



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL**

**LARISSA DAIANA GOMES**

**LEI 8.666/93 X LEI 13.303/16: COMPARATIVO ENTRE  
METODOLOGIAS DE APLICAÇÃO PARA OBRAS DE  
ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

**NATAL-RN  
2019**

Larissa Daiana Gomes

Lei 8.666/93 x Lei 13.303/16: comparativo entre metodologias de aplicação para obras de esgotamento sanitário

Trabalho de Conclusão de Curso na modalidade Artigo Científico, submetido ao Departamento de Engenharia Civil da Universidade Federal do Rio Grande do Norte como parte dos requisitos necessários para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Eduardo Vieira  
Cunha  
Coorientador: Eng. Judson Joris da Silva  
Soares

Natal-RN  
2019

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN  
Sistema de Bibliotecas - SISBI  
Catalogação de Publicação na Fonte. UFRN - Biblioteca Central Zila Mamede

Gomes, Larissa Daiana.

Lei 8.666/93 x Lei 13.303/16: comparativo entre metodologias de aplicação para obras de esgotamento sanitário / Larissa Daiana Gomes. - 2019.

20f.: il.

Artigo (Graduação)-Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Tecnologia, Graduação em Engenharia Civil, Natal, 2019.

Orientador: Dr. Paulo Eduardo Vieira Cunha.

Coorientador: Dr. Judson Joris da Silva Soares.

1. Lei 8.666 - Artigo. 2. Lei 13.303 - Artigo. 3. Gestão - Artigo. 4. Esgotamento Sanitário - Artigo. I. Cunha, Paulo Eduardo Vieira. II. Soares, Judson Joris da Silva. III. Título.

RN/UF/BCZM

CDU 628.3

Larissa Daiana Gomes

Lei 8.666/93 x Lei 13.303/16: comparativo entre metodologias de aplicação para obras de esgotamento sanitário

Trabalho de conclusão de curso na modalidade Artigo Científico, submetido ao Departamento de Engenharia Civil da Universidade Federal do Rio Grande do Norte como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

**Aprovado em 28 de novembro de 2019**

---

Prof. Dr. Paulo Eduardo Vieira Cunha – Orientador

---

Eng. Judson Joris da Silva Soares – Coorientador

---

Prof. Dr. Paulo Waldemiro Soares Cunha – Examinador interno

---

Eng. Luis Henrique de Almeida Cardoso – Examinador externo

Natal-RN  
2019

## **AGRADECIMENTOS**

À Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte por todo o suporte dado durante o desenvolvimento do trabalho bem como por conceder toda a documentação necessária para estudo.

À esta universidade e seu corpo docente por todo suporte dado durante esses 5 anos de graduação.

À meus orientadores, Paulo Eduardo e Judson Joris.

## RESUMO

A contratação de empresas de engenharia para a execução de obras públicas deve ser feita a partir de um procedimento administrativo denominado licitação. Tal procedimento é definido por lei específica que prevê diferentes modalidades e regimes de contratação, cabendo ao órgão licitante proceder da maneira mais conveniente visando a eficiência e economicidade. No caso da Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte (CAERN) por se tratar de uma sociedade de economia mista, as licitações eram realizadas de acordo com a Lei 8.666/93. Entretanto, em 2016 foi promulgada a lei 13.303 que inclui novas determinações para o procedimento licitatório para empresas públicas e sociedades de economia mista, estabelecendo que tais entidades deveriam se adequar a mesma até o ano de 2018. O presente artigo corresponde a um comparativo metodológico entre duas obras de esgotamento sanitário, uma licitada de acordo com a Lei 8.666 e a outra de acordo com a Lei 13.303, que considera parâmetros de fiscalização, medições, pagamento, cronograma, gestão e aditivos. O comparativo foi realizado a partir dos dados fornecidos pela CAERN e da análise e interpretação de ambas as leis. De posse de tais dados foi possível destacar as particularidades de cada lei em relação aos pilares da gestão de obras de engenharia bem como as oportunidades de melhorias surgidas, uma vez que a nova lei visa ajustar e incrementar as determinações da lei 8.666 de modo a diminuir os possíveis danos ao erário e facilitar o andamento da obra.

**PALAVRAS-CHAVE:** Lei 8.666, Lei 13.303, Gestão, Esgotamento sanitário.

## ABSTRACT

The hiring of engineering companies for the execution of public works must be made through an administrative procedure called bidding. This procedure is defined by specific law that provides for different modalities and hiring regimes, and the bidding company is responsible for proceeding in the most convenient way aiming at efficiency and economy. In the case of the Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte (CAERN) because it is a mixed capital company, the bids were conducted in accordance with Law 8.666 / 93. However, in 2016, the law 13.303 was enacted, which includes new determinations for the bidding procedure for public companies and mixed capital companies, establishing that these entities should be adjusted by 2018. This article corresponds to a methodological comparison between two sewage works, one bid work in accordance with law 8.666 and the other in accordance with law 13.303, that considers inspection, measurements, payment, schedule, management and additives parameters. The comparison was made based on data provided by CAERN and the analysis and interpretation of both laws. With these data, it was possible to highlight the particularities of each law in relation to the pillars of engineering works management even as the opportunities for improvement, since the new law aims to adjust and increase the determinations of Law 8.666 in order to reduce possible damage to the treasury public and facilitate the progress of the work.

