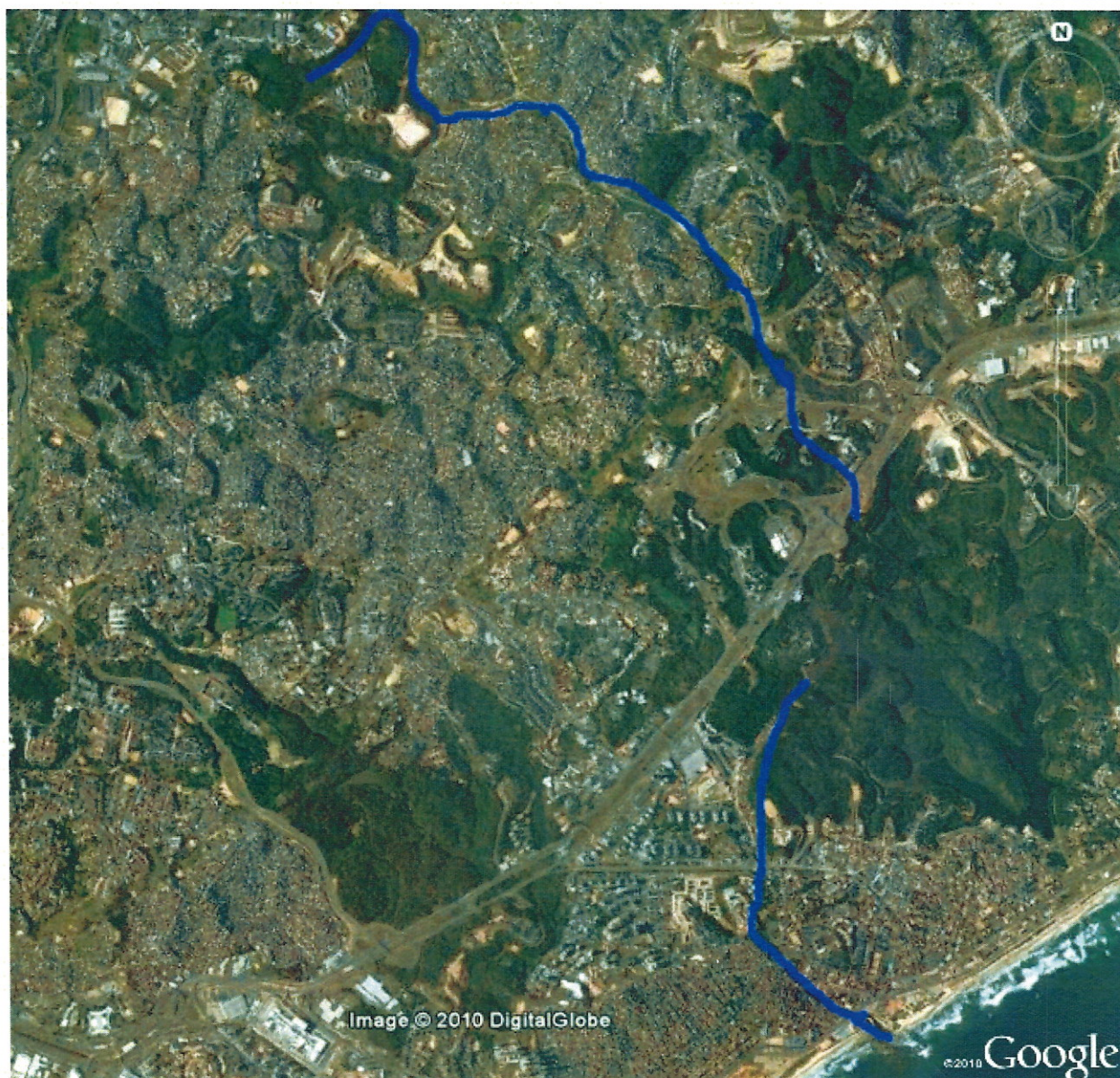


GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO - SIHS



CONCORRÊNCIA Nº 02/2020
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 053.1677.2019.00001327-66

**Elaboração de Estudos de Concepção e Projetos Básicos de
reurbanização Integrada em três poligonais de ocupação informal
da Sub – Bacia Alto Pituaçu.**

PROPOSTA TÉCNICA

**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E
SANEAMENTO - SIHS**

CONCORRÊNCIA Nº 02/2020

**ELABORAÇÃO DE ESTUDOS DE CONCEPÇÃO E
PROJETOS BÁSICOS DE REURBANIZAÇÃO
INTEGRADA EM TRÊS POLIGONAIS DE OCUPAÇÃO
INFORMAL DA SUB – BACIA ALTO PITUAÇU.**

PROPOSTA TÉCNICA



A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'RK' with a flourish.

ÍNDICE

ÍNDICE

CARTA DE APRESENTAÇÃO.....	001
1 – CONHECIMENTO DO PROBLEMA.....	003
1.1 - Descrição Resumida acerca do Objeto da Presente Licitação.....	009
1.2 - Descrição detalhada dos problemas e dificuldades identificados em cada especialidade a ser desenvolvida	035
1.3 - Descrição das Etapas a serem desenvolvidas.....	045
2 – PLANO DE EXECUÇÃO	053
2.1 - Descrição das Atividades, da Metodologia e dos Produtos	054
2.2 - Fluxograma de Atividades.....	089
2.3 – Cronograma das Atividades	093
2.4 - Recursos Referentes às Instalações e Equipamentos.....	096
3 – EQUIPE TÉCNICA.....	105
3.1 - Relação da Equipe Técnica.....	106
3.2 - Coordenador Geral – Engenheiro Civil / Sanitarista.....	108
3.3 – Gerente de Projetos – Engenheiro Civil.....	191
3.4 - Profissional da Área Ambiental – Sanitarista / Ambiental	236
3.5 - Profissional em Hidrologia – Engenheiro Civil.....	304
3.6 - Engenheiro Civil (Geotecnista)	335
3.7 - Arquiteto e Urbanista	353
3.8 - Arquiteto e Urbanista	377
3.9 - Profissional na Área de Humanas – Pedagoga	393
4 – EXPERIÊNCIA ANTERIOR DA LICITANTE.....	408
5 – TERMO DE ENCERRAMENTO	503



001

CARTA DE APRESENTAÇÃO

Salvador, 25 de maio de 2021

À

SIHS - SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HIDRICA E SANEAMENTO

3ª Avenida, Nº 390, 2º Andar, ALA B, Centro Administrativo da Bahia, Salvador/Bahia.

Ref.: Concorrência nº 02/2020

Prezados Senhores,

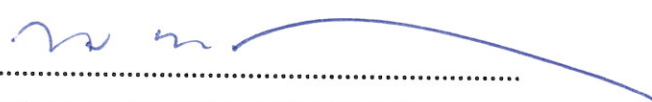
Encaminhamos através desta, nossa PROPOSTA TÉCNICA para *"Elaboração de Estudos de Concepção e Projetos Básicos de Reurbanização Integrada em três poligonais de ocupação informal da Sub – Bacia Alto Pituaçu"*.

Esperamos que a proposta apresentada corresponda aos interesses de V.Sas. e colocamo-nos à disposição para quaisquer informações que se fizerem necessárias, através do telefone (71) 3500-4218, e-mail: rk@rk.eng.br.

Atenciosamente,

RK ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

CNPJ: 18.150.794/0001-35



.....
ROSA SILVIA CARDOSO KITAHARA

Representante Legal/ Responsável Técnica

RG: 03.857.085-80-SSP BA - CPF: 355.440.825-53

CREA/BA: 25.417-D

002



003

1 – CONHECIMENTO DO PROBLEMA

1 CONHECIMENTO DO PROBLEMA

Este capítulo tem como objetivo demonstrar que a proponente tem pleno conhecimento dos trabalhos os quais se propõe a executar, de acordo com o que está definido no Edital da Licitação da Concorrência nº 02/2020, do tipo Técnica e Preço, objeto desta proposta, tendo como objetivo a “Elaboração de Estudos de Concepção e Projetos Básicos de Reurbanização Integrada em três poligonais de ocupação informal da Sub – Bacia Alto Pituaçu”.

Temos que a Baía de Todos os Santos representa hoje uma das áreas mais relevantes, a qual, no Estado da Bahia, está sob forte interferência antrópica. Na Bahia, o processo de industrialização regional teve início na década de cinquenta, o qual provocou uma rápida expansão demográfica, contribuindo, assim, de forma significativa, para o surgimento de diversos problemas ambientais que, ao longo do tempo, tomaram proporções de maneira muitas vezes irreversíveis.

Diante do cenário apresentado no parágrafo anterior, o Governo do Estado da Bahia, por meio da Empresa Baiana de Águas e Saneamento (EMBASA), executou o Programa Bahia Azul, o qual foi fomentado por recursos oriundos de ações conjuntas de agentes financeiros internacionais, contando também com participação dos governos federal e estadual. O referido programa representa hoje, o maior conjunto de obras e ações realizados na área de saneamento básico e meio ambiente que o Governo do Estado vem realizando desde os primeiros anos da década de 70, período em que se deu início à implantação do sistema de esgotamento sanitário da cidade de Salvador e outras cidades de porte significativo do estado.

O Bahia Azul é um programa de preservação ambiental, que tem como metas: melhoria da qualidade de vida de uma população superior a 2,5 milhões de habitantes que vivem na região e entorno; mitigação de problemas de poluição recorrentes na Baía de Todos os Santos, sendo estes associados a contribuição de efluentes domésticos, industriais e lançamentos inadequados de resíduos sólidos.

Dentre as diversas ações realizadas durante a execução do Programa Bahia Azul, também foi implantado o sistema de coleta de esgotamento sanitário na região da Bacia do Alto Pituaçu, onde, de acordo com a EMBASA foi adotado o modelo condominial, tendo uma população beneficiada estimada em aproximadamente 100.000 de habitantes. Em virtude da pluralidade das características urbanas, sociais e topográficas, a implantação do sistema de coleta condominial foi realizada superando diversos dificuldades do ponto de vista de execução. No que diz respeito as características sociais, a de maior relevância se dá para a ocupação irregular e desordenada existente na Sub-bacia do Alto Pituaçu, bem como em outras Bacias existentes no município de Salvador.

Ainda que o sistema de coleta de esgoto existente na Sub-bacia do Alto Pituaçu tenha sido implantado durante a execução das obras do Programa Bahia Azul, os ramais condominiais não foram executados em diversos locais da área em questão, tendo como principais de causas: inexistência de infraestrutura de drenagem pluvial (dispositivos de microdrenagem e captação); condições topográficas da região (diversas encostas sem as devidas obras de contenção, caracterizando, assim como áreas de risco); inexistência de

espaços para implantação das redes e ramais condominiais; ou ainda, em casos excepcionais, por questão de segurança pública (área com conflitos referentes a segurança pública).

No intuito de identificar os problemas remanescente e buscar soluções para mitigar os mesmos, a EMBASA, no ano de 2008, elaborou um diagnóstico, **“Dagnóstico dos Trechos Críticos da Bacia do Alto Pituáçu no Município de Salvador-BA”** (EMBASA, 2008) o qual apresentou necessidade de implantação de uma intervenção integrada nos pontos identificados como críticos, onde buscou-se a mitigação dos problemas identificados referentes a execução de obras de esgotamento sanitário outrora realizadas, bem como a indicação de implantação da infraestrutura de drenagem urbana e manejo das águas pluviais, contenção e estabilização de encostas e pavimentação, então inexistentes ou precárias na região, conforme apresentado anteriormente.

Em 2019, por meio de um Termo de Acordo, o Ministério Público do Estado da Bahia (MPE) moveu a Ação Civil Pública nº 0582830-89.2016.8.05.0001, estando esta em tramitação na 7ª Vara da Fazenda Pública da Comarca de Salvador. Tal Ação Civil tem como partes combinadas a SIHS, a Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A (EMBASA) representantes do Governo do Estado da Bahia, e a Secretaria Municipal de Infraestrutura e Obras Civas, representante do Poder Público Municipal de Salvador, sendo estes os compromissários.

A Ação Civil supracitada teve como objetivo delegar obrigações aos compromissários, no sentido de que sejam tomadas medidas mitigadoras em regiões denominadas de “Trechos Críticos”, existentes no município de Salvador. Como “Trechos Críticos” entende-se áreas onde há ocupação irregular e desordenada, com carência de equipamentos necessários para o bem estar e dignidade humana, incluindo, também, a carência de sistema de esgotamento sanitário, conforme já explicitado. Dentre as diversas medidas administrativas a serem tomadas, têm-se a preservação e recuperação dos cursos de água (sistema de macrodrenagem) e praias, bem como a desativação das “Captações de Tempo Seco - CTS” para esgotamento sanitário existentes na região, as quais foram implantadas em virtude das dificuldades de implantação da rede coletora de esgotos sanitários na área.

Tendo em vista a complexidade dos problemas a serem resolvidos, se faz necessária a integração entre os entes federativos supracitados, o que justifica a delegação dos mesmos como compromissários, os mesmos irão atuar de acordo com suas competências legais.

A SAN/SIHS, juntamente com a Secetaria de Desenvolvimento Urbano (SEDUR), a EMBASA e SEINFRA Municipal, criou o Grupo de Trabalho (GT), objetivando elaborar e consolidar o Termo de Referencia (TR), o qual terá como objeto a “contratação de empresa especializada para Elaboração de Estudo de Concepção e Projetos de Reurbanização Integrada em três Poligonais de Ocupação Informal da Sub-Bacia Alto Pituáçu”, objeto desta Proposta Técnica.

A SIHS coube a responsabilidade de coordenar a execução geral dos serviços tendo como objeto ações relacionadas à execução de “Estudo de Concepção e Projetos Básicos”

de Reurbanização Integrada em Três Poligonais de Ocupação Informal da Sub-Bacia Alto Pituaçu”, onde estão inseridos 05 (cinco) “Trechos Críticos” para esgotamento sanitário e 06 (seis) bairros existentes na cidade de Salvador, quais sejam: Pau da Lima, São Marcos, Pirajá, Recanto das Ilhas, Colinas de Pituaçu, Bosque Imperial, Sussuarana, Nova Sussuarana, Arenoso, Tancredo Neves e do Conjunto Arvoredo. A população diretamente afetada é da ordem de 100.000 (cem mil) habitantes. Para atendimento ao que ficou acordado por meio de Termo de Acordo, a SIHS é a responsável em realizar o processo licitatório, o qual é objeto desta Proposta Técnica.

De acordo com o MPE, além da elaboração de planos e projetos para atender as demandas supracitadas, os compromissários também se comprometeram em mitigar problemas existentes em outros trechos, os quais seguirão uma hierarquização, tendo como base norteadora a priorização, sendo que a bacia prioritária (Piloto) foi a Sub Bacia do Alto Pituaçu. Os entes federativos também acordaram que seria instituído um Fórum Interinstitucional Permanente de Soluções Ambientais para o Saneamento Integrado da Cidade de Salvador (FIP/Sasi). Tal Fórum consiste em um colegiado, o qual terá como atribuição identificar, em regime de colaboração mútua, as carências e necessidades concernetes ao saneamento integrado da cidade, oriundas dos Ministérios Públicos Federal e Estadual, de forma a hierarquizar prioridades, articulando a interlocução entre os órgãos e entidades públicas, em que as mesmas tenham alguma atribuição relacionada a saneamento básico.

Temos que, em linhas gerais, o Termo de Acordo instrui aos compromissários:

- A busca de soluções eficientes e efetivas devem envolver, além das quatro vertentes do saneamento básico (esgoto, água, drenagem e lixo), também a gestão do solo urbano;
- As medidas exigem uma integração e cooperação entre os entes federativos; e
- O modelo de atuação integrada deve ser construído e testado em uma determinada região (bacia ou sub-bacia hidrográfica), como uma espécie de piloto, e, posteriormente, ser aplicado para todo o município, objetivando a escassez de todos os “Trechos Críticos” em conformidade com as metas estabelecidas no cronograma previsto no Plano Municipal de Saneamento Básico da RMS, o qual está em processo elaboração.

Temos que, para a SIHS, de acordo com o Termo de Acordo, delegou-se:

I – do Estado da Bahia, por meio da SIHS:

“Coordenar a execução geral dos serviços;

Definir, em conjunto com a EMBASA e a SEINFRA, os planos e projetos que serão analisados e homologados, conforme Matriz de Responsabilidades, aprovada pelos signatários, documento integrante do presente acordo como Anexo I;

Licitar e contratar a elaboração dos planos, projetos e orçamentos a serem financiados com recursos oriundos do orçamento do Estado, segundo o cronograma de execução previsto no Termo de Referência para elaboração do Estudo de Concepção e Projetos Básicos de Reurbanização Integrada em Três

Poligonais de Ocupação Informal da Sub-Bacia Alto Pituaçu, documento devidamente aprovado pelos signatários, integrante do supracitado acordo como **Anexo II**, adiante apenas denominado Termo de Referência;

Definir juntamente com os demais **COMPROMISSÁRIOS** a equipe de acompanhamento dos trabalhos que serão desenvolvidos em campo e a equipe de análise dos produtos relativos às metas estabelecidas no Termo de Referência;

Acompanhar junto aos demais **COMPROMISSÁRIOS** o cumprimento dos prazos para análise e homologação dos produtos.” (BAHIA, 2019)

Para o projeto a realização dos Estudos de Concepção e Projetos, inicialmente deverá ser realizado o mapeamento de todos os “Trechos Críticos” para esgotamento sanitário e “Captações de Tempo Seco - CTS” existentes em Salvador, com ênfase nos “Trechos Críticos”, análise e levantamento dos dados técnicos disponíveis sobre os sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário em operação na Sub-Bacia Alto Pituaçu e análise e verificação das especificações técnicas a serem utilizadas na elaboração dos projetos incluindo critérios e normas.

Em linhas gerais, conforme serão melhor detalhados a seguir neste Conhecimento do Problema desta Proposta Técnica, deverão ser elaborados: planos de regularização fundiária; projetos de urbanização; planos de habitação; projeto de implantação de equipamentos comunitários; projeto de contenção de encosta; projeto de iluminação pública; projeto de drenagem pluvial; plano de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e plano de realocação, reassentamento e remanejamento.

Os serviços a serem realizados, como objeto do Edital da Licitação da Concorrência nº 02/2020, além de melhorias nas 04 (quatro) vertentes do saneamento básico, também deverão assegurar pelo menos:

- Garantia da circulação de pedestres e modos não motorizados;
- Requalificação dos espaços públicos (como praças e parques), garantindo acessibilidade e identidade visual do município pelos habitantes e transeuntes;
- Requalificação do sistema viário por meio de intervenções em infraestrutura urbana de avenidas estruturantes; E
- Implantação do sistema de drenagem pluvial adequado a fim de minimizar áreas com alagamentos e reduzir os gastos com manutenção de vias públicas.

De acordo com a SIHS, para atendimento do referido Termo de Acordo a contratação de uma empresa especializada em engenharia para elaboração dos projetos básicos de reurbanização integrada na Sub-Bacia Alto Pituaçu, objetiva a elaboração e apresentação de:

- Plano de Trabalho;
- Plano de Participação e Controle Social;
- Compatibilização das ações Existentes, Atualização do Diagnóstico (elaborado em 2008 pela EMBASA) e Elaboração de Estudos Demográficos;
- Plano de Regularização Fundiária para a Área de Intervenção;

- Levantamento Topográfico e Geotecnia;
- Projetos Básicos de Reurbanização, Habitação e Equipamentos Comunitários;
- Projetos Básicos de Contenção de Encostas;
- Projetos Básicos de Iluminação Pública;
- Projetos Básicos do Sistema de Abastecimento de Água;
- Projetos Básicos do Sistema de Esgotamento Sanitário;
- Projetos Básicos e Manejo de Águas Pluviais Urbanas;
- Plano de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos;
- Plano de Relocação, Reassentamento e Remanejamento;
- Estudo de Compatibilização dos Projetos de Infraestrutura; e
- Sinopse.

Entende-se que a realização de obras públicas, muitas vezes, enfrenta uma grande dificuldade, quando a área desapropriada encontra-se ocupada por moradias de população, na maioria das vezes de baixa renda, com predomínio de construções com padrões precários, edificadas em terrenos públicos ou de terceiros. A imissão provisória nesses imóveis, acarretando o desalojamento dessa população, pode vir a causar graves problemas sociais, uma vez que os moradores não têm para onde ir.

A regularização da situação fundiária consiste num processo de intervenção pública que objetiva legalizar a permanência da população que reside em áreas ocupadas em desconformidade com a lei, das quais podemos destacar os loteamentos clandestinos e os irregulares. De acordo com Brasil (2017), através da Lei Nº 13.465, de 11 de julho de 2017, o projeto de regularização fundiária deverá considerar as características da ocupação e da área ocupada para definir parâmetros urbanísticos e ambientais específicos, além de identificar os lotes, as vias de circulação e as áreas destinadas a uso público, quando for o caso.

Essa regularização é exigida por lei e é necessária para que os proprietários possuam a garantia da titularidade da posse da terra. Deverá ser garantida a regularização fundiária da área onde serão realizadas as intervenções.

A área de atuação das frentes de serviço que se encontram ocupadas precisam passar pelo processo de desapropriação e as famílias necessitam ser relocadas para outra localidade. Essa relocação “é o processo de retirada da população residente na faixa de obras do empreendimento para novas áreas, ou para áreas remanescentes das propriedades afetadas. Quando existe a identificação da vontade de mudança da população com a necessidade da intervenção, governamental ou privada, o deslocamento é considerado ‘voluntário’ e, caso não ocorra o deslocamento é ‘involuntário’”. (MINC, 2004).

008 

Caso sejam identificadas moradias que não foram cadastradas durante a elaboração do projeto, se faz necessária a atualização cadastradas unidades existentes, para que seja possível mensurar os valores indenizatórios.

Em linhas gerais, temos que os objetivos dos Elaboração dos Estudos de Concepção e dos Projetos de Reurbanização Integrada para três poligonais correspondentes aos cinco trechos críticos da Sub – Bacia Alto Pituaçu visam o equacionamento dos problemas existentes nos trechos críticos existentes, garantindo, assim, a universalização das ligações intradomiciliares e tendo como consequência positiva a despoluição do Rio Pituaçu, com a eliminação de lançamento de efluentes domésticos em suas águas.

1.1 DESCRIÇÃO RESUMIDA ACERCA DO OBJETO DA PRESENTE LICITAÇÃO, DADOS GERAIS SOBRE A REGIÃO, CONDIÇÕES DE ACESSO E DE APOIO LOGÍSTICO E DADO SOCIOECONÔMICOS

De acordo com o disposto pelo Termo de Referência do Edital da Concorrência nº 02/2020, a seguir serão abordados os seguintes tópicos: “Descrição resumida acerca do objeto da presente licitação, dados gerais sobre a região, condições de acesso e de apoio logístico e dado socioeconômicos;”, “Descrição detalhada dos problemas e dificuldades identificados em cada especialidade a ser desenvolvida, demonstrando que a licitante tem pleno conhecimento dos trabalhos que se propõe a executar, com apresentação de dados específicos de que disponha sobre o objeto licitado” e “Descrição completa, com no máximo 60 páginas no formato A4, do trabalho a ser desenvolvido e de cada uma das suas fases, indicando os produtos parciais e finais a serem apresentados, contemplando todo o escopo dos serviços”.

1.1.1 Descrição resumida acerca do objeto da presente licitação

Conforme apresentado no Termo de Referência (TR) do Edital da Licitação da Concorrência nº 02/2020, a da Sub – Bacia Alto Pituaçu está inserida em uma área ocupada por uma população predominantemente carente, e de classe média, com predominância de assentamentos precários, os quais são desprovidos de urbanização, habitação adequada e saneamento básico. Ainda, de acordo com o TR em questão, a Sub – Bacia Alto Pituaçu abrange 11 (onze) bairros, quais sejam: Pau da Lima, São Marcos, Pirajá, Recanto das Ilhas, Colinas de Pituaçu, Bosque Imperial, Sussuarana, Nova Sussuarana, Arenoso, Tancredo Neves e do Conjunto Arvoredo. Na área em questão foram identificados 05 (cinco) trechos, caracterizados como críticos, os quais foram divididos em poligonais, almejando futuras intervenções de melhorias, conforme pode ser visto no **Quadro 1** a seguir. Mas adiante também poderá ser visto na **Figura 2** os trechos críticos e as poligonais as quais os mesmos estão inseridos.

 009

Quadro 1 – Trecho críticos objeto da Licitação da Concorrência nº 02/2020

LOCALIZAÇÃO	POLIGONAL	ÁREA (ha)	TRECHO CRÍTICO	BAIRROS
Bacia Pituaçu (Sub-Bacia Alto Pituaçu)	01	44,33	02	Pau da Lima
	02	32,89	03	Sussuarana Velha
	03		04	São Marcos
			05	Nova Sussuarana
			06	Colinas de Pituaçu
				Recanto das Ilhas

Fonte: SIHS (2020).

Dos 11 (onze) bairros inseridos na a Sub – Bacia Alto Pituaçu, como pode ser visto no **Quadro 1** acima, somente 05 (cinco) trechos críticos serão contemplados (02, 03, 04, 05 e 06), onde estão inseridos 06 (seis) bairros, excetuando, portanto, os bairro de: Pirajá, Bosque Imperial, Arenoso, Tancredo Neves e do Conjunto Arvoredo.

O vertiginoso crescimento urbano e populacional da cidade de Salvador, sem que fosse feita a devida e prévia implantação de uma infraestrutura básica, teve como consequências diversos danos ambientais à mesma, os quais atualmente ainda vêm ocorrendo. Como exemplo latente de tal situação, se observa o sistema de drenagem natural, englobando o conjunto de bacias hidrográficas urbanas, que está degradado devido, principalmente, ao ineficiente sistema de esgotamento sanitário do município, onde em diversos locais há a interligação entre os sistemas supracitados.

De acordo com o Livro o Caminho das Águas em Salvador (UFBA, 2010), a Sub – Bacia Alto Pituaçu está localizada integralmente no município de Salvador, estando esta inserida na Bacia do Rio das Pedras, que possui uma área de 27,05 km², o que corresponde a 3,90% do território municipal de Salvador (IBGE, 2021). A Bacia do Rio das Pedras, em termos de superfície, é considerada a quarta maior bacia hidrográfica de Salvador, a qual possui limitações: ao Norte, pela Bacia do Rio Passa Vaca; a Leste, pela Bacia de Drenagem de Armação/ Corsário; a Oeste, pela Bacia do Cobre; e ao Sul, pela Bacia do Camarajipe.

O Rio Pituaçu, que tem seu nome de origem indígena, tendo como significadoa “camarão” (UFBA, 2010), é um dos afluentes do Rio das Pedras, sendo este o maior, e sua nascente está localizada nas proximidades do divisor de drenagem da Bacia do Rio Camarajipe, próximo à rodovia BR-324, tendo o seu curso de aproximadamente 9,4 km, passando pelos bairros de Pau da Lima, Sussuarana, Nova Sussuarana, CAB e Pituaçu.

Esse curso d'água, em sua parte alta, o Rio Pituaçu drena os bairros de Jardim Cajazeiras, Pau da Lima, Sussuarana, São Marcos e Nova Sussuarana, áreas de grande densidade habitacional e com população de baixa renda e o bairro Jardim Santo Inácio caracterizado pela ocupação de grandes galpões industriais e comerciais.

Na parte mais inferior do Rio Pituaçu foi feito um barramento, no ano de 1906, onde deu surgimento a Represa de Pituaçu, a qual é um reservatório com um volume de 200.000 m³ de espelho d'água. Tal manancial já foi utilizado para abastecimento humano na cidade de Salvador, e está localizado dentro do Parque Metropolitano de Pituaçu, o qual possui uma área de aproximadamente 440 ha, com cobertura vegetal de remanescentes do ecossistema de floresta ombrófila, que é integrante do bioma Mata Atlântica, além de também possuir uma vasta disposição de árvores frutíferas. O reservatório de Pituaçu e

seu entorno formam o Parque Metropolitano do Pituaçu, área de lazer e recreação de grande apelo paisagístico e de preservação ambiental.

O curso do Rio Pituaçu, após extravessar o vertedouro do barramento, toma a direção sudoeste até transpor nas imediações da Avenida Jorge Amado, onde encontra o Rio Saboeiro, passando também pela comunidade do Bate Facho, onde existem ocupações irregulares nos terrenos de baixa declividade; áreas de alagadiços, com vias precárias e com traçado irregular e caminhos, muitas vezes improvisados, estreitos, sem nenhum planejamento e sem nenhuma infraestrutura de saneamento urbano. O Rio Pituaçu sofre um desvio em seu curso nas imediações da comunidade de Vila Nova de Pituaçu, sendo direcionado para a rede do sistema de esgotamento sanitário.

A confluência dos Rios das Pedras e Pituaçu se dá as proximidades da Represa de Pituaçu, onde, a partir de então, segue no leito do Rio das Pedras até a sua foz, numa planície aluvial com pouca declividade, até desembocar no Oceano Atlântico, na Praia da Boca do Rio (Praia dos Artistas). Por cruzar um bairro densamente habitado por população de baixa renda, com graves problemas de saneamento público, esse curso d'água recebe inúmeros lançamentos de esgotos domésticos "*in natura*", que se somam a lançamentos de lixo e outros detritos. Apenas em seu trecho final o rio possui revestimento em suas margens. A **Figura 3** apresenta a delimitação da Bacia Hidrográfica dos Rios Pedras e Pituaçu, onde a área objeto desta Proposta Técnica está inserida.



Figura 1 – Trecho do Rio Pituaçu antes da confluência com o Rio das Pedras.

Fonte: RK Engenharia (2021).

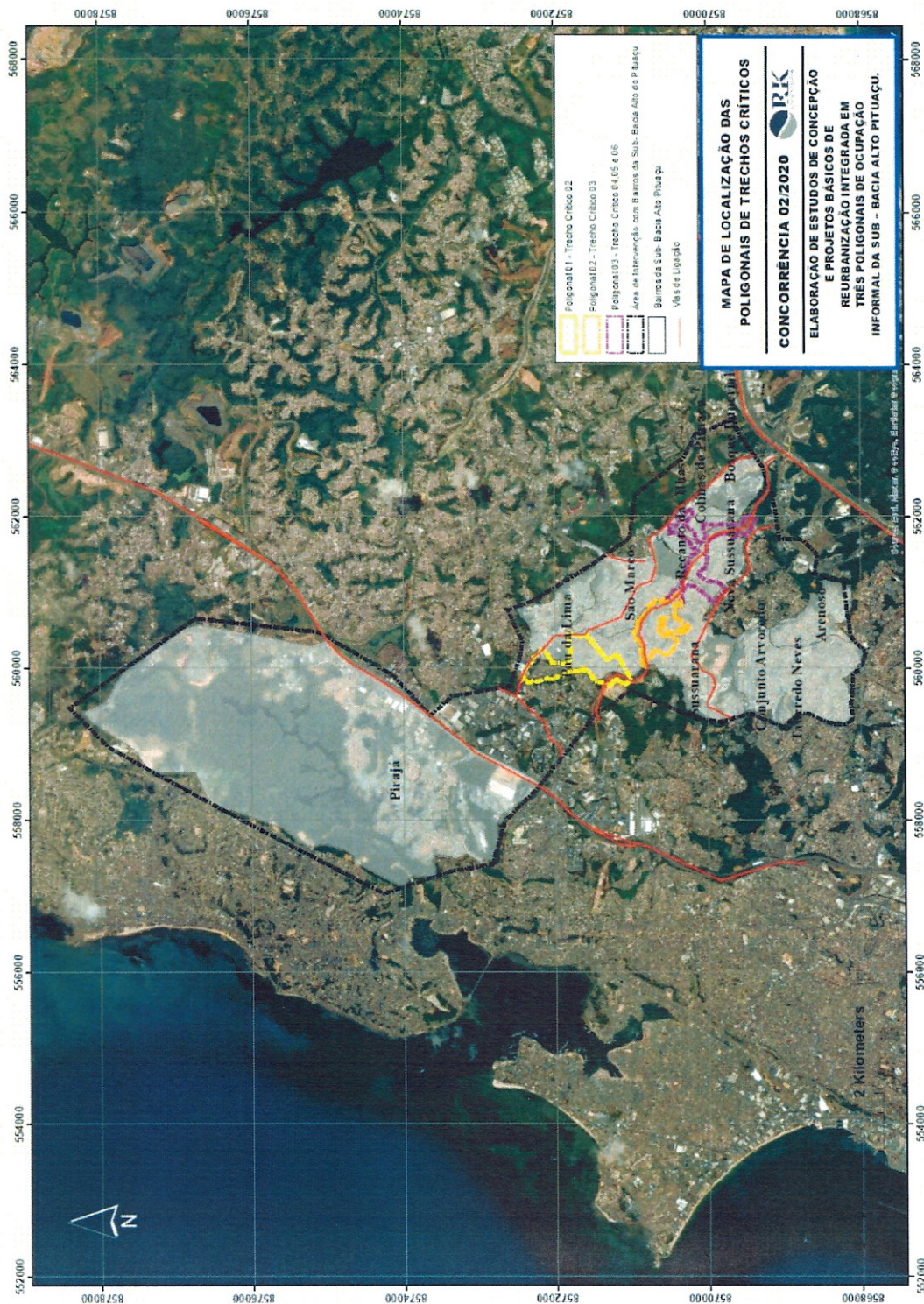


Figura 2 – Localização dos Trechos Críticos 02, 03, 04, 05 e 06.

Fonte: Adaptado de Google Earth (2020); Adaptado de SIHS (2020).



Figura 3 – Delimitação da Bacia Hidrográfica dos Rios Pedras e Pituáçu.

Fonte: UFBA (2010).

A publicação “O Caminho das Águas em Salvador: Bacias Hidrográficas, Bairros e Fontes” que foi oriunda de um projeto de pesquisa da Universidade Federal da Bahia Edital MCT / CNPq / CT-Hidro / CT-Agr, finalizado no ano de 2010, teve como objetivo identificar as bacias e fontes presentes no município de Salvador e analisar a qualidade das águas em diferentes períodos (chuvoso e de estiagem). Na referida pesquisa, os parâmetros analisados para o estudo das bacias foram: Coliformes Termotolerantes, Demanda Bioquímica de Oxigênio-DBO5, Fósforo Total, Nitrogênio Amônio, Nitrogênio Nitrato, Oxigênio Dissolvido-OD, Óleos e Graxas, Sólidos Totais e Turbidez.

As análises qualitativas foram realizadas para as Bacias Hidrográficas. Com relação às bacias de drenagem naturais, essa análise não foi realizada, porém admitiu-se que há lançamento irregular de esgotos sanitários oriundo de domicílios que não são ligados à rede coletora do sistema público de esgotamento sanitário ou que não dispõem de solução para o destino adequado dos excretos humanos e das águas servidas, inclusive na região que é objeto desta Proposta Técnica. Com relação a essas informações, foi realizada uma síntese, apenas para a Bacia Hidrográfica onde está localizada a Sub-Bacia Alto Pituáçu, ou seja, na Bacia Hidrográfica do Rio das Pedras e Pituáçu, que pode ser verificada no **Quadro 2**, a seguir transcrito.

Quadro 2 – Síntese dos Bairros da Bacia Hidrográfica do Rio das Pedras e Pituaçu

BACIA	ÁREA	BAIRROS	NASCENTE (S)	FOZ	QUALIDADE DA ÁGUA	OBSERVAÇÕES
BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS PEDRAS (E PITUAÇU)	27,05 Km ²	Porto Seco Pirajá, Granjas Rurais Presidente Vargas, Jardim Cajazeiras, Pau da Lima, Sussuarana, Novo Horizonte, Nova Sussuarana, CAB, Beiru / Tancredo Neves, Engomadeira, Arenoso, Cabula VI, Doron, Narandiba, Cabula, Saboeiro, Imbuí, Pituaçu e Boca do Rio.	As nascentes são oriundas dos seus afluentes.	Boca do Rio	Em 9 pontos amostrais, pode-se notar que as concentrações de Coliformes Termotolerantes e OD foram maiores em 2 pontos no período piloto, sendo que nesse ultimo parâmetro, a maioria dos pontos obtiveram concentrações menores que o recomendado pelo CONAMA 357 / 2005. Tanto a DBO, quanto o Nitrogênio Total e Fósforo Total obtiveram maiores concentrações no período seco.	O Rio das Pedras é formado pelos Rios Cascão, Saboeiro e Cachoeirinha, pela margem direita e do Rio Pituaçu, pela margem esquerda. O IQA desta bacia foi classificado como péssimo, ruim e boa em distintos períodos e pontos amostrais.

Fonte: Adaptado de UFBA (2010).

Conforme dito anteriormente, as ocupações na região são predominantemente compostas de edificações populares com características precárias, muitas com mais de um pavimento, onde o acesso as mesmas se dá por meio de escadarias contruídas pelos próprios moradores e, em alguns casos, pelo poder público municipal. Em virtude do crescimento desordenado, também explicitado anteriormente, em alguns locais da cidade de Salvador, inclusive na região objeto desta Proposta Técnica surgiam dificuldades de implantação de infraestrutura básica e adequada. A exceção, no que diz respeito a precariedade dos assentamentos, se dá para os bairros de Colinas de Pituaçu, Recanto das Ilhas, Conjunto Arvoredo e Bosque Imperial, os quais a população residente é, predominantemente, de classe média, sendo estes os únicos assentamentos regulares e urbanizados da Sub – Bacia, os quais são dotados de uma infraestrutura urbana formal.

Quando a Av. Luiz Viana Filho, também conhecida como Avenida Paralela, foi implantada, o Rio Pituaçu, que à ocasião ainda não era tomado por ocupações à montante da avenida, passou a escoar para o lado de jusante da mesma através de bueiro circular. Na década de 90 do século passado, logo após a construção da Avenida Gal Costa, que no ano de 2014 foram concluídos pela CONDER novos projetos de ampliação da mesma, acabou confinando o rio Pituaçu, pois ao lado do seu trajeto viário foi construído um novo

bueiro sob a Av. Luiz Viana Filho (Av. Paralela) reforçando assim a capacidade de escoamento neste trecho e, inclusive, adequando a seção hidráulica da passagem do rio sob a Av. Luiz Viana Filho.

Em estudos hidrológicos efetuados à época verificou-se que tal aumento poderia trazer grandes impactos sobre a barragem de Pituaçu, vez que a vazão seria maior que a capacidade dos vertedouros da mesma e também do Canal do Bate Facho, que havia acabado de ser construído no trecho iniciado, a jusante da barragem até o encontro com o rio Saboeiro.

Em outubro de 2014 a Prefeitura Municipal da Salvador lançou edital de licitação em regime de RDC com o objetivo de Contratação Integrada de Empresa para a Elaboração dos Projetos Básico e Executivo, e a Execução de Obras de Revestimento Lateral do Rio Pituaçu, Dragagem da Barragem do Rio Cachoeirinha e Intervenções no Vertedouro da Barragem do Pituaçu.

Os tópicos a seguir dados gerais sobre a região, condições de acesso e de apoio logístico e dados socioeconômicos, quando encontrados nas fontes e literaturas existentes.

1.1.2 Dados gerais sobre a região, condições de acesso e de apoio logístico e dados socioeconômicos

1.1.2.1 Caracterização Física da Área

Nos trechos críticos, onde os bairros objeto desta Proposta Técnica são densamente habitados por populações de baixa renda, em virtude de fatores como a topografia local, com encostas de declividade acentuada, existe um colapso urbano, em virtude da contribuição de drenagem desses bairros. A **Figura 4** apresenta a visão tridimensional da Bacia Hidrográfica do Rio das Pedras e Pituaçu com sua rede de drenagem.

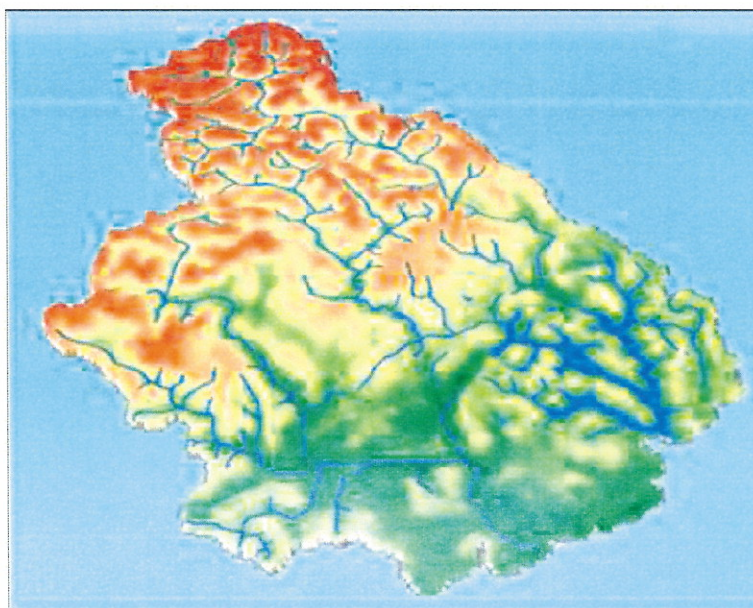


Figura 4 – Visão tridimensional da rede de drenagem na Bacia Hidrográfica do Rio das Pedras e Pituaçu.

Fonte: UCSAL (2018).

015 

Em virtude da ocupação desordenada e sem o planejamento urbano adequado, o uso e ocupação do solo se deu de forma a favorecer o surgimento de vias com traçado impreciso, bem como sem pavimentação adequada, ou até mesmo sem pavimentação. Em virtude o exposto anteriormente, o processo de lixiviamento, ocasionado em virtude da ocorrência das chuvas, faz com que haja o carreamento do solo e dos resíduos sólidos dispostos nas zonas de maior altitude, o que causa o assoreamento da calha do Rio Pituaçu e a obstrução das obras de drenagem, tendo como consequências a ocorrência de alagamentos e o deslocamento de maciços de solo das áreas de encostas.

