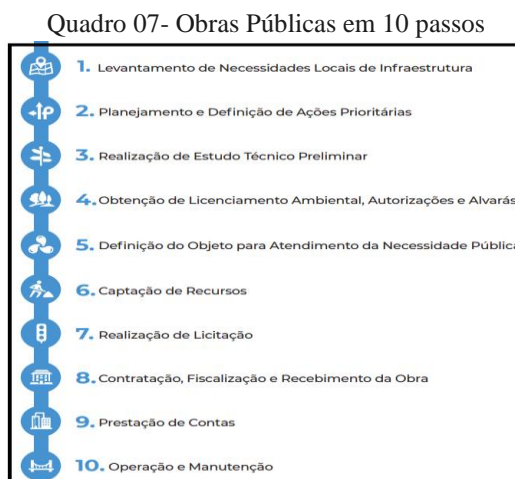
Visto isso, buscou-se nesta etapa do trabalho, inserir os técnicos entrevistados no contexto pretendido, facilitando a sua compreensão do assunto e do objetivo da investigação, firmando então um plano com o molde de aplicação das entrevistas. Por fim, cabe dizer que esse esquema de entrevista foi fundado na revisão teórica feita e apresentada nos tópicos anteriores.

## 4.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS

### 4.2.1 Fluxo das obras públicas

Para introduzir as atividades de vistoria e fiscalização realizadas pela equipe responsável pelo setor de construção civil da PROINFRA, assim como para apresentar a interpretação do conteúdo das entrevistas e os dados coletados acerca da gestão das obras públicas no âmbito da UFSM, primeiro é necessário estabelecer a compreensão de como funcionam os fluxos e processos internos de uma obra pública. Dessa forma, é importante definir que para a conclusão de uma obra pública e seu uso satisfatório, existem etapas que devem ser seguidas antes mesmo da licitação, alcançando a redução do risco de desperdício de recursos públicos e a atenção das prioridades da população (TCU, 2021).

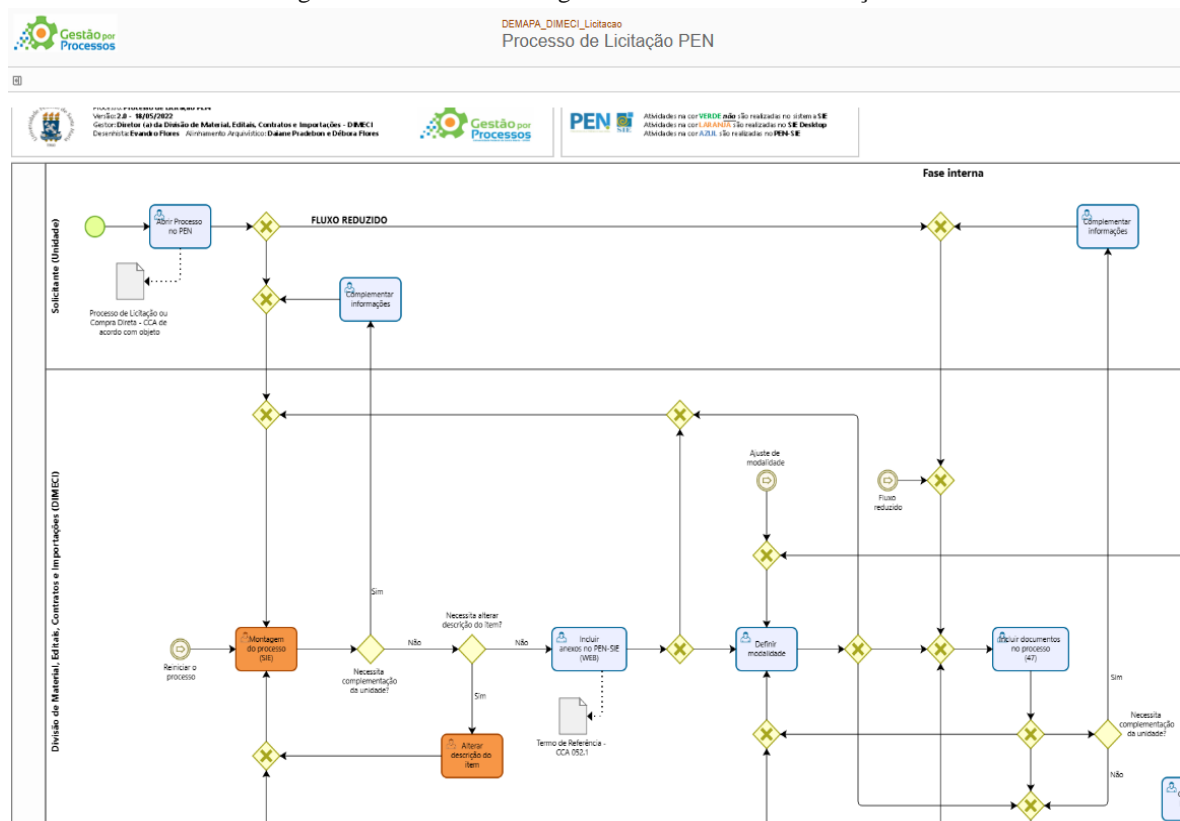
Portanto, segundo a Cartilha do Tribunal de Contas da União (2021), “Obras Públicas em 10 passos”, para investimento público em infraestrutura, é necessário prever a capacidade de manutenção e custeio após a entrega da obra, seguindo os seguintes passos:



Fonte: (TCU, 2021).

De início, o setor solicitante cadastrará um pedido através de um processo acerca da necessidade de determinada obra, no PEN – Sistema de Gestão de Processos, tal processo será montado através do Sistemas Integrado de Ensino (SIE) e seguirá o fluxo previsto, com parecer técnico da Pró-Reitoria de Planejamento (PROPLAN) que coordena as atividades de planejamento, orçamento e modernização administrativa no âmbito da UFSM. A proposta deverá ser acompanhada por um projeto padrão, que seguirá o fluxograma da licitação formulado pelo DEMAPA-DIMECI, conforme quadro abaixo, com a primeira parte do fluxo do processo de licitação PEN, constante no seu sítio eletrônico:

Figura 05 - Parte do Fluxograma de Processo de Licitação



Fonte: UFSM (2022).

Assim, de acordo com o demonstrado na figura 05, esse processo se inicia com uma demanda formalizada e um projeto finalizado composto de: projeto arquitetônico, projeto de estrutura, projeto de instalações hidráulicas, projeto elétrico, memorial descritivo, realizados em regra, pelo corpo técnico da Pro-Reitoria de Infraestrutura da UFSM (UFSM, 2022).

Nesse sentido, de acordo com Gomes (2007) havendo maior esforço e detalhamento na fase do projeto, haverá menos riscos de aditivos ou rescisões e uma provável melhor execução da obra. Com esse ponto de vista, para Gomes (2007), dois dos principais motivos para os

atrasos em obras públicas são os projetos incompletos ou mal formulados que acabam gerando sucessão de aditivos e atrasos nos pagamentos pelo Ente contratante.

Daí a importância da PROINFRA e o do seu corpo técnico de engenheiros e arquitetos e do seu acompanhamento em todas as fases, desde seu memorial descritivo, do estudo de viabilidade técnica, até a conclusão da execução da obra. Segundo Araújo (2012), os contratos de obras públicas rotineiramente apresentam falhas e irregularidades durante todas as fases, mesmo após o recebimento definitivo da obra, já por alguma deficiência nas fases iniciais.

Portanto, com o desenvolvimento do projeto padrão, cadastramento da proposta e análise técnica, ocorrerá o empenho e pactuação de valores, com a aprovação em todas as etapas, ocorre a licitação, na modalidade selecionada, sendo que a empresa com a proposta vencedora executará a obra ou o serviço público de engenharia, conforme memorial descritivo constante no Edital de Licitação. Para a execução em si, precisará firmar um Contrato Administrativo, com o ente da Administração Federal, no caso, com a UFSM (UFSM, 2022).

A celebração desse Contrato Administrativo será formal e obedecerá aos procedimentos da Licitação, previstos na Lei n.º 8.666/1993 e agora também na Nova Lei de Licitações (Lei nº 14.133/2021). Inicia-se então a fase de monitoramento da obra, realizada diretamente pela equipe da PROINFRA, uma vez que os entes federados são diretamente responsáveis pela fiscalização das obras. Destarte, incumbe aos fiscais a alimentação do sistema com vistorias mensais, para assim as contratadas receberem o subsídio financeiro proveniente do Fundo Nacional de Educação, conforme empenho realizado. (UFSM, 2019)

Tendo em vista que a atividade mais importante do setor de fiscalização é o acompanhamento das obras contratadas pela UFSM, a supervisão dos serviços é realizada através das vistorias nas obras e as demais funções provêm dessa. Desse modo, conforme o Manual de Gestão de Contratos (UFSM, 2019), são 3 as fases da contratação de serviços previstas Instrução Normativa nº 05, de 25 de maio de 2017:

Quadro 08 - Fases da Contratação de Serviços

<b>Planejamento da contratação</b>	<b>Seleção de fornecedores</b>	<b>Gestão de contratos</b>
-Estudos Preliminares (EP)	-Preços mais competitivos	-Avaliação e monitoramento colaborativo
-Gerenciamento de Riscos (GR)	-Serviços com mais qualidade	-Indicadores de desempenho operacional - IMR
- Termo de Referência (TR) ou projeto básico	-Melhoria do desempenho do fornecedor	-Melhoria na alocação de recursos (padronização de procedimentos).
	- Minimiza recursos	

Fonte: UFSM (2019).

Além disso, o Manual de Gestão de Contratos (UFSM, 2019), orienta que em cada uma dessas fases deverão ser considerados três pontos:

- A análise de risco do objeto.
- Critérios e práticas de sustentabilidade.
- Alinhamento com o planejamento Estratégico do órgão ou entidade.

No que diz respeito a gestão e a fiscalização contratual, o art. 40 da IN 05/2017 estabelece que cabe ao gestor do contrato, auxiliado pelo fiscal técnico, administrativo, setorial e pelo público usuário, conforme colacionado abaixo:

Art. 40. O conjunto de atividades de que trata o artigo anterior compete ao gestor da execução dos contratos, auxiliado pela fiscalização técnica, administrativa, setorial e pelo público usuário, conforme o caso, de acordo com as seguintes disposições:

I - Gestão da Execução do Contrato: é a coordenação das atividades relacionadas à fiscalização técnica, administrativa, setorial e pelo público usuário, bem como dos atos preparatórios à instrução processual e ao encaminhamento da documentação pertinente ao setor de contratos para formalização dos procedimentos quanto aos aspectos que envolvam a prorrogação, alteração, reequilíbrio, pagamento, eventual aplicação de sanções, extinção dos contratos, dentre outros;

II - Fiscalização Técnica: é o acompanhamento com o objetivo de avaliar a execução do objeto nos moldes contratados e, se for o caso, aferir se a quantidade, qualidade, tempo e modo da prestação dos serviços estão compatíveis com os indicadores de níveis mínimos de desempenho estipulados no ato convocatório, para efeito de pagamento conforme o resultado, podendo ser auxiliado pela fiscalização de que trata o inciso V deste artigo;

III - Fiscalização Administrativa: é o acompanhamento dos aspectos administrativos da execução dos serviços nos contratos com regime de dedicação exclusiva de mão de obra quanto às obrigações previdenciárias, fiscais e trabalhistas, bem como quanto às providências tempestivas nos casos de inadimplemento;

IV - Fiscalização Setorial: é o acompanhamento da execução do contrato nos aspectos técnicos ou administrativos quando a prestação dos serviços ocorrer concomitantemente em setores distintos ou em unidades desconcentradas de um mesmo órgão ou entidade; e

V - Fiscalização pelo Público Usuário: é o acompanhamento da execução contratual por pesquisa de satisfação junto ao usuário, com o objetivo de aferir os resultados da prestação dos serviços, os recursos materiais e os procedimentos utilizados pela contratada, quando for o caso, ou outro fator determinante para a avaliação dos aspectos qualitativos do objeto.

Destarte, visualiza-se que os personagens vinculados a esse processo de fiscalização de contratos, são: o gestor do contrato, que se trata do servidor indicado para coordenar e comandar o processo da fiscalização da execução contratual; o fiscal técnico do contrato, servidor nomeado, escolhido para auxiliar o gestor do contrato no que concerne à fiscalização do objeto do contrato, ou seja, trabalha na aprovação das medições e emissão de parecer técnico para ateste das notas fiscais. Dentre os responsáveis ainda se apresentam o fiscal administrativo do contrato, qual seja o servidor que auxilia o gestor do contrato nos aspectos administrativos da fiscalização, tais como as obrigações trabalhistas, fiscais e previdenciárias.

E, por fim, participam do processo o fiscal setorial, quando a prestação ocorre em setores distintos ou em unidades desconcentradas da UFSM; e a fiscalização pelo público usuário, que nada mais é que a participação através das pesquisas de satisfação dos serviços prestados.

Sendo assim, em suma, conforme indica o Manual de Gestão de Contratos (UFSM, 2019), pode-se dizer que na UFSM a gestão e fiscalização dos contratos ocorre desse modo:

- ✓ Contratações de serviços continuados com dedicação exclusiva de mão de obra (terceirização): indicação do gestor, fiscal setorial, administrativo e técnico;
- ✓ Contratações de obras e reformas: indicação de gestor e fiscal da obra – fiscal técnico (engenheiro);
- ✓ Contratações de serviços continuados ou não, sem cessão de mão de obra: indicação do gestor de contrato (UFSM, 2019, p. 12).

Dentro dessa perspectiva, é importante frisar que a função do fiscal não finaliza com a entrega da obra, pois conforme a lei, a obra entregue possui período de carência de cinco anos quando se trata de obra de construção/ampliação (TCU, 2014). No decorrer desse prazo, o fiscal pode ser chamado para avaliar possíveis defeitos na obra concluída (como rachaduras, infiltrações, vazamentos, entre outros). Nesse caso, precisará emitir um parecer técnico relatando os danos visíveis, além de notificar a empresa responsável para os reparos.

Caso a construtora não execute os serviços listados pelo fiscal, é de sua responsabilidade informar a gestão sobre o ocorrido. É do diretor do setor quem solicita a penalização da construtora de acordo com a legislação (BRASIL, 1993).

#### **4.2.2 Entrevistas com os servidores vinculados aos setores de infraestrutura da UFSM**

##### *4.2.2.1 Quanto a avaliação do serviço de fiscalização das obras e indicação de aperfeiçoamento*

A pesquisa buscou obter a visão dos envolvidos no processo de trabalho e fiscalização das obras realizadas no âmbito da UFSM, nesse sentido, os entrevistados dos grupos 1 e 2 constantes no Quadro 6. Quando perguntados sobre qual a avaliação acerca do serviço de fiscalização das obras, pode-se observar que os participantes do grupo 1 demonstraram opiniões divergentes. A maioria dos entrevistados do grupo 1, formado por engenheiros civis, os quais realizam a fiscalização *in loco*, avaliaram o serviço como “satisfatório”. No entanto, quando perguntados se teriam alguma indicação de aperfeiçoamento no fluxo, em unanimidade

concordaram e indicaram formas que poderiam gerar uma melhoria no processo de trabalho. A exemplo disso, transcreve-se a fala do entrevistado E, grupo 1:

Avalio o serviço de fiscalização das obras como satisfatório. Porém, o servidor não fica como fiscal exclusivamente em um contrato de obras, e sim por vezes, acumula a fiscalização acima de três contratos, além de outras atividades paralelas como realização de orçamentos, projetos, etc. Assim, uma forma de aperfeiçoamento seria o fiscal possuir técnicos de apoio na fiscalização do objeto, como por exemplo, técnicos em edificação, elétricos e hidráulicos, e assim, ter um acompanhamento rotineiro mais efetivo ao objeto, que na situação atual, é inviável devido ao acúmulo de tarefas e funções por parte do fiscal. (Entrevistado E).

Apesar de a maioria afirmar que a fiscalização é satisfatória, infere-se por suas sugestões para o aprimoramento do fluxo de trabalho, que há o que melhorar, pois os engenheiros civis além de ter um tempo curto entre a elaboração dos projetos e os orçamentos, ainda acumulam muitas funções. Portanto, as observações foram em diferentes pontos, sendo que todos os entrevistados do grupo 1, indicaram métodos que poderiam otimizar e auxiliar o seu cotidiano.

Entre estes, também se destaca a resposta do Entrevistado D, que avaliou como satisfatória a fiscalização, mas mencionou que seria importante a existência de um maior tempo para elaboração dos projetos e orçamentos, visando minimizar problemas futuros. Ele alega que em função dos prazos reduzidos, os projetos não apresentam nível adequado de detalhamento e compatibilização.

Nesse sentido, tem-se que apesar do art. 6º, inciso IX da Lei nº 8.666/93, prever a necessidade de identificação e precisão dos serviços que serão executados, assim como, sua estratégia de execução e a definição de seu período e custos, a verificação de etapas e dos prazos legais nem sempre é seguida. Observa-se então, que a ineficiência do planejamento gera uma sequência de obras com altos custos, prazos de execução impróprios e padrão de qualidade inferior ao previsto (BRASIL, 1993).

E para evitar essa ineficiência, uma sugestão levantada pelo Entrevistado F, seria nomear corretamente cada personagem no contrato, sendo que a fiscalização da obra deveria ser feita por um “fiscal técnico”, que poderia ser um engenheiro civil, um engenheiro eletricista, um engenheiro mecânico ou um arquiteto. Diferente de como é realizada hoje “que normalmente somente o engenheiro civil é nomeado como gestor substituo no contrato e atua como fiscal da obra como um todo”, conforme exposto pelo Entrevistado F.

A ideia de dividir as funções no momento da fiscalização é um tema bastante relevante, pois percebe-se que na UFSM, os únicos que realizam o acompanhamento das obras durante sua execução, são os engenheiros civis. Os outros servidores trabalham na parte técnica, burocrática e teórica, sendo que uma melhor divisão nesse fluxo poderia auxiliar na promoção



de uma fiscalização mais efetiva, mais contínua e mais próxima, pois havendo mais figuras participando da prática de fiscalizar o objeto em si, muitos erros poderiam ser evitados ou corrigidos antes da conclusão de uma obra ineficaz.