**KEYWORDS:** Law 8.666, Law 13.303, Management, Sanitary Sewage.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>8</b>
2.1. LEI 8.666/93 e LEI 13.303/16 .....	8
2.2. PLANEJAMENTO E GESTÃO DE OBRAS .....	10
2.3. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....	10
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>11</b>
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>12</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>18</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>19</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Nos últimos 50 anos, o Brasil passou por uma explosão demográfica, principalmente nos grandes centros urbanos. Com o crescimento populacional e o desenvolvimento tecnológico, tornou-se necessário a implantação de uma infraestrutura urbana de modo a melhorar a qualidade de vida das pessoas.

De acordo com a Constituição Brasileira de 1988, é dever da união promover o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos. Assim sendo, para atingir tais objetivos, a administração pública financia a execução de obras através dos seus órgãos e empresas. Entretanto, a contratação de uma construtora deve seguir as normas instituídas por lei.

A licitação foi introduzida no direito público brasileiro através do Decreto nº 2.926, de 14/05/1862, que regulamentava a execução dos serviços a cargo do então Ministério da Agricultura, Comércio e Obras Públicas. Desde então, o procedimento licitatório foi evoluindo até que o Decreto-lei nº 2.300, de 21/11/86 instituiu, pela primeira vez, o Estatuto Jurídico das Licitações e Contratos Administrativos, reunindo normas gerais e especiais relacionadas à matéria.

A promulgação da Constituição de 1988 representou um enorme progresso na institucionalização e democratização da Administração Pública. Logo, a Lei 8.666/93 surgiu para fortalecer os princípios constitucionais, instituindo normas para licitações e contratos da Administração Pública, incluindo a contratação de obras e serviços de engenharia, sendo amplamente utilizada para a contratação de todo tipo serviço por parte da administração pública.

Apesar dos avanços da Lei 8.666/93, verificou-se ao longo dos anos uma grande dificuldade em promover a gestão da obra e do contrato a partir da mesma, o que resultou em paralizações, atrasos, aditivos e até mesmo abandono da obra. Esse problema é ainda mais latente na execução de obras de infraestrutura sanitária, tais como abastecimento de água e esgotamento sanitário, nas quais para execução da rede de distribuição e da rede coletora de esgoto faz-se necessário a escavação das vias públicas para instalação das tubulações resultando em interferência com outras infraestruturas urbanas, tais como galerias de drenagem, sistemas de telefonia e lógica e tubulações de gás, que acabam acarretando mudanças nas profundidades inicialmente previstas em projeto e por conseguinte aumento de quantitativos de serviços e oneração dos contratos.

O estudo ‘Obras Paralisadas do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC)’, encomendado pela Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC) à empresa Brain – Bureau de Inteligência, revelou que, das obras ativas que integravam o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), um total de 4.669 estavam paralisadas e apontou que as principais causas eram pendências de engenharia, pendências operacionais (má gestão) e falhas na licitação. Do total de obras paralisadas, 13,8% são de ações de saneamento, representando de longe o maior percentual.

Na CAERN, por exemplo, os contratos 14.0172 e 14.0174 firmados para execução de obras de ampliação do sistema de esgotamento sanitário da zona sul de Natal tiveram seus prazos iniciais alterados. O contrato 14.0172 ficou 57 dias paralisado, além de ter sofrido um aditivo de prazo de 450 dias, o que é mais da metade do prazo previsto em contrato. Já em relação aos prazos do contrato 14.0174, a situação foi ainda mais grave já que o contrato ficou paralisado

por 994 dias, além de ter sido aditado em 450 dias, conforme pode ser verificado nos quadros a seguir (CAERN, 2019).

Figura 1. Prazos dos contratos 14.0172 e 14.0174, respectivamente.

 <b>PRAZOS</b>				 <b>PRAZOS</b>			
ID	DATA inicio	DATA termino	PRAZO	ID	DATA inicio	DATA termino	PRAZO
C	20/03/2015	18/03/2017	730 dias	P	05/01/2016	27/10/2016	429 dias
A	19/03/2017	11/06/2018	450 dias	P	15/03/2017	02/05/2017	290 dias
P	21/05/2018	10/08/2018	22 dias	P	06/02/2018	22/05/2018	10 dias
P	21/08/2018	07/01/2019	11 dias	A	11/06/2018	03/09/2019	450 dias
A	20/01/2019	18/07/2019	180 dias	P	13/12/2018	05/06/2019	265 dias
P	25/06/2019		24 dias	P	08/07/2019		232 dias
T	20/03/15	---		T	20/03/15	---	

Fonte: CAERN, 2019.

Os aditivos de prazo geram atrasos no cronograma da obra o que leva a um desgaste financeiro devido ao custo com o processo de adequação junto ao agente financeiro, além de causar desgaste na mídia e com a população devido aos transtornos gerados, principalmente em obras de saneamento pois estas envolvem interdição e ou limitação do tráfego em vias da cidade.