Nos sistemas hídricos, temos que as principais modificações no ambiente urbano são, basicamente: interrupções e obstruções nos cursos de rios e córregos; canalização e confinamento dos cursos; tamponamento; aterramento de várzeas; regulação com a criação de canalização artificial de caudais; e, contaminação das águas por esgotos sanitários por elementos físicos, biológicos e químicos. Temos também que as águas oriundas do escoamento superficial carregam sedimentos e têm sua temperatura aumentada quando escoam sobre superfícies pavimentadas e as águas servidas possuem grande quantidade de agentes patógenos e coliformes fecais. Essas duas, ao alcançarem cursos hídricos, favorecem a contaminação das águas.

Entende-se como áreas de várzeas, as regiões que são responsáveis por receber os fluxos de águas pluviais e inundações e filtrar águas poluídas, contribuindo, assim, para o reabastecimento de aquíferos. São também importantes *hábitats* para a fauna e a flora. Contudo, o processo de urbanização sobre essas áreas, que quase sempre são aterradas, afeta ou mesmo elimina essas funções, favorecendo, portanto, a ocorrência de enchentes e inundações durante os eventos chuvosos. Em síntese, o desenvolvimento urbano desordenado altera a cobertura vegetal e tem reflexo direto no ciclo hidrológico natural, uma vez que provoca a redução da infiltração no solo, o aumento do escoamento superficial, a redução do escoamento subterrâneo com a consequente alteração no nível de lençóis freáticos e, ainda, a redução da evapotranspiração (Tucci, 2006, p. 35).

De acordo com Tominaga et al. (2009) a ocorrência de inundação é analisada pela combinação entre os condicionantes naturais e antrópicos. Entre os condicionantes naturais destacam-se: clima; formas do relevo; características da rede de drenagem da bacia hidrográfica; intensidade, quantidade, distribuição e frequência das chuvas; características dos solos; presença ou ausência da cobertura vegetal. Portanto, a seguir, será apresentada a caracterização destes fatores e sua importância no processo de geração de inundações na bacia hidrográfica do Rio Pituaçu, sendo caracterizada, portanto, a região objeto desta Proposta Técnica, a qual está inserida na Bacia Hidrográfica em análise.

1.1.2.1.1 Clima e Precipitação

As principais alterações ambientais, decorrentes do processo de urbanização, ocorrem no clima, nos corpos hídricos, no relevo e na biodiversidade das áreas afetadas. No microclima urbano em regiões tropicais, a exemplo da área em questão, as principais

alterações são a formação de ilhas de calor. As ilhas de calor são causadas pela supressão de áreas verdes, processo antrópico que ocorre desordenadamente na área da Sub-bacia do Alto Pituaçu, e úmidas e substituição destas por ruas e edificações. Tais ilhas influenciam diretamente a qualidade ambiental das cidades, uma vez que aumentam o estresse térmico para os habitantes devido ao aumento das temperaturas, principalmente no verão, e alteram a circulação local dos ventos na superfície. É importante ressaltar que a formação das ilhas de calor, tem dependência direta com o tamanho da cidade e do volume de população concentrada espacialmente.

Em resumo, a urbanização modifica o clima preexistente em determinado ambiente e favorece o aparecimento de ilhas de calor. A contaminação atmosférica, oriunda, principalmente, da queima de combustíveis fósseis, a mudança no comportamento dos ventos e as alterações nas temperaturas locais são produzidas ou atenuadas pelas intervenções do homem sobre o ambiente natural em que interfere diretamente. (ROJAS & ROMERO, 2003, p. 227).

Em linhas gerais, tem-se que as superfícies que são impermeabilizadas por concreto, asfalto ou similares, absorvem grande quantidade de energia solar, emitida durante o dia que, depois, é liberada em forma de calor e contribui para o aumento da temperatura do ambiente antropizado. Outro fator importante é que o desenvolvimento urbano tende a aumentar a quantidade de sedimentos em virtude da construção de ruas e edificações, limpeza de terreno etc. Como a qualidade da água pluvial é resultante da lavagem das superfícies urbanas, a contaminação das águas também ocorre devido aos poluentes agregados aos sedimentos, a exemplo de elementos químicos existentes nos produtos de limpeza. A ligação clandestina, o que tende a existir de forma mais acentuada em regiões com grande adensamento populacional sem infraestrutura básica, de redes de esgoto diretamente às redes de drenagem pluvial também implica na contaminação e deterioração da qualidade das águas. Quando a urbanização é consolidada, ocorre a diminuição de sedimentos, porém, aumenta a quantidade de resíduos sólidos oriundos das mais diversas atividades humanas, os quais, em regiões com precariedade no sistema de coleta e carência de programas de educação ambiental, são descartados de forma ambientalmente irregular. A destinação dos resíduos sólidos em terrenos inadequados e a utilização de fossas sépticas podem contaminar as águas subterrâneas por processos naturais de precipitação, percolação e infiltração.

Diante do exposto anteriormente, temos que, na Bacia do Rio Pituaçu as ocorrências de inundações e alagamentos também estão associadas pela forte suscetibilidade do território aos fenômenos de oriundos do clima quente e úmido da região, resultado dos sistemas climáticos atuantes, favorecendo as precipitações intensas e concentradas em determinados períodos do ano. Tal situação, associada a um modelo de desenvolvimento socialmente injusto e ambientalmente degradador, tende a por em risco parcelas significativas da população residente na área de influência, aumentando, assim, a sua vulnerabilidade social.

Conforme o clima de Salvador, o clima da área objeto desta Proposta Técnica, ou seja, da Sub-bacia Alto Pituaçu é do tipo tropical chuvoso, quente e úmido, sem estação seca e

com chuvas concentradas entre os meses de março e agosto, em virtude da atuação de sistemas atmosféricos litorâneos, principalmente, o Tropical Atlântico e o Polar Atlântico. Durante o período outono-inverno, o sistema Polar Atlântico, através dos deslocamentos de massas de ar frontais ocasiona episódios de chuvas intensas.

Conforme apresentado anteriormente, ao pensar em um planejamento de execução de obras de intervenção nos Trechos Críticos da Sub – Bacia Alto Pituaçu, se faz importante avaliar as frentes de serviços a serem realizadas no período de maior concentração de chuvas, ou seja, entre os meses de março e agosto, uma vez que tais eventos climáticos podem ser fatores decisivos na interrupção da execução dos serviços.

De acordo com o “Relatório do Diagnóstico dos Serviços de Drenagem Pluvial Urbana de Salvador”, a média pluviométrica anual de Salvador está em torno de 1.900 mm, com temperatura média anual entre 20 e 32°C (SALVADOR, 2010).

1.1.2.1.2 Geomorfologia e Geologia

A Bacia Hidrográfica do Rio Pituaçu, de acordo com o “Plano Municipal De Saneamento Básico - Sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas”, em sua versão preliminar, para consulta pública, elaborado e disponível pela Prefeitura Municipal de Salvador em 2012, está inserida nos domínios morfoestruturais região do Alto Cristalino de Salvador e Planície Costeira Quaternária (SALVADOR, 2012). O Alto Cristalino de Salvador é constituído por rochas metamórficas pré-cambrianas sobre as quais se desenvolveu a maior parte da zona urbana de Salvador (MOTA, 2008). Ainda, de acordo com a publicação supracitada, o substrato litológico do Embasamento Cristalino desenvolveu-se o relevo do município de Salvador, formatado por quatro domínios geomorfológicos, que condicionam o sistema de macrodrenagem, quais sejam:

- Zona do Planalto, que está na parte central e mais elevada da cidade, com altitudes entre 81 m e 100 m, são afloramentos do Pré-Cambriano;
- Zona do Baixo Planalto, que corresponde as regiões periféricas do Planalto, com altitudes médias superiores a 75 m, vertentes íngremes e topos planos. É uma área considerada como remanescente de superfície de pediplano, onde a rede hidrográfica do município se instalou;
- Zona Intermediária de Morros, que se estende desde as bordas do Planalto até a Planície Litorânea com a qual se limita; e
- Planície Litorânea, com altitudes inferiores a 20 m. Essa área representa a unidade geomorfológica mais extensa do município, estendendo-se das baixas colinas da Zona Intermediária de Morros até a linha de praia atual da Orla Atlântica.

A Bacia do Rio Pituaçu está inserida na Zona do Planalto e na Planície Litorânea, com altitude de até 104 metros. As formações superficiais são, predominantemente, dos tipos arenoargilosas e argilo-arenosas, com espessuras variadas e diferentes graus de pedogênese (SALVADOR, 2012). Os principais tipos de solo existentes são latossolos distróficos e, excepcionalmente, álicos (MOTA, 2008), com boa porosidade e

permeabilidade.

A geologia da região é composta por rochas cristalinas, e por apresentar um substrato pouco permeável na superfície e, em profundidade, limitando a flutuação do lençol freático

A região objeto desta Proposta Técnica está inserida na região do miolo de Salvador, onde predominam áreas de morros e colinas e na área mais próxima à foz o relevo tende a ser mais plano com a presença de algumas áreas mais elevadas, contudo, que não excedem mais de 63 metros de altitude. A **Figura 5** apresenta o mapa de relevo, onde mostra as áreas com maiores altitudes na Bacia Hidrográfica das Pedras/Pituaçu.

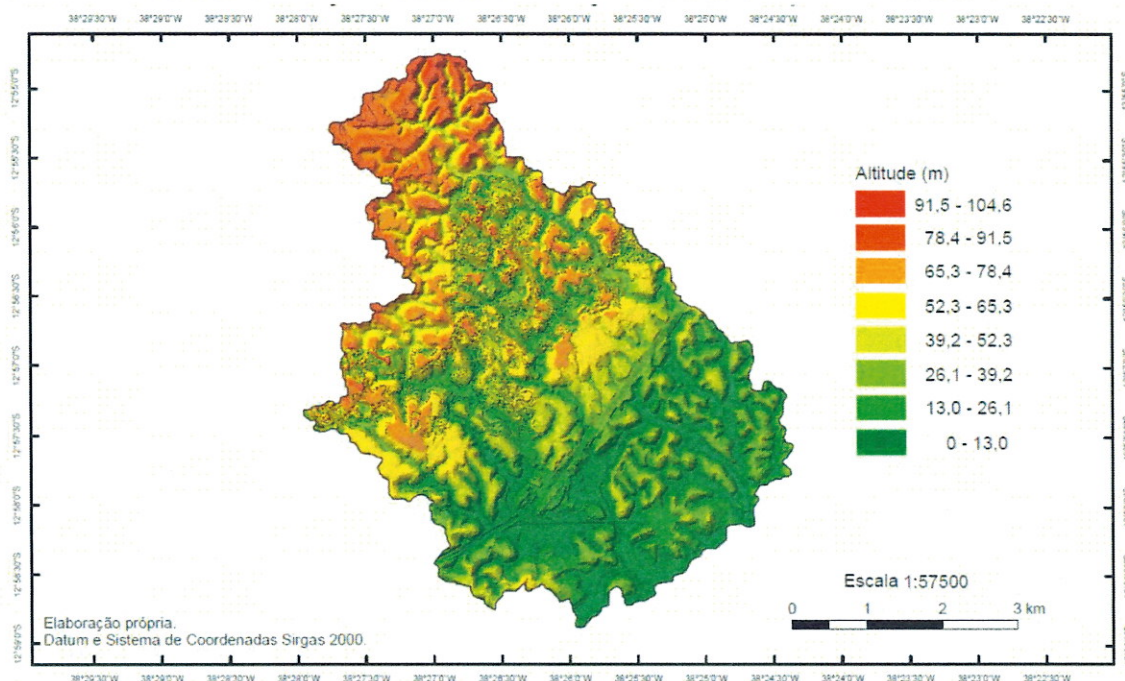


Figura 5 – Relevo da Bacia Hidrográfica das Pedras/Pituaçu.

Fonte: UFBA (2018).

1.1.2.1.3 Cobertura Vegetal

A vegetação exerce muitas funções no planeta, onde as de caráter ambiental exerce influência nas condições climáticas, no ciclo da água e de elementos importantes à vida, a exemplo do Carbono e do Nitrogênio. No que diz respeito aos aspectos socioeconômicos, fornece alimentos e matéria-prima essenciais para a sobrevivência humana. A vegetação, com relação ao seu papel no ciclo hidrológico, de início, tem a função de interceptar a água precipitada, exercendo, portanto, o papel de agente frenador das gotas d'água, favorecendo a dissipação da energia do material em deslocamento, e diminuindo o impacto da mesma sobre o solo (erosão). A vegetação também favorece o equilíbrio e à dinâmica climática de um determinado local.

No que diz respeito ao seu papel como atenuador de inundações, a cobertura vegetal fornece elementos para a formação da matéria orgânica e cria condições para a sua incorporação no solo, melhorando características geológicas como a textura, aumentando a aeração do solo e elevando a capacidade de infiltração das águas, evitando, assim, o

escoamento superficial mais acelerado. Já a vegetação que compõe as matas ciliares evitam o assoreamento das águas, uma vez que preservam os barrancos na beira dos rios. Já as árvores amenizam a temperatura do solo e das águas, por meio do sombreamento, aumentando e protegendo a qualidade das águas em áreas de nascentes.

A vegetação na Bacia do Rio Pituáçu foi fortemente modificada ao longo dos anos pela ocupação urbana desordenada, em sua grande maioria, mas originalmente, influenciada pelos demais elementos físico-ambientais. Antes do processo intenso de ocupação a vegetação era composta por Mata Atlântica, com fisionomia compacta e árvores de grande porte. Na faixa litorânea da região ocorrem pequenas formações de restingas, vegetação com influência marinha e fluviomarinha. Ao longo da faixa litorânea, na desembocadura dos rios e córregos, havia a predominância de vegetação de manguezal, que, desapareceu devido à intensa ocupação.

Na Bacia Hidrográfica do Rio das Pedras/Pituáçu existem diversos fragmentos de Mata Atlântica nos três estágios de regeneração, onde também existe Unidade de Conservação de Proteção Integral, que é o Parque Metropolitanos de Pituáçu, possui também Unidade de Conservação, que é o Jardim Botânico, que está localizado no bairro de São Marcos.

A **Figura 6** a seguir apresenta os fragmentos de Mata Atlântica existentes na cidade de Salvador e na área de estudo, de acordo com o estágio de sucessão florestal (BAHIA, 2013).

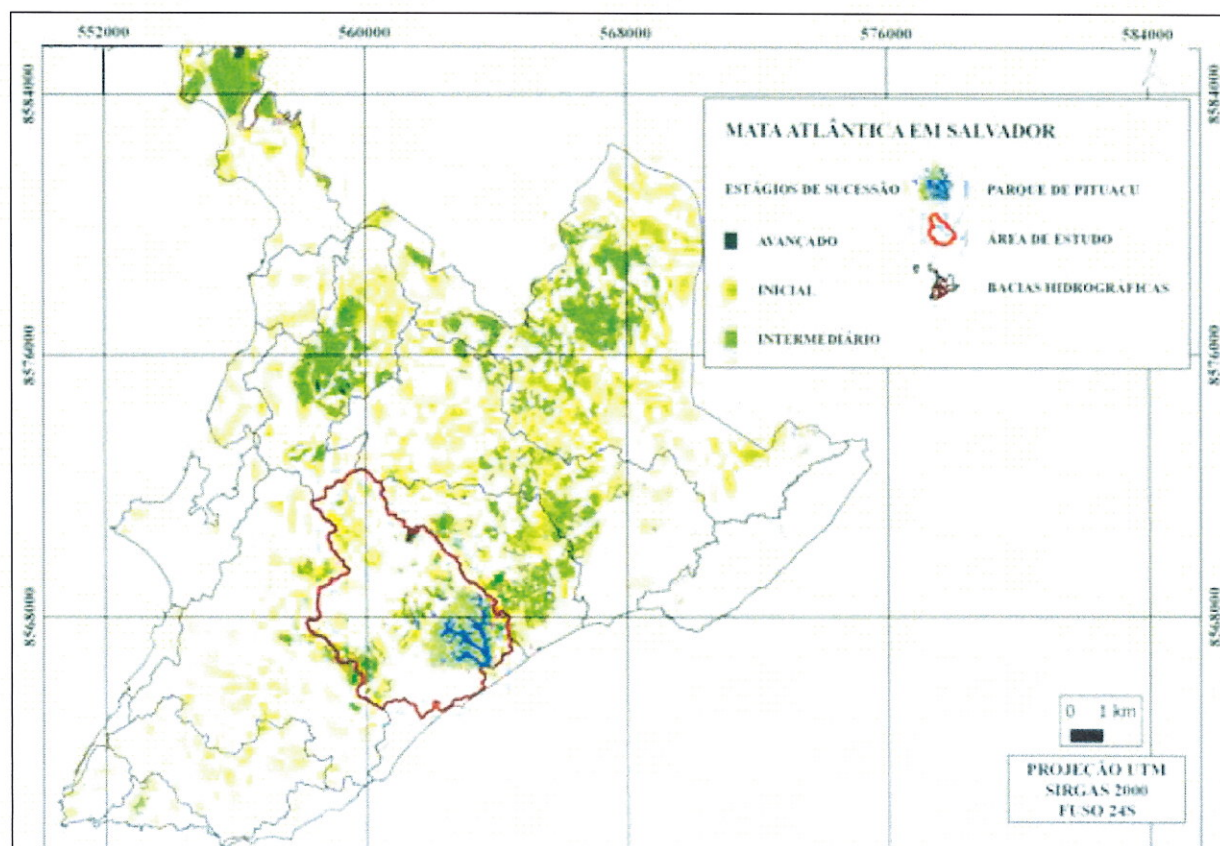


Figura 6 – Fragmentos de Mata Atlântica na Cidade de Salvador-BA categorizados de acordo com seus estágios de sucessão.

Fonte: BAHIA (2013).

Uma significativa parte da vegetação original ainda encontra-se preservada, principalmente na área que abrange o Parque Metropolitano de Pituaçu, uma vez que não há adensamento populacional na região, onde possui cobertura vegetal de remanescentes de floresta ombrófila, integrante do bioma Mata Atlântica, e grande variedade de árvores frutíferas (UFBA, 2010). Contudo, o referido Parque, apesar de protegido por leis, pois foi enquadrado pelo PDDU de 2008 como “Espaço Aberto de Recreação e Lazer” e como “Área de Valor Ecológico e Ambiental” (SALVADOR, 2012), atualmente vem passando por processos de ocupação urbana dentro do seu perímetro.

Os danos ambientais causados pela urbanização sem planejamento na região da Sub-bacia Alto Pituaçu, com a supressão expressiva da cobertura vegetal existente e a contaminação dos corpos hídricos, ocorrem em todo o município de Salvador, em algumas áreas com maior ou menor intensidade, a exemplo da área em questão.

1.1.2.1.4 Uso e Ocupação do Solo

Temos que no ano 2000 a cobertura vegetal existente no território da Bacia Hidrográfica do Rio Pituaçu ocupava 34,9% do território da Bacia, no ano de 2010 esse percentual diminuiu para 30,74%, já em 2016 a diminuição foi ainda mais significativa, passando para 25,60% (UFBA, 2018), como pode ser visto na **Figura 7**, onde apresenta o gráfico com os percentuais do uso do solo na Bacia das Pedras/Pituaçu.

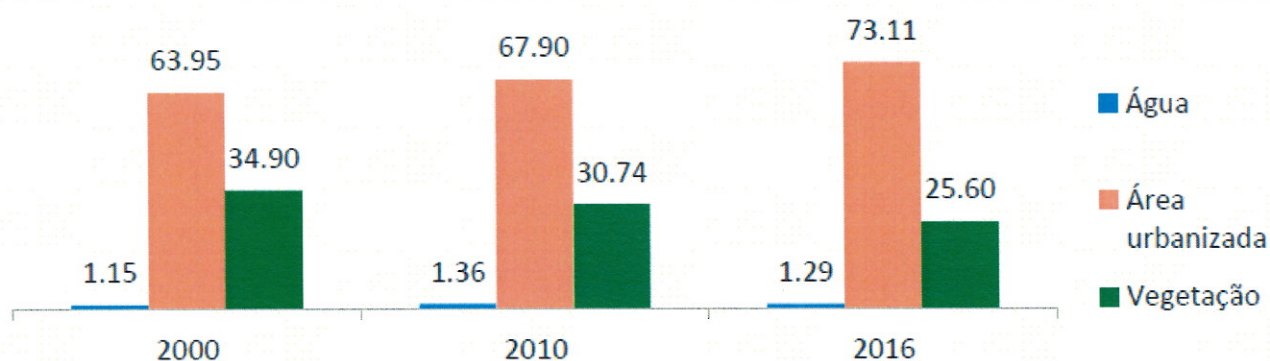


Figura 7 – Percentuais do Uso do Solo na Bacia das Pedras/Pituaçu.

Fonte: UFBA (2018).

Em paralelo ao processo de supressão supracitado, a área ocupada pela urbanização na região aumentou, onde em 2000 era de 1.760,58 hectares, em 2010 era de 1.869,39 hectares, já em 2016 passou para 2.012,94 hectares, como pode ser visto na **Figura 8** a seguir.

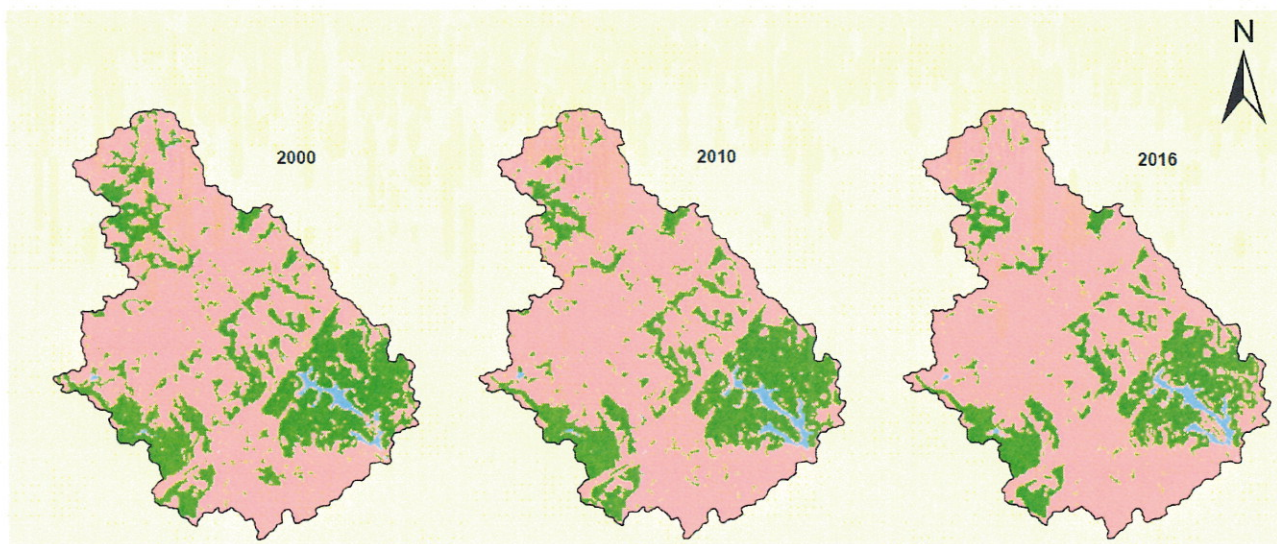


Figura 8 – Uso do Solo na Bacia Hidrográfica das Pedras/Pituaçu.

Fonte: UFBA (2018).

Na região em questão, a vertiginosa transformação das condições naturais ocasionou alterações ambientais significativas, a exemplo de: construção em áreas de dunas; canalização, retificação e o encapsulamento de rios; aterramento de lagoas; bem como a total urbanização de algumas áreas de nascentes.

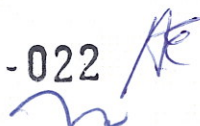
Conforme dito anteriormente, e apresentado no TR, na macroárea da Sub-bacia Alto do Pituaçu foram identificados cinco trechos críticos, os quais foram divididos em poligonais para a realização de intervenções de melhorias, os tópicos a seguir fará uma apresentação com informações das poligonais em questão, e dos bairros inseridos nas mesmas.

As carências de infraestrutura e habitação são fatores determinantes e condicionadores de fragilidade e exposição aos riscos naturais, a exemplo de alagamentos e deslizamentos de terra. Assim, ocupações subnormais são construções edificadas com material de baixa qualidade e sem atendimento aos critérios normativos adequados, as quais estão localizadas em áreas críticas e sem acesso aos serviços básicos de saneamento básico, configurando, assim, a situação de risco a qual a população residente se expõe. De acordo com Almeida (2012), com relação à moradia, dois aspectos são importantes: o padrão de construção e o local onde as mesmas foram construídas. Temos que, geralmente, a combinação de moradia construída com material inadequado e em locais de risco onde são feitas as construções são comuns.

1.1.2.2 Caracterização Social da Área

a) Poligonal 1

De acordo com o que foi apresentado no TR, nesta poligonal está inserido o Trecho Crítico 02, onde está inserido o bairro de Pau da Lima. Ainda de acordo com o documento supracitado, neste trecho existem margens de diques, áreas de canais naturais e áreas de risco, e envolve diretamente uma população de 12.574 habitantes.

---022 

a.1) Pau da Lima

Na década de 1930, na região que hoje é ocupada pelo bairro Pau da Lima, existiam poucas habitações casas de taipa, mas quando os lotes existentes na fazenda ali existente, chamada de Fazenda Pau da Lima, que deu origem ao nome do bairro, foram arrendados, começaram a surgir famílias para habitarem no local.

O bairro, localizado no “miolo” de Salvador, é cortado pelo Rio Pituaçu e, de acordo com o último Censo Demográfico, possui uma população de 24.693 habitantes (IBGE, 2010), o que corresponde a 0,92% da população de Salvador, que em 2010 foi de 2.675.656 habitantes (IBGE, 2010). Ainda, de acordo com o Censo 2010, o bairro possuía 5.065 domicílios permanentes, com uma média de moradores por domicílio de 4,88 hab/dom.

Temos ainda que, de acordo com a publicação “O Caminho das Águas em Salvador: Bacias Hidrográficas, Bairros e Fontes”, 20,87% dos seus chefes de família residentes no bairro não possuem qualquer tipo de rendimento, e 34,20% dos chefes de família no bairro têm entre 4 a 7 anos de estudo.

Como particularidade, a poligonal se caracteriza pela existência de ocupação desordenada, com a existência de imóveis residenciais construídos em encostas e nos fundos de vale, sem que fosse feitos quaisquer tipos de intervenções, quer seja nos sistemas de micro e macrodrenagem, quer seja com a implantação de rede coletora de esgostos sanitários.

Muitas vezes, objetivando mitigar problemas referentes acarência de infraestrutura, a população residente em áreas carentes realiza serviços improvisados, os quais não atendem de forma integral e plena das carências existentes. Em alguns trechos da região, principalmente nos de maior declividade, os moradores improvisam com contenções e escadarias drenantes em condições precárias.

A região em questão é carente de infraestrutura adequada no sistema de esgotamento sanitário, mas durante a execução das intervenções no Programa Bahia Azul, apresentado anteriormente, em todos os locais onde foi possível, o sistema de coleta não foi implantado, em locais, por exemplo, onde as ocupações estão localizadas as margens dos canais (**Figura 9**) e em área contíguas a encostas (**Figura 10**) (EMBASA, 2008). Como dito anteriormente, em virtude do lançamento inadequado de resíduos sólidos e de solo no interior das redes, o funcionamento hidráulico do sistema implantado é prejudicado.

000-023





Figura 9 – Situação de ocupações irregulares existentes na região em questão.

Fonte: EMBASA (2008).



Figura 10 – Área de encosta sem qualquer tipo de contenção, pode-se observar que, em virtude da ausência de sistema de coleta, o esgoto é lançado diretamente no corpo do talude.

Fonte: EMBASA (2008).

Na região com carência de sistema de coleta de esgotos sanitários existem dois córregos, os quais possuem suas margens ocupadas, o que, como dito anteriormente, faz com que haja dificuldades de implantação da rede de coleta, sendo este, portanto um dos objetivos da Elaboração de Estudos de Concepção e Projetos Básicos de Reurbanização Integrada em três poligonais de ocupação informal da Sub-bacia Alto Pituaçu.

b) Poligonal 2

De acordo com o que foi apresentado no TR, nesta poligonal está inserido o Trecho Crítico 03, onde está inserido o bairro Sussurana Velha.

b.1) Sussurana Velha

De acordo com o livro “História de Salvador nos nomes das suas ruas”, publicado em 2006, nas matas existentes na região onde hoje localiza-se o bairro de Sussuarana, existiam diversas onças conhecidas como jaguaruna, leão-baio, onça-parda e onça-vermelha e suçuarana. Sendo, o nome do bairro, portanto, uma alusão a um dos nomes dado a este animal.

A área começou a ser mais densamente povoada com as ocupações espontâneas posteriores do Loteamento Jardim Guiomar, após a década de cinquenta. No início do povoamento na região a maioria das ocupações eram de taipa, então havia nenhum tipo de infraestrutura urbana na região.

No bairro está localizada uma das nascentes do Rio Pituaçu e do Rio Cachoeirinha, os quais estão bastante comprometidos, em virtude do lançamento inadequado de esgotos domésticos sem tratamento nos mesmos. De acordo com o último Censo Demográfico, possui uma população de 28.809 habitantes (IBGE, 2010), o que corresponde a 1,07% da população de Salvador, que em 2010 foi de 2.675.656 habitantes (IBGE, 2010). Ainda, de acordo com o Censo 2010, o bairro possuía 9.296 domicílios permanentes, com uma média de moradores por domicílio de 3,1 hab/dom.

Temos ainda que, de acordo com a publicação “O Caminho das Águas em Salvador: Bacias Hidrográficas, Bairros e Fontes”, 25,03% dos seus chefes de família residentes no bairro estão inseridos na faixa de renda mensal de 1 a 2 salários mínimos, e 33,02% dos chefes de família no bairro têm entre 4 a 7 anos de estudo.

Como particularidade, de acordo com o TR, a poligonal se caracteriza pela existência de ocupações nas margens de diques, margens de córregos com revestimentos naturais, áreas de risco, sem infraestrutura de drenagem urbana e sem pavimentação, e envolve diretamente uma população de 16.288 habitantes.

Tal qual apresentado no bairro de Pau da Lima, a poligonal, onde o bairro de Sussuarana Velha está inserido, se caracteriza pela existência de ocupação desordenada (**Figura 12**), com a existência de imóveis residenciais construídos em encostas e nos fundos de vale (**Figura 11**), sem que fosse feitos quaisquer tipos de intervenções, quer seja nos sistemas de micro e macrodrenagem, quer seja com a implantação de rede coletora de esgotos sanitários. Uma parcela significativa de vias e logradouros encontram-se sem pavimentação, estando, portanto com o solo em estado natural.

Em alguns trechos da região, principalmente nos de maior declividade, os moradores improvisam com contenções e escadarias drenantes em condições precárias. Outra particularidade existente na região referente ao Trecho Crítico 03 é que, em virtude da forma vertiginosa e sem ordenamento que foi dado o processo de povoamento e ocupação da área, em alguns logradouros o acesso não é permitido por meio de veículos.

Tal situação é um fator limitador no que diz respeito a prestação de serviços públicos (coleta de resíduos, manutenção de redes, serviços de telefonia, etc), acesso a serviços de entrega, apoio logístico na aquisição e transporte de materiais, etc.

A região em questão é carente de infraestrutura adequada no sistema de esgotamento sanitário, mas o Governo do Estado, por meio da CONDER, implantou o sistema de coleta em todos os locais onde foi possível, o sistema de coleta só não foi implantado, em locais, por exemplo, onde as ocupações estão localizadas as margens dos canais e em área contíguas a encostas (EMBASA, 2008). Como dito anteriormente, a exemplo do que ocorre no Trecho Crítico 02, apresentado anteriormente, em virtude do lançamento inadequado de resíduos sólidos e de solo no interior das redes, o funcionamento hidráulico do sistema implantado é prejudicado (**Figura 13**).

Muitas vezes, objetivando mitigar problemas referentes acarência de infraestrutura, a população residente em áreas carentes realiza serviços improvisados, os quais não atendem de forma integral e plena das carências existentes. Um tipo de intervenção negativa realizada na região se dá de forma que a população residente fez aberturas em grande parte das caixas de passagem e dos poços de visita, objetivando o escoamento das águas pluviais e de esgotos sanitários, os quais escoam a céu aberto, mas tal ação tem como consequência a obstrução de diversos trechos de redes, uma vez que há a entrada na mesma de um volume significativo de resíduos sólidos, os quais são muitas vezes dispostos nas vias e são carreados em períodos de chuvas.



Figura 11 – Ocupações irregulares nas margens de um córrego existente na área do Trecho Crítico 03.

Fonte: EMBASA (2008).



Figura 12 – Ocupações irregulares no dique existente na Av. Gal Costa, área do Trecho Crítico 03.

Fonte: EMBASA (2008).



Figura 13 – Córrego existente nas imediações da Av. Gal Costa assoreado por resíduos sólidos e vegetação. Tal situação evidencia a carência de manutenção no sistema de drenagem.

Fonte: EMBASA (2008).

Na região com carência de sistema de coleta de esgotos sanitários existem córregos, diques e áreas de risco, os quais possuem suas margens ocupadas, o que, como dito anteriormente, faz com que haja dificuldades de implantação da rede de coleta, sendo este, portanto um dos objetivos da Elaboração de Estudos de Concepção e Projetos Básicos de Reurbanização Integrada em três poligonais de ocupação informal da Sub-bacia Alto Pituaçu.

027 

c) Poligonal 3

De acordo com o que foi apresentado no TR, nesta poligonal estão inseridos os Trechos Críticos 04, 06 e 06, onde estão inseridos os bairros de São Marcos (04), Nova Sussuarana (05), e o Conjunto Habitacional Colinas de Pituaçu e Recanto das Ilhas (06). Ainda de acordo com o documento supracitado, na Poligonal 03 os trechos críticos envolve uma população de 12.574 habitantes, as quais ocupam áreas de encostas e fundo do vale.

c.1) São Marcos – Trecho Crítico 04

O bairro São Marcos surgiu de ocupações espontâneas e cresceu desordenadamente, onde também existia uma lagoa, a qual era utilizada pelos moradores para tomar banho que, ao longo dos anos, foi aterrada. nome do bairro surgiu em uma referência ao antigo proprietário de terras na região, o “Seu Marcos” (UFBA, 2010). São Marcos está localizado entre a Avenida Paralela e o bairro de Pau da lima, sendo este um dos bairros de Salvador que mais cresceu nos últimos anos.

De acordo com o último Censo Demográfico, São Marcos possui uma população de 28.591 habitantes (IBGE, 2010), o que corresponde a 1,07% da população de Salvador, que em 2010 foi de 2.675.656 habitantes (IBGE, 2010). Ainda, de acordo com o Censo 2010, o bairro possuía 3.750 domicílios permanentes, com uma média de moradores por domicílio de 7,62 hab/dom.

Temos ainda que, de acordo com a publicação “O Caminho das Águas em Salvador: Bacias Hidrográficas, Bairros e Fontes”, 25, 63% dos seus chefes de família residentes no bairro estão inseridos na faixa de renda mensal de 1 a 2 salários mínimos, e 35,58% dos chefes de família no bairro têm entre 4 a 7 anos de estudo.

Na região onde foi caracterizada como Trecho Crítico 04 a ocupação se deu de forma espontânea, sem a realização de implantação de infraestrutura básica, onde, para a consolidação das construções foram realizados diversos cortes ao longo de uma encosta situada entre a Rua Lúcia e a Avenida Gal Costa (**Figura 14**). A carência de pavimentação também é outro fator existente nas vias existentes na região, além da falta de arruamento.

Como particularidade do trecho em questão o acesso aos imóveis se dá pela Rua Lúcia, onde para os imóveis que estão situados no topo da encosta, e por meio de escadarias construídas de formas rudimentares pelos moradores diretamente no terreno natural.

Diferente do que foi apresentado nos Trechos Críticos 02 e 03, no Trecho Crítico 04 não foi realizada qualquer tipo de intervenção de obras de esgotamento sanitário.

 028 

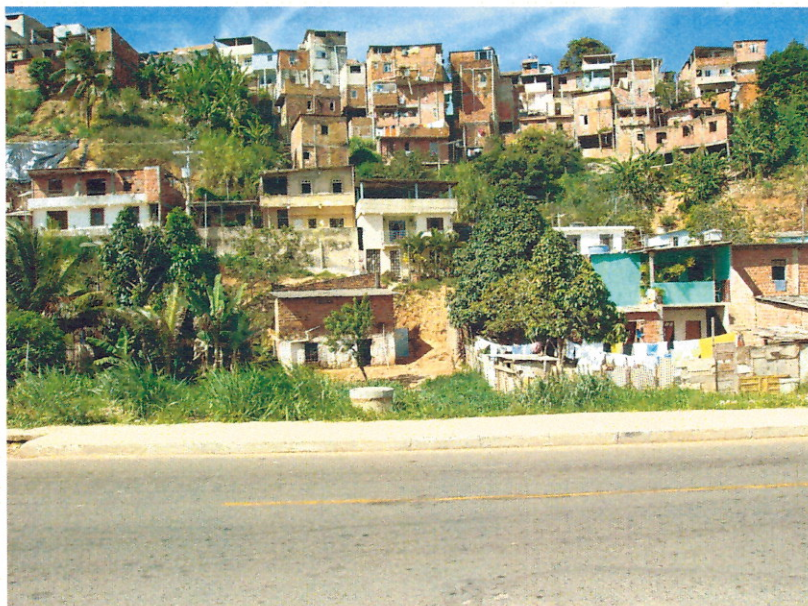


Figura 14 – Vista da Av. Gal Costa das ocupações irregulares ao longo do talude.

Fonte: EMBASA (2008).

A região com carência de sistema de coleta de esgotos sanitários se caracteriza, em linhas gerais, área de risco de deslizamento, o que, como dito anteriormente, faz com que haja dificuldades de implantação da rede de coleta, sendo este, portanto um dos objetivos da Elaboração de Estudos de Concepção e Projetos Básicos de Reurbanização Integrada em três poligonais de ocupação informal da Sub-bacia Alto Pituaçu.

c.2) Nova Sussurana – Trecho Crítico 05

O bairro de Nova Sussuarana surgiu como sendo a segunda etapa do bairro de Sussuarana, onde a região começou a ser povoada quando com diversas pessoas que foram desabrigados de uma área que foi incendiada nas proximidades (UFBA, 2010).

De acordo com o último Censo Demográfico, Nova Sussuarana possui uma população de 12.206 habitantes (IBGE, 2010), o que corresponde a 0,46% da população de Salvador, que em 2010 foi de 2.675.656 habitantes (IBGE, 2010). Ainda, de acordo com o Censo 2010, o bairro possuía 3.404 domicílios permanentes, com uma média de moradores por domicílio de 3,59 hab/dom. O Rio Pituaçu passa contíguo ao bairro, onde o mesmo segue seu fluxo até a Represa de Pituaçu, já apresentada anteriormente.

Temos ainda que, de acordo com a publicação “O Caminho das Águas em Salvador: Bacias Hidrográficas, Bairros e Fontes”, 31,07% dos seus chefes de família residentes no bairro não possuem qualquer tipo de rendimento, e 36,48% dos chefes de família no bairro têm entre 4 a 7 anos de estudo.

Na região onde foi caracterizada como Trecho Crítico 05 a ocupação se deu de forma espontânea, sem a realização de implantação de infraestrutura básica, onde a consolidação das construções se deu em fundos de vale e enconstas. A carência de pavimentação também é outro fator existente nos arruamentos existentes na região.

Como particularidade do trecho em questão, o Trecho Crítico 05, corresponde a um talvegue, onde há o escoamento de um córrego, sem revestimento natural. As margens do referido córrego são densamente ocupadas (**Figura 15**), onde, por ausência de rede coletora, o lançamento dos esgotossanitários gerados nos domicílios se dá diretamente no mesmo, onde os efluentes domésticos gerados nos imóveis não ligados a rede coletora, chegam ao córrego por meio do sistema de drenagem (**Figura 16**).



Figura 15 – Ocupações irregulares ao longo das margens do córrego existente no Trecho Crítico 05.

Fonte: EMBASA (2008).



Figura 16 – Efluentes domésticos escoando no sistema de drenagem natural existente na região.

Fonte: EMBASA (2008).

A região, que é impactada com carência de sistema de coleta de esgotos sanitários se caracteriza, em linhas gerais, como área de ocupações irregulares nas margens dos córregos, o que, como dito anteriormente, faz com que haja dificuldades de implantação da

rede de coleta, sendo este, portanto um dos objetivos da Elaboração de Estudos de Concepção e Projetos Básicos de Reurbanização Integrada em três poligonais de ocupação informal da Sub-bacia Alto Pituaçu.

c.3) Conjuntos Habitacionais Colinas de Pituaçu e Recanto das Ilhas – Trecho Crítico 06

De acordo com o TR, no Trecho Crítico 06 estão inseridos os Conjuntos Habitacionais Colinas de Pituaçu e Recanto das Ilhas, os quais estão inseridos no bairro de São Marcos, já caracterizando anteriormente, uma vez que o mesmo está inserido na Poligonal 2.

O Trecho Crítico 06 está situado situa-se às margens de córregos naturais, em áreas de risco, onde há a carência de infraestrutura de drenagem e pavimentação. A área em questão não está inserida nos conjuntos habitacionais supracitados, mais no entorno dos mesmos, onde a área tem como principal característica a ocupação desordenada constituída por construções irregulares no corpo das encostas e do vale existente entre os conjuntos.

O acesso as construções existentes na parte superior da encosta se dá por meio do sistema viário eficiente e já implantado em Colinas de Pituaçu. Para os imóveis localizados ao longo da encosta o acesso se dá com a utilização de escadarias construídas de forma rudimentar pela população local.



Figura 17 – Encosta irregularmente ocupada, onde é possível ver corte realizados na mesma.

Fonte: EMBASA (2008).