Acerca desse planejamento adequado e da fiscalização mais ativa, Tisaka (2011) refere que para a segurança e finalidade da construção, quando uma obra é mal executada, alguns elementos, ou até todos, terão de ser consertados, produzindo aditivos contratuais e demora na conclusão e entrega. Portanto, os prazos curtos, os poucos servidores responsáveis pela fiscalização e os seus períodos espaçados, geram custos elevados ao orçamento público, diferente de uma obra que foi bem planejada, bem orçada, bem executada e devidamente fiscalizada.

Desse modo, Tisaka (2011) conclui que uma obra executada com um adequado planejamento de gestão e fiscalização, conseqüentemente terá um valor coerente com a realidade do mercado. Em razão disso, é necessário encontrar métodos para melhorar o desempenho do setor de projetos e construção das obras públicas (TISAKA, 2011).

Nesse ínterim, comparando as entrevistas, pode-se perceber que dentro do grupo 1, houve uma dicotomia na avaliação sobre o serviço de fiscalização, sendo que os entrevistados B e C, diferente dos entrevistados D, E e F, entendem que o serviço é regular. Entre as indicações para aprimoramento do processo de trabalho, o Entrevistado B, pontuou os seguintes aspectos:

- A fiscalização necessita ser mais proativa na tomada de decisões que venham a melhorar eventuais deficiências oriundas de projetos e especificações/orçamentos, quando necessário;
- A fiscalização deve ter mais ênfase e autoridade na cobrança de instalações e execução dos itens corretamente;
- A fiscalização deve ter mais autonomia em aplicar as sanções cabíveis na empresa, quando do não atendimento das solicitações;
- A fiscalização necessita de cursos periódicos de atualização a respeito de legislação e acórdãos da CGU e demais órgãos fiscalizadores.

Nesse ponto, atrelando os dados obtidos na mesma linha de análise, também é perceptível que os entrevistados do Grupo 2, formado por gestores de núcleos de infraestrutura dos centros, são unânimes em dizer que as obras apresentam problemas contínuos e que grande parte poderia ser resolvida com uma fiscalização mais frequente. Desse modo, colaciona-se o proposto pelo Entrevistado G, que afirmou:

Eu entendo que para a melhoria no processo trabalho, a fiscalização em época de obras, teria que ser mais frequente, porque muitas etapas acabam sendo terminadas sem a verificação no local do engenheiro fiscal da UFSM. Somente o profissional da empresa contratada não traz a credibilidade suficiente, pois há o interesse financeiro por parte da empresa que executa a obra (Entrevistado G).

No mesmo sentido é o entendimento do Entrevistado H, do grupo 2, o qual considera que a melhoria na frequência das fiscalizações é primordial. Ele pontua que as empresas contratadas, muitas vezes entregam a obra concluída, sem a existência de uma fiscalização adequada em todas as etapas, o que acaba por gerar problemas futuros, com retrabalhos. E é essa a opinião de todos do grupo 2, que avaliam o serviço de fiscalização como regular.

Posto isso, após a compilação das respostas dos entrevistados em ambos os grupos, a margem que se verifica é que a avaliação da fiscalização das obras é tida em média como regular. A falta de frequência, a distância dos fiscais dos locais de obras, sendo que muitas ficam em campus fora da sede, o acúmulo da fiscalização *in loco* apenas para os servidores com formação em engenharia civil, todos esses são pontos que dificultam um bom fluxo de trabalho, acabando por receber obras concluídas, em que faltaram acompanhamento contínuo em todas as etapas.

Tais apontamentos vão na contramão do que prevê o TCU (2014), quando estabelece que a fiscalização é uma atividade que necessita ser realizada de modo sistemático, pelo órgão e seus fiscais de obra, pois há todo momento é preciso verificar se estão sendo obedecidas às disposições contratuais, técnicas e administrativas. Além do mais o controle é um requisito do planejamento.

#### 4.2.2.2 *Dos projetos realizados pela Equipe Técnica da UFSM*

Nesta temática, buscou-se investigar entre os entrevistados, qual seriam os apontamentos no que diz respeito aos projetos realizados pela equipe de técnicos da PROINFRA, formada por engenheiros civis, arquitetos, engenheiros eletricitas, engenheiros mecânicos, entre outros, na fase inicial da obra. Essa análise se faz relevante para a pesquisa, pois de acordo com dados do Instituto Brasileiro de Engenharia e Custos - IBEC (2020), a construção civil em geral reflete problemas nas obras desde o seu planejamento, que é a fase do projeto, até a gestão e execução da obra. Entre os problemas listados estão:

- Mau dimensionamento e alocação de equipes e recursos: falta de planejamento físico e financeiro.

– Erros nos projetos e falta de compatibilização: ausência de detalhamentos e memorial descritivo, falha na especificação dos materiais.

– Erros durante a execução da obra: falta de qualificação profissional, falha na comunicação, não cumprimento das recomendações dos fabricantes quanto ao preparo e aplicação, não seguir o projeto, ausência de logística e planejamento.

– Má qualificação de funcionários: falta de treinamentos, ineficiência na comunicação, aumento de retrabalhos.

– Mau uso dos insumos: armazenamento e transporte incorreto, desperdício de materiais, perdas e elevados custos.

A partir disso, foi perguntado aos entrevistados: “Sobre os projetos realizados pela equipe técnica da UFSM, o que você apontaria que precisa melhorar? ”. O Entrevistado A, do grupo 1, informou que vê como necessário que todos os projetos estejam prontos para então ser efetuado o projeto elétrico, pois quando ocorrem modificações no projeto arquitetônico, mecânico, os outros, acaba ocasionando um retrabalho, pois o projeto elétrico precisa ser refeito.

Nesse ponto, pode-se observar que existe uma falha no planejamento do projeto, uma vez que havendo alterações, afeta os demais projetos que precisam andar em conjunto. Sendo assim, visualiza-se que o projeto arquitetônico deveria estar aprovado em sua versão final, para então ser repassado aos outros profissionais da equipe, formularem os seus projetos elétricos, mecânicos. Isso evitaria consertos e ajustes em todos os projetos, cada vez que se muda o projeto de arquitetura e engenharia.

Na mesma linha, mostra-se a visão do Entrevistado B, o qual afirma que existe uma “urgência na compatibilização dos projetos complementares em relação ao arquitetônico”, além de que se faz necessária uma “melhoria nos prazos para elaboração dos projetos”. Em continuidade, o Entrevistado B apontou possíveis soluções para a melhoria dos projetos da equipe da PROINFRA, que seria ter uma margem de aumento de recursos e verbas destinados a cada projeto e ter uma maior compatibilização entre projetistas e os profissionais orçamentistas, pois muitas das deficiências nos projetos ocorrem devido aos prazos que são muito exíguos.

Todos esses fatores levam ao entendimento acerca da necessidade de um cronograma alinhado e bem formulado, e nesse sentido, Mendonça e Daibert (2014), alegam que ter um cronograma significa informar quais as tarefas serão executadas em um período específico, significa ter um planejamento sobre a locação, compra de materiais, máquinas e equipamentos, contratação de mão de obra, e principalmente, o dever de controlar os custos e os prazos, o que

permite uma reprogramação, caso ocorram atrasos ou imprevistos. E, visualizando exatamente essa necessidade, o Entrevistado C, observou que para a melhoria dos projetos na equipe da UFSM é preciso:

Planejamento estratégico da instituição, para que a equipe responsável pelos projetos possa prever quantos e em que tempo os projetos deverão ser produzidos. Assim pode-se fazer um cronograma de projetos que possibilite o detalhamento e a compatibilização entre arquitetônico, complementares e orçamento, com revisão final da equipe multiprofissional (arquitetos, engenheiros, npi, spa) (Entrevistado C).

Diante disso, entende-se que existe uma concordância de que o cronograma é um instrumento essencial de um projeto de construção. Consoante Mattos (2010), o cronograma é definitivamente a forma mais completa de planejamento na rotina de uma obra, pois é através dele que o fiscal e seus auxiliares devem definir as seguintes tomadas de decisões: Planejar as tarefas das equipes de campo, as orientando; realizar os pedidos de compra; alugar equipamentos; avaliar o andamento das atividades; fiscalizar atrasos ou antecipação das tarefas; reprogramar a obra e traçar reuniões.

Além do cronograma bem definido em um projeto, para o andamento eficaz das obras, demonstra-se que a excelência no detalhamento técnico permite alcançar projetos com menos probabilidade de intervenções futuras. É o que foi levantado na entrevista com o participante E, ele afirmou que já existe certa evolução em andamento nos projetos da PROINFRA:

Atualmente, os projetos estão evoluindo em termos de detalhamento técnico como resultado da aquisição recentemente de softwares pela universidade. A partir dessas ferramentas, é possível o desenvolvimento de projetos com nível de detalhamento muito superior a um projeto desenvolvido sem a ferramenta. Ainda assim, há a necessidade de aquisição de mais softwares e licenças a fim de possibilitar a todos os servidores engenheiros/arquitetos a utilização dos mesmos, além da disponibilização de capacitação para a utilização dos mesmos. (Entrevistado E).

Outrossim, dentre as melhorias apontadas pelos entrevistados em relação a fase anterior à obra, qual seja, a fase dos projetos, pode-se destacar a urgência na compatibilização dos projetos complementares em relação ao arquitetônico e um melhor cronograma dos prazos de elaboração dos projetos. Ambos os pontos entram na pauta da necessidade de aprimoramento do planejamento estratégico da instituição, com aquisição de mais softwares e licenças que alcance o uso universal de todos servidores engenheiros/arquitetos e investimentos em capacitação, para que isso se traduza na criação de projetos técnicos de padrão elevado e cronogramas mais eficazes e nivelados entre toda a equipe de servidores projetistas e de fiscalização da PROINFRA.

#### 4.2.2.3 Ferramentas utilizadas pela PROINFRA

Após conhecer quais os pontos de vista dos entrevistados para o avanço dos seus projetos, questionou-se quais são as ferramentas atualmente utilizadas por eles, para a realização dos seus serviços, como software, planilhas, entre outros. Nesse sentido, o entrevistado A, que atua com a parte elétrica dos projetos, informou que utiliza o *AutoCad*, *Lumine da Alto QI*, *Microsoft Excel*, *Microsoft Word* e *Orçafácil*, para o orçamento.

Já na entrevista com o Servidor B, linha da arquitetura, vê-se que mudam os instrumentos, sendo os mais utilizados o *AutoCad*, *Revit*, *SketchUp*, *DataCad*, *ZwCad*, *Microsoft Excel*, *OrçaFácil*. Entretanto, o entrevistado frisou que muitas das ferramentas são utilizadas sem eles terem recebido um devido treinamento, e inclusive, sem até as licenças oficiais de uso, o que vem corroborar para a necessidade de um melhor planejamento estratégico da instituição nesses aspectos.

Conforme observado, as respostas obtidas não foram iguais, sendo que se percebeu que alguns profissionais buscam, muitas vezes por ato próprio, aprimorar os seus trabalhos, com uso de ferramentas mais modernas, mas são exceções. Desse modo, o Entrevistado C, afirmou utilizar apenas o *Autocad* e *Sketchup* – para arquitetura, sendo que não tem conhecimento de quais os outros softwares utilizados pelas demais áreas. No questionamento ao personagem “D”, referiu usar o *AutoCad* e *Microsoft Excel*, por sua vez, o entrevistado “E” alegou utilizar o *Microsoft Excel*, *Microsoft Word*, *Autocad*, e programas *Altoqi* e o “F”, o *Microsoft Excel*, *Microsoft Word* e *Autocad*.

Destarte, as ferramentas em comum utilizadas são em maioria o *Autocad* e o *Microsoft Excel*, dependendo da atividade de cada servidor. Mas nota-se que existem softwares e programas mais sofisticados que poderiam auxiliar na evolução dos processos de trabalho, além de que o compartilhamento de uso dos mesmos aplicativos, traria uma melhor compatibilidade entre os projetos, talvez com uma proporção menor de retrabalhos.

#### 4.2.2.4 Quanto a suficiência de profissionais na PROINFRA

A pesquisa também buscou levantar as opiniões dos entrevistados acerca do corpo técnico e se entendem que existem profissionais suficientes para atender as demandas do setor. Quanto a esse aspecto os questionados do grupo 1 se dividiram, sendo que dois, Entrevistados “A” e “D” afirmaram ser suficiente e os quatro restantes afirmaram que precisariam de mais profissionais.

Nesse âmbito, o Servidor “B”, constatou que há necessidade de mais profissionais vinculados ao setor de NPI e Setor de Ambiental. No mesmo sentido, o Entrevistado “E” indicou que “o corpo técnico existente não é suficiente para atendimento das demandas de infraestrutura da Universidade, visto que atualmente há um passivo a ser atendido (acessibilidade, PPCI, manutenções) e outras demandas de ampliação ou expansão”.

O entendimento do Entrevistado “E”, segue a linha da maioria, e concorda que não há profissionais para atender a toda a estrutura da UFSM, ele relata que são muitos processos diferentes para ser trabalhado em um projeto, os quais envolvem exigências legais que precisam ser cumpridas, e, além disso “ainda existem as fiscalizações fora da sede, que demandam tempo e precisam ser contínuas”, pontua o Entrevistado “E”.

Dentro das respostas indicando a necessidade de mais profissionais, destaca-se a do Entrevistado C, que afirmou que os servidores existentes para o trabalho do setor só seriam suficientes caso atendessem apenas o Campus Sede – Santa Maria, ocorre que como existem obras universitárias em todos os outros campus fora da sede, como Palmeira das Missões, Frederico Westphalen e Cachoeira do Sul, o número de profissionais acaba por ser escasso para atender toda essa demanda. Ademais, ele ressalta que o trabalho “poderia ser otimizado se os servidores trabalhassem em plataforma de projetos integrados – BIM (*Building Information Model*) – modelo que está em fase de implementação” (Entrevistado C).

Para um melhor esclarecimento do que se trata essa nova plataforma, BIM, buscou-se conceituá-la de acordo com o definido pelo SAEPRO (Sistema Avançado para Estudos e Projetos Viários), da UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, que assim descreve:

O BIM (Building Information Model) que em português pode ser traduzido para “Modelo de Informação da Construção” não se trata de um software específico, e sim de um conceito de virtualização, modelagem e gerenciamento das atividades inerentes ao projeto/construção de obras de engenharia. O projeto, neste novo conceito, torna-se muito mais próximo da obra real (virtualização dos elementos), facilitando a observação de possíveis inconformidades (erros de projeto, sobreposições, etc.). A representação planejada deixa de ser o meio para o desenvolvimento do projeto e torna-se um dos fins disponíveis de representação. (UFRGS, SAEPRO, 2022).

Sendo assim, o Entrevistado C, ao responder o questionamento inicial, levantou uma novidade significativa para o processo de trabalho, o que no caso de ser confirmada a sua implantação, com acesso e treinamento de todos os profissionais do setor, certamente reduziria a necessidade de mais pessoal. Segundo o SAEPRO (UFRGS, 2022) o uso de um sistema computacional que permita o gerenciamento e controle de todos os processos e tecnologias envolvidas nos projetos de construção, trouxe uma mudança de paradigmas: Pois os projetos e

documentos trabalhados em CAD e em papel, passam para a utilização de um banco de dados integrado, sendo que todos os instrumentos podem passar para um ambiente virtual. (UFRGS, SAEPRO, 2022).

Salienta-se que essa nova ferramenta, mencionada pelo referido Entrevistado para auxiliar na modernização dos fluxos de trabalho das obras e fiscalização, conversa com o item questionado “4.3.2.3 Ferramentas utilizadas pela PROINFRA”. No entanto, cumpre frisar que nenhum dos demais entrevistados trouxe essa informação durante a coleta de dados, podendo tal instrumento ainda estar distante de ser concretizado.

Visualizando essa incerteza entre os entrevistados, lista-se como referência para modernização, o uso do sistema BIM como uma das sugestões de implantação e capacitação urgente entre o corpo técnico. Um modelo de informação da construção totalmente virtual e integrado, certamente reduziria a deficiência de pessoal nas equipes de projetos, podendo a instituição contratar mais servidores para as atividades fins e próprias de fiscalização *in loco* das obras.

#### 4.2.2.5 Problemas mais recorrentes durante e após o término da obra

Nesse íterim, a pesquisa buscou conhecer e comparar a visão do corpo técnico da PROINFRA e dos gestores dos núcleos de infraestrutura quanto aos problemas apontados como recorrentes, os questionando acerca desse tema. Como confirmação de um dos problemas apontados pela pesquisa, todos os entrevistados, do grupo 1, confirmaram a existência de intercorrências recorrentes durante a obra e após o seu fim. Somando isso às respostas do grupo 2, são um total de 12 entrevistados envolvidos no fluxo de trabalho das construções na UFSM, que concordam e apontam problemas frequentes nas obras, portanto, o problema se mostrou de forma unânime.

Detalhando as respostas obtidas ao questionamento “Quais as soluções poderiam ser apontadas na redução desses problemas?”, o Entrevistado A foi assertivo em dizer que o problema recorrente são as infiltrações, ele sugere que para solução sejam feitas mais ações nos telhados e calhas. O Pesquisado B, por sua vez, informou que as reclamações mais frequentes são em razão da “má qualidade no material de acabamento das obras, além da má execução de alguns serviços e aplicação de materiais, tais como reboco, pintura, janelas e portas”.

Similarmente, o servidor da PROINFRA, nominado C, declarou que os defeitos mais comuns que eles têm conhecimento são relacionados à água, umidade e infiltração, porém a

solução seria caso a caso. Importante esclarecimento trouxe o Entrevistado D, que detalhou o seguinte procedimento:

Todas as obras são recebidas pelo fiscal e pela comissão de recebimento de obras, que realiza uma vistoria, para verificar se o projeto foi executado de acordo. Alguns defeitos, não detectados nesta vistoria e nem durante a execução, somente surgirão em função da ocupação da edificação. Podem estar relacionados às instalações hidráulicas e elétricas, cobertura, entre outros. (Entrevistado D).

Da mesma forma, os gestores que participam no dia a dia das obras *in loco* e são os responsáveis pelos apontamentos em manutenção e reforma, afirmam que os problemas nas construções recém-finalizadas, são rotineiros. No mesmo sentido, nesse grupo 2, foram investigados os contratemplos e as sugestões de melhorias.

O Gestor denominado G, informou que tem observado problemas frequentes nas obras, principalmente naquelas que têm a mesma característica de fachada nos projetos. Essa característica parece estar ligada ao cometimento de infiltrações e goteiras, dificuldade recorrente cada vez que ocorre uma chuva mais duradoura. Portanto, uma sugestão para solução desse problema, seria a PROINFRA trabalhar no aprimoramento dos projetos, talvez com propostas diferenciadas nas características prediais que tragam menos intercorrências, evitando custos e reparos quase que imediatos ao fim das obras.

No mesmo sentido é o referido pelo Entrevistado H, ele relata que o “pós-obra é burocrático, porque as empresas contratadas acabam não retornando ou demorando demais para solucionar os problemas que surgem imediatamente após conclusão da obra”. Para ele, a solução desses impasses, seria o acompanhamento das obras pelos profissionais da PROINFRA em intervalos mais curtos de tempo, sem espaçamentos. Também indica que seria importante uma simplificação nos projetos, alterando características das construções que estão apresentando problemas constantes.

Para o Entrevistado L, as goteiras infiltrações, fazem parte dos problemas recorrentes, e como indicação para tentar solucionar tais problemas, refere sobre a importância da “institucionalização do fluxo de trabalho para atendimento das demandas vindas da direção, sobre consertos, reparos e reformas que atendam o centro como um todo”. De igual forma, o Entrevistado H observou que os problemas mais frequentes são as “goteiras em geral, a má colocação dos pisos, as infiltrações e bolor nas paredes”.

Em concordância, o Participante I informou que existem goteiras, praticamente em todos os prédios, o que acredita ser em razão das deficiências dos projetos. Na mesma linha foram os apontamentos do entrevistado J, que também apontou as goteiras como principal problema, uma vez que atinge a maioria dos prédios, tanto novos, como os mais antigos. O



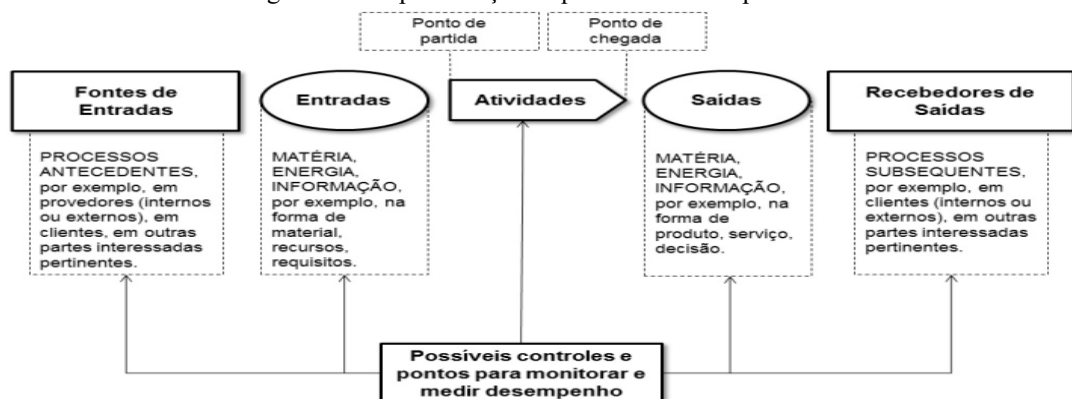
servidor referido entende que isso ocorre em razão dos “serviços de manutenção mal-executados, pela qualidade do material ou até mesmo pelo conhecimento técnico dos funcionários.”

Aliado aos demais, o responsável entrevistado “L”, completou as informações obtidas, respondendo que além do problema recorrente de goteiras, após o fim da obra, ainda existem os problemas contínuos de necessidade de reformas de salas, envolvendo conserto de piso, pintura, troca de persianas, problemas de consertos de equipamentos, como de laboratórios e ar-condicionado.

Analisando o conjunto de dados obtidos, percebe-se que existem problemas factíveis no cotidiano dos setores, que afetam além dos gestores e fiscais envolvidos no processo, os usuários. Tais problemas precisam receber tratamento adequado, com processos integrados, eletrônicos, modernos que interliguem todas as atividades compreendidas no fluxo de trabalho. É necessária uma gestão de qualidade, que promova a eficiência dos processos de trabalho e reduza as reclamações e as intercorrências rotineiras no que concerne às obras.

Dito isso, infere-se que se precisa de processos de qualidade. Quanto ao conceito de processo, a Norma ABNT NBR ISO 9000 (ABNT, 2015), estabelece que se trata da união de diversas tarefas inter-relacionadas ou interativas que usam entradas para prestar um resultado planejado, sendo que o desfecho objetivado do processo se nomeia saída, produto ou serviço. E as entradas significam as saídas de um processo com entradas em outros processos (ABNT, 2015). Abaixo segue um processo indeterminado e a relação entre os seus itens:

Figura 06 - Representação esquemática de um processo



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

Destarte, tendo em vista os processos de trabalho relacionados à infraestrutura da UFMS, buscando uma melhoria, seria importante a aplicação dos princípios da Norma ABNT NBR ISO 9000 (ABNT, 2015) sendo que entre os oito existentes, se destaca o princípio de

gestão da qualidade a abordagem por processos. Tal princípio determina que um objetivo almejado é obtido de forma eficiente, se o trabalho e os recursos vinculados são administrados dentro de um processo.

Logo, em conformidade com os aspectos apurados na investigação, o objetivo da pesquisa será também trazer nas conclusões do estudo, sugestões para tais dificuldades, sendo que uma delas será buscar uma forma de a UFSM, através de suas equipes, ter acesso e facilidade no acompanhamento de todos os dados das obras em tempo real, assim como no pós-obra, através de relatórios consolidados, com o uso da tecnologia, de forma oficial e eficaz. O que vem se demonstrando plausível é o caminho dos projetos e processos eletrônicos integrados, algo a ser aprofundado como uma possível solução eficaz na redução dos problemas apontados.

Dentro desse mesmo tópico, foi investigado se existe uma estimativa ou porcentagem da quantidade de obras que apresentaram problemas após sua conclusão. Entretanto, verificou-se que os servidores não possuem nenhum relatório com os dados exatos sobre o referido problema. Nesse ínterim, a maioria dos participantes grupo 1, respondeu que não têm conhecimento sobre qual seria esse número oficial ou sua porcentagem, já o grupo 2 apresentou estimativas pessoais e confirmou a existência de muitos problemas verificados no pós-obra.

Dentre o grupo 1, apenas o Entrevistado “B” estima um número próximo ao que acredita ser a quantidade de obras que apresentam defeitos logo após o seu término, ele afirma que é algo em torno de 60%. Por outro lado, o Entrevistado “E”, apesar de alegar desconhecer os percentuais estimados, confirmou que as reclamações “mais recorrentes se referem às infiltrações em telhados e de funcionamento de esquadrias”. Porém, ele acredita que a maior parte de tais problemas ocorrem por mal-uso ou falta de manutenção por parte da universidade, e exemplifica que a infiltração nos telhados pode se dar “pela instalação de ar-condicionado, pela limpeza de reservatório e falta de limpeza de calhas, etc”, e os problemas nas esquadrias “pode ser por mal-uso das esquadrias por parte dos usuários.”

Não obstante, o grupo 2 também demonstrou não possuir uma estimativa exata sobre a porcentagem de obras que apresentam problemas após sua entrega, por unanimidade relatou que sim, as obras em sua maioria apresentam intercorrências, principalmente de goteiras, o que indicam ser um problema estrutural, que pode abranger o uso de materiais aquém do esperado.

Nessa perspectiva, a pesquisa averiguou, portanto, que o entendimento dos gestores dos núcleos de infraestrutura, formado pelo grupo 2, é oposto ao da maioria do grupo 1, pois todos sugeriram estimativas, no sentido de que, pelo menos próximo da metade das obras apresentam algum tipo de problema logo após a sua entrega.

Analisando os dados da pesquisa, verifica-se que o fato de não existir nenhuma estimativa oficial acerca da quantidade de obras que apresentam problemas, logo após sua conclusão, é um gargalo que precisa receber atenção imediata. Nesse sentido, pode-se dizer que a UFSM necessita conhecer esses dados, a fim de trabalhar num conjunto de aprimoramento que reduza tais intercorrências, assim como, reduza os custos e as reformas, que muitas vezes poderiam ser evitadas, caso houvesse um acompanhamento próximo e contínuo. Esse é outro ponto que precisa de atenção e se vincula às demais necessidades, com implantação de uma solução que integre melhorias em todas essas dificuldades.

#### *4.2.2.6 Relação da UFSM com as empresas contratadas na exigência de reparos pós-obra*

O questionamento nesse item foi no sentido de compreender como os entrevistados veem a relação da UFSM e seus gestores de contrato, no momento de exigir da empresa contratada, reparos nos pós-obra, por algum defeito ou vício oculto ocorrido durante a construção e detectado logo após o seu uso. A base legal geral que permite tal exigência é o art. 618, do Código Civil, que estabelece: “Nos contratos de empreitada de edifícios ou outras construções consideráveis, o empreiteiro de materiais e execução responderá durante o prazo irredutível de cinco anos pela solidez e segurança do trabalho, assim como em razão dos materiais e do solo.” (CÓDIGO CIVIL, 2002).

Ainda leciona o parágrafo único do art. 618, que caso seja encontrado um problema predial, seja vício ou defeito, o prazo para reclamação é de 180 dias. Entretanto, se o defeito for na estrutura da construção, a reclamação pode ser feita em até 5 anos. (CÓDIGO CIVIL, 2002).

Nesse sentido, conforme referido anteriormente, a UFSM nomeia um gestor de contrato, ou seja, o fiscal, o qual possui diversas responsabilidades durante a sua atuação no acompanhamento e fiscalização do processo da obra. E, para realizar as ações de fiscal, segundo o Manual de Gestão de Contratos da UFSM (2019), ele deverá ter em sua posse os seguintes documentos essenciais à gestão de contratos:

- Projeto básico ou termo de referência;
- Edital de licitação;
- Mapas de riscos previstos na contratação e suas atualizações, se for o caso;
- Portaria de designação do gestor/fiscal;
- Contrato;
- Proposta da contratada (no caso de pregão eletrônico, a ata da realização do pregão) e planilha de formação de custos,
- Nota de empenho;

- Termos aditivos e adendo do contrato;
- Os registros de todas as ocorrências da contratação. (Manual de Contratos da UFSM, p. 15, 2019).

De posse de tais documentos, a atuação do gestor de contrato no âmbito da UFSM, abrangerá uma lista de compromissos, sendo que entre eles, destacam-se o serviço de fiscalização, acompanhar a execução contratual e notificar a empresa para solução de problemas, que se não resolvidos, terão um processo administrativo instaurado contra si, conforme lista abaixo (UFSM, 2019):

- Elaborar o termo de referência, contendo o objeto da licitação detalhado e demais obrigações e condições para a contratação, com auxílio da equipe de planejamento da contratação, do fiscal técnico e administrativo;
- Acompanhar as fases da licitação: respondendo os e-mails de esclarecimentos, impugnações, recursos e emitir parecer técnico das propostas;
- Solicitar a garantia contratual a empresa e suas renovações;
- Reunir-se com o preposto da Contratada;
- Realizar a fiscalização inicial, por amostragem e mensal do contrato, auxiliado pelo fiscal administrativo, se cabível;
- Acompanhar a execução contratual em todas suas etapas, durante a vigência do contrato;
- Atestar os serviços realizados mediante “certificação” da nota fiscal;
- Notificar à empresa no caso de descumprimento contratual. Caso não solucionado o problema encaminhar por escrito ao DEMAPA para as providências por meio de Processo Administrativo contra a empresa inadimplente. (Manual de Contratos da UFSM, p. 16, 2019).

Tendo conhecimento das obrigações na atuação do gestor de contratos/fiscal nomeado pelo UFSM, assim como os documentos essenciais que precisa ter em mãos, perguntou-se aos entrevistados como eles enxergam essa relação da UFSM através dos seus fiscais, quando necessário notificar a empresa, após a obra, por defeitos prediais e de estruturais de construção. Iniciando pelo entrevistado A, do grupo 1, ele reconheceu que depende esse contato depende da empresa, sendo que algumas é necessária sim uma maior formalidade administrativa nas cobranças.

O servidor B, declarou que as empresas são lentas em cumprir as solicitações, e entende que isso ocorre em razão da legislação vigente que permite a excessiva possibilidade de recursos. Nesse contexto, o entrevistado “D” falou acerca do prazo de garantia da obra, que é de 5 anos após o seu recebimento, e que durante esse prazo “a empresa é responsável por sanar qualquer defeito construtivo que surja”. No entanto, ele completa afirmando o quanto a instituição encontra problemas nessa relação:

Na maior parte dos casos em que a empresa é acionada para tal, há uma dificuldade muito grande em atingir este objetivo, culminando, geralmente, em abertura de processo administrativo por parte da fiscalização, solicitando a aplicação das

penalidades previstas no contrato. Infelizmente, nestes casos, o problema não é resolvido pela empresa. (Entrevistado D, Grupo 1, quadro 6).

Destarte, conclui o questionado E, que o “processo de cobrança em si é eficiente, o que não é eficiente é a resposta das empresas que muitas vezes nem respondem.” Esse é o mesmo entendimento do entrevistado “E”, ele concorda que o processo existente é funcional, mas o problema está nas empresas, que após término da obra, demoram para atender as demandas.

Analisando as respostas do Grupo 2, percebe-se que a visão é parecida, os gestores dos núcleos de infraestrutura têm a percepção de que a relação com as empresas nos pós-obra é muito complicada. Mesmo com toda legislação e regras existentes, as empresas acabam por não cumprir com acordado em contrato, de forma amigável. E mesmo após abertura de processo administrativo perante a DEMAPA, as contratadas oferecem bastante resistência em efetuar os reparos e manutenções previstas.

Assim, a entrevista do servidor G, responsável por um dos núcleos que recebe as obras e as utiliza, apresentou as seguintes constatações: “O setor encontra uns pós-obra de muita dificuldade com as empresas contratadas, raramente alguma se prontifica de imediato a solucionar as pendências que acontecem de forma constante”. Do mesmo modo é a compreensão do personagem nominado H, pois ele relata que o “pós-obra é burocrático”, em razão da falta de retorno das empresas contratadas, além da demora em resolver os defeitos que surgem imediatamente após conclusão da obra.

As reclamações são as mesmas, quando se colhem as falas do entrevistado I, segundo ele o após o término das construções, existe uma dificuldade imensa na cobrança das empresas que não se deslocam para atender as demandas de itens que estão em garantia, e quando vêm, demoram para fazer os consertos necessários. E, o servidor representado pela letra K, também ressalta os fatos que, inclusive, são o motivo dessa pesquisa:

O pós-obra depende da boa vontade da empresa, muitas não retornam para os consertos. Então são abertas solicitações de manutenção para a PROINFRA, por chamados no sistema, porém, não tem equipe própria para atender o processo. E, mesmo com o chamado aberto, o serviço por vezes não é realizado ou se é, ainda tem muito atraso no seu atendimento. (Entrevistado K, grupo 2, quadro 6).

Visto isso, latente é que a UFSM enfrenta um problema hoje no que tange à produtividade e gestão das obras, eficiência, fiscalização contínua e aproximada, que deságua em resultados negativos, como obras com altos custos, com defeitos prediais e estruturais logo no seu primeiro uso, processos de reclamações contra as empresas, morosos e ineficazes,

dificuldades em corrigir os problemas, ou seja, incômodos para todos os envolvidos no atendimento das demandas no decorrer da obra e no pós obra, como na manutenção e reparos.

E o que seria necessário para buscar reduzir os problemas encontrados durante todo o processo das obras, desde o seu início até o seu término? Para Souza (2006), a indústria da construção civil já é conhecida por sua baixa produtividade, no que concerne a mão de obra, e isso se dá em razão da pouca qualificação profissional, rotatividade de trabalhadores, baixos salários, entre outros. Portanto, para aumentar a produtividade de uma obra, ela precisa ser gerenciada com a consciência de que ela depende da forma do projeto que se pretende executar, dos procedimentos adotados, além da incoerência ou demasiada ocorrência de anormalidades durante seu processo. (SOUZA, 2006).

Essa é uma das pretensões da presente pesquisa, trazer alternativas para reduzir os problemas enfrentados atualmente pelos setores, principalmente de infraestrutura da UFSM, propor formas de gerenciamento e controle que permitam planejar as obras desde a concepção do projeto de forma multiprofissional, digital, integrada, com menos índices de retrabalho e maior efetividade no fim do fluxo de trabalho, resultando na entrega de uma obra sustentável, dentro dos custos previstos e com garantia real de sua qualidade.

#### *4.2.2.7 Maiores dificuldades apontadas pelos Núcleos de Infraestrutura*

Continuando a coleta de dados, a pesquisa buscou saber quais são as dificuldades encontradas pelos núcleos de infraestrutura para o atendimento das demandas do setor, no sentido geral de suas atividades. Iniciando pelo gestor nominado com a letra G, a dificuldade encontrada para atender os pleitos do setor é com o planejamento de materiais para as manutenções, ele relata que não tem tudo que precisam no almoxarifado da UFSM e o cartão corporativo que utilizam é limitado às urgências. Certamente, isso vem atrasar as manutenções necessárias e atrapalha o fluxo das atividades.

O entrevistado H, descreve que as demandas acabam sendo atendidas pelo pessoal terceirizado, ou seja, as equipes contratadas para os serviços gerais, hoje representados pela empresa Sulclean. Além disso, o material necessário é buscado nos registros ou no almoxarifado, ocorre que esse material, muitas vezes é de má qualidade, pois comprado com menor preço, o que acaba por afetar as manutenções e sua durabilidade. Ele ainda acrescentou que o uso do cartão corporativo apenas para emergência, também traz entraves na praticidade da solução dos problemas.