Diante dessa realidade, a Lei 13.303/16, entre outras coisas, promove alterações no âmbito das licitações e contratos administrativos para empresas públicas, sociedades de economia mista e suas subsidiárias, com intuito de mitigar os problemas ocorridos. No que tange a licitação de obras públicas, a lei prevê inovações que visam a eficiência das contratações. Desse modo, é imprescindível que se faça uma avaliação das mudanças de modo a pontuar os seus pontos fortes e fracos. Além disso, considerando-se que tal lei entrou em vigor em junho de 2018, a inaptidão da maioria das empresas públicas e privadas para se adequarem as novas modalidades de licitação é alarmante uma vez que muitas destas ainda buscam conhecimento na área. Já a Lei 8.666/93 tinha o seu uso consolidado, logo justifica-se o estudo.

O presente trabalho tem por objetivo demonstrar as oportunidades de melhorias, no âmbito da gestão de obras, relacionadas a implantação da Lei 13.303/16 em detrimento da Lei 8.666/93 para licitações de obras públicas do setor de saneamento. Especificamente, serão comparadas as diferenças entre as leis mencionadas levando-se em consideração parâmetros de fiscalização, medições, pagamento, cronograma, gestão e aditivos.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1. LEI 8.666/93 e LEI 13.303/16

Em relação ao regime de contratação, a Lei 8.666/93 prevê os seguintes regimes:

- Empreitada por preço global - quando se contrata a execução da obra ou do serviço por preço certo e total;
- Empreitada por preço unitário - quando se contrata a execução da obra ou do serviço por preço certo de unidades determinadas;
- Tarefa - quando se ajusta mão-de-obra para pequenos trabalhos por preço certo, com ou sem fornecimento de materiais;
- Empreitada integral - quando se contrata um empreendimento em sua integralidade, compreendendo todas as etapas das obras, serviços e instalações necessárias, sob inteira responsabilidade da contratada até a sua entrega ao contratante em condições de entrada em operação, atendidos os requisitos técnicos e legais para sua utilização em condições de segurança estrutural e operacional e com as características adequadas às finalidades para que foi contratada.

Para execução de obras e serviços de engenharia, utiliza-se normalmente a empreitada por preço unitário, sendo em poucos casos adotada a empreitada por preço global.

A Lei 13.303/16 acrescenta duas novas modalidades no regime de contratação:

- Contratação semi-integrada: contratação que envolve a elaboração e o desenvolvimento do projeto executivo, a execução de obras e serviços de engenharia, a montagem, a realização de testes, a pré-operação e as demais operações necessárias e suficientes para a entrega final do objeto;
- Contratação integrada: contratação que envolve a elaboração e o desenvolvimento dos projetos básico e executivo, a execução de obras e serviços de engenharia, a montagem, a realização de testes, a pré-operação e as demais operações necessárias e suficientes para a entrega final do objeto.

A Lei 13.303/16 determina, ainda, que para obras e serviços de engenharia deve-se utilizar o regime de contratação semi-integrada, salvo em casos devidamente justificados, permitindo assim que as empresas façam uma análise do tipo de contratação mais conveniente para ser adotado.

No âmbito da gestão de obras, a Lei 8.666/93 não traz nenhuma exigência, enquanto a Lei 13.303/16 implementa exigências de modo a dar mais dinamismo a obra. Dentre estas, destaca-se a obrigatoriedade da matriz de risco para contratação em regime semi-integrado e a transferência da responsabilidade de elaboração do projeto executivo, e em casos especiais do projeto básico, para a contratada.

A matriz de risco é um novo artefato que deve fazer parte do termo de referência e tem por objetivo garantir o equilíbrio econômico-financeiro já que ela atribui responsabilidades em relação aos fatos supervenientes ao contrato.

Para a definição de projeto, de acordo com ambas, temos:

- Projeto Básico - conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução.
- Projeto Executivo - o conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes.

## 2.2. PLANEJAMENTO E GESTÃO DE OBRAS

A construção civil é uma atividade que envolve grande quantidade de variáveis e se desenvolve em um ambiente particularmente dinâmico e mutável. Gerenciar uma obra adequadamente não é um dos trabalhos mais fáceis, sendo o regime de contratação um dos fatores determinantes no que se refere a gestão de obras públicas.

A deficiência do planejamento pode trazer consequências desastrosas para uma obra e, por extensão, para a empresa que a executa. Um descuido em uma atividade pode acarretar atrasos e escalada de custos, assim como colocar em risco o sucesso do empreendimento (MATTOS, 2010).

Existem diversas metodologias utilizadas para o planejamento de obras sendo as mais utilizadas o *Lean Construction*, onde objetivo é eliminar todos os gastos desnecessários com a obra e maximizar a produtividade da equipe, e o Manual PMBOK, idealizado pelo *Project Management Institute* (PMI), que aborda as melhores práticas e os conhecimentos necessários para uma gestão de projetos otimizada.

Em obras de esgotamento sanitário, um bom planejamento se torna ainda mais necessário, devido ao fato de estas afetarem o espaço público interferindo nos sistemas de comércio e transporte de modo que é fundamental ter uma boa comunicação com a prefeitura e outros órgãos responsáveis pelo funcionamento da cidade para que a população seja informada. Ao se aplicar o Manual PMBOK, por exemplo, na gestão dessas obras pode-se obter um ganho significativo em relação ao controle de escopo, tempo, custo e qualidade, além de ser possível identificar previamente os pontos críticos da obra.

## 2.3. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Segundo definição da norma brasileira NBR 9648 (ABNT, 1986), esgotamento sanitário é o “despejo líquido constituído de esgotos doméstico e industrial, água de infiltração e a contribuição pluvial parasitária”.

O Sistema de esgotamento sanitário (SES) é um conjunto de obras e instalações destinadas à coleta, tratamento e disposição final das águas residuárias de uma comunidade. Tal atividade é um dos pilares do saneamento básico e tem por objetivo garantir a salubridade do ambiente e melhorar a qualidade de vida da população. A figura 2 apresenta um esquema típico de um sistema de esgotamento sanitário.

Ao se avaliar a situação atual do percentual de população brasileira atendida pelas redes de esgotamento sanitário, percebe-se que a universalização do serviço ainda é uma realidade distante. De acordo com o Atlas de Esgoto da Agência Nacional de Águas - ANA (2017), apenas 61,4% do percentual de esgotos gerados no País são coletados, mas somente 42,6% são tratados de modo que 96,7 milhões de pessoas não dispõem de tratamento coletivo de esgotos. No Nordeste a situação é ainda mais alarmante pois apenas 32% da população tem acesso a coleta e tratamento de esgotos, sendo que no Rio Grande do Norte esse número cai para 25%.

Vale salientar também que grande parte do sistema de coleta e tratamento de esgotos se situam nos grandes centros urbanos de modo que nos municípios mais carentes o panorama de atendimento é precário.

De acordo com a NBR 12.266/92, o método tradicional de execução de obras de esgotamento sanitário é composto das seguintes etapas: sinalização, remoção da pavimentação, escavação, escoramento, esgotamento, preparo do fundo da vala, reaterro e adensamento, reposição de pavimentação e limpeza geral. No entanto, em locais de grande interesse público, tem se tornado comum o uso de técnicas que minimizam a quantidade de escavação de modo a reduzir transtornos, através dos chamados métodos não destrutivos.

Figura 2. Sistema de esgotamento sanitário.



Fonte: SABESP, 2017.

### 3. METODOLOGIA

O método de pesquisa utilizado consiste num estudo comparativo entre os dados das obras de esgotamento sanitário da zona norte de Natal-RN, licitadas nos moldes da Lei 8.666/93 e as diferenças que surgirão na licitação da nova obra nos moldes da Lei 13.303/16.

Os recursos utilizados serão os dados dos contratos em relação a fiscalização, medições, pagamento, cronograma, gestão e aditivos fornecidos pela Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte. De posse de tais informações, serão avaliadas as diferenças entre os dois modelos em relação ao processo licitatório, à contratação e à gestão da obra.

#### a) Preparação da licitação

Neste comparativo, foi avaliado as exigências das leis em relação a documentação necessária para iniciar o processo licitatório bem como o tempo gasto na preparação de cada item.

#### b) Processo licitatório

Para realizar o comparativo entre os processos licitatórios foram avaliados os prazos determinados por cada lei bem como os artefatos exigidos, além de terem sido

realizadas entrevistas com o gestor destes contratos na CAERN, o Engenheiro Judson Soares.

c) Projeto

Para realizar o comparativo entre as etapas de projeto foi feita uma análise do nível de detalhamento que cada lei exige para dar início ao processo licitatório.

d) Medição/pagamento

Para realizar o comparativo nesse item além dos relatos obtidos em entrevistas, foram analisadas a documentação fornecida pela empresa.

e) Fiscalização

Para a realização dessa comparativo foi realizada uma análise do funcionamento de cada modalidade de acordo com o que está descrito nas leis além de ser feita uma entrevista com os funcionários da CAERN responsáveis pela fiscalização.

f) Cronograma

No comparativo em relação ao cronograma da obra foram analisadas as exigências de cada lei bem como as metodologias utilizadas pela CAERN tanto nos contratos antigos como nos contratos novos.

g) Gestão

Neste item, foi analisado o sistema de gestão definido no termo de referência da nova licitação bem como o sistema antigo, além de ter sido feita entrevista com o Engenheiro gestor dos contratos.

h) Aditivos

Para proceder este comparativo analisou-se os aditivos dos contratos anteriores fornecidos pela CAERN bem como a determinação das leis em relação a celebração destes.

#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

A Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte firmou no dia 20/03/2015 o contrato de número 14.0213 sendo o objeto contratual a execução de obras e serviços, com fornecimento de materiais e equipamentos, para implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário das Bacias AN, BN da Zona Norte, na cidade de Natal/RN, conforme Ordem de Licitação nº 0161 - S/2014 - DT e processo Licitatório nº 0080/2014 - RDC. E neste mesmo dia também foi firmado o contrato 14.0178 sendo o objeto contratual deste a execução de obras e serviços, com fornecimento de materiais e equipamentos, para implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário da Zona Norte, nas bacias CN a LN e QN, na cidade de Natal/RN, conforme Ordem de Licitação nº 0162 - S/2014 - DT e Processo Licitatório nº 0081/2014 – RDC. Tais processos licitatórios e contratos administrativos citados foram elaborados de acordo com a Lei 8.666/93 sob o regime de empreitada por preço unitário.

No contexto atual, o contrato 14.0178 foi rescindido, em razão da má qualidade dos serviços executados, bem como pela falta de regularidade fiscal e trabalhista da contratada. Já o contrato 14.0213 teve toda a parte física dos serviços concluída e está em fase de finalização dos tramites administrativos e financeiros para o seu encerramento, entretanto toda a parte de equipamentos das elevatórias foram suprimidas do contrato.

Desse modo, no ano de 2019, a CAERN vai lançar um edital para a licitação da execução do saldo de serviços e equipamentos para o Sistema de Esgotamento Sanitário da Zona Norte de Natal-RN. Tal licitação foi elaborada seguindo as determinações da Lei 13.303 sendo

adotado o regime de contratação semi-integrado. Abaixo, serão discutidas as principais diferenças entre o novo modelo adotado e o antigo.

a) Preparação da licitação

De acordo com a Lei 8.666, as obras poderão ser licitadas quando:

I - houver projeto básico aprovado pela autoridade competente e disponível para exame dos interessados em participar do processo licitatório;

II - existir orçamento detalhado em planilhas que expressem a composição de todos os seus custos unitários;

III - houver previsão de recursos orçamentários que assegurem o pagamento das obrigações decorrentes de obras ou serviços a serem executadas no exercício financeiro em curso, de acordo com o respectivo cronograma.

Já de acordo com a Lei 13.303, além de todos os itens citados é necessário que haja o termo de referência contendo a matriz de risco bem como a especificação dos instrumentos de gestão. Sendo assim, a fase de preparação da licitação se torna mais lenta. Segundo o gestor dos contratos da CAERN, a preparação da licitação de acordo com a lei 8.666 demorava cerca de 90 dias e de acordo com a 13.303 em torno de 150 dias.

b) Processo licitatório

No processo licitatório da Lei 8.666/93, as empresas que pretendem concorrer devem apresentar a documentação referente à habilitação jurídica, regularidade fiscal e trabalhista, qualificação técnica e qualificação econômico-financeira de modo que estas só podem apresentar sua proposta após a verificação de toda a documentação por parte da comissão julgadora. Já no processo licitatório da Lei 13.303/16, toda a documentação citada anteriormente é verificada após a análise das propostas, e somente para a empresa vencedora da licitação, sendo em caso de desistência por parte da empresa vitoriosa para a subsequente. Além disso, é permitido que as estatais mantenham um sistema de pré-qualificação permanente que deve ser atualizado a cada ano.

Em relação a entrega das propostas, a lei 8.666 determina um prazo de 30 dias corridos quando o contrato a ser celebrado não contemplar o regime de empreitada integral ou quando a licitação não for do tipo "melhor técnica" ou "técnica e preço". Já a lei 13.303 determina um prazo mínimo de 45 dias úteis para licitação em que se adote como critério de julgamento a melhor técnica ou a melhor combinação de técnica e preço, bem como para licitação em que haja contratação semi-integrada ou integrada.

Em relação aos critérios de julgamento, ambas leis permitem a adoção de 3 modos de julgamentos, para obras e serviços de engenharia, a saber:

- I. Menor preço;
- II. Melhor técnica;
- III. Técnica e preço.

c) Projeto

Em relação à elaboração de projetos, a Lei 8.666 deixa a critério do órgão licitante a determinação de quem vai elaborar o projeto executivo, enquanto que a lei 13.303 determina que a elaboração do projeto executivo fica a cargo da contratada, podendo em algumas modalidades ser transferida também a responsabilidade pelo projeto básico.

Ademais, essa determinação feita pela Lei 13.303 traz à tona uma antiga discussão no meio técnico da engenharia sobre a definição de quais elementos compõem o projeto básico e o projeto executivo. Atualmente, o conceito mais aceito é que o projeto executivo é apenas o detalhamento dos elementos necessários e suficientes para a execução do serviço de acordo com a NBR 6492.

#### d) Medição/pagamento

Na execução de uma obra, pode-se classificar os serviços em serviços-meio e serviços-fim, sendo o primeiro definido como um serviço que dá apoio na consecução do serviço-fim e o segundo definido como um serviço relacionado à finalidade da obra. Por exemplo, para o assentamento de tubulações de redes de esgoto são feitas, tradicionalmente, escavações de valas, que é um serviço-meio, entretanto a finalidade do serviço é a conclusão de um metro linear de rede, serviço-fim.

Nas obras dos contratos antigos, por se tratar de empreitada por preço unitário, a medição dos serviços era feita a partir da quantificação de cada serviço executado, não importando qual tipo de serviço estava sendo executado, o que tornava todo o processo, desde a entrega da medição pelo fiscal até a autorização de pagamento, moroso e ineficiente devido a necessidade de se quantificar cada item da planilha orçamentária. Já no novo contrato, a medição vai se assemelhar a de empreitada por preço global, logo pode ser feita apenas através da verificação da realização do serviço fim.

Voltando-se ao exemplo dado anteriormente, na modalidade de contratação por preço unitário seria necessário fazer a medição do comprimento, largura e profundidade das valas abertas na execução de redes para determinar o quantitativo de serviços de escavação, escoramento e reaterro e aferir se está condizente com os quantitativos orçados e a necessidade da obra. Já na modalidade de contratação semi-integrada, o foco da medição seria a quantificação do metro linear de rede executada, não importando o volume de escavação executado e se este está acima ou abaixo da quantidade orçada. Desse modo, a medição dos contratos por preço unitário demorava 20 dias para ser feita, enquanto a medição do novo contrato durará cerca de 3 dias, tempo gasto nas medições das obras de Parnamirim/RN que adotou sistema de medição semelhante.

#### e) Fiscalização

Nos contratados por preço unitário, os fiscais precisavam medir em campo a quantidade de serviço executado de cada item contido na planilha orçamentária e se a contratada desejasse fazer alguma modificação na técnica construtiva o contrato precisaria ser readequado de modo a atualizar o preço. Já a contratação semi-integrada possibilita a inovação metodológica das técnicas construtivas, não limitando a contratada a seguir o mesmo método construtivo de planilha como era na empreitada por preço unitário, logo ela pode adotar uma metodologia mais vantajosa assumindo o risco pela mudança.

Por exemplo, para assentamento de tubulações de esgoto, nos locais onde não existem normas específicas determinando o método construtivo, considera-se a escavação de valas, para efeitos de orçamento. Desse modo, nos contratos antigos, caso a contratada desejasse modificar a técnica construtiva para o método não destrutivo<sup>1</sup> por exemplo, além da autorização da contratante, seria necessário fazer uma adequação do contrato, de modo que a construtora não obter nenhuma vantagem com a modificação. No novo contrato, são permitidas inovações

---

<sup>1</sup> Método não-destrutivo: metodologia de instalação de tubos que dispensa a abertura de valas, diminuindo ou eliminando a necessidade de escavações.

metodológicas e qualquer economia ou prejuízo relativo a mudanças de metodologias é de responsabilidade da contratada já que esta assumiu o risco de inovar.

#### f) Cronograma

O cronograma de avanço das obras regidas por preço unitário era baseado principalmente na evolução do cronograma físico-financeiro da obra, o que tornava difícil traçar metas físicas já que este focava na associação da gestão de custos com a gestão de prazos. O regime de contratação semi-integrada facilita a implementação de soluções de gerenciamento e de controle dando liberdade a administração pública para definir no edital de licitação a metodologia para guiar a execução e aferição do objeto contratado.

A CAERN, como órgão fiscalizador, teve a iniciativa inovadora (dentro da Companhia) de desenvolver um eventograma com memória de cálculo, que demonstra o agrupamento dos serviços e as respectivas quantidades que compõem cada evento. Quando finalizado, criou-se um modelo de planilha de medição – equivalente a PLE – e de cronograma para ser proposto, aceito e colocado em prática pela empresa vencedora do certame (REGINALDO,2018).

A adoção de uma sistemática de cronograma, além de facilitar o controle da administração pública, tem um papel fundamental na tentativa de se evitar os aditivos de prazo, tipo mais comum nas obras de engenharia e que ocorre em quase todas uma vez que estas envolvem muitas incertezas.

Ademais, a partir de um cronograma bem elaborado pode-se definir a parcela de culpa pelo atraso da obra de modo que os prejuízos sejam alocados de forma justa. Por exemplo, se a obra atrasar por falta de alguma permissão que deveria ter sido obtida pela administração pública, está se responsabiliza pelo prejuízo. Já se o atraso for gerado por baixa produtividade de mão de obra, a responsabilidade é da contratada. Contudo, os atrasos normalmente ocorrem devido a falhas de ambos, surgindo a necessidade de se avaliar a porcentagem de contribuição de cada um para distribuição do custo.

#### g) Gestão

A lei 8.666 não aborda profundamente esse item, tão importante para o andamento da obra, deixando a cargo da administração pública a escolha do nível de complexidade que se deseja atingir, desde que sejam seguidas as normas específicas dispostas.

Os artigos 42 a 46 da Lei 13.303 define as normas específicas para obras e serviços, sendo estas similares as normas já estabelecidas pela Lei 8.666. Entretanto, a Lei 13.303 dispõe de exigências que tornam o termo de referência da licitação mais denso bem como impõe a necessidade de especificações de gerenciamento e regras contratuais explícitas. Neste, pode-se observar itens não previstos no edital, mas que são essenciais para a gestão da entrega do projeto como, por exemplo, a descrição das obrigações da contratada e da contratante.

Uma das principais exigências implementadas pela lei 13.303 e não exigida pela lei 8.666 é a matriz de risco que pode ser definida como uma cláusula contratual definidora de riscos e responsabilidades entre as partes e caracterizadora do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato. Tal cláusula busca atribuir competências em relação a eventos supervenientes à contratação devendo dispor estes e determinar as frações dos projetos em que há liberdade das contratadas para inovar em soluções metodológicas ou tecnológicas e as frações onde tais inovações são proibidas.

A matriz de risco é nada mais que um documento que registra os riscos identificados e descreve as suas características, além de determinar as respostas ao risco e definir as

responsabilidades. Tal item irá nortear as decisões em relações a atrasos, aditivos, multas e rescisões. Abaixo, têm-se um trecho da matriz de risco elaborada para a licitação da obra descrita.

Figura 3. Matriz de risco para a nova licitação.

<b>Objeto:</b> SALDO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE NATAL - ZONA NORTE <b>Modalidade:</b> SEMI INTEGRADA <b>Data base:</b> JULHO DE 2019				
ID	DESCRIÇÃO DO RISCO (CAUSA)	TIPO	DESCRIÇÃO DA CONSEQUÊNCIA (EFEITO)	LOCAÇÃO
01	Falha no projeto básico que deveria ter sido verificada durante processo licitatório	Ameaça	Risco referente as possíveis falhas no projeto básico que deveriam ter sido observadas durante processo de análise no período licitatório. Isso poderá causar aumento de custo, aumento de tempo e outros.	Contratada
02	Falha no orçamento que deveria ter sido verificada durante processo licitatório	Ameaça	Risco referente as possíveis falhas no orçamento deveriam ter sido observadas durante processo de análise no período licitatório. Isso poderá causar aumento de custo e de tempo.	Contratada
03	Modificação do escopo contratado ou de alguma especificação de serviço, material ou equipamento	Ameaça	Risco referente a modificação de escopo, material ou equipamento proposto pela contratante. Isso poderá causar aumento ou redução de custos, aumento ou redução de tempo, inviabilidade do projeto e/ou da mudança.	Contratante
04	Problemas geotécnicos ou geológicos que não poderiam ser identificados no processo licitatório em áreas que teriam ocupação para o empreendimento	Ameaça	Risco referente a possíveis problemas geotécnicos ou geológicos, em áreas onde seriam ocupadas pelo empreendimento, que a nível de sondagem e visitas não poderiam serem visualizados. Isso poderá causar aumento de custo, mudança de escopo, aumento de tempo e até inviabilidade do empreendimento.	Contratante
05	Problemas geotécnicos ou geológicos que poderiam ser identificados no processo licitatório em áreas que teriam ocupação para o empreendimento	Ameaça	Risco referente a possíveis problemas geotécnicos ou geológicos, em áreas onde seriam ocupadas pelo empreendimento, que a nível de sondagem e visitas poderiam serem visualizados. Isso poderá causar aumento de custo e tempo.	Contratada
06	Escavações abaixo do nível de água que poderiam ser identificados durante processo licitatório, através dos perfis de sondagem - elevatórias	Ameaça	Risco referente a aparição de execução de escavações abaixo do nível de água, visualizados ou não nos perfis de sondagem apresentados, excedendo assim os trechos já previstos em planilha. Isso poderá causar aumento de custo e de tempo.	Contratada

Fonte: CAERN, 2019.

#### h) Aditivos

De acordo com ambas as leis, pode ser feito acréscimos ou supressões, nas obras, de até 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato, e, no caso particular de reforma de edifício ou de equipamento, até o limite de 50% (cinquenta por cento) para os seus acréscimos. Nas obras regidas por preço unitário havia uma separação entre aditivo qualitativo e aditivo quantitativo o que levava as entidades a considerarem o limite de 25% para cada um desses tipos de aditivo. Contudo, a lei 13.303 além de só permitir o limite de 25% de aditivo, independente da sua natureza, veda a celebração de aditivos decorrentes de eventos supervenientes alocados, na matriz de riscos, como de responsabilidade da contratada.

Sendo assim, ao analisar os aditivos celebrados nos contratados anteriores e a matriz de risco exposta acima, temos:

Figura 4. Readequações do contrato 14.0213.

 <b>READEQUAÇÕES</b>			
ID	QUANTITATIVO Σ extra+exced.	QUALITATIVO Σ extra+exced.	REFLEXO financeiro
REPACT.	0,00%	0,00%	R\$ 156.862,36
READ 01	9,95%	6,14%	R\$ -
READ 02	4,50%	3,91%	R\$ 2.169.697,08
READ 03	6,15%	5,09%	R\$ -
READ 04	3,75%	0,83%	R\$ (4.569.361,28)
READ 05	0,83%	0,09%	R\$ -
READ 06	0,29%	0,76%	R\$ (4.604.155,37)
<b>Total</b>	<b>25,46%</b>	<b>16,83%</b>	<b>R\$ (6.846.957,21)</b>

Fonte: CAERN, 2019.

Para o contrato 14.0213 as readequações não seriam permitidas uma vez que o contrato foi aditado em 42,29% sob a justificativa de se dividir as adequações em quantitativas e qualitativas. Tal divisão não é aceita pela lei 13.303 pois a lei determina notoriamente um limite de até 25% para obras e serviços de engenharia e de até 50% para reformas, independentemente da natureza da readequação (Figura 4).

Figura 5. Readequações do contrato 14.0178.

 <b>READEQUAÇÕES</b>			
ID	QUANTITATIVO Σ extra+exced.	QUALITATIVO Σ extra+exced.	REFLEXO financeiro
REPAC 01	0,00%	0,00%	R\$ (55.422,28)
READ 01	9,26%	7,62%	R\$ -
<b>Total</b>	<b>9,26%</b>	<b>7,62%</b>	<b>R\$ (55.422,28)</b>

Fonte: CAERN (2019)

Em relação ao contrato 14.0178, as readequações realizadas estão dentro do limite estabelecido pela lei de modo que a readequação qualitativa seria aceita por se tratar de uma decisão da contratante de melhorar a qualidade do produto final, alterando assim o escopo do projeto, entretanto a readequação quantitativa passaria por uma análise maior pois a matriz de risco determina que falhas no orçamento facilmente identificadas no processo licitatório são de responsabilidade da contratada e, portanto não podem ser aditados.