Figura 18 – Encosta irregularmente ocupada, localizada no fundo do Conjunto Habitacional Colinas de Pituáçu.

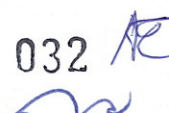
Fonte: EMBASA (2008).



Figura 19 – Córrego existente na região com suas margens ocupadas.

Fonte: EMBASA (2008).

A região, que é impactada com carência de sistema de coleta de esgotos sanitários se caracteriza, em linhas gerais, como área de ocupações irregulares nas margens dos córregos, áreas de risco e sem infraestrutura de drenagem e pavimentação o que, como dito anteriormente, faz com que haja dificuldades de implantação da rede de coleta, sendo este, portanto um dos objetivos da Elaboração de Estudos de Concepção e Projetos Básicos de Reurbanização Integrada em três poligonais de ocupação informal da Sub-bacia Alto Pituáçu.

032 

1.1.2.3 Condições de Acesso e Apoio Logístico

As condições de acesso e apoio logístico a área de abrangência se faz importante, uma vez que para realizar a elaboração de um projeto de engenharia é importante que haja facilidade nas condições de acesso aos locais de intervenção, o que facilitará os processos de obtenção de informações *in loco*, bem como a execução dos serviços de campo.

O vetor de expansão urbana de maior destaque atualmente nas proximidades da Sub-bacia Alto Pituaçu, onde estão localizados os Trechos Críticos, objeto desta caracterização, é o entorno da Avenida Luís Viana Filho (Av. Paralela), área dotada de boas vias de circulação e remanescentes de Mata Atlântica. A Avenida Paralela se caracteriza por ser uma via de ligação para o Litoral Norte, onde há o surgimento de diversos empreendimentos comerciais e imobiliários de grande relevância.

Nas proximidades também está localizada a Avenida São Rafael, a qual é bastante relevante, em virtude das atuais características e transformações espaciais, e por atravessar áreas relativamente novas da cidade.

A região de estudo também é dotada de outras vias que facilitam o acesso e o deslocamento dos veículos até os Pontos Críticos, a exemplo da Avenida Maria Lúcia, Via Regional, Rua São Marcos e a Avenida Gal Costa.

Contudo, conforme dito anteriormente, em alguns trechos críticos o acesso não é possível com a utilização de veículos. Nesses locais, se faz necessária a avaliação das formas de acesso para que não haja impeditivos durante a realização das obras futuras de intervenção.

Após a elaboração dos projetos, na fase das obras de construção civil é imprescindível dispor de materiais de construção básicos, sendo eles: brita, areia, cimento, ferragem, dentre outros. Portanto, é necessário ter conhecimento prévio quanto à disponibilidade de materiais de construção no mercado local ou regional, a fim de suprir a demanda dos mesmos e possibilitar a escolha do local de compra de acordo com o custo e logística. Os estabelecimentos disponíveis no mercado de materiais de construção básicos do existentes no bairros integrantes da área de abrangência estão dispostos na **Tabela 1**.

Tabela 1 - Estabelecimentos do mercado de materiais de construção básicos dos bairros integrantes existentes

PAU DA LIMA		
Item	Casa de Material de Construção	Endereço
1	Lojão Salvador Mat. De Construção	Rua São Marcos, 02 - Pau da Lima, Salvador - BA, 41235-281
2	JM	Rua Ten José Nelson Almeida, 34 - Pau da Lima, Salvador - BA, 41235-480
3	M.R.G Materiais de Construção	Av. Aliomar Baleeiro, 28 - Pau da Lima, Salvador - BA, 41245-020
4	Nelitao Materiais de Construção	Rua Dr. Artur Gonzales, 188 - Pau da Lima, Salvador - BA, 41235-005
5	Rede Inovar Materiais de Construção	Av. Aliomar Baleeiro, 186B - TERREO - Pau da Lima, Salvador - BA, 41245-020
6	DP Materiais de Construção	Rua Ten José Nelson Almeida, 16 - Pau da Lima, Salvador - BA, 41235-486

Pedreiras

1	Civil Mineração	Escritório da empresa, Ba 528 - 8833 - Pirajá - Salvador cep - 41297357
2	Pedreira Valéria de Salvador	Tv. Terra Nova, 2 - Valéria
3	Pedreira Bahia	Rua Gilran do Carmo, s/n Santo Antônio do Rio das Pedras, Simões Filho - BA - 43700-000

Jazida

1	Jazida CNO	Estr. Quengoma, 1223-1331 - Jardim Castelao, Lauro de Freitas - BA, 42700-000
---	------------	---

RECANTO DAS ILHAS

Item	Casa de Material de Construção	Endereço
1	Morar Melhor Materiais de Construção	R. Jussari, 82 - Bairro da Paz , Salvador - BA - 41515-346
2	Ferreira Costa	Av. Luís Viana Filho, 6180 - Paralela Salvador - CEP - 41730-101

Pedreiras

1	Civil Mineração	Escritório da empresa, Ba 528 - 8833 - Pirajá - Salvador cep - 41297357
2	Pedreira Valéria de Salvador	Tv. Terra Nova, 2 - Valéria
3	Pedreira Bahia	Rua Gilran do Carmo, s/n Santo Antônio do Rio das Pedras, Simões Filho - BA - 43700-000

Jazida

1	Jazida CNO	Estr. Quengoma, 1223-1331 - Jardim Castelao, Lauro de Freitas - BA, 42700-000
---	------------	---

COLINA DE PITUAÇU

Item	Casa de Material de Construção	Endereço
1	Ferreira Costa	Av. Luís Viana Filho, 6180 - Paralela Salvador - CEP - 41730-101

Pedreiras

1	Pedreira Valéria	Tv. Terra Nova, 2 - Valéria
2	Civil Pedreira	Rodovia Base Naval de Aratu Km 1,5 - Valéria - Salvador - 41810-010
3	Pedreira Omacil	R. 2 de Julho, s/n - Areia Branca - Salvador - 42700-000
4	Pedreira Bahia	Rua Gilran do Carmo, s/n - Santo Antônio do Rio das Pedras Simões Filho - BA - 43700-000

Jazida

1	Jazida CNO	Estr. Quengoma, 1223-1331 - Jardim Castelao - Lauro de Freitas - BA- CEP -42700-000
---	------------	---

SÃO MARCOS

Item	Casa de Material de Construção	Endereço
1	Ferreira Costa	Av. Luís Viana Filho, 6180 - Paralela Salvador - CEP - 41730-101
2	Lojão São Marcos	AV SAO RAFAEL - N12 LOJA TERREO SAO MARCOS - São Marcos, Salvador - BA, 41253-190
3	EDG Material de Construção	R. São Marcos, 56 - São Marcos, Salvador - BA, 41253-281
4	Construsouza Material de Construção Ltda	Av. São Rafael, 2317 - São Marcos, Salvador - BA, 41253-190
5	Sodre Material de Construção	R. Carlos Marighela, 12 - São Marcos, Salvador - BA, 41250-570
6	Depósito de Material de Construção Deus é Fiél	R. São Marcos, 02 - São Marcos, Salvador - BA, 41253-190

7	Mm Material de Construção	R. Direta do Horizonte - São Marcos, Salvador - BA, 41253-197
Pedreiras		
1	Pedreira Aratu	Jardim das Margaridas, Salvador - BA cep - 41510-000
2	Pedreira Valéria	Tv. Terra Nova, 2 - Valéria
Jazida		
1	Jazida CNO	Estr. Quengoma, 1223-1331 - Jardim Castelao - Lauro de Freitas - BA- CEP -42700-000
SUSSUARANA NOVA/VELHA		
Item	Casa de Material de Construção	Endereço
1	MGS Material de Construção	Rua Rubéns Zardival -R. Vida Nova, 19B - Sussuarana - 41215-000
2	Tropical Material de Construção	Av. Ulysses Guimarães, 3513 - Sussuarana - 41213-000 Salvador - BA
3	Serra Material de Construção	Av. Ulysses Guimarães, 450 - Sussuarana - 41213-000 Salvador - BA
4	Opção Material de Construção	R. Abelardo Barbosa, N° 230 - Sussuarana - 41213-610
5	Mundy Material de Construção	R. Antônio de Freitas, n7 - Sussuarana Salvador - BA 41213-700
6	Empório Materiais de Construção Ltda -	Av. Ulysses Guimarães, 4156-4282 - Novo Horizonte Salvador - BA 41219-400
7	Retok Mais Materiais de Construção	Praça Marina de Queiroz, 77 - Sussuarana Salvador - BA 41213-430
8	MJ Materiais de Construção	R. das Mangueiras, 10 - Novo Horizonte Salvador - BA 41218-097
9	Ferreira Costa	Av. Luís Viana Filho, 6180 - Paralela Salvador - CEP - 41730-101
Pedreiras		
1	Civil Mineração	Escritório da empresa, Ba 528 - 8833 - Pirajá - Salvador cep - 41297357
2	Pedreira Bahia	Rua Gilran do Carmo, s/n Santo Antônio do Rio das Pedras, Simões Filho - BA - 43700-000
3	Pedreira Valéria	Tv. Terra Nova, 2 - Valéria
4	Pedreiras Carangi	Estr. das Pedreiras - Ceasa Salvador - BA 41410-003
Jazida		
1	Jazida CNO	Estr. Quengoma, 1223-1331 - Jardim Castelao - Lauro de Freitas - BA- CEP -42700-000

1.2 DESCRIÇÃO DETALHADA DOS PROBLEMAS E DIFICULDADES IDENTIFICADOS EM CADA ESPECIALIDADE A SER DESENVOLVIDA

Muitos projetos, principalmente os de grande magnitude, quando complexos, tem sua dificuldade de elaboração associada aos aspectos técnico, social e gerencial, sendo estes o reflexo das grandes dimensões das obras de infraestrutura. Gerenciar projetos exige agilidade e controle para prevenir e contornar problemas não só do ponto de vista tecnológicos. Dessa forma, quanto mais gerenciável for um projeto, a tendência aos riscos de fracasso tendem a diminuir.

Posto isto, podemos dizer que estabelecer processo que permita tratar com as situações incomuns na elaboração de projetos básicos de infraestrutura é de fundamental importância para que haja a garantia do bom desempenho das políticas públicas. Para que haja um bom gerenciamento de projetos além do cumprimento do prazo, se faz necessário atentar para os custos e o cumprimento dos requisitos de qualidade previamente acordados.

Serão destacados os pontos mais relevantes em relação ao andamento de atividades específicas de Elaboração de Estudos de Concepção e Projetos Básicos de Reurbanização Integrada em três poligonais de ocupação informal e que se traduzirão em possíveis entraves durante a elaboração dos mesmos, de modo a se buscar soluções, desde já, para as diferentes situações.

Posto isto, temos que, a depender da natureza dos serviços a serem realizados, do grau de complexidade e das suas particularidades, o bom desempenho carece de integração das diversas áreas de conhecimento (projeto, controle social, sistema viário etc). A grande possibilidade de agentes que venham a intervir no bom desempenho de elaboração de projetos exige que haja uma coordenação e planejamento bem articulados, favorecendo as estruturas existentes a desempenharem suas funções de forma harmônica e com plena eficiência, objetivando uma boa condução dos serviços.

Conforme exposto no TR, estão previstas as elaborações de Estudos de Concepção e de Projetos Básicos de Reurbanização Integrada de:

- Meta 1 – Plano de Trabalho;
- Meta 2 – Plano de Participação e Controle Social;
- Meta 3 – Compatibilização das Ações Existentes, Atualização do Diagnóstico e Elaboração dos Estudos Demográficos;
- Meta 4 - Plano de Regularização Fundiária Para a Área de Intervenção;
- Meta 5 - Levantamento Topográfico e Geotecnia;
- Meta 6 – Projetos Básicos de Reurbanização, Habitação e Equipamentos Comunitários;
- Meta 7 - Projetos Básicos de CONTENÇÃO de Encostas;
- Meta 8 – Projeto Básico de Iluminação Pública;
- Meta 9 – Projetos Básicos do Sistema de Abastecimento de Água;
- Meta 10 – Projetos Básicos do Sistema de Esgotamento Sanitário;
- Meta 11 – Elaboração dos Projetos Básicos do Sistema de Micro e Macrodrenagem;
- Meta 12 - Plano de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos;
- Meta 13 - Plano de Relocação, Reassentamento e Remanejamento; e
- Meta 14 – Sinopse.

036



É importante ressaltar que mais adiante, ainda nesta Proposta Técnica, no item referente ao Plano de Execução, as atividades, expondo de forma detalhada: metodologia para desenvolvimento dos serviços; plano de trabalho por fase; cronograma e fluxograma das atividades; métodos de desenvolvimento dos serviços e organização para sua execução, descrevendo as técnicas que pretende empregar.

1.2.1 Meta 1 – Plano de Trabalho

Dentre as diversas atividades a serem desenvolvidas para a consolidação da Meta 1, as que são susceptíveis de apresentarem problemas e dificuldades e suas possíveis medidas mitigadoras estão apresentadas no quadro a seguir.

Quadro 3 – Relação dos possíveis problemas e suas soluções na Consolidação do Plano de Trabalho

PROBLEMA IDENTIFICADO DURANTE A ELABORAÇÃO DO PRODUTO	INDICAÇÃO DE POSSÍVEIS SOLUÇÕES
Possíveis dúvidas e eventuais complementações de assuntos de interesse, que não tenham ficado suficientemente explícitos neste Termo de Referência e na proposta da Contratada.	Realização de reuniões de alinhamento, celebradas entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA, objetivando melhores esclarecimentos e alinhamento das definições.
Indefinição de meios e eventos de mobilização e participação da comunidade, em virtude da atual situação de pandemia da COVID-19.	Tendo como propósito comum um meio ambiente saudável e sustentável, onde os habitantes além de desfrutarem dele participam das decisões sobre o seu futuro, a depender da situação relacionada à pandemia de COVID-19, os eventos de mobilização e participação da comunidade poderão se dar das seguintes formas: à distância (por meio de plataformas de videoconferência), híbrido, quando possível e por meio de plataformas virtuais de videoconferência) ou presencial.

Fonte: RK Engenharia (2021).

1.2.2 Meta 2 – Plano de Participação e Controle Social

Nessa etapa serão desenvolvidas ações de Diagnóstico Ambiental; Mobilização e Comunicação Social; Educação Ambiental e Geração de Emprego e Renda.

O diagnóstico socioambiental será construído a partir da coleta de dados primários e secundários para que sejam apresentadas as características da área e da população envolvida.

Dentre as diversas atividades a serem desenvolvidas para a consolidação da Meta 2, as que são susceptíveis de apresentarem problemas e dificuldades e suas possíveis medidas mitigadoras estão apresentadas no quadro a seguir.



037



Quadro 4 – Relação dos possíveis problemas e suas soluções na Consolidação do Plano de Participação e Controle Social

PROBLEMA IDENTIFICADO DURANTE A ELABORAÇÃO DO PRODUTO	INDICAÇÃO DE POSSÍVEIS SOLUÇÕES
Dificuldade na elaboração do mapeamento e caracterização da Organização Comunitária	Identificação dos atores sociais, para que os mesmos tenham conhecimento dos temas a serem debatidos nestes espaços.
Dificuldade de acesso aos locais para a realização de caracterização da população local Dificuldade de acesso aos locais para a realização de caracterização da população local	Buscar apoio junto a entidades de representacao da populacao local, entidades não governamentais presentes na área e organizações de participação popular, meios de comunicação, objetivando acesso das equipes que farão os serviços de caracterização da poplação local.
Carência de oferta na promoção de ações de geração de emprego e renda	Propor a geração de serviços realcionados as demandas da população local e incentivar parcerias por meio de entes como órgãos governamentais nos níveis municipal e estadual, ou ainda empresas privadas atuantes no entorno da área de abrangência.

Fonte: RK Engenharia (2021).

1.2.3 Meta 3 – Compatibilização das Ações Existentes, Atualização do Diagnóstico e Elaboração dos Estudos Demográficos

Nessa etapa serão desenvolvidas ações de compatibilização das ações existentes, atualização do diagnóstico e elaboração de estudos demográficos nas três poligonais de intervenção da Sub – Bacia Alto Pituacu.

Dentre as diversas atividades a serem desenvolvidas para a consolidação da Meta 3, as que são suceptíveis de apresentarem problemas e dificuldades e suas possíveis medidas mitigadoras estão apresentadas no quadro a seguir.

Quadro 5 – Relação dos possíveis problemas e suas soluções na Consolidação da Compatibilização das Ações Existentes, Atualização do Diagnóstico e Elaboração dos Estudos Demográficos

PROBLEMA IDENTIFICADO DURANTE A ELABORAÇÃO DO PRODUTO	INDICAÇÃO DE POSSÍVEIS SOLUÇÕES
Dificuldade na compatibilização em virtude da carência de informações secundárias existentes.	Nesse caso serão realizadas reuniões de alinhamento com a CONTRATANTE, para qe sejam propostas metodologias de utilização de informações que substituam as que não possam ser obtidas.

Fonte: RK Engenharia (2021).

1.2.4 Meta 4 - Plano de Regularização Fundiária Para a Área de Intervenção

Essa etapa será feita em articulação com as representações dos diversos atores sociais locais e setores produtivos, conselhos gestores e outras representações relevantes para que seja aprimorado o conhecimento da realidade local e como meio de integração e envolvimento dessa população.

Dentre as diversas atividades a serem desenvolvidas para a consolidação da Meta 4, as que são susceptíveis de apresentarem problemas e dificuldades e suas possíveis medidas mitigadoras estão apresentadas no quadro a seguir.

Quadro 6 – Relação dos possíveis problemas e suas soluções na Consolidação do Plano de Regularização Fundiária Para a Área de Intervenção

PROBLEMA IDENTIFICADO DURANTE A ELABORAÇÃO DO PRODUTO	INDICAÇÃO DE POSSÍVEIS SOLUÇÕES
Dificuldade por questões relacionadas a carência de segurança pública durante a realização de pesquisas de campo necessárias aos levantamentos previstos.	Nesse caso, se faz importante que seja informado a CONTRATANTE a situa, bem como buscar apoio das lideranças identificadas durante a realização da Meta 2.
Não aceite da família em ser realocada involuntariamente	Para solucionar estes problemas, deve-se inserir equipe competente e experiente na realização da mobilização, bem como prever no planejamento esse tipo de situação através do conhecimento de outras obras. Também se faz necessário evitar que famílias se instalem e precisem futuramente ser relocadas, criação de programas de atendimento habitacional à comunidade.

Fonte: RK Engenharia (2021).

1.2.5 Meta 5 - Levantamento Topográfico e Geotecnia

Essa etapa será feita objetivando a elaboração dos estudos topográficos e geotécnicos nas três poligonais de intervenção da Sub – Bacia Alto Pituaçu.

Dentre as diversas atividades a serem desenvolvidas para a consolidação da Meta 5, as que são susceptíveis de apresentarem problemas e dificuldades e suas possíveis medidas mitigadoras estão apresentadas no quadro a seguir.

Quadro 7 – Relação dos possíveis problemas e suas soluções na Consolidação do Levantamento Topográfico e Geotecnia

PROBLEMA IDENTIFICADO DURANTE A ELABORAÇÃO DO PRODUTO	INDICAÇÃO DE POSSÍVEIS SOLUÇÕES
Dificuldade por questões relacionadas a carência de segurança pública durante a realização de pesquisas de campo necessárias aos levantamentos previstos.	Nesse caso, se faz importante que seja informado a CONTRATANTE a situa, bem como buscar apoio das lideranças identificadas durante a realização da Meta 2.
Dificuldade de deslocamento com veículos	Nesse caso se faz necessária a apresentação da

PROBLEMA IDENTIFICADO DURANTE A ELABORAÇÃO DO PRODUTO	INDICAÇÃO DE POSSÍVEIS SOLUÇÕES
transportando equipamentos de grande porte em áreas de difícil acesso.	situação a CONTRATANTE e, caso possível, a proposta de utilização de tecnologias e equipamentos alternativos que forneçam as informações necessárias para a realização dos serviços de campo.
Surgimento de condições locais adversas, que impedem a execução de determinada atividade.	Caso ocorra algum problema relacionado a condições locais, a CONTRATANTE deverá convocar as partes integrantes da realização dos serviços e convocar uma reunião de readequação.

Fonte: RK Engenharia (2021).

1.2.6 Meta 6 – Projetos Básicos de Reurbanização, Habitação e Equipamentos Comunitários

Essa etapa será feita objetivando o desenvolvimento do projeto de reurbanização para a melhoria das condições de vida das famílias, a partir da reurbanização, compreendendo a infraestrutura urbana, com a eliminação de riscos, reconstrução ou relocação/reassentamento/remanejamento das moradias precárias, construção de unidades habitacionais, construção de equipamentos sociais e de lazer, melhorias das vias públicas, implantação de iluminação pública, recomposição ambiental e projeto paisagístico.

Dentre as diversas atividades a serem desenvolvidas para a consolidação da Meta 6, as que são susceptíveis de apresentarem problemas e dificuldades e suas possíveis medidas mitigadoras estão apresentadas no quadro a seguir.

Quadro 8 – Relação dos possíveis problemas e suas soluções na Consolidação dos Projetos Básicos de Reurbanização, Habitação e Equipamentos Comunitários

PROBLEMA IDENTIFICADO DURANTE A ELABORAÇÃO DO PRODUTO	INDICAÇÃO DE POSSÍVEIS SOLUÇÕES
Incompatibilidade de projetos existentes.	Revisão de projeto e adequação do mesmo.

Fonte: RK Engenharia (2021).

1.2.7 Meta 7 - Projetos Básicos de Contenção de Encostas

Essa etapa compreenderá a elaboração de projeto básico apresentando o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível adequado de precisão, para caracterizar a obra proposta no Plano Diretor de Encostas do Município – PDE.

Dentre as diversas atividades a serem desenvolvidas para a consolidação da Meta 7, as que são susceptíveis de apresentarem problemas e dificuldades e suas possíveis medidas mitigadoras estão apresentadas no quadro a seguir.

040

Quadro 9 – Relação dos possíveis problemas e suas soluções na Consolidação dos Projetos Básicos de Contenção de Encostas

PROBLEMA IDENTIFICADO DURANTE A ELABORAÇÃO DO PRODUTO	INDICAÇÃO DE POSSÍVEIS SOLUÇÕES
Incompatibilidade de projetos existentes.	Revisão de projeto e adequação do mesmo.
Dificuldade por questões relacionadas a carência de segurança pública durante a realização de pesquisas de campo necessárias aos levantamentos previstos.	Nesse caso, se faz importante que seja informado a CONTRATANTE a situa, bem como buscar apoio das lideranças identificadas durante a realização da Meta 2.
Dificuldade de deslocamento com veículos transportando equipamentos de grande porte em áreas de difícil acesso.	Nesse caso se faz necessária a apresentação da situação a CONTRATANTE e, caso possível, a proposta de utilização de tecnologias e equipamentos alternativos que forneçam as informações necessárias para a realização dos serviços de campo.

Fonte: RK Engenharia (2021).

1.2.8 Meta 8 – Projeto Básico de Iluminação Pública

Essa etapa consiste no dimensionamento final e detalhamento da rede de iluminação dos logradouros e todas as áreas de convivência, lazer, esportes, etc., com segurança e qualidade, destacando as características geográficas e ambientais, dentro dos princípios de atendimento às metas de redução de consumo de energia, aperfeiçoamento tecnológico estético dos equipamentos utilizados, padronização e simplificações da manutenção e racionalização dos custos dentre outras.

Dentre as diversas atividades a serem desenvolvidas para a consolidação da Meta 8, as que são susceptíveis de apresentarem problemas e dificuldades e suas possíveis medidas mitigadoras estão apresentadas no quadro a seguir.

Quadro 10 – Relação dos possíveis problemas e suas soluções na Consolidação do Projeto Básico de Iluminação Pública

PROBLEMA IDENTIFICADO DURANTE A ELABORAÇÃO DO PRODUTO	INDICAÇÃO DE POSSÍVEIS SOLUÇÕES
Incompatibilidade de projetos existentes.	Revisão de projeto e adequação do mesmo.
Carência de informações referentes ao sistema existente.	Nesse caso deverá ser solicitada a concessionária responsável pela prestação dos serviços de iluminação pública.
Dificuldade por questões relacionadas a carência de segurança pública durante a realização de pesquisas de campo necessárias para o cadastro da situação existente apresentando as luminárias e lâmpadas existentes nas ruas, postes, transformadores.	Nesse caso, se faz importante que seja informado a CONTRATANTE a situa, bem como buscar apoio das lideranças identificadas durante a realização da Meta 2.

Fonte: RK Engenharia (2021).

041 

1.2.9 Meta 9 – Projetos Básicos do Sistema de Abastecimento de Água

Essa etapa será realizada de forma coerente com as condições topográficas e geotécnicas do local de implantação, contendo todos os elementos indispensáveis e perfeitamente definidos.

Dentre as diversas atividades a serem desenvolvidas para a consolidação da Meta 9, as que são susceptíveis de apresentarem problemas e dificuldades e suas possíveis medidas mitigadoras estão apresentadas no quadro a seguir.

Quadro 11 – Relação dos possíveis problemas e suas soluções na Consolidação dos Projetos Básicos do Sistema de Abastecimento de Água

PROBLEMA IDENTIFICADO DURANTE A ELABORAÇÃO DO PRODUTO	INDICAÇÃO DE POSSÍVEIS SOLUÇÕES
Incompatibilidade dos levantamentos topográficos e geotécnicos realizados na Meta 5.	Revisão dos levantamentos e adequação dos mesmos.
Carência de informações referentes ao sistema existente.	Nesse caso deverá ser solicitada a concessionária responsável pela prestação dos serviços de abastecimento de água.
Dificuldade por questões relacionadas a carência de segurança pública durante a realização de pesquisas de campo necessárias para o cadastro da situação existente apresentando as luminárias e lâmpadas existentes nas ruas, postes, transformadores.	Nesse caso, se faz importante que seja informado a CONTRATANTE a situa, bem como buscar apoio das lideranças identificadas durante a realização da Meta 2.

Fonte: RK Engenharia (2021).

1.2.10 Meta 10 – Projetos Básicos do Sistema de Esgotamento Sanitário

Essa etapa consiste na elaboração do projeto básico completo, coerente com as condições topográficas e geotécnicas do local de implantação, contendo todos os elementos indispensáveis e perfeitamente definidos.

Dentre as diversas atividades a serem desenvolvidas para a consolidação da Meta 10, as que são susceptíveis de apresentarem problemas e dificuldades e suas possíveis medidas mitigadoras estão apresentadas no quadro a seguir.

Quadro 12 – Relação dos possíveis problemas e suas soluções na Consolidação dos Projetos Básicos do Sistema de Esgotamento Sanitário

PROBLEMA IDENTIFICADO DURANTE A ELABORAÇÃO DO PRODUTO	INDICAÇÃO DE POSSÍVEIS SOLUÇÕES
Incompatibilidade dos levantamentos topográficos e geotécnicos realizados na Meta 5.	Revisão dos levantamentos e adequação dos mesmos.
Carência de informações referentes ao sistema existente.	Nesse caso deverá ser solicitada a concessionária responsável pela prestação dos serviços de abastecimento de água.

PROBLEMA IDENTIFICADO DURANTE A ELABORAÇÃO DO PRODUTO	INDICAÇÃO DE POSSÍVEIS SOLUÇÕES
Dificuldade por questões relacionadas a carência de segurança pública durante a realização de pesquisas de campo necessárias para o cadastro da situação existente apresentando as luminárias e lâmpadas existentes nas ruas, postes, transformadores.	Nesse caso, se faz importante que seja informado a CONTRATANTE a situa, bem como buscar apoio das lideranças identificadas durante a realização da Meta 2.

Fonte: RK Engenharia (2021).

1.2.11 Meta 11 – Elaboração dos Projetos Básicos do Sistema de Micro e Macrodrenagem

Essa etapa compreenderá a concepção e dimensionamento dos dispositivos que têm como função primordial, o esgotamento das águas que, sob qualquer forma, atingem o corpo estradal.

Dentre as diversas atividades a serem desenvolvidas para a consolidação da Meta 11, as que são susceptíveis de apresentarem problemas e dificuldades e suas possíveis medidas mitigadoras estão apresentadas no quadro a seguir.

Quadro 13 – Relação dos possíveis problemas e suas soluções na Consolidação dos Projetos Básicos do Sistema de Micro e Macrodrenagem

PROBLEMA IDENTIFICADO DURANTE A ELABORAÇÃO DO PRODUTO	INDICAÇÃO DE POSSÍVEIS SOLUÇÕES
Incompatibilidade dos levantamentos topográficos e geotécnicos realizados na Meta 5.	Revisão dos levantamentos e adequação dos mesmos.
Carência de informações referentes ao cadastro sistema existente.	Nesse caso deverá ser solicitada a Prefeitura Municipal de Salvador, ente responsável pela implantação, ampliação e manutenção do sistema existente na cidade de Salvador.
Carência de informações referentes a Pluviometria e Fluviometria da região de estudo.	Nesse caso a CONTRATANTE deverá ser informada, onde poderá ser proposta a utilização de informações existentes na literatura (banco de dados, publicações etc).
Dificuldade por questões relacionadas a carência de segurança pública durante a realização de pesquisas de campo necessárias para o cadastro da situação existente apresentando as luminárias e lâmpadas existentes nas ruas, postes, transformadores.	Nesse caso, se faz importante que seja informado a CONTRATANTE a situa, bem como buscar apoio das lideranças identificadas durante a realização da Meta 2.

Fonte: RK Engenharia (2021).

1.2.12 Meta 12 - Plano de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Essa etapa tem por promover o desenvolvimento de ações integradas de limpeza pública, acondicionamento, coleta e transporte, disposição final e tratamento de resíduos sólidos

urbanos de forma a contribuir para universalizar a cobertura e aumentar a eficiência e a eficácia da prestação destes serviços.

Dentre as diversas atividades a serem desenvolvidas para a consolidação da Meta 12, as que são susceptíveis de apresentarem problemas e dificuldades e suas possíveis medidas mitigadoras estão apresentadas no quadro a seguir.

Quadro 14 – Relação dos possíveis problemas e suas soluções na Consolidação do Plano de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

PROBLEMA IDENTIFICADO DURANTE A ELABORAÇÃO DO PRODUTO	INDICAÇÃO DE POSSÍVEIS SOLUÇÕES
Carência de informações referentes a prestação dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos prestados na área de abrangência.	Nesse caso deverá ser solicitada a Prefeitura Municipal de Salvador, ente responsável pela prestação do sistema existente na cidade de Salvador. Caso não haja informações, a CONTRATANTE deverá ser informada, onde poderá ser proposta a utilização de informações existentes na literatura (banco de dados, publicações etc)

Fonte: RK Engenharia (2021).

1.2.13 Meta 13 - Plano de Relocação, Reassentamento e Remanejamento

Nesta etapa será elaborado o Plano de Relocação, Reassentamento e Remanejamento, com o objetivo de planejar a realização dessas ações e minimizar as consequências negativas das remoções, como as mudanças na dinâmica social e econômica advindas da ruptura de vínculos afetivos e históricos com familiares, amigos e com a moradia e sua localização.

Dentre as diversas atividades a serem desenvolvidas para a consolidação da Meta 13, as que são susceptíveis de apresentarem problemas e dificuldades e suas possíveis medidas mitigadoras estão apresentadas no quadro a seguir.

Quadro 15 – Relação dos possíveis problemas e suas soluções na Consolidação do Plano de Relocação, Reassentamento e Remanejamento

PROBLEMA IDENTIFICADO DURANTE A ELABORAÇÃO DO PRODUTO	INDICAÇÃO DE POSSÍVEIS SOLUÇÕES
Dificuldade por questões relacionadas a carência de segurança pública durante a realização de pesquisas de campo necessárias aos levantamentos previstos.	Nesse caso, se faz importante que seja informado a CONTRATANTE a situação, bem como buscar apoio das lideranças identificadas durante a realização da Meta 2.
Não aceite da família em ser realocada involuntariamente	Para solucionar estes problemas, deve-se inserir equipe competente e experiente na realização da mobilização, bem como prever no planejamento esse tipo de situação através do conhecimento de outras obras. Também se faz necessário evitar que famílias se

PROBLEMA IDENTIFICADO DURANTE A ELABORAÇÃO DO PRODUTO	INDICAÇÃO DE POSSÍVEIS SOLUÇÕES
	instalem e precisem futuramente ser relocadas, criação de programas de atendimento habitacional à comunidade.
Cálculos equivocados nos valores de indenização.	Nesse caso deverá ser realizado previamente o levantamento de todos os patrimônios e benfeitorias existentes nas áreas onde ocorrerão as implantações dos sistemas.

Fonte: RK Engenharia (2021).

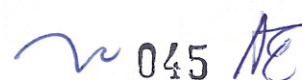
1.3 DESCRIÇÃO DAS ETAPAS A SEREM DESENVOLVIDAS

A seguir são apresentadas de forma resumida as etapas a serem desenvolvidas. Cabe destacar que essas etapas são dependentes umas das outras e suas atividades funcionam como entradas e saídas. No item referente ao Plano de Execução será feita de forma detalha a execução de todas as atividades.

A. PLANO DE TRABALHO

Para a consolidação do Plano de Trabalho, e linhas gerais, se dará por meio do planejamento geral considerando a evolução da elaboração dos projetos, a implementação das ações ambientais e sociais, as necessidades e as solicitações da **CONTRATANTE**. A experiência prévia da empresa RK Engenharia permite identificar os principais objetivos da atuação da gerenciadora, a saber:

- Elevar o nível de certeza de que os investimentos da **CONTRATANTE** gerarão resultados em conformidade com as metas estabelecidas;
- Agilizar a tomada de providências em tempo hábil para correção de eventuais desvios na implantação das obras e nas ações das áreas ambiental e qualificação urbanística;
- Tornar disponível o conjunto de informações que preserve a memória das implantações, permitindo sua utilização;
- Obter registros e apresentar avaliações da implantação das obras, ações ambientais e urbanismo e de seus resultados;
- Melhorar a qualidade e otimizar o emprego de recursos, bem como reduzir os prazos e custos associados à execução das obras e à implementação das ações ambientais e qualificação urbanística; e
- Compartilhar com a **CONTRATANTE**, por meio de treinamento, o conhecimento adquirido na realização dos trabalhos.

 045 AE

CRONOGRAMA GERAL DE EXECUÇÃO

O cronograma físico ilustra o encadeamento de ações para execução dos trabalhos segundo Módulos de Serviços ao longo do prazo contratual. Conforme previsto no edital, o prazo total será de 24 (vinte e quatro) meses. Em função das especialidades das frentes de trabalho, multiplicidade de especialidades e ciclos de atividades que se repetem, haverá constante mobilização e desmobilização de recursos humanos. O cronograma físico segue a disposição prevista no Termo de Referência, segundo a lógica sequencial mais apropriada. Entretanto, a **Contratada** entende que o cronograma incluso representa a sugestão considerada factível e adequada para o cumprimento do objeto licitado, portanto sujeito a ajustes eventualmente pertinentes no conceito de fiscalização da **CONTRATANTE**.

Observamos que sempre estará sendo iniciado um rol de ações, devendo estar ocorrendo vários ciclos de atividades diferentes ou/e iguais simultaneamente, sempre com ajuste de prazo estabelecido em função das necessidades e prioridades da **CONTRATANTE**. A fase inicial começa imediatamente após a emissão da ordem de serviço e se desenvolve ao longo dos primeiros meses, quando haverá uma assimilação geral e planejamento dos trabalhos, implantação do SIG, análise e adequação dos projetos e preparação das demais atividades. Nessa fase haverá atuação principalmente do Núcleo Gerencial, já que os demais componentes das equipes atuarão preponderantemente na fase intermediária dos trabalhos. Ainda nessa fase, serão analisadas as programações e logísticas das construtoras e as ações ambientais e sociais da **CONTRATANTE**, com a consolidação dos planos de trabalho por empreendimento, projeto, obra ou ação ambiental e social. A fase intermediária, que representa o escopo principal do trabalho a ser desenvolvido, deverá ter início imediatamente após a fase inicial, se prolongando até meados do último mês do contrato. Como não existe uma previsão linear de eventos a serem liberados, será de importante valia, a flexibilidade da empresa contratada na assimilação dos trabalhos e criação de rotinas lógicas para viabilização das frentes de obras/projetos e/ou respostas às indagações técnicas da **CONTRATANTE**.

Dessa forma, a análise de projetos para liberação de obras, os documentos da licitação, respostas às indagações técnicas de campo, treinamento do pessoal, estabelecimento de rotinas, etc., devem ser agilizados para maximizar a viabilização de implantação do empreendimento, assim como as ações de responsabilidade da **CONTRATANTE**.

De forma rotineira e na fase final dos trabalhos, especificamente durante a aceitação das obras e/ou finalização do acompanhamento das ações ambientais e qualificação urbanística, serão realizadas vistorias finais com apresentação de relatórios circunstanciados da situação. Essas ações estão previstas para a última fase, no final do contrato.

046  

METODOLOGIA DOS TRABALHOS

A Metodologia de Trabalho a ser apresentada tem por objetivo principal desenvolver abordagem específica para “Elaboração dos Estudos de Concepção e dos Projetos de Reurbanização Integrada para três poligonais correspondentes aos cinco trechos críticos da Sub – Bacia Alto Pituáçu” e considerando todas as particularidades descritas no Item 1) Conhecimento do Problema desta proposta. A metodologia tem o intuito de apresentar a sequência lógica observada pela Contratada para o desenvolvimento dos serviços, de modo que sejam asseguradas o cumprimento das metas de prazo, qualidade e custo, ao conjunto de empreendimentos e/ou obras ou serviços, sob a responsabilidade da CONTRATANTE, assim como sejam asseguradas a execução das obras e/ou serviços em conformidade com as Legislações Vigentes, Normas da ABNT, Normas de Segurança e Saúde Ocupacional, além da Proteção ao Meio Ambiente.

O Modelo Gerencial proposto baseia-se na larga experiência do Consórcio e nos mecanismos de gestão preconizados pelo Guia PMBOK (Project Management Body of Knowledge, 6ª edição, do PMI (Project Management Institute)). Este modelo baseia-se em cinco processos (iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle e encerramento) e em 10 áreas de conhecimento.

Essa filosofia gerencial parte do pressuposto da extrema necessidade de inter-relação entre todos os blocos de atividades envolvidos no processo de implantação dos empreendimentos pretendidos pela CONTRATANTE e que serão incluídos no escopo do futuro contrato de Gerenciamento. Além da inter-relação entre os blocos de atividades, também merece destaque a inter-relação destes blocos com as diversas entidades envolvidas, aqui denominadas “stakeholders” que serão certamente em grande número, haja vista a quantidade de entidades públicas, privadas e representantes da sociedade civil, todos envolvidos nesse processo e todos com diferentes graus de organização, talvez até de motivações em suas ações. Todos os procedimentos gerenciais, baseado nestas inter-relações de atividades e “stakeholders” visam à otimização dos controles das principais atividades gerenciais propiciando:

- Antecipação de eventuais problemas (pró-atividade);
- Verificação e acompanhamento das tendências de desvio de custo, prazo e qualidade;
- Implementação de medidas corretivas de forma a eliminar ou atenuar os desvios detectados;

A apresentação do Relatório 1 (PLANO DE TRABALHO) será por meio de um Relatório e de Peças Gráficas que ilustrem o seu conteúdo (Impressos e em meio digital).

B. PLANO DE PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL

Nesta etapa, a Empresa, em conjunto com preposto técnico indicado pela SIHS, irá proceder para apresentação do Plano de Participação e Controle Social de forma a garantir a participação social ao longo de todas as etapas de elaboração das atividades

nas três poligonais de intervenção da Sub – Bacia Alto Pituacu. Para sua elaboração serão contemplados, no mínimo, os seguintes aspectos:

- Promover a efetiva participação social na elaboração e execução dos projetos urbanísticos e de saneamento básico no local;
- Fortalecer e/ou consolidar as organizações comunitárias locais;
- Fortalecer o exercício do controle social sobre serviços de saneamento básico;
- Estabelecer um processo educativo, reflexivo e ativo sobre a realidade ambiental local e global;
- Apoiar as ações complementares de geração e ampliação de renda.

Nessa etapa serão desenvolvidas ações de Diagnóstico Ambiental, Mobilização e Comunicação Social, Educação Ambiental e Geração de Emprego e Renda.

C. COMPATIBILIZACAO DAS AÇÕES EXISTENTES, ATUALIZACAO DO DIAGNOSTICO E ELABORACAO DE ESTUDOS DEMOGRAFICOS.

Após os levantamentos citados anteriormente, será elaborado compatibilização das ações existentes, atualização do diagnóstico e elaboração de estudos demográficos nas três poligonais de intervenção da Sub – Bacia Alto Pituacu.

Será realizado levantamento junto aos órgãos das esferas Estadual e Municipal, a fim de verificar quais intervenções estão sendo executadas ou são previstas para a área objeto do termo de referência.

A atualização do diagnóstico será apresentada para os moradores e validada por eles, com o intuito de obter sua legitimação e acolher as contribuições dos participantes. A empresa irá colher as informações transmitidas na reunião e sistematizar os dados e informações, agregando-os ao Diagnóstico Técnico de cada poligonal. Será realizada 01 reunião.

Como a população é um elemento essencial para caracterizar a sociedade e permitir o planejamento econômico, social, cultural ou político, se faz necessária a elaboração desses estudos. Para tanto, serão elaboradas séries históricas de dados e tendências de evolução da população total, das sedes municipais, urbana e rural, da taxa de urbanização, do número médio de habitantes por domicílio ocupado (sede, distritos e principais povoados) e da população flutuante (caso seja significativa, discriminando períodos de ocorrência, por Município), estudos populacionais recentes, com base na contagem populacional do IBGE. Esse material será produzido por uma equipe multidisciplinar e sob a responsabilidade de um demógrafo.

Nas projeções das densidades demográficas da área objeto deste escopo serão considerados as legislações municipais/estaduais/federais de uso e ocupação do solo; as diretrizes ambientais municipais/estaduais/federais de uso e ocupação do solo; implantação e projetos e/ou planos de novos loteamentos e empreendimentos imobiliários e hoteleiros; observações detalhadas de campo com identificação das características de

ocupação atual e tendências, definição das zonas residenciais, comerciais, industriais, de proteção ambiental e outros tipos de ocupação por ventura identificados.

A apresentação será por meio de um Relatório 3: Compatibilização das Ações Existentes; do Relatório 4: Atualização do Diagnóstico; e Relatório 5: Estudo Demográfico, em forma de tabelas, gráficos, mapas e textos analíticos que ilustrem o seu conteúdo (Impressos e em meio digital).

D. PLANO DE REGULARIZACAO FUNDIARIA PARA AREA DE INTERVENCAO.

Na tentativa de adotar medidas eficazes para assegurar o exercício dos direitos de todos à moradia digna e acesso a um meio ambiente ecologicamente equilibrado nas cidades, a Contratada elaborará o Plano de Regularização Fundiária para a Sub-Bacia Alto Pituaçu. Essa medida objetiva conter a ocupação desordenada do solo mediante a adoção de medidas eficientes de fiscalização e repressão e de medidas destinadas a garantir o cumprimento da função socioambiental da propriedade.

E. LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO E GEOTECNIA

O levantamento topográfico é o ato de localizar, mapear, analisar e descrever todas as características da superfície de um terreno, de modo a determinar as condições existentes e identificar problemas. O levantamento mede e define características tridimensionais aplicáveis do solo para criar contornos.

Já as investigações geotécnicas, são utilizadas para projetar terraplenagem e fundações de estruturas por meio de exploração superficial e subsuperficial, amostragem de solo e análise laboratorial. Essas investigações objetivam a prevenção de danos humanos e materiais devido a terremotos, rachaduras nas fundações e outras catástrofes.

F. PROJETOS BASICOS DE REURBANIZACAO, HABITACAO E EQUIPAMENTOS COMUNITARIOS

O projeto de reurbanização objetiva proporcionar níveis de vida mais decentes à população, e diminuir impactos ambientais negativos gerados por essas aglomerações urbanas que apresentam insegurança geológica e precariedade nas condições de saneamento, conforto, acessos e serviços urbanos. Isso será realizado com a eliminação de riscos, reconstrução ou relocação/reassentamento/remanejamento das moradias precárias, construção de unidades habitacionais, construção de equipamentos sociais e de lazer, melhorias das vias públicas, implantação de iluminação pública, recomposição ambiental e projeto paisagístico.

G. PROJETOS BASICOS DE CONTENCAO DE ENCOSTAS

O estudo da estabilidade de encostas é de grande importância devido à necessidade de conter deslizamentos de terras decorrentes da ocupação dessas áreas de risco pelo homem. Para tanto, se faz necessário o estudo dos movimentos de massa, a avaliação dos fatores de instabilização do solo e do seu nível de resistência ao cisalhamento, para então fazer a análise de estabilidade e definir a melhor técnica de estabilização dos taludes.

Essas técnicas são divididas em: retaludamento, proteção superficial, estruturas de contenção e estruturas de contenção de massas movimentadas.

H. PROJETOS BASICOS DE ILUMINACAO PUBLICA

Esta atividade consiste do dimensionamento final e detalhamento da rede de iluminação dos logradouros e todas as áreas de convivência, lazer, esportes, etc., com segurança e qualidade, destacando as características geográficas e ambientais, dentro dos princípios de atendimento às metas de redução de consumo de energia, aperfeiçoamento tecnológico estético dos equipamentos utilizados, padronização e simplificações da manutenção e racionalização dos custos dentre outras. Dessa forma, os projetos de sistemas de iluminação pública visam tornar esse processo o mais eficiente possível, sem perder de vista a qualidade da prestação dos serviços e os aspectos ambientais, bem como os desperdícios de recursos. Ressalta-se a necessidade de atendimento aos requisitos fotométricos mínimos estipulados em normas, em especial a NBR (Norma Brasileira) 5101:1992, bem como as normas NB-3, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), as normas e padrões em vigor da concessionária local e Resolução ANELL 456, de 29/11/2000 e a NBR 5413.

I. PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA

Os projetos básicos do Sistema de Abastecimento de Água correspondem à implantação, ampliação ou melhorias em sistemas de abastecimento de água para o controle de doenças e outros agravos de veiculação hídrica, contribuindo para a redução da mortalidade, aumentando a expectativa de vida da população. Dessa forma, o Projeto de Abastecimento de Água deve considerar o conjunto de obras civis, materiais e equipamentos destinados ao aumento da capacidade de oferta de produção e/ou distribuição de água, sendo constituído por novos componentes e integrado às partes existentes do sistema, desde que comprovadamente viável o seu aproveitamento ao longo do alcance do projeto.


050

J. PROJETOS BASICOS DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITARIO

Segundo a Lei Federal nº 11445/2007, o esgotamento sanitário é constituído pelas atividades de coleta, transporte tratamento e disposição final adequado dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até sua destinação final. Dessa forma, os Sistemas de Esgotamento Sanitário objetivam, dentre outros pontos, controlar e erradicar doenças de veiculação hídrica; melhorar a qualidade de vida da população; e reduzir os danos ambientais causados pela disposição final inadequada dos efluentes domésticos.

K. ELABORACAO DOS PROJETOS BASICOS DE DRENAGEM E MANEJO DE AGUAS PLUVIAIS URBANAS

O Projeto de Drenagem compreenderá a concepção e dimensionamento dos dispositivos que têm como função primordial, o esgotamento das águas que, sob qualquer forma, atingem o corpo estradal. Esses dispositivos funcionarão em conjunto, formando um sistema voltado para a captação e condução dos deflúvios para locais onde o escoamento hídrico não representa risco a segurança e durabilidade das obras viárias.

L. PLANO DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS

Para o desenvolvimento dessa atividade será constituído um Grupo Gestor multidisciplinar, composta de técnico e gestores da SIHS e de outros órgãos afins do Estado da Bahia e do Poder Público Municipal do Salvador (LIMPURB, Secretaria de Saúde, Secretaria da Cidade Sustentável e Inovação (SECIS), Secretaria de Educacao e outras), bem como representantes da iniciativa pública, privada, setor empresarial e os demais segmentos da sociedade civil local, incluindo cooperativas de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

M. PLANO DE RELOCAÇÃO, REASSENTAMENTO E REMANEJAMENTO

As realocações e reassentamentos serão propostos, prioritariamente, na poligonal de intervenção ou em áreas do entorno imediato, admitindo-as somente em função da necessidade de liberação de área para execução das obras viárias, por motivos de risco ambiental ou risco de morte, para substituição de unidades habitacionais muito precárias ou para desocupação de áreas que, por questões técnicas, ambientais ou fundiárias, não podem ser urbanizadas.

O Plano de Relocação, Reassentamento e Remanejamento será elaborado com o objetivo de planejar a realização dessas ações e minimizar as consequências negativas das remoções, como as mudanças na dinâmica social e econômica advindas da ruptura de vínculos afetivos e históricos com familiares, amigos e com a moradia e sua localização.

N. ESTUDO DE COMPATIBILIZAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA

A Compatibilização de projetos fará parte de todas as fases do projeto. Tem como objetivo principal contribuir para a melhoria do processo de projeto, evitando maior índice de retrabalhos, acréscimos no custo da obra, etc. Logo, compatibilização de projetos é a atividade que torna os projetos compatíveis técnica e graficamente entre si, proporcionando soluções integradas entre as diversas áreas que tornam um empreendimento real.

O. SINOPSE

Nesta atividade conterà um resumo de todo o projeto elaborado, contemplado os estudos realizado as todas as etapas acima discriminadas de forma a possibilitar um entendimento em linhas gerais de todo o trabalho elaborado pela empresa com base nas orientações no TR. O produto conterà texto, gráficos, tabelas, registro fotográfico, ilustrações e Plantas, que tornem o entendimento geral do trabalho realizado e dos resultados e produtos obtidos fácil ao público em geral.

053

2 – PLANO DE EXECUÇÃO

2 PLANO DE EXECUÇÃO

A Metodologia de Trabalho a ser apresentada tem por objetivo principal desenvolver abordagem específica para prestação de serviços de consultoria técnica e engenharia consultiva, para elaboração de estudos de concepção e projetos básicos de reurbanização integrada em três poligonais de ocupação informal da Sub – Bacia Alto Pituacu, considerando todas as particularidades descritas no Item 1) Conhecimento do Problema desta proposta, com o intuito de concluir o empreendimento dentro das metas de prazo, qualidade e custo requeridas pela SIHS e em conformidade com as Legislações Vigentes, Normas da ABNT, Normas de Segurança e Saúde Ocupacional, bem como de Proteção ao Meio Ambiente.

Os itens a seguir, expõem os principais aspectos metodológicos do objeto do certame, apresentando as atividades necessárias para o alcance dos objetivos propostos pela SIHS, destacando os procedimentos de execução, o inter-relacionamento e a distribuição cronológica das atividades, bem como, os recursos a serem disponibilizados pela empresa, com o objetivo de realizar os serviços previstos no escopo do Edital.

Para atendimento ao Item 7. Proposta Técnica subitem 7.1.2 Plano de Execução do Edital, este capítulo foi subdividido nos seguintes itens: (i) Descrição das atividades, da metodologia e dos produtos, conforme descrito acima; (ii) cronograma das atividades; (iii) recursos referentes as Instalações e equipamentos e (iiii) fluxograma das atividades. Cada subitem aborda um conjunto de proposições a respeito do projeto, de forma a constituir uma visão clara e detalhada do escopo do trabalho a ser realizado pela empresa e dos caminhos sugeridos para executá-lo dentro dos parâmetros de qualidade reconhecidos na realização de empreendimentos junto a SIHS.

2.1 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES, DA METODOLOGIA E DOS PRODUTOS

O Modelo Gerencial proposto baseia-se na larga experiência da empresa e nos mecanismos de gestão preconizados pelo Guia PMBOK (Project Management Body of Knowledge, 6ª edição, do PMI (Project Management Institute). Este modelo baseia-se em cinco processos (iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle e encerramento) e em 10 áreas de conhecimento.

Essa filosofia gerencial parte do pressuposto da extrema necessidade de inter-relação entre todos os blocos de atividades envolvidos no processo de implantação dos empreendimentos pretendidos pelo SIHS e que serão incluídos no escopo do futuro contrato de Gerenciamento. Além da inter-relação entre os blocos de atividades, também merece destaque a inter-relação destes blocos com as diversas entidades envolvidas, aqui denominadas “stakeholders” que serão certamente em grande número, haja vista a quantidade de entidades públicas, privadas e representantes da sociedade civil, todos envolvidos nesse processo e todos com diferentes graus de organização, talvez até de motivações em suas ações. Todos os procedimentos gerenciais, baseado nestas inter-

054

relações de atividades e “stakeholders” visam à otimização dos controles das principais atividades gerenciais propiciando:

- Antecipação de eventuais problemas (pró-atividade);
- Verificação e acompanhamento das tendências de desvio de custo, prazo e qualidade;
- Implementação de medidas corretivas de forma a eliminar ou atenuar os desvios detectados;
- Procedimentos que assegurem a entrega dos trabalhos dentro dos padrões de qualidade pré-estabelecidos.

O Fluxo de Atividades não acontece de forma sequencial, podendo ocorrer atividades em paralelo ou mesmo repetidamente. Para entendimento do fluxo de processos, o PMI define as atividades distribuídas nos cinco processos de gerenciamento aplicáveis às dez áreas de conhecimento. Embora o fluxograma em referência apresente as principais relações de precedências, deve-se considerar que, devido as características dos empreendimentos e a complexidade dos projetos necessários à contratação e execução dos vários empreendimentos. Entendo que os estudos e projetos poderão encontrar-se em diferentes fases de desenvolvimento, poderão ocorrer relações entre atividades não representadas explicitamente no fluxograma.

Diante do exposto, constata-se que fluxograma fornece um resumo geral do fluxo básico e das interações básicas entre os grupos de processos, definindo as atividades gerenciais inerente a esta implantação e que o mesmo pode acontecer para os diversos subprojetos que irão compor este trabalho. Segundo PMBOK cada um dos cinco processos de gerenciamento aplicáveis às dez áreas de conhecimento pode ser assim definido em termos das respectivas ações:

- Processos de iniciação: reconhecer que um Projeto ou uma fase de um Projeto deve começar e se comprometer para executá-lo (a);
- Processos de planejamento: planejar e manter um esquema de trabalho viável para se atingir os objetivos de negócios que determinaram a existência do Projeto;
- Processos de execução: coordenar pessoas e outros recursos para realizar o plano; e
- Processos de controle: assegurar que os objetivos do Projeto estão sendo atingidos, através da monitoração e da avaliação do seu progresso, tomando ações corretivas quando necessários; e Processos de conclusão: formalizar a aceitação do Projeto ou fase e encerrá-lo (a) de uma forma organizada.

Os grupos de processos se inter-relacionam pelos resultados que produzem, de forma que o resultado ou saída de um grupo torna-se entrada para outro. Entre grupos de processos centrais, as ligações são iterativas – o planejamento alimenta a execução, no início, com um plano do Projeto documentado, fornecendo, a seguir, atualizações ao plano, à medida que o Projeto progride. Estas conexões, mostradas na **Figura 20**, permitem compreender como são os fluxos de informações e ações desde a iniciação até a conclusão do Projeto ou da fase do mesmo.

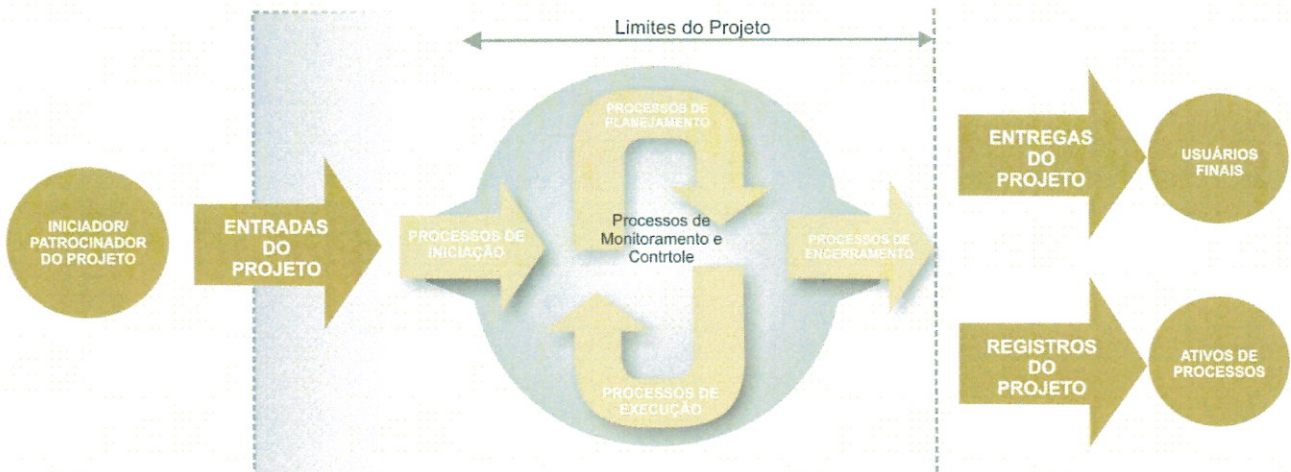


Figura 20 – Mapeamento entre os grupos de processos de gerenciamento de projetos e o ciclo PDCA

Fonte: Adaptado PMBOK

Além disso, os grupos de processos da gerência de projetos não são separados ou descontínuos, tampouco acontecem uma única vez durante todo o Gerenciamento, eles são formados por atividades que se sobrepõem, ocorrendo em intensidades variáveis ao longo de cada fase do Gerenciamento dos empreendimentos.

O esquema clássico de gerenciamento acima explicitado será complementado com as demais áreas de conhecimento preconizadas pelo PMI - Project Management Institute acrescentando-se, ainda, atendimento as Legislações de Meio Ambiente e Saúde e Segurança do Trabalho. Todas as áreas de conhecimento deverão ser harmonizadas pela ação de integração desenvolvida pelo gerente do Contrato. O esquema a seguir ilustra a relação entre estas áreas.



Para o gerenciamento de projetos, com a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto, a fim de atender ao propósito para o qual ele está sendo executado, o Guia PMBOK® (6ª Edição) propõe dez áreas de conhecimento: escopo, cronograma, custo, qualidade, recursos, comunicações, riscos, aquisições, integração e partes interessadas. A **Figura 21** apresenta as áreas de conhecimento.

Figura 21 – Áreas de Conhecimento

Fonte: Adaptado do PMBOK

Cabe destacar que a empresa entende ser de fundamental importância para o sucesso deste empreendimento em específico foco nas duas novas Áreas de Conhecimento, a

saber: Integração e Partes Interessadas, uma vez que o projeto apresenta diversas interfaces, tais como: Cliente; Empreiteiras; Prefeituras e Secretarias; Órgãos Municipais, Estaduais e Federais; Fornecedores de Materiais e Equipamentos; Auditores Financeiros; Comunidade, Ativistas, etc.

Na metodologia de gerenciamento de projetos, integração inclui características de unificação, consolidação, articulação e ações integradoras que são essenciais para o término do projeto, para gerenciar com sucesso as expectativas das partes interessadas e atender os requisitos. Já o Gerenciamento das Partes Interessadas, gerencia o envolvimento entre os indivíduos ou organizações que estejam ativamente envolvidos no projeto de forma positiva e também negativa e que possuem seus interesses próprios relacionados ao projeto. São eles: clientes, fornecedores, gerente e equipe de projeto, usuários do produto do projeto, organizações governamentais e não governamentais, meio ambiente, etc.

As interações dos grupos também atravessam as fases, de tal forma que o encerramento de uma fase fornece uma entrada para o início da próxima. A repetição dos processos de iniciação, no início de cada fase, auxilia a manter o projeto focado nas necessidades que justificaram a sua criação. No caso dos serviços aqui pretendidos pelo SIHS, destaca-se o papel de caráter organizatório do emprego dos princípios do PMI para otimizar os recursos de gerenciamento alocados pelo Consórcio, fazendo uso adequado do Sistema de Informações Gerenciais a seguir proposto. Os grupos de processos de gerenciamento do projeto ocorrem de forma contínua e apresentam interações entre si ao longo do ciclo de vida do projeto, como se pode ver na **Figura 22** apresentado na sequência.

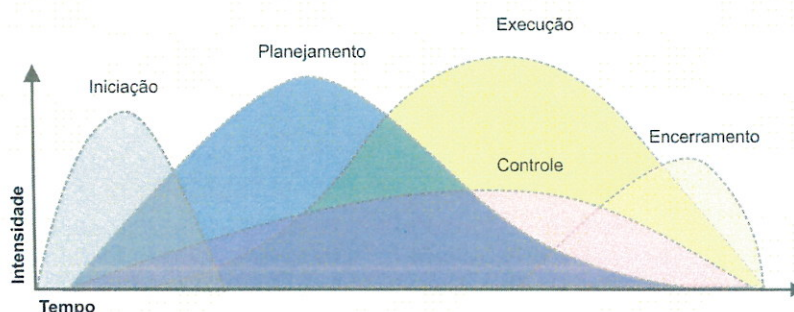


Figura 22 – Nível de Interação entre Processos no Ciclo de Vida de Projetos

Fonte: Adaptado PMBOK.

Esses grupos de processos existem para o projeto como um todo, bem como para cada fase do projeto. Os grupos de processos não são fases do projeto. Processos são genéricos, ou seja, aplicam-se a todo e qualquer projeto e repetem-se ao longo do ciclo de vida do projeto. O processo de iniciação ocorre quando o projeto é autorizado e quando cada fase do projeto tem sua autorização de início. O processo de planejamento é o “pensar” no que será feito em cada fase. Seu principal objetivo é elaborar o plano de gerenciamento do projeto. Em cada fase do projeto, este plano deve ser consultado e executado no processo de execução. Os processos de encerramento ocorrerão toda vez que uma parte do projeto for concluída, ou seja, realizada uma entrega.

O processo de monitoramento e controle ocorre desde que as primeiras ações do projeto são realizadas até o seu término. Em resumo, a empresa e a SIHS estabelecerão conjuntamente os procedimentos, normas e rotinas técnico-administrativas no que se refere aos processos de controle físico, financeiro e contábil, trânsito de informações e geração de relatórios. Nesses documentos, serão estabelecidas as atribuições dos órgãos, unidades e entidades envolvidas na Implementação do Empreendimento, com os procedimentos de inter-relacionamento entre eles, visando uniformizar e disciplinar a forma de atuação, obrigações e funções de cada um, conforme as diretrizes e disposições preestabelecidas.

Em complementação ao elucidado acima vale ressaltar a importância do gerenciamento da “restrição tripla” — escopo, tempo e custo do projeto para garantia do sucesso do empreendimento com as necessidades conflitantes do projeto. Considera-se ainda a qualidade do projeto como uma quarta variável, que pode ser afetada pelo balanceamento das três demais (Vide **Figura 23**).



Figura 23 – Tríplice Restrição

Fonte: Adaptado do PMBOK

Desta forma, para ficar prática a sua utilização, uma metodologia deve ter um roadmap que descreva a utilização dos processos de gerenciamento de projetos em termos da integração entre os processos, das interações dentro deles e dos objetivos a que atendem. A empresa propõe metodologia baseada nos preceitos de sucesso apresentados no PMBOK e considerando a modalidade participativa, diretamente subordinada ao Gestor do Contrato da SIHS, com a filosofia de:

- Obter a satisfação do cliente, gerindo seus recursos dentro de prazos, custos e qualidade pré-estabelecidos;
- Buscar continuamente as realizações, cobrando os resultados dentro das diretrizes traçadas;
- Integrar a **SIHS** sem reduzir a responsabilidade da empresa;
- Adequar o sistema de gerenciamento às necessidades e procedimentos da **SIHS** e características próprias dos respectivos Empreendimentos (Obras e/ou Serviços);
- Simplificar ao máximo as comunicações, racionalizando a emissão de relatórios, adequando o seu conteúdo ao nível de serviços a que se destina;
- Apoiar a SIHS na compatibilização dos diversos projetos, em seus processos decisórios, no que tange a implantação dos Empreendimentos, observando as Normas de Segurança, Qualidade de Vida e Meio Ambiente requeridas pela legislação e pela própria **SIHS**.

058 

A seguir são relacionadas às principais atividades de cada uma destas Etapas. Cabe destacar que estas etapas são dependentes uns dos outros e suas atividades funcionam como entradas e saídas uns dos outros.

1ª ETAPA – PLANO DE TRABALHO

O Plano de Trabalho, no que toca à Metodologia de Trabalho, deverá atender às disposições deste Termo de Referência e conter, no mínimo:

- Planejamento dos Trabalhos, contendo as etapas de trabalho, o detalhamento das atividades, produtos correspondentes e os procedimentos a serem adotados;
- Cronograma Geral de Execução, contendo o detalhamento do cronograma físico-financeiro de elaboração dos trabalhos; e
- Metodologia dos Trabalhos, contendo a descrição geral das metodologias a serem empregadas no desenvolvimento dos trabalhos previstos no Termo de Referência e a forma de articulação das atividades propostas para se obter os produtos esperados.

O Plano de Trabalho, no que toca à mobilização e participação social, tem como objetivo estabelecer estratégias de mobilização e participação da comunidade através das lideranças locais, representantes das associações e entidades atuantes na área visando a elaboração do projeto, a democratização do processo de decisão e o fortalecimento do exercício da cidadania. Para sua elaboração serão contemplados, no mínimo, os seguintes aspectos:

- Esclarecimento de possíveis dúvidas e eventuais complementações de assuntos de interesse, que não tenham ficado suficientemente explícitos neste Termo de Referência e na proposta da Contratada;
- Confirmação dos componentes da equipe da Contratada e das respectivas funções;
- Apresentação da equipe de acompanhamento e/ou fiscalização da Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento, como também dos componentes do Grupo de Acompanhamento Técnico;
- Procedimentos para o fornecimento de dados da Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento e demais entidades envolvidas;
- Formas de comunicação entre a Contratada e a Contratante;
- Procedimentos de avaliação periódica e outras questões relativas ao bom andamento dos trabalhos;
- Agendamento das reuniões sistemáticas de acompanhamento, que deverão ocorrer quinzenalmente, e outros eventos relacionados ao desenvolvimento dos projetos, que envolverão os representantes da contratada e o GAT;
- Apresentação da metodologia de mobilização e comunicação social;
- Consolidação do cronograma com todas as atividades;
- Levantamento socioeconômico da população;

059 

- Levantamento das diversas formas de organização atuantes na área: representantes dos movimentos sociais, organizações não governamentais, comunidades tradicionais (terreiros) e entidades populares;
- Definição de meios e eventos de mobilização e participação da comunidade com detalhamento da metodologia a ser empregada;
- Definição de formas de articulação entre agentes públicos e privados no planejamento e implementação das intervenções;
- Realização de oficinas com a comunidade para compartilhar as informações na busca de soluções para o atendimento dos objetivos do projeto urbanístico.

A apresentação do Relatório 1 será por meio de um Relatório e de Peças Gráficas que ilustrem o seu conteúdo (Impressos e em meio digital).

2ª ETAPA – PLANO DE PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL

Nesta etapa, a Empresa, em conjunto com preposto técnico indicado pela SIHS, irá proceder para apresentação do Plano de Participação e Controle Social de forma a garantir a participação social ao longo de todas as etapas de elaboração das atividades nas três poligonais de intervenção da Sub – Bacia Alto Ituaçu. Para sua elaboração serão contemplados, no mínimo, os seguintes aspectos:

- Promover a efetiva participação social na elaboração e execução dos projetos urbanísticos e de saneamento básico no local;
- Fortalecer e/ou consolidar as organizações comunitárias locais;
- Fortalecer o exercício do controle social sobre serviços de saneamento básico;
- Estabelecer um processo educativo, reflexivo e ativo sobre a realidade ambiental local e global;
- Apoiar as ações complementares de geração e ampliação de renda.

Princípios e diretrizes que serão orientadas e subsidiadas as intervenções serão:

- O ser humano e um ser que compõe o ecossistema e todas as suas ações interferem nas diversas formas de vida;
- O cuidado de si como pressuposto para cuidar dos outros e do ambiente;
- Autonomia e Emancipação social, resultado de práticas protagonizadas;
- O exercício da cidadania, considerando a criança, o adolescente e o adulto como autor e ator do seu processo de aprendizagem;
- A prática pedagógica serão um exercício interdisciplinar que respeita e incorpora a diversidade e se baseia na cooperação;
- As regras, a metodologia e as atividades devem, sempre que possível, ser estabelecidas através de um conhecimento e construção do indivíduo em relação a si próprio e ao mundo, sendo o educador, um mediador do processo;
- Na relação ensino – aprendizagem, a ênfase deve ser dada ao processo, considerando a riqueza das implicações pessoais e das relações sociais que se dão para se chegar ao produto;
- Integrar as dimensões humanas do saber, do fazer e do ser, estimulando o desenvolvimento da criatividade e do senso estético;

- O conteúdo a serem trabalhados devem ser rearticulados continuamente, de modo a permitir uma estreita relação com os aspectos pessoais e sociais do cotidiano dos atores sociais, trazidos de forma implícita ou explícita;
- O trabalho é determinante no processo de aprendizagem – saber fazer e saber ser;
- A avaliação deve ser entendida como prática pedagógica processual com a finalidade de direcionar o planejamento e aprimorar os procedimentos pedagógicos;
- Reconhecer como legítimo o saber popular e ou da comunidade (ciência, saber popular, senso comum etc.).

Nessa etapa serão desenvolvidas ações de Diagnóstico Ambiental; Mobilização e Comunicação Social; Educação Ambiental e Geração de Emprego e Renda.

O diagnóstico socioambiental será construído a partir da coleta de dados primários e secundários que serão descritos e interpretados, apresentando as características da área e da população. Serão utilizados, e, quando necessário, atualizados, os dados contidos no Plano de Ordenamento Urbanístico e Preservação Ambiental da Bacia do Pituaçu.

Mapeamento e caracterização da Organização Comunitária

Será feito um Mapeamento e caracterização da Organização Comunitária, identificando as lideranças locais; entidades de representação da população local; entidades não governamentais presentes na área, caracterizadas por tipo e forma de atuação; Instituições e experiências na área de educação ambiental; organizações de participação popular, meios de comunicação; Identificação de potenciais parceiros para realização do Plano de Participação Social, inclusive identificação de áreas para realização das reuniões.

A apresentação será por meio de um Relatório em forma de tabelas, gráficos, mapas e textos analíticos que ilustrem o seu conteúdo (Impressos e em meio digital).

Caracterização da população local

Será realizada através do cadastro do Plano Urbanístico da Bacia de Pituaçu ou por meio de pesquisa amostral a Identificação do perfil da população local (quantidade de moradores, quantidade de pessoas que não mora, mas trabalha no local, faixa etária, sexo, número de pessoas com deficiência, número de idosos, número de mulheres chefes de família, escolaridade, composição familiar, estado civil, procedência, tempo de residência na área, ocupação, renda, potencial produtivo).

A apresentação será por meio de um Relatório em forma de tabelas, gráficos, mapas e textos analíticos que ilustrem o seu conteúdo (Impressos e em meio digital).

Plano de Mobilização e Comunicação Social

Consistem em ações integradas que serão acompanhar todo o trabalho, com a finalidade de transmitir a população local informações completas e consistentes, estimular a participação e o controle social e envolvê-los na elaboração dos projetos básicos de reurbanização.

Para essas ações serão aplicados meios didáticos que sejam adequados a população em questão, especialmente no que diz respeito a linguagem utilizada e as formas de

apresentação, priorizando o entendimento dos participantes, serão realizados 01 seminários apresentando o trabalho e iniciar as parcerias com entidades e representações locais para a execução do Plano de Participação Social, também serão formados uma comissão composta por moradores.

Serão realizadas reuniões com a população de cada poligonal, de cada etapa de elaboração dos projetos básicos de reurbanização integrada, e o recebimento de contribuições dos participantes. Para cada poligonal, será realizado 01 reunião para o Plano de Regularização Fundiária, 02 reuniões para o Projeto Básico de Reurbanização, Habitação e Equipamentos Comunitários, Para cada poligonal, 01 reunião para o projeto básico de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e do sistema de abastecimento de água; 01 reunião para o projeto de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e projeto básico de esgotamento sanitário; 01 seminário para apresentação da Sinopse – Seminário Final.

Para essas ações serão utilizados como recursos, carro de som, folder, spots em rádio, faixas, etc.

A apresentação será por meio de um Relatório (Impressos e em meio digital) trazendo a descrição de cada atividade de mobilização e comunicação social, acompanhados pelos seguintes meios de comprovação de execução das atividades: Registros fotográficos; Listas de presença; Atas de reunião.

Educação Ambiental

O estudo ambiental deverá ser elaborado para toda a poligonal, devendo ser realizada apresentação e discussão com a comunidade, contendo a caracterização geral das ocupações consolidadas; caracterização físico-ambiental, social, cultural e econômica da área; especificação quanto aos sistemas de infraestrutura urbana existente; identificação dos equipamentos públicos existentes; identificação e caracterização das áreas verdes, do estágio de desenvolvimento das mesmas, e o seu enquadramento de acordo com a legislação específica; condicionantes e restrições físicas e ambientais; e medidas mitigadoras. Farão parte deste produto, todas as informações necessárias à obtenção das licenças ambientais necessárias a aprovação do projeto urbanístico, para a drenagem pluvial, bem como o levantamento de medidas mitigadoras como espaço de recreação e lazer, conforme estabelece legislação específica. Estas ações serão planejadas de forma participativa, a fim de possibilitar a articulação de esforços no planejamento e implementação de ações que contemplem os valores e a cultura local e o incentivo ao desenvolvimento de tecnologias sociais sustentáveis. Desta forma, os princípios da educação ambiental estarão presentes nas ações de Mobilização Comunicação Social e nas articulações para Geração de Emprego e Renda.

A apresentação será por meio de um Relatório em forma de tabelas, gráficos, mapas e textos analíticos que ilustrem o seu conteúdo (Impressos e em meio digital).

Geração de Emprego e Renda

A empresa irá atuar na mobilização e articulação de órgãos governamentais nos níveis municipal e estadual que possuam atribuições relacionadas a geração e ampliação do emprego e renda, sistematizar informações, mediar reuniões e propor ações relacionadas. O objetivo é que os órgãos mencionados desenvolvam iniciativas de geração de emprego e renda para a população local, promovendo o desenvolvimento social com sustentabilidade e justiça social.

A apresentação será por meio de um Relatório 2: em forma de tabelas, gráficos, mapas e textos analíticos que ilustrem o seu conteúdo (Impressos e em meio digital). Será apresentado a Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento antes da sua publicação junto a população, para fins de análise e aprovação.

Os recursos gráficos serão produzidos conforme especificações abaixo e em consonância com os itens previstos no Plano de participação e Controle Social.

- FOLHETO: Folheto de Mobilização: 14 cm x 15 cm, impressão em papel offset, 75 g, 2x0.
- FOLDER: Modelo com 03 dobras, formato 210 X 297 mm, impressão off-set, papel couche, 4 X 4, frente/verso, 90g, 04 cores.

ETAPA 3 - COMPATIBILIZACAO DAS ACOES EXISTENTES, ATUALIZACAO DO DIAGNOSTICO E ELABORACAO DE ESTUDOS DEMOGRAFICOS.

Após os levantamentos citados anteriormente, será elaborado compatibilização das ações existentes, atualização do diagnóstico e elaboração de estudos demográficos nas três poligonais de intervenção da Sub – Bacia Alto Pituacu.

Será realizado levantamento junto aos órgãos das esferas Estadual e Municipal, afim de verificar quais intervenções estão sendo executadas ou são previstas para a área objeto do termo de referência.

A atualização do diagnostico será apresentada para os moradores e validada por eles, com o intuito de obter sua legitimação e acolher as contribuições dos participantes. A empresa irá colher as informações transmitidas na reunião e sistematizar os dados e informações, agregando-os ao Diagnostico Técnico de cada poligonal. Será realizada 01 reunião.

Para a elaboração de estudos demográficos serão elaborados por uma equipe multidisciplinar e sob a responsabilidade de um demógrafo.

Será delimitada a área de abrangência do estudo, com definição das zonas homogêneas, levando em conta a natureza da ocupação, os padrões habitacionais, as densidades demográficas, o nível de renda da população etc.

Nas projeções das densidades demográficas da área objeto deste escopo serão considerados as legislações municipais/estaduais/federais de uso e ocupação do solo; as

diretrizes ambientais municipais/estaduais/federais de uso e ocupação do solo; implantação e projetos e/ou planos de novos loteamentos e empreendimentos imobiliários e hoteleiros; observações detalhadas de campo com identificação das características de ocupação atual e tendências, definição das zonas residenciais, comerciais, industriais, de proteção ambiental e outros tipos de ocupação por ventura identificados.

A apresentação será por meio de um Relatório 3: Compatibilização das Ações Existentes e do Relatório 4: Atualização do Diagnóstico e Relatório 5: Estudo Demográfico em forma de tabelas, gráficos, mapas e textos analíticos que ilustrem o seu conteúdo (Impressos e em meio digital).

ETAPA 4 - PLANO DE REGULARIZACAO FUNDIARIA PARA AREA DE INTERVENCAO.

Após o levantamento das informações e diagnóstico da situação atual será feita em articulação com as representações dos diversos atores sociais locais e setores produtivos, conselhos gestores e outras representações relevantes para que seja aprimorado o conhecimento da realidade local e como meio de integração e envolvimento dessa população, na busca por melhores resultados nas intervenções e no comprometimento dos agentes envolvidos.

Será estruturado o Banco de Dados georreferenciado que será alimentado com todas as informações coletadas (socioeconômicas, ambientais e físicos territoriais), imagens, plantas e mapas digitalizados e será utilizado como ferramenta de planejamento e gestão das próximas etapas do Plano.

Serão realizadas reuniões de acompanhamento, onde serão apresentados para a comunidade e interessados o andamento dos trabalhos, suas conclusões e atividades previstas. As propostas resultantes dessas reuniões, se aprovadas pelo Núcleo Gestor, serão incorporadas ao diagnóstico.

Para subsidiar a elaboração dos diversos produtos em desenvolvimento, serão sistematizadas as informações, complementares aquelas apresentadas nas reuniões técnicas. Tais informações oferecem subsídios as etapas de diagnóstico para instituição de ZEIS, do Plano de Regularização Fundiária.

Como resultado dessa parte do diagnóstico, fica clara a situação fundiária do assentamento e da área de abrangência dos cinco Trechos Críticos da Sub – Bacia Alto Pituacu, ou seja, a identificação de áreas que apresentam domínio público e das que são de propriedade privada.

A apresentação será por meio de um Relatório 6: Levantamento da Situação Fundiária e de Uso e Ocupação do Solo e Relatório 28: Plano de Regularização Fundiária em forma de tabelas, gráficos, mapas e textos analíticos que ilustrem o seu conteúdo (Impressos e em meio digital).

 064

ETAPA 5 - LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO E GEOTECNIA

Os serviços topográficos serão executados por meio de equipamentos eletrônicos e aplicativos especializados, que automatizam as várias atividades necessárias para a caracterização topográfica das áreas de intervenção. Em linhas gerais, os serviços em tela compreenderão desde o levantamento de campo e o processamento dos dados em escritório, até a elaboração das plantas em modelo digital 3D, as quais servirão de base para as demais fases do projeto.

O SRC é o conjunto de pontos materializados por meio de marcos, com coordenadas planimétricas e/ou altimétricas, referenciadas a uma única origem definida pelo Sistema Geodésico Brasileiro/IBGE. Já o BDG é formado por ortofotos e cartas topográficas digitais oriundos de processos de medição e observação da superfície da terra, apoiadas no SRC.

A empresa executar os serviços de levantamento planialtimétrico cadastral da área da Bacia. A execução desse serviço estará em conformidade com a Norma Técnica NBR 13133/ABNT Norma para Execução de Levantamento Topográfico; NBR 14166/ABNT Rede de Referência Cadastral Municipal – Procedimento; Especificações e Normas Gerais para Levantamentos Geodésicos – IBGE;

O material será composto por desenho final contendo a malha com as coordenadas geográficas, pontos de referências, curvas de nível de metro em metro, indicações de árvores, indicação dos limites de edificações existentes nos bordos das ruas, cotas de soleiras, rede e dispositivos de drenagem existentes, pontes, pontilhões, canais, rede de distribuição de energia, postes e qualquer outro elemento existente, com suas respectivas cotas. Densidade mínima de pontos a serem medidos por hectare, além da escala do desenho (conforme descrito na Norma de referência).

Os serviços geotécnicos compreenderão sondagens percussão e ensaios de campo e de laboratório. Os resultados desses serviços servirão de base para: a formulação de modelos geológicos-geomecânicos, representativos das unidades geológico-geotécnicas existentes nas áreas de projeto.

Esses serviços seguirão planos de sondagens e de ensaios e as recomendações exaradas nas normas Associação Brasileira de Normas Técnicas correlacionadas. Os planos de investigação geotécnica serão submetidos à SIHS para sua aprovação, antes da execução dos serviços.

O serviço de sondagem estará de acordo com o procedimento preconizado pela Norma Brasileira NBR 6484:2020, da ABNT, e será utilizado para o desenvolvimento do projeto de pavimentação das vias do entorno do parque e para as fundações dos equipamentos urbanos propostos.

Na execução deste serviço, será apresentado um relatório contendo planta georreferenciada ao Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas (SIRGAS), em sua realização 2000, 4 (SIRGAS 2000), elaborada em formato CAD, com a disposição relativa dos pontos sondados e a indicação das coordenadas geográficas dos mesmos, que será entregue em arquivo eletrônico (*.dwg) e gravada em mídia magnética

(CDROM). Também serão apresentados os perfis individuais das sondagens, onde estará descrita as camadas constituintes do subsolo, identificadas tátil e visualmente, a indicação dos índices de resistência à penetração, medidos em cada metro perfurado, e a profundidade do nível d'água, caso seja detectado. Os relatórios individuais indicarão, além das informações básicas preconizadas na NBR 6484:2020, a localização dos furos de sondagem, com suas coordenadas graus decimais e cota da boca do furo, a referência de nível (RN), o motivo da parada, e as condições meteorológicas no período de realização do ensaio (que devem ser descritas como tempo seco, tempo chuvoso leve ou tempo chuvoso forte).

A apresentação será por meio de um relatório 07 - levantamento topográfico e relatório 08 - levantamento geotécnico em forma de tabelas, gráficos, e textos analíticos que ilustrem o seu conteúdo (Impressos e em meio digital).

ETAPA 6 - PROJETOS BASICOS DE REURBANIZACAO, HABITACAO E EQUIPAMENTOS COMUNITARIOS

Será desenvolvido o projeto de reurbanização para a melhoria das condições de vida das famílias, a partir da reurbanização, compreendendo a infraestrutura urbana, com a eliminação de riscos, reconstrução ou relocação/reassentamento/remanejamento das moradias precárias, construção de unidades habitacionais, construção de equipamentos sociais e de lazer, melhorias das vias públicas, implantação de iluminação pública, recomposição ambiental e projeto paisagístico.

Será apresentado o programa de necessidades do projeto, levando em consideração:

- ✓ Perfil dos seus usuários e frequentadores;
- ✓ Local de sua implantação;
- ✓ Facilidades oferecidas aos visitantes e espectadores;
- ✓ Operação e Manutenção;

Será elaborado o projeto básico completo, com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, coerente com as condições topográficas e geotécnicas do local de implantação, acompanhados de memória de cálculo detalhado, aquisição dos materiais e equipamentos, contendo os seguintes elementos:

- Desenvolvimento da solução escolhida;
- Soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação;
- Identificação dos tipos de serviços a executar e de materiais e equipamentos
- Informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra;
- Subsídios para montagem do plano de licitação e Gestão da obra;
- Orçamento detalhado do custo global da obra

A solução desenvolvida será aprovada pela Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento e agentes financeiros, quando necessário.

O projeto de urbanismo será desenvolvido de modo a compatibilizar os elementos que compartilham os espaços públicos, existentes e projetados, eliminando os eventuais conflitos entre os diversos elementos tais como:

- ✓ Postes de iluminação e de sinalização vertical e semafórica;
- ✓ Paisagismo;
- ✓ Faixas de travessia;
- ✓ Guias rebaixadas de autos e de acesso a Pessoas Portadoras de Mobilidade Reduzida (PPMR);
- ✓ Infraestrutura urbana (grelhas, caixas e bocas de lobo(s), pontos de visitas, etc).

O projeto de urbanização apresentará:

- ✓ Indicação dos pisos dos passeios, declividade, diferenciação de materiais (através de texturas), cotas de níveis, escadarias e rampas (com sentido de inclinação);
- ✓ Indicação de ciclovias;
- ✓ Indicação de todos os mobiliários urbanos utilizados (bancos, lixeiras, floreiras, placas, etc);
- ✓ Indicação de cercamentos (gradis, alambrados, etc) e portões;
- ✓ Indicação e detalhamento de guias rebaixadas para PPMR - Pessoas Portadoras de Mobilidade Reduzida, comunicação visual e tátil, atendendo à NBR 9050 e de guias rebaixadas de acesso de autos;
- ✓ Indicação de elementos de contenção, tais como muros de arrimo, muretas, gabiões, etc;
- ✓ Indicação dos elementos de captação de drenagem como canaletas e grelhas, etc;
- ✓ Indicação das faixas de travessia e postes de sinalização de acordo com o projeto de sinalização vertical, horizontal e semafórica;
- ✓ Indicação da arborização existente e a implantar; de acordo com projeto de paisagismo;
- ✓ Indicação do posteamento da rede de iluminação pública, de acordo com o projeto de iluminação pública;
- ✓ Indicação das caixas de passagem, poços de visita e demais dispositivos que apresentam tampas ao nível do piso;
- ✓ Memorial descritivo e planilha de quantidades, acompanhada das respectivas memórias de cálculo.

O Projeto de Acessibilidade deverá atender a toda a legislação e normativa em vigor sobre o assunto, especialmente a NBR 9050, sendo representado pelos seguintes elementos:

- ✓ Planta baixa definindo rotas, posição e declividade de rampas e demais elementos pertinentes;
- ✓ Detalhes dos pisos táteis, advertências em Braille, barras de apoio e outros elementos.

O projeto de Urbanização será apresentado na fase do projeto básico e executivo.

Será produzido também material de divulgação e apresentação do projeto, com o seguinte conteúdo mínimo:

- ✓ Perspectivas em meio digital;
- ✓ Apresentação de um tour virtual, configurando o “antes” e o “depois”, sua inserção no entorno e as soluções adotadas, oportunizando um passeio virtual.

O projeto arquitetônico será elaborado atendendo às orientações prévias encaminhadas pela SIHS. Definida a edificação a ser implantada, em razão da sua finalidade e capacidade de atendimento, elabora-se um esboço da sua configuração geométrica, permitindo então ser estabelecida a grandeza da área requerida para a sua construção, que inclui o atendimento de outras necessidades/serviços auxiliares (acessos, estacionamento, movimentação de veículos, dependências para instalações essenciais, etc.). Ainda em função da finalidade da edificação pública, procede-se à definição da região da sua implantação, e em seguida, ocorre à escolha do terreno adequado para a efetivação da construção.

Elaboração do Projeto Arquitetônico, consistindo de:

- Estabelecimento da configuração geométrica definitiva;
- Definição da compartimentação da edificação, em razão da sua finalidade e funcionalidade, considerando:
 - ✓ Os diversos níveis (pavimentos) de construção requeridos;
 - ✓ As diversificadas dependências funcionais exigidas, em termos quantitativos, de distribuição espacial, de áreas, de acessos, de ventilação, de iluminação, etc.;
 - ✓ As áreas em plano horizontal para movimentação de pessoal e intercomunicação entre as dependências;
 - ✓ Os meios de deslocamento vertical (escadas, rampas);
 - ✓ Especificação dos elementos divisórios (paredes e outros tipos menos rígidos);
 - ✓ Especificação de esquadrias (em madeira, alumínio, vidro, etc.);
 - ✓ Especificação do revestimento de pisos e de paredes, incluindo pintura, em azulejo, decorativo, etc.;
 - ✓ Especificação do tipo de iluminação elétrica (direta, indireta, etc.);
 - ✓ As diversas dependências de serviços essenciais (subestação de energia elétrica e instalações de comando, controle, medição e proteção; estação de bombeamento de água e instalações de comando, controle, medição e proteção; armazenamento e operação de cilindros de gás; armazenamento e remoção de lixo; e outros serviços requeridos);
 - ✓ Definição de percursos livres para a fixação e desenvolvimento de elementos condutores das instalações de água fria, de água quente, de energia elétrica, de gases, de telefonia, de climatização, de águas pluviais e de outros tipos de instalações requeridas;
 - ✓ Definição de percursos livres (ou adaptados à configuração arquitetônica) para o posicionamento de elementos estruturais;
 - ✓ A representação da configuração arquitetônica através de plantas baixas, de cortes e vistas, de modo a proporcionar uma completa visualização de todos os componentes do projeto em questão;

 068

- ✓ Identificação numérica de extensões (comprimentos e larguras), espessuras e áreas, além das cotas topográficas (onde couber), de todos os elementos geométricos representativos da configuração da Edificação, na forma de como deve ser construída, em termos de dimensões.

Será apresentado os Projetos Básicos de Reurbanização, Arquitetura e Complementares (Habitação e equipamentos Comunitários) contendo documentos e plantas com as seguintes informações:

No Projeto Urbanístico:

- Projeto Básico de Reurbanização, com garantia de acessibilidade de acordo com a NBR9050.
- Projeto Básico Geométrico e Pavimentação.
- Projeto Básico de Paisagismo.

Projeto Básico de Arquitetura e Complementares de Habitação e Equipamentos Comunitários:

- Projeto Básico de Arquitetura;
- Projeto Básico de Estrutura;
- Projeto Básico de Instalações Hidros sanitárias;
- Projeto Básico de Instalações Elétricas;
- Projeto Básico de Instalações de Combate e Prevenção a Incêndio;
- Aprovação do Projeto junto a Prefeitura e Concessionárias.

Abaixo estão apresentadas as informações mais detalhadas que conterà em cada produto:

Projeto Básico de Reurbanização

- Planta de localização;
- Planta de situação, contendo:
 - ✓ Definição da área de intervenção em relação a malha urbana, com referência as suas características físicas e urbanísticas, infraestrutura e equipamentos comunitários existentes, definindo seu raio de atendimento;
 - ✓ Sistema viário com indicação da hierarquia, alinhamento, pré-dimensionamento e identificação;
 - ✓ Definição do parcelamento com indicação de quadras e lotes;
 - ✓ Referencias topográficas do projeto, com curva de nível de metro em metro e quadricula.
- Planta Geral de Urbanização, contendo:
 - ✓ Elementos relevantes do levantamento planialtimétrico (curvas de nível de metro em metro, quadricula, origem do sistema de referência, norte verdadeiro, norte magnético, acessos, cursos d'água);
 - ✓ Indicação das obras de contenção;
 - ✓ Indicação da posição das seções do terreno;
 - ✓ Poligonal da área de intervenção do projeto;

069

- ✓ Locação em planta dos furos de sondagem, com respectivo número do boletim com coordenadas e cotas;
- ✓ Implantação das unidades habitacionais e dos equipamentos comunitários (quando necessário), com as referentes cotas de soleira;
- ✓ Partido urbanístico em plantas, seções, elevações;
- ✓ Sistema viário com indicação da hierarquia, alinhamento, pré-dimensionamento e denominação, inclusive passarelas que farão a transposição da AV. Gal Costa;
- ✓ Quadro Resumo das áreas, especificando os usos (esporte, parque e áreas livres.), áreas de uso institucionais, condominiais e privadas, número de lotes com área total destinada ao sistema viário, discriminado: ruas, caminhos de pedestres, acessos, estacionamentos e ajardinamentos.
- ✓ Arruamento e loteamento com numeração de quadras e lotes;
- ✓ Perfis longitudinais típicos de implantação das unidades;
- ✓ Seções transversais com indicação do terreno natural e das cotas de implantação.
- ✓ Planta de Acessibilidade, de acordo com a NBR9050.
- Memorial Descritivo e Especificações Técnicas;
- Planta com traçado e descrição das poligonais de áreas públicas de lazer;
- Planilha de quantitativo e memória de cálculo;
- Planilha orçamentaria, em formato Excel e em formato PDF, com preços Base SINAPI. Os serviços/materiais inexistentes nos Bancos de Dados do SINAPI serão apresentados através de 03 (três) cotações de mercado ou composição “aberta”.

Projeto Básico Geométrico e Pavimentação

- Planta do Projeto Geométrico, contendo:
 - ✓ Definição geométrica das vias, acessos, quadras, lotes, indicando pontos de tangencia e de concordância horizontal, raios e centros de curva, cotas e intersecção, cotas dos pontos de concordâncias e tangencias verticais, declividade;
 - ✓ Locação de eixo, estaqueado de 20m em 20m;
 - ✓ Indicação dos taludes de cortes e aterros, e das contenções projetadas;
 - ✓ Indicação da poligonal da área de intervenção do projeto, numerando vértices;
 - ✓ Indicação da poligonal de desapropriação;
 - ✓ Representação das curvas de nível de metro em metro.
- Perfis longitudinais das vias, contendo:
 - ✓ Perfil do terreno natural e reides, com marcação de todas as cotas;
 - ✓ Numeração das estacas a partir do zero a cada 20m;
 - ✓ Seções transversais das vias, contendo: Perfil do terreno natural;
- Seções tipo, indicando: base, sub-base, pavimentação, calçadas, taludes e platôs, (com declividades).
- Detalhes típicos, contendo:
 - ✓ Seções das vias, estacionamentos, passeios, guias, sarjeta etc.;
 - ✓ Seções típicas para muro de arrimo, escadarias, galerias de concreto, indicando o respectivo material de construção;


070

- ✓ Tratamento de áreas livres (plantas e cortes), indicando soluções de arborização, mobiliário urbano, tratamento de piso, etc.
- Quadro de distribuição de terraplenagem indicando os volumes de corte e aterro e informações quanto ao licenciamento ambiental da origem e destino dos materiais;
- Memorial Descritivo, quadro de cubação e Especificações Técnicas;
- Planilha de quantitativo e memória de cálculo;
- Planilha orçamentaria, em formato Excel e em formato PDF, com preços Base SINAPI. Os serviços/materiais inexistentes nos Bancos de Dados do SINAPI serão apresentados através de 03 (três) cotações de mercado ou composição “aberta”.

Projeto Básico de Paisagismo

- Planta Geral de Paisagismo, contendo:
 - ✓ Indicação das áreas a tratar (praças, espaços livres “non aedificandi”, áreas verdes, jardins públicos, canteiros, encostas, margens de cursos d’água), com indicação das calçadas, jardins, áreas esportivas e de lazer infantil. A proposta para vegetação das áreas “non aedificandi” as margens de rios e córregos, assim como, de recomendações quanto ao tratamento vegetal das áreas de recomposição de encostas, serão apresentada em consonância com o partido urbanístico e o projeto de contenção e estabilização de encostas.
 - ✓ Cotas de todos os platôs;
 - ✓ Dimensionamento do movimento de terra projetado no sistema de áreas verdes, esportes, lazer e espaços livres;
 - ✓ Definição de todo o esquema de infraestrutura proposto no sistema de áreas verdes e espaços livres;
 - ✓ Dimensionamento preciso das áreas pavimentadas e das que receberão tratamento vegetal;
 - ✓ Dimensionamento, locação e especificação de todos os equipamentos (mobiliário urbano e quadras) e dos demais elementos construídos;
 - ✓ Denominação, quantitativo e locação das espécies vegetais
- Seções e elevações, contendo:
 - ✓ Cotas de implantação e a relação delas com o perfil natural do terreno, demonstrando os resultados desejados no que se refere aos elementos construídos e vegetais;
 - ✓ A relação de escala proposta entre os edifícios e as espécies vegetais nas vias arborizadas;
- Memorial Descritivo e Especificações Técnicas;
- Planilha de quantitativo e memória de cálculo;
- Planilha orçamentaria, em formato Excel e em formato PDF, com preços Base SINAPI. Os serviços/materiais inexistentes nos Bancos de Dados do SINAPI serão apresentados através de 03 (três) cotações de mercado ou composição “aberta”.

Projeto Básico de Arquitetura

- Projetos arquitetônicos básicos, contendo:

071

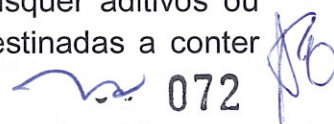
- ✓ Planta de Situação;
- ✓ Plantas Baixas dos Pavimentos contendo as informações necessárias para a clara compreensão do sistema construtivo proposto, com dimensões horizontais, materiais e acabamentos previstos para piso, parede e teto, definição de esquadrias e caixilhos, e linhas de eixos das estruturas com correspondente identificação;
- ✓ Planta de Cobertura com indicações dos elementos utilizados, sentido e indicação do escoamento das águas pluviais, estrutura, espaçamento, pré-dimensionamento, detalhes;
- ✓ Cortes na quantidade e nas posições necessárias para representação completa da edificação, indicando dimensões verticais e detalhes;
- ✓ Fachadas da edificação;
- ✓ Memorial Descritivo e Especificações Técnicas;
- ✓ Planilha de quantitativo e memória de cálculo;
- ✓ Planilha orçamentaria, em formato Excel e em formato PDF, com preços Base SINAPI. Os serviços/materiais inexistentes nos Bancos de Dados do SINAPI serão apresentados através de 03 (três) cotações de mercado ou composição "aberta".

Projeto Estrutural

Serão desenvolvidos os cálculos estruturais dos diversos elementos de concreto de acordo com a necessidade demandada. Desta forma, este projeto será constituído de memorial de cálculo, desenhos de fôrma e armação e de todos os detalhes que se fizerem necessários ao perfeito entendimento das estruturas a serem executadas.

O projeto atenderá às normas da ABNT para estruturas de concreto armado. Para estruturas de material diferente, serão atendidas as normas usuais de entidades nacionais ou estrangeiras, devidamente justificadas. Nesse sentido, deverão estar previstos, basicamente: planta baixa, cortes e detalhamentos de fôrmas e armação; quadro resumo de seus respectivos tipos e posições; quantitativo de fôrmas em m² e concreto em m³; a resistência (fck) do concreto em Mpa a 28 dias; a resistência (fyk) e classe do aço; e o detalhamento dos blocos de ancoragem, onde couber. Ressalta-se que os desenhos e detalhes serão executados em escala conveniente, indicando de maneira clara e precisa todos os resultados dos cálculos, obedecendo a norma NBR-7201 (NB-16).

O projeto estrutural deve, ainda, especificar: fck do concreto, devendo ser, no mínimo, 25 Mpa para estruturas que objetivem conter água, e devidamente estabelecidos para as demais estruturas; fyk da ferragem; fator água/cimento do concreto; procedimentos recomendados e etapas de concretagem, cura do concreto e retirada das formas; recobrimentos mínimos, conforme NBR 6118, no mínimo 3 cm para estruturas que devam conter água; fissuração no limite de 0,1 mm para as estruturas que contenham água, ou em contato com o solo, conforme NBR 6118; locação das juntas de concretagem e indicação dos procedimentos a serem adotados na confecção e tratamento das mesmas; sugestão de plastificantes, super-plastificantes, microsílica ou de quaisquer aditivos ou insumos necessários à composição do concreto, para as unidades destinadas a conter

 072

água, de forma a assegurar plasticidade, uniformidade e impermeabilidade; slump que assegure a qualidade e resistência do concreto; e recomendações sobre os materiais de construção.

A proposta estrutural associada ao partido arquitetônico deve comungar das mesmas características de assegurar que as mais diferentes e específicas necessidades sejam viabilizadas mediante soluções técnicas simples e econômicas.

O Projeto Executivo Estrutural será elaborado atendendo às indicações do projeto arquitetônico e às necessidades e carregamentos da estrutura, levando em conta os requisitos básicos de segurança estrutural, durabilidade e funcionalidade, além dos critérios de redução dos prazos e custos de execução da obra. No caso da adoção de estruturas pré-fabricadas e/ou de estruturas moldadas in loco, estas irão atender a todas as Normas Técnicas Nacionais vigentes (versão mais recente).

- ✓ ABNT NBR 6118 - Projeto de Estruturas de Concreto - Procedimento;
- ✓ ABNT NBR 6120 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações - Procedimento;
- ✓ ABNT NBR 6122 - Projeto e execução de fundações - Procedimento;
- ✓ ABNT NBR 6123 - Forças devidas ao vento em edificações - Procedimento;
- ✓ ABNT NBR 7480 - Barras e fios de aço destinados a armaduras de concreto armado -
- ✓ Especificações;
- ✓ ABNT NBR 8953 - Concreto para fins estruturais - Classificação por grupos de resistência;
- ✓ ABNT NBR 14931 - Execução de estruturas de concreto - Procedimento.

A representação gráfica será feita por meio de desenho de plantas, cortes e elevações que permitam a perfeita análise e compreensão de todo o projeto. Serão apresentados os seguintes produtos gráficos:

- ✓ Planta de locação e cargas de pilares;
- ✓ Planta das fôrmas com detalhamento de níveis e cortes;
- ✓ Armações de todos os pilares - indicar no carimbo os nomes dos pilares correspondentes;
- ✓ Armações de todas as vigas - indicar no carimbo os nomes das vigas correspondentes;
- ✓ Armações de todas as lajes - indicar no carimbo os nomes das lajes correspondentes;
- ✓ Armações do piso das quadras, caso haja;
- ✓ Armações do reservatório de água (e outros, caso haja).

Constará no projeto, nos casos aplicáveis:

- ✓ Volume de concreto;
- ✓ Alturas e níveis das lajes;
- ✓ Área de forma;

- ✓ Módulo de elasticidade secante;
- ✓ Localização de aberturas e passagens em lajes e vigas, quando houver;
- ✓ Peso total de aço;
- ✓ Fator água / cimento;
- ✓ Cortes e elevações geral e específico;
- ✓ Detalhamento geral e específico;
- ✓ Quadro qualitativo e quantitativo de concreto e aço;
- ✓ Cobrimento;
- ✓ Tipo de aço;
- ✓ Plantas de Referência;
- ✓ Memorial de Cálculo;
- ✓ Especificações Técnicas.
- ✓ Quantitativos

Projeto de Instalações Hidrossanitárias, Incluindo Coleta e Destino Final dos Efluentes Sanitários

O projeto hidrossanitário será elaborado objetivando na concepção, representação e detalhamento das soluções de instalação, conexão, suporte e fixação de todos os componentes do sistema de água fria, água quente e esgotamento sanitário a ser implantado, incluindo os embutidos, furos e rasgos a serem previstos na estrutura da edificação.

Contempla também a análise de opções, dimensionamento do tratamento a ser implantado para os dejetos.

O Projeto Executivo das Instalações Hidrossanitárias será desenvolvido para o quiosque, compatibilizado com os demais projetos setoriais, atendendo a todas as Normas Técnicas em vigor e as diretrizes, exigências, solicitações e recomendações a seguir:

Será verificado a viabilidade para a solução de reuso das águas pluviais.

Será apresentado uma solução técnica para os problemas de lançamento de esgoto na lagoa.

Cada uma das redes terá seu próprio sistema de reservação, tanto de acumulação quanto de distribuição, incluindo sistemas de bombeamento para elevação. A rede de água tratada será abastecida pela EMBASA, enquanto a rede de água bruta receberá o incremento das águas pluviais captadas pelas coberturas;

- ✓ O dimensionamento dos reservatórios será feito com base na população máxima prevista para um dia de maior visitação ao parque;
- ✓ Será apresentado todos os detalhes dos dispositivos utilizados, bem como os detalhes em planta e isométricos das instalações;
- ✓ Elaboração de Memoriais Descritivos e Justificativos das soluções adotadas;
- ✓ Elaboração de Especificações Técnicas de Materiais, Serviços e Equipamentos;

074

- ✓ Elaboração de Planilha de Quantitativos com Memória de Cálculo.

Projeto de Instalações Elétricas

Esta atividade consiste do dimensionamento final e detalhamento da rede de iluminação dos logradouros e todas as áreas de convivência, lazer, esportes, etc., com segurança e qualidade, destacando as características geográficas e ambientais, dentro dos princípios de atendimento às metas de redução de consumo de energia, aperfeiçoamento tecnológico estético dos equipamentos utilizados, padronização e simplificações da manutenção e racionalização dos custos dentre outras. Compreenderá as seguintes tarefas: Elaboração da planta geral do sistema; Elaboração da descrição das luminárias, postes, transformadores e demais componentes adotados; Elaboração das plantas de localização das luminárias, postes, alimentação elétrica e transformadores; elaboração de memoriais descritivos e especificações técnicas; Elaboração de memoriais de cálculo das soluções adotadas; e Levantamento de quantidades de materiais e serviços necessários à implantação dos projetos.

O projeto será disponibilizado uma percepção noturna e segura dos principais elementos edificados, arbóreos e paisagísticos presentes na Bacia. Será composto por:

- ✓ Implantação Geral;
- ✓ Plantas, cortes e detalhes de todos os elementos edificados;
- ✓ Entrada de energia (localização, detalhamento, etc.);
- ✓ Diagrama geral unifilar;
- ✓ Diagrama de quadros gerais e específicos;
- ✓ Detalhamento geral e específico, para o bom entendimento do projeto (quadros, equipamentos, etc.);
- ✓ Memoriais de cálculo;
- ✓ Memorial descritivo com especificações técnicas das soluções apresentadas e índice geral das pranchas apresentadas;
- ✓ Quantitativos.

Projeto Básico de Instalações de Combate e Prevenção a Incêndio, de acordo com a NBR 9077/93

- Projeto de Instalações de Combate e Prevenção de Incêndio para as edificações destinadas a equipamentos públicos para os quais é exigida por lei a apresentação deste tipo de projeto, contendo:
- Planta baixa indicando tubulações, tubulações de sprinklers, prumadas, reservatório, caixas de hidrante e/ou equipamentos;
- Planta baixa com posicionamento e classificação das unidades extintoras;
- Memorial Descritivo e Especificações Técnicas;
- Planilha de quantitativo e memória de cálculo do dimensionamento das tubulações e reservatório;

- Planilha orçamentaria, em formato Excel e em formato PDF, com preços Base SINAPI. Os serviços/materiais inexistentes nos Bancos de Dados do SINAPI serão apresentados através de 03 (três) cotações de mercado ou composição “aberta”.

Aprovação do Projeto junto ao Poder Público Municipal, Concessionarias e Órgãos/Instituições Publicas

Será elaborada a complementação e detalhamento dos Projetos com base nos procedimentos técnicos normativos referentes a Prefeitura, Órgãos, Instituições e Concessionarias de serviços públicos.

A empresa fara todas as alterações necessárias as aprovações dos Projetos, que serão de inteira Responsabilidade.

A aprovação Final refere-se a entrega pela empresa do Projeto Básico aprovado pela Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento e Prefeitura, Órgãos, Instituições e Concessionarias. Conterá todas as peças gráficas necessárias a plena execução das obras, bem como memoriais descritivos, especificações técnicas, detalhes, quantitativos, memorias de cálculo, cronograma físico- financeiro, Anotação de Responsabilidade Técnica – ART/RRT / CREA/CAU dos autores dos projetos e planilha orçamentaria, em formato Excel e em formato PDF, com preços Base SINAPI. Os serviços/materiais inexistentes nos Bancos de Dados do SINAPI e/ou SIHS serão apresentados através de 03 (três) cotações de mercado ou composição “aberta”.

A apresentação será por meio de um Relatório 9: programa preliminar de intervenções para a área, Relatório 10: memorial descritivo e apresentação gráfica das soluções propostas, Relatório 11: projetos para a área de estudo e Relatório 12: projeto de infraestrutura viária em forma de tabelas, gráficos, mapas e textos analíticos que ilustrem o seu conteúdo (impressos e em meio digital).

ETAPA 7 - PROJETOS BASICOS DE CONTENCAO DE ENCOSTAS

O projeto básico de estabilização de talude compreenderá o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível adequado de precisão, para caracterizar a obra proposta no Plano Diretor de Encostas do Município – PDE, devidamente aprovado pelos órgãos fiscalizadores, conforme definição de Projeto Básico previsto na Lei no 8.666/93. Será desenvolvido a partir de vistoria técnica inicial, com base nas seguintes atividades obrigatórias:

- levantamento de informações disponíveis e diagnostico preliminar;
- planejamento dos estudos de campo;
- levantamentos básicos (estudos topográficos e estudos geotécnicos);
- estudos de concepção
- anteprojeto, submetidos a análise e aprovação da contratante;
- projeto de estabilização de talude, recomendado pelo PDE, drenagem superficial
- especificações técnicas, plano de obras e cronograma de execução;

076

- quantitativos de obras e serviços;
- orçamento detalhado com a composição de custos unitários (referencia: Tabela SINAPI);
- plano de obras e cronograma de execução.

Na fase de estudo de concepção será avaliada a alternativa de solução estabelecida no Plano Diretor de Encostas e serão desenvolvidos os seguintes estudos:

- Analise de Estabilidade de Taludes;
- Projeto de CONTENÇÃO em Solo Grampeado;
- Projeto de CONTENÇÃO em Cortina Atirantada;
- Projeto de Muros de Concreto;
- Projeto de Muros em Alvenaria de Pedra;
- Projeto de Fundação de Aterro;

A apresentação será por meio de um Relatório 13: estudos de concepção/anteprojeto e relatório 14: projeto básico de contenção de encostas em forma de tabelas, gráficos, mapas e textos analíticos que ilustrem o seu conteúdo (impressos e em meio digital).

ETAPA 8 - PROJETOS BASICOS DE ILUMINACAO PUBLICA

Esta atividade consiste do dimensionamento final e detalhamento da rede de iluminação dos logradouros e todas as áreas de convivência, lazer, esportes, etc., com segurança e qualidade, destacando as características geográficas e ambientais, dentro dos princípios de atendimento às metas de redução de consumo de energia, aperfeiçoamento tecnológico estético dos equipamentos utilizados, padronização e simplificações da manutenção e racionalização dos custos dentre outras. Compreenderá as seguintes tarefas: Elaboração da planta geral do sistema; Elaboração da descrição das luminárias, postes, transformadores e demais componentes adotados; Elaboração das plantas de localização das luminárias, postes, alimentação elétrica e transformadores; elaboração de memoriais descritivos e especificações técnicas; Elaboração de memoriais de cálculo das soluções adotadas; e Levantamento de quantidades de materiais e serviços necessários à implantação dos projetos.

Consiste na apresentação do detalhamento das soluções de instalação, conexão e fixação de todos os componentes do sistema elétrico a ser implantado, incluindo os embutidos e rasgos a serem previstos na estrutura da edificação.

Serão obedecidas as normas NB-3, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), as normas e padrões em vigor da concessionária local e Resolução ANELL 456, de 29/11/2000.

- Prever níveis de iluminamento conforme NBR 5413.
- Os quadros elétricos deverão possuir barra de terra isolada do neutro.
- Prever instalações para computadores segundo a norma ANSI/TIA/EIA -568 A.

077

- Prever a distribuição de energia elétrica através de cabos de cobre instalados nos locais apropriados.
- Será previsto um circuito normal (F+N+T) para alimentação das cargas essenciais.
- O sistema de iluminação de vigia deverá fornecer um nível de iluminação suficiente para a circulação de pessoal de vigilância, podendo ou não ser separado do sistema de iluminação geral.
- O projeto de iluminação atenderá ao nível de iluminamento necessário e determinará o tipo de iluminação, número de lâmpadas por luminária, número e tipo de luminárias, detalhes de montagem, localização das luminárias, caixas de passagem, interruptores e dimmers, tipo de reatores, caminhamento dos condutores e tipo para sua instalação, observando-se que o tipo de iluminação deverá ser harmonizado e compatibilizado com os projetos arquitetônico, urbanístico e de paisagismo.
- O projeto elétrico poderá incluir projeto de sinalização com chamadas em pontos diversos e central com painéis de visualização.

O projeto será disponibilizado uma percepção noturna e segura dos principais elementos edificados, arbóreos e paisagísticos presentes na Bacia.

Será composto por:

- ✓ Implantação Geral;
- ✓ Plantas, cortes e detalhes de todos os elementos edificados;
- ✓ Entrada de energia (localização, detalhamento, etc.);
- ✓ Diagrama geral unifilar;
- ✓ Diagrama de quadros gerais e específicos;
- ✓ Detalhamento geral e específico, para o bom entendimento do projeto (quadros, equipamentos, etc.);
- ✓ Memoriais de cálculo;
- ✓ Memorial descritivo com especificações técnicas das soluções apresentadas e índice geral das pranchas apresentadas;
- ✓ Quantitativos.

Será levado em consideração as características das poligonais, tendo como base o projeto geométrico e será compatibilizado com as intervenções propostas, sobretudo os projetos básicos de reurbanização, habitação e equipamentos comunitários.

O projeto constará:

- Projeto de relocação e/ou ampliação de rede;
- Cadastro da situação existente apresentando as luminárias e lâmpadas existentes nas ruas, postes, transformadores;
- Estudo luminotécnico;
- Localização dos postes;
- Indicação do tipo e peso dos postes;
- Localização dos transformadores com seus respectivos números.



078



- Indicação dos postes a serem implantados, relocados ou substituídos, quando necessário. Nos casos de implantação e substituição indicar o tipo de poste a ser colocado;
- Indicação dos transformadores a serem implantados, relocados ou substituídos, quando necessário.
- Orçamento com a separação entre material de mão de obra por item.

A apresentação será por meio de um Relatório 15: projeto básico de iluminação pública em forma de tabelas, gráficos, mapas e textos analíticos que ilustrem o seu conteúdo (impressos e em meio digital).

ETAPA 9 - PROJETOS BASICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA

Será apresentado o projeto básico completo, coerente com as condições topográficas e geotécnicas do local de implantação, contendo todos os elementos indispensáveis e perfeitamente definidos.

Os projetos serão realizados conforme as exigências da ABNT, devidamente aprovados pela SIHS.

O projeto básico da solução escolhida e aprovada pela fiscalização conterà:

- Planta Geral do sistema contendo área de abrangência do projeto, com indicação do ponto de alimentação da rede de acordo com viabilidade da concessionária de abastecimento de água e saneamento.
- Planta da Rede de Distribuição de Água, contendo:
 - ✓ Traçado básico da rede, extensão, diâmetro, material da tubulação e eventuais particularidades do projeto;
 - ✓ Elementos complementares ao sistema, tais como adução, elevatórias/recalque, reservatórios, etc.;
- Memorial Descritivo e Especificações Técnicas;
- Planilha de quantitativo e orçamento preliminar.

Será apresentado também a relação das desapropriações necessárias a implantação do projeto, incluindo nesta relação:

- Nome da propriedade com área correspondente a desapropriar;
- Croquis e planta da área em escala conveniente;
- Nome do proprietário e seu endereço;
- Valor das terras e das benfeitorias;
- Coordenadas geográficas ou UTM;
- Memorial descritivo da área.

Nas áreas regulares serão observadas as determinações das normas NBR 5676, NBR 8799 e/ou NBR 8951, elaboradas pela ABNT. Nas áreas irregulares será adotada a metodologia mais adequada segundo as peculiares características de cada uma. Serão entregues Laudos Individuais de Avaliação, com descrição detalhada do imóvel e fotografias. Além da apresentação de dossiês dos imóveis a serem desapropriados,

contendo planta e memorial descritivo da área e/ou lote, bem como os documentos do imóvel e do proprietário

A apresentação será por meio de um relatório 16 – estudos de concepção e viabilidade, relatório 17 – projeto hidráulico, arquitetônico e civil e relatório 19 – projeto básico em forma de tabelas, gráficos, mapas e textos analíticos que ilustrem o seu conteúdo (impressos e em meio digital).

ETAPA 10 - PROJETOS BASICOS DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITARIO

Será apresentado o projeto básico completo, coerente com as condições topográficas e geotécnicas do local de implantação, contendo todos os elementos indispensáveis e perfeitamente definidos.

Os projetos serão realizados conforme as exigências da ABNT, devidamente aprovados pela SIHS.

O projeto básico da solução escolhida e aprovada pela fiscalização conterá:

- Planta Geral do Sistema, contendo:
 - ✓ Indicação da área de abrangência do projeto;
 - ✓ Delimitação das bacias de esgotamento, Interceptores e Emissários;
 - ✓ Indicação das curvas de nível de metro em metro;
 - ✓ Traçado da rede coletora e de seus órgãos de acessórios com identificação dos PV's, indicação do sentido de escoamento, identificação da folha do perfil na qual aparece o trecho;
 - ✓ Localização e dados das principais dos componentes do sistema e quadro de quantidades;
 - ✓ Apresentação do destino final, interligação com rede existente;
 - ✓ Delimitação das faixas de servidão;
- Planta da Rede coletora projetada e seus acessórios com indicação de particularidades do projeto, contendo:
 - ✓ Localização, definição e detalhamento preliminar de todas as singularidades e conexões com redes existentes;
 - ✓ Localização de pontos de lançamento em redes de esgotos existentes, com especificação das respectivas cotas;
 - ✓ Cotas de projeto da via e da rede coletora em cada ponto notável;
 - ✓ Cotas de tampão e fundo em cada singularidade;
 - ✓ Extensão, declividade, diâmetro e material da tubulação de cada trecho;
 - ✓ Profundidade de cada trecho;
 - ✓ Indicação e detalhamento dos trechos a serem envelopados e/ou ancorados;
- Detalhes das singularidades;
- Estações de tratamento;
- Apresentação dos parâmetros de qualidade da água no efluente da ETE;
- Memorial Descritivo e Especificações Técnicas;
- Planilha de quantitativo e orçamento preliminar.



080



A apresentação será por meio de um relatório 20 – estudos de concepção e viabilidade, relatório 21 – projeto hidráulico, arquitetônico e civil e relatório 22 – desenvolvimento do projeto básico, em forma de tabelas, gráficos, mapas e textos analíticos que ilustrem o seu conteúdo (impressos e em meio digital).

ETAPA 11 - ELABORACAO DOS PROJETOS BASICOS DE DRENAGEM E MANEJO DE AGUAS PLUVIAIS URBANAS

O Projeto de Drenagem compreenderá a concepção e dimensionamento dos dispositivos que têm como função primordial, o esgotamento das águas que, sob qualquer forma, atingem o corpo estradal. Esses dispositivos funcionarão em conjunto, formando um sistema voltado para a captação e condução dos deflúvios para locais onde o escoamento hídrico não representa risco a segurança e durabilidade das obras viárias.

Para a realização dos estudos hidráulicos serão necessários: coleta de dados; processamento dos dados coletados; e análise dos dados processados. Quanto aos dados hidrológicos, estes devem abranger: coleta de dados hidrológicos junto aos órgãos oficiais, estudos existentes, etc., que permitam a caracterização climática, pluviométrica e geomorfológica da região e mais especificamente, da área em que se localiza o trecho em estudo; e coleta de elementos que permitam a definição das dimensões das bacias tais como: levantamentos aerofotogramétricos, levantamentos aerofotográficos, cartas geográficas, levantamentos radamétricos ou outras cartas disponíveis.

A coleta de dados hidrológicos deverá obedecer a seguinte sistemática:

- **Pluviometria**

Serão coletados dados de chuvas dos postos localizados na área, com indicação da autarquia responsável pela coleta e os respectivos períodos de observação; apresentação de mapa em escala conveniente destacando a rede hidrográfica básica comprometida pelo projeto e a localização do trecho em estudo; caracterização dos instrumentos medidores tais como pluviômetros, pluviógrafos, etc.; e será escolhido criteriosamente o posto que caracteriza o trecho e serão calculados os seguintes elementos: média anual de chuvas da região, número de dias de chuva por mês, alturas máxima e mínima, registros de chuvas e os respectivos pluviogramas.

- **Fluviometria**

Coleta de elementos para elaboração dos fluviogramas das alturas d'água médias, máximas e mínimas mensais dos principais rios da região; o registro de cheia máxima dos cursos d'água menores desprovidos de medidores, será obtido por meio de vestígios no campo e informações de moradores locais; listagem dos postos fluviométricos da região de interesse para o projeto; fluviogramas das alturas médias, máximas e mínimas mensais.

Nessa atividade será definida a concepção do projeto de drenagem, possibilitando a escolha do melhor arranjo de soluções de engenharia, através da análise dos elementos

básicos condicionantes do projeto. Logo, em relação às obras de drenagem, serão definidos: número, natureza, localização provável e aspectos locais dos dispositivos de drenagem.

As redes de drenagem serão projetadas para trabalhar totalmente separadas das de esgotamento sanitário em todas as vias públicas, e os projetos serão desenvolvidos em comum acordo e segundo as normas e especificações indicadas pela CONTRATANTE.

As alternativas a serem avaliadas serão elaboradas com base nos estilos arquitetônicos e tipos de soluções selecionados na fase inicial do projeto. Também serão consideradas as características locais de cada travessia. No esquema geral das soluções propostas constarão as dimensões principais, com indicação da locação sobre os dados disponíveis. Além disso, serão concebidos o tipo provável de fundação e respectiva profundidade estimada, o greide longitudinal e a seção transversal das obras.

Os projetos das OAEs e OACs serão constituídos dos seguintes elementos: plantas de implantação; concepção estrutural e dimensionamento; definição e cálculo da infraestrutura e fundações; desenhos de forma com informações sobre resistência característica do concreto, consumo mínimo de cimento, cargas adotadas, volume de concreto, área de formas; desenhos de armação e memorial de cálculo; detalhes e métodos construtivos; planilhas de quantitativos serviços, acompanhadas das respectivas memórias de cálculo; especificações técnicas.

A apresentação será por meio de um relatório 23 – relatório de estudos hidrológicos, relatório 24 – projeto básico de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas e relatório 18: estudo de compatibilização dos projetos de infraestrutura, em forma de tabelas, gráficos, mapas e textos analíticos que ilustrem o seu conteúdo (impressos e em meio digital).

ETAPA 12 - PLANO DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os planos de resíduos sólidos têm por objetivo promover o desenvolvimento de ações integradas de limpeza pública, acondicionamento, coleta e transporte, disposição final e tratamento de resíduos sólidos urbanos de forma a contribuir para universalizar a cobertura e aumentar a eficiência e a eficácia da prestação destes serviços. É importante destacar que o processo de elaboração deste plano deverá levar em conta o diálogo com a comunidade, estabelecendo participação e controle social.

Deverá ser elaborado um diagnóstico, com base em dados e informações sobre o perfil das localidades. A caracterização dos resíduos sólidos produzidos na localidade de estudo deve ser realizada e informações socioeconômicas devem ser consideradas. É importante que seja realizada a caracterização física dos resíduos sólidos domiciliares gerados, com o intuito de auxiliar no planejamento, gestão e operação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos nesta localidade. Isso deve ser feito por meio da realização de ensaios para determinação dos parâmetros de índice *per capita*, peso específico e análise gravimétrica.



082



Destaca-se que, de acordo com a redação do Art. 13, inciso I, da Lei n. 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), os resíduos são classificados quanto à origem como:

- A) resíduos domiciliares: **os originários de atividades domésticas em residências urbanas;**
- B) resíduos de limpeza urbana: **os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;**
- C) resíduos sólidos urbanos: **os englobados nas alíneas “a” e “b”;**
- D) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: **os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;**
- E) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: **os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;**
- F) resíduos industriais: **os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;**
- G) resíduos de serviços de saúde: **os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;**
- H) resíduos da construção civil: **os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;**
- I) resíduos agrossilvopastoris: **os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;**
- J) resíduos de serviços de transportes: **os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;**
- K) resíduos de mineração: **os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios. Grifo nosso.**

Os resíduos sólidos urbanos, segundo o Ministério do Meio Ambiente (2011), “englobam os resíduos domiciliares, originários de atividades domésticas em residências urbanas e os resíduos de limpeza urbana originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana”. Após caracterizar quantitativa e qualitativamente os resíduos sólidos urbanos do município, é possível identificar o histórico dos resíduos e rejeitos gerados nesse município e propiciar técnicas para o melhoramento da gestão e do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos.

Deve-se observar o mercado de recicláveis da região, cuja finalidade é apresentar a estimativa da oferta e da demanda dos resíduos sólidos recicláveis gerados nesta localidade, bem como as formas de coleta seletiva existentes, as instalações capazes de receber e reaproveitar esse tipo de resíduo e os preços de venda.

Segundo ICLEI (2012),

O acervo de informações sobre as condições do saneamento básico, bem como sobre a gestão dos resíduos sólidos, é muito importante para se construir um diagnóstico amplo, pois permite compreender os níveis de desenvolvimento social

e ambiental da cidade, e as implicações na área da saúde. Construir informações e dados numa perspectiva histórica poderá auxiliar no enfrentamento de determinados gargalos ou dificuldades futuras. (ICLEI, 2012)

Para o desenvolvimento dessa atividade será constituído um Grupo Gestor multidisciplinar, composta de técnico e gestores da SIHS e de outros órgãos afins do Estado da Bahia e do Poder Público Municipal do Salvador (LIMPURB, Secretaria de Saúde, Secretaria da Cidade Sustentável e Inovação (SECIS), Secretaria de Educação e outras), bem como representantes da iniciativa pública, privada, setor empresarial e os demais segmentos da sociedade civil local, incluindo cooperativas de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Será elaborado um projeto contemplando a capacitação e qualificação da sociedade para a compreensão dos novos conceitos da política de resíduos sólidos, bem como da mobilização e comunicação social, explorando duas grandes vertentes:

- ✓ Responsabilidades, Redução da geração de resíduos
- ✓ Valorização dos resíduos, garantindo desta forma, a sociedade a sua participação em todo o processo de formulação e implantação da política de resíduos sólidos no local.

Ainda nesse contexto, deve-se considerar a possibilidade de implantação de um Sistema de Coleta Seletiva para a localidade, com base na ordem de prioridade: da não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, preconizados na Lei nº 12.932/14 que estabelece a Política de Resíduos Sólidos do Estado da Bahia, em seu Art. 8º, e o Desenvolvimento de um programa de Educação Ambiental contemplando estudantes, professores e população da cidade com base no que preconiza a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.

As Campanhas de Educação Ambiental, Mobilização e de Comunicação Social serão articuladas com o Programa Estadual de Educação Ambiental - PEA e em consonância com o Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento – PEAMSS.

Para elaboração desse plano será realizado as seguintes etapas:

- **Elaboração do Plano Operacional.**

- ✓ Diagnostico dos Resíduos Sólidos Urbanos e de Construção Civil (levantamento de dados e informações primários e secundários, caracterização dos grandes geradores, caracterização dos catadores de materiais recicláveis, caracterização dos resíduos e caracterização socioeconômica e ambiental do local).
- ✓ Planejamento e Ações da Gestão e Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos e de Construção Civil.
- ✓ Sistemática de cálculo dos custos e mecanismos de cobrança.
- ✓ Elaboração das Ações de Mobilização e Comunicação Social e Divulgação.
- ✓ Ações para emergência e contingências.

- ✓ Mecanismos e procedimentos para implementação de avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações planejadas.
- ✓ Relatório Final.

- **Validação do Plano**

A apresentação será por meio de um relatório 25 – diagnóstico dos serviços de resíduos sólidos e relatório 26 – plano de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, em forma de tabelas, gráficos, mapas e textos analíticos que ilustrem o seu conteúdo (impressos e em meio digital).

ETAPA 13 - PLANO DE RELOCAÇÃO, REASSENTAMENTO E REMANEJAMENTO

As realocações e reassentamentos serão propostos, prioritariamente, na poligonal de intervenção ou em áreas do entorno imediato, admitindo-as somente em função da necessidade de liberação de área para execução das obras viárias, por motivos de risco ambiental ou risco de morte, para substituição de unidades habitacionais muito precárias ou para desocupação de áreas que, por questões técnicas, ambientais ou fundiárias, não podem ser urbanizadas.

O Plano de Relocação, Reassentamento e Remanejamento será elaborado com o objetivo de planejar a realização dessas ações e minimizar as consequências negativas das remoções, como as mudanças na dinâmica social e econômica advindas da ruptura de vínculos afetivos e históricos com familiares, amigos e com a moradia e sua localização.

Serão realizadas as seguintes atividades:

- ✓ Identificação e caracterização das diversas situações encontradas que implicam em remoção das famílias residentes;
- ✓ Indicação das famílias a serem relocadas, reassentadas e cujas unidades habitacionais sejam alvo de remanejamento, com as correspondentes informações socioeconômicas levantadas na pesquisa censitária sobre cada família;
- ✓ Indicação das medidas compensatórias necessárias a minimizar os impactos adversos das remoções e das medidas de apoio ao processo de remoção, como assistência social, jurídica e técnicas as famílias;
- ✓ Cadastro e estimativa do valor de cada unidade habitacional ou lotes a serem removidos, bem como os custos envolvidos na demolição e reconstrução de parte de edificações a serem remanejadas;
- ✓ Formulação de critérios para priorização das remoções – a serem acordados e aprovados pela comunidade, SIHS e SEDUR, considerando dentre outros aspectos, as condições físicas e de risco da unidade habitacional, os aspectos socioeconômicos e culturais das famílias e a urgência da implementação da obra pública que motiva a remoção;

- ✓ Hierarquização das remoções, dividindo-as por etapas, a partir dos critérios de priorização formulados;
- ✓ Indicação das áreas para reassentamento ou realocação de cada família, devidamente mapeadas e caracterizadas;
- ✓ Apresentação dos projetos arquitetônicos das unidades habitacionais e dos lotes urbanizados a serem implantados;
- ✓ Nos casos em que não seja possível o reassentamento ou relocação imediatos, serão propostas soluções de moradia provisória para as famílias, durante o período decorrido entre a sua saída da unidade habitacional e a entrega da nova moradia, bem como a estimativa de custo dessas soluções;
- ✓ Acompanhamento social das famílias desde a remoção até a sua adaptação às novas condições de moradia e nos processos de acordo que envolvem pagamento de indenização.

A apresentação será por meio de um relatório 27 – plano de realocação, reassentamento e remanejamento, em forma de tabelas, gráficos, mapas e textos analíticos que ilustrem o seu conteúdo (impressos e em meio digital).

ETAPA 14 - ESTUDO DE COMPATIBILIZACAO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA

A Compatibilização de projetos fará parte de todas as fases do projeto. Tem como objetivo principal contribuir para a melhoria do processo de projeto, evitando maior índice de retrabalhos, acréscimos no custo da obra, etc. Logo, compatibilização de projetos é a atividade que torna os projetos compatíveis técnica e graficamente entre si, proporcionando soluções integradas entre as diversas áreas que tornam um empreendimento real.

A compatibilização de projetos compreende a atividade de sobrepor os vários projetos e identificar as interferências, bem como programar reuniões entre os diversos projetistas e a coordenação, com o objetivo de resolver interferências que tenham sido detectadas. Caso o projeto esteja perfeitamente compatibilizado, ele será enviado para a etapa seguinte; caso contrário, retornará à fase anterior do processo.

A compatibilização deve acontecer em cada uma das seguintes etapas do projeto: estudos preliminares, projeto básico e projeto executivo, indo de uma integração geral das soluções até às verificações de interferências geométricas das mesmas, com verificação do atendimento às NBR, Legislações e Normativas de cada disciplina de projeto.

• Planilha de Quantitativos e Orçamento Detalhado com Composições de Preços Baseados no SINAPI

No orçamento será apresentado códigos, discriminação dos serviços, quantidades, unidades, preço total por serviço, total por itens e total geral.

O Orçamento apresentará quantificação precisa para todos os serviços a serem executados de acordo com os projetos. As unidades, em que os serviços serão quantificados são as unidades do Sistema Internacional de Medidas.

Quando necessário a apresentação de composições de Custos Unitários, estas serão completas com a precisa discriminação de todos os materiais, equipamentos, mão de obra, respectivos coeficientes / consumos, unidades, preços unitários, leis sociais e BDI.

Os preços unitários apresentados nas composições serão atualizados, na data do orçamento, sendo obtidos por meio de pesquisa no mercado realizada pela contratada, ficando a cargo da contratada todas as despesas daí decorrentes.

A discriminação dos serviços será elaborada de modo compreensível, não se admitindo a utilização de abreviaturas ou siglas que não sejam de amplo conhecimento.

Normas para Elaboração das Especificações Técnicas, Memoriais Descritivos e Memoriais de Cálculo:

- Os serviços serão especificados na mesma sequência em que estão apresentados no orçamento.

- Conterão as especificações técnicas ainda considerações gerais sobre a obra a ser executada, como encargos ao construtor e Normas e Padrões a serem seguidos.

Após a conclusão de cada fase do projeto, estudo preliminar, básico e executivo, será elaborado a Planilha de Quantitativos com Memória de Cálculo, incluindo todos os custos diretos e indiretos necessários à implantação total do equipamento. Será apresentado também o orçamento detalhado para a execução das obras civis e de todos os equipamentos necessários ao funcionamento da intervenção, com as respectivas composições de custo, inclusive com detalhamento do B.D.I. adotado, baseado no Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI. Caso o serviço não esteja contemplado no SINAPI a empresa utilizará composições referência, de outros sistemas públicos, substituindo os insumos por SINAPI ou cotações.

ETAPA 15 - SINOPSE

Nesta atividade conterà um resumo de todo o projeto elaborado, contemplado os estudos realizado as todas as etapas acima discriminadas de forma a possibilitar um entendimento em linhas gerais de todo o trabalho elaborado pela empresa com base nas orientações no TR. O produto conterà texto, gráficos, tabelas, registro fotográfico, ilustrações e Plantas, que tornem o entendimento geral do trabalho realizado e dos resultados e produtos obtidos fácil ao público em geral.

A apresentação será por meio de um relatório 29 – sinopse, em forma de tabelas, gráficos, mapas e textos analíticos que ilustrem o seu conteúdo (impressos e em meio digital). Será entregue em formato de book no tamanho A3 encadernado em capa dura.

2.1.1 Relação de Produtos

Conforme definido estão previstos a elaboração dos tipos de Produtos: Estudo Preliminar, Projeto Básico a cada trabalho realizado, conforme segue:

ESTUDO PRELIMINAR: Nesta etapa, a empresa, em conjunto com preposto técnico indicado pela SIHS, irá proceder à análise e avaliação da área das três poligonais correspondentes aos cinco trechos críticos da Sub – Bacia Alto Pituacu, com entrega dos seguintes documentos:

- ✓ Levantamento Planialtimétrico Cadastral da Lagoa e Sondagens necessárias à implantação da proposta urbanística, arquitetônica e de engenharia;
- ✓ Estudo de Concepção;
- ✓ Diagnóstico da área;
- ✓ Estudo demográfico;
- ✓ Plano de Regularização Fundiária
- ✓ Estudo Preliminar da proposição Urbanística. A partir da solução urbanística, a empresa apresentará um Relatório da fase “Estudo Preliminar”, indicando as premissas e diretrizes das soluções de projeto de todas as disciplinas complementares envolvidas, as quais serão desenvolvidas nas etapas posteriores;

PROJETO BÁSICO: O produto desta etapa serão os Relatório com o Projeto Básico, já caracterizando toda a obra projetada, representado por plantas, cortes e alguns detalhes, acompanhado de Memorial Descritivo e Justificativo das soluções adotadas, Projetos Complementares (todas as disciplinas), Especificações de Materiais e Serviços, Planilha Preliminar de Quantitativos de Materiais e Serviços e Orçamento Básico.

APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS:

Para cada etapa, será apresentado um relatório composto de textos e peças gráficas, em 03 (três) vias na edição final, impressas e encadernadas, acompanhados de CD contendo o mesmo material em meio digital (dwg, doc, pdf). Os textos com relatórios, Memoriais Descritivos e Justificativos, Memórias de Cálculo, Quantitativos e Orçamentos serão apresentados em softwares Word e Excel. As plantas e detalhes serão apresentados a partir de desenhos elaborados em software AutoCAD versão 2010 ou anterior. Quando, nos Memoriais Descritivos ou documentos correlatos, forem indicados fabricantes ou marcas de produtos ou equipamentos indicados em projeto, será incluída a ressalva “ou equivalente técnico”. Na Sinopse serão entregues 10 versões da Edição final, nos padrões especificados.

As vias dos relatórios serão apresentadas de acordo com as instruções a seguir:

-Tamanho - A4 (ISO - Serie A)

-Tipo - Os relatórios serão encadernados sob forma de espiral e o texto poderá ser fotocopiado. Os produtos que requerem aprovação específica serão encadernados separadamente.

Capa - Desta constarão os seguintes dados:

-Governo do Estado da Bahia

-Secretaria De Infraestrutura Hidrica e Saneamento (SIHS)

-Titulo dos trabalhos executados

-Nome da empresa Tomo no / Titulo Volume no / Titulo

-Mês e ano de apresentação dos trabalhos

Folha de Rosto - Conterá os seguintes dados:

-Nome do Presidente Nome do Diretor

-Nome do Coordenador

-Equipe Técnica que executou o Projeto

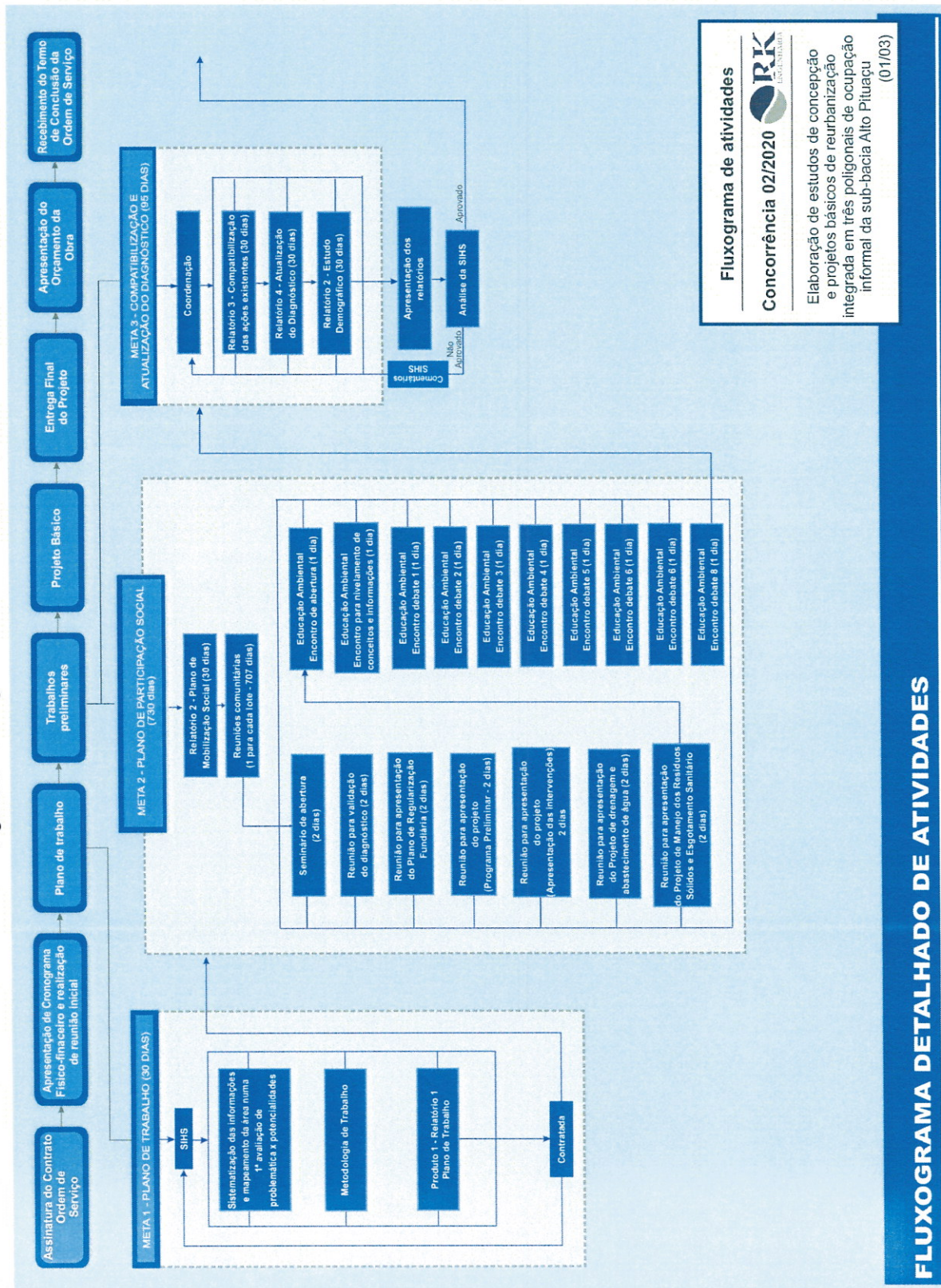
-Folha de texto - Serão impressas de um só lado e numeradas sequencialmente. Todo e qualquer documento, pagina e desenho será apresentado no seu devido lugar, na ordem lógica.

2.2 FLUXOGRAMA DAS ATIVIDADES

Levando em conta o escopo do edital, a empresa estabeleceu a logística necessária para realização dos trabalhos, considerando as informações colhidas na fase de proposta, a experiência da empresa constituinte em serviços similares, os condicionantes e possíveis soluções a partir de aspectos realçadas nos itens anteriores, destacando-se um elenco de atividades consideradas as mais importantes para o desenvolvimento dos trabalhos. A partir das etapas de atividades previstos no edital, foi proposta organização específica na forma de fluxograma, onde poderão ser visualizadas interdependências e interligações de atividades. O fluxograma proposto procura demonstrar o alcance dos serviços, o seu grau de detalhamento e a filosofia segundo a qual a empresa pretende desenvolver os trabalhos. O programa de trabalho proposto, inclusive o fluxograma geral, de forma simplificada, apresentado a rotina de trabalho, que poderá ser ajustado na medida em que o desenvolvimento dos trabalhos demonstre tal conveniência. O fluxograma está apresentado na **Figura 24, Figura 25 e Figura 26** abaixo.

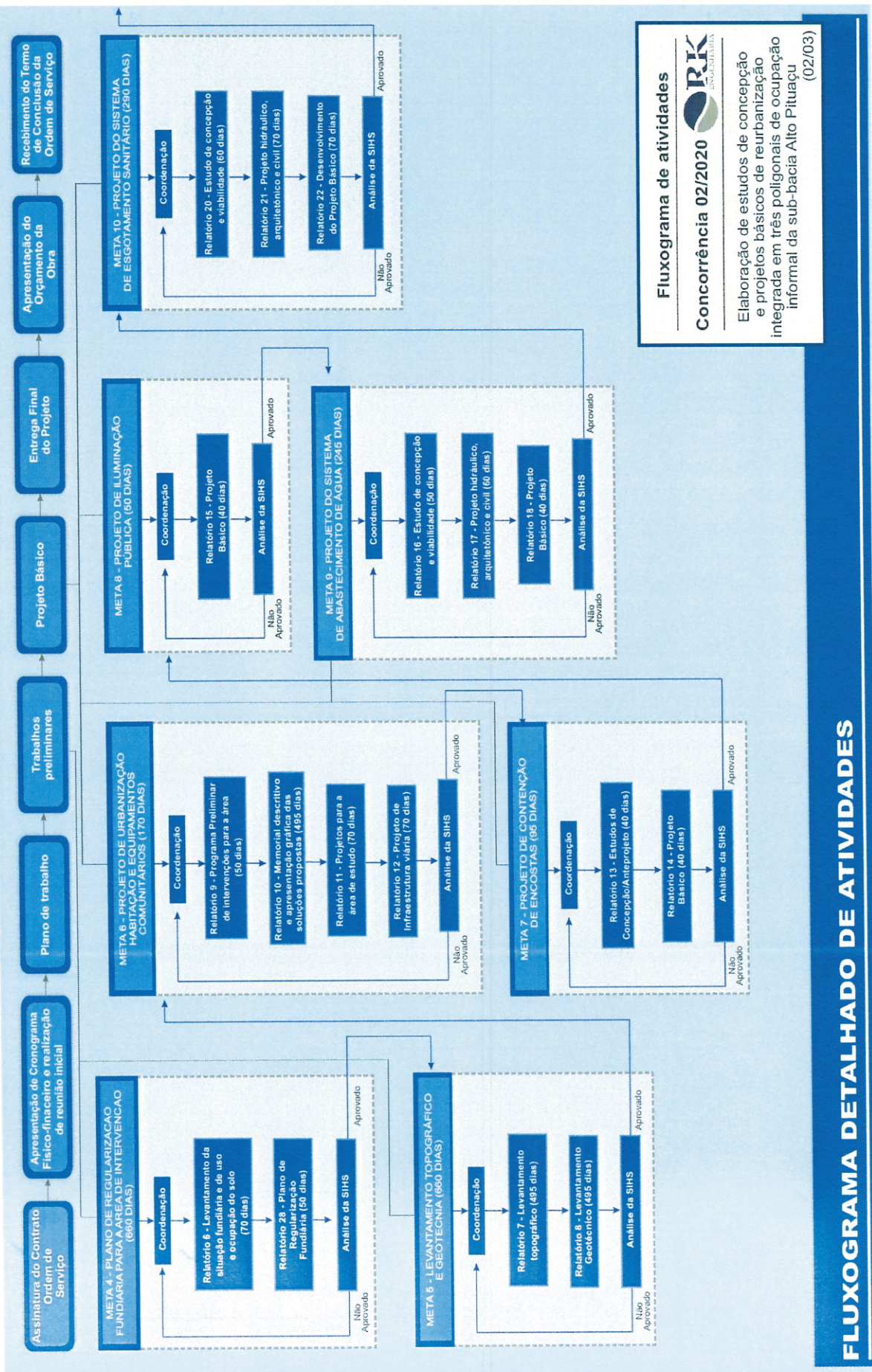
089

Figura 24 – Fluxograma de Atividades (Parte I)



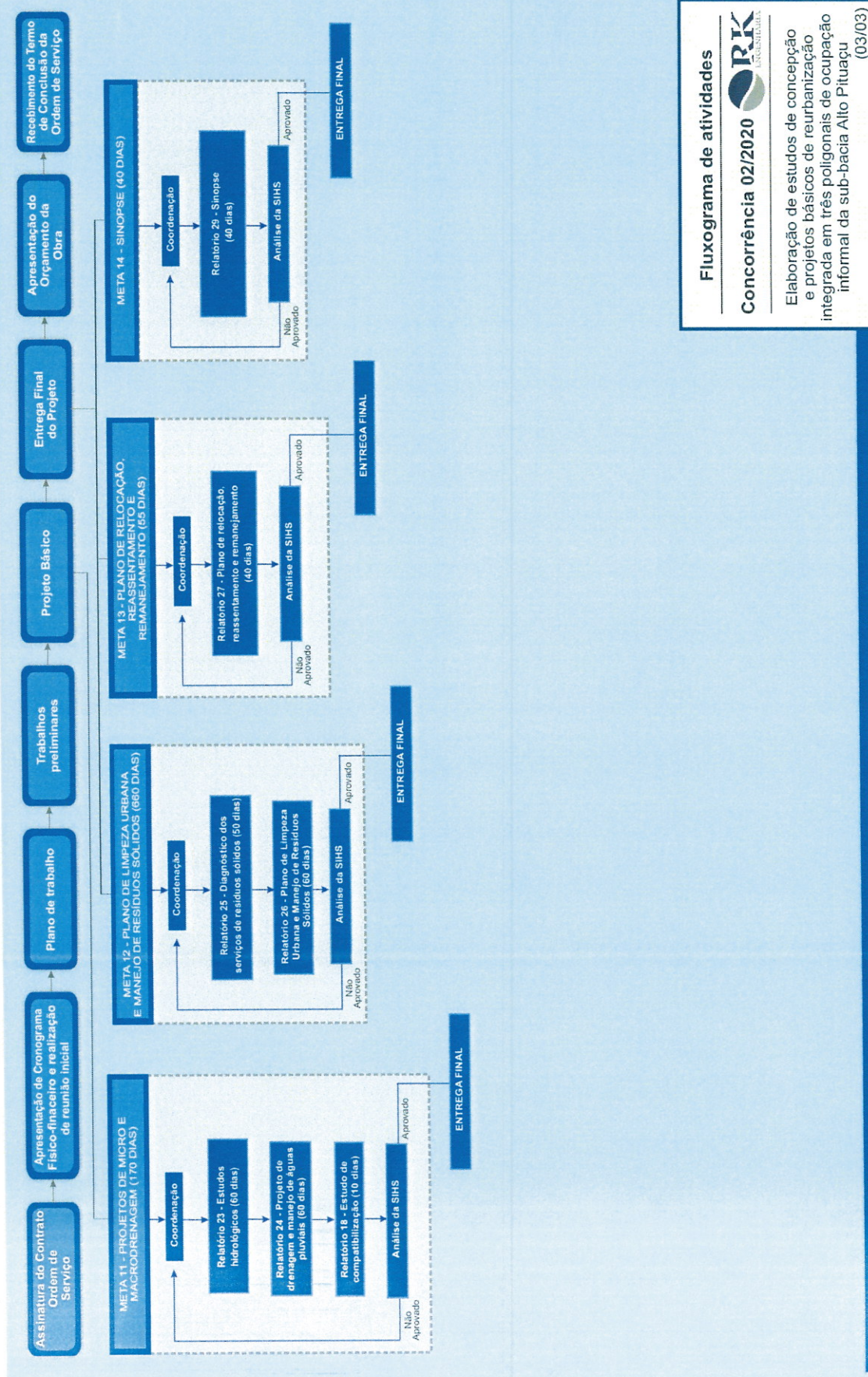
Fonte: RK Engenharia (2021)

Figura 25 – Fluxograma de Atividades (Parte II)



Fonte: RK Engenharia (2021)

Figura 26 – Fluxograma de Atividades (Parte III)



FLUXOGRAMA DETALHADO DE ATIVIDADES

Fonte: RK Engenharia (2021)

2.3 CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

A licitação ora em referência, nº 002/2020, da SIHS, entre outros itens considerados para avaliação da proposta técnica, inclui a apresentação do Cronograma de Atividades para elaboração de projetos. O prazo total de execução do contrato será de 24 (vinte e quatro) meses. O cronograma está apresentado na **Figura 27 e Figura 28** abaixo.

...-093



Figura 27 – Cronograma das atividades (Parte I)

[illegible]

RELATÓRIO 9 - PROGRAMA DE INTERVENÇÕES PARA A ÁREA	90	153	30	15
RELATÓRIO 10 - MEMÓRIA DESCRITIVA E APRESENTAÇÃO GRÁFICA DAS SUGESTÕES	135	153	30	10
RELATÓRIO 11 - PROJETO BÁSICO DE COMPLEÇÃO DE ENCOBRAS	170	160	70	20
RELATÓRIO 12 - PROJETO BÁSICO DE COMPLEÇÃO DE ENCOBRAS	170	160	70	20
LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO	200	600	450	0
LEVANTAMENTO GEOTÉCNICO	200	600	450	0
META 7 - PROJETO BÁSICO DE COMPLEÇÃO DE ENCOBRAS	30	105	35	0
RELATÓRIO 14 - PROJETO BÁSICO DE COMPLEÇÃO DE ENCOBRAS	90	145	40	15
RELATÓRIO 15 - PROJETO BÁSICO DE COMPLEÇÃO DE ENCOBRAS	130	155	40	15
META 8 - PROJETO BÁSICO DE LUMINIZAÇÃO PÚBLICA	240	230	30	0
RELATÓRIO 16 - PROJETO BÁSICO DE LUMINIZAÇÃO PÚBLICA	240	230	40	10
META 9 - PROJETO BÁSICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	235	300	245	0
RELATÓRIO 18 - PROJETO BÁSICO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	235	315	30	30
RELATÓRIO 17 - PROJETO BÁSICO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	335	425	60	30
RELATÓRIO 19 - PROJETO BÁSICO	425	500	45	30
META 10 - PROJETO BÁSICO DO SISTEMA DE ESGUAMENTO SANITÁRIO	305	335	280	0
RELATÓRIO 20 - PROJETO BÁSICO DE ESGUAMENTO SANITÁRIO	305	335	60	30
RELATÓRIO 21 - PROJETO BÁSICO DE ESGUAMENTO SANITÁRIO	335	435	70	30
RELATÓRIO 22 - PROJETO BÁSICO DE ESGUAMENTO SANITÁRIO	435	535	70	30
META 11 - PROJETO BÁSICO DOS PROJETOS DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS	305	475	170	0
RELATÓRIO 23 - PROJETO BÁSICO DE ESTUDOS PRELIMINARES	305	385	60	20
RELATÓRIO 24 - PROJETO BÁSICO DE ENLARGAMENTO E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS	335	475	60	30
RELATÓRIO 25 - PROJETO BÁSICO DE ENLARGAMENTO E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS	425	440	10	5
META 12 - PROJETO BÁSICO DE ENLARGAMENTO E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS	235	410	130	0
RELATÓRIO 26 - PROJETO BÁSICO DE ENLARGAMENTO E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS	235	315	30	20
RELATÓRIO 27 - PROJETO BÁSICO DE ENLARGAMENTO E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS	315	410	60	20
META 13 - PROJETO BÁSICO DE ENLARGAMENTO E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS	335	630	35	0
RELATÓRIO 28 - PROJETO BÁSICO DE ENLARGAMENTO E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS	205	630	40	15
META 14 - PROJETO BÁSICO DE ENLARGAMENTO E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS	705	730	40	0
RELATÓRIO 29 - PROJETO BÁSICO DE ENLARGAMENTO E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS	705	730	30	10

Fonte: RK Engenharia (2021)



Figura 28 – Cronograma das atividades (Parte II)

[illegible]

2.4 RECURSOS REFERENTES AS INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

2.4.1 Organização da Equipe Técnica-Administrativa

A estrutura organizacional proposta para a execução dos trabalhos foi elaborada tendo em vista os objetivos da contratação em referência, a natureza e porte dos trabalhos a serem desenvolvidos e com base na experiência da empresa. Tal estrutura se encontra ilustrada no Organograma apresentado na sequência, o qual inclui a organização global das diversas áreas envolvidas, as quais se encontram a seguir descritas, bem como suas interligações funcionais, nela incluído o atore externo, quais sejam, Cliente.

As equipes para a execução dos serviços serão unidades integradas por técnicos especialistas nas disciplinas pertinentes, diretamente subordinadas ao Coordenador Geral. A atuação da Coordenação se aterá às orientações técnicas e administrativas internas e ao relacionamento com a SIHS no tocante às questões de maior relevância, em particular no que tange aos aspectos contratuais dos serviços. O escritório para o desenvolvimento dos trabalhos será em Salvador devidamente mobiliados, dimensionados e equipados, além de organizados de forma autônoma. A seguir apresentamos a Relação Nominal da Equipe Técnica Chave.

Quadro 16: Relação Equipe Técnica Chave

Equipe Chave		
Edson Santos Gomes	Coordenador	P0
Olimpio Antonio da Silva Neto	Gerente do Projeto/Eng. Civil	P1
Rosa Silvia Cardoso Kitahara	Engenheiro Sanitarista Ambiental	P1
Miguel Martinez Perez	Engenheiro Civil/Hidrólogo	P1
Jorge Alberto Barbosa Gomes	Engenheiro Civil/Geotecnista	P1
Manoel Amaro Coelho Junior	Arquiteto Urbanista	P1
Oswaldo Albuquerque Trindade Júnior	Arquiteto Urbanista	P1
Glória Shirley Lautenschlager Sanches	Pedagoga	AS1
Equipe Apoio		
A contratar	Engenheiro Civil/Hidráulico SAA SES	P1
A contratar	Engenheiro Civil/Hidráulico Drenagem	P1
A contratar	Engenheiro Civil/PRSG	P1
A contratar	Biólogo	P1
A contratar	Arquiteto	P1
A contratar	Bacharel em Direito	P1
A contratar	Estatístico	P1
A contratar	Economista	PI
A contratar	Engenheiro Civil/Orçamento	P1
A contratar	Engenheiro Elétrico	P1
A contratar	Engenheiro Estrutural	P1
A contratar	Assistente Social	AS1
A contratar	Projetista Cadista	T0
A contratar	Cadista	T2
A contratar	Topografo	T2

Equipe Chave		
A contratar	Auxiliar Topografia	T4
A contratar	Técnico Sênior	T1
A contratar	Secretária	A1
A contratar	Digitador	A2
A contratar	Motorista	A2

Fonte: RK Engenharia (2021)

A experiência adquirida em contratos semelhantes indica a solução organizacional mais adequada à administração do contrato, aquela que conduza à simplicidade operacional, representada por organograma capaz de caracterizar claramente funções e responsabilidades, conforme ilustrado na Figura à seguir.

SIHS



Apoio Operacional
- Financeiro
- Administrativo
- Comercial
- Informática
- Qualidade

Coordenador
Engenheiro Edson Gomes

Assessoria Jurídica

Gerente de Projeto
Engenheiro Civil Olimpio Neto
- Projeto urbanização
- Estudo concepção
- Geometria
- Terraplenagem
- Contenção de encosta

Engenheira Sanitarista e Ambiental Rosa Kliahara
- Estudos ambientais
- Avaliação de impacto ambiental
- Drenagem

Engenheiro Civil / hidrólogo Miguel Martinez
- Estudos hidrologicos
- Estudo de preservação ambiental

Engenheiro Civil / geotecnista Jorge Gomes
- Projeto de contenção de encostas
- Estabilização de encostas

Arquiteto Manoel Amaro
- Projeto urbanização
- Projeto habitação
- Planejamento territorial
- Projeto de infraestrutura

Arquiteto/urbanista Osvaldo Junior
- Projeto de equipamento urbano
- Projeto de acessibilidade

Pedagoga Gloria Shirley
- Educação ambiental
- Mobilização social

Equipe complementar (a contratar)

- Eng. Civil - Projeto SAA e SES
- Eng. Civil - Proj. Drenagem
- Eng. Civil - Manejo de Resíduos Sólidos
- Biólogo - Processos de licenciamento e estudos ambientais
- Arquiteto - Planejamento urbano
- Bacharel de Direito - Regularização fundiária
- Estatístico - Estudos demográficos
- Economista - Estudos ambientais/ econômico-financeiros
- Eng. Civil - Orçamento
- Eng. Eletricista - Proj. Elétrico
- Eng. Civil - Proj. Estrutural
- Pedagogo - Mobilização/Educação ambiental

Equipe Administrativa

- Maíara Assis
- Alex Anunciação
- Lucas Silva

Equipe Técnica

- Cadista
- Projetista
- Topógrafo
- Auxiliar técnico (social)
- Auxiliar Topógrafo

098

COORDENAÇÃO GERAL: A Coordenação Geral será exercida por profissional com experiência anterior ampla e comprovada em coordenação de equipes de projeto. Principal interlocutor e responsável perante a SIHS, pela qualidade dos trabalhos, estabelecendo contatos com os executantes do empreendimento e transmitindo aos demais componentes as orientações de controle e acompanhamento dos projetos e outras atividades sob sua responsabilidade, com informações de campo sempre que necessário ou solicitado. Assim, será responsável pelos trabalhos realizados pelas equipes alocadas aos serviços, fazendo também a ligação com a Coordenação do Empreendimento por parte da SIHS. A Coordenação Geral terá as seguintes atribuições:

- Será ainda responsável pelo planejamento geral dos trabalhos e pelo acompanhamento de seu andamento, de acordo com o cronograma físico-financeiro estabelecidos, realizando atualizações periódicas e alertando o Coordenador Geral quanto a desvios e medidas necessárias para a sua correção;
- Responderá, portanto, pelas atividades de controle, planejamento e programação dos projetos e serviços; compilação final dos quantitativos relativos às medições, acompanhamento do desenvolvimento físico-financeiro, e nos assuntos referentes à orçamentação e ao custo dos projetos e serviços;
- Responderá, ainda, pela implantação e operação do Sistema de Gerenciamento, Supervisão Técnico-Administrativa, Fiscalização, Acompanhamento e Controle do Empreendimento, através do qual se processarão todos os controles físicos e econômico-financeiros do Empreendimento;
- Organizará os processos de apresentação do profissional, documentos comprobatórios de sua capacitação, nos termos deste Roteiro Básico;
- Apresentará as medições mensais dos serviços executados no período em tempo hábil para análise e de acordo com os procedimentos da SIHS;
- Comparecerá sempre que solicitado, a SIHS para verificar o Cumprimento, por parte de seus colaboradores, das regras e regulamentos de trabalho dentro das dependências desta Autarquia, além do cumprimento do Horário administrativo;
- Substituirá, imediatamente, quando solicitado os profissionais faltosos ou em período de férias, sem incorrer em ônus para esta Autarquia;
- Será um agente facilitador da execução do contrato resultante deste Roteiro Básico;
- Promoverá qualificação permanente da Equipe Técnica;
- Apresentará folha de frequência de todos os profissionais do contrato.

O papel do COORDENADOR do contrato terá caráter de gerenciamento para os assuntos de mérito administrativo e de recursos humanos inerentes a Empresa contratada na relação de Empregado/Empregador.

ÁREA TÉCNICA NÍVEL SUPERIOR: Os profissionais de experiência reconhecida, vinculados à Coordenação Geral, atuarão em assuntos técnicos específicos e relevantes e, conforme estabelecido no Edital, em princípio, nas áreas de urbanização, arquitetura, plano de limpeza urbana, estruturas e fundações, geologia, geotécnica, sistemas elétricos, mobilização social, regularização fundiária, saneamento e de comunicação, onde a opinião técnica de alto nível se fizer necessária, prestando o suporte necessário à adequada condução dos projeto e serviços. Sua mobilização se dará mediante demandas

do Coordenador Geral e/ou da SIHS, podendo inclusive emitir laudos e pareceres, suprimindo as necessidades dos serviços relacionadas ao empreendimento. A empresa contará, ainda, na estrutura organizacional proposta, com uma área de Garantia da Qualidade, esta também vinculada à Coordenação Geral, cujos custos estarão incluídos na taxa de administração da empresa, portanto sem ônus adicionais ao Contrato. Finalmente, também vinculado à Coordenação Geral, está previsto o Apoio Técnico e Administrativo, o qual, em termos funcionais, estará vinculado às áreas técnicas. Será constituído por: secretária; recepcionista/auxiliar; motoristas e profissionais de serviços gerais, que darão o apoio técnico e administrativo necessário ao desenvolvimento das atividades inerentes ao Contrato.

Essas equipes serão responsáveis pelo acompanhamento e controle de todos os serviços efetuados nas diversas frentes de trabalho, e responderão pelas atividades de projeto

2.4.2 Disponibilidade de Recursos Materiais

A empresa disponibilizará uma estrutura física localizada no município de Salvador, que abrigará a equipe técnica e demais equipamentos necessários à realização de todas as atividades gerenciais, técnicas e administrativas, em atendimento às necessidades da SIHS. Além disso, contará com toda estrutura disponível na sede da empresa.

A empresa colocará à disposição do Contrato em referência, modernas instalações dotadas de salas climatizadas e equipadas com rede lógica, acesso à Internet do tipo banda larga com link dedicado fornecido pela Embratel e recursos de informática adequados para as suas estações de trabalho, além de todos os demais itens necessários à operação e à manutenção das equipes que executarão os serviços, com características de agilidade e precisão requeridas.

O modelo de produção da empresa está baseado na utilização intensa de recursos de informática, o que direcionou investimentos na qualificação dos seus profissionais e aquisição de equipamentos e aplicativos. Através da rede Windows NT 2000, todas as estações de trabalho encontram-se interligadas e seus usuários têm acesso, através da intranet, aos arquivos de projetos, normas técnicas e procedimentos de trabalho, entre outros. A relação computador/profissional será de 1/1, onde todos os profissionais têm acesso à internet.

O Quadro a seguir apresenta a Relação dos Recursos Materiais a serem disponibilizados ao longo dos 24 (vinte e quatro) meses previstos ou enquanto a SIHS julgar necessário, abrangendo as instalações do escritório, equipamentos, softwares, suprimentos e manutenção.

Assim, para a devida realização dos serviços, será mantido, durante o período de vigência do contrato, um escritório devidamente equipado e mobiliado. As características do escritório, tais como área, infraestrutura, rede de telefonia e informática, sistema de ar condicionado, bebedouro, mobiliário, equipamentos, salas de reuniões etc. serão as melhores possíveis.

Simultaneamente à assinatura do contrato serão tomadas as providências iniciais para a mobilização da equipe e de todos os recursos materiais necessários ao desenvolvimento

dos serviços, objeto desta proposta para que estejam disponíveis tão logo seja emitida a Autorização para Início dos Serviços. A filosofia de equipamentos a ser adotada tem por objetivo assegurar a produtividade necessária à execução dos serviços nos prazos programados. A primeira fonte de suprimento de equipamentos será o patrimônio de equipamentos da empresa. Caso haja necessidade serão adquiridos ou locados equipamentos de terceiros. Serão disponibilizados equipamentos tais como veículos e suporte de informática, de acordo com as exigências do Edital e das necessidades dos serviços. Sendo:

- **Veículos:** Simultaneamente à assinatura e celebração do Contrato serão tomadas as providências iniciais para a mobilização da equipe e de todos os recursos materiais necessários ao desenvolvimento dos serviços. A primeira fonte de suprimento de equipamentos será o patrimônio de equipamentos da empresa. Caso haja necessidade serão adquiridos ou locados equipamentos de terceiros para manutenção da qualidade exigida.

O deslocamento de membros das equipes técnicas e da Coordenação será realizado por meio de veículo locado durante todo o período de execução dos trabalhos. Adicionalmente, outros veículos poderão ser também mobilizados, de acordo com a necessidade das atividades.

As equipes de campo, quando da realização levantamento topográfico, sondagem e de coleta de dados in situ contarão ainda com um conjunto básico composto de câmera fotográfica digital, GPS e computador portátil.

- **Recursos de Informática (Hardware):** O escritório da empresa possui instalações dotadas de infraestrutura de hardware perfeitamente adequadas à natureza das atividades a serem desenvolvidas. O Escritório Local é dotado de infraestrutura própria.

O escritório sede possui servidor INTEL XEON CPU E5-2623 de 3.00 Ghz (banco de dados e backup), microcomputadores Intel Core I5, conectados entre si, aos periféricos (impressoras e plotters) e à Internet através de uma rede controlada por servidores independentes, que garantem confiabilidade ao sistema, conectados entre si, aos periféricos (como impressoras e plotters) e à Internet através de uma rede controlada por servidores independentes, que garantem confiabilidade ao sistema, plotter Jato de tuinta HP DesignJet T520, scanner color A4 (Genius), Multifuncional Laser Colorida Xerox Worcentre 7835, Impressora Monocromática Kyocera M2040dn, dentre outros equipamentos necessários a elaboração das atividades objeto do referido edital.

- **Recursos de Informática (Software):** Apresentam-se os softwares a serem disponibilizados para a execução dos trabalhos pela empresa. Importante frisar que serão utilizadas as versões mais atualizadas, desde que seja garantida a compatibilidade com os softwares utilizados pela Contratante.

101

Geoprocessamento

A empresa utilizará no desenvolvimento dos trabalhos, ferramentas de geoprocessamento, como software ArcGIS (ESRI ®), que apresenta grande utilização e aceitação no mercado mundial de Sistema de Informações Geográficas (SIG). A utilização desse software é recomendada, pois, poder ser executado em plataformas que utilizam o sistema operacional UNIX (HP, IBM, SUN, Silicon Graphics e DEC); além de incorporar dados residentes nos sistemas gerenciadores de banco de dados mais utilizados (Oracle, Microsoft Access, Sybase, IBM Informix, ADABAS, DB2 e INFO); e apresentar fácil interface de manipulação de dados e produção de mapas, que podem ser executadas em computadores da linha Desktop.

Banco de Dados

A empresa utilizará banco de dados compatível com Microsoft Access, haja vista que esse aplicativo, permite que os dados sejam automaticamente salvos em banco de dados SQL, de fácil manipulação, gerenciamento e compartilhamento de dados.

Planejamento

Para o monitoramento das atividades a serem desenvolvidas durante os trabalhos, a empresa propõe a utilização do conjunto de ferramentas do seu Sistema Integrado de Gestão, envolvendo softwares e processos de gerenciamento e gestão pela qualidade, tais como; ProjectWise para gerenciamento de documentos, MS – Project para planejamento, controle a acompanhamento das atividades e do Programa.

O desempenho e controle do programa, contratos e empreendimento é maximizado integrando pessoas, dados e processos. O ProjectWise possui ferramenta para gerenciamento da informação de engenharia com base em fluxos de trabalho organizacionais. Trata-se de uma solução de colaboração que permite ampliar a integração entre os participantes dos projetos, independentemente de sua localização geográfica, assim como disponibilizar em tempo real a evolução dos trabalhos ao cliente final, que mesmo antes da entrega poderá detectar possíveis desvios. O sistema controla a evolução e a manutenção dos documentos contratuais, as pendências, o avanço físico do documento, o formato, as áreas de empreendimentos, as origens, as disciplinas envolvidas e as interfaces internas de circulação. Além disso, é um repositório único e confiável dos dados, com a informação sendo alcançada de forma mais fácil e rápida as soluções dos problemas ficam mais ágeis.

Apresentações Gráficas/Desenho Técnico

Serão utilizados softwares como o CorelDraw e o Adobe Photoshop para a elaboração e edição de peças gráficas, exceto mapas e plantas, quando serão utilizados AutoCAD, MicroStation e o próprio ArcGIS.

Proteção

Os arquivos serão protegidos contra a ação de vírus, malware, vazamento de privacidade e outras invasões indesejadas a partir de softwares específicos, como o McAfee ®, o AVG AntiVirus Business Edition ou outro similar e de eficiência comprovada.

Editor de Texto, Planilha e Apresentação

Para a elaboração de documentos de texto, planilhas eletrônicas, apresentações, gerenciamento de e-mails, entre outras aplicações, será utilizado o Microsoft Office (Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Power Point e Microsoft Outlook).

Outros Aplicativos

Easy CD Creator

Adobe Acrobat Professional

Adobe Acrobat Reader

Winzip

- **Equipamentos:** serão disponibilizados todos os equipamentos necessários para os serviços de topografia e sondagem, de acordo com as exigências do Edital e das necessidades dos serviços.
- **Materiais de Consumo e Apoio:** serão disponibilizados todos os materiais necessários de consumo e apoio como mobiliário de escritório, linhas telefônicas com pacote de dados, telefonia móvel para 10 unidades, câmeras fotográficas e materiais de consumo para suporte as equipes alocadas aos trabalhos como material de impressão e equipamento de proteção individual – EPIs, de acordo com as exigências e as necessidades dos serviços.

Quadro 17 - Relação dos Recursos Materiais

HARDWARE		
EQUIPAMENTO	DESCRIÇÃO	QUANT.
Servidor	INTEL XEON CPU E5-2623 de 3.00 Ghz (banco de dados e backup)	2
Microcomputadore s/Notebooks	Intel Core I5, conectados entre si, aos periféricos (impressoras e plotters) e à Internet através de uma rede controlada por servidores independentes, que garantem confiabilidade ao sistema	30
Plotter	Jato de tuinta HP DesignJet T520	2
Câmera	Câmera fotográfica digital	4
Impressoras	Multifuncional Laser Colorida Xerox Worcentre 7835, Impressora Monocromática Kyocera M2040dn	2
SOFTWARE		
Aplicativos de Sistema	Adobe Acrobat 8.0, X e XI;	
Projetos de Infraestrutura	AutoDesk AutoCad Bentley PowerCivil	
Processamento e Gerenciamento de Imagem	ArcGIS	
GIS	Google Earth Pro	
Levantamento Topográfico	Topograph	
Gerenciamento de Projetos	MS Project Bentley ProjectWise	
Computação Gráfica/Edição de Imagens	Corel Draw; Adobe Photoshop	
Aplicativos Office	MS Office 2013 – Textos, Planilhas e Outlook	
Sistemas Operacionais	MS Windows 2012 Server; MS Windows 7 Professional; MS Windows 8 Professional; MS Windows 10 Professional	
Aplicativo Internet	MS Internet Explorer 11, Google Chrome, Mozilla FireFox	
Software de Comunicação	MsLync	
Software de Colaboração	SharePoint	
VEÍCULOS		
veículos tipos Sedan	20	
veículos tipo utilitário	1	

Fonte: RK Engenharia (2021)

A comunicação interpessoal da equipe dar-se-á através de telefones fixos, celulares, laptops com transmissão de dados online, etc. Já a comunicação entre os representantes da SIHS e empresa seguirá procedimentos previamente estabelecidos, devendo em geral se dar, através de documentos formais, de acordo com os modelos pré-estabelecidos ou via correio eletrônico.

105

3 – EQUIPE TÉCNICA

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Rk' or similar, located in the bottom right corner of the page.

3.1 – Relação da Equipe Técnica

Modalidade de Licitação
Concorrência

Número
02/2020

RELAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA

NOME	FORMAÇÃO	FUNÇÃO
Edson Santos Gomes	Engenheiro Civil e Sanitarista	Coordenador Geral – Engenheiro Civil / Sanitarista
Olímpio Antônio da Silva Neto	Engenheiro Civil	Gerente de Projeto – Engenheiro Civil
Rosa Silvia Cardoso Kitahara	Engenheira Sanitarista e Ambiental	Profissional na Área Ambiental – Sanitarista / Ambiental
Miguel Martinez Perez	Engenheiro Civil	Profissional em Hidrologia – Engenheiro Civil
Jorge Alberto Barbosa Gomes	Engenheiro Civil	Engenheiro Civil (Geotecnista)
Manoel Amaro Coelho Júnior	Arquitetura e Urbanismo	Arquiteto e Urbanista
Osvaldo Albuquerque Trindade Júnior	Arquitetura e Urbanismo	Arquiteto e Urbanista
Glória Shirley Lautenschlager Sanches	Pedagogia	Profissional na Área de Humanas – Pedagoga

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'm', is positioned above the page number.

108

3.2 – Coordenador Geral – Engenheiro Civil / Sanitarista

Salvador, 17 de maio de 2021

À

SIHS - SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HIDRICA E SANEAMENTO

3º Avenida, Nº 390, 2º Andar, ALA B, Centro Administrativo da Bahia, Salvador/Bahia.

Ref.: Concorrência nº 02/2020

Objeto: Elaboração de Estudos de Concepção e Projetos Básicos de Reurbanização Integrada em três poligonais de ocupação informal da Sub – Bacia Alto Pituaçu.

DECLARAÇÃO DO PROFISSIONAL

Eu, **Edson Santos Gomes**, portador da carteira e registro no CREA/BA n.º 3.320-D, declaro expressamente que autorizo minha inclusão na equipe técnica como **Coordenador Geral - Engenheiro Civil/Sanitarista**, e que irei participar na execução dos trabalhos.


EDSON SANTOS GOMES
Engenheiro Civil e Sanitarista
CREA/BA nº 3.320-D



TABELIONATO DE NOTAS
Lauro de Freitas-BA
Eneida Sousa
Escrivente

...109



IDENTIFICAÇÃO, FORMAÇÃO E EXPERIÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA

Nome da Firma: RK ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA		Nome do Técnico: Edson Santos Gomes	
Função na Equipe: Coordenador Geral - Engenheiro Civil/Sanitarista	Data de Nascimento: 09/07/1944	Nacionalidade: Brasileira	Identificação (CREA ou Similar / Passaporte): CREA/BA nº 3.320-D

INSTRUÇÃO, CURSOS DE EXTENSÃO, APERFEIÇOAMENTO, PÓS-GRADUAÇÃO, ETC.

Nº	Discriminação	Estabelecimento de Ensino ou Entidade	Localidade	Duração	Ano de Conclusão
1	Engenharia Civil	Escola Politécnica da UFBA	Salvador/BA	Plena	1967
2	Pós-Graduação em Engenharia Sanitária	Escola de Saúde Pública da USP	São Paulo/SP	Plena	1975

EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL

Identificação dos serviços executados (Objeto/Natureza, Localização, Extensão, Quantitativos)	Função Desempenhada	Período de Execução		Contratante	Nº da CAT
		Mês/Ano	Mês/Ano		
Elaborou os Planos Diretores de Limpeza Urbana - PDLU's dos municípios de Porto Seguro e Santa Cruz Cabralia, Bahia.	Coordenador Geral	05/1996	02/1997	CONDER	1893/1999
Projeto Executivo do Sistema Integrado de Abastecimento de Água de diversas localidades nos municípios de Biritinga - Teofilândia e do Sistema de Esgotamento Sanitário das mesmas localidades no estado da Bahia.	Coordenador Geral	03/2001	03/2002	CERB	0063/2004
Elaboração de Projetos para Sistemas de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário para a Localidade de Cumuruxatiba, Município de Prado, Bahia.	Coordenador Geral	02/2005	08/2006	CERB	0363/2007

Serviços de Assessoria e de Consultoria Especializada para Apoio ao Gerenciamento das Ações de Implementação do Programa de Habitação e de Infraestrutura do Bairro Maria Quitéria, no município de Madre de Deus, Bahia.	Coordenador Geral	04/2006	10/2007	P.M. DE MADRE DE DEUS	2071/2008
Projeto de Requalificação Urbana da Área de Ocupação Sub-normal denominada Loteamento Japonês, no bairro Lagoa da Base, no município de Lauro de Freitas, Bahia.	Coordenador Geral	06/2007	06/2008	P.M. DE LAURO DE FREITAS	2313/2012
Projeto de Requalificação Urbana da Área de Ocupação Sub-normal denominada Loteamento Pedreira, no bairro Itinga, no município de Lauro de Freitas, Bahia.	Coordenador Geral	06/2007	06/2008	P.M. DE LAURO DE FREITAS	2313/2012
Elaboração de estudos de concepção para drenagem pluvial nas calhas naturais e canais das bacias urbanas dos Rios Paraguari; Cobre; Ipitanga; Itapagipe; Plataforma; São Tomé e Ilhas (dos frades, bom Jesus dos passos e de maré) no município de Salvador/Bahia.	Coordenador Geral	10/2014	10/2017	SUCOP	8612/2019
Elaboração de estudos de concepção para drenagem pluvial nas calhas naturais e canais das bacias urbanas do Rio Camurugipe, abrangendo 41 sub-bacias que correspondem a bairros habilitados no município de Salvador/Bahia.	Coordenador Geral	10/2014	10/2017	SUCOP	8609/2019
Local e Data: Salvador, 25 de maio de 2021.		Assinatura: 			

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA

Eu Prof. Dr. Roberto Leal Lobo e Silva Filho, Reitor da Universidade de São Paulo no exercício de minhas atribuições e usando da autoridade que me confere o Estatuto desta Universidade, faço saber a vista das aprovações obtidas por EDSON SANTOS GOMES, RG. 433.024 filho de Manoel Gomes da Silva e Orgalina Santos Gomes, nascido em Jacobina, Bahia, aos 9 de julho de 1944 que lhe foi conferido o grau de Engenheiro Sanitarista e para que possa gozar dos direitos e prerrogativas inerentes a este título fix-lhe passar o presente diploma, o qual vai assinado por mim, pelo Diretor, pelo Secretário da Unidade e pelo diplomado.

Reitor da Universidade de São Paulo, em 13 de agosto de 1991

Ass. do R. Santos
R. Santos
O Diretor

Ass. do R. Santos
R. Santos
O Diplomado



CARTÓRIO VIEIRA
Cartório do 5º Ofício de Notas
Rua Miguel Calmon, 459 - Edif. Almirante Barroso - 1º andar
Comércio - Salvador - Bahia - CEP: 40.015-010
Tel: (71) 3034-5800

End.: Pç Inglaterra, 6, Ed. BIG 3º Andar, Comércio - Salvador/B

AUTENTICAÇÃO

Confere com o original a mim apresentado.
Salvador, 15 de Outubro de 2020

Em Teste da Verdade.

GRAÇA MARIA DE JESUS RODRIGUES - ESCRIVENTE

Selo: 1606.AE167626-7 - Valor: R\$ 5,20

Tr. Fisc.: R\$1,78, FECOM R\$0,00, PGE R\$0,10, Def. Púb. R\$0,07, FMPEA R\$ 0,06

Consulte em: "www.tjba.jus.br/autenticidade"



112

Re

CURSO REALIZADO NO PERÍODO DE 26.2.1975 A 19.12.1975
CÓDIGO GRAM EM 19.12.1975

SECRETARIA
SECRETARIA

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Diploma registrado sob n.º 899301
Processo n.º 91.1.32910.1.1
Em 18 de Setembro de 1991
Por Delegação de Competência do Ministério da Educação
Ordem (Retirada) n.º 726/11.1171.30/79 a 30/80

CONFERE
Em 18 de Setembro de 1991
Belo Horizonte
Belo Horizonte

DIPLOMA REGISTRADO NA UNIVERSIDADE
DE SÃO PAULO, POR DELEGAÇÃO DE
COMPETÊNCIA DO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
E CULTURA
São Paulo, 18 NOV 1991

Prof. *SECRETARIA*
Secretaria Geral

ANEXO AO PREGA - BAHIA
Salvador (BA) 08.07 de 1992
Secretaria Municipal de Educação
Assessoria Administrativa

FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA DA
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Registrado a f.º 333 no 1.º e 2.º
Em 13 de Outubro de 1991
Heli

CARTÓRIO
VIEIRA
desde 1991

Cartório do 5º Ofício de Notas
Rua Miguel Calmon, 459 - Edif. Almirante Barroso - 1º andar
Comércio - Salvador - Bahia - CEP: 40.015-010
Tel: (71) 3034-5800

End.: Pç Ingiaterra, 6, Ed. BIG 3º Andar, Comércio - Salvador/BA

AUTENTICAÇÃO
Confere com o original a mim apresentado.
Salvador, 15 de Outubro de 2020
Em Test. da Verdade.

**GRAÇA MARIA DE JESUS RODRIGUES -
ESCREVENTE**

Selo: 1606.AE167528-1 - Valor: R\$ 5,20
Fisc.: R\$1,78, FECON R\$0,00, PGE R\$0,10, Def. Púb.
R\$0,07, FMMPEA R\$ 0,05
Consulte em: "www.tjba.jus.br/autenticidade"

085-4106 (11)
05
CEP 40015-010
Edif. Big 3º
Pç Ingiaterra, 6
Comércio - Salvador/BA





CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO
PESSOA FÍSICA
 Lei Federal Nº 5194 de 24 de Dezembro de 1966

CREA-BA

Nº 80791/2021
Emissão: 10/02/2021
Validade: 31/03/2022
Chave: Ww6zx

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

CERTIFICAMOS que o profissional mencionado encontra-se registrado neste Conselho, nos termos da Lei 5.194/66, de 24/12/1966, conforme os dados acima. CERTIFICAMOS, ainda, face o estabelecimento nos artigos 68 e 69 da referida Lei, que o interessado não se encontra em débito com o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia - CREA-BA.

Interessado(a)

Profissional: EDSON SANTOS GOMES

Registro: 0506314510

CPF: 002.349.745-91

Tipo de Registro: DEFINITIVO (PROFISSIONAL DIPLOMADO NO PAÍS)

Data de registro: 18/05/1972

Título(s)

GRADUAÇÃO

ENGENHEIRO CIVIL

Atribuição: Artigos 28 e 29 do Decreto Federal 23569/33

Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA - UFBA

Data de Formação: 28/12/1967

ENGENHEIRO SANITARISTA

Atribuição: ARTIGO 18 DA RESOLUÇÃO 218/73 DO CONFEA.

Data de Formação: 19/12/1975

Descrição

CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO PESSOA FÍSICA

Informações / Notas

- A falsificação deste documento constitui-se em crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o(a) autor(a) à respectiva ação penal.
- CERTIFICAMOS que caso ocorra(m) alteração(ões) no(s) elemento(s) contido(s) neste documento, esta Certidão perderá a sua validade para todos os efeitos.
- Esta certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer alteração posterior dos elementos cadastrais nela contidos.
- Válido em todo território nacional.

Última Anuidade Paga

Ano: 2021 (1/1)

Autos de Infração

Nada consta

Responsabilidades Técnicas

Empresa: CONSÓRCIO GESTOR METRÔ BAHIA

Registro: 0010078932

CNPJ: 28.355.454/0001-02

Data Início: 03/10/2017

Data Fim: Indefinido

Data Fim de Contrato: Indefinido

Tipo de Responsabilidade: RESPONSÁVEL TÉCNICO

Empresa: RK ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA.

Registro: 0000219380

CNPJ: 18.150.794/0001-35

Data Início: 27/07/2015

Data Fim: Indefinido

Data Fim de Contrato: Indefinido

Tipo de Responsabilidade: RESPONSÁVEL TÉCNICO

Empresa: CONSÓRCIO SUPERVISOR ENGEVIX/RK

Registro: 0010096728

CNPJ: 29.604.593/0001-87

Data Início: 18/05/2018

Data Fim: Indefinido

Data Fim de Contrato: Indefinido



Handwritten signature



CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO
PESSOA FÍSICA
Lei Federal Nº 5194 de 24 de Dezembro de 1966

CREA-BA

Nº 80791/2021
Emissão: 10/02/2021
Validade: 31/03/2022
Chave: Ww6zx

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

Tipo de Responsabilidade: RESPONSÁVEL TÉCNICO

Empresa: CONSORCIO CONSULTOR ER -VLT/MONOTRILHO

Registro: 0010163085

CNPJ: 35.030.335/0001-37

Data Início: 15/05/2020

Data Fim: Indefinido

Data Fim de Contrato: Indefinido

Tipo de Responsabilidade: RESPONSÁVEL TÉCNICO

Empresa: CONSÓRCIO GERENCIADOR NOVO MANE DENDÊ - EGJR

Registro: 0010169377

CNPJ: 35.398.555/0001-18

Data Início: 15/05/2020

Data Fim: Indefinido

Data Fim de Contrato: Indefinido

Tipo de Responsabilidade: RESPONSÁVEL TÉCNICO

Empresa: CONSÓRCIO CORREDORES SALVADOR_ER

Registro: 0000002010

CNPJ: 20.816.154/0001-63

Data Início: 09/09/2015

Data Fim: Indefinido

Data Fim de Contrato: Indefinido

Tipo de Responsabilidade: RESPONSÁVEL TÉCNICO

Empresa: CONSORCIO GESTOR EPR

Registro: 0010095950

CNPJ: 29.473.632/0001-54

Data Início: 08/08/2018

Data Fim: Indefinido

Data Fim de Contrato: Indefinido

Tipo de Responsabilidade: RESPONSÁVEL TÉCNICO

Empresa: CONSÓRCIO GESTOR MANEJO DE ÁGUAS BAHIA

Registro: 0010078940

CNPJ: 24.207.960/0001-95

Data Início: 08/08/2018

Data Fim: Indefinido

Data Fim de Contrato: Indefinido

Tipo de Responsabilidade: RESPONSÁVEL TÉCNICO

Empresa: CONSÓRCIO CONSULTOR DRENAGEM - ER

Registro: 0010106006

CNPJ: 30.166.591/0001-32

Data Início: 08/08/2018

Data Fim: Indefinido

Data Fim de Contrato: Indefinido

Tipo de Responsabilidade: RESPONSÁVEL TÉCNICO

Empresa: CONSÓRCIO GESTOR EDIFICAÇÕES BAHIA

Registro: 0010034080

CNPJ: 24.146.005/0001-95

Data Início: 06/09/2017

Data Fim: Indefinido

Data Fim de Contrato: Indefinido

Tipo de Responsabilidade: RESPONSÁVEL TÉCNICO

Empresa: CONSÓRCIO CONSULTOR EDIFICAÇÕES PÚBLICAS BAHIA

Registro: 0010034099

CNPJ: 24.051.953/0001-47

Data Início: 26/09/2016

Data Fim: Indefinido

Data Fim de Contrato: Indefinido



114

114



CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO
PESSOA FÍSICA
Lei Federal Nº 5194 de 24 de Dezembro de 1966

CREA-BA

Nº 80791/2021
Emissão: 10/02/2021
Validade: 31/03/2022
Chave: Ww6zx

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

Tipo de Responsabilidade: QUADRO TÉCNICO

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: <http://crea-ba.sitac.com.br/publico/>, com a chave: Ww6zx
Impresso em: 10/02/2021 às 16:57:45 por: adapt, ip: 177.42.121.135



115

Handwritten signature

EDSON SANTOS GOMES – COORDENADOR

Nº da CAT	Nome do atestado	Coordenação de estudos e/ou projetos de reurbanização e habitação, envolvendo planejamento territorial, concepção, estudos de alternativas e de viabilidade, regularização fundiária, trabalho técnico social e os seguintes componentes: sistema viário, drenagem de águas pluviais urbanas, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, abastecimento de água e iluminação pública.	Coordenação de estudos e/ou projetos de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas segundo os princípios da drenagem sustentável	Coordenação de projetos de sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário	Coordenação de estudos e/ou planos de gestão de resíduos sólidos urbanos e/ou planos de limpeza urbana
2313/2012	Proj. Japonês	X		X	
2313/2012	Proj. Pedreira	X		X	
8609/2019	Proj. Drenagem Camurugipe		X		
8612/2019	Proj. Drenagem Cobre		X		
0063/2004	Proj SAA SES Biritinga			X	
0363/2007	Proj. SAA SES Prado			X	
1893/1999	Proj. RSO P. Seguro - Cabralia				X
2071/2008	Proj. Madre de Deus	X			



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009

CREA-BA

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO
BA20120002313

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009, do CONFEA, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia - Crea-BA, o Acervo Técnico do profissional EDSON SANTOS GOMES referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional: EDSON SANTOS GOMES

Registro: 3320-BA

RNP: 0506314510

Título Profissional: Engenheiro Civil; Engenheiro Sanitarista

Número da ART: BA0000003320000183A Tipo de ART: Obra ou serviço Registrada em: 19/12/2007 Baixada em: 19/12/2007

Forma de registro: Inicial Participação técnica: Equipe

Empresa contratada: UFC ENGENHARIA LTDA

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE LAURO DE FREITAS

CPF/CNPJ: 13927819000140

PÇ JOÃO THIAGO DOS SANTOS S/N CENTRO, LAURO DE FREITAS

Complemento: XXXXXXXXXX

Bairro: XXXXXXXXXX

Cidade: XXXXXXXXXX

UF: CEP:

Contrato: 059/2007

celebrado em XXXXXXXXXX

Vinculado à ART: XXXXXXXXXX

Valor do contrato: R\$ 118.636,81

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: XXXXXXXXXX

Endereço da obra/serviço: MUNICÍPIO DE LAURO DE FREITAS/BA

Complemento XXXXXXXXXX

Bairro XXXXXXXXXX

Cidade LAURO DE FREITAS

UF BA CEP 42700000

Data de início: 20/09/2007

Conclusão efetiva: 12/12/2007

Coordenadas geográficas: XXXXXXXXXX

Finalidade: XXXXXXXXXX

Código: XXXXXXXXXX

Proprietário PREFEITURA MUNICIPAL DE LAURO DE FREITAS

CPF/CNPJ: 13927819000140

Atividade Técnica: SUPERVISAO OU COORDENACAO DE FISCALIZACAO DE INSTALACOES INFRA-ESTRUTURA URBANA ; SUPERVISAO OU COORDENACAO DE FISCALIZACAO DE DRENAGEM ; SUPERVISAO OU COORDENACAO DE FISCALIZACAO DE MUROS DE CONTENÇÃO ; SUPERVISAO OU COORDENACAO DE FISCALIZACAO DE PAVIMENTACAO DE CONCRETO ; SUPERVISAO OU COORDENACAO DE FISCALIZACAO DE PAVIMENTACAO ASFALTICA ; SUPERVISAO OU COORDENACAO DE FISCALIZACAO DE TERRAPLENAGEM

Observações

GERENCIAMENTO, SUPERVISÃO E FISCALIZAÇÃO DAS OBRAS CIVIS DO SISTEMA VIÁRIO DE ITINGA/ PORTÃO/IPITANGA (13 RUAS); OBRAS DE TERRAPLENAGEM, CONTENÇÃO DE ENCOSTA, DRENAGEM PLUVIAL, PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA E EXECUÇÃO DE PASSEIO EM CONCRETO.

Informações Complementares

XXXXXXXXXX

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, conforme selos de segurança A 027.879 a A 027.882, o atestado contendo 4 folha(s), expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº BA20120002313

Código de Validação BA20120002313C1E98E

Salvador/BA 06/09/2012

LUCY RIBEIRO PESSOA

COORDENADORA DE REGISTRO E CADASTRO

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no CREA.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.

A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.

A autenticidade e a validade desta certidão deve ser confirmada no site do CREA-BA (www.creaba.org.br).

A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.

A CAT é válida em todo o território nacional.



Cartório do 5º Ofício de Notas
Rua Miguel Calmon, 459 - Edif. Almirante Barroso - 1º andar
Comércio - Salvador - Bahia - CEP: 40.015-010
Tel: (71) 3034-5800

End.: Pç Inglaterra, 6, Ed. BIG 3º Andar, Comércio - Salvador/BA

AUTENTICAÇÃO

Confere com o original a mim apresentado.

Salvador, 14 de Maio de 2021

Em Test. da Verdade.

GRACA MARIA DE JESUS RODRIGUES -
ESCREVENTE

Selo: 1606.AE262377-2 - Valor: R\$ 6,40

Imp. Fis. - R\$1,85, FICOM R\$0,00, PGE R\$0,10, Def. Púb.

R\$0,07, FMMPBA R\$ 0,06

Consulte em: www.tjba.jus.br/autenticidade



CREA-BA
Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura
e Agronomia da Bahia

117

ATESTADO

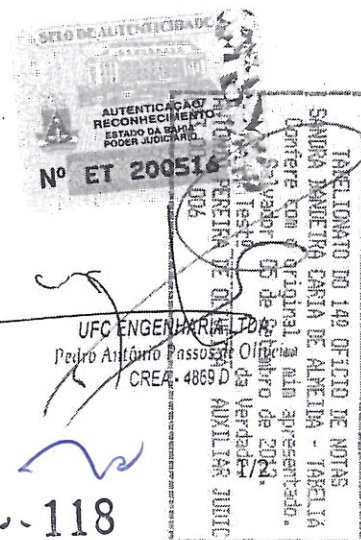
Atesto que a empresa **UFC Engenharia Ltda.**, CNPJ 32.690.778/0001-66, realizou plena e satisfatoriamente, através do Contrato n.º 059/2007, que tem como objeto a *Prestação de Serviços de Assessoria para apoio à implementação do PAC – Programa de Aceleração do Crescimento no município de Lauro de Freitas*, o **Projeto de Requalificação Urbana da Área de Ocupação Sub-normal denominada Loteamento Japonês**, no bairro Lagoa da Base, no município de Lauro de Freitas, conforme discriminado a seguir:

1. SERVIÇOS REALIZADOS

- **Estudos preliminares:** estudos e levantamentos sócio-econômicos e ambientais; estudos de planejamento e gestão territorial, inclusive de mobilidade urbana; estudos de viabilidade; estudos de ~~concepção; estudo de alternativas; levantamentos topográficos e cadastrais; e estudos geotécnicos;~~
- **Projeto social:** projeto de mobilização social, de educação ambiental e de geração de emprego e renda;
- **Projetos urbanísticos e de infraestrutura:** projeto de urbanização e de requalificação urbana; projeto paisagístico; projeto do sistema viário; projeto de drenagem de águas pluviais; projeto do sistema de abastecimento de água; projeto do sistema de esgotamento sanitário; projeto do sistema de limpeza urbana; e projeto de iluminação pública, incluindo: memoriais descritivos e de cálculos; especificações técnicas; quantitativos; orçamentos; e desenhos;
- **Projetos de unidades habitacionais:** projetos arquitetônicos e complementares (projetos estruturais, projetos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário; projetos das instalações hidrosanitárias; projetos de distribuição e de ligação de energia elétrica; projetos das instalações elétricas prediais; projeto de telefonia; e projetos de proteção contra descargas atmosféricas e de segurança contra incêndios), incluindo: memoriais descritivos e de cálculos; especificações técnicas; quantitativos; orçamentos; e desenhos;
- **Projeto de regularização fundiária:** projeto de regularização urbanística ambiental e jurídico-legal.

2. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

Área total =	14.822,84m ²
Área ocupada =	9.892,13m ² ;
Área da duna =	4.930,71m ² ;
Área da faixa de proteção da duna =	858,82m ² ;
Área de grama =	2.004,28m ² ;
Área de piso intertravado =	1.290,15m ² ;
Área de paralelepípedo =	1.895,55m ² ;
Área de ciclovia =	351,95m ² ;
Área de passeio =	507,45m ² ;



CARTÓRIO VIEIRA
DESDE 1991

Cartório do 5º Ofício de Notas
Rua Miguel Calmon, 459 - Edif. Almirante Barroso - 1º andar
Comércio - Salvador - Bahia - CEP: 40.015-010
Tel: (71) 3034-5800

End.: Pç Inglaterra, 6, Ed. BIG 3º Andar, Comércio - Salvador/BA

AUTENTICAÇÃO
Confere com o original a mim apresentado.
Salvador, 14 de Maio de 2021
Em Test. _____ da Verdade.

GRACA MARIA DE JESUS RODRIGUES -
ESCREVENTE

Selo: 1606.AE262382-9 - Valor: R\$ 5,40
Fis. - R\$1,86, FECOM: R\$0,00, PGE R\$0,10, Def. Púb.
R\$0,07, FMMPBA R\$ 0,06
Consulte em: "www.tjba.jus.br/autenticidade"

Graca Maria de Jesus Rodrigues
OAB nº 140-556
5034-5800



Total de unidades habitacionais = 144

3. EQUIPE TÉCNICA

Responsáveis Técnicos/Coordenação Geral: Edson Santos Gomes e Pedro Antônio Passos de Oliveira

Arquiteto/Urbanista: Marcelo de Souza Pires

Arquiteto/Urbanista: Manoel Amaro Coelho Júnior

Arquiteto/Urbanista: Ricardo José Prado de Campos

Engenheiro Civil: Carlos Alberto de Carvalho Heleno

Engenheiro Civil: Emmanoel Calmon da Silva Oliveira Filho

Engenheiro Civil: Sérgio Cad Yu ma

Engenheiro Civil: Miguel Martinez Perez

Engenheira Civil: Simone Harth de Oliveira

Engenheira Sanitarista: Rosa Silvia Cardoso Kitahara Rodrigues

Engenheiro Sanitarista: Pedro Oliveira da Silva Costa

Engenheiro Sanitarista: Ramon Castro de Oliveira

Engenheiro Eletricista: Augusto Martini Dutra Palmeira

Engenheiro Estruturalista: Nelson Gardel Rider Bezerra de Lima

Engenheiro Agrimensor: Nildomar Jonk

Advogada: Vera Maria Weigand

Administrador: Alex Fonseca Harth

Socióloga: Iracema Brandão Guimarães

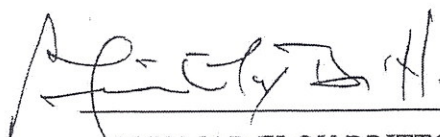
Socióloga: Jeosafira Rocha Chagas

Pedagoga: Glória Shirley L. Sanches

Assistente Social: Maristela Gomes de Oliveira

Assistente Social: Patrícia Karla Santos Assumpção

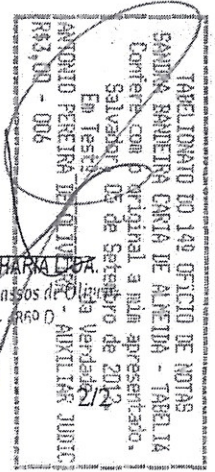
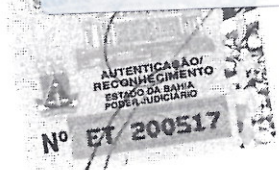
Lauro de Freitas, 17 de janeiro de 2008.


 ALIOMAR ELOY BRITTO

SECRETÁRIO MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO,
 SANEAMENTO, MEIO AMBIENTE E TURISMO



Graça Maria de Jesus
 Praça da Inglaterra
 Edif. Big 3º Andar
 CEP 40015-140
 Tel.: (71) 3034-3800



UFG ENGENHARIA LTDA.
 Pedro Antonio Passos de Oliveira
 CREA - BA 000

Re



ATESTADO



Atesto que a empresa **UFC Engenharia Ltda.**, CNPJ 32.690.778/0001-66, realizou plena e satisfatoriamente, através do Contrato n.º 059/2007, que tem como objeto a *Prestação de Serviços de Assessoria para apoio à implementação do PAC – Programa de Aceleração do Crescimento no município de Lauro de Freitas*, o *Projeto de Requalificação Urbana da Área de Ocupação Subnormal denominada Loteamento Pedreira*, a qual compreende uma área de 33.368,09m² no bairro Itinga, no município de Lauro de Freitas, conforme discriminado a seguir:

1. SERVIÇOS REALIZADOS

- **Estudos preliminares:** estudos e levantamentos sócio-econômicos e ambientais; estudos de planejamento e gestão territorial, inclusive de mobilidade urbana; estudos de viabilidade; estudos de concepção; estudo de alternativas; levantamentos topográficos e cadastrais; e estudos geotécnicos;
- **Projeto social:** projeto de mobilização social, de educação ambiental e de geração de emprego e renda;
- **Projetos urbanísticos e de infraestrutura:** projeto de urbanização e de requalificação urbana; projeto paisagístico; projeto do sistema viário; projeto de drenagem de águas pluviais; projeto do sistema de abastecimento de água; projeto do sistema de esgotamento sanitário; projeto do sistema de limpeza urbana; e projeto de iluminação pública, incluindo: memoriais descritivos e de cálculos; especificações técnicas; quantitativos; orçamentos; e desenhos;
- **Projeto de regularização fundiária:** projeto de regularização urbanística ambiental e jurídico-legal.

2. EQUIPE TÉCNICA

Responsáveis Técnicos/Coordenação Geral: Edson Santos Gomes e Pedro Antônio Passos de Oliveira

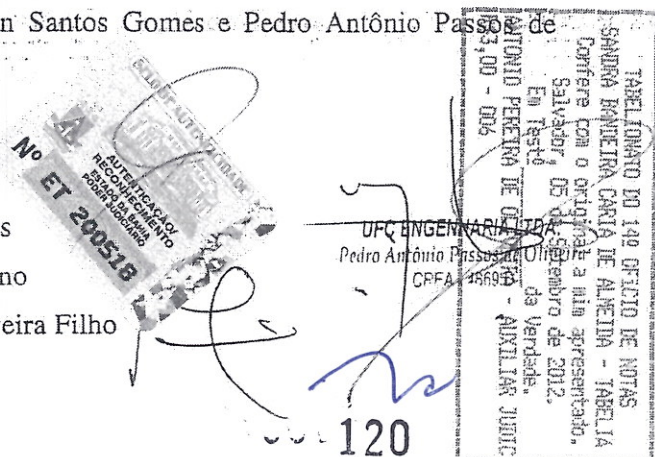
Arquiteto/Urbanista: Marcelo de Souza Pires

Arquiteto/Urbanista: Manoel Amaro Coelho Júnior

Arquiteto/Urbanista: Ricardo José Prado de Campos

Engenheiro Civil: Carlos Alberto de Carvalho Heleno

Engenheiro Civil: Emmanoel Calmon da Silva Oliveira Filho



CARTÓRIO VIEIRA
SINCE 1981

Cartório do 5º Ofício de Notas
Rua Miguel Calmon, 459 - Ed. Almirante Barroso - 1º andar
Comércio - Salvador - Bahia - CEP: 40.015-010
Tel: (71) 3034-5800

End.: Pç Inglaterra, 6, Ed. BIG 3º Andar, Comércio - Salvador/BA

AUTENTICAÇÃO
Confere com o original a mim apresentado.
Em Teste da Verdade.

GRACIA MARIA DE JESUS RODRIGUES -
ESCREVENTE

Selo: 1605 AE262880-2 - Valor: R\$ 5,40
R\$1,86, FECOM R\$0,00, PGE R\$0,10, Def. Pub.
R\$0,07, FMMPBA R\$ 0,05
Consulte em: "www.tjpa.jus.br/autenticidade"

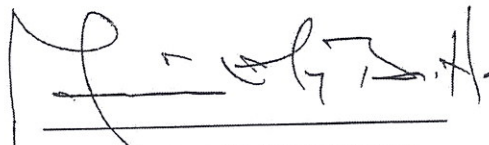
Gracia Maria de Jesus Rodrigues
OAB
Rua da Bahia, 140 - 55A - BA
Tel: (71) 3034-5800





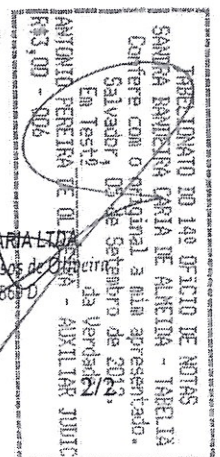
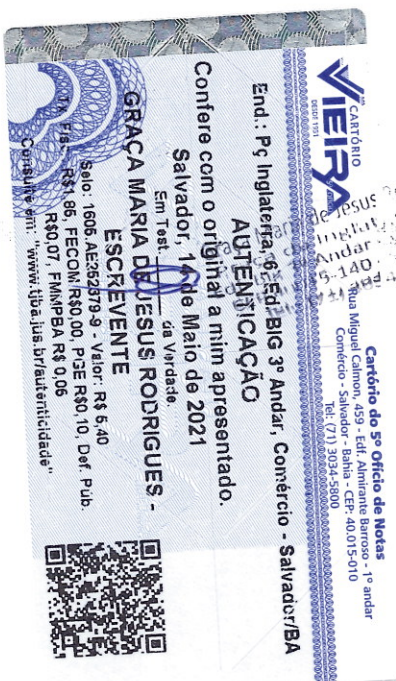
Engenheiro Civil: Sérgio Cad Yu ma
Engenheiro Civil: Miguel Martinez Perez
Engenheira Civil: Simone Harth de Oliveira
Engenheira Sanitarista: Rosa Silvia Cardoso Kitahara Rodrigues
Engenheiro Sanitarista: Pedro Oliveira da Silva Costa
Engenheiro Sanitarista: Ramon Castro de Oliveira
Engenheiro Eletricista: Augusto Martini Dutra Palmeira
Engenheiro Estruturalista: Nelson Gardel Rider Bezerra de Lima
Engenheiro Agrimensor: Nildomar Jonk
Advogada: Vera Maria Weigand
Administrador: Alex Fonseca Harth
Socióloga: Iracema Brandão Guimarães
Socióloga: Jeosafira Rocha Chagas
Pedagoga: Glória Shirley L. Sanches
Assistente Social: Maristela Gomes de Oliveira
Assistente Social: Patrícia Karla Santos Assumpção

Lauro de Freitas, 17 de janeiro de 2008.



ALIOMAR ELOY BRITTO

SECRETÁRIO MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO,
SANEAMENTO, MEIO AMBIENTE E TURISMO



UFC ENGENHARIA LTDA
Pedro Antônio Passos de Oliveira
CREA - 48690



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

CREA-BA

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

8609/2019

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009, do Confea, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia - Crea-BA, o Acervo Técnico do profissional **EDSON SANTOS GOMES** referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo descrita(s):

Profissional: **EDSON SANTOS GOMES**
Registro: **3320/D BA** RNP: **0506314510**
Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL, ENGENHEIRO SANITARISTA**

Número da ART: **BA20170137484** Tipo de ART: **OBRA / SERVIÇO** Registrada em: **22/09/2017** Baixada em: **28/03/2019**
Forma de registro: **INICIAL** Participação técnica: **EQUIPE**
Empresa contratada: **RK ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA.**

Contratante: **SUPERINTENDÊNCIA DE CONSERVAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS DO SALVADOR** CPF/CNPJ: **10.635.089/0001-16**
Endereço do contratante: **AVENIDA PRESIDENTE COSTA E SILVA** Nº: **S/N**
Complemento: Bairro: **DIQUE DO TORORÓ**
Cidade: **SALVADOR** UF: **BA** CEP: **40050115**
Contrato: **041/2014** Celebrado em: **15/10/2014**
Valor do contrato: **R\$ 1.306.956,74** Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA**
Ação institucional: **NENHUMA - NAO OPTANTE**
Endereço da obra/serviço: **ÁREA RIO CAMURUGIPE** Nº: **S/N**
Complemento: Bairro: **DIVERSOS**
Cidade: **SALVADOR** UF: **BA** CEP: **40000000**
Data de início: **15/10/2014** Conclusão efetiva: **02/10/2017**
Finalidade: **Saneamento básico**
Proprietário: **SUPERINTENDÊNCIA DE CONSERVAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS DO SALVADOR** CPF/CNPJ: **10.635.089/0001-16**

Atividade Técnica: **12 - Execução CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO -> OBRAS EM TERRA E TERRAPLENAGEM -> #128 - DRENAGEM 22 - Estudo 1.00 UNIDADE; 12 - Execução CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO -> OBRAS EM TERRA E TERRAPLENAGEM -> #128 - DRENAGEM 24 - Projeto 1.00 UNIDADE; 12 - Execução CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #169 - SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS EM SANEAMENTO 22 - Estudo 1.00 UNIDADE; 12 - Execução CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #191 - REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS 22 - Estudo 1.00 UNIDADE; 12 - Execução CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #191 - REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS 24 - Projeto 1.00 UNIDADE; 12 - Execução CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - SANEAMENTO -> #191 - REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS 24 - Projeto 1.00 UNIDADE; 12 - Execução CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #193 - CANAIS 22 - Estudo 1.00 UNIDADE; 12 - Execução CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #193 - CANAIS 24 - Projeto 1.00 UNIDADE; 12 - Execução CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #83 - SANEAMENTO 24 - Projeto 1.00 UNIDADE;**

Observações

Elaboração de estudos de concepção para drenagem pluvial nas calhas naturais e canais das bacias urbanas do Rio Camurugipe, abrangendo 41 sub-bacias que correspondem a bairros habilitados no município de Salvador/Bahia. Termo de Compromisso 0351.248-93

Informações Complementares

- CONSIDERAR COMO OS SERVIÇOS EXECUTADOS APENAS NO ÂMBITO DA ENGENHARIA CIVIL E ENGENHARIA SANITÁRIA.
- ESTA CERTIDÃO É PARA FIM EXCLUSIVO DE ACERVO TÉCNICO E NÃO ACRESCENTA QUALQUER ATRIBUIÇÃO ÀS ORIGINALMENTE CONSIGNADAS NO REGISTRO DO PROFISSIONAL NO CREA, SENDO VEDADA QUALQUER EXTRAPOLAÇÃO, NOS TERMOS DA ALÍNEA 'b' DO ARTIGO 6º DA LEI 5.194 DE 24 DE DEZEMBRO DE 1996.
- O ATESTADO ANEXO NÃO CONFERE RECONHECIMENTO DE HABILITAÇÃO PROFISSIONAL PARA OS SERVIÇOS REFERENTES A ENGENHARIA AMBIENTAL E ENGENHARIA DE AGRIMENSURA.
- O PROFISSIONAL É RESPONSÁVEL TÉCNICO DA EMPRESA RK ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA, CNPJ: 18.150.794/0001-35 DESDE 27/07/2015.
- O PROFISSIONAL POSSUI VÍNCULO COM A EMPRESA RK ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA, CNPJ: 18.150.794/0001-35 DESDE 20/07/2015 CONFORME A ART DE CARGO-FUNÇÃO BA20150044193.





Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

CREA-BA

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

8609/2019

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico – CAT, o atestado contendo 17 folha(s), expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº 8609/2019
07/11/2019, 19:03
ZdcdD

A Certidão de Acervo Técnico (CAT) à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega de propostas.

A falsificação deste documento constitui-se em crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o(a) autor(a) à respectiva ação penal.

Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 8.666/93, expedido pela pessoa jurídica contratante, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes. É de responsabilidade deste Conselho a verificação da atividade profissional em conformidade com a Lei nº 5.194/66 e Resoluções do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - CONFEA.

Esta certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer alteração posterior dos elementos cadastrais nela contidos.

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: <http://crea-ba.sitac.com.br/publico/>, com a chave: ZdcdD

123





ESTADO DA BAHIA
PMS – PREFEITURA MUNICIPAL DO SALVADOR
SUPERINTENDÊNCIA DE OBRAS PÚBLICAS

ATESTADO

O Superintendente da Superintendência de Obras Públicas – SUCOP, com sede Av. Presidente Costa e Silva, S/Nº - Dique do Tororó, CEP 40.050-360, Salvador/BA, inscrita no CNPJ sob o nº 10.635.089/0001-16, no uso de suas atribuições, tendo em vista o solicitado na CA-SUCOP/EXTERNO-35/2019 atesta que a Empresa **RK ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA**, inscrita no CNPJ/MF sob nº 18.150.794/0001-35 sendo representante legal a Engª Rosa Silva Cardoso Kitahara.– CREA/BA 25.417-D, através do Contrato AJ- 41/2014, executou os **Estudos de Concepção para drenagem pluvial nas calhas naturais e canais das bacia urbanas do Rio Camurugipe da cidade de Salvador, no Estado da Bahia**, conforme as normas vigentes adotadas por esta Superintendência, tendo a Empresa apresentado bom desenvolvimento técnico.

O presente atestado não deve possuir emendas ou rasuras.

1. DADOS CONTRATUAIS

- Objeto Contratual: *Contratação de Empresa para Elaboração de Estudos de Concepção para drenagem pluvial nas calhas naturais e canais das bacias urbanas da Cidade do Salvador/SA*;
- Termo de Compromisso: TC 0351.248-93 - Ministério das Cidades - Secretaria Nacional de Saneamento - Recursos do PAC – Governo Federal;
- Valor do Contrato: R\$ 4.233.380,01;
- 1º Aditivo: Prorroga por 180 dias (16/04/2015 a 13/10/2015);
- 2º Aditivo: Prorroga por 180 dias (14/10/2015 a 10/04/2016);
- 3º Aditivo: Suprime R\$ 165.679,54, correspondente a 3,91% do Contrato, ficando o valor de R\$ 4.067.700,47;
- 4º Aditivo: Prorroga por 180 dias (11/04/2016 a 07/10/2016);
- 5º Aditivo: Prorroga por 90 dias (08/10/2016 a 05/01/2017);
- 6º Aditivo: Prorroga por 90 dias (06/01/2017 a 05/04/2017);
- 7º Aditivo: Prorroga por 90 dias (06/04/2017 a 04/07/2017);
- 8º Aditivo: Prorroga por 90 dias (05/07/2017 a 02/10/2017);
- Valor medido do TC: R\$ 1.306.956,74;
- Data da Assinatura do Contrato: 15/10/2014;
- Data da Assinatura do Ordem de Serviços: 17/10/2014;
- Período de realização: 17/10/2014 a 02/10/2017.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 8609/2019, emitida em 07/11/2019



Certidão nº 8609/2019
08/11/2019, 08:11

Chave de Impressão: ZdcdD
O documento neste ato registrado foi emitido em 07/11/2019 e contém 17 folhas

J.F. [assinatura]

124



[assinatura]



ESTADO DA BAHIA
PMS – PREFEITURA MUNICIPAL DO SALVADOR
SUPERINTENDÊNCIA DE OBRAS PÚBLICAS

Continuação do Atestado Referente a CA-SUCOP/EXTERNO – 35/2019 Contrato ASJUR – 41/2014

2. EQUIPE TÉCNICA

Equipe de Coordenação/Equipe Principal:

Rosa Silvia Cardoso Kitahara - Eng. Sanitarista e Ambiental - CREA/BA nº 050631169-4

Edson Santos Gomes - Eng. Civil e Sanitarista – CREA/BA nº 050631451-0

Olímpio Antonio da Silva Neto - Eng. Civil - CREA/BA nº 050308985-0

Demais Membros de Equipe:

Jorge Alberto Barbosa Gomes - Eng. Civil - CREA/BA nº 050400027-6

Miguel Martinez Perez - Eng. Civil - CREA/BA nº 050088014-0

Edwin Arana Herbas - Eng. Civil - CREA/CE nº 060523009-9

Jefferson Cerqueira Viana – Biólogo – CRBio/BA nº 19.957/08-D

Daniela Reitermajer Viana – Bióloga – CRBio/BA nº 19.958/08-D

Diogo Pinho Santos Macedo – Eng. Agrimensor - CREA/BA nº 051396078-3

Pedro Avelino de Oliveira Neto - Eng. Civil - CREA/BA nº 050125359-9

3. O PROGRAMA DE DRENAGEM URBANA SUSTENTÁVEL DE SALVADOR

O Programa Drenagem Urbana Sustentável de Salvador, em consonância com as diretrizes do Ministério das Cidades, visa promover a gestão sustentável da drenagem urbana com ações não estruturais e estruturais voltadas à prevenção, ao controle e à minimização dos impactos provocados por enchentes urbanas e ribeirinhas.

As ações não estruturais dizem respeito à Elaboração de Estudos de Concepção, Planos Diretores, Planos de Manejo e Projetos de Águas Pluviais, iniciativas de capacitação e desenvolvimento institucional e de recursos humanos, fortalecimento social, fiscalização e avaliação. A ação apoia iniciativas para promover e qualificar o planejamento de futuras intervenções destinadas ao escoamento regular das águas pluviais e prevenir inundações, proporcionando segurança sanitária, patrimonial e ambiental.

As ações estruturais consistem em intervenções que devem preferencialmente privilegiar a redução, o retardamento e o amortecimento do escoamento das águas pluviais, princípios da drenagem sustentável. Estas intervenções incluem: reservatórios de amortecimento de cheias, adequação de canais para a redução da velocidade de escoamento, sistema de drenagem por infiltração, implantação de parques lineares, recuperação de várzeas e a renaturalização de cursos d'água. Obras convencionais de galerias pluviais e de

JEK

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 8609/2019, emitida em 07/11/2019



Certidão nº 8609/2019
08/11/2019, 08:11

Chave de Impressão: ZdcdD

O documento neste ato registrado foi emitido em 07/11/2019 e contém 17 folhas

125



JEK



ESTADO DA BAHIA
PMS – PREFEITURA MUNICIPAL DO SALVADOR
SUPERINTENDÊNCIA DE OBRAS PÚBLICAS

Continuação do Atestado Referente a CA-SUCOP/EXTERNO – 35/2019 Contrato ASJUR – 41/2014
canalização, que aceleram o escoamento, serão admitidas somente nos casos onde as soluções preferenciais se mostrem inviáveis, quanto for comprovado que os impactos gerados pela intervenção são de baixa magnitude e serão mitigados.

4. PRINCÍPIOS NORTEADORES DOS ESTUDOS

As ações de gestão, planejamento e projeto na drenagem urbana têm o objetivo de minimizar a intervenção humana no espaço de forma a não aumentar os riscos de impactos negativos sobre a sociedade e o meio ambiente, e mitigar os existentes por meio da adequada distribuição da água no tempo e no espaço e redução dos poluentes gerados pela população que são carreados para os corpos hídricos receptores.

Os princípios da drenagem sustentável seguidos no presente trabalho, conforme a aplicabilidade, foram os seguintes:

- I. As ações preferenciais para a gestão da drenagem devem ser não-estruturais: legislação e gestão adequada.
 - a) A legislação deve prever e evitar, por meio do plano de uso do solo, a ampliação da vazão natural dos espaços urbanos decorrente da implementação de novas edificações e empreendimentos;
 - b) A legislação deve priorizar medidas orientadas à infiltração das águas pluviais, prever e controlar a poluição urbana e cargas pluviais escoadas para o corpo receptor;
 - c) A gestão deve garantir que a legislação será cumprida integralmente e garantirá a manutenção ao sistema de drenagem.
- II. As medidas estruturais corretivas da drenagem urbana devem ser realizadas considerando os seguintes princípios:
 - a) Serão baseadas no Plano de Saneamento Ambiental, ou Plano de Águas Pluviais;
 - b) Na falta de um dos mecanismos acima, deverão se basear no Plano da Bacia hidrográfica ou Estudo/Diagnóstico da situação atual e impactos em relação aos meios físico, biótico e antrópico na abrangência da bacia contribuinte;
 - c) Em concepção na qual o plano ou projeto e a execução de uma obra de drenagem evitem a transferência de impacto para jusante ou montante. No caso de ser inevitável o impacto, o plano ou o projeto deverão prever medidas mitigadoras para atenuar completamente os possíveis danos e impactos;
 - d) Considerando que os impactos mencionados acima envolvem o aumento da vazão na drenagem urbana, aumento da erosão e sedimentação, aumento das cargas poluentes.
- III. O programa de drenagem urbana deve contemplar o controle e mitigação dos impactos atuais e futuros a partir das tendências de ocupação do solo urbano e respectivas previsões dos cenários futuros, conforme o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano da cidade.

MF

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 8609/2019, emitida em 07/11/2019



Certidão nº 8609/2019
08/11/2019, 08:11

Chave de Impressão: ZdcdD

O documento neste ato registrado foi emitido em 07/11/2019 e contém 17 folhas

126



ke



ESTADO DA BAHIA
PMS – PREFEITURA MUNICIPAL DO SALVADOR
SUPERINTENDÊNCIA DE OBRAS PÚBLICAS

Continuação do Atestado Referente a CA-SUCOP/EXTERNO – 35/2019 Contrato ASJUR – 41/2014

No desenvolvimento da drenagem sustentável, destacam-se os seguintes impactos a contemplar e as seguintes estratégias de solução:

- Controle da erosão do solo por meio de redução na fonte da produção de sedimentos em construção civil, superfícies desprotegidas em loteamento, transferência de energia de novas drenagens, gerando áreas degradadas, entre outros;
- Integração com o sistema de resíduos sólidos: programa de coleta e limpeza pública em áreas de grande produção de resíduos, mecanismos de limpeza antes dos dias chuvosos, limpeza dos sistemas de amortecimentos, entre outros.
- Redes pluvial e sanitária: identificação de interligação de redes e definição das funções das redes e sua funcionalidade para evitar a contaminação conjunta.
- Programa de controle da poluição difusa: controle das fontes de contaminação da poluição difusa na cidade;
- Recuperação das áreas degradadas: programa de recuperação das áreas degradadas partir da solução dos problemas que geraram as mesmas e sua recuperação para condições adequadas.

IV. As metas ou resultados esperados no manejo e nas intervenções relacionados com águas pluviais visam:

- Eliminação de alagamentos em locais e zonas com riscos às populações, ocupações regulares, estruturas e projetos na cidade;
- Desocupação das áreas de risco e de interferência ao escoamento das águas pluviais;
- Recuperação das áreas degradadas, resultante das águas pluviais;
- Redução da quantidade de resíduos sólidos na drenagem, sem tolerância quanto à ocorrência do lixo domiciliar;
- Separação efetiva das redes pluviais e sanitárias, cuja efetividade se dá por meio da adoção de sistema separador absoluto.

V. A(s) solução(ões) e modernização técnica para ampliação e melhoria dos sistemas de drenagem contemplam as atividades de microdrenagem e macrodrenagem para a promoção do escoamento regular das águas pluviais e prevenção de inundações locais, a jusante e a montante, proporcionando segurança sanitária, patrimonial e ambiental, por intermédio das seguintes concepções de intervenções:

- Reservatório de amortecimento de cheias;
- Parque linear ribeirinho;
- Parque isolado associado a reservatório de amortecimento de cheias ou área para infiltração de águas pluviais;
- Recuperação de áreas úmidas (várzeas);
- Banhados construídos (“wetlands”);
- Restauração de margens;
- Recomposição de vegetação ciliar;

[Assinatura]

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 8609/2019, emitida em 07/11/2019



Certidão nº 8609/2019
08/11/2019, 08:11

Chave de Impressão: Zdcdd
O documento neste ato registrado foi emitido em 07/11/2019 e contém 17 folhas

127



[Assinatura]



ESTADO DA BAHIA
PMS – PREFEITURA MUNICIPAL DO SALVADOR
SUPERINTENDÊNCIA DE OBRAS PÚBLICAS

Continuação do Atestado Referente a CA-SUCOP/EXTERNO – 35/2019 Contrato ASJUR – 41/2014

- Renaturalização de rios ou córregos;
- Bacias de contenção de sedimentos
- Dissipadores de energia
- Adequação de canais para retardamento do escoamento incluindo:
 - a) Soleiras submersas;
 - b) Degraus;
 - c) Aumento da rugosidade do revestimento;
 - d) Ampliação da seção e redução da declividade;
- Desassoreamento de rios e canais;
- Canalização de córregos quando associada às obras e às ações não estruturais que priorizem a retenção, o retardamento e a infiltração das águas pluviais;
- Sistemas para aproveitamento das águas pluviais;
- Controle de enchentes e erosões provocadas pelos efeitos da dinâmica fluvial incluindo a construção de espigões, muro de proteção, diques de contenção e outros tipos de obras propostos nesse contexto;
- Sistema de monitoramento e de informação pluviométrica
- Outras intervenções complementares:
 - a) Remanejamento/adequações quando de interferências com outras infraestruturas – energia elétrica, comunicações, saneamento, transporte, vias...
 - b) Estações de bombeamento e sistemas de controle hidráulico em transposição ou incremento de fluxo/vazão;
 - c) Estruturas lineares de esgotamento sanitário para viabilizar separação de águas pluviais e sanitárias;
 - d) Travessias de pedestres;
 - e) Contenção de encostas instáveis, observada a interface com as instruções do Ministério das Cidades contidas no Programa 1128, Ação 8865 – Prevenção e Erradicação de Riscos em Assentamentos Precários – Modalidade 3 (SNPU).

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 8609/2019, emitida em 07/11/2019



5. ÁREA DE ABRANGÊNCIA DOS ESTUDOS

Localizada no miolo da cidade de Salvador, a Bacia do Rio Camurugipe possui uma área superior a 30 km², o que corresponde a mais de 10% do território municipal de Salvador, sendo a terceira maior bacia em extensão do Município. Encontra-se limitada ao norte pela Bacia do Cobre, a leste pela Bacia Pedras/Pituaçu, a oeste pela Península de Itapagipe e ao sul pela Bacia do Lucaia. Com uma população superior a 668.000 habitantes, que corresponde a mais que 27,0% da população de Salvador e densidade populacional de 18.643,37 hab/km² (IBGE, 2000). É a mais populosa bacia do município, embora apresente um ritmo de crescimento relativamente pequeno, em virtude da consolidação do seu processo de ocupação. Possui número de habitações superior a 180.000 unidades correspondendo a uma parcela superior a um quarto dos domicílios de Salvador.

O canal principal da bacia se estende por mais de 14 km e seus afluentes compõem uma rede com cerca de 50 km de canais secundários de segunda ordem correspondendo a uma bacia que

J. F. F.

Certidão nº 8609/2019
08/11/2019, 08:11

Chave de Impressão: Zdcdd

O documento neste ato registrado foi emitido em 07/11/2019 e contém 17 folhas

128



Alc



ESTADO DA BAHIA
PMS – PREFEITURA MUNICIPAL DO SALVADOR
SUPERINTENDÊNCIA DE OBRAS PÚBLICAS

Continuação do Atestado Referente a CA-SUCOP/EXTERNO – 35/2019 Contrato ASJUR – 41/2014
abrange bairros de todas as classes e é cortada pelas principais vias de tráfego existentes e algumas previstas para implantação.

6. ATIVIDADES/METAS DESENVOLVIDAS

ESTUDOS DE CONCEPÇÃO

DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL

Compreendeu a coleta e sistematização das informações existentes relativas aos eventos pluviométricos máximos e impactos e à descrição e avaliação das estruturas e sistemas existentes de drenagem urbana, no que se refere a:

- a) Estrutura e Sistemas existentes – aspectos técnicos
 - Descrição, a partir das informações disponíveis, de cada parte componente do sistema, contendo: tipo, características cadastrais, capacidade, extensões e materiais de estruturas lineares e canais; cadastro de lagos, lagoas e reservatórios artificiais com curvas cota/volume ou cota/vazão característica;
 - Diagnóstico, com base no material disponibilizado e em visitas pontuais de campo, das condições operacionais e do estado de conservação das unidades do sistema e vida útil estimada;
 - Desenho cadastral do sistema existente a partir dos cadastros e plantas existentes e disponibilizados, assinalando as partes a serem desativadas, a serem aproveitadas e/ou que serão objeto de melhoria ou ampliação.
- b) Caracterização dos impactos – aspectos técnicos e sociais
 - Área de abrangência – delimitação na zona urbana correspondente à área afetada;
 - Rio e bacia hidrográfica na zona urbana e sua influência fora da cidade, se for o caso;
 - Características da bacia e do rio nos locais de impactos (área de drenagem, trechos naturais e canalizados ou alterados, ocupação urbana na bacia);
 - Área(s) inundada(s) ou alagada(s) frequentemente, a partir de dados disponíveis;
 - Frequência das inundações e impactos ambientais relacionados, a partir de dados disponíveis;
 - Áreas degradadas por erosões, ocupação e outros processos de instabilidades;
 - Principais causas dos impactos;
 - Impactos econômicos e sociais passíveis de serem quantificados, conforme informações disponíveis;
 - Levantamento da população da área de abrangência;
 - Legislação existente para o assunto ref. a drenagem;
 - Programas de educação Ambiental;
 - Participação comunitária na área de abrangência.

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA

A pesquisa e estudos de campo abrangeram todas as bacias hidrográficas da área de abrangência e os trechos de jusante, onde os impactos e o projeto possam ter qualquer influência. Os estudos têm como objetivo destacar aquelas características que associadas ao

[Assinatura]

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 8609/2019, emitida em 07/11/2019



Certidão nº 8609/2019
08/11/2019, 08:11

Chave de Impressão: Zdcdd

O documento neste ato registrado foi emitido em 07/11/2019 e contém 17 folhas

129



[Assinatura]



ESTADO DA BAHIA
PMS – PREFEITURA MUNICIPAL DO SALVADOR
SUPERINTENDÊNCIA DE OBRAS PÚBLICAS

Continuação do Atestado Referente a CA-SUCOP/EXTERNO – 35/2019 Contrato ASJUR – 41/2014

evento pluviométrico significativo/crítico favoreçam a ocorrência de impactos e/ou ampliem sua significância.

Foram levantados:

a) Dados Gerais da Localidade:

- Localização: Localização no Estado, com distancias aos centros mais importantes através das vias de comunicação, em planta tamanho A4 e, em relação ao município em planta tamanho A3, com a delimitação da área de intervenção direta; altitude, latitude e longitude;
- Acesso: Estradas de rodagem, estradas de ferro, navegação aérea, fluvial ou marítima, acessos e travessias na área de influência, que possam se constituir de interferências ao escoamento das águas num possível evento pluviométrico anômalo.

b) Dados Socioeconômicos/meio antrópico

- População: Série histórica de dados de população urbana e rural (se for o caso); taxas históricas anuais de crescimento populacional para o município; estudos populacionais recentes, relativo à zona beneficiada, inclusive população flutuante quando significativa, com indicação do período de ocorrência; fluxos migratórios;
- Características Urbanas: Principais características urbanas; densidades demográficas atuais; tendências de expansão urbana; dados sobre desenvolvimento regional; posicionamento relativo da área de abrangência na Bacia, área alagada e área de influência direta na localidade e em relação ao município; planos de implantação de obras públicas municipais, estaduais e federais, inclusive aquelas que tenham influência sobre o projeto, planos diretores existentes, etc;
- Perfil Socioeconômico: Descrição atual e tendências do perfil socioeconômico da população da localidade; quadro com informações sobre a distribuição de renda familiar mensal, por faixa de salário mínimo, número de habitantes, escolaridade e IDH;
- Condições Sanitárias: Informações gerais sobre: condições de poluição dos recursos hídricos, ocorrência de doenças de veiculação hídrica; problemas relacionados com o saneamento básico, incluindo esgotamento sanitário e o manejo de resíduos sólidos; séries históricas de indicadores quando disponíveis, sobre morbidade e mortalidade associados com impactos decorrentes da gestão das águas pluviais.

c) Meio físico

- Clima: Temperaturas máximas, médias e mínimas; séries históricas de dados meteorológicos e pluviométricos, com médias anuais e ocorrências de precipitações intensas e estiagens prolongadas; curvas de intensidade versus período de recorrência válido para a localidade; descrição de fatores especiais de influência sobre o clima;
- Topografia, Hidrologia e Geologia: Plantas topográficas georreferenciadas, mapas e levantamentos aerofotogramétricos, se existir; levantamentos hidrográficos com os principais acidentes, cotas de inundação, etc. com abrangência sobre a região relativa à intervenção e sua AID; informações dos meios físicos (bacias hidrográficas, fisiográfica, geologia, geomorfologia e solos e regime dos cursos d'água); possíveis mananciais superficiais e subterrâneos, uso da água a jusante e a montante dos mananciais que poderão sofrer influência dos impactos ou receptores da águas pluviais.

Handwritten signature

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 8609/2019, emitida em 07/11/2019



Certidão nº 8609/2019
08/11/2019, 08:11

Chave de Impressão: Zdcad

O documento neste ato registrado foi emitido em 07/11/2019 e contém 17 folhas

130



Handwritten signature



ESTADO DA BAHIA
PMS – PREFEITURA MUNICIPAL DO SALVADOR
SUPERINTENDÊNCIA DE OBRAS PÚBLICAS

Continuação do Atestado Referente a CA-SUCOP/EXTERNO – 35/2019 Contrato ASJUR – 41/2014

- d) Meio biótico/biológico
- Meio biótico: vegetação, sua conservação e, especificamente, estudos relativos a vegetação ciliar; cobertura vegetal, isoladamente e, associadas à zonas de infiltração e redutores naturais de velocidade.
- e) Programas Co-Localizados
- Descrição de outros programas da área social, principalmente que estejam sendo desenvolvidos na área do município, que possam complementar ou interferir com o projeto a ser desenvolvido, da área de saneamento, saúde ou infraestrutura que estejam em desenvolvimento ou programados para a localidade, outras interferências e demandas relativas à gestão das águas pluviais cujas soluções, porventura, não estejam contempladas no rol das intervenções listadas no Manual para Apresentação de Propostas de Drenagem Sustentável, ação Apoio a Sistemas de Drenagem Urbana Sustentável e de Manejo de Águas Pluviais, editado pelo Ministério das Cidades/Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, em 2012.

ESTUDOS AMBIENTAIS PRELIMINARES – RAP

Os impactos positivos prognosticados com a implantação do projeto e os impactos negativos e respectivas medidas mitigadoras e custos decorrentes, inclusive monitoramento, foram quantificados e valorados a fim de serem agregados como benefícios e custos, respectivamente, na análise econômica do Estudo de Concepção.

O Relatório Ambiental Preliminar – RAP contemplou:

- A interação entre os componentes característicos da área de influência direta dos meios físico, biótico e antrópico ou socioeconômico, listados no item anterior;
- A definição de medidas mitigadoras e/ou compensatórias associadas à intervenção de projeto para a minimização ou eliminação de impactos ambientais negativos, porventura persistentes;
- E a implementação de programas de controle ambiental ou monitoramento para o sistema futuro.

Foram contemplados os aspectos fundamentais seguintes:

- As análises dos aspectos ambientais respeitando o enquadramento frente à legislação ambiental estadual e municipal, verificando a situação referente às exigências de licenciamento (prévio, de implantação e de operação).
- Interferências com outros usos e ocupação na área de influência direta;
- Problemas pontuais localizados e interferências decorrentes das intervenções projetadas e de descargas das águas pluviais a montante e a jusante;
- Melhoria das condições de vida da população beneficiada e/ou impactada;
- Redução da incidência de moléstias de veiculação hídrica, acarretando diminuição nas ocorrências de internações para tratamento médico e consequentemente redução de casos de falta ao trabalho;
- Impactos ambientais decorrentes da localização das obras, com interferências em áreas protegidas por lei como: áreas de preservação permanente (APP); parques, reservas, áreas indígenas, áreas de relevante interesse ecológico ou cultural, áreas de uso público intenso, etc.

JE

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 8609/2019, emitida em 07/11/2019



Certidão nº 8609/2019
08/11/2019, 08:11

Chave de Impressão: Zdcdd

O documento neste ato registrado foi emitido em 07/11/2019 e contém 17 folhas

131

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia
RUA PROFESSOR ALOÍSIO DE CARVALHO FILHO, 402, ENGENHO VELHO DE BROTA - SALVADOR-BA.
Tel: + 55 (71) 3453-8990 Fax: + 55 (71) 3453-8989 E-mail: creaba@creaba.org.br



Impresso em: 08/11/2019, às 08:11.



JE



ESTADO DA BAHIA
PMS – PREFEITURA MUNICIPAL DO SALVADOR
SUPERINTENDÊNCIA DE OBRAS PÚBLICAS

Continuação do Atestado Referente a CA-SUCOP/EXTERNO – 35/2019 Contrato ASJUR – 41/2014

- De especial interesse no âmbito destes estudos, caracterizar as condições geotécnicas do solo na área diretamente afetada na gestão das águas pluviais, lançando mão de ensaios geotécnicos necessários à análise; e
- Caracterizar os fenômenos do meio físico (inundação, erosão escorregamentos, recalques, colapsos, etc.), que se mostrarem potenciais de ocorrência nas áreas de influência. No caso de áreas sujeitas a inundações, apresentar planta que demonstre a cota de inundação e respectivo perímetro; e descrever os últimos 3 (três) eventos de enchentes ocorridos na área, com base em registro da Defesa Civil, se existir.

Sempre que caracterizada a existência de potencial impacto negativo, foram indicadas as medidas a serem adotadas para sua atenuação. Foram previstas também medidas de compensação de acordo com a legislação ambiental, programas de educação ambiental, etc., ou demais unidades de conservação.

PROPOSIÇÕES E ALTERNATIVAS TÉCNICAS DE CONCEPÇÃO

Foram formuladas alternativas técnicas considerando o sistema existente e sua integração com as soluções a serem propostas. O estudo das alternativas levou em conta as condicionantes locais e globais, de forma a ser adotada aquela que represente a concepção ótima do projeto e foram definidos os seguintes aspectos:

- Alternativas de concepção do projeto para controle dos impactos para o cenário atual e futuro;
- Análise e viabilidade dos aspectos ambientais das soluções;
- Análise do benefício e custo das alternativas.
- Indicação de demanda, cobertura e área de intervenção;
- Pré-dimensionamento.

As alternativas técnicas foram formuladas de forma a solucionar o problema de maneira completa e integrada, baseando-se em conceitos de comprovada eficiência técnica e/ou inovadores, com eficiência demonstrada. Foram realizadas análises comparativas das alternativas tecnológicas disponíveis, que suportem ou possam se encaixar no rol das intervenções listadas nos Princípios Norteadores, no Manual para Apresentação de Propostas de Drenagem Sustentável, ação Apoio a Sistemas de Drenagem Urbana Sustentável e de Manejo de Águas Pluviais, editado pelo Ministério das Cidades/Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, em 2012.

a) Alternativas de Solução

- As alternativas de solução foram ilustradas através de desenhos ou esquemas com a concepção geral ou layout que permitam a perfeita compreensão e avaliação técnica e econômico-financeira. Foi apresentado o dimensionamento ou pré-dimensionamento em memorial de cálculos para cada tipo de intervenção e apresentadas ou simuladas hipóteses de etapas de implantação, caso necessário, com os desdobramentos sobre os custos e respectivo cronograma.
- Os estudos elaborados por programas informatizados somente serão aceitos com a apresentação de memoriais descritivos, critérios, parâmetros e custos utilizados ou assumidos na programação (devidamente justificados); manual contendo orientações de

Assinatura

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 8609/2019, emitida em 07/11/2019



Certidão nº 8609/2019
08/11/2019, às 08:11

Chave de Impressão: ZdcclD
O documento neste ato registrado foi emitido em 07/11/2019 e contém 17 folhas

132



Assinatura



ESTADO DA BAHIA
PMS – PREFEITURA MUNICIPAL DO SALVADOR
SUPERINTENDÊNCIA DE OBRAS PÚBLICAS

Continuação do Atestado Referente a CA-SUCOP/EXTERNO – 35/2019 Contrato ASJUR – 41/2014

interpretação dos resultados, e de como localizar detalhes ou itens desejados para análise.

- De forma imperiosa, os estudos perseguiram o aproveitamento dos sistemas públicos existentes, quando houver, projetando as melhorias necessárias para eliminação ou mitigação máxima dos impactos e benefício pleno da população no horizonte mínimo de 30 (trinta) anos.
- b) Orçamento estimado
 - Os orçamentos preliminares foram elaborados de acordo com o pré-dimensionamento das unidades do sistema, tendo como base preferencial os preços da Tabela de Preços SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisas de Custos e Índices da Construção Civil, nos termos da Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) vigente, no que couber. Quando existirem, serão utilizados, também, custos globais de referência para sistemas de saneamento ou custos básicos por tipo de obra, a exemplo de redes, galerias, canais em concreto, edificações/habitação por área construída, por exemplo.
 - Os itens não constantes da Tabela mencionada foram obtidos mediante discussão com a Equipe de Fiscalização dos Trabalhos, e para outros itens específicos, consultar fornecedores, avaliando inclusive os custos de instalações elétricas (obras elétricas, quadros, transformadores, extensão da linha, etc), também mediante discussões com a Equipe de Fiscalização.
 - Admite-se a utilização de funções de custos para unidades de sistema análogas, com comprovada eficiência, com citação de fonte e forma de obtenção. Somente serão aceitas se determinadas para as condições brasileiras. O custo das eventuais áreas a desapropriar foi levantado criteriosamente com consulta à Prefeitura Municipal, órgãos locais e imobiliárias.
 - Também foram mensurados, valorados e convertidos em benefícios e custos, positivos e negativos, os impactos positivos prognosticados com a implantação do projeto e os impactos negativos decorrentes do projeto proposto, na análise econômica do Estudo de Concepção.
- c) Seleção de alternativas
 - Os custos de cada alternativa foram apresentados com anteprojeto da proposta de solução, sua justificativa, o custo e os benefícios e os impactos ambientais positivos e negativos e a Prefeitura escolherá a melhor técnica e econômica. Isto implica em que os custos de investimento foram discriminados em mão de obra, materiais, equipamentos e outros. Nos custos de operação, quando couber, o componente “energia elétrica” também foi apresentado em termos econômicos.
 - A comparação das diferentes alternativas foi feita através do cálculo do fluxo de caixa, a valor presente, dos custos de investimento, operação e manutenção, não considerando os custos de depreciação e inflação, à taxa de desconto de 12%, ao longo do período de projeto.
 - Para efeito de comparação e alternativas e análise benefício-custo, foram incluídos os custos dos terrenos (valor de mercado, mesmo que estas áreas tenham sido doadas, desapropriadas ou que já sejam de propriedade da empresa, do município, do Estado ou do Governo Federal), e os custos e benefícios (na forma de custos evitados), valorados, relativos aos impactos negativos e positivos; nos cenários anterior e posterior (futuro) ao projeto que será implantado.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 8609/2019, emitida em 07/11/2019



Certidão nº 8609/2019
08/11/2019, 08:11

Chave de Impressão: Zdcdd

O documento neste ato registrado foi emitido em 07/11/2019 e contém 17 folhas

133



[Handwritten signature]



ESTADO DA BAHIA
PMS – PREFEITURA MUNICIPAL DO SALVADOR
SUPERINTENDÊNCIA DE OBRAS PÚBLICAS

Continuação do Atestado Referente a CA-SUCOP/EXTERNO – 35/2019 Contrato ASJUR – 41/2014

- As alternativas de solução adequadas corresponderam àquelas cujo conjunto de fatores e aspectos sociais, técnicos, ambientais, econômicos e financeiros indicam ser os mais apropriados a todas as partes beneficiadas pelo projeto. A partir dessa análise foi priorizada a de menor custo econômico com a mais recomendável.
 - O estudo de concepção também indicou a ordem de prioridade das intervenções da alternativa recomendável a ser seguida quando do desenvolvimento do projeto básico e executivo, considerando os aspectos de funcionalidade e custo-benefício.
- d) Relatório dos Serviços Topográficos, Geológicos e outros:
- O Estudo de Concepção indicou através da apresentação de Relatório de Serviços Complementares, os serviços que foram necessários para a etapa seguinte de elaboração dos projetos

ESTUDOS E SERVICOS COMPLEMENTARES

Os serviços e estudos complementares para esta etapa de elaboração de Estudo de Concepção, foram desenvolvidos em cada uma das sub bacias existentes, estando determinadas as quantidades mínimas e especificações a serem executadas, no que se refere a:

- Análise de água - foi feita amostragem de pelo menos uma coleta de água por sub-bacia, para cada tipo, com a seguinte especificação:
 - Realização de análises físico-químicas dos parâmetros: cor, turbidez, pH, temperatura, série nitrogenada, cloreto, fósforo, metais e demais análises em conformidade com a Resolução 357/2005-CONAMA, no que for pertinente, em acordo com as orientações e exigências mais recentes das normas da ABNT e do Standard Methods for Examination of Water and Wastewater de autoria das instituições American Public Health Association (APHA), American Water Works Association (AWWA), Water Environment Federation (WEF)
 - Realização de análises microbiológicas dos parâmetros: cor, turbidez, pH, temperatura, série nitrogenada, cloreto, fósforo, metais e demais análises em conformidade com a Resolução 357/2005-CONAMA, no que for pertinente, em acordo com as orientações e exigências mais recentes das normas da ABNT e do Standard Methods for Examination of Water and Wastewater de autoria das instituições American Public Health Association (APHA), American Water Works Association (AWWA), Water Environment Federation (WEF)
- Serviços de sondagem – Foram feitas sondagem para investigação das condições geológicas, em todas as sub-bacias. Para tanto foi identificado o tipo de sondagem apropriado, sondagem a percussão, e determinada uma quantidade estimada de profundidade a ser destinada para cada sub-bacia.
- Levantamento topográfico - foram utilizadas as bases cartográficas e levantamentos topográficos existentes e disponibilizados pela Prefeitura Municipal de Salvador, e complementado através dos serviços especificados abaixo, executado na calha do rio e dos afluentes:

Handwritten signature

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 8609/2019, emitida em 07/11/2019



Certidão nº 8609/2019
08/11/2019, 08:11

Chave de Impressão: ZdcxdD
O documento neste ato registrado foi emitido em 07/11/2019 e contém 17 folhas

134

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia
RUA PROFESSOR ALOÍSIO DE CARVALHO FILHO, 402, ENGENHO VELHO DE BROTA - SALVADOR-BA.
Tel: + 55 (71) 3453-8990 Fax: + 55 (71) 3453-8989 E-mail: creaba@creaba.org.br



Impresso em: 08/11/2019, às 08:11.



Handwritten signature



ESTADO DA BAHIA
PMS – PREFEITURA MUNICIPAL DO SALVADOR
SUPERINTENDÊNCIA DE OBRAS PÚBLICAS

Continuação do Atestado Referente a CA-SUCOP/EXTERNO – 35/2019 Contrato ASJUR – 41/2014

- Levantamento planialtimétrico e semi-cadastral de áreas edificadas (caminhamento a teodolito com curvas de nível equidistantes de 1,00 m), com seções a cada 20m, nas calhas dos rios, mais 20 m para cada lado das margens.
- Cadastramento do sistema existente – Cadastro de todos o sistema de macro drenagem existente, com identificação das interferências, ao longo das calhas dos rios.

RELATÓRIO FINAL

Foi elaborado o Relatório Final dos estudos contratados, tendo por base as conclusões dos Relatórios Técnicos Parciais aprovados pelo Contratante.

7. PRODUTOS E SUB-PRODUTOS APRESENTADOS

7.1. PRODUTO 1 - Estudos de Concepção

Os Estudos de Concepção que compreenderam a emissão de 06 (seis) Subprodutos, a saber:

- Subproduto 01 - Diagnóstico da Situação Atual;
- Subproduto 02 - Caracterização da Área de Influência Direta;
- Subproduto 03 - Estudos Ambientais Preliminares – RAP;
- Subproduto 04 - Proposição de Alternativas Técnicas de Concepção;
- Subproduto 05 - Relatório dos Serviços Topográficos, Geotécnicos e Hidrológicos;
- Subproduto 06 - Relatório Final.

7.2. PRODUTO 2 – Levantamentos Topográficos, Geotécnicos e Análise de Água

Os levantamentos Topográficos, Geotécnicos e Análise de Água compreenderam:

- Memorial descritivo e memorial de cálculos;
- Especificações técnicas gerais e orçamento estimativo relativo às unidades do objeto e global; e
- Desenhos: Caracterização da área de abrangência georreferenciada e/ou com coordenadas. Em relação ao sistema existente – planta cadastral: cortes e detalhes de área de intervenção; Proposta(s) de intervenção(ões) – Concepção geral georreferenciada, perfil hidráulico ou desenvolvimento do sistema, plantas gerais de unidades, etc.

Handwritten signature

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 8609/2019, emitida em 07/11/2019



Certidão nº 8609/2019
08/11/2019, 08:11

Chave de Impressão: ZdcclD

O documento neste ato registrado foi emitido em 07/11/2019 e contém 17 folhas

135



Handwritten signature



ESTADO DA BAHIA
PMS – PREFEITURA MUNICIPAL DO SALVADOR
SUPERINTENDÊNCIA DE OBRAS PÚBLICAS

Continuação do Atestado Referente a CA-SUCOP/EXTERNO – 35/2019 Contrato ASJUR – 41/2014

8. ALTERNATIVAS TÉCNICAS PROPOSTAS

Para os 60 (sessenta) pontos críticos de drenagem identificados (pontos de alagamento), foram estudadas e propostas alternativas técnicas de concepção para cada sistema, conforme quadro a seguir:

Sistema / Concepção	Localização	Área de contribuição (ha)	Vazão atual (m³/s)	Extensão (m)	Proposta
CAM-00	Parte dos bairros de São Caetano e Mata Escura	1.539,63	45,01	-	Implantação de 4 novos reservatórios: Campinas, Poeirão, Mata Escura 1 e Mata Escura 2, gerando um amortecimento total de 68,7%.
	Parte dos bairros do Lobato, Alto do Cabrito, Marechal Rondon, Campinas de Pirajá, Boa Vista de São Caetano, Granjas Rurais Presidente Vargas, São Caetano, Calabetão, Jardim Santo Inácio, Mata Escura, Fazenda Grande do Retiro, Bom Juá, Arraial do Retiro, Barreiras, Curuzu, Liberdade, Pero Vaz, Santa Mônica, Iapi, São Gonçalo, dentre outros.	3.556,88	14,24	13.572,22	Alargamento de travessia das adutoras passando de 5,60x3,30m para 20,00x3,30m e; Regularização do fundo do canal entre as travessias I e II (145,27m de extensão) passando a mesma a ter declividade igual a 0,87%.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 8609/2019, emitida em 07/11/2019



Certidão nº 8609/2019
08/11/2019, às 08:11

Chave de Impressão: Zdcdd

O documento neste ato registrado foi emitido em 07/11/2019 e contém 17 folhas

136



[Handwritten signature]