



# **CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE PALMAS**

*Recredenciado pela Portaria Ministerial nº 1.162, de 13/10/16, D.O.U nº 198, de 14/10/2016*  
ASSOCIAÇÃO EDUCACIONAL LUTERANA DO BRASIL

Mirella Barbosa Camelo

## QUALIDADE DE OBRAS PÚBLICAS E A IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE GARANTIA DE QUALIDADE

Palmas – TO

2019

Mirella Barbosa Camelo  
QUALIDADE DE OBRAS PÚBLICAS E A IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE  
GARANTIA DE QUALIDADE

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)  
II elaborado e apresentado como requisito parcial  
para obtenção do título de bacharel em  
Engenharia Civil pelo Centro Universitário  
Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

Orientador: Prof. Dra. Michele Ribeiro Ramos

Aprovado em: 13 / 11 / 2019

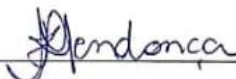
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dra. Michele Ribeiro Ramos

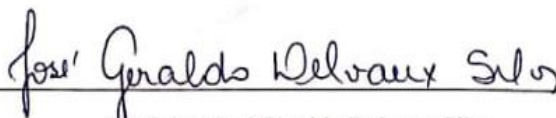
Orientador

Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP



Prof. Esp. Kênia Parente Lopes Mendonça

Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP



Prof. Dr. José Geraldo Delvaux Silva

Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP

Palmas – TO

2019

## AGRADECIMENTOS

Cursar Engenharia Civil era um desafio para mim, e que desafio! Olho para trás e me vejo no meu primeiro dia de aula, cheia de medos e ansiosos, e pensando se realmente iria conseguir, e assim pensei pelos longos 10 semestres. A cada semestre que passava, com êxito em todas as disciplinas, porém com aquele mesmo medo do primeiro dia, Deus sussurrava em meus ouvidos: “Vai só mais um pouquinho”, e de pouquinho e pouquinho consegui realizar meu grande sonho, ser Engenheira Civil. E devo isso a algumas pessoas.

Agradeço a Deus por ter segurado em minhas mãos quando eu pensava que havia chegado no meu limite e que não conseguiria mais. Obrigada, paizinho, por acreditar em mim quando nem eu acreditei.

Agradeço aos meus queridos pais, Izambert Camêlo Filho e Maria Josina Barbosa Camêlo, pois se cheguei até aqui devo ao amor e apoio recebido de vocês! E por não ter palavras que expressem essa imensa gratidão, dedico essa vitória total e exclusivamente a vocês, minha fortaleza.

Não poderia deixar de agradecer também aos meus irmãos, cunhado e namorado, em especial a Ully, pelo companheirismo diário e por ter e cuidado de mim com tanto amor. Obrigada família, sem vocês não teria conseguido.

Por fim, agradeço também a minha orientadora Michele Ribeiro, por toda atenção prestada a mim, e principalmente pela paciência. Aos amigos que a engenharia me deu, minha imensa gratidão, sem vocês a caminhada teria sido muito mais árdua. Obrigada!

## RESUMO

BARBOSA, Mirella Camelo. **Qualidade de obras públicas e a implantação de sistema de garantia de qualidade.** 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Engenharia Civil, Centro Universitário Luterano de Palmas, Palmas/TO, 2019.

Sabe-se que as construções possuem um ciclo de vida útil, ou seja, período de tempo em que a obra não passa por manutenções mais complexas, mas existem séries de fatores, principalmente quando fala-se em empreendimentos públicos, que podem diminuir esse tempo. A fiscalização, Sistemas de Garantia de Qualidade, planejamento, bem como um bom projeto com a utilização de materiais de boa qualidade contribuem positivamente com a vida útil da obra. Conquanto, mesmo com a evolução no setor da construção civil, observa-se visivelmente grande número de obras públicas com sua qualidade comprometida, que além de comprometer o bom uso da edificação leva a gastos financeiros com manutenções que poderiam ser evitadas, e os recursos utilizados nelas, por sua vez, poderiam ser utilizados em necessidades muito mais importantes para a população. É com essa perspectiva, que através de revisão de literatura em artigos, monografias de graduação e especialização, dentre outros, foi realizado um estudo acerca da qualidade de obras públicas e a busca por possíveis causas para falhas no processo, bem como no resultado final da mesma. Com o término do estudo foi possível constatar que a fiscalização falha, a falta de manutenções preventivas, bem como a baixa na exigência para contratação das obras, resulta na qualidade muito inferior à necessária, com reparos bem antes de atingir a vida útil de projeto, e conseqüentemente com desempenho não atingido, além de gastos acima do planejado.

Palavras-Chave: Obras públicas. Gestão de Qualidade. Fiscalização. Irregularidades. PBQP-H

## ABSTRACT

BARBOSA, Mirella Camelo. **Quality of public works and the implementation of quality assurance system.** 2019. Course Conclusion Paper (Undergraduate) - Civil Engineering Course, Lutheran University Center of Palmas, Palmas / TO, 2019.

It is known that constructions have a useful life cycle, that is, a period of time in which the work does not undergo more complex maintenance, but there are a number of factors, especially when it comes to public enterprises, which may decrease this time. Inspection, Quality Assurance Systems, planning, as well as good design with the use of good quality materials contribute positively to the useful life of the work. Although, even with the evolution in the construction sector, a large number of public works with their compromised quality can be clearly seen, which, besides compromising the good use of the building, leads to avoidable financial expenses and the resources used in the construction. much more important needs for the population. It is from this perspective that through a literature review of articles, undergraduate monographs, specialization theses, masters and others, a study was conducted on the quality of public works and the search for possible causes for process failures, as well as final result of it. With the completion of the study it was found that the inspection fails, the lack of preventive maintenance, as well as the low requirement to contract the works, results in much lower quality than necessary, with repairs well before reaching the project life, and consequently with unmet performance, as well as over-planned spending.

Keywords: Public Works, Quality Management, Inspection, Irregularities.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Exemplo de primeiras Obras Públicas. ....	14
Figura 2 - Ciclo de políticas públicas .....	20
Figura 3 - Fases para execução de obras públicas conforme Lei nº 8.666/93.....	22
Figura 4 - Modalidades de licitação.....	23
Figura 5 - Fluxograma de procedimentos .....	25
Figura 6 - Fluxograma - Etapas de pesquisa .....	29
Figura 7 - Fatores que incentivaram o início do PBQP-H .....	39
Figura 8 - Ocorrência de manifestações patológicas .....	44

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Problemas recorrentes x agente causador .....	41
Tabela 2. Perfil das obras estudadas .....	43
Tabela 3. Serviços com maior incidência de problemas .....	44
Tabela 4. Gravidade das patologias .....	45
Tabela 5. Documentos utilizados para compor resultados.....	30

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CEOI	Comissão Especial das Obras Inacabadas
IBAPE	Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia
ISO	International Organization for Standardization
PBQP-H	Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitar
SGQ	Sistema de Garantia de Qualidade
TCU	Tribunal de Contas da União
TCEES	Tribunal de Contas do Espírito Santo
VUP	Vida Útil de Projeto



## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	11
1.1 OBJETIVOS .....	12
<b>1.1.1 Objetivo geral</b> .....	<b>12</b>
<b>1.1.2 Objetivos específicos</b> .....	<b>12</b>
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	13
2.1 CONCEITO DE OBRAS PÚBLICAS .....	13
2.2 ASPECTOS HISTÓRICOS .....	14
<b>2.2.1 Necessidade por infraestrutura</b> .....	<b>14</b>
2.3 QUALIDADE EM OBRAS PÚBLICAS .....	15
<b>2.3.1 Conceitos e abordagens da qualidade</b> .....	<b>15</b>
<b>2.3.2 Dimensões da qualidade</b> .....	<b>16</b>
2.4 A EXECUÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS .....	20
<b>2.4.1 Contratação a partir de processo licitatório</b> .....	<b>20</b>
<b>2.4.2 Modalidades de licitação</b> .....	<b>22</b>
<b>2.4.3 Peculiaridades relevantes</b> .....	<b>24</b>
2.5 FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA PÚBLICA .....	25
2.5.1 Pela administração pública .....	25
2.5.2 Pela empresa contratada .....	26
2.6 GERENCIAMENTO DE PROJETOS .....	27
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	28
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	32
4.1 FISCALIZAÇÃO E CONTROLE .....	32
4.2 LEGISLAÇÃO E NORMAS TÉCNICAS .....	35
4.3 ASPECTOS INFLUENCIÁVEIS NA QUALIDADE DAS OBRAS .....	36
4.4 SISTEMA DE GESTÃO DE QUALIDADE .....	38
4.4.1. Sobre o PBQP-H .....	<b>39</b>

4.5 PROBLEMAS RECORRENTES EM OBRAS PÚBLICAS.....	41
4.5.1 Problemas recorrentes nas obras públicas .....	<b>42</b>
4.6 O QUE SERIA POSSÍVEL FAZER PARA AUMENTAR A QUALIDADE DAS OBRAS PÚBLICAS?.....	46
4.7 A FALTA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA NAS OBRAS PÚBLICAS .....	47
<b>5. CONCLUSÃO .....</b>	<b>49</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>50</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Com o aumento da população no país, cresce também a necessidade de infraestrutura e obras que contemplem as necessidades da sociedade. Segundo o Tribunal de Contas da União TCU (2013) entende-se por obra pública toda construção, reforma, fabricação, recuperação ou ampliação de bem público. Ela pode ser realizada de forma direta, quando a obra é feita pelo próprio órgão ou entidade da Administração, por seus próprios meios, ou de forma indireta, quando a obra é contratada com terceiros por meio de licitação.

De acordo com Farias (2016), construções realizadas pelo poder público são destaques na gestão de cada governo e caracterizam-se por sua materialidade no espaço físico, de forma a ser visível para a população como um todo. Dos empreendimentos realizados pelos governantes, as obras se sobressaem, e podem marcar para sempre a história de uma gestão, relevando a população seu sucesso ou insucesso.

É notório que, de modo geral, no campo da infraestrutura o Brasil tem acumulado grande número de obras paralisadas, isso se dá pelo fato de que existem muitas falhas nos processos, tanto de contratação e execução quanto na própria fiscalização. Essas falhas resultam na maioria das vezes em alteração nos contratos, desvio dos recursos destinados à obra, deixando-a impossibilitada de prosseguir e afetando diretamente na qualidade do empreendimento.

Para Ribeiro (2013) a execução do contrato é tão importante à conquista dos resultados esperados pelo poder público quanto a criteriosa definição e contratação da obra. Na maioria das vezes, as deficiências existentes na execução das obras, tanto na qualidade dos serviços, quanto na validade de execução, ou ainda no que tange a pagamentos impróprios de serviços feitos com má qualidade ou mesmo não executados, estão ligados na maior parte das vezes com a fiscalização da obra por parte do órgão público contratante. Na raiz do problema, de forma geral, está a deficiência da estrutura física e humana disponibilizada para a fiscalização.

Vale ressaltar que a fiscalização de obras é de grande importância, uma vez que o profissional está apto para realizar a inspeção e o controle técnico do processo, com intuito de verificar se a execução está de acordo com as especificações de projeto bem como de prazos estabelecidos por ele. Além do exposto, a prática correta e assídua da fiscalização permite ao

profissional tomar providências quando perceber falhas e atrasos, evitando assim, problemas futuros.

Para Juran (1992) qualidade é a adequação ao uso, e ausência de falhas. É fato que a qualidade da obra pública como um todo é fundamental para o investimento adequado dos recursos públicos destinados à satisfação das demandas sociais. Baseado nisso, este trabalho abordará os impactos que a forma de contratação e fiscalização das obras do poder público afetam na qualidade física da mesma, ponderando fatores influenciáveis e propondo soluções para o problema.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo geral

Verificar como as formas de contratação e fiscalização de obras públicas afetam na qualidade física da obra, bem como realizar estudo referente a planos de qualidade em empreendimento público.

### 1.1.2 Objetivos específicos

- Realizar estudo referente a fiscalização da obra por parte da administração pública e da contratada;
- Avaliar possíveis aspectos influenciáveis na qualidade das obras;
- Analisar problemas físicos recorrentes em obras públicas.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 CONCEITO DE OBRAS PÚBLICAS**

Segundo Queiroz (2001), as obras particulares distinguem-se das públicas de acordo com o procedimento de seleção do contratado, bem como no processo de contratação. Na obra privada o contratante é pessoa física ou jurídica independente do poder público. A obra pública, por sua vez, possui como contratante um órgão do poder público, em nível Municipal, Estadual, Federal, ou do Distrito Federal.

Por se tratar de ação de interesse da população, de onde partem os recursos financeiros que serão empregados, as contratações somente podem ser feitas através do processo licitatório. As obras poderão ter execução direta (o próprio órgão executa) ou indireta (contratação de terceiros).

Obra pública é considerada toda construção, reforma, fabricação, recuperação ou ampliação de bem público. Ela pode ser realizada de forma direta, quando a obra é feita pelo próprio órgão ou entidade da Administração, por seus próprios meios, ou de forma indireta, quando a obra é contratada com terceiros por meio de licitação (TCU, 2013).

Além dos conceitos citados acima, a lei 8.666 de 1993 define obra pública em seu artigo 6º, inciso I, como sendo toda “construção, reforma, fabricação, recuperação ou ampliação, realizada por execução direta ou indireta”. Entretanto, o cerne da obra pública é justamente um empreendimento realizado pela administração pública e possui fins sociais públicos, objetivando atender os interesses gerais da comunidade.

A obra pública também traz a ideia de participação do estado, mesmo que em parcerias com entidades privadas. Modernamente a participação estatal na execução das obras se restringe basicamente às atividades de contratação, de fiscalização e, às vezes também de direção ou de coordenação. Ou seja, a regra é o modo de execução indireta, em que a Administração Pública promove uma licitação a fim de celebrar um contrato com terceiro para execução de obra pública (GOMES, 2007).

## 2.2 ASPECTOS HISTÓRICOS

### 2.2.1 NECESSIDADE POR INFRAESTRUTURA

Entre o período imperial e republicano, a administração provincial já vinha sendo encarregada de modificar a infraestrutura local, com a necessidade de edificar novas pontes e estradas, restaurar as existentes e ainda conservá-las, visto que a utilização de transportes em Minas Gerais crescia cada vez mais, devido ao processo de ocupação territorial, que por sua vez, estava consolidando-se.

De acordo com a revista do arquivo público mineiro, citado por Barbosa (2011), a criação e o progressivo incremento da estrutura organizacional da Secretaria de Obras Públicas de Minas Gerais decorreram do esforço político-administrativo orientado para a manutenção da infraestrutura de transportes em Minas Gerais e, também, de etapa específica de construção do Estado já nas primeiras décadas do século XIX. Esse aspecto histórico foi o pontapé inicial para a política de contratação de funcionários públicos, considerados de atuação modernizantes – os engenheiros. A figura 01 relata os primeiros empreendimentos no Brasil, e retrata o início da construção da ponte mineira, em Vista Alegre.

Figura 1 – Exemplo de primeiras Obras Públicas.



Fonte: Barbosa (2011)

## 2.3 QUALIDADE EM OBRAS PÚBLICAS

A qualidade da obra, abrangendo não somente a qualidade da construção física, mas a do projeto como um todo, é fundamental para o investimento adequado dos recursos públicos destinados à satisfação das demandas sociais, políticas e estratégicas (Gomes, 2007). Na antiga lei de licitações (Decreto-Lei nº 2300/1986), além de outros pontos, era prevista a qualidade como critério para o julgamento das propostas de obras públicas.

Após o surgimento da Lei nº 8.666/1993, o que outrora a qualidade era fator de ponderação para a seleção, agora o menor preço passou a ser critério absoluto ao julgamento das propostas apresentadas pelas empresas privadas. Este novo preceito guiou as construtoras a orientarem seus orçamentos enfatizando em primeiro lugar o menor custo possível, obrigando assim uma maior atenção por parte da Administração quanto à qualidade de serviços e materiais utilizados na construção de obras públicas.

### 2.3.1 CONCEITOS E ABORDAGENS DA QUALIDADE

A definição de qualidade possui uma gama de interpretação de acordo com distintos autores, que buscam definir de forma simples para que atenda a todos de maneira geral. Definições essas que são precisas, a fim de não gerar interpretações duvidosas, bem como abrangentes, ressaltando sua importância em todas as esferas.

Segundo Campos (1999) um produto ou serviço de qualidade é aquele que atende perfeitamente, de forma acessível, de forma segura e no tempo certo, as necessidades do cliente. Já para Crosby (1986) qualidade é a conformidade do produto às suas especificações. As necessidades devem ser especificadas, e a qualidade é possível quando essas especificações são obedecidas sem ocorrência de defeito.

Conforme a ISO 9000:2000, qualidade é o grau no qual um conjunto de características inerentes satisfaz a requisitos (ABNT, 2001). Logo, para uma obra ter qualidade, ela deverá primeiro atender às especificações técnicas.

Agora segundo Almeida e Toledo (1991), a qualidade final do produto depende de várias qualidades internas em sua cadeia. Para o caso de falha em alguma dessas cadeias interferirem na qualidade final do produto. Então quando todo o processo da obra é mantido com qualidade, desde a necessidade da criação e contratação de empresa para execução até a entrega, faz-se um produto final com qualidade.

Segundo o Dicionário Aurélio (2011), tem-se como conceito de qualidade a “Maneira de ser, boa ou má, de uma coisa: a qualidade de um tecido, de um solo. / Superioridade, excelência em qualquer coisa: preferir a qualidade à quantidade...”. Não obstante, qualidade não pode ser identificável e mensurável diretamente, de cuja medição se faz apurar em que medidas os requisitos estão presentes e em que medida o resultado vai realmente ao encontro das necessidades.

Tendo em vista todos esses conceitos de qualidade trazidos por diversos autores, e fundamentado também pelo TCU, depreende-se que a conclusão de qualidade da obra pública é evento que depende de uma série de etapas que se iniciam muito antes da licitação, e são fundamentais para a garantia de sucesso do empreendimento. Ainda segundo o TCU (2013) o cumprimento ordenado dessas etapas leva à obtenção de um conjunto de informações precisas que refletirão em menor risco de prejuízos à Administração.

### 2.3.2 DIMENSÕES DA QUALIDADE

Além das definições da palavra qualidade, intrínsecas a elas têm-se palavras-chave que determinam por si só suas definições, e que, interferem diretamente no conceito de qualidade. Caravantes (1997) afirma a ideia de que:

“**Produto:** é a saída de qualquer processo e consiste principalmente de software, bens e serviços. **Característica do produto:** é uma propriedade possuída por um produto coma a intenção de atender a certas necessidades dos clientes e, dessa maneira, prover satisfação ao mesmo. **Cliente:** é qualquer um que recebe ou é afetado pelo produto ou processo. Os clientes podem ser internos, são afetados pelo produto e também são membros da empresa que o produz. Satisfação com o produto e satisfação do cliente: atinge-se a satisfação com o produto quando as características do mesmo respondem às necessidades do cliente. **Deficiência:** deficiência de um produto é a falta de um item ou aspecto que resulta na insatisfação com o produto”

Garvin (1992) identifica 08 dimensões da qualidade a fim de elencar seus elementos básicos. São elas:

#### 1) DESEMPENHO

Refere-se às características operacionais básicas de um produto. São as características finais do produto e do uso que o cliente deseja.

#### 2) CARACTERÍSTICAS



São os adicionais dos produtos, aqueles itens secundários que suplementam o funcionamento básico do produto. Em alguns casos é difícil separar as características do desempenho, pois as duas dimensões baseiam -se no funcionamento básico do produto.

### 3) CONFIABILIDADE

Reflete a probabilidade de um mau funcionamento de um produto ou falha em um determinado período. Envolve o conserto e a manutenção do produto. O defeito deve ser corrigido com facilidade e o tempo de manutenção deve ser o menor possível.

### 4) CONFORMIDADE

O grau em que o projeto e as características operacionais de um produto estão de acordo com padrões preestabelecidos. Nesta fase chegamos ao campo da industrialização e da produção. Este item está associado às técnicas de controle do processo, na verificação dos itens de controle e limites de especificações. Nesta visão um defeito se tornará um problema.

### 5) DURABILIDADE

Uso proporcionado por um produto até ele se deteriorar fisicamente, ou seja, o ciclo de vida útil do produto. Em certos produtos fica difícil interpretar a durabilidade quando é possível fazer reparos ou quando têm uma vida útil grande. Neste caso, a durabilidade passa a ser o uso que se consegue de um produto antes de ele se quebrar, que possa de preferência, ser substituído por outro, ao invés de se realizar constantes reparos.

### 6) ATENDIMENTO

A rapidez, cortesia, competência e facilidade de reparo. Os consumidores hoje não estão preocupados somente se o produto tem qualidade, mas também com a pontualidade da entrega, e com um bom relacionamento com o pessoal de atendimento. Levam também em consideração como eles reagem com as reclamações dos consumidores e as formas de tratamento da empresa devido a este fato.

### 7) ESTÉTICA

Uma dimensão subjetiva. Relaciona -se com a aparência do produto, o que se sente com ele, qual seu som, sabor, cheiro, etc. É sem dúvida um julgamento pessoal e reflexo das preferências individuais.

### 8) QUALIDADE PERCEBIDA

Uma dimensão subjetiva, resultado da falta de informações completas sobre um produto ou os atributos de serviço que levam os consumidores a fazer comparação entre marcas e daí inferir sobre qualidade. Reputação é um dos principais fatores que contribuem para a qualidade percebida.

As dimensões citadas por Garvin (1992) podem ser divididas em duas categorias, em que a primeira se considera como ‘objetivo’ e formada pelas dimensões com traços mensuráveis do produto, como a conformidade, durabilidade e confiabilidade; o desempenho e a assistência técnica, enquanto no segundo as dimensões são mais subjetivas: estética e qualidade observada.

Há várias maneiras de definir a qualidade nas feições subjetivas e intrínsecas de um objeto em questão, haja vista que está ligada diretamente a visão do cliente, seja aquele que o financia ou do usuário final do produto, uma vez que, para esses indivíduos o produto agrega características que que supere expectativas e um valor específico.

### 2.3.2 GESTÃO DE QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL

A base de sistema de gestão da qualidade nas empresas construtoras de edifícios no Brasil ocorreu praticamente a partir do início dos anos 90 (MELHADO, 1997). A certificação de planos de qualidade como normas e sistemas como a Qualidade na Habitação Popular, em São Paulo, bem como o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitar (PBQP-H) deu-se devido ao fato de que os mercados estavam sendo influenciados pela chamada “era dos consumidores”; isso porque eles foram considerados os responsáveis para o incremento da qualidade dos produtos.

Conquanto, para Maciel e Melhado (1995), o atraso da indústria da construção civil brasileira no que tange aspectos relativos à qualidade, justifica-se devido a práticas conservadoras e conseqüentemente resistentes a mudanças.

Em 1947, com o objetivo de facilitar o desenvolvimento internacional de padrões relativos a qualidade, foi instituída a ISO (International Organization for Standardization), organização não governamental que trata de assuntos como padrões para especificações e métodos do trabalho.

No mesmo sentido, o comitê que ficou à frente da distribuição das normas e pela tradução da ISO no Brasil foi a ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Como padrão de referência internacional para gestão da qualidade, os países industrializados passaram a adotar ISO 9000, sendo possível implementá-la nos mais variados seguimentos da indústria independente de seu porte ou ramo de atuação.

Porém diferentemente das indústrias de produção em série, segundo Amorim (1998), o ramo da Construção Civil, principalmente no setor de reformas e recuperação predial, não obteve tanto sucesso, uma vez que o produto final não se baseava nos mesmos processos.

Quatro condições básicas, segundo Costa (2001), na aplicação das normas têm de ser asseguradas para garantia de qualidade:

- Apresentar o que opera através de metodologias, anotando os resultados;
- Saber fazer baseia-se na proficiência da tecnologia necessária para a realização do produto ou serviço;
- Realizar o que descreve: fazer os procedimentos em consonância com o que foi estabelecido inicialmente;
- Protocolar ou justificar que é capaz de executar os dois itens precedentes com a comprovação em documentos.

Nota-se que a garantia de qualidade neste processo se dá pela inspeção em protocolar os procedimentos, haja vista que a partir desse monitoramento surge a organização, e esta terá a capacidade de retirar os resultados da produção, possibilitando avaliações de qualidade e desempenho.

Para Thomaz (2001) as intenções primeiras que levaram as indústrias a instituírem planos de qualidade nas empresas construtoras foram, dentre outras, de diminuir custos; melhorar relação empresa/cliente; garantir adequação dos meios utilizados na construção como materiais, insumos e equipes; monitorar com planejamento atividades de construção, bem como aumentar qualidade dos serviços e produtividade.

## 2.4 GESTÃO DE OBRAS PÚBLICAS

Conforme Guidugli Filho e Andery (2002), o fato das instituições públicas exercerem seu poder de “compra” com limitações, as mesmas vêm enfrentando dificuldades para superar às exigências do mercado, no tocante à qualidade, prazos e custos, uma vez que são as responsáveis por uma parte significativas de investimentos em construções.

A Lei 8.666/1993, que fixa parâmetros para licitações e contratos administrativos de projetos e obras públicas rege os órgãos da administração direta e empresas públicas, por exemplo, e destina-se a escolher proposta mais vantajosa para a administração de forma a garantir a imparcialidade nos julgamentos.

Quanto ao critério de escolha, tem-se a modalidade “menor preço” para seleção e contratação de obras e serviços de engenharia; depreende-se pelo nome da modalidade, que vence a empresa que executar os serviços por menor preço, sendo este o critério para seleção.

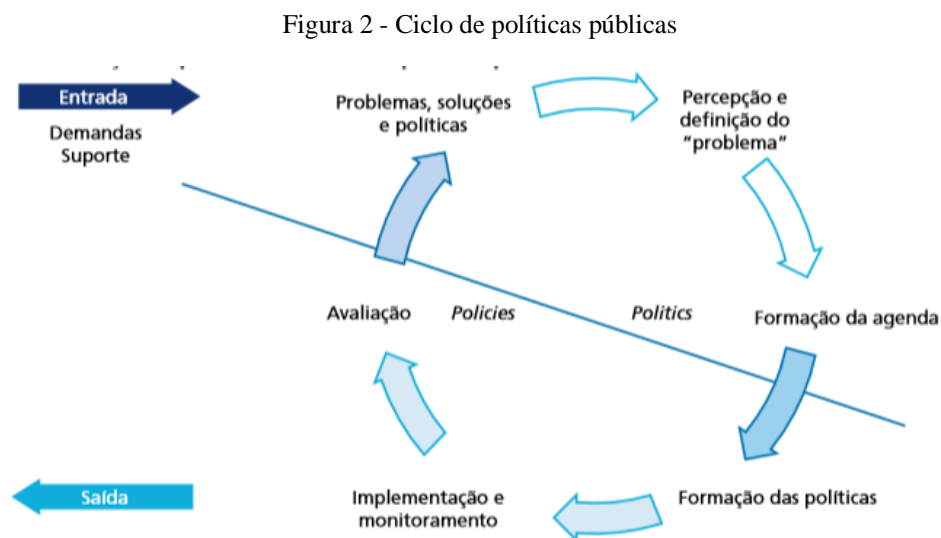
Ainda assim, a referida Lei consta outros critérios de escolha de propostas como melhor técnica e preço, ou melhor técnica. Porém, estes dois tipos de licitação “serão utilizados exclusivamente para serviços de natureza predominantemente intelectual, em especial na elaboração de projetos, cálculos, fiscalização, supervisão e gerenciamento e de engenharia consultiva em geral”, conforme esta Lei. Desta forma, as obras corriqueiras de ampliações e reformas somente se enquadram no “menor preço”, como modalidade.

## 2.3 A EXECUÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS

### 2.3.1 CONTRATAÇÃO A PARTIR DE PROCESSO LICITATÓRIO

A implementação dos projetos públicos é intensamente discutida entre distintos responsáveis e variados interesses, podendo ser ilustrada na figura 02, através do chamado “ciclo de políticas públicas”.

Segundo De Paula (2015), as atuações políticas têm início no ato seletivo de soluções particulares com finalidade de adequar os meios ao fim almejado. Nessa esfera confluem três fluxos, sendo eles os problemas, as soluções e a política



Fonte: De Paula (2015)

Ao discorrer sobre a execução dos empreendimentos de infraestrutura sob modelo de projeto, compreende-se que: 1) nas fases precedentes ao ciclo de políticas públicas a priorização entre empreendimentos já fora definida; 2) os aspectos e os requisitos gerais da obra são entregues à execução, definindo a melhor maneira para implementação; 3) em menor intensidade, a execução sujeita-se a intervenção de atores; 4) a execução depende de recursos adequados; 5) a atuação no exercício de implementação a fim de manter o projeto em seus objetivos compete ao controle e monitoramento, de modo a medir os impactos e resultados com a entrega da obra.

Conforme Altounian (2016), tanto pela importância social da conclusão do empreendimento para sociedade, quanto por sua concretude, o âmbito de obras públicas sempre se sobressaiu no grupo de investimento realizados na área da administração pública.

Segundo Ribeiro (2007) o processo de licitação no país sofreu várias inúmeras alterações, iniciando com o Decreto nº 2.926/1862, que regia as compras e alienações, e que foi agregado com outras inúmeras leis. Todo este meio de estruturação da licitação na legislatura apresentava muitas falhas, resultando em várias interpretações, que na realidade são fragmentos de uma administração centralizadora e burocrática, que fora viável até certo momento.

De acordo com a Constituição Federal de 1988, no art. 37, inciso XXI, a licitação recebeu status de princípio constitucional, de observância obrigatória pela Administração Pública direta e indireta de todos os entes da Federação: União, Estados, Distrito Federal e Municípios.

Confirmando o mérito/importância da licitação, em 21 de junho de 1993 a União promulgou a Lei nº 8.666, que desencadeia normas gerais para licitações e contratos da Administração Pública na esfera da União, Estados e Municípios. Após dois anos de profundas e acentuadas discussões no Congresso Nacional, a Lei nº 8.666 foi promulgada.

Vale ressaltar que a Lei de Licitações nasceu, principalmente, para cumprir princípios da administração pública, garantindo transparência, impessoalidade e economicidade às contratações de obras públicas. A figura 03 esquematiza as fases do gerenciamento de obras públicas.

Figura 3 - Fases para execução de obras públicas conforme Lei nº 8.666/93



Fonte: De Paula (2015)

Para Ribeiro (2007), a aprovação dessa lei foi referência na realização do processo licitatório brasileiro. Não obstante, as várias modalidades instituídas por esta lei (concorrência, tomada de preço, convite, concurso e leilão) traziam resquícios da administração burocrática, de forma com que a Administração estava perdendo celeridade no processo.

A comissão Temporária do Senado Federal, no ano de 1995, designada a relacionar prédios inacabados, atestou mais de 2.200 obras que não tiveram êxito na conclusão. A obras inacabadas encontravam-se em distintos estágios de abandono, e estas eram patrocinadas com verba pública, que no tempo, acumulou montante de R\$ 15 bilhões.

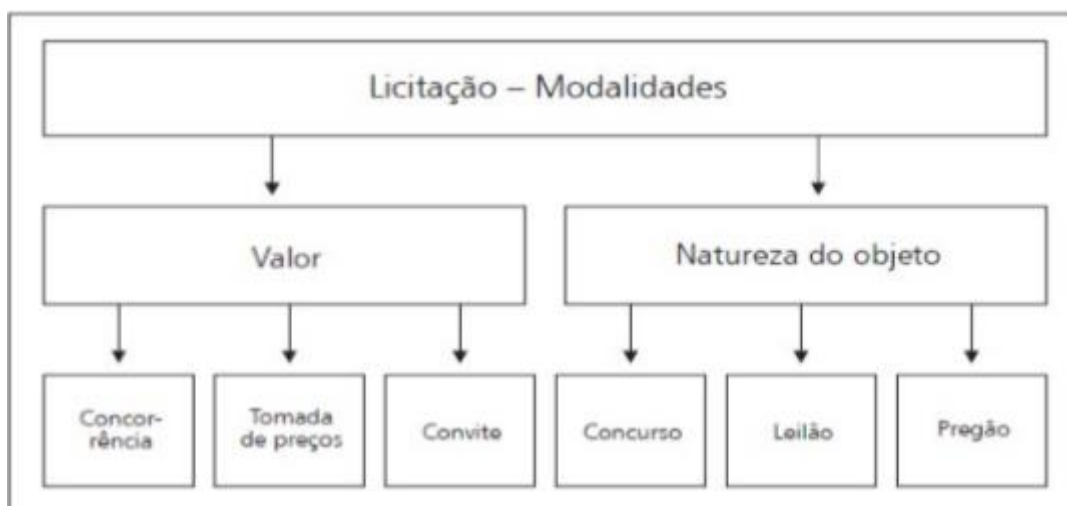
De acordo com Altounian (2016), através de relatório, a Comissão comunicou que uma obra inacabada significa notório desrespeito ao princípio da moralidade, em virtude do esbanjamento de recursos escassos. É importante ressaltar que a Ferrovia Transnordestina foi julgada a obra inacabada mais velha do Brasil, além do prédio da Justiça Federal do Amazonas, que ficou abandonada por cerca de 20 anos.

Frente a esses problemas, as pessoas responsáveis pelas obras obtiveram uma percepção diferente, chegando a conscientização da forma de contratação das obras de interesse público, até mesmo pela importância singular das mesmas, que se difere por exemplo, do processo de produção industrial, uma vez que cada projeto possui sua particularidade, sendo observados caso a caso o acabamento, concepção estrutural, comportamento do solo, produtividade da mão-de-obra, dentre outras características importantes.

### 2.3.2 MODALIDADES DE LICITAÇÃO

No art. 22 da Lei nº 8.666/1993 define as possíveis modalidades de licitação: Tomada de preços, Convite, Concorrência, Concurso e Leilão. A figura 4 ilustra as modalidades de licitação previstas em lei, e a seguir definições de cada modalidade.

Figura 4 - Modalidades de licitação.



Fonte: ALTOUNIAN, 2016.

- Tomada de Preços: refere-se ao tipo de licitação entre interessados que atenderem a todos os requisitos de cadastramento, em que seja analisada a qualificação necessária, com no mínimo três dias de antecedência à data de análise das propostas;
- Concorrência: nesta modalidade, as empresas que concorrem devem comprovar a os requisitos exigidos no edital de qualificação, isto ocorre na fase de habilitação (inicial);
- Convite: aqui, os interessados (mínimo de 03) que pertencem ao ramo do objeto licitado, independentemente de serem cadastrados, são convidados pela entidade administrativa;
- Concurso: nesta modalidade, podem participar os interessados referente ao trabalho artístico, científico ou técnico, por meio de remuneração ou prêmios aos vencedores, de acordo com critérios do edital, que deve estar publicado com 45 dias de antecedência;
- Leilão: o leilão está ligado a venda de produtos apreendidos ou penhorados legalmente, bem como venda de bens móveis que não servem para a administração

entre os interessados; além de alienação de bens imóveis, sendo que o vencedor é aquele que oferecer maior lance.

### 2.3.3 PECULIARIDADES RELEVANTES

De acordo com Altounian (2016), o término de uma obra é um fenômeno que depende da boa administração de diversas etapas intermediárias. Por isso, é preciso a participação de profissionais que detenham conhecimento técnico suficiente para o gerenciamento de cada uma.

Cada fase de execução de uma obra deverá ser propriamente planejada, subdividida e planejada, de modo que cumpra não somente os aspectos legais e formais, mas, acima de tudo, resultar em uma obra de boa qualidade, segura, adequada à finalidade a que se destina, e a um preço justo.

Para Coelho (2009), as obras públicas devem conter quatro tipos de controle diferentes: controle social, feito pela comunidade; controle externo, pelo Poder Legislativo (Tribunal de Contas); controle interno, pela equipe de fiscalização; e controle feito pela empresa construtora (estabilidade, segurança, qualidade da obra). O autor ainda cita como características típicas de obras as seguintes:

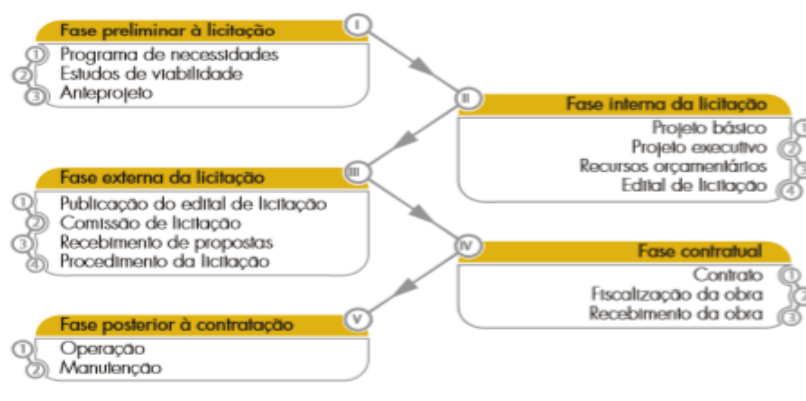
- Altos custos se comparados com obras do setor privado;
- Repetida contratação de obras mal planejadas técnico e financeiramente;
- Início sem previsão dos recursos totais necessários;
- Mudanças excessivas em relação ao que foi inicialmente fixado;
- Aumento exagerado de quantitativos previstos;
- Elevado número de obras inacabadas e/ou abandonadas.

Para TCEES (2010), as obras são a parte mais aparente das políticas públicas, pois são um meio de promover a melhoria de qualidade de vida para os cidadãos. A realização deve atender aos princípios da eficiência, legalidade e economicidade dispostos na Constituição Federal. É necessário que o administrador público se submeta a leis e procedimentos que garantam a qualidade da obra e que a melhor oferta foi obtida junto ao mercado, uma vez que ele controla verbas públicas e deve ser capaz de prestar contas de seus atos.



Segundo o TCU (2013), o término da obra pública depende de uma série de etapas, que se iniciam antes da licitação em si e se constituem em passos fundamentais para a garantia de sucesso do empreendimento. O cumprimento ordenado dessas etapas leva à obtenção de um conjunto de informações precisas que refletirão em menor risco de prejuízos à Administração. A figura 5 ilustra as etapas sequenciais para realização de uma obra indireta.

Figura 5 - Fluxograma de procedimentos



Fonte: TCU (2013)

## 2.4 FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA PÚBLICA

### 2.4.1 PELA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

A fiscalização deve ser feita de maneira sistemática tanto pelo contratante, quanto pelos seus representantes, com intuito de averiguar o cumprimento dos dispostos contratuais. Segundo o TCU (2013), o contratante fixará profissional habilitado, o qual possui experiência necessária para controle e acompanhamento dos serviços, de acordo com o tipo de obra que será executada. Sendo que os fiscais poderão ser contratados para esse fim, ou serem servidores públicos.

Para Farias (2016), a fiscalização envolve acompanhamento quantiquantitativo dos serviços, tendo como referência o projeto e seus constituintes, como especificações técnicas, cronograma e orçamento. E tem como papel básico a verificação do cumprimento das exigências do contrato, além de atestar serviços para efeito de pagamento e medição.

A função operacional do fiscal de obras é de fiscalizar e acompanhar a execução do objeto contratual, levando à autoridade competente os fatos, anotando em registro próprio as ocorrências, denominado diário de obra, ou livro de ocorrência, além de determinar a

regularização de defeitos vistos. Segundo TCEPR (2015), a atividade do fiscal deverá ser realizada exclusivamente no interesse do Poder Público, fato este que não diminui a responsabilidade da contratada por qualquer falha.

Dentre outras, constituem atribuições do fiscal de obra, conforme TCEPR (2015):

- Conferir preços e quantidades que constam na nota fiscal, com o estabelecido no contrato;
- Declarar em documento, fornecimento, prestação de serviço e entrega, e posterior a isso encaminhar os documentos ao dirigente do contrato para certificação;
- Verificar se o que está previsto no contrato equipara-se ao prazo de entrega, quantidades e especificações;
- Comunicar possíveis atrasos na entrega ao dirigente do contrato, e sendo o caso, pedido de prorrogação;
- Informar ao gestor do contrato, através do acompanhamento da execução contratual, ocorrências que possam prejudicar a prestação de serviço e o bom andamento da obra;
- Em caso de haver supressões ou acréscimos, no objeto de contrato, informar ao dirigente do contrato.
- 

#### 2.4.2 PELA EMPRESA CONTRATADA

Além do poder público, a contratada também deve manter preposto no local da obra a fim de responder junto à administração pública pelo serviço, e garantir que o responsável técnico apontado na fase de licitação acompanhe de forma efetiva as etapas do empreendimento.

Conforme Altounian (2016), o representante da contratada terá que estar presente de maneira ininterrupta no empreendimento, de forma a atender quaisquer solicitações do poder público. E este deverá ter conhecimento mínimo a respeito do objeto que será executado, a fim de tomar medidas necessárias no tempo adequado.

Vale lembrar que a empresa contratada para executar o objeto do contrato, no que diz respeito a atividade de fiscalização, deverá facilitar de todas as maneiras que estiverem ao seu alcance, permitindo acesso ao serviço e atendendo sem hesitação às solicitações dirigidas.

## 2.5 GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Conforme Iyer, Chaphalkar e Joshi (2008), grandes desafios são gerados para a gestão de obras públicas, devido ao crescimento da complexidade de projetos, bem como as exigências que crescem cada vez mais por obras de infraestrutura nos países em desenvolvimento. Dentre os desafios destacam-se o desenvolvimento de gestão de projetos e de métodos de contratação.

Quanto ao desafio para a gestão de projetos públicos, destacam-se três para o setor público: Na visão de Kwak (2014), os objetivos do empreendimento não são nitidamente identificados; para Zwikael e Smyrk (2012), destaca-se a dificuldade em justificar e medir benefícios e prazos; já para Patanakul, (2014), não se encontra em vigor os processos formais de gerenciamento de projetos. A grande sombra dos projetos públicos contribui não só para orçamentos exorbitantes e longas durações, mas também para muitas partes interessadas e incertezas, de modo a comprometer a eficácia de planejamento, gerenciamento e implementação. O fato da pressão por parte da população ao governo para atender às necessidades públicas também pesa bastante, levando em conta o orçamento restrito.

É sabido que o sucesso de determinado empreendimento não depende apenas do contingenciamento de recursos, mas principalmente deve atender as necessidades da população, que é o público-alvo das obras públicas. Para garantir o sucesso das políticas públicas é necessário fixar metodologia que torne possível lidar com as peculiaridades nas execuções de obras de infraestrutura.

### 3. METODOLOGIA

Para este trabalho foi utilizado o método dialético, já que “dialética” nada mais é que o ato de dialogar, ou seja, argumentar e contra argumentar com as ideias de diferentes autores, fazendo um link entre suas ideias e as ideias do pesquisador. A escolha deste método, e por se tratar de um estudo bibliográfico, fez-se necessária a abordagem qualitativa de caráter exploratória no momento da interpretação.

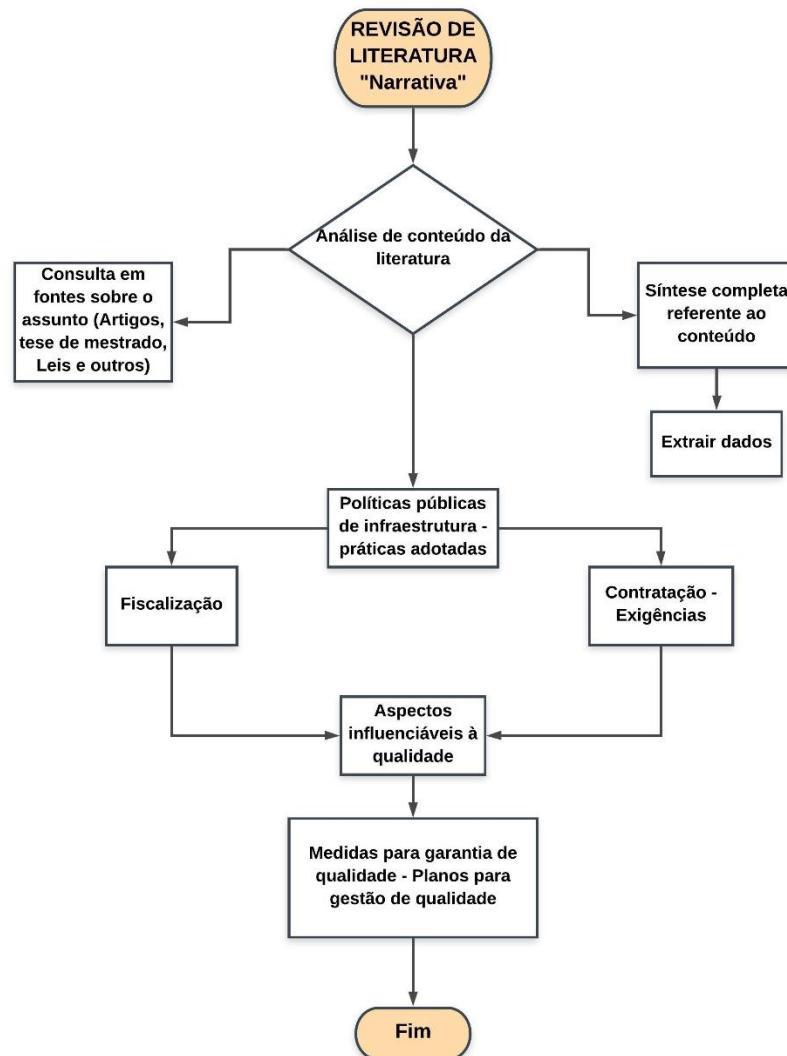
A abordagem qualitativa baseia-se na interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados. Não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas. O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave. (SILVA; MENEZES, 2001).

Para realização desta pesquisa, foi realizada uma revisão bibliográfica acerca do assunto, de forma a construir embasamento teórico bastante fundamentado, a fim de extrair informações em textos científicos, normas e leis.

O levantamento bibliográfico possibilitou um estudo mais detalhado sobre a forma de contratação de obras públicas, sua fiscalização e exigências. Além de pesquisar possíveis aspectos influenciáveis na qualidade física da obra.

O fluxograma a seguir, apresentado na figura 06, descreve os processos que foram realizados a fim de alcançar os objetivos específicos deste trabalho, e, por conseguinte nos resultados da pesquisa. Conforme ilustrado, o trabalho baseia-se em revisão de literatura do tipo narrativa, que consistiu em síntese/resumo de fontes confiáveis e relevantes para o tema, cujo foi realizada de forma completa e dentro de uma sequência lógica e cronológica.

Figura 6 - Fluxograma - Etapas de pesquisa



Fonte: Camelo, 2019.

O trabalho analisa as políticas públicas de infraestrutura, no tocante as práticas de contratação e fiscalização de obras e suas exigências, por exemplo. Essa análise foi realizada com base em artigos, livros, monografias, bem como em legislação permissiva, que no caso refere-se a Lei de nº 8.666, de 21 de junho de 1993.

Além do método citado anteriormente, a revisão de literatura englobou também possíveis aspectos/causas que podem influenciar direta ou indiretamente na qualidade física das obras públicas.

Posteriormente, em busca por documentos científicos de renome, foi analisado os resultados referente a medidas de garantia de qualidade nas obras, onde foi possível realizar

confronto entre as ideias dos autores, bem como comparar cenário externo que faz uso de planos de qualidade, a fim de responder à pergunta do problema de pesquisa.

A tabela seguinte compõe a metodologia com intuito primeiro de tornar mais clara a visão do leitor quanto aos documentos utilizados a fim de chegar nos resultados e discussões acerca do tema.

Tabela 5. Documentos utilizados para compor resultados

<b>DOCUMENTOS UTILIZADOS PARA COMPOR RESULTADOS</b>		
<b>AUTORES</b>	<b>TÍTULO DA OBRA</b>	<b>TIPO DE DOCUMENTO</b>
Lei 8.666/93	Normas para licitações e contratos da Administração Pública	Lei federal
Lei 5.194/96	Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro Agrônomo	Lei federal
TCE/SC (2005)	Obras públicas: Aspectos da execução e controle.	Tribunal de Contas Estadual
TCU (2014)	Obras públicas: recomendações básicas para a contratação e fiscalização de obras públicas	Tribunal de Contas da União
PBQP-H (2008)	Programa Brasileiro de qualidade e produtividade do habitat	Programa do governo federal
Altonian (2016)	Obras públicas: licitação, contratação, fiscalização e utilização	Livro (editora Forum)
Coelho (2017)	Obras e serviços de engenharia: licitações e contratos	Monografia de graduação
Nogueira (2008)	Auditoria de qualidade de obras públicas	Artigo (revista Pini)
Cexobras (2016)	Comissão Externa Obras do Governo Federal	Comissão destinada a monitorar a conclusão de obras públicas paralisadas
Paula (2004)	Avaliação do impacto potencial da versão 2000 das normas ISO na gestão e certificação da qualidade: o caso das empresas construtoras	Dissertação de mestrado
Fundatec (2006)	Fundação Universidade Empresa de Tecnologia	Artigo (site FUNDATEC)
Pande (2007)	Estratégia Seis Sigma	Livro (Editora Qualitymark)
Jorge; Lima (2000)	Políticas da qualidade no Setor Público: fator determinante para a melhoria da produtividade na indústria da construção civil	Artigo (ENEGEP)
Laersen (2015)	Fatores que afetam atraso no cronograma, excedência de custos e nível de qualidade em projetos de construção pública.	Revista Internacional de Gerenciamento de Projetos
Hirt (2014)	Manifestações patológicas em obras públicas estaduais do Paraná	Monografia de especialização

Souza (1998)	Patologia, Recuperação e Reforço de Estruturas de Concreto	Artigo (revista Pini)
Seixas; Picchi (2009)	Implantação de sistemas de gestão da qualidade em empresas construtoras: levantamento e catalogação de avaliações já realizadas no Brasil.	Artigo (UNICAMP)
Tavares (2008)	Entrevista da UNFRN concedida à dissertação de mestrado sobre o PBQP-H	Entrevista (UFRN)

Fonte: Autora (2019)

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como citado anteriormente, a pesquisa é balizada a partir de estudos bibliográficos, cujo objetos principais são artigos, livros e leis, fazendo um link entre a ideia dos autores e da pesquisadora, de forma a garantir discussão fundamentada sobre o assunto.

### 4.1 FISCALIZAÇÃO E CONTROLE

Antes de mais nada, a primeira evidência de que as obras públicas serão de qualidade é a realização de bons projetos. Não obstante, a percepção concreta dessa qualidade se dará na fase da elaboração dos contratos, cujo inclui significativo controle, fiscalização e acompanhamento material das obras, e neste caso refere-se à fiscalização/supervisão de atividades.

O controle, por sua vez, é o ato de regular a manutenção das situações de execução, de acordo com os parâmetros estabelecidos. Já a fiscalização, deve-se considerar o art. 54, § 1º, da Lei 8.666/93, onde se estabelece que os contratos devem ser claros e precisos nas condições de sua execução, não deixando oportunidade para dúvidas. Se não acontecer como dito, o contrato foi mal formulado e torna-se impróprio, pois as exigências das normas técnicas e da lei, bem como das condições contratuais e dos editais, dão respaldo à fiscalização concreta dos serviços.

Para Barral (2016), com o objetivo primeiro de manter suas atividades dentro da lei, os órgãos da administração pública, de acordo com as carências dos empreendimentos, exercem a fiscalização e controle das mesmas.

Para Altounian (2016), os agentes responsáveis pela condução do processo, membros da comissão de licitação, fiscais do contrato, autoridades competentes, repassadores de recursos, devem estar atentos a todos os atos praticados em face da possível responsabilidade a ser imputada no caso de irregularidades.

Ainda conforme o autor acima, um dos mecanismos adotados pela administração para efetivo controle dos gastos públicos provenientes de obras é a fiscalização. A fiscalização consiste na verificação do cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas em todos os seus aspectos.

Logo, percebe-se a importância do efetivo controle da aplicação dos recursos públicos na execução de obras, pois se detectadas irregularidades o gestor poderá ser responsabilizado.



A partir dos estudos realizados acerca do tema fiscalização, nota-se que a atividade consiste na verificação do cumprimento das disposições contratuais, e essa deverá ser exercida de maneira metódica tanto pelo contratante, como pela contratada, uma vez que envolve o controle e inspeção técnica sistemática de serviço ou obra, objetivando a verificação da execução, ponderando se a mesma obedece ou não as especificações e prazos já estabelecidos.

De acordo com o Art. 67 de lei nº 8.666, (BRASIL, 1993), a elaboração do contrato deverá ser assistida e fiscalizada por um preposto da administração exclusivamente intitulado, sendo que a contratação de outrem é permitida a fim de auxiliá-lo.

Vale ressaltar que só poderá exercer o cargo de fiscal o profissional que seja capacitado para o desempenho do exercício, além de possuir habilitação, o que levará a necessidade da Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, amparada pela Lei Federal nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977 e a Resolução nº 425, de 18 dezembro de 1998, do CONFEA, que por sua vez torna obrigatória a assinatura da ART.

Como determinado pelo art. 12 da Lei nº 5.194, de 24 dez 1966, o órgão contratante deverá recolher a ART de Função e Cargo de seu fiscal, sujeito a pena de infração à norma legal, além de o profissional copilar ART específica de cada objeto de licitação, de forma a comprovar sua responsabilidade técnica.

Depreende-se das ideias dos autores acerca da fiscalização, que o exercício da mesma pressupõe a supervisão dos resultados almejados no que se refere ao exercício da obra, com a finalidade de observar a qualidade demandada bem como os prazos da execução, além é claro de analisar a obediência de outras obrigações advindas do contrato.

Para o TCU (2014), o contratante manterá, desde o início dos serviços até o recebimento definitivo, profissional ou equipe de fiscalização constituída de profissionais habilitados, que deverão ter experiência técnica necessária ao acompanhamento e controle dos serviços relacionados com o tipo de obra que está sendo executada.

O § 1º, do art. 67 da Lei de Licitações estabelece que o “representante da Administração anotará em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução do contrato, determinando o que for necessário à regularização das faltas ou defeitos observados.

Segundo Altounian (2016), um dos mais importantes exercícios da fiscalização relaciona-se com o atestado da qualidade dos serviços, bem como a realização das medições

da quantidade das atividades realizadas. O impasse cresce no momento em que ocorre a troca dos profissionais da fiscalização no desenvolvimento da obra.

Ao atestar o serviço, a fiscalização está quitando a despesa através da comprovação que as atividades foram executadas de forma a atender aos requisitos de quantidade e qualidade descritas nos projetos técnicos, bem como em conformidade com a legislação vigente e o contrato.

Partindo do pressuposto que este trabalho visa realizar um estudo bibliográfico acerca do tema, foram selecionados alguns trabalhos e ideias de autores que possibilitam o diálogo entre suas ideias e as da presente pesquisa, permitindo o olhar crítico da autora como profissional da área.

Coelho (2017), em seu trabalho cujo enfoque principal estão no planejamento, controle e fiscalização de obras públicas, com ênfase nas obras realizadas pela universidade federal do Tocantins, utilizou como objeto de pesquisa dois contratos de obras de edificações da UFT. A partir de sua pesquisa, o autor pôde perceber a necessidade de os profissionais que estão à frente do planejamento, controle e fiscalização de empreendimentos públicos, detenham conhecimento técnico sobre esses temas.

Em anuência com o pensamento do autor citado acima, é de fato indispensável o conhecimento dos profissionais acerca dessas questões, de forma que possam executar cada uma das etapas da contratação nos moldes que a legislação determina. Conhecimento técnico a respeito de cada uma das etapas e seus itens é fundamental no planejamento de uma obra pública.

Considerando as obras analisadas pelo autor, um dos fatores mais marcantes que foi observado foi justamente o número de aditivos de prazo de execução, sendo que em uma delas foram realizados oito aditivos contratuais (sendo seis de prazo), e na outra, seis aditivos contratuais (sendo cinco de prazo). A justificativa foi dada pela falta de dotação orçamentária, no qual culminou na paralisação dos serviços, e esta justificou-se pelo contingenciamento de recursos passados pelo governo.

As obras estudadas, foram subsidiadas pela administração pública, mas o dinheiro deixou de ser repassado, fato este que culminou do pedido de aditivos, interferindo no custo das obras bem como na quantidade de paralisações e pedido de prorrogação do prazo, onerando cada vez mais as obras e prejudicando a todos envolvidos no processo.

No tocante a importância da fiscalização, os fiscais e as contratadas justificaram documentalmente os atrasos das obras, bem como os reajustamentos realizados. Os fiscais realizaram as vistorias nas obras, consta nos autos dos processos em cada uma das medições relatório fotográfico de acompanhamento.

Concluindo a discussão acerca do estudo do autor, percebe-se que para ter sucesso no processo de contratação e execução dos serviços de engenharia é fundamental a presença assídua dos gestores envolvidos na execução das mesmas, de forma a fazer a fiscalização da maneira correta, aplicando as disposições legais existentes a fim de que os empreendimentos públicos se apresentem com a qualidade esperada, principalmente física.

#### 4.2 LEGISLAÇÃO E NORMAS TÉCNICAS

É fato que para cumprir a Lei, deve-se primeiro, conhecê-la. Ainda que considerada falha e possuindo déficit sistêmicos no que tange à eficiência de punibilidade, a Legislação pátria oferece inúmeras regras que permitem dar-lhe consistência e plena efetividade, se praticadas e bem interpretadas. Em benefício da disseminação e conhecimento da Legislação, conta ainda com o vasto acesso proporcionados pelos meios de informação atual.

A disponibilidade de forma gratuita de bons materiais permite o conhecimento aos técnicos bem como aos cidadãos comuns, mantendo-os informados das ocorrências do meio jurídico. Não obstante, as normativas da ABNT possuem um custo relativamente elevado, e ainda contam com restrições de informações importantes com o acesso não oneroso, além da necessidade de manutenção de várias normas técnicas junto a cada setor de fiscalização e projetista, por exemplo. Logo isso torna-se uma barreira a ser vencida, levando em consideração sua relevância.

A princípio, as falhas decorrentes das leis não são problemas para os técnicos de controle externo, visto que em virtude de sua atuação, resultam no conhecimento amplo da legislação, no tocante a forma de fiscalização. É fato que na maioria das vezes este conhecimento está totalmente voltado nos processos de licitação, ou mesmo na posterior análise, deixando de lado a avaliação mais detalhada da fase executiva, cujo essa interfere de forma significativa (ou total) na qualidade das obras.

Além da fase de execução, a qualidade dos projetos também têm sido fator pouco abordado, não levando em consideração ser esta a etapa onde é definida de forma direta e

objetiva a qualidade que se deseja das obras a serem construídas, cujo possui regras consolidadas e de cumprimento obrigatório.

Logo, é notório que os profissionais da Engenharia e arquitetura que trabalham na execução de obras públicas, bem como em seus projetos, tenham conhecimento básico sob os textos legais e normas técnicas que interfiram em suas atividades, conhecimento esse que perpassam os da formação original.

Além do conhecimento acima citado, o cumprimento de todas as premissas de projeto determinadas pela Lei 8666/93 e normas técnicas pertinentes, a qualificação dos profissionais, bem como a estrutura formal da contratada, assegurariam a qualidade física da obra, e não menos importante restaria o controle, fiscalização e acompanhamento, garantindo assim a perfeita execução.

O requisito legal acerca da habilidade e experiência da contratada é fundamental para qualidade das obras públicas, ainda que nos limites da própria legislação, sem dúvidas, é um fator que está diretamente ligado à qualidade física da obra. A lei de licitações conta também com disposições referentes à análise de produtos, ensaios (laudos técnicos), bem como a exigência de amostras, que possibilitarão a execução qualificada dos empreendimentos públicos.

Percebe-se, de todo o exposto, que existem diversos “aparatos” que são, por muitas vezes, desfavorecidos, porém que se forem devidamente explorados de forma adequada, contribuirão de maneira significativa para a melhoria da obra pública.

#### 4.3 ASPECTOS INFLUENCIÁVEIS NA QUALIDADE DAS OBRAS

É fato que no decorrer da realização de um empreendimento público, vários ilícitos penais podem ocorrer. Para Nogueira (2008), os crimes mais comuns na execução das obras são a concussão, o peculato e a corrupção ativa e passiva.

A concussão concretiza-se quando um servidor público toma para si ou terceiro, alguma espécie de vantagem ou dinheiro, de forma direta ou indireta devido sua função. O peculato se dá pelo desvio do dinheiro público para beneficiar a si mesmo ou outrem, pelo servidor que os gere. A corrupção ativa e passiva, por sua vez, acontece quando é oferecido algum bem do poder público (geralmente dinheiro) para que um funcionário público faça ou não algo ilegal ou quando um servidor solicita propina ou algo próximo a fim de fazer ou não algo.

Ainda segundo o autor citado anteriormente, as obras públicas do Brasil sujeitam-se a variados problemas que vão desde o processo da contratação, através da licitação que por muitas vezes é alvo de fraudes, da execução, quando a verba aplicada aos materiais e serviços não condizem com o que de fato foi executado, e por fim na entrega, com o uso de técnicas não adequadas, superfaturamento de preços e utilização de materiais de baixa qualidade, comprometendo assim diretamente na qualidade da obra.

É notório que os gastos acima do planejado e o atraso de um empreendimento público estão diretamente ligados ao mau planejamento e gestão, logo, criar aparatos de controle que subsidiam o acompanhamento da obra desde a fase preliminar ao processo licitatório à construção e manutenção (preventiva e corretiva), deve ser o objetivo primeiro na gestão de obras públicas.

Em meio a tantos problemas, administrar os gastos com empreendimentos de cunho público, principalmente dos que nem sequer chegam a conclusão, ou quando chegam, na maioria das vezes com problemas a serem corrigidos, tornou-se imenso desafio para o executivo.

Além de problemas relacionados a política, vale lembrar que as obras públicas nacionais enfrentam outros fatores externos. Portanto, com o intuito de mitigar erros frequentes relacionados as propostas equivocadas, foi criada a CEOI (Comissão Especial das Obras Inacabadas) em 2016, cujo integra o legislativo, tribunal de contas, executivo e a sociedade civil a fim de aperfeiçoar a administração de obras públicas.

De acordo com o relatório da CEOI, as causas principais de paralisação das mesmas são: pendência de desapropriação, motivo técnico, impedimento ambiental, restrição orçamentária, titularidade do imóvel, abandono das empresas e outros.

Além disso, em 2016 foi instaurada comissão externa para acompanhar as obras do Governo Federal lastreadas com recursos do Orçamento Geral da União em andamento no País a fim de “verificar e catalogar as obras paralisadas que possuam potencial de gerar prejuízos aos cofres públicos”, e “viabilizar um amplo debate com a sociedade e com o poder público, por meio de audiências públicas realizadas em módulos” (CEXOBRAS, 2016).

De acordo com os resultados, os pontos mais frequentes são: a) paralisações oriundas de entidades de controle e paralização vindas de deficiências relacionadas a macroeconomia; b) falta de planejamento; c) projetos de baixa qualidade; d) carência de recursos orçamentários; e) problemas de licenciamento ambiental; f) inexistência de estudos de

viabilidade técnica; g) má alocação dos servidores e da mobilidade dos técnicos que acompanham as obras; h) escassez de pessoal qualificado; i) falta de valorização da categoria de agentes públicos que acompanham as obras; j) erros de execução.

#### 4.4 SISTEMA DE GESTÃO DE QUALIDADE

Como citado por várias vezes no presente trabalho, a construção civil tem um grande histórico de desperdício, e além deste, muita ocorrência de retrabalhos e não conformidade, realidade que está diretamente ligada com a qualidade do produto “obra pública”, reduzindo sua vida útil e onerando cada vez mais os serviços. Porém, graças a livre concorrência, as empresas de Engenharia, como todos os outros mercados, são forçadas a investirem em programas de qualidade, a fim de garantir não só qualidade, mas também custos menos elevados, e claro, confiabilidade.

Com o intuito de fomentar a gestão de qualidade em empresas de Engenharia, pode-se citar alguns programas de qualidade, como a ISO 9000, o Seis Sigma, e por fim, o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H).

Conforme o PBQP-H (2008), o programa surgiu no ano de 1991 com o objetivo principal de expandir as novas ideias e conceitos de qualidade, organização da produção, bem como a gestão, atividades que impulsionam a economia na esfera mundial, imprescindíveis a qualidade e condição de competitividade das empresas brasileiras.

Este programa garante a organização das empresas de construção civil em duas esferas, que são a modernização produtiva (indispensável nos dias atuais) e a melhoria da qualidade do habitat, respectivamente. Para Paula (2004), o programa de forma inteligente e fazendo uso de seu poder de compra a fim de instigar o desenvolvimento dos fornecedores, une-se a inúmeras empresas governamentais e estatais, através de premissas das normas ISO 9000, cujo garante a qualidade. Como exemplo concreto tem-se a condição de que para participar de licitações, as empresas necessitam enquadrar-se nos padrões “A” ou “B” do programa em questão.

De acordo com Fundatec (2006), o Seis Sigma busca atender às necessidades do negócio baseado nas carências do cliente bem como na melhoria das etapas que valorizam o mercado e o negócio, portanto trata-se de uma metodologia que cria condições mais favoráveis e viabiliza a ISO 9000.

Pande (2007) afirma que na filosofia do Seis Sigma há três estratégias, sendo elas:

- Estratégia de gerenciamento de processos;
- Estratégia de melhoria do processo;
- Estratégia de projeto/reprojeto do processo.

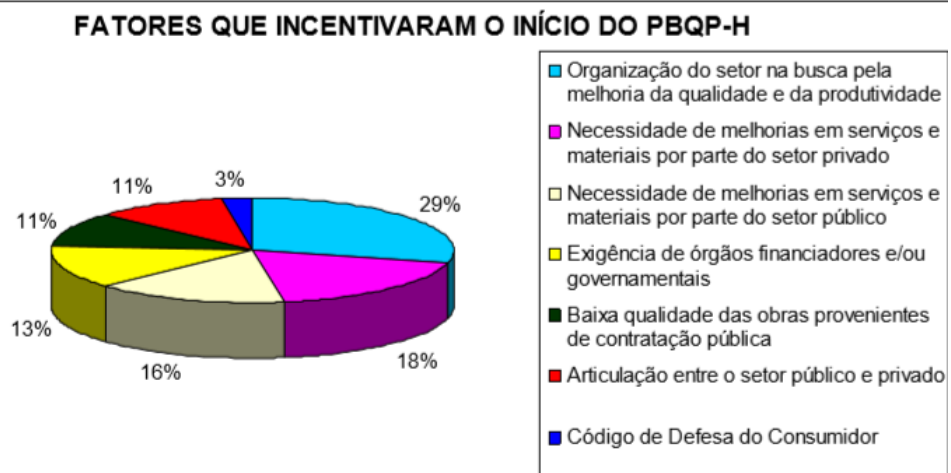
Quando se fala na primeira estratégia, os intentos do cliente são objetivos, transparentes e atualizados frequentemente. Os processos apresentam medições em todas as fases, e os processos são gerenciados e documentados. Já a segunda, com o objetivo de eliminar a origem dos problemas de crescimento de uma empresa, desenvolve soluções para este fim, de modo a não influir na organização dos processos. A terceira, por sua vez, objetiva trocar parte ou todo processo por algo novo, ao invés de tentar arrumar.

Ainda segundo Pande (2007), as empresas que fazem uso do Seis Sigma a fim de alcançar bons resultados, objetivam na melhoria de estratégias, transformação do negócio e solução de problemas. Com esses objetivos, resultam na melhoria de fraquezas, na mudança de cultura das empresas, bem como identificar e melhorar atrasos, retrabalhos e custos onerosos.

Conquanto, apesar de essas tecnologias e conjunto de regras que ajudam as empresas de construção a fazer uso da gestão de qualidade, quando se fala em obra pública pela dificultosa exigência de certificados de qualidade como obrigação para licitação, a dificuldade de fixação dessas metodologias cresce, haja vista que no 3º artigo da Lei de licitações é explicitado a garantia do princípio de isonomia.

#### 4.4.1. Sobre o PBQP-H

Figura 7. Fatores que incentivaram o início do PBQP-H



Fonte: Seixas; Picchi, 2009.

Segundo o PBQP-H (2004) encontrar saída para melhorar as condições do habitat em meio urbano tornou-se um dos grandes desafios da construção civil, uma vez que a pouca qualidade das infraestruturas e habitações urbanas prejudicam de maneira acentuada a população mais carente.

Posterior ao “boom” de construção civil que atingiu o Brasil na década de 70, onde o governo federal financiou inúmeras obras de habitação popular, houve nos anos 80 a troca do governo militar para o civil, o que acarretou na redução de financiamentos no setor da construção habitacional. A partir daí surgiu a terceirização de serviços, já que os preços dos mesmos precisaram ser revistos, trazendo consigo a diminuição de qualidade das obras.

Conforme Silva (1992) o setor da construção foi fortemente abalado pela alta taxa de desemprego, arrocho salarial, além do corte de 90% dos recursos do governo federal para habitação. Posteriormente, em 1991 preocupado com as condições de qualidade, o governo brasileiro cria o PBQP-H, justamente objetivando difundir os conceitos de gestão, organização e qualidade da produção.

Através da criação e implantação de artefatos de modernização tecnológica, o objetivo primeiro do programa é de aumentar o escalão da produtividade e qualidade da construção civil, de maneira a contribuir na melhoria do acesso à moradia para a população mais carente. Algumas estratégias são utilizadas para garantir seu objetivo geral:

- Impulsionar o crescimento da produtividade;
- Promover a competitividade do setor;
- Elevar a qualidade das construções habitacionais.

Partindo de objetivos e estratégias do programa para os benefícios trazidos por ele, têm-se dentre muitos outros a:

- Crescimento da produtividade e diminuição do custo com qualidade elevada;
- Infraestrutura e moradia de maior qualidade;
- Modernização tanto tecnológica como gerencial.

Atualmente, o programa conta com alguns projetos que subsidiam e garantem os benefícios do mesmo, como exemplo a Qualificação de Materiais, Componentes e



Sistemas Construtivos (SiMaC), Sistema de Avaliação de Conformidade de Serviços e Obras (SiAC), dentro outros.

#### 4.5 PROBLEMAS RECORRENTES EM OBRAS PÚBLICAS

Sem falar na fase do processo licitatório e falando mais do empreendimento público em si, nota-se três grandes problemas que estão relacionados com os erros de execução, erros na concepção e falhas na fiscalização.

O quadro ilustrado a seguir, apresenta os problemas mais recorrentes nas obras públicas, fazendo um link entre eles e suas causas, conglomerando-os em três grupos distintos.

Tabela 1. Problemas recorrentes x agente causador

<b>PROBLEMAS RECORRENTES</b>	<b>AGENTE CAUSADOR</b>
Inexistência de estudo de viabilidade adequado	Concepção e Projeto
Precários estudos geotécnicos, ou mesmo ausência	Idem
Projeto básico e executivo incompleto, ou ausência	Idem
Especificações e memoriais descritivos incompletos	Idem
Falta de estudos ambientais apropriados	Idem
Uso de projeto padrão sem adequações	Idem
Orçamentos indevidos	Idem
Prazo de projeto e execução incompatíveis	Idem
Não otimização de projetos	Idem
Falta de alvará para construção	Idem
Não realização do "As built"	Execução
Diário de obra incompleto ou inexistente	Execução e fiscalização
Ausência de ART de fiscalização	Fiscalização
Ausência de fiscal em diversas etapas da obra	Fiscalização
Não acompanhamento dos ensaios geotécnicos e dos materiais	Execução e fiscalização
Não manifestação nos aditamentos	Fiscalização
Pagamentos de serviços não concluídos	Fiscalização
Recebimento de obra com falhas visíveis na execução	Fiscalização
Atestados falsos	Execução
Ausência de documentos da obra no canteiro	Execução
Falta da ratificação, através da fiscalização, de serviços executados	Fiscalização
Alteração de projeto sem presença da fiscalização	Execução e fiscalização
Cultura do aditamento	Execução

Fonte: Adaptado de TCE/SC pela autora, (2019).

Como ilustrado na tabela acima, metade dos problemas apontados encontram-se nas etapas de projeto e concepção, sendo que a outra metade se divide semelhantemente entre fiscalização e execução. Analisando o que dispõe a Lei de licitações no que diz respeito aos projetos e o que aponta no quadro acima, percebe-se claramente uma controvérsia, que será explicada a seguir.

Na lei, em seu artigo 6º, diz que os projetos apresentados serão o básico e o executivo. Conforme Brasil (2008), no artigo 7º da referida lei, afirma que para a execução das obras e serviços, a licitação deverá seguir a determinada sequência, que compreende no Projeto Básico, executivo e Execução dos serviços e obras.

Além do exposto, no segundo parágrafo deste mesmo artigo, afirma que os serviços e obras só poderão ser realizados mediante licitação quando houver a aprovação do projeto básico e previsão de recursos bem como orçamento esmiuçado.

Tudo o que foi citado referente a Lei de licitações mostra uma contradição com os resultados do quadro “Problemas recorrentes x Agentes causadores”; pois uma vez que a legislação pede a aprovação do projeto básico, a preparação e aprovação do executivo antes da execução, o quadro afirma que a maior parte das falhas nas obras públicas se dá na etapa de concepção e projeto.

Segundo Jorge; Lima (2000), sem mencionar em critérios de qualidade na fase de habilitação, na maioria das vezes o critério absoluto utilizado nos processos licitatórios é o menor preço, com raríssimas exceções. A ausência de exigências de qualidade é agente causador de inúmeras falhas frequentes em empreendimentos públicos.

Conforme pesquisa realizada pelo TCE/SC (2005), 75% dos problemas em construções públicas são advindos de órgãos da administração pública, sendo que os 25% estão na execução.

#### 4.5.1 Problemas recorrentes nas obras públicas

Sabe-se que os principais problemas encontrados em empreendimentos do poder público estão relacionados com o custo, prazo e sobretudo com a qualidade final da mesma, cujo risco aumenta principalmente pela precariedade do gerenciamento, como visto anteriormente. Não obstante, a origem dos problemas não se limita a isso, pois

segundo Laersen (2015), além do exposto, as falhas e omissões na execução, a falta de acompanhamento preliminar, bem como a falta de identificação das principais necessidades da obra são também causas do insucesso tanto no cumprimento dos prazos quanto no resultado.

Em sua monografia de especialização, Hirt (2014) avaliou a qualidade de obras públicas em escolas do Paraná, o qual coletou informações e a partir dos dados utilizou de gráficos e tabelas para interpretar os resultados. A partir dos resultados obtidos por ele, será feita análise e discussão com olhar voltado para Engenharia, a fim de agregar valor nos resultados desta pesquisa.

O autor elegeu mais de 160 estabelecimentos para sua pesquisa, dos quais realizou um total de 48 questionários para definir o perfil das obras estudadas, chegando no seguinte resultado:

Tabela 2. Perfil das obras estudadas

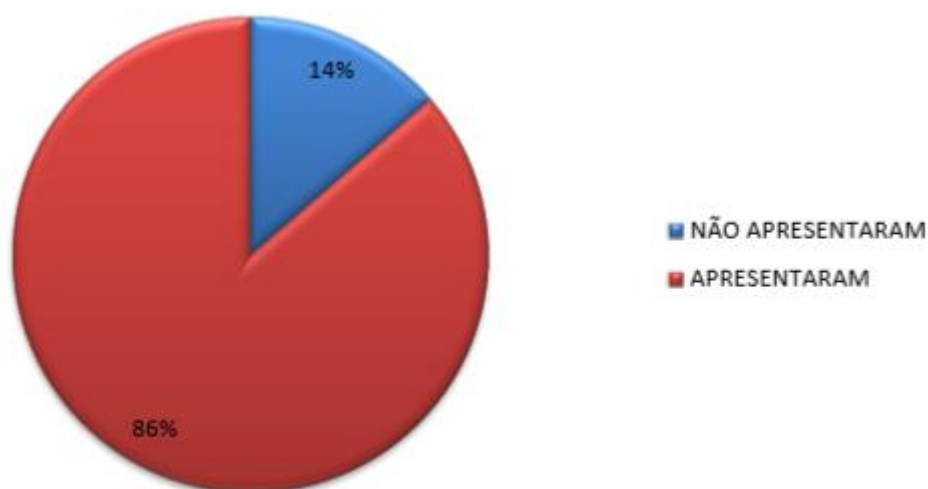
Perfil das Obras Pesquisadas		
Tipo de obra	Quantidade	Tempo desde a entrega (anos)
Reparos	10	1,74
Construções	18	1,98
Ampliações	16	0,97
Total	44	1,50

Fonte: Hirt (2014)

De acordo com os resultados, percebe-se que a quantidade de reparos é significativa, uma vez que o tempo desde a entrega é muito curto, considerando que o tempo de vida útil para obras é de 50 anos. Esse curto período de tempo para os reparos, pode ser explicado principalmente pelas falhas de projeto e execução.

No tocante às manifestações patológicas, a análise dos dados obtidos revelou que mais de 85% das obras apresentaram algum tipo de manifestação, o que pode ser observado pela figura 8.

Figura 8. Ocorrência de manifestações patológicas



Fonte: Hirt (2014)

A partir do gráfico acima e da alta porcentagem de manifestações patológicas, depreende-se que todas as obras de reparo apresentaram algum tipo de problema, e as obras de ampliação e construção também quase 100%, o que confirma um alto índice de problemas nas obras públicas e baixo índice de manutenções, principalmente preventiva.

O autor ainda analisou as manifestações patológicas por grupo de serviços. A tabela 3 demonstra os maiores índices de problemas em áreas específicas.

Tabela 3. Serviços com maior incidência de problemas

Grupo de serviços	Número de manifestações	% em relação ao total
Revestimento de paredes	22	46%
Revestimento de teto/forros	20	42%
Revestimento de pisos	28	58%
Vidros	8	17%
Pinturas	26	54%
Grades e fechos	26	54%

Fonte: Hirt (2014)

Os revestimentos de pisos, instalações elétricas e pinturas são destacados como os serviços de maior incidência de manifestações patológicas, que pode ser explicado pela imperícia durante a execução, bem como pela utilização de materiais de baixa qualidade, uma vez que seria uma forma de economizar e abaixar o preço da proposta de licitação.

O autor ainda classificou as manifestações patológicas de acordo com a gravidade, ilustrado na tabela seguinte.

Tabela 4. Gravidade das patologias

Grupo de serviços	Classificação média	Gravidade
Fundações	3,3	Alto
Elementos estruturais (exceto lajes)	2,3	Mediano
Lajes	3,7	Alto
Impermeabilização	3,3	Alto
Alvenarias	2,4	Mediano
Esquadrias de madeira	3,2	Alto
Esquadrias metálicas	2,9	Mediano
Cobertura	2,9	Mediano
Instalações Hidráulicas	2,4	Mediano
Instalações elétricas	3,2	Alto
Revestimento de paredes	2,5	Mediano
Revestimento de teto/forros	3,0	Mediano
Revestimento de pisos	2,9	Mediano
Vidros	3,3	Alto
Pinturas	2,2	Mediano
Grades e fechos	3,0	Mediano

Fonte: Hirt (2014)

O resultado da gravidade é assustador pela ótica da Vida Útil de Projeto (VUP), uma vez que as manifestações patológicas nas obras públicas das escolas construídas muito recentemente apresentam altos riscos de comprometimento. Ainda que as estruturas não possuam riscos severos de colapso, há grande risco de perda da VUP, o que afeta diretamente na funcionalidade dos sistemas, como por exemplo nas instalações elétricas, que além de gerar grande desconforto nos usuários tem risco de curto circuito, comprometendo a integridade dos mesmos.

Analisando todos os resultados, é possível concluir que as origens dos problemas estão em maioria na execução seguida das falhas de projeto, o que revela que a qualidade das obras é ruim, principalmente pela má qualidade dos materiais empregados, e este por sua vez, está diretamente ligado com os descontos aplicados, que possivelmente foram acima do limite, simplesmente com o objetivo de vencer o processo licitatório

#### 4.6 O QUE SERIA POSSÍVEL FAZER PARA AUMENTAR A QUALIDADE DAS OBRAS PÚBLICAS?

Uma vez que para a qualidade ser percebida e alcançada com excelência, ela deve atender a vários requisitos, como adequação ao uso, feedback positivo do cliente bem como a produção sem falha. Para alcançar obras que atendam a essas exigências, é imprescindível que elas sejam realizadas **atendendo a especificações de normas técnicas** e do **memorial descritivo do projeto**, pois dessa forma estarão garantidos a vida útil das obras, a segurança, mitigação de gastos excessivos, dentro outros.

Souza (1998) afirma que para aumentar os níveis de qualidade do setor público da construção civil, faz-se necessário a articulação dos diversos agentes do processo, fazendo com que os mesmos se comprometam com a qualidade de seus produtos, parcial e final, já que o objetivo primeiro é garantir a satisfação do usuário.

Um dos grandes clientes da construção civil são justamente os órgãos públicos, agentes esses que poderiam exigir a qualidade do empreendimento, fato que era previsto na antiga Lei de licitações e que foi revogada pela então lei 8.666/93, cujo o “menor preço” tornou-se, além de outros, requisito absoluto no julgamento das propostas apresentadas pelas empreiteiras.

Como consequência dessa atitude tem-se a queda na qualidade das obras, ou devido a construtoras responsáveis apresentarem alto preço pela falta de interesse no objeto, cedendo-o a empresas menos requisitas, ou porque empresas gostariam de vencer a licitação a qualquer preço, ainda que o valor licitado fosse inviável.

Pensando em melhorar a qualidade das obras públicas, os principais fatores que levaram as construtoras a aderirem o PBQP-H, segundo Seixas; Picchi (2009), foram a necessidade de melhoria nos serviços e matérias pelo setor público, aumento da produtividade e qualidade.

Para Tavares (2008), apesar de muitas empresas terem aderido ao programa de início, há uma baixa pela certificação atualmente. Ratificando o que foi dito pelo autor, o PBQP-H, notou um decréscimo de 62% de certificação no Brasil. E uma das razões dessa diminuição é a ausência de consenso no tocante a legalidade da obrigatoriedade de certificados de qualidade no processo licitatório.

Na justiça há vários processos que questionam tal exigência, uma vez que a própria lei de licitações, em seu artigo 3º, propõe a garantia do princípio de isonomia, de modo a não existir distinção entre os concorrentes, fato este que levam vários juristas a pensar que se houver a certificação esse princípio será ferido.

Levando em conta que, para certificação da empresa, ela deverá subsidiar pela mesma bem como investir em tudo que for preciso para implementação do Sistema de Garantia de Qualidade (SGQ), poderiam ser requisitos de documentos de habilitação os que comprovassem a utilização desse sistema na construtora, por exemplo. Os documentos mencionados no parágrafo anterior, que levariam a possibilidade da melhoria de qualidade poderiam ser relatórios de auditoria e análise crítica pela direção, manual de qualidade da construtora, bem como o plano de qualidade das obras em andamento.

Talvez as apresentações desses documentos não garantam a melhoria da qualidade das obras licitadas, mas fato é, que a partir do momento em que se tornam requisitos as construtoras passarão ao menos pensar sobre de maneira a entender as benéficas com a iniciativa de melhoria de qualidade. Um atenuante para o princípio da isonomia poderia ser o fato de que tal exigência implicaria na responsabilidade técnica e não em aumento de custos, uma vez que são práticas simples de executar e qualquer um poderia o fazer.

É verdade que o ramo da construção civil, no Brasil está um tanto quanto estático no que tange a investimentos na qualidade, porém para voltar a desenvolver é preciso que tenha iniciativa tanto do privado quanto do poder público, por meio de exigência de padrões de qualidade, principalmente.

#### 4.7 A FALTA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA NAS OBRAS PÚBLICAS

Devido à dimensão das repercussões da ausência de estratégias e políticas voltadas para a manutenção das obras públicas, o assunto vem se tornando um grande problema para o país, uma vez que se estende desde a interferência da cadeia produtiva até ao risco oferecido aos cidadãos.

É nítida a cultura pelos órgãos responsáveis pelas obras públicas de que a prioridade é a execução, deixando a desejar questões relacionadas com à manutenção, principalmente a preventiva. Ou seja, priorizam novas construções e esquecem as já existentes. E por ser deixada de lado a manutenção preventiva, parte-se para corretiva, que por sua vez, só é realizada quando a obra está atingindo, ou já atingiu, sua vida útil total.

É de fácil demonstração que maiores e mais onerosos reparos serão necessários quanto maior a demora em iniciar o processo de manutenção. Isso pode ser explicado pela Lei de Sitter, que diz que os custos de correção aumentam em uma progressão geométrica de razão cinco. Ou seja, o custo de manutenção preventiva na fase de execução custa 25 vezes mais cara que na fase de projeto, e o de manutenção corretiva até 125 vezes mais cara.

De acordo com a interpretação da Lei de Sitter, a manutenção preventiva tem um papel importantíssimo no início de qualquer projeto, e paralelamente a isso uma boa execução se concretiza por meio de métodos sistemáticos nos campos financeiro, administrativo e técnico, que garantem a segurança bem como maior vida útil das obras.

Exemplos passados e atuais ratificam o fato do Brasil está muito distante de alcançar um estágio aceitável no tocante às ações voltadas para a manutenção de empreendimentos, que são fundamentais para seu desenvolvimento. Haja vista que grande parte das rodovias nacionais se encontram com pavimento deficiente, e que todo dinheiro gasto com reparos de “tapa-buracos” poderia ter sido evitado caso houvesse prevenção nos últimos anos.



## 5. CONCLUSÃO

Com o intuito de contribuir com o avanço da qualidade das obras públicas, foi abordado neste trabalho um estudo sobre a contratação, fiscalização bem como as possíveis causas influenciadoras na baixa qualidade das mesmas. Com o cumprimento dos objetivos principais, como a elevação do grau de exigência na fase de contratação e fiscalização mais assídua, é possível que a administração pública adote algumas medidas para mitigação das falhas encontradas.

Tendo como referência os estudos realizados sobre as causas e os resultados dos trabalhos analisados, é notório que a grande maioria dos empreendimentos públicos têm sua qualidade muito inferior à necessária, e por consequência desempenho longe de ser atingido. As fases que possuem a maior parte dos problemas, como planejamento, projetos e execução, são de responsabilidade da empresa contratada pelo Estado, contrato esse que segue os moldes da Lei 8.666/93.

Tomando como base o estudo realizado e os resultados obtidos acerca das falhas desde a contratação até a execução das obras, pode-se afirmar que gastos maiores virão futuramente, uma vez que para atingir a vida útil para que a mesma foi projetada, serão necessárias intervenções corretivas, pela falha ou falta nas manutenções preventivas.

Para favorecer de maneira eficaz a melhoria da qualidade das obras públicas em geral, é necessário que as empresas responsáveis pelos projetos e execução tenham um maior grau de exigência por parte da administração pública, bem como a adoção de fiscalização mais disponível e palpável. Além é claro da aceitação de medidas de garantia de qualidade.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, H.S. de, TOLEDO, J.C. de. **Qualidade total do produto**. Rio de Janeiro. 1991. Disponível em: Acesso em: 09 mar.2019.

ALTOUNIAN, Cláudio Sarian. **Obras públicas: licitação, contratação, fiscalização e utilização** - 5ed. Belo Horizonte: Fórum, 2016.

AMORIM, Sérgio Roberto Leusin de. **Qualidade na construção: muito além da ISO 9000**. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE TECNOLOGIA E GESTÃO NA PRODUÇÃO DE EDIFÍCIOS: soluções para o terceiro milênio, São Paulo, 1998. 7p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. *ABNT NBR ISO 9001 – Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos*. Rio de Janeiro; ABNT, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15575: **Edificações habitacionais - Desempenho**. Rio de Janeiro, 2013.

BARBOSA, Lidiany Silva. **Obras públicas entre o Império e a República**. Disponível em: <file:///C:/Users/User/Documents/Livros%20TCC%20I/Aspectos%20históricos.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2019.

BRASIL. Presidência da República. Lei Nº 8.666. **Normas para licitações e contratos da Administração Pública**. Brasília: Casa Civil, 1993.

BRASIL. Presidência da República. Lei Nº 5.194. **Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências**. Brasília: Casa civil, 1966.

BRASIL. Presidência da República. Lei Nº 101. **Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências**. Brasília: Casa Civil, 2000.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. Obras públicas: **recomendações básicas para a contratação e fiscalização de obras públicas** – 3 ed. Brasília, 2013.

BRUNA, G.C., ORNSTEIN, S.W., TASCHNER, S.P. **Procedimentos e técnicas estatísticas aplicadas à avaliação pós-ocupação, Workshop Avaliação Pós ocupação**. São Paulo, 1994. Anais.

CAMPOS, V. F. TQC – **Controle da Qualidade Total (no estilo japonês)**. Belo Horizonte, MG: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 1999.

CARAVANTES, Geraldo R.; CARAVANTES, Claudia; TRIBUS, Wesley Bjur. **Administração e Qualidade: a superação dos desafios**. São Paulo: Makron, 1997.

CEXOBRAS. Comissão Externa Obras do Governo Federal. 2016. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes temporarias/externas/55alegislatura/obras-do-governo-federal/documentos/outros-documentos/plano-de-trabalho>>. Acesso em: 02 ago. 2019.

COELHO, Adelaide Bittencourt P. **Obras e serviços de engenharia: licitações e contratos**. Minicurso. TCEMG, 2009.

COSTA, Eng. Esp. Fábio Gomes da. **A Importância da inspeção visual no controle dos processos de fabricação e montagem das estruturas**. 2017. Disponível em: <[http://www.metlica.com.br/pg\\_dinamica/bin/pg\\_dinamica.php?id\\_pag=1521](http://www.metlica.com.br/pg_dinamica/bin/pg_dinamica.php?id_pag=1521)>. Acesso em: 21 mar. 2019.

COSTA, Felicissimo Graciliano Sady. **Levantamento das mudanças técnicas e gerenciais introduzidas em empresas de construção de edifícios de Edifícios de Recife para a melhoria da qualidade**. Dissertação [Mestrado em Engenharia, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. 2001, 168p.] São Paulo: USP, 2001.

CROSBY, P. A gestão pela qualidade. Banas Qualidade, v.8, n. 70, p. 98. Março/98.

FARIAS, Pedro Paulo Piovesan. **Licitações e obras públicas**. Série de Cadernos Técnicos da Agenda Parlamentar. CREA-PR, 2016.

DE PAULA, J. M. P. **Diretrizes para um sistema de monitoramento e avaliação das políticas públicas para infraestrutura federal de transportes**. 2015. 135 f. Dissertação (Mestrado em Transportes) – Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

Dicionário do Aurélio. Disponível em < <http://www.dicionariodoaurelio.com/>> Acesso em 11 abr. 2019

FUNDATEC, perguntas mais frequentes. Disponível em:

[http://www.fundatec.com.br/home/vetores/capacitacao/6sigma/Respostas\\_palestra\\_6\\_Sigma.htm](http://www.fundatec.com.br/home/vetores/capacitacao/6sigma/Respostas_palestra_6_Sigma.htm), acesso em: 15 ago. 2019

GARVIN, D. A. **Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992.

GOMES, Rubens C. G. **A postura das empresas construtoras de obras públicas da grande Florianópolis em relação ao PBQP-H**. 2007. 173f. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

HIRT, Bruno Francisco. **Manifestações patológicas em obras de escolas públicas estaduais do Paraná**. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

IBAPE/SP, Câmara de Inspeção Predial do. **Inspeção Predial: A Saúde dos Edifícios**. 2012. Disponível em: <[http://homolog.creasp.org.br/biblioteca/livros\\_e\\_publicacoes/inspecao-predial](http://homolog.creasp.org.br/biblioteca/livros_e_publicacoes/inspecao-predial)>. Acesso em: 25 mar. 2019.

IYER, K. C.; CHAPHALKAR, N. B.; JOSHI; G. A. **Understanding time delay disputes in construction contracts**. *International Journal of Project Management*, v. 26, n. 2, p. 174-184, 2008.

JORGE, Paulo R. L.; LIMA, Luciana F.C. **Políticas da qualidade no Setor Público: fator determinante para a melhoria da produtividade na indústria da construção civil**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XX, 2000, São Paulo. Anais...São Paulo: ENEGEP, 2000. 8p. p.5.

JURAN, J.M. **Planejando para a qualidade**. Rio de Janeiro: Pioneira, 1992.

KWAK, Y. H. et al. **What can we learn from the Hoover Dam**: that influenced modern project management. *International Journal of Project Management*, v. 32, n. 2, p. 256-264, 2014a. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2019.04.08>>.

LARSEN J. K. et al. **Factors affecting schedule delay, cost overrun, and quality level in public construction projects**. *International Journal of Project Management*, 2015.

MACIEL, L. L.; MELHADO, S. B. **Qualidade na construção civil: fundamentos**. Texto Técnico nº 15, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Departamento de Engenharia de Construção, 1995.

MELHADO, S. B. **Tendências de evolução no processo de projeto de edifícios a partir da introdução dos sistemas de gestão da qualidade**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - ENEGEP, 17. Anais... (CD-ROM), Gramado, RS, 1997.

NOGUEIRA, Carnot Leal. **Auditoria de qualidade de obras públicas**. São Paulo: PINI, 2008.

PANDE, P. S.; NEUMAN, R. P. CAVANAGH, R. R. **Estratégia Seis Sigma**: como a GE, a Motorola e outras grandes empresas estão aguçando seu desempenho. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2007.

PATANAKUL, P. Managing large-scale IS/IT projects in the public sector: problems and causes leading to poor performance. *The Journal of High Technology Management Research*, v. 25, n. 1, p. 21-35, 2014.

PAULA, Alexandre T. **Avaliação do impacto potencial da versão 2000 das normas ISO na gestão e certificação da qualidade**: o caso das empresas construtoras. 2004. 158f. Dissertação de Mestrado. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2004.

PROGRAMA BRASILEIRO DE QUALIDADE E PRODUTIVIDADE DO HABITAT – PBQP-H. Ministério das cidades, Brasília, 2004.

QUEIROZ, Mario Nalon. **Programação e controle de obras**. Universidade Federal de Juiz de Fora, 2001.

RHEINGANTZ, Paulo Afonso et al. **Observando a qualidade do lugar**: Procedimentos para a avaliação pós-ocupação. Rio de Janeiro. Proarq – Programa de Pós-graduação em Arquitetura da Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2009. Disponível em: <[http://www.fau.ufrj.br/prolugar/arq\\_pdf/livros/obs\\_a\\_qua\\_lugar\\_pdf](http://www.fau.ufrj.br/prolugar/arq_pdf/livros/obs_a_qua_lugar_pdf) >. Acesso em: 04 abr.2019.

RIBEIRO, Geraldo Luiz Viera. **A Evolução da Licitação**. 2007. Disponível em: <<http://www.justributario.com.br/arquivos/A%20EVOLUO%20DA%20LICITAO.doc>> Acesso em: 01/06/2017

RIBEIRO, Leda Candida Leite Pereira Cipoli. **Obras públicas - alguns aspectos**: da licitação à auditoria. Especialize – revista online. Instituto de Pós-Graduação – IPOG. Janeiro/2013.

SEIXAS, Marcelo J de; PICCHI, Flavio A. **Implantação de sistemas de gestão da qualidade em empresas construtoras**: levantamento e catalogação de avaliações já realizadas no Brasil. Disponível em: <http://www.prp.unicamp.br/pibic/congressos/xiiicongresso/paineis/016756.pdf>, acesso em: 18/08/2019.

SOUZA, Vicente Custódio Moreira de; RIPPER, Tomaz. **Patologia, Recuperação e Reforço de Estruturas de Concreto**. São Paulo : Pini, 1998.

TAVAVARES, Dyanna K. P. Dyanna K. P. Tavares: depoimento [jun./2008]. Entrevistadora: Karina A. S. L. Oliveira. Natal-RN, 2008. Entrevista concedida à dissertação de mestrado do Programa de Engenharia de Produção da UFRN.

TCEES. **Etapas da execução de obras públicas**. Curso de formação dos delegados do orçamento participativo. Vitória, 2010.

THOMAZ, Ercio. **Tecnologia, Gerenciamento e Qualidade na Construção**. São Paulo: Pini, 2001, p. 331-341.

TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DE SANTA CATARINA – TCE/SC. **Obras públicas**: Aspectos da execução e controle. Florianópolis, 2005.

ZWIKAEL, O.; SMYRK, J. **A general framework for gauging the performance of initiatives to enhance organizational value**. British Journal of Management, v. 23, p. S6-S22, 2012.