Desse modo, de acordo com o que foi exposto acima, pode-se chegar ao comparativo a seguir.

Quadro 1. Comparativo entre as leis.

<b>Tópico</b>	<b>LEI 8.666</b>	<b>LEI 13.303</b>
Preparação da licitação	Dura em média 90 dias.	Dura em média 150 dias.
Processo licitatório	As empresas tem 30 dias corridos para apresentar as propostas.	As empresas tem 45 dias úteis para apresentar as propostas.
Projeto	A elaboração do projeto executivo é de responsabilidade da contratante.	A elaboração do projeto executivo é de responsabilidade da contratada.
Medição/pagamento	Análise dos serviços-meios e serviços-fim	Análise apenas dos serviços-fim.
Fiscalização	Foco na quantidade de serviço executado	Foco na qualidade do serviço executado.
Cronograma	Grande percentual de atrasos e paralisações.	Maior controle em relação aos atrasos e alocação de seus prejuízos.
Gestão	Não exige a determinação metodologias de gestão.	A entidade precisa determinar como será feita a gestão.
Aditivos	Os aditivos são feitos de forma subjetiva.	A matriz de risco determina o que pode ser aditado.

Fonte: Autor, 2019.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise comparativa realizada anteriormente foi possível constatar que a modalidade implementada pela lei 13.303:

- No tocante ao processo licitatório, este tende a ser mais vagaroso que o da lei 8.666, pois exige um maior número de componentes no edital;
- Favorece o aumento na qualidade do serviço uma vez que o foco passa a ser as condições de entrega do produto final e não mais a sua quantificação;
- As empresas contratadas tem a oportunidade de aumentar a produtividade e/ou reduzir custos de modo a aumentar o seu lucro;
- A contratante economiza em relação a quantidade de funcionários destinados a fiscalização e medição;
- Pode-se definir a parcela de culpa pelo atraso da obra de modo que os prejuízos sejam alocados de forma justa;
- A administração pública tem um maior controle do cronograma da obra;
- Possibilita redução na celebração de aditivos, o que aproxima o valor final da obra do valor orçado;
- Possibilidade de inovação nas metodologias construtivas;
- Parceria na elaboração do projeto básico e projeto executivo.

Vale salientar que a área de gestão de obras deve estar em constante evolução e que as inovações trazidas pela Lei 13.303/16 são apenas um passo adiante, uma vez que novos desafios surgirão e serão necessárias novas adequações.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil). **Atlas esgotos: despoluição de bacias hidrográficas** / Agência Nacional de Águas, Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Brasília: ANA, 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9648: Estudos de concepção de sistemas de esgoto sanitário**. Rio de Janeiro, 1986.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12266: Projeto e Execução de Valas Para Assentamento de Tubulação de Água Esgoto Ou Drenagem Urbana**. Rio de Janeiro, 1992.

BRASIL. **Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993**. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Brasília, 21 junho 1993.

BRASIL. **Lei nº 13.303, de 30 de junho de 2016**. Dispõe sobre o estatuto jurídico da empresa pública, da sociedade de economia mista e de suas subsidiárias, no âmbito da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. Brasília, 30 junho 2016.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **Obras paralisadas do PAC: Análise da situação atual e propostas para retomada**. Brasil, 2019.

COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS DO RIO GRANDE DO NORTE. **Contrato 14.0213**. Natal, 20 de mar. 2015.

COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS DO RIO GRANDE DO NORTE. **Contrato 14.0178**. Natal, 20 de mar. 2015.

COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS DO RIO GRANDE DO NORTE. **Contrato 14.0172**. Natal, 20 de mar. 2015.

COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS DO RIO GRANDE DO NORTE. **Contrato 14.0174**. Natal, 20 de mar. 2015.

COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS DO RIO GRANDE DO NORTE. **Relatórios de Acompanhamento de Obras**. 2019.

CONSTITUIÇÃO (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988, 292 p.

MATTOS, Aldo Dórea. **PLANEJAMENTO E CONTROLE DE OBRAS**. Pini, 2010.

MIGUEL, Luiz Felipe Hadlich. **Licitação: passado, presente e futuro**. Fórum de Contratação e Gestão Pública – FCGP, Belo Horizonte, ano 14, n. 158, p. 41-49, fev. 2015.

REGINALDO, Ana Carolina Galvão Silva. **Apresentação de metodologia para gerenciamento físico-financeiro de obras de engenharia - estudo de caso: implantação do sistema de esgotamento sanitário de Parnamirim/RN**. 2018. 54 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2018.

SOARES, Judson. **Entrevista concedida pelo gestor dos contratos da Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte**. Rio Grande do Norte. Natal, 2019.

TSUTIYA, Milton e ALEM SOBRINHO, Pedro. **Coleta e transporte de esgoto sanitário**. 2ª Edição. São Paulo: Escola Politécnica da USP, 1999.