A visão do responsável “I” não é diferente, ele comenta que encontra dificuldades na abrangência dos registros de preços para a aquisição dos insumos no atendimento às demandas da repartição. Também reclama que é uma adversidade o uso eficaz do cartão corporativo, pois só se pode comprar no caso de urgência, porém a compra tem que estar vinculada ao registro de preços, o que seguidamente não se encontra. Alternativamente, o setor precisa solicitar que a execução da manutenção seja efetuada pela PROINFRA, podendo gerar mais atraso no atendimento a serviço.

Igualmente respondeu o entrevistado J, que o cartão corporativo só pode ser utilizado em necessidades urgentes, o que engessa o atendimento rápido, além de que encontram dificuldades em receber atendimento aos chamados no sistema PROINFRA para manutenções e serviços, sem contar no impasse que é a compra de materiais para a realização dos trabalhos. O gestor K, por sua vez, informou que para ele, o maior problema é a má distribuição das equipes na PROINFRA, sendo que isso é o que entrava o processo de solicitações dos demais setores.

Para concluir, o entrevistado L, listou detalhadamente as dificuldades encontrados pelo seto para despachar as demandas de serviços. Entre os problemas mais rotineiros, estão os seguintes pontos:

- Esse fluxo não é institucionalizado e por vezes não sabemos a quem recorrer na Pró-reitoria de infraestrutura - não é possível acompanhar a solicitação;
- A demora nos retornos da pró-reitoria de infraestrutura;
- Eventualmente, sem respostas, encerram os chamados e informam que foram atendidos, quando na verdade não foram.
- Eventuais demora e/ou não entrega por parte dos fornecedores licitados dos materiais;
- Alguns materiais são de baixa qualidade do almoxarifado;
- Falta de imagens dos produtos no almoxarifado - atrasando ou dificultando os pedidos;
- Falta de recurso para aquisição de material; (Entrevistado L, grupo 2, quadro 6).

Em outras palavras, os dados obtidos nesse questionamento demonstram a insatisfação dos responsáveis pelos setores de infraestrutura da Universidade. Eles apontam diversos entraves, que engessam o trabalho e a solução eficaz dos problemas com os serviços e manutenções. Pode-se afirmar que as dificuldades mais recorrentes concernem ao uso restrito do cartão corporativo, impedindo a resolução rápida de contratemplos e compra de materiais, a baixa qualidade dos materiais adquiridos para o almoxarifado, que acaba por gerar novos impasses subsequentes e a demora no atendimento dos chamados pela PROINFRA, o que dificulta todo o planejamento.

#### 4.2.2.8 Do *feedback* entre arquitetos e engenheiros

Concluindo as perguntas, o pesquisador indagou se existe algum tipo de *feedback* entre os arquitetos/engenheiros, no sentido do fluxo de trabalho, projetos, fiscalizações. A maioria respondeu positivamente, relatando que recentemente, iniciou-se um maior compartilhamento de informações.

Nesse sentido, o entrevistado A se limitou a dizer que existe esse *feedback*. Já o interrogado C, detalhou que a partir desse ano, 2022, o processo de retorno entre arquiteto/engenheiro está mais integrado, resultando em projetos mais completos e compatíveis. Acerca dessa troca de informações, o entrevistado também alegou que durante a execução do projeto que o *feedback* é mais recorrente, principalmente sobre detalhamentos e acabamentos, que por escassez de prazos, não puderam ser feitos durante a fase de elaboração do projeto. Ainda acrescenta que o compartilhamento de dados e opiniões é seguidamente solicitado após a entrega das obras, quando surgem problemas que influenciam no uso do prédio.

Inserindo num contexto mais aprofundado, o informante D, mencionou que até pouco tempo, todo o projeto era desenvolvido apenas no setor de arquitetura, e apenas após a sua conclusão, era enviado aos engenheiros das diversas áreas, civil, elétrica, mecânica, para formulação dos projetos complementares e orçamentos. Sendo assim, o *feedback* entre as partes era menor. No entanto, ele diz, que recentemente, os projetos vêm sendo desenvolvidos pela equipe toda em conjunto, com esse compartilhamento integral e em tempo real de dados e informações, espera-se que com projetos com mais nível de detalhamento e compatibilização, sejam minimizados ou até eliminados possíveis defeitos.

O Participante E, informou que existe *feedback* entre os servidores, sendo que foi aumentada essa troca, principalmente, após a aquisição de softwares pela instituição. Ele esclarece que os novos softwares possibilitam um melhor detalhamento dos projetos e uma maior discussão sobre as soluções de construção e engenharia adotadas entre as equipes.

Embora a maioria dos servidores questionados, do grupo 1, entenda que existe certo *feedback* entre as equipes, o entrevistado B, visualiza de forma diferente, pois indica que esse retorno entre arquitetos e engenheiros deveria existir no momento da compatibilização dos projetos, montagem de orçamentos e especificações, porém, ocorre raramente. Do mesmo modo, o interrogado F, afirma que “formalmente não existe, mas com aquisição dos softwares para integração em BIM, acredito que permitirá esse *feedback* mais efetivo e formal.”

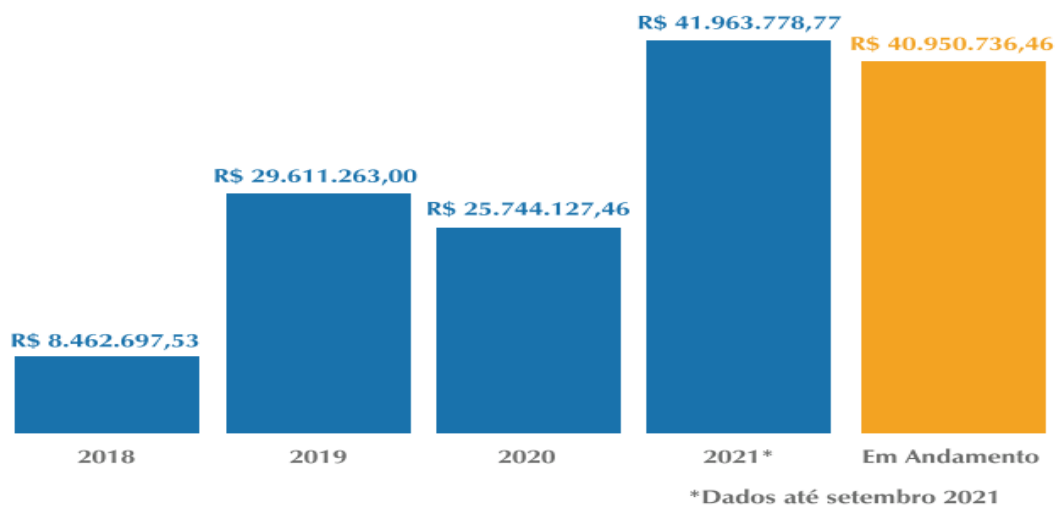


### 4.2.3 Relatórios oficiais e demonstrativos dos custos com obras e reformas na UFSM

Os dados foram pesquisados nos sites oficiais da UFSM, nos quais se obteve acesso a relatórios, números e gráficos que auxiliam na busca dos números referentes aos custos da universidade com obras e reformas, nos últimos anos. Através do Relatório de Gestão da Pró-Reitoria de Extensão do período 2018 a 2021 (2021), obtém-se a informação de que em torno de “80 contratos de obras foram licitados, fiscalizados e executados em todos os campus da Instituição”. (UFSM, Pró-Reitoria de Extensão, 2021)

Entre os contratos, estão as construções, as reformas de variados portes, as pavimentações, travessias elevadas, entre outras. (UFSM, 2021). E, para visualizar os valores com os custos das obras entregues no período e daquelas em andamento, colaciona-se aqui o gráfico constante no Relatório de Gestão 2018 a 2021 (2021):

Figura 07 - Gráfico com os Valores em obras entregues e em andamento na UFSM



Fonte: Relatório de Gestão 2018 a 2021, Pró-Reitoria de Extensão, (UFSM, 2021).

Observa-se no gráfico acima que houve um aumento significativo nos valores despendidos em obras nos últimos dois anos, 2021 e 2022. Já no ano de 2020, os custos em obras foram menores em razão da pandemia de Covid-19, pois com as aulas presenciais suspensas e a maioria dos prédios fechados, não havia usuários para relatar os problemas e as necessidades de melhorias em infraestrutura. Entretanto, após o retorno das atividades, verificou-se que os custos com obras se elevaram e dentro desse número estão englobadas as obras novas entregues, mas também os gastos com reformas e manutenções.

Sendo assim, com vistas nos dados mencionados no Relatório de Gestão (2021), preparou-se um quadro, demonstrando a quantidade de reformas foram necessárias nesse período:

Quadro 09 - Reformas UFSM 2019 a 2022

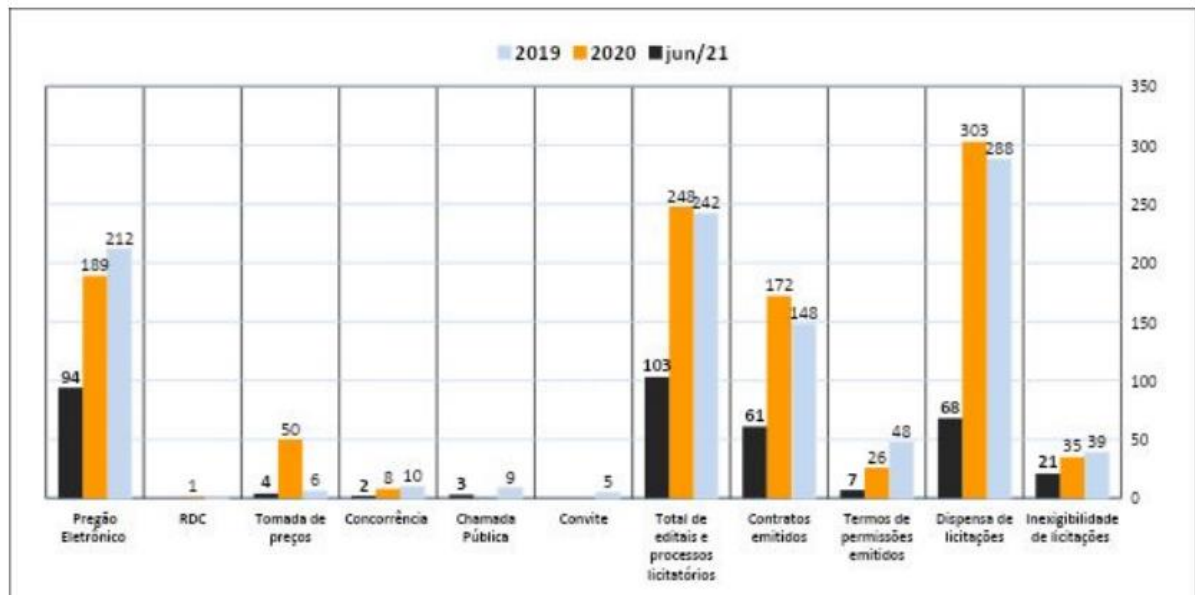
<b>REFORMAS UFSM 2019 a 2022</b>	
<p><b>Centro de Convenções e auditórios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Recuperação de painéis acústicos rebatedores da plateia do Centro de Convenções</li> <li>. Reforma do telhado do Centro de Convenções</li> <li>. Reforma do Auditório Flávio Schneider do CCR</li> </ul>	<p><b>Bibliotecas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Reforma do prédio da Biblioteca Central: troca de janelas, solução de infiltrações e impermeabilização.</li> <li>. Reforma do telhado da Biblioteca do Centro de Ciências Naturais e Exatas (CCNE)</li> </ul>
<p><b>Prédios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Reforma do telhado dos reservatórios do prédio da Odontologia</li> <li>. Reforma do Auditório Lói Trindade Berneira – Prédio 18C</li> <li>. Reforma do Prédio 5C</li> <li>. Reforma do prédio do Centro de Estudos em Petróleos Extra Pesados (Cepetro)</li> <li>. Reforma do Pavilhão da Zootecnia</li> <li>. Reforma do Prédio 10 do Núcleo de Automação e Processos de Fabricação</li> <li>. Reforma da Cobertura do Centro de Ciências Sociais e Humanas (CCSH)</li> <li>. Reforma do telhado do Reservatório da Odontologia</li> <li>. Revitalização da fachada do prédio 13 e 51</li> <li>. Obras de Acessibilidade na Antiga Reitoria</li> <li>. Cobertura de acesso entre os prédios 74</li> <li>. Impermeabilização do terraço do Prédio da Cepetro</li> </ul>	<p><b>Geral:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Reforma da ponte da Avenida Roraima</li> <li>. Reforma do Ginásio Didático II</li> <li>. Recuperação de Vigas no Centro de Educação Física e Desportos</li> <li>. Recuperação de vigas da piscina</li> <li>. Limpeza e pintura da cúpula externa do Planetário</li> <li>. Requalificação da Sede da Agittec</li> <li>. Manutenção e revestimentos de ruas em todos os campi</li> </ul>
<p><b>Colégio Politécnico:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Reforma e Ampliação de Galpão Frutíferas</li> </ul>	<p><b>Laboratórios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Reforma do Laboratório de Construção Civil</li> <li>. Reforma do prédio do Laboratório de Estudos e Pesquisas Arqueológicas</li> </ul>
<p><b>RU/CEU:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Reforma da cobertura da CEU - prédio 32</li> <li>. Reforma elétrica na CEU</li> <li>. Reforma na cobertura do RU</li> <li>. Adequação de PPCI na CEU 1 e 2, no Campus Sede</li> </ul>	<p><b>Campus Palmeira das Missões:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Reforma do Pavilhão da Zootecnia</li> <li>. Reforma do auditório</li> <li>. Impermeabilização de reservatórios</li> </ul>
<p><b>Campus Cachoeira do Sul:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Reforma do Setor Administrativo</li> </ul>	<p><b>Campus Frederico Westphalen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Não foram relacionadas as reformas.</li> </ul>

Fonte: Relatório de Gestão 2018 a 2021, Pró-Reitoria de Extensão (UFSM, 2021).

A quantidade de reformas, reparos e revitalizações necessárias em prédios relativamente novos, indicam, ainda que de forma não aprofundada, como existe um gargalo a ser melhorado no âmbito do processo de obras na UFSM. O quadro denota que são em torno de 40 obras de reformas e revitalizações, sendo que a maioria ocorreu nos últimos dois anos, ou seja, após a pandemia. Esse fato expõe que com o retorno das atividades, os usuários encontraram prédios com problemas, que precisaram de reparos imediatos para o seu uso adequado e seguro.

O alerta proporcionado pelos números da quantidade de reformas necessárias nos prédios e infraestrutura da universidade nos últimos tempos, ganha mais força quando aliado aos dados do relatório de atividades 2018 a 2021 do Departamento de Material e Patrimônio – DEMAPA, Órgão Executivo da UFSM, vinculado à Pró-Reitoria de Administração, que trabalha na Gestão de Aquisições, Contratações, Suprimentos e do Patrimônio Móvel da UFSM. O relatório do DEMAPA, apresenta um gráfico nomeado “Aquisições por modalidade e Contratações: evolução quantitativa, 2019 a Jun. 2021”, o qual se colaciona abaixo, Demapa (2021):

Figura 08 – Aquisições por modalidade e Contratações: evolução quantitativa, 2019 a Jun.2021



Fonte: DEMAPA (2021).

Conforme conclusão do próprio relatório do DEMAPA (2021), uma das evidências do gráfico é que o “número de processos licitatórios se manteve durante a pandemia, com destaque a modalidade tomada de preços com crescimento significativo devido as várias reformas realizadas na UFSM”. Portanto, o departamento responsável pelas licitações, confirma a informação de que houve um aumento significativo na quantidade de reformas na UFSM, isso demonstrado pela quantidade de tomada de preços, além da quantidade de prédios reformados, como referido no quadro 10.

Nesse aspecto, visualiza-se ainda que dentre as informações relacionadas no Relatório de Gestão da Pró-Reitoria de Extensão (2021) tem-se que a Coordenadoria de Obras e Planejamento Ambiental e Urbano, trabalhou nos projetos e orçamentos de reformas de grande porte para licitação, revisões de telhados e coberturas, manutenções preventivas, entre outros.

Portanto, aqui pode-se perceber que os problemas de goteiras e infiltrações mencionados pela maioria dos entrevistados na seção anterior, encontra-se relacionado entre umas das principais atividades da Coordenaria de Obras, intitulado no relatório como “revisões de telhados e coberturas”.

Somando aos elementos já listados, buscou-se conhecer os valores específicos gastos apenas com obras e reformas, sem contar os demais serviços vinculados à infraestrutura. Para isso, pesquisou-se as informações orçamentárias constantes no sítio da PROPLAN – Pró-Reitoria de Planejamento da UFSM, formulado pela Coordenadoria de Planejamento Econômico (COPLEC). Desse modo, confirmando os dados do Relatório de Gestão de 2021, apurou-se que no ano de 2020, os recursos da União recebidos e utilizados pela UFSM, em obras e reformas somaram um total de R\$ 25.568.286,49 (vinte e cinco milhões, quinhentos e sessenta e oito mil, duzentos e oitenta e seis reais e quarenta e nove centavos), sendo o segundo maior custo da UFSM naquele ano, conforme figura abaixo:

Figura 09 – Matriz de recursos – custos com obras e reformas 2020

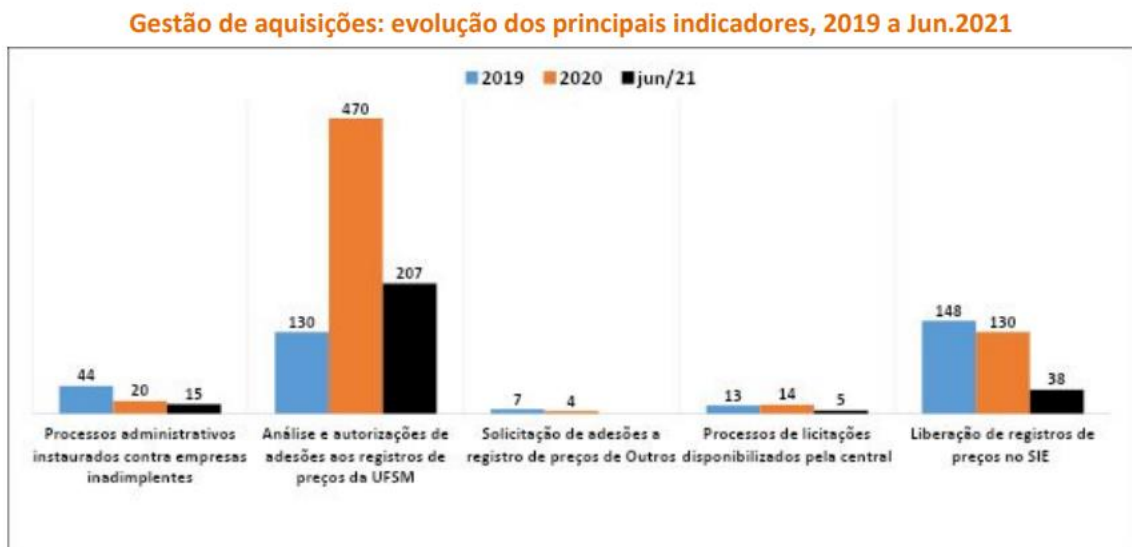


Fonte: PROPLAN (UFSM, 2020).

Diante de todos esses indicativos, aliados aos resultados das entrevistas, demonstra-se que existe espaço para a implementação de aperfeiçoamento em todo o processo de trabalho e fiscalização da PROINFRA. O UFSM necessita conhecer os motivos que levam a tantas reformas prediais e tantos reparos na sua infraestrutura, tendo em vista que muitos dos prédios são relativamente novos e não deveriam precisar tão frequentemente de “reformas de grande porte para licitação” e “revisões de telhados e coberturas”, como mencionado no Relatório de Gestão (2021).

Outro importante elemento para a pesquisa, foi o pouco número de processos administrativos abertos em face das empresas contratadas que não retornam para fazer os reparos em obras recém-concluídas. Esse número está disponível no relatório de atividades 2018 a 2021 do Departamento de Material e Patrimônio – DEMAPA (2021), no primeiro indicador abaixo listado:

Figura 10 – Processos administrativos instaurados contra empresas inadimplentes



Fonte: DEMAPA (2021).

Esse indicativo demonstra que até junho de 2021, apenas 15 processos administrativos haviam sido instaurados contra empresas que não cumpriram com os contratos firmados. Ou seja, confirmando o que os gestores dos núcleos trouxeram nas entrevistas, acerca da dificuldade de receber respostas e apoio das empresas nos problemas surgindo imediatamente nos pós-obra. A necessidade de se ter um procedimento de cobrança mais rápido e eficaz é essencial para minimizar os gastos em reformas que deveriam ter sido solucionadas pelas próprias empresas que realizaram a obra.

A pesquisa também buscou elementos para confirmar o seu estudo perante o Relatório de Auditoria Interna nº 2016. 003, área de obras, da UFSM (2016), a qual teve como objetivos o previsto na “ação 2.7 do Paint de 2016, verificando o atendimento aos requisitos legais e normativos relacionado ao recebimento dos objetos das obras e/ou serviços de engenharia”, e para isso, impôs como objetivos específicos:

- a) Analisar uma amostra dos processos de obras da UFSM, quanto ao atendimento aos requisitos legais a serem seguidos para formalização dos mesmos;

b) Verificar os aspectos de qualidade das obras selecionadas após a sua entrega, de acordo com a capacidade técnica da equipe da Auditoria Interna (Audin), haja vista não haver Engenheiro Civil e/ou Arquiteto no quadro da referida Unidade (UFSM, 2016).

Os procedimentos da auditoria interna de obras (UFSM, 2016), indicaram necessidades melhorias nos processos licitatórios de obras, na execução, nas fiscalizações e no recebimento de obras. Para isso, realizaram a inspeção *in loco* de 11 obras recebidas entre os anos de 2010 e 2014, para avaliar o estado geral destas.

Entre estas, por exemplo, foi inspecionada a Construção da Unidade Básica de Ensino do Colégio Politécnico, onde a Auditoria Interna (2016) apurou que acerca das deficiências da construção, transcorridos apenas 3 anos de sua entrega, já começaram as notificações de ocorrência de problemas que afetaram direta e imediatamente às atividades exercidas no local. Em razão disso, o seu Diretor de Infraestrutura, encaminhou 5 memorandos solicitando à PROINFRA, providências quanto às seguintes situações:

- Mem 29/2014 de 31/07/2014 - solicita consertos tendo em vista infiltração nas salas de aula;
- Mem 45/2015 de 09/10/2015 - solicita troca da cobertura do prédio devido às constantes infiltrações e acúmulo de água nas salas comprometendo aulas e o uso de laboratórios;
- Mem 49/2015 de 10/11/2015 - solicita análise da engenharia elétrica em vista do mal dimensionamento na distribuição da carga, especialmente o quadro D5 que constantemente sofre sobrecarga e desliga a alimentação;
- Mem 55/2015 de 03/12/2015 - solicita providências com relação a alagamentos na sala F311 e sala D que começou no dia anterior (02/12) com várias goteiras espalhadas pela sala já colocando em risco documentos da coordenação, e;
- Ticket 2016061404018908 de 22/06/2016 - solicita conserto referente infiltração no teto da sala F308 atingindo o Rack de rede e os computadores (UFSM, 2016).

Do mesmo modo, a auditoria verificou que as deficiências se repetiram nas demais 10 obras auditadas, sendo que o relatório colacionou fotos, análise de documentos, conclusões e fortes recomendações acerca do tema. Entre os apontamentos listados como conclusão da auditoria, destaca-se o seguinte questionamento (UFSM, 2016):

Fica a dúvida com relação à legislação vigente para o caso levantado na presente ação de auditoria: **“é possível em nome de um menor custo de contratação realizar licitações de obras e serviços que conduzam a tamanhas imperfeições a ponto de colocar em risco a segurança das pessoas que utilizam os benefícios que a UFSM proporciona à comunidade em geral?”** (UFSM, 2016, grifo nosso).

Sendo assim, a auditoria interna já apontava em 2016 a preocupação com a fragilidade do processo de trabalho das obras dentro da UFSM, indicando no item 5.2 (UFSM, 2016) as diversas deficiências nas obras alvo da inspeção *in loco*. Os problemas listados, entre outros, foram os “vazamentos e infiltrações de todo tipo; materiais deteriorados em pouco tempo; pisos e revestimentos caindo, quebrados e sem acabamento; rachaduras em paredes e afundamento de tetos; vazamento em telhados, comum a todos os prédios (UFSM, 2016, pag. 66).

Diante de tal levantamento, visualiza-se que passados seis anos de tamanha auditoria, as deficiências nas obras da UFSM permanecem, sendo mencionadas pelos 12 entrevistados que trabalham diretamente nos setores de infraestrutura da universidade. Isso prenota a relevância do presente estudo, que propôs trazer esse assunto a pauta atual, buscando apontar propostas que possam ser aplicadas definitivamente, auxiliando na resolução de dificuldades antigas.

Por todo o exposto, verificou-se, portanto, que os custos da universidade com obras e reformas são consideráveis, sendo que boa parte desses recursos são destinados especificamente às reformas. Sem contar com os custos direcionados à manutenção, diretamente vinculada aos núcleos de infraestrutura. Para tanto, é necessária a aplicação de melhorias, sendo que a própria PROINFRA precisa ter um sistema com acompanhamento direto e com controle das obras, dos serviços, das fiscalizações e processos envolvidos, com números oficiais que possam expor quantas dessas reformas são por má execução do serviço pelas empresas contratadas ou por uso de materiais de baixa qualidade ou ainda por necessidade de maior fiscalização da própria universidade.

#### 4.3 PROPOSTA METODOLÓGICA PARA O APERFEIÇOAMENTO NO PROCESSO DE TRABALHO NAS OBRAS DA UFSM

Na presente seção serão apresentadas as observações e os resultados do estudo, referentes aos dados coletados, unindo a pesquisa bibliográfica com as entrevistas e os dados secundárias. Para tanto, o autor delimitará, com apontamentos específicos, acerca de cada problema encontrado no processo de trabalho de obras da instituição UFSM, além de indicar as melhores sugestões de melhorias no fluxo das obras, sendo que para tanto, formulou-se um quadro resumo, no qual é possível se visualizar de forma sucinta, quais as propostas metodológicas trazidas pelo presente estudo.

Quadro 10 - Quadro Resumo dos Resultados e Propostas Metodológicas

<b>PROBLEMAS DIAGNOSTICADOS</b>	<b>PROPOSTAS PARA SOLUÇÃO</b>
Projetos incompatíveis, prazos curtos e falta de simultaneidade nos processos de trabalho	- Utilização da Norma ABNT NBR ISO 9000 e 9001 (2015), com incorporação do ciclo <i>Plan-Do-Check-Act</i> (PDCA, - Fluxograma dos processos, - Cronograma, - Estratificação, - Investimento na utilização unificada de softwares como a plataforma de projetos integrados – BIM ( <i>Building Information Model</i> ), - Revisão final dos projetos por uma equipe multiprofissional.
Obras recém terminadas com problemas frequentes de infiltrações goteiras, vazamentos, umidade, afundamento de telhados e rachaduras	- Revisão e alteração dos projetos arquitetônicos, com inovação de padrões de telhados embutidos e platibandas que apresentam problemas inerentes ao seu próprio design, pela pouca inclinação, o que gera custos ocultos, manutenções frequentes e dificuldade de utilização segura.
Frequência inadequada nas fiscalizações das obras	- Contratação de profissional habilitado (engenheiro ou técnico em edificações) para o exercício da fiscalização de obras, manutenções e reparos de infraestrutura em cada Campi;- Alternativamente, disponibilização de um profissional terceirizado com conhecimento e experiência em construção civil e obras, atuando como um observador para a equipe técnica.
Dificuldades no atendimento das solicitações pela empresa contratada no pós obra	- Criar mecanismos de otimização da responsabilização das empresas inadimplentes em conjunto com o Departamento Jurídico, como desqualificação em razão de notificações não cumpridas, previsão de multas altas, exigência de certificações de excelência como o ISO 9000 e 9001 e programas como o PBQP-H, encaminhamento ágil de notificações extrajudiciais.
Insatisfação dos gestores com os entraves que engessam a efetividade do trabalho e a solução eficaz dos problemas, como restrição do uso do cartão corporativo para manutenção e reparos exclusivos.	- Ampliação da discricionariedade, poder de gestão e decisão dos gestores dos Núcleos de Infraestrutura; - Disponibilização de uma forma de pagamento através do cartão corporativo para compra de materiais necessários para manutenção, de qualidade.
Fluxo dos processos na PROINFRA não é institucionalizado, não sendo possível acompanhar as solicitações, além da demora no retorno das solicitações.	-Aperfeiçoamento dos softwares da PROINFRA, com acesso de todos os núcleos; -Sistema integrado com números de obras, reparos, manutenções pós-obras, solicitações, permitindo emissão de relatórios oficiais; - Organização sistemática das equipes com uma rotina de conversas para avaliação de projetos, fiscalizações e solicitações, para que se possa diagnosticar possíveis problemas e resolvê-los com maior brevidade.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

A formulação do quadro sintetiza os principais problemas apontados pelos entrevistados e por toda a pesquisa em si, com indicações sucintas de possíveis soluções para o aperfeiçoamento e qualidade nas obras da universidade. Com base no quadro acima, o próximo



tópico será essencial para explicar cada uma das dificuldades, assim como, as sugestões para o seu aprimoramento como um todo.

#### 4.3.1 Apontamentos Levantados nas Entrevistas

Concluídas as entrevistas, transcritas e analisadas, alguns apontamentos são necessários para alinhar as propostas da presente pesquisa, assim como, sua conclusão de forma satisfatória. Dessa forma, entre os problemas encontrados no pós-obra, um dos pontos em comum, apontado pela maioria dos entrevistados, nos dois grupos de servidores aqui representados, é a existência de problemas crônicos nas obras, como por exemplo, as goteiras e infiltrações nos prédios. De acordo com as entrevistas, os motivos para tal defeito recorrente, podem estar relacionados aos projetos não integrados, prazos exíguos, má execução pelas empresas contratadas, material de baixa qualidade, além da regularidade das fiscalizações.

Dos pontos referidos anteriormente, entre as razões dos problemas frequentes, o mais mencionado pelo grupo 2, formado pelos gestores de núcleos de infraestrutura dos centros, é o que concerne à frequência das fiscalizações *in loco*. A quantidade de vezes em que os fiscais estão presentes nas obras, não é suficiente para atender a demanda, e pelo número de problemas e defeitos reincidentes, um dos apontamentos é a necessidade de melhoria nesse aspecto.

Cumprе salientar, que o aperfeiçoamento da fiscalização é essencial em todos os centros, mas, principalmente nos campi fora da sede em que a figura da PROINFRA acaba sendo o núcleo de infraestrutura local, entretanto, sem possuir um servidor da área de engenharia/arquitetura para realizar essa fiscalização e acompanhamento das obras, por isso, dependem sempre da visita do fiscal que vem do campus Sede, ou seja, envolve deslocamento, distância, maior tempo, resultando em uma frequência das fiscalizações em desacordo com o desejável e esperado.

Dentre as informações coletadas, observou-se também, as dificuldades com um pós-obra muito complexo e demorado para resolver os problemas. Tanto os gestores, como os servidores da PROINFRA enfrentam desgastes com as empresas contratadas, que não atendem o pós-obra de forma voluntária, apresentam resistência para consertar defeitos e corrigir problemas, sendo que mesmo com a instauração de processo administrativo, os reparos e atendimentos das solicitações são demorados e burocráticos. Muitas vezes, os próprios setores acabam resolvendo os problemas deixados, para não prejudicar os usuários, momento que encontram impasses de muitas ordens.

Embora os Núcleos de Infraestrutura sejam setores onde os problemas devem ser corrigidos de forma rápida, percebe-se que muitos gestores sentem receio no que diz respeito ao acesso a materiais não existentes no almoxarifado e compra de insumos para resolução dos problemas, uma vez que o cartão corporativo que possuem, só pode ser utilizado em emergências, e apesar de muitos reparos serem essenciais para o uso do prédio ou construção, muitas vezes podem não ser classificados como “urgentes”. Sendo assim, a gama de materiais abrange vários itens e a falta de estoque complica na resolução rápida e eficaz das demandas.

Diante de todos esses aspectos, a pesquisa verificou que, ainda assim, a maioria dos entrevistados do grupo da PROINFRA, manifesta satisfação com o serviço de fiscalização, o que contrapõe os problemas e dificuldades relatadas pelos Núcleos. São posicionamentos diferentes para o mesmo problema, no entanto, é necessário convergir para um ponto comum, a solução de tais impasses que atrapalham o dia a dia dos setores, geram custos desnecessários e desafogam nos usuários das construções, que muitas vezes encontram prédios novos, porém com necessidades de reparos imediatos.

Nesse caso, seria providencial a gestão das equipes de trabalho e fiscalização, fazer uma averiguação nas obras recentes, com tempo predeterminado, analisando e listando os problemas frequentes que devem ser evitados. Ou ainda, a construção de um canal direto com os núcleos para a troca de informações, solicitações, orientações, isso facilitaria a tomada de decisão e integraria de forma mais coerente as equipes envolvidas.

#### **4.3.2 Proposta Metodológica**

Diante de todos os dados levantados nas seções anteriores, por meio das pesquisas bibliográficas, mapeamento dos processos e dos custos por meio de relatórios, gráficos e informações constantes nos sites oficiais, somadas aos resultados das entrevistas dos servidores envolvidos diretamente nos processos de trabalho relacionados às obras e infraestrutura da UFSM, foi possível apurar como ocorre a gestão pública do fluxo de obras, reformas e manutenções prediais na UFSM. A pesquisa evidenciou problemas e dificuldades recorrentes nos setores abrangidos, apontou que há necessidade de melhorias e indicou sugestões para o aperfeiçoamento do processo em geral.

Nesse sentido, o que o presente estudo persegue são opções para o aprimoramento da gestão pública das obras que reflita estratégia e eficiência, preocupando-se com a satisfação dos seus usuários. Ou seja, não basta que a instituição conclua e entregue as obras, é preciso entregar

obras sem defeitos, pois a qualidade precisa seguir os anseios dos usuários, como conceitua Basu, (2011).

O tema obras públicas dentro da universidade, ganha uma relevância social ainda maior, pois não é de interesse apenas dos seus gestores, mas dos seus servidores técnicos administrativos, dos professores e da comunidade acadêmica em geral, enfim, de todos que utilizam a infraestrutura geral dos Campis. Desse modo, a infraestrutura predial necessita disponibilizar o seu espaço físico e mobiliário, primeiro de forma segura, segundo de forma plenamente satisfatória às necessidades do trabalho, promovendo funcionalidade, acessibilidade, conforto e solidez.

Consoantes tais premissas, o gerenciamento da qualidade trata-se de um aspecto definitivo para o desfecho dos projetos e para o destino da universidade. Dentro dessa perspectiva, a ISO 9000 (ABNT, 2015), estabelece que utilizar com ênfase o processo de trabalho no desenvolvimento, na execução e no aperfeiçoamento de um sistema de gestão da qualidade auxilia a instituição a alcançar os objetivos definidos com eficiência e efetividade.

Portanto, a gestão profissional e estratégica precisa abranger todas as fases do fluxo de trabalho da Pro Reitoria de Infraestrutura e núcleos de gestão, iniciando com a realização de projetos integrados, trabalhados conjuntamente em tempo real, softwares inclusivos, com acesso por todos os servidores, fiscalização adequada e frequente, tanto na execução da obra, quanto nos materiais utilizados, canais diretos entre os setores, para soluções imediatas dos problemas, além de maior agilidade na cobrança das empresas contratadas que permanecem inadimplentes com entregas de construções com vícios ocultos e problemas estruturais. Revisando todos os gargalos do processo de trabalho, a UFSM poderá ofertar aos seus usuários uma infraestrutura de excelência, principalmente com a utilização mais eficaz dos recursos públicos disponibilizados.

Atualmente, a contínua necessidade de reparos e manutenções precoces, vem sendo apontada como deficiência no planejamento, sendo um dos motivos da qualidade inferior na construção civil. É importante que as falhas sejam corrigidas antes da conclusão das obras, pois de nada vale o planejamento, se não haverá o controle conforme o plano. (CARDOSO, 2009). Em vista do mencionado, o estudo traz a seguir, tópicos com propostas metodológicas para o aperfeiçoamento no processo de trabalho nas obras da UFSM.

#### *4.3.2.1 Planejamento estratégico com a compatibilização dos projetos arquitetônico com os complementares, cronograma com prazos bem definidos e fluxo de trabalho integrados.*

Essa proposta pretende buscar projetos com excelência de qualidade, utilizando ferramentas para alcançar os objetivos e tendo em vista que para tanto é necessária a melhoria contínua do processo.

É nesse sentido que a Norma ABNT NBR ISO 9001 (2015) estabelece acerca do gerenciamento da qualidade, que para alcançá-lo a instituição precisa admitir mais de uma forma de melhoria, com correções, adaptações e progresso constante, estando preparada para rompimentos, renovações e reestruturação. Para isso, propõe-se a utilização de algumas ferramentas de qualidade nos processos de trabalho e projetos, como por exemplo:

a) Norma ABNT NBR ISO 9000 e 9001 (2015), com incorporação do ciclo Plan-Do-Check-Act (PDCA), que significa planejar, fazer, verificar e agir, ou seja, um instrumento de gestão que preconiza uma abordagem estruturada para a resolução de problemas ou supervisão de um processo (POSSARLE, 2014);

b) Fluxograma dos processos, que se define por uma representação gráfica do seguimento de tarefas de um processo, demonstrando o que foi alcançado em cada etapa, os materiais e serviços utilizados, além das decisões e providências a serem deliberadas, como as partes envolvidas (POSSARLE, 2014);

c) Cronograma, o que significa informar quais as tarefas serão executadas em um período específico, significa ter um planejamento, segundo orientação de Mendonça e Daibert (2014);

d) Estratificação, com o intuito de dividir os dados em classes diversas, para assim identificar padrões que ajudam na compreensão das diferentes causas dos problemas, podendo assim, encontrar soluções. Dessa forma, Gil (2017) indica que com a comparação dos dados, pode se visualizar unidades de dados, atribuindo então um sentido, quando se percebe que existe similaridade entre os dados;

e) Investimento em softwares e programas mais sofisticados para auxiliar na evolução dos processos de trabalho, com o compartilhamento de uso dos mesmos aplicativos, para uma melhor compatibilidade entre os projetos. Nessa senda, a proposta seria a utilização unificada dos servidores da plataforma de projetos integrados – BIM (building information model) – que auxiliara na modernização do fluxo dos projetos, com um modelo de informação da construção totalmente virtual e integrado, o que auxiliaria na redução da deficiência de pessoal no setor da PROINFRA e nas dificuldades geradas por incompatibilizações de projetos;

f) Revisão final dos projetos por uma equipe multiprofissional, antes do início da obra.

Todas essas ferramentas podem ser aplicadas para o aperfeiçoamento do processo de trabalho dos projetos das obras, que é uma etapa tão delicada e importante para a instituição, vista de forma geral, como uma das grandes responsáveis por intercorrências ocorridas durante e após a conclusão das construções, haja vista que conforme Abrantes (1995), cerca de 60% dos problemas nas obras se referem a esta etapa do processo produtivo.

Nesse sentido, ao gerar uma maior integração na formulação dos projetos, com um prazo padrão aumentado para a realização dos projetos pela equipe da PROINFRA, muitas das reclamações e dificuldades poderiam ser diminuídas. Tem-se em vista que conforme informado nas entrevistas, o prazo atual é exíguo, acabando por gerar projetos apressados, não integrados simultaneamente, o que resulta, muitas vezes a improvisações que podem ocasionar problemas futuros.

Dentro desse contexto de planejamento estratégico, entra carência de processos integrados, todos eletrônicos, modernos que interliguem todas as atividades compreendidas no fluxo de trabalho. Portanto, a universidade precisa investir em tecnologia para a gestão de qualidade, isso promoverá a eficiência dos processos de trabalho e reduzirá as reclamações e as intercorrências rotineiras no que concerne às obras.

#### *4.3.2.2 Revisão e alteração de projetos arquitetônicos com padrão que apresenta problemas reiterados*

Uma das propostas para redução dos problemas nos prédios da UFSM no pós obra, é revisar os projetos padrões utilizados que apresentam problemas frequentes de infiltrações, goteiras, vazamentos, umidade e manutenções rotineiras de telhados, gerando custos não previstos nos projetos iniciais, estabelecendo melhorias, priorizando junto aos responsáveis pelos projetos a simplificação e eficiência nas obras, para diminuição de problemas relacionados a projeção de fachadas, telhados e design dos prédios.

Percebeu-se nas entrevistas, o apontamento de problemas comuns em todos os centros, principalmente relacionados às goteiras, infiltrações e vazamentos pelos telhados, que na visão dos profissionais são de falta de qualidade na execução, porém, que poderiam ser solucionados com alterações nos projetos, contabilizando todos os custos decorrentes das opções arquitetônicas disponíveis, uma solução seria simplificar as fachadas e telhados dos prédios,

considerando não só o orçamento de uma obra concluída, mas os custos posteriores com a necessidade de reparos e manutenção constantes.

Nesse âmbito, existem diversas considerações no meio da construção civil, abrangendo os pontos negativos dos telhados embutidos com platibanda, por exemplo, que são maioria nos prédios da UFSM. No sítio denominado fórum da construção civil, (2019), elencam-se pontos negativos desse tipo de telhado, dizendo que embora possua popularidade no Brasil, esse tipo de cobertura, com platibandas, exige atenção. Um dos problemas mencionados é o custo oculto, pois a maioria das empresas contratadas utilizará telhas de baixo custo, como as de fibrocimento, para reduzir os gastos da obra, porém, a economia com as telhas, trará, posteriormente, outros custos para o telhado embutido, como a construção das platibandas, calhas, mantas térmicas, que não são necessárias em outros tipos de telhados (FÓRUM, 2019).

Outro problema nesse tipo de telhado, é que não há inclinação, ou seja, precisa de um projeto e execução muito eficiente no que refere ao sistema de escoamento de água, para evitar problemas como infiltrações, goteiras, excesso de umidade e vazamentos na cobertura, fato exposto pelos entrevistados, que percebem esse tipo de problema nos prédios da UFSM, rotineiramente. Além do mais, o telhado embutido, diferente dos outros, necessita de manutenção frequente, gerando custos fixos, justamente pela questão da dificuldade no escoamento de água. Quando as falhas atreladas ao acúmulo de água e umidade não são corrigidas com urgência, o problema se agrava, gerando vazamentos, sendo essa uma reclamação constante dos usuários, gestores e até fiscais das construções na universidade. (FÓRUM, 2019).

Destarte, por todos os pontos observados, verifica-se que se há necessidade de manutenção frequente, há um custo não calculado embutido nas obras, por isso não adianta avaliar o orçamento de um projeto final, sem considerar os custos gerados pela demanda de manutenção decorrente do tipo de cobertura utilizado. Se a opção foi por determinado projeto arquitetônico com características que exigem atenção, o orçamento precisa prever os custos ocultos que tal projeto desencadeará no futuro.

Diante disso, a proposta de revisão e alteração dos projetos arquitetônicos com padrões que apresentam problemas inerentes ao seu próprio design, seria uma forma de reduzir as intervenções contínuas e rotineiras das equipes de manutenção, reduziria os custos com mão de obra e materiais e conseqüentemente ocorreria a diminuição de problemas na utilização das construções por toda a comunidade acadêmica, que acaba sendo prejudicada a cada chuva que ocorre, como demonstram as fotos e conclusões do Relatório de Auditoria Interna das obras da UFSM (2016).

#### *4.3.2.3 Contratação de profissional habilitado para o exercício da fiscalização de obras em cada Campi*

Outra proposta que a pesquisa apresenta é a contratação de um profissional da área (engenheiro ou técnico em edificações) a ser lotado e com exercício nos Campis fora da sede, um para Cachoeira do Sul, um para Frederico Westphalen e um para Palmeira das Missões, que atuaria como fiscal e responsável imediato das obras, manutenções e reparos de infraestrutura. Essa solução atenderia a maioria dos registros levantados na pesquisa indicando a percepção dos responsáveis que muitos dos problemas e intercorrências que afetam o cotidiano nas obras concluídas, têm origem na falta de fiscalização, sendo que a equipe da PROINFRA, toda lotada no Campus Sede Santa Maria, não consegue acompanhar todas as etapas das obras com o tempo necessário.

Nesse ponto, alternativamente, no caso de dificuldade no cumprimento da proposta acima, a solução provisória para a fiscalização próxima e efetiva das obras realizadas, seria a disponibilização de um profissional terceirizado com conhecimento e experiência em construção civil e obras, que possua alguma formação dentro de áreas afins, para fazer o acompanhamento nos períodos de obras, este profissional funcionaria como um observador para a equipe técnica.

De qualquer forma, esse acompanhamento mais próximo acarretaria obras mais confiáveis, de maior qualidade, reduzindo assim as manutenções e problemas estruturais mais comuns. Esse é o entendimento obtido através das entrevistas, nas quais se consolidou a informação de que entre as dificuldades para uma gestão eficiente, permeiam a falta de frequência na fiscalização das obras, a distância física dos fiscais dos locais de obras, além de o fato de a fiscalização *in loco* ser realizada somente pelos servidores com formação em engenharia civil, gerando um acúmulo de trabalho. Todos esses pontos geram obras concluídas com deficiências e vícios ocultos, por falta de controle intermitente em todas as etapas.

#### *4.3.2.4 Mecanismos de otimização da responsabilização das empresas inadimplentes em conjunto com o Departamento Jurídico*

Criar mecanismos de otimização junto ao Departamento Jurídico do processo administrativo de cobrança das empresas contratadas referente as intervenções necessárias no pós-obra. É conhecido que já existe legislação com a previsão de assistência, reparos e consertos

em vícios visíveis ou ocultos após a conclusão da obra, prevendo inclusive indenização por defeitos da construção, como determina o Código Civil (2002) em seu art. 618:

Artigo 618: Nos contratos de empreitada de edifícios ou outras construções consideráveis, o empreiteiro de materiais e execução responderá, durante o prazo irredutível de cinco anos, pela solidez e segurança do trabalho, assim em razão dos materiais, como do solo.

Parágrafo único: Decairá do direito assegurado neste artigo o dono da obra que não propuser a ação contra o empreiteiro, nos 180 dias seguintes ao aparecimento do vício ou defeito. (CIVIL, 2002).

Entretanto, apesar de a legislação amparar a busca por reparação e conserto, o processo é lento e moroso. Tanto o processo administrativo, como o processo judicial. As empresas acabam não atendendo aos chamados para consertos após finalizarem a obra, isso conforme relato da maioria dos entrevistados, tal situação acaba ocasionando a manutenção pela própria universidade, que fica responsável pela correção dos problemas, onerando assim duplamente a instituição.

Detalhando os fatos, as empresas demoram tanto para atender as demandas no pós-obra, que os centros de infraestrutura acabam utilizando recursos próprios e a mão de obra do pessoal terceirizado para solucionar os problemas que surgem logo após a conclusão da obra, visando manter a utilização adequada dos prédios. Essa é a conclusão que se extrai da análise das entrevistas que compõe o presente estudo.

Nessa situação, uma das propostas dessa pesquisa é criar mecanismos jurídicos em conjunto com o departamento respectivo para a otimização do processo administrativo de cobrança das empresas contratadas referente as intervenções necessárias no pós-obra, uma vez que atualmente é muito lento e não surte efeitos imediatos. Sendo assim, algumas das sugestões seriam:

a) Melhoria no aspecto de penalização das empresas que apresentaram problemas após a conclusão das obras, poderiam ser aumentados os critérios para desqualificá-las para uma nova obra, visto que os problemas são recorrentes, a cada notificação recebida por intercorrências nas obras, tal empresa deveria receber uma penalidade a impedindo de participar do processo licitatório por algum período;

b) Previsão de altas multas nos contratos e nos editais de licitação para o não atendimento de solução em determinado prazo para problemas do pós-obras;

c) Exigência de apresentação de certificações de excelência nos editais de licitação, tais como o ISO 9000 e 9001 e programas como o PBQP-H (Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade de Habitat), instituído pelo Governo Federal por meio da Portaria nº 134/1998, acerca da qualidade na construção civil. A maior parte dos órgãos públicos ainda não exige essa



adesão das empresas, o que conseqüentemente, aumenta a distância entre o padrão praticado em obras públicas daquele destinado ao setor privado. (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2017);

d) Encaminhar notificações extrajudiciais referindo às multas previstas e aos prazos, esgotando os prazos estabelecidos sem atendimento e solução dos problemas, acionar o Judiciário com agilidade.

#### *4.3.2.5 Ampliação da discricionariedade, poder de gestão e decisão dos gestores dos Núcleos de Infraestrutura*

Esta proposta sugere o aumento da discricionariedade para os gestores dos Núcleos de Infraestrutura resolverem os problemas do setor. Durante as entrevistas, foi apurada uma insatisfação da maioria dos gestores em razão de diversos entraves que engessam a efetividade do trabalho e a solução eficaz dos problemas como serviços e reparos nas obras locais. Nesse ínterim, a proposta é conceder maior liberdade ao gestor do setor para a solução dos problemas com maior agilidade, a fim de não permitir que a utilização dos espaços seja prejudicada ou impedida por fator que pode ser resolvido de imediato pelo responsável do setor.

Em vista disso, propõe-se uma maior aplicação do princípio da discricionariedade para conceder maior liberdade de atuação dos gestores, principalmente no uso do cartão corporativo e nas decisões rotineiras. Esse princípio se trata da prerrogativa legal concedida à Administração Pública para realizar certos atos administrativos com liberdade na escolha de sua conveniência, oportunidade e conteúdo. (DI PIETRO, 2006)

Desse modo, o agir com discricionariedade trata-se da liberdade de ação do gestor público, porém sempre dentro dos limites predefinidos em lei. Essa prerrogativa não pode ser confundida com a arbitrariedade, ato que excede as margens legais, o que tornaria o ato ilegal. (DI PIETRO, 2006)

Sendo assim, uma maior discricionariedade ao incumbido pela gestão do Núcleo de Infraestrutura de cada centro, auxiliaria na solução mais eficaz das dificuldades recorrentes, por exemplo, com a disponibilização de uma forma de pagamento através do cartão corporativo para compra de materiais necessários para manutenção. Muitos agentes não utilizam o cartão corporativo pois é muito burocrático, mas seria um meio que deveria ser incentivado, visto a agilidade para aquisição e a compra de produtos de qualidades, que por vezes não são adquiridos por meio de licitação pelo menor preço ou por serem produtos exclusivos, havendo impossibilidade de competição. (BRASIL, 1993)

Uma solução conforme a mencionada, reduziria a restrição do uso do cartão corporativo, questão levantada como uma grande insatisfação entre os entrevistados, a qual impede a resolução rápida de contratempos como a compra de materiais ou insumos de forma prática. Além disso, a baixa qualidade dos materiais adquiridos para o almoxarifado, acaba gerando novos problemas, pois os reparos precisam ser mais frequentes quando os insumos são inferiores.

Ainda há a dependência dos núcleos da PROINFRA e a demora no atendimento das demandas que lhe são solicitadas, portanto, com uma maior lista de competências dos gestores dos centros, lhes dando maior poder de gestão e decisão, esse tipo de dificuldade, seria reduzida. Ademais, os responsáveis poderiam assim manter os núcleos com um estoque mínimo de materiais disponíveis para atender demandas urgentes e possíveis contratempos, pois esse foi outro apontamento dos participantes da pesquisa, a carência de produtos do almoxarifado ou de registros de preços.

#### *4.3.2.6 Aprimoramento no atendimento da PROINFRA*

A sugestão final pretende auxiliar no aprimoramento do atendimento da PROINFRA, com organização sistemática da equipe e dos trabalhos e aperfeiçoamento do sistema utilizado para atendimento dos centros da sede, uma vez que foi mencionado pelos entrevistados que o fluxo não é institucionalizado, não sendo possível acompanhar as solicitações, além da demora no retorno das solicitações, sendo que muitas vezes os gestores não têm certeza a quem recorrer na Pró-Reitoria de Infraestrutura. Destarte, para buscar maior agilidade no atendimento, além da padronização das equipes de trabalho, propõe-se as seguintes medidas:

- a) Aperfeiçoamento dos softwares utilizados pela universidade no setor de infraestrutura, que permita acesso de todas as partes envolvidas, com facilidade no acompanhamento de todos os dados das obras em tempo real, assim como no pós-obra, além das solicitações;
- b) Que o sistema integrado tenha uma compilação dos números de obras, números de reparos, manutenções pós-obras, números de solicitações, permitindo emissão de relatórios oficiais e consolidados, com o uso da tecnologia, de forma oficial e eficaz;
- c) Organização sistemática das equipes com uma rotina de conversas para avaliação de projetos, fiscalizações e solicitações, para que se possa diagnosticar possíveis problemas e convergir para soluções nas obras novas.

A aplicação de tais sugestões seria de grande valia, pois esses pontos também se apresentaram como gargalos durante a pesquisa, em razão de não existir nenhuma estimativa oficial acerca dos números e dados mencionados. É de interesse da UFSM conhecer esses dados, a fim de colocar suas equipes em sintonia, trabalhando em um processo de aprimoramento que reduza as dificuldades encontradas, além de a proposta ser a busca na redução dos custos gerais e de manutenções, que muitas vezes poderiam ser evitadas, caso houvesse um acompanhamento próximo e contínuo.

## 5 CONCLUSÃO

O estudo apresentado propôs uma investigação acerca da gestão de obras públicas na Universidade Federal de Santa Maria, sua sede e campi fora da sede, analisando os trabalhos da Pró-Reitoria de Infraestrutura, assim como dos Núcleos de Infraestrutura distribuídos entre os centros. Para tanto, buscou identificar os fatores que interferem na qualidade das obras dentro da Universidade Federal de Santa Maria, através de revisão bibliográfica, investigação primária e secundária.

A pesquisa envolveu a verificação dos custos divulgados com reformas que a UFSM teve nos últimos anos, entrevistas com as partes envolvidas no processo de trabalho das obras, e para finalizar a apresentação de propostas e estratégias de aperfeiçoamento na gestão de trabalho da PROINFRA e dos núcleos de gestão de infraestrutura. As sugestões metodológicas apresentadas visam um melhor desempenho das equipes de infraestrutura, com obras mais qualificadas, menos custos de manutenção e de reparos.

Desse modo, por meio da análise realizada para a revisão bibliográfica, evidenciou-se a importância na busca de melhoria dos processos envolvidos nas obras públicas, haja vista que com o aprimoramento é possível alcançar um desempenho superior para a instituição. Ou seja, obras com qualidade implicam em melhor atendimento e utilização dos espaços pelos seus usuários, qual seja, a comunidade acadêmica, além de menos intervenções.

Sendo assim, para atingir os resultados esperados, o primeiro passo do estudo foi trabalhar no problema proposto, procurando descobrir os fatores que interferem na qualidade das obras da UFSM. Com esse propósito, de início procedeu-se um levantamento bibliográfico, verificando a legislação vigente sobre o assunto, como a Lei de Licitações n.º 8.666/1993, que estabelece as normas gerais sobre licitações e contratos administrativos pertinentes a obras, serviços e contratos, entre outros assuntos, assim como, a Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos instituída pela Lei nº 14.133/2021, que aos poucos substituirá integralmente a antiga Lei.

Ademais, na bibliografia foram encontradas publicações voltadas ao tema obras públicas, seus procedimentos, seus problemas, através de diferentes autores e, também dos sítios institucionais da própria UFSM, iniciando pela Campus de Palmeira das Missões, no qual surgiu o intuito de realização do estudo, uma vez que o autor convive com os problemas cotidianos enfrentados no processo de obras, atuando como gestor de Núcleo de Infraestrutura.

A segunda etapa do estudo envolveu a pesquisa de campo, pela qual obteve-se os dados primários, quando da realização das entrevistas semiestruturadas, semiabertas, com o corpo técnico da PROINFRA e com os gestores dos Núcleos de Infraestrutura dos Centros, envolvidos com o fluxo de obras e manutenção da UFSM. Foram sondados em torno de 16 servidores para participar da investigação, sendo que ao fim 12 colaboraram com a pesquisa.

Ressalta-se que a participação dos profissionais especialistas nas áreas afins da construção civil, assim como, os demais profissionais que atuam no processo de trabalho de obras na UFSM, foi fundamental para o alcance dos resultados aqui apresentados. A experiência e o conhecimento dos servidores que participaram da pesquisa, auxiliaram no entendimento do fluxo e na conclusão dos apontamentos quanto as melhorias necessárias.

Nesse sentido, cumpre salientar que os participantes da pesquisa ocupam funções diversas dentro da UFSM e também possuem formações acadêmicas diferentes, sendo engenheiros civis, engenheiros eletricitas, engenheiro florestal, arquitetos, contadores e administradores, que exercem suas atividades junto a PROINFRA e os demais nos Núcleos de Infraestrutura dos Centros.

Para alcançar os resultados, os campi investigados foram o da sede de Santa Maria, com participação dos servidores da PROINFRA, do Centro de Ciências Rurais, do Centro de Tecnologia, do Centro de Ciências Sociais e Exatas e os campi de Cachoeira do Sul, Frederico Westphalen e Palmeira das Missões.

Destarte, a pesquisa de campo, com profissionais especialistas e envolvidos no processo de obras, enriqueceu bastante as informações do trabalho, pois trouxe pontos de vistas diferentes sobre o mesmo assunto, trouxe proximidade ao dia a dia dos servidores envolvidos nos setores de infraestrutura da UFSM, assim como, permitiu a identificação dos maiores problemas enfrentados no decorrer das obras, reparos e, também das manutenções. Os entrevistados confirmaram que existe a necessidade de melhorias, tanto no fluxo de trabalho, como na relação com as empresas contratadas.

Diante desse contexto, entre os problemas relatados que mais necessitam de atenção, verifica-se de início, o processo de fiscalização das obras, que se demonstrou um dos fatores de grande impacto para a obtenção de uma construção de qualidade. Quanto a esse ponto, a pesquisa encontrou divergência nos grupos entrevistados acerca da avaliação da fiscalização das obras, sendo que no grupo 1, três servidores avaliaram o serviço como satisfatório, e dois, como regular. Já no grupo 2, o entendimento de todos os entrevistados é que a fiscalização é regular e necessita ser melhorada.

Portanto, 9 entrevistados apontam falhas na fiscalização das obras, as quais pode-se enumerar como a falta de frequência nos locais de obra, falta de pessoal suficiente para acompanhamento das obras, maior ênfase na cobrança de instalações e itens corretamente. Denota-se que mesmo os 3 servidores que entendem ser satisfatório o processo de vistorias das obras, ainda apresentaram sugestões de aprimoramento do fluxo de trabalho, como por exemplo o fiscal possuir técnicos de apoio na fiscalização do objeto, como técnicos em edificação, elétricos e hidráulicos, e assim, ter um acompanhamento rotineiro mais efetivo ao objeto.

Sendo assim, infere-se a concordância dos entrevistados com a existência de obstáculos na fiscalização que dificultam um processo de qualidade. O problema reside no fato de a falta de acompanhamento no cotidiano, gerar custos com reparos logo no pós-obra, dificuldade na utilização adequada das construções, que poderiam ser evitados, se controlados por uma vistoria eficaz.

A obra precisa ser acompanhada em seu dia a dia. Pensando de forma hipotética, se o projeto básico prevê encanamento para saída de descarga da bacia sanitária e do tubo de esgoto central de 100 mm, mas a empresa contratada, para economizar no material, instala canos de 50 mm, o problema só será diagnosticado após a conclusão da obra, quando iniciar a utilização da construção, houver entupimentos, vazamentos, etc. Até encontrar a razão do problema, os pisos e paredes serão quebrados, reparos e reformas precisarão ser feitos, haverá novos custos e tempo desperdiçado, em uma obra nova, recém-entregue.

É esse tipo de problemas que os núcleos de infraestrutura enfrentam no seu cotidiano em razão da falta de fiscalização, uma vez que os fiscais estão na sede e não têm como acompanhar o passo a passo das obras que ocorrem por todos os centros *in loco*.

Em razão desses apontamentos, que a proposta metodológica apresentada pelo estudo para auxiliar no aprimoramento dessa questão, seria a contratação de um profissional da área (engenheiro ou técnico em edificações) para cada Campis fora da sede, um para Cachoeira do Sul, um para Frederico Westphalen e um para Palmeira das Missões, que atuaria como fiscal e responsável imediato das obras, manutenções e reparos de infraestrutura. Ou, alternativamente, a disponibilização de um profissional terceirizado com experiência em construção civil e obras, que possua formação dentro de áreas afins, para fazer o acompanhamento nos períodos de obras, servindo como um observador para a equipe técnica da PROINFRA.

Essa solução atenderia a maioria dos registros levantados na pesquisa indicando a percepção dos responsáveis que muitos dos problemas e intercorrências que afetam o cotidiano nas obras concluídas, têm origem na falta de fiscalização. É preciso firmar o entendimento dentro da UFSM, que o controle é um requisito do planejamento e a atividade de fiscalização

necessita ser realizada de modo sistemático, pela instituição e seus fiscais de obra, pois há todo momento é preciso verificar se estão sendo obedecidas às disposições contratuais, técnicas e administrativas.

Além da sistematização das vistorias, a pesquisa também buscou conhecer os apontamentos acerca de melhorias nos projetos arquitetônicos, hidráulicos, elétricos realizados pela equipe técnica da UFSM. Para o Instituto Brasileiro de Engenharia e Custos - IBEC (2020), os erros nos projetos e falta de compatibilização, como ausência de detalhamentos, memorial descritivo adequado ou falha na especificação dos materiais, são um dos problemas mais frequentes.

Durante as entrevistas, um dos pontos mais mencionados foi a necessidade de compatibilização e integração dos projetos complementares e melhores prazos para a elaboração dos projetos. Portanto, a pesquisa propõe a utilização ampla do planejamento estratégico com a compatibilização dos projetos arquitetônico com os complementares, através do investimento em softwares mais sofisticados como a plataforma de projetos integrados – BIM (*Building Information Model*) – um modelo de informação da construção totalmente virtual e integrado, que auxiliara na modernização do fluxo dos projetos, nas dificuldades geradas por incompatibilizações e deficiência de pessoal no setor da PROINFRA.

Ademais, a definição de um cronograma com prazos bem definidos e fluxo de trabalho integrados, utilizando as normas ABNT NBR ISO 9000 e 9001 (2015), com incorporação do ciclo *Plan-Do-Check-Act* (PDCA), fluxogramas dos processos e estratificação. Todas essas ferramentas são sugestões que podem ser aplicadas no aperfeiçoamento do processo de trabalho dos projetos das obras na UFSM, sendo uma etapa decisiva dentro do fluxo das obras da instituição.

Desse modo, a universidade necessita investir em tecnologia para a gestão de qualidade e planejamento estratégico, sendo que isso promoverá a eficiência dos processos de trabalho e reduzirá as reclamações e as intercorrências rotineiras no que concerne às obras. Para alcançar projetos com excelência de qualidade, são necessárias as ferramentas indicadas e a melhoria contínua do processo.

No que concerne aos problemas comuns encontrados em todos os centros, as entrevistas apontaram às goteiras, infiltrações, umidade e vazamentos pelos telhados. Posto isso, a solução apontada foi a revisão e alteração de projetos arquitetônicos com padrão que apresenta problemas de forma reiterada, resultando em manutenções rotineiras de telhados, gerando custos não previstos nos projetos iniciais.

Para tanto, a pesquisa apresentou uma lista de pontos negativos nos telhados embutidos do tipo platibanda, como falta de inclinação, que gera problemas frequentes de escoamento de água, como os listados pelos entrevistados, custos ocultos, com a necessidade de platibandas, mantas térmicas, calhas, manutenção muito mais frequente que os demais tipos de telhados. Destarte, a proposta de revisão e alteração dos projetos arquitetônicos com padrões que apresentam problemas inerentes ao seu próprio design, seria uma forma de reduzir as intervenções contínuas e rotineiras das equipes de manutenção, os custos com mão de obra e materiais e conseqüentemente a diminuição de problemas na utilização das construções por toda a comunidade acadêmica.

Outra conclusão que o trabalho apresentou é a necessidade de criar mecanismos de otimização junto ao Departamento Jurídico do processo administrativo de cobrança das empresas contratadas referente as intervenções necessárias no pós obra, aumentando os critérios para desqualificá-las para uma nova obra, quando apresentarem notificações recorrentes, previsão de altas multas nos contratos e nos editais de licitação para o não atendimento das solicitações, exigência de apresentação de certificações de excelência como o ISO 9000 e 9001 e programas como o PBQP-H, além do encaminhamento de notificações extrajudiciais

Também se viu como necessária a implementação de maior discricionariedade para os gestores dos Núcleos de Infraestrutura resolverem os problemas do setor, com ampliação das competências dos gestores dos centros, lhes dando maior poder de gestão e decisão, disponibilização de uma forma de pagamento através do cartão corporativo para compra de materiais necessários para manutenção e a redução de restrição do uso do cartão corporativo. Tal questão foi apontada como grande insatisfação entre os entrevistados, pois impede a resolução rápida de contratemplos como a compra de materiais ou insumos de forma prática.

Por fim, o estudo apurou como essencial o aprimoramento do atendimento da PROINFRA, com organização sistemática da equipe e dos trabalhos e aperfeiçoamento do sistema utilizado pelas para atendimento dos centros da sede, uma vez que foi mencionado pelos entrevistados que o fluxo não é institucionalizado. Para isso, os sistemas precisam registrar os dados das obras e pós-obra em tempo real, assim como no pós-obra, além das solicitações dos núcleos, precisa ser integrado e com uma compilação dos números de obras, reparos, manutenções no pós obras e solicitações, permitindo emissão de relatórios consolidados, com o uso da tecnologia, de forma oficial e eficaz, assim como, o setor precisa apresentar uma organização sistemática das equipes.

Todos os apontamentos levantados e propostas metodológicas para melhoria do fluxo e resultados do processo de obras na UFSM, são iniciativas que entram na pauta da necessidade



de aprimoramento do planejamento estratégico da instituição. A pesquisa com respostas nas soluções propostas para a gestão de obras nos campi da UFSM, pretendeu demonstrar a importância do tema planejamento de obras públicas, haja vista que muitos projetos executados não decorrem de uma detalhada verificação prévia, a qual viabilizaria atenuar muitos riscos no processo de sua execução.

Diante do exposto, os dados secundários obtidos através de relatórios, dados e informações nos sites eletrônicos da própria UFSM e demais órgãos envolvidos nos processos de obras públicas, também se apresentaram como aliados da pesquisa, vindo a confirmar com números e relatórios da própria instituição, as informações apuradas na pesquisa bibliográfica e nas entrevistas, com os dados primários.

Nesse sentido, foi apresentado no trabalho, números e gráficos constantes no Relatório de Gestão da Pró-Reitoria de Extensão do período 2018 a 2021, que mostrou a ocorrência de em torno de 40 reformas e revitalizações, sendo que a maioria ocorreu nos últimos dois anos. Aliado a isso, o relatório de atividades 2018 a 2021 do Departamento de Material e Patrimônio – DEMAPA, demonstrou que houve crescimento significativo na modalidade tomada de preços em razão das “várias reformas realizadas na UFSM”.

Além do mais, o estudo trouxe o relatório de auditoria interna de obras da UFSM (2016), o qual procedeu vistorias in loco de 11 obras, e concluiu que a modalidade de licitação por tomada de preços pelo menor preço e menor custo de materiais, estava trazendo sérios problemas à instituição. O relatório concluiu que em menos de 3 anos após as suas conclusões, as obras apresentaram problemas graves.

Diante de todos os pontos trazidos através do presente estudo, conclui-se que após seis anos da auditoria interna que apontou tantas deficiências nas obras da UFSM, os mesmos problemas permanecem ocorrendo, tendo sido mencionados por todos os entrevistados vinculados aos setores de infraestrutura da universidade. Demonstra-se assim, a relevância do tema dessa pesquisa, que através das propostas de aperfeiçoamento na gestão de obras públicas da PROINFRA, aponta soluções metodológicas para serem aplicadas definitivamente, resolvendo assim, dificuldades antigas.

Pelo exposto, o trabalho, além de levantar a discussão sobre um tema antigo e que afeta os usuários negativamente, concluiu que o questionamento efetuado pela auditoria interna sobre as obras, continua atual e necessário, sendo que repete ele na presente conclusão.

A resposta encontrada para tal preocupação, é que não, não vale a pena o menor custo, há necessidade urgente de a universidade melhorar toda a gestão de obras públicas, através do aprimoramento dos seus processos de trabalho, considerando os custos ocultos em obras com

projetos padrões pré-prontos que geram problemas reiterados, licitações com menor custo, mas muito mais gastos posteriores em reformar e reparos, obras com defeitos logo após conclusão, falta de fiscalização adequada. Em razão disso, a aplicação das propostas apresentadas, pretende reduzir todos esses impasses enfrentados, gerando segurança ao público usuário das construções da UFSM, com verdadeira qualidade das obras entregues.

Destaca-se, assim, a importância desse estudo, que apresenta formas de melhorar a gestão e o planejamento de obras e de serviços relacionados à infraestrutura dos campi da UFSM, de modo que funcionem de forma eficiente, contínua e com longo prazo de garantia das estruturas, sem necessidade de alocação de novos recursos para manutenções precoces. 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.

Por fim, cumpre mencionar as limitações encontradas no decorrer do estudo quanto as dificuldades em conseguir colaboradores para participarem das entrevistas, uma vez sendo os servidores envolvidos, os próprios responsáveis pelo processo de obras e sua fiscalização, nem sempre é confortável se disponibilizar a participar de pesquisas que investigam problemas dentro do fluxo de trabalho. Portanto, dentro do âmbito dos servidores sondados a responder as entrevistas, em torno de 60% concordaram em colaborar, o que representou um total de 12 servidores, vinculados às obras na UFSM, tanto do campus sede, como dos campus fora da sede.

Diante de todo o exposto, a pesquisa indica que nos próximos estudos sobre o tema, seria interessante uma ampliação dos participantes da pesquisa, incluindo servidores representantes de cada Centro da UFSM, assim como, os usuários dos prédios e da infraestrutura dos campi, como alunos, professores e demais servidores. Outra sugestão para o aprofundamento do estudo, seria a seleção e acompanhamento direto de obras específicas, do início ao fim de sua execução, verificando analiticamente, quais os demais problemas do processo das obras e se as soluções apontadas na presente pesquisa, foram aplicadas com sucesso. Para isso, um estudo com maior tempo e amplitude seria necessário.

## REFERÊNCIAS

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.

ADORNA, D. L; MAZUTTI, J. H. **Gestão de obra**. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo A, 2020.

ALVES, L. P; SELOW, M. L. **GESTÃO DE PROJETOS EM OBRAS PÚBLICAS: A IMPORTÂNCIA DO GERENCIAMENTO DE TEMPO**. Vitrine Prod. Acad. Curitiba, v.3, n.2, p.300-650, jul. 2015. Disponível em <[www.vitrineacademica.dombosco.sebsa.com.br](http://www.vitrineacademica.dombosco.sebsa.com.br)> Acesso em 13 de janeiro 2021.

BACHMANN, C. P. **Gestão de Obras Públicas: um estudo de caso na UFSM**. 2017.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2004.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2010.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Trad. Reto, L; Pinheiro, A. São Paulo: Edições, 70, 2011

BASU, R. **Managing Project Supply Chains: Advances in project management**. 1 ed. Routledge: Gower Publishing, 2011

BONATTO; H. **Licitações e Contratos de Obras e Serviços de Engenharia**. Belo Horizonte: Forum, 2010.

BRASIL, **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2021]. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)> Acesso em 04 de fevereiro de 2022.

BRASIL, Portaria n.º 134, de 18 de Dezembro de 1998. Disponível em: <[https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/habitacao/pbqp-h/o-pbpq-h/pbqph\\_d258.pdf](https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/habitacao/pbqp-h/o-pbpq-h/pbqph_d258.pdf)> Acesso em 05 fev 2022

BRASIL, **Lei nº 10172, de 09 de janeiro de 2001, que aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências**. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/L10172.pdf>> Acesso em 05 fev de 2022.

BRASIL. **Lei nº 10.406/2002, Código Civil**. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/110406compilada.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406compilada.htm)>. Acesso em 07 de fev 2022.

BRASIL. **Decreto nº 6.096, 24 de abril de 2007, que institui o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni)**. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Ato2007-2010/2007/Decreto/D6096.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2007-2010/2007/Decreto/D6096.htm)>. Acesso em: 21 jan 2022.

BRASIL, **MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Diretrizes Gerais do Decreto nº 6.096 – Reuni** – Reestruturação e expansão das universidades federais. Brasília, DF, 2007. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/diretrizesreuni.pdf>>. Acesso em: 30 jan 2022.

BRASIL, **MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Análise sobre a Expansão das Universidades Federais 2003 a 2012.** Brasília, DF, 2012. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=12386-analise-expansao-universidade-federais-2003-2012-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=12386-analise-expansao-universidade-federais-2003-2012-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em: 26 jan 2022.

BRASIL, **Decreto Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8666cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8666cons.htm)>. Acesso em 13 de janeiro 2022.

BRASIL, **Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021.** Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.133-de-1-de-abril-de-2021-311876884>> Acesso em 06 de fev 2022.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Obras Públicas: Recomendações Básicas para Contratação e Fiscalização de Obras Públicas** - 3ª ed Brasília: TCU, Secob Edif, 2013.

CARDOSO, R. S. **Orçamento de obras em foco: um novo olhar sobre a engenharia de custos.**São Paulo: Pini, 2009.

CARVALHO, M. **Manual de direito administrativo.** 9ª ed. rev. ampl. e atual. São Paulo: JusPODIVM, 2021.

CARVALHO, M. T. M; PAULA, J. M. P; GONÇALVES, P. H. **Gerenciamento de Obras Públicas e as Políticas de Infraestrutura do Brasil Contemporâneo.** Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA. Publicado em 2017. Disponível em <<http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8555/1/Gerenciamento.pdf>> Acesso em: 16 marco 2022.

CAVALCANTE, J.P; PINTO, I.M; SILVA, M.S. **Análise do conhecimento sobre orçamentação de obras públicas de profissionais de engenharia, tecnologia e arquitetura e sua consequência nos contratos administrativos.** XXV Congresso Brasileiro de Custos – Vitória, ES, Brasil, 2018.

DAL’BOSCO RE, T. **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, 2020. Disponível em <[https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/38185/1/2020\\_TalitaDal%27BoscoRe.pdf](https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/38185/1/2020_TalitaDal%27BoscoRe.pdf)> Acesso em 10 de jul de 2022.

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

DENZIN, N. K. e LINCOLN, Y. S. Introdução: a disciplina e a prática da pesquisa qualitativa. In: DENZIN, N. K. e LINCOLN, Y. S. (Orgs.). **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 15-41.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. **Direito Administrativo**. 19ª ed. São Paulo: Editora Jurídico Atlas, 2006.

ERCAN, L. M. P.C. **Diretrizes e requisitos para o planejamento de obras públicas a partir da análise de processos licitatórios**. Dissertação de Mestrado apresentada à Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais. Programa de Pós-graduação em Construção Civil. Belo Horizonte, MG, 2018. Disponível em: <[https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-B32MRQ/1/mestrado\\_luana\\_ufmg\\_defesa\\_final\\_08\\_fev\\_2018\\_corrigido\\_1\\_15\\_03\\_1\\_.pdf](https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-B32MRQ/1/mestrado_luana_ufmg_defesa_final_08_fev_2018_corrigido_1_15_03_1_.pdf)> Acesso em 12 de jul de 2022.

FACHIN, O. **Fundamentos de metodologia**. Disponível em: Minha Biblioteca, (6th edição). Editora Saraiva, 2017.

FOSSÁ, M. I. T. **Proposição de um constructo para análise da cultura de devoção nas empresas familiares e visionárias**. 2003. Tese (Doutorado em Administração). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GODOY, A. S. **Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais**. Revista de Administração de Empresas, 35(4), 65-71, 1995. GODOY, A. Estudo de caso qualitativo. In: GODOI, C.K.; MELLO, R.B.; SILVA, A.B. (Org) Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: Paradigmas, estratégias e métodos. São Paulo: Saraiva, p.115-146, 2006.

GOMES, R.C. **A postura das empresas construtoras de obras públicas da grande Florianópolis em relação ao PBQP-H**. Dissertação - Curso de Mestrado em Engenharia Civil. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

GUIMARÃES, A.K.A.O; VIEIRA, J.M; CARRIJO, K.C.S; GOLTZ, C.J.; **Planejamento e controle de obras civis habitacionais: Estudo de caso em construtoras da cidade de Mineiros**, IV Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar, II Congresso Nacional de Pesquisa Multidisciplinar, 2019.

GUSMÃO, J. R. L. **Planejamento na contratação de obras públicas: estudo das disposições legais sobre projeto básico, licenciamento ambiental, definição dos custos e fonte dos recursos no processo de contratação de empreendimentos públicos**. 2008. 69 f. Tese (Especialização) – Curso de MBA Gerenciamento de Obras, Universidade Federal da Bahia, Salvador/Ba, 2008.

HAIR, J.F. BABIN, B. MONEY, A. SAMOUEL, P. **Fundamentos de Métodos de pesquisa em Administração**. 2005.

IBEC- INSTITUTO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE CUSTOS. **Conheça quais os principais problemas em obras e como evitá-los**. 2020. Disponível em: <https://ibecensino.org.br/blog/problemas-em-obras>. Acesso em: 15 nov 2022.

LAKATOS, E. M; MARCONI, M. A. **Metodologia Científica**, 7ª edição. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo GEN, 2017.

LIMA, P. D. B.. **Excelência em gestão pública: a trajetória e a estratégia do gspública**. Qualitymark, p. 5, 2007.

LOZADA, G; NUNES, K. S. **Metodologia Científica**. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo A, 2019.

MAGALHAES, R. M. M; MELLO, L. C. B. B; BANDEIRA, Renata A. M. **Planejamento e controle de obras civis: estudo de caso múltiplo em construtoras no Rio de Janeiro**. *Gest. Prod.*, São Carlos, v. 25, n. 1, p. 44-55, 2018. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/0104-530X2079-15>> Acesso em: 20 de março 2022.

MAGNANI, V. **Entenda a Nova Lei de Licitações (Lei nº 14.133/2021): contexto e principais características**. Disponível em: <<https://schiefleradvocacia.jusbrasil.com.br/artigos/1205642576/entenda-a-nova-lei-de-licitacoes-lei-n-14133-2021-contexto-e-principais-caracteristicas>> Acesso em 06 de fev de 2022.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de Marketing: Uma orientação aplicada**. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MARCONI, M.; LAKATOS, E. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010

MARINELA, F. **Direito Administrativo**. 10. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

MATTOS, A. D. **Planejamento e Controle de Obras**. 1ª. Ed. São Paulo: PINI, 2010.

MAZUTTI, J. H. **Gestão de Obras**. Disponível em: Minha Biblioteca, 2021.

MELLO, C. A. B de. **Curso de Direito Administrativo**. 30. ed. rev., atual. São Paulo: Malheiros, 2013.

MENDONÇA, A.V.R.M.; DAIBERT, J.D. **Equipamentos e Instalações para construção civil**. São Paulo: Érica, 2014.

MERRIAM, S. B. **Qualitative Research and Case Study: applications in education**. Georgia: Copyright, 1998.

MIGUEL, Paulo Augusto Cauchik (Org.). **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2001.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. PBQP-H. **Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil – SiAC**. Brasília, DF, 2017. Disponível em: <[http://pbqph.cidades.gov.br/projetos\\_siac\\_empresas.php](http://pbqph.cidades.gov.br/projetos_siac_empresas.php)>. Acesso em 15 de fev de 2023.

MOTTA, C. A. P. **Qualidade das Obras Públicas em função da interpretação e prática dos fundamentos da lei 8.666/93 e da legislação correlata**, 2005. Disponível em: <<http://www.ibraeng.org/public/uploads/publicacoes/1188400938100qualidadedasobraspublicas.pdf>> Acesso em 11 jan 2021.

OLIVEIRA, B.F; FREITAS, M.C.D; MENDES, J.R **Mudança de cultura na gestão de obras públicas no Paraná: postura e praticas inovadores**. Semana de Engenharia de produção Sul-Americana, 8. Seprosul,2008.

OLIVEIRA, M. J; MARIA, H. F. A. **Eficiência do Planejamento em Obras Públicas**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 06, Ed. 02, Vol. 09, pp. 148-165. Fevereiro de 2021. ISSN: 2448-0959. Acesso em 15 mar 2022: <<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/administracao/eficiencia-do-planejamento>>

OTA, E. T. **Os desafios para o uso do planejamento estratégico nas organizações públicas: uma visão de especialistas**. 2014. Centro de Formação Acadêmica e Pesquisa, Rio de Janeiro. Disponível em:<<https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/11825> >. Acesso em 05 jan 2022.

PINHEIRO, A. C. F, B; CRIVELARO, M. **Tecnologia de Obras e Infraestrutura**. Editora Saraiva, 2014.

PIRES, D. L. **Aplicação de técnicas de controle e planejamento em edificações**. Universidade Federal de Minas Gerais, 2014. Disponível em: <<http://pos.demc.ufmg.br/novocecc/trabalhos/pg3/113.pdf>> Acesso em 24 março 2022.

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

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed., 14. Reimpressão. São Paulo: Atlas, 2012.

SALLES NETO, A. M. **Fiscalização de Obras Públicas**: Sindicato Nacional das Empresas de Arquitetura e Engenharia Consultiva (Sinaenco). Disponível em: <[www.abenc-ba.com.br](http://www.abenc-ba.com.br)>. Acesso em 09 jan 2022.

SAMPIERI, Roberto H.; COLLADO, Carlos F.; LUCIO, María P. B. **Metodologia de pesquisa**. 5 ed. – Porto Alegre: Penso, 2013.

SANTOS, J, A.; FILHO, D. P. **Metodologia científica**. Disponível em: Minha Biblioteca, (2nd edição). Cengage Learning Brasil, 2012.

SCHARDONG, Bianca. J. F. **Integração vertical na cadeia matriz pesada em empresas avícolas do Sul do Brasil : Um estudo envolvendo a complementaridade entre as teorias do custo de transação e mensuração e da abordagem da visão baseada em recursos**. Biblioteca Central - UEM, Maringá - PR, 2021.

SILVA, G. G. **Controle na execução de obras públicas**: pagamento de medição de obras. 2018. Disponível em: \_\_\_\_\_ Acesso em: 21/03/2022

SILVA, M. S. T. C. **Planejamento e Controle de Obras**. Salvador 2011. Universidade Federal da Bahia. Escola Politécnica. Colegiado do Curso de Engenharia Civil. Disponível em: <<http://www.gpsustentavel.ufba.br/downloads/Planejamento%20e%20Controle%20de%20Obras%20-%20Marize%20Silva.pdf>> Acesso em: 02 abril de 2022.

SOUZA NETO, A; OLIVEIRA, D. R. **Um olhar crítico sobre a eficiência do planejamento e da gestão na contratação de obras públicas**. XX SEMEAD Seminários em Administração. 2017. Disponível em: <<http://login.semead.com.br/20semead/arquivos/1902.pdf>> Acesso em: 21 março 2022.

SOUZA, U. E. L. **Como aumentar a eficiência da mão de obra: manual de gestão da produtividade na construção civil**. São Paulo: Pini, 2006.

SUDOSKI, A. S.. **Metodologia para aplicação da gestão por processos**. 2013. Disponível em: <[www.educacao.com.br/conteudo/artigos/direito/metodologia-paraaplicacao-da-gsetao-por-processos/49233](http://www.educacao.com.br/conteudo/artigos/direito/metodologia-paraaplicacao-da-gsetao-por-processos/49233)> Acesso em: 23 jul 2022.

TCU, **Tribunal de contas da União. Recomendações Básicas para a Contratação e Fiscalização de Obras de Edificações Públicas**. 4ª edição, Brasília, 2014. Disponível em: <[http://portal.tcu.gov.br/biblioteca-28\\_digital/obras-publicas-recomendacoes-basicas-para-a-contratacao-e-fiscalizacao-de-obras-e-edificacoes-publicas.htm](http://portal.tcu.gov.br/biblioteca-28_digital/obras-publicas-recomendacoes-basicas-para-a-contratacao-e-fiscalizacao-de-obras-e-edificacoes-publicas.htm)> Acesso em 28 jan 2022.

TCU, **Tribunal de contas da União. Obras Públicas em 10 Passos**. Disponível em: <[https://portal.tcu.gov.br/data/files/47/93/98/5B/285EC710D79E7EB7F18818A8/Obras\\_publicas\\_10\\_passos.pdf](https://portal.tcu.gov.br/data/files/47/93/98/5B/285EC710D79E7EB7F18818A8/Obras_publicas_10_passos.pdf)> Acesso em 22 nov 2022.

TISAKA, M. **Aditivos Contratuais - Parecer técnico**. SINECESP - Sindicato da indústria da construção do estado de São Paulo. São Paulo, p. 23. 2011.

TISAKA, M. **Como Evitar Prejuízos em Obras de Construção Civil: Construction CLAIM**. São Paulo: Pini, 2011.

UFSM, Audin. Relatório de Auditoria Interna N° 2016.003 Área: Obras, Santa Maria, RS, Novembro, 2016. Disponível em: <<https://www.ufsm.br/reitoria/auditoria/relatorios-de-auditoria>> Acesso em 25 jan 2023.

UFSM, Universidade Federal de Santa Maria. Pró-Reitoria de Administração. Departamento de Material e Patrimônio. **MANUAL GESTÃO E FISCALIZAÇÃO DE CONTRATOS DA UFSM**. Santa Maria, 2019. Disponível em: <<https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/352/2019/10/Manual-Gest%C3%A3o-decontratos.pdf>> Acesso em: 17 de dez 2022.

UFSM, DEMAPA. Disponível em: <[https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/352/2022/01/Relatorio\\_atividades\\_demapa\\_-2018\\_2021.pdf](https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/352/2022/01/Relatorio_atividades_demapa_-2018_2021.pdf)> Acesso em 20 de dez de 2022.



**UFSM, PROPLAN.** Disponível em <<https://www.ufsm.br/pro-reitorias/proplan/entenda-o-orcamento-da-ufsm>> Acesso em 10 jan 2023.

**UFSM, Pro-Reitoria de Extensão. Relatório de Gestão UFSM 2018-2021.** Santa Maria, RS: UFSM,PRE, 2021. Disponível em <<https://www.ufsm.br/2021/12/17/relatorio-de-gestao-2018-2021-reune-acoes-projetos-e-iniciativas-da-reitoria-da-ufsm>> Acesso em 07 jan 2023.

**UFSM.** Universidade Federal de Santa Maria. Site oficial. Disponível em <[ufsm.br](http://ufsm.br)> Acesso em: 20 de ago de 2022.

**UNESCO** - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. Conferência Mundial sobre Ensino Superior, 2009. **As Novas Dinâmicas do Ensino Superior e Pesquisas para a Mudança e o Desenvolvimento Social.** (UNESCO, Paris, de 5 a 8 de julho de 2009) UNIÃO, T. D. C. D. Obras públicas: Recomendações Básicas para a Contratação e Fiscalização de Obras de Edificações Públicas. 4ª. ed. Brasília: [s.n.], 2014.

**YIN, R. K. Estudo de Casos: Planejamento e Métodos.** São Paulo: Editora Bookman, 2005.

## **APÊNDICE A**

Entrevista:

### **Equipe da Proinfra – Grupo 1**

- 1) Como você avalia o serviço de fiscalização das obras (satisfatório, regular, pouco satisfatório), e se tem alguma indicação de aperfeiçoamento?
- 2) Sobre os projetos realizados pela equipe técnica da UFSM, o que você apontaria que precisa melhorar (ex: detalhamento técnico, facilidade de manutenção)?
- 3) Quais ferramentas são utilizadas para a realização do serviço (software, planilhas)
- 4) O corpo técnico é suficiente para atender as demandas do setor?
- 5) Existe uma estimativa (%) da quantidade de obras que apresentaram problemas após conclusão?
- 6) De acordo com a PROINFRA, quais os problemas, mais recorrentes, durante e após o término das obras? Quais soluções poderiam ser apontadas para reduzir esses problemas?
- 7) Como é avaliada a relação com as empresas contratadas na exigência de reparos no pós-obra?
- 8) Existe algum tipo de feedback entre os arquitetos/engenheiros?

### **Gestores dos Núcleos de Infraestrutura – Grupo 2**

- 1) Quais são os principais problemas nas obras são enfrentados pelo setor?
- 2) Qual a estimativa de obras que apresentam problemas após a sua conclusão?
- 3) Quais soluções poderiam ser apontadas para reduzir as intercorrências durante e após término das obras?
- 4) Na visão de gestor, que pontos podem ser melhorados no atendimento da PROINFRA?
- 5) Como é avaliada a relação com as empresas contratadas na exigência de reparos no pós-obra?
- 6) Quais são as dificuldades encontradas pelos núcleos de infraestrutura para o atendimento das demandas?