

GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE

SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO URBANO E SUSTENTABILIDADE

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA DE SERGIPE



ADEQUAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DA VARIANTE A RODOVIA DE LIGAÇÃO RITA CACETE



RODOVIA: ACESSO 017
TRECHO: EST 28+0,00 / BR-101
EXTENSÃO APROXIMADA: 1,00 Km

VOLUME “1D”
PGRSCC
MAIO / 2023



CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA

Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 - andar superior. Anexo ao Top Class- Fone (79) 3211-5969 - Atalaia - Aracaju/SE
CEP 49037-590 - Site: www.cteng.com.br - E-mail: engenharia@cteng.com.br - CNPJ. 01.253.052/0 001-32

GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE

SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO URBANO E SUSTENTABILIDADE

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA DE SERGIPE



ADEQUAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DA VARIANTE A RODOVIA DE LIGAÇÃO RITA CACETE

RODOVIA: ACESSO 017

TRECHO: EST 28+0,00 / BR-101

EXTENSÃO APROXIMADA: 1,00 Km

VOLUME “**1D**”
PGRSCC
MAIO / 2023


José Marcos de Macaíto Santos
Eng. Civil CREA 2701702160

CAPÍTULO 1.0
ÍNDICE

**1.0. ÍNDICE****CAPÍTULO 1****ÍNDICE 1.0.****CAPÍTULO 2****APRESENTAÇÃO 2.0.****CAPÍTULO 3****MAPA DE SITUAÇÃO 3.0.****CAPÍTULO 4****PGRSCC..... 4.0.**

CAPÍTULO 2.0

APRESENTAÇÃO



José Marcos de Matos Santos
Eng. Civil CREA 2201702160



2.0. APRESENTAÇÃO

2.1. Introdução

A **CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.**, em cumprimento do que consta nos termos do contrato **PJ 011/2023** e **Ordem de Serviço nº 012/2023** com data de vigência de 27/04/2023 e prazo de vigência de 60 dias corridos, que tem como objetivo a **Adequação do Projeto Executivo de Engenharia para Implantação e Pavimentação da variante a Rodovia de Ligação Rita Cacete (Acesso 017), Trecho: Est 28+0,00 / BR-101, com extensão aproximada de 1,00 km, neste Estado, apresenta o “ Volume 1D “ – PGRSCC.**

2.2. Apresentação

O Relatório incorpora todos os elementos obtidos em campo, laboratório e escritório, Estudos de Tráfego, Topográficos, Geotécnicos e Hidrológicos, Projetos Geométrico, Terraplenagem, Pavimentação, Drenagem, Sinalização e Obras Complementares, todos subordinados à metodologia do Termo de Referência e Instruções de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários emanadas dos órgãos normativos oficiais como o DER, DNIT, ABNT, etc..

2.3. Proposta do Projeto

O projeto tem como proposta fornecer subsídios técnicos de engenharia de infraestrutura da área para implantação do acesso viário com pavimento asfáltico interconectando com vias de circulação de tráfego adjacentes e da drenagem pluvial superficial e dos talvegues de transposição.

2.4 Características da Região

2.4.1 Dados Gerais

A área do projeto localiza-se próxima à latitude 11d 00'10" sul e longitude 37d16'04" oeste, estando a uma altitude próxima dos 15 metros. O povoado localiza-se no município de São Cristóvão, localizado na região da grande Aracaju, englobando os municípios de Riachuelo, Maruim, Santo Amaro das Brotas, Laranjeiras, Nossa Senhora do Socorro, Barra dos Coqueiros, Itaporanga d'Ajuda e o de São Cristóvão; os quais ocupam uma área de aproximadamente 2.187,00 km², com uma população de aproximadamente 930.000 habitantes e um PIB de 10,6 bilhões.

Distância para Aracaju via Rodoviária: 26 km.

2.4.2 Dados Gerais do Município

- **Clima**

O tipo climático da região é classificado no tipo AS, segundo a classificação de Köppen, caracterizando-se como megatérmico úmido e subúmido, com pequena ou nenhuma deficiência de água, que corresponde a um clima tropical chuvoso com verão seco.

- **Hidrografia**

A faixa onde se desenvolve o projeto situa-se na bacia do rio Vaza Barris, estando próxima a afluentes do mesmo e sendo atravessada pelo riacho Pindoba, e tendo proximidade com algumas pequenas várzeas.

- **Temperatura**

A temperatura média anual é de 25,2°C, sendo de março a agosto o período chuvoso da região.

- **Ventos**

A região onde o trecho está situado, próxima ao oceano Atlântico, e a topografia litorânea, permitem a predominância dos ventos alíseos de sudeste.

- **Vegetação**

A vegetação nativa da região é constituída da mata-atlântica, reservada em poucos pontos do trajeto atual, capoeira com sítios, chácaras e pastagens.

- **Relevo**

O relevo é ondulado, com vales bem definidos e talwegues em quilha ou arredondados. A geomorfologia tem relevo dissecado dos tipos tabular, colinas e cristas.

- **Regime pluviométrico**

A precipitação média anual medida em São Cristóvão chegou a 1504mm, sendo o semestre de março a agosto o mais chuvoso e o de setembro a fevereiro o mais seco. Já em Itaporanga D'ajuda, a média anual alcançou 1509 mm, com valor médio mensal em torno de 265mm em maio e mínimo de 32mm em Dezembro. O período chuvoso vai de abril a agosto;

- **Flora**

A vegetação que abrange a área em estudo é composta por capoeira e vestígios de mata atlântica.

- **Fauna**

A região objeto deste estudo preserva em algumas minúsculas áreas a mata nativa com a fauna característica local. O restante está dominado por chácaras e propriedades particulares.

2.4.3 Aspectos Sócio Econômicos do Município

São Cristóvão é a quarta cidade mais antiga do país e foi a primeira capital de Sergipe. O atual avanço imobiliário na área da Jabotiana desde 2002 começa a penetrar em território sancristovense através dos povoados Várzea Grande e Cabrita, o que pode gerar novas polêmicas sobre limites municipais entre Aracaju e São Cristóvão.

São Cristóvão está 26 km distante da Capital Aracaju e sua população é de 84.620 habitantes.



Capital da província de Sergipe até meados do século XIX, São Cristóvão guarda, da fase colonial, alguns edifícios históricos e tradições, como as romarias e as festas religiosas. A festa de Nosso Senhor dos Passos, por exemplo, atrai fiéis de vários estados do Brasil.

Cidade histórica do estado de Sergipe, considerada monumento nacional, São Cristóvão situa-se ao norte do estuário do rio Vaza-Barris, no litoral sergipano. Tem 47 metros de altitude e dista 26 km de Aracaju, a atual capital.

A paisagem urbana de São Cristóvão integra a topografia acidentada do morro da Cidade Alta com a Cidade Baixa à beira do rio Paramopama.

São destaques no Município a agricultura (cana-de-açúcar), a indústria da pesca (peixes, mariscos e camarão), pecuária (bovinos) e turismo (cultural).

2.5. Justificativa do Empreendimento

O objetivo principal do empreendimento público é dar fluxo ao tráfego gerado pela potencial indústria extrativista de água mineral na região em direção ao Eixo Rodoviário Federal, BR-101, de onde, segue para os centros distribuidores urbanos; além do tráfego da população local no intercâmbio entre os municípios vizinhos de Itaporanga e São Cristóvão.

2.5 Conceção do Projeto

O projeto consta de uma pista simples com largura de 6,60 m e acostamentos de 1,50 m, revestidos com 5,00 de CAUQ no trecho inicial com extensão de 2.800,00, e 7,00 m de pista de rolamento no seguimento final com 1.160,00 m por se tratar de perímetro urbano com os espaços físicos limitados.

A estaca “0 + 0,00” da rodovia inicia se situa na interseção com a BR-101, próxima ao riacho Pindoba, nas coordenadas geográficas **S 10d 59' 8,396”** de latitude e **O 37d 17' 28,900”** de longitude e termina na estaca “198 + 6,30” na sede do povoado Rita Cassete, nas coordenadas **S 11d 00' 12,375”** de latitude e **O 37d 16' 05,373”** de longitude, com extensão total de 3,96 km.

A declividade transversal, em tangente, é de 3,00%. A maior taxa de superelevação foi de 8,00%. Não foram previstas superlarguras em curvas. O menor raio de curva horizontal foi 130,00m em área urbana. Foram utilizadas transições em curvas com raios inferiores a 600m.

Não foi adotado faixa de domínio uniforme no trecho por razões econômicas. A faixa varia em função das locações dos offsets.

A velocidade diretriz do projeto foi de 60 km/h.

2.7**Organização do Relatório**

A apresentação do Relatório é constituída dos seguintes volumes:

- Volume 1 – Memória Justificativa;**
- Volume 1A – Estudos Geotécnicos;**
- Volume 1B – Notas de Serviço/Cálculo de Volume;**
- Volume 1C – Relatório Ambiental;**
- Volume 1D – Caderno PGRSCC;**
- Volume 2 – Projeto de Execução;**
- Volume 2A – Projeto da Interseção com a BR-101;**
- Volume 3 – Plano de Execução/Critério de Medição; e,**
- Volume 4 – Orçamento.**

Volume 1 – Memória Justificativa

Capítulo 1 - Índice

Capítulo 2 - Apresentação

Capítulo 3 - Mapa de Situação

Capítulo 4 – Estudos

- 4.1 – Estudos de Tráfego
- 4.2 - Estudos Geotécnicos
- 4.3 - Estudos Topográficos
- 4.4 - Estudos Hidrológicos

Capítulo 5 – Projetos

- 5.1 – Projeto Geométrico
- 5.2 – Projeto de Terraplenagem
- 5.3 – Projeto de Drenagem
- 5.4 – Projeto de Pavimentação
- 5.5 – Projeto de Sinalização
- 5.6 – Projeto de Obras Complementares
- 5.7 – Canteiro de Obra

Capítulo 6 – Quadro de Quantidades

**Volume 1A – Estudos Geotécnicos**Capítulo 1 - **Índice**Capítulo 2 - **Apresentação**Capítulo 3 - **Mapa de Situação**Capítulo 4 – **Estudos Geológicos e Geotécnicos****Volume 1B – Nota de Serviço e Cálculo de Volume**Capítulo 1 - **Índice**Capítulo 2 - **Apresentação**Capítulo 3 - **Mapa de Situação**Capítulo 4 – **Locação**Capítulo 5 – **Cálculo de Volume**Capítulo 6 – **Seções Transversais****Volume 1C – Relatório Ambiental**Capítulo 1 - **Índice**Capítulo 2 - **Apresentação**Capítulo 3 - **Mapa de Situação**Capítulo 4 – **Relatório Ambiental****Volume 2 – Projeto de Execução**Capítulo 1 - **Índice**Capítulo 2 - **Apresentação**Capítulo 3 - **Mapa de Situação**Capítulo 4 - **Projeto Geométrico**Capítulo 5 - **Projeto de Terraplenagem**Capítulo 6 - **Projeto de Drenagem**Capítulo 7 - **Projeto de Pavimentação**Capítulo 8 - **Projeto de Sinalização**Capítulo 9 - **Projeto de Obras Complementares**Capítulo 10– **Localização de Canteiro de Obras**

**Volume 2A – Projeto de Execução - Interseção**

Capítulo 1 - Índice

Capítulo 2 - Apresentação

Capítulo 3 - Mapa de Situação

Capítulo 4 - Projeto Geométrico

Capítulo 5 - Projeto de Sinalização

Capítulo 6 - Projeto de Drenagem

Capítulo 7 – Projeto de Pavimentação

Capítulo 8 - Projeto de Obras Complementares

Volume 3 – Plano de Execução/Critério de Medição

Capítulo 1 - Índice

Capítulo 2 - Apresentação

Capítulo 3 - Mapa de Situação

Capítulo 4 – Plano de Execução

Capítulo 5 – Critério de Medição

Capítulo 6 – Cronograma

Volume 4 – Orçamento

Capítulo 1 – Índice

Capítulo 2 – Apresentação

Capítulo 3 - Mapa de Situação

Capítulo 4 – Resumo do Orçamento

Capítulo 5 – Demonstrativo do Orçamento

Capítulo 6 – Metodologia

Capítulo 7 – Composições

Capítulo 8 – Cronograma Físico-Financeiro



2.4 EMPRESA RESPONSÁVEL PELO PROJETO

Razão Social: CTENG – Corpo Técnico de Engenharia

Sócio Gerente: José Marcos de Macedo Santos

Endereço: Praça da Bandeira, 171 – Galeria Luiz de França, salas 206/207

CEP. 49.055-090

Anexo ao Posto São Paulo

Aracaju –Sergipe – Brasil

Telefone: (Fax): (79) 3211-5969 / (79) 3213-8168

Site: www.cteng.com.br

E-mail: engenharia@cteng.com.br ; cteng@veloxmail.com.br

CNPJ.: 01.253.052/0001-32

Inscrição Estadual: Isento

Inscrição Municipal: 533517

Registro no CREA: 1590-EM-SE de 15/08/96

Responsáveis Técnicos: Eng. José Marcos de Macedo Santos – CREA 2701702160

Equipe:

Eng. Frederico Cesar de Santana Ferreira – CREA 270895491-1

Eng. Antônio Macedo Santos – CREA 4858-D

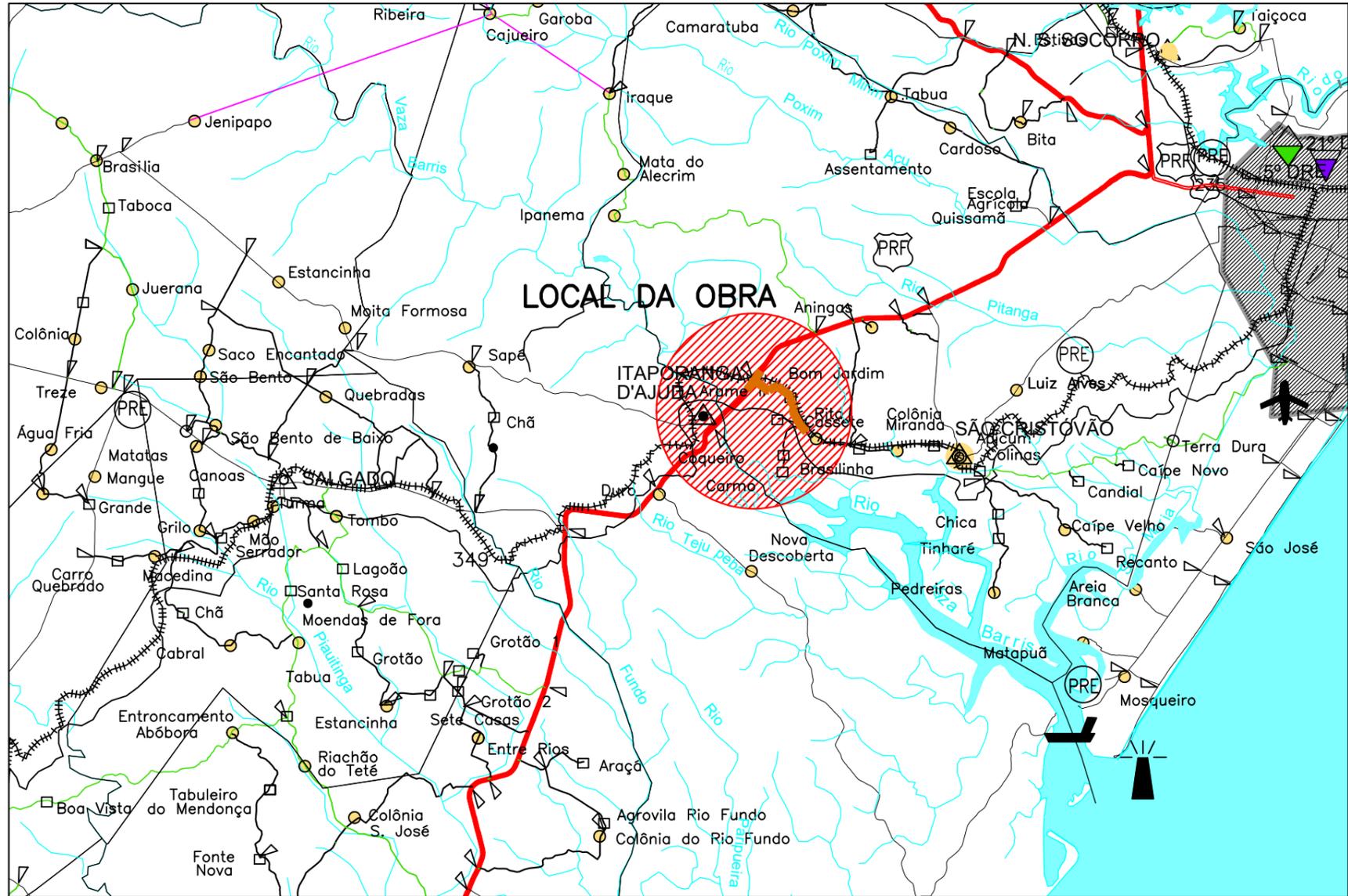
Eng. Mateus de Santana Barbosa

Eng^a Daniela Alves Neri – CREA 272040745-3

Eng^a Shêissica Bezerra de Macedo

CAPÍTULO 3.0
MAPA DE SITUAÇÃO


José Marcos de Macosho Santos
Eng. Civil CREA 2701702160



CTEN
 CTENG-CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
 RUA WILSON BARBOSA DE MELO, 23
 (ANEXO AO TOP CLASS)
 PAVIMENTO SUPERIOR
 BAIRRO: ATALAIA - ARACAJU-SE
 FONE: (79)3211-5969
 e-mail: engenharia@cteng.com.br
 Site: http://www.cteng.com.br

CONVENÇÕES			
	ÁREA DO PROJETO		SEDE DE MUNICÍPIO
	RODOVIA FEDERAL PAVIMENTADA		POVOADO
	RODOVIA ESTADUAL PAVIMENTADA		RIO, RIBEIRÃO, CÓRREGO
	RODOVIA ESTADUAL NÃO PAVIMENTADA		LINHA FÉRREA
	ACESSO PAVIMENTADO		
	ACESSO NