

V-070 – A IMPORTÂNCIA DO URBANISMO E O SEU IMPACTO NO ORÇAMENTO EM OBRAS PÚBLICAS DE SANEAMENTO

Sabrina Corrêa⁽¹⁾

Arquiteta e Urbanista pela Universidade Federal de Santa Maria.

Endereço⁽¹⁾: Rua Mucio Teixeira, 134, Apartamento 601 – Menino Deus – Porto Alegre - RS - CEP: 90050-360 - Brasil - Tel: (51) 98011-0083 - e-mail: arq.sabrinacorrea@gmail.com

RESUMO

A necessidade dos projetos de Arquitetura e Urbanismo está cada vez mais em evidência, visto que é indispensável o atendimento das Normas e Legislações pertinentes, principalmente quanto à acessibilidade, circulação viária, segurança, Plano Diretor, drenagem urbana, sustentabilidade, proteção contra incêndio e saídas de emergência, entre outras, aliadas ao custo-benefício de execução, operação e manutenção das obras públicas.

Em muitas obras públicas são feitos aditivos para esse tópico, ou posteriormente, é executado com recursos próprios o que deveria ser previsto já na fase de elaboração do projeto. Dessa forma, é necessário conhecer o impacto do Urbanismo no orçamento das obras públicas de saneamento para sua gestão e qualidade.

Neste trabalho serão apresentados dados de obras da Diretoria de Expansão (DEXP) da CORSAN, selecionadas por possuírem um custo total significativo para análise e comparativo de custo entre os elementos de Urbanização e o global. A finalidade é verificar o impacto desse capítulo nas obras e a real necessidade de investimento na etapa de projeto de Arquitetura e Urbanismo.

PALAVRAS-CHAVE: Obras Públicas, Urbanismo, Custos.

INTRODUÇÃO

O Urbanismo é um campo de conhecimento abrangente. Segundo Françoise Choay (CHOAY, 2003), “O urbanismo difere do pré-urbanismo em dois pontos importantes. Em lugar de ser obra de generalistas (historiadores, economistas ou políticos), ele é, sob suas duas formas, teórica e prática, o apanágio de especialistas, geralmente arquitetos”. Teve sua origem no final do século XIX, na Europa do período pós-revolução industrial, para o estudo, organização e intervenção no espaço urbano, na busca de soluções para a precariedade das condições de habitação e salubridade da população europeia.

O conceito de Urbanismo evoluiu durante os anos, de um conjunto de normas de composição arquitetônica, baseado nos critérios funcionais, estéticos e construtivos, para tornar-se objeto multidisciplinar, com campo de aplicação dos conhecimentos históricos, sociológicos, econômicos e tecnológicos. O Urbanismo, também é atribuído como regulador do desenvolvimento e crescimento das cidades, baseado no estudo, controle e planejamento da urbanização.

A Constituição Federal de 1988, traz o princípio de função social da propriedade, onde a propriedade deve servir à sociedade, garantindo a prevalência do interesse comum, da coletividade. No caso de imóveis urbanos, os interesses da sociedade se refletem na ordenação da cidade, definida pelo Plano Diretor (BRASIL, 1988).

Após a criação do Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU) no ano de 2010, que regula a profissão de Arquiteto e Urbanista (BRASIL, 2010), no ano de 2013 foram especificadas as atividades, atribuições e campos de atuação privativos dos arquitetos e urbanistas e os que são compartilhados entre estes e os profissionais legalmente habilitados em outras profissões regulamentadas, onde os projetos de Urbanismo foram contemplados (CAU, 2013).

Portanto, a área de aplicação do Arquiteto e Urbanista na CORSAN está associada à toda e qualquer obra edificada da Empresa que promova alterações urbanas, impacto social, ambiental, econômico, principalmente por se tratarem de obras públicas de saneamento básico. Com essas definições, é possível afirmar que as obras

da CORSAN que causam maior impacto urbano e financeiro, são as Estações de Tratamento de Água (ETAs) e Estações de Tratamento de Esgotos (ETEs), por serem as instalações principais de cada segmento e ocuparem grandes áreas superficiais em terrenos urbanos ou rurais dos municípios.

OBJETIVO

O objetivo principal deste trabalho é apresentar a relevância do projeto de urbanismo nas obras públicas de saneamento, não somente no âmbito da qualidade de projeto, mas também devido à sua representatividade no custo total de uma obra. Para tanto, será feita análise de três obras da CORSAN que possuem um custo total significativo, fazendo um comparativo entre os preços e serviços orçados nos capítulos de Urbanização, com o preço total da obra, com a finalidade de verificar o seu impacto financeiro.

METODOLOGIA

Para a análise dos custos do item de Urbanização frente ao custo total da obra, foram selecionados contratos de obras da DEXP na plataforma digital PMWeb (PMWeb, 2018) de gerenciamento dos contratos da CORSAN, analisadas as documentações técnicas dos contratos selecionados e extraídas as informações, conforme apresentado na Tabela 1:

Tabela 1 - Contratos selecionados para análise.

CT	MUNICÍPIO	OBJETO	CUSTO TOTAL	FONTE DE RECURSO
062/16	Capão da Canoa	Execução das obras da ETE Guarani (primeira etapa)	R\$ 23.017.068,52	CEF
107/17	Farroupilha	Execução da ETE	R\$ 11.573.670,00	OGU
689/13	Capão da Canoa	Elaboração do Projeto Executivo e a Execução das obras de ampliação do SAA	R\$ 40.840.000,00	BNDES

Na Tabela 1, verifica-se que foram selecionados contratos de obras dos municípios de Capão da Canoa e Farroupilha, apresentando o seu custo total e as fontes de recursos para análise.

Nos contratos selecionados, foram verificadas as informações mais expressivas de custos constantes no capítulo de urbanização, nos itens contemplados, nos custos totais e parciais, como também os materiais utilizados nas especificações. Ante os dados, foram feitos comparativos dos tópicos mais relevantes para verificação do capítulo de urbanização frente ao todo da execução de obras de grande porte da CORSAN.

CONTRATO 062/16: EXECUÇÃO DAS OBRAS DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO GUARANI – CAPÃO DA CANOA/RS

O projeto da ETE prevê um processo de tratamento da vazão média de 256 l/s, através de quatro módulos de tratamento, cada módulo atenderá a vazão média de 64 l/s. Na primeira etapa, escopo da licitação, está prevista a execução de dois módulos, que atenderão a vazão de 128 l/s (PMWeb, 2018).

O Termo de Referência do contrato “é o documento que deverá conter elementos capazes de propiciar a avaliação do custo pela Administração, diante de orçamento detalhado, considerando os preços praticados no mercado, a definição dos métodos, a estratégia de suprimento e o prazo de execução do contrato” (BRASIL, 2000).

Esse documento pertencente ao Projeto Básico da ETE, descreve os serviços de execução das obras da Estação de Tratamento de Esgoto Guarani, do município de Capão da Canoa. Os serviços foram divididos em 21 capítulos, que totalizam o custo da obra no valor de R\$ 26.317.042,84.

Na Figura 1, é apresentado o percentual de valor que cada capítulo representa no custo total da obra:

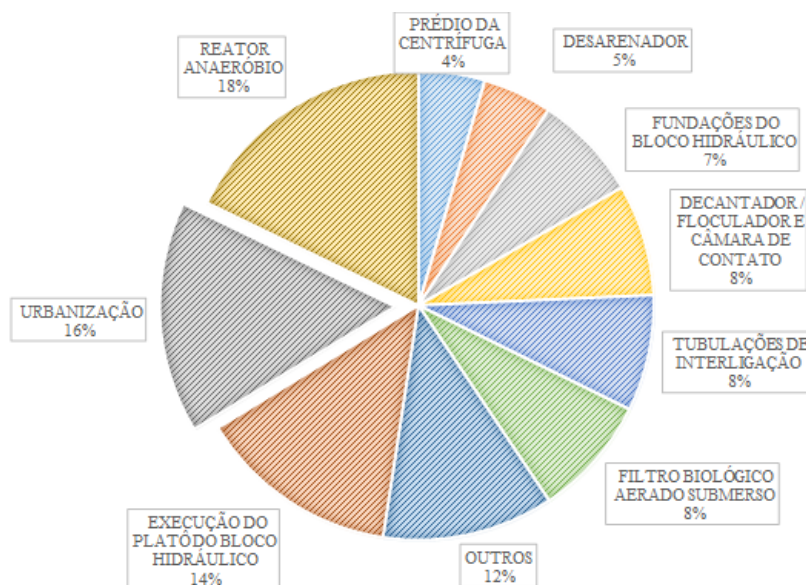


Figura 1 - Gráfico de representação do percentual de cada item de serviço no custo da obra de execução da ETE Guarani – Capão da Canoa/RS.

Verifica-se na Figura 1, que o custo da Urbanização corresponde à 16% (R\$ 4.195.678,24) do custo total da obra da ETE, encontrando-se como o segundo capítulo de maior valor agregado de toda a obra. O Reator Anaeróbico é o item de maior valor, custando R\$ 4.683.692,88, o equivalente à 18% do custo total da obra.

Cabe salientar que o capítulo específico de execução do platô do bloco hidráulico, invariavelmente é resultado direto das decisões e necessidades projetuais do Urbanismo. Para detalhar melhor os itens, nos casos em que o custo da movimentação de terras é elevado, destina-se um capítulo específico para facilitar a orçamentação e organização do escopo. Portanto, é possível até mesmo considerarmos a união dos custos desses dois capítulos, o que totaliza 30% do custo total da obra, expressivos R\$ 3.644.409,78.

Diante desses dados, também é possível observar que cada um dos demais capítulos não passa da importância de 8% do custo total, apenas metade se comparados ao Urbanismo.

O capítulo de Urbanização contempla os serviços de execução de 8 itens:

Tabela 2 - Itens de execução do Capítulo de Urbanização da ETE Guarani - Capão da Canoa.

Nº	ITENS	CUSTO
1	Pavimentação: execução de pavimento em saibro e blocos de concreto intertravado	R\$ 1.747.639,33
2	Cercamento: Portões, cercas, muros e alambrados: execução do padrão em tela, muro e gradil de concreto	R\$ 2.000.150,48
3	Movimento de solo: Escavação de solo, carga, transporte e descarga;	R\$ 12.429,28
4	Fundação e estrutura;	R\$ 23.945,59
5	Fornecimento de materiais;	R\$ 19.066,80
6	Instalação de produção;	R\$ 2.756,59
7	Instalações elétricas;	R\$ 62.744,63
8	Materiais elétricos: Iluminação viária, rede aérea de MT e BT interna;	R\$ 326.945,54
	Total	R\$ 4.195.678,24

Dos itens apresentados na Tabela 2, destacamos a pavimentação, com o custo de R\$ 1.747.639,33 e o cercamento, com o custo de R\$ 2.000.150,48. Os dois itens somados, totalizam R\$ 3.747.789,81, representando massivamente 89,33% do custo total do capítulo de Urbanização.

Os capítulos com custo inferior a 3% foram agregados no gráfico como “Outros”, são eles: Serviços Preliminares, Casa dos Sopradores, Casa de Produtos Químicos, Tanques de Cloreto Férrico e de Clorito de Sódio, Adensador de Lodo, Elevatória de Reciclo, Elevatória de Lodo, Laboratório, Guarita e Cabine de Medição, que somados totalizam R\$ 2.167.175,46 e os capítulos de Administração Local e de Gerenciamento Ambiental, com custo equivalente a R\$ 933.688,59. Todos esses capítulos somados correspondem a R\$ 3.100.864,05 (12% do custo total).

CONTRATO 107/17: EXECUÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO – FARROUPILHA/RS

O Termo de Referência do contrato 107/17 descreve os serviços de execução das obras da Estação de Tratamento de Esgoto do município de Farroupilha. Os serviços foram divididos em 22 capítulos, que totalizam um custo de obra no valor de R\$ 12.908.015,89.

Na Figura 2, é apresentado o percentual de valor que cada capítulo representa do custo total da obra:

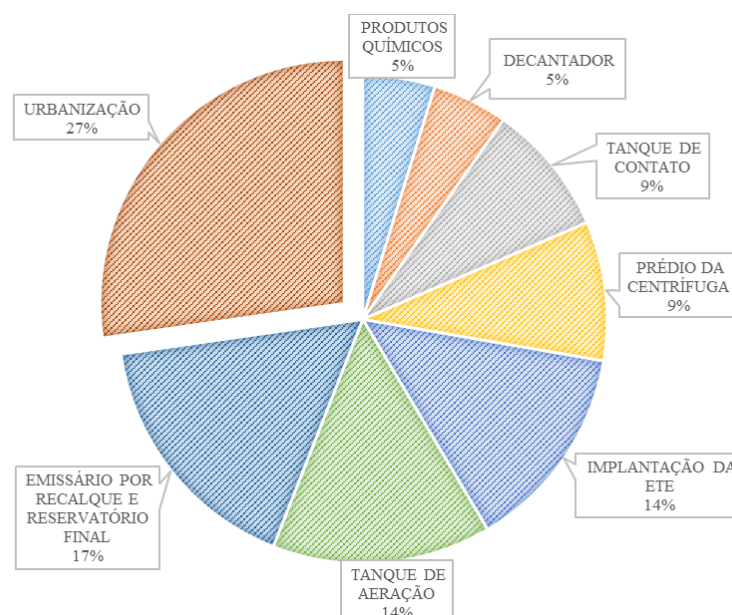


Figura 2 - Gráfico de representação do percentual de cada item de serviço no custo da obra de execução da ETE Farroupilha/RS.

Na Figura 2, fica evidente a fatia que a Urbanização despense em relação aos demais capítulos da obra, absorvendo 27% do orçamento total, num valor de R\$ 2.707.352,21.

Nesse gráfico, foram desconsiderados os capítulos que representavam valor agregado menor que 3% do total, que são: guarita, elevatória de lodo adensado, reservatório 10.000 l, casa de medição, drenagem e deságue, elevatória de lodo ativado, adensador e compressor, caixa de areia, serviços preliminares, laboratório, subestação e floculador.

O capítulo de Urbanização dessa obra contempla somente 4 itens:

Tabela 3 -Itens de execução do Capítulo de Urbanização da ETE Farroupilha.

Nº	ITENS	CUSTO
1	Pavimentação: Piso de concreto intertravado e piso de cimento e areia	R\$ 498.480,54
2	Cercamento: Portões, gradil e placa de concreto padrão urbano CORSAN	R\$ 455.787,53
3	Instalações prediais: Instalações elétricas	R\$ 175.521,95
4	Fornecimento de materiais: Derivação em Média Tensão, SPDA ¹ , redes externas e iluminação viária	R\$ 1.577.562,19
	Total	R\$ 2.707.352,21

Com os dados apresentados na Tabela 3, é possível observar que o item de maior valor agregado é o de fornecimento de materiais, num custo de R\$ 1.577.562,19 (58,27%) do custo total do capítulo. Esse item contempla, na sua grande maioria, elementos do projeto elétrico que complementam a Urbanização.

Já os itens de pavimentação e de cercamento juntos totalizam R\$ 954.268,07, correspondentes a 35,25% do custo total do capítulo de Urbanização.

CONTRATO 689/13: ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO E A EXECUÇÃO DAS OBRAS DE AMPLIAÇÃO DO SAA – CAPÃO DA CANOA/RS

O Contrato 689/13 teve como procedimento licitatório o Regime Diferenciado de Contratação Pública (RDC), sob o regime da Empreitada Integral e como Órgão Financiador PAC 2 - BNDES. O RDC foi instituído pela Lei nº 12.462, aplicável exclusivamente às licitações e contratos necessários à realização (BRASIL, 2011):

IV - das ações integrantes do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC);

[...]

Art. 2º - Na aplicação do RDC, deverão ser observadas as seguintes definições:

I - empreitada integral: quando se contrata um empreendimento em sua integralidade, compreendendo a totalidade das etapas de 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 a qual foi contratada.

Neste Contrato foram contemplados 14 Capítulos, sendo o Capítulo 6 referente à Execução da Estação de Tratamento de Água, com orçamento de R\$ 8.919.594,43. Deste valor, o Subcapítulo I da ETA trata sobre a Urbanização, com o valor de R\$ 243.831,32, somente 2,73% do total da ETA.

Na discriminação dos itens consta a especificação de pavimentação para a circulação viária em saibro, sem contenção lateral da via e os portões e cercamento do lote seguem o padrão CORSAN em tela, conforme pode-se observar na Figura 3, da obra já concluída:

¹ SPDA: Sistema de Proteção de Descargas Atmosféricas.



Figura 3 - Imagem aérea da ETA Capão da Canoa.

Na Figura 3, é possível verificar que a ETA se encontra com a circulação viária comprometida, sem acesso adequado de caminhões ao parque e às edificações. Esse é um exemplo em que a especificação dos materiais é de suma importância para a qualidade e durabilidade das construções.

O custo de execução da pavimentação especificada com saibro, comparado à utilização de blocos intertravados de concreto, é substancialmente inferior. Porém, o impacto financeiro dessa obra foi elevado, porquanto há necessidade de substituição da pavimentação executada.

Visto que os capítulos de Urbanização apresentados nos exemplos da ETE Guarani e ETE Farroupilha demonstram um parâmetro de elevados custos em relação aos custos totais da obra, à medida que o contrato referente à ampliação da ETA Capão da Canoa já está finalizado, o serviço de substituição da pavimentação procederá com recursos próprios da CORSAN, acarretando em uma oneração ao erário da Empresa.

CONCLUSÕES

Analisando os exemplos de contratos de execução de obras, é possível verificar que os capítulos que agregam os itens de Urbanização representam grande parcela do custo total de uma obra. Cabe salientar que a preparação e movimentação do solo é contabilizada em capítulos específicos ou diluída na execução de cada item e que representam significativo valor agregado, diretamente relacionado às decisões projetuais da Urbanização.

Nos casos apresentados, o enleivamento não foi contabilizado no orçamento da obra. Esse item possui custo expressivo, que se aproxima dos custos do pavimento intertravado. Em obras com áreas extensas, como é o caso das ETE's e ETA's, o enleivamento frequentemente apresenta um quantitativo ainda maior que o da pavimentação, ocasionando um acréscimo substancial no Capítulo de Urbanização.

Em termos gerais, foi possível observar que as decisões na etapa de projeto, principalmente nas especificações de cada serviço, refletem no custo/benefício da obra construída. A economia no emprego de materiais com qualidade inferior, gera incertezas quanto a durabilidade das obras e a exemplo da obra de execução da ETA Capão da Canoa, seguindo os moldes dos outros exemplos, o custo aproximado para nova execução da pavimentação, seria de 20% do custo total executado.

Com isso, fica evidente a importância do projeto de Urbanização e a necessidade de qualidade, tanto no projeto, como nas etapas de especificação, orçamentação e execução.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Constituição Federal de 1988. Promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 20/09/2018.
2. BRASIL. Lei nº 12.378, de 31 de dezembro de 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/L12378.htm>. Acesso em: 20/09/2018.
3. BRASIL. Lei 12.462, de 04 de agosto de 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/Lei/L12462.htm>. Acesso em: 20/09/2018.
4. BRASIL. Decreto 3.555, de 8 de agosto de 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3555.htm>. Acesso em: 20/09/2018.
5. CONSELHO DE ARQUITETURA E URBANISMO DO BRASIL. Resolução nº 51, de 12 de julho de 2013. Disponível em: <<http://www.caubr.gov.br/wp-content/uploads/2012/07/RES51-2013ATRIB-PRIVATIVAS20-RPO-1.pdf>>. Acesso em: 20/09/2018.
6. CHOAY, Françoise. O Urbanismo. 5ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2003.
7. PMWEB. Companhia Riograndense de Saneamento, 2015. Gerenciamento das informações dos contratos de Obras da Diretoria de Expansão. Disponível em: <<https://pmweb.corsan.rs.gov.br/pmweb/Home.aspx>>. Acesso em: 10/09/2018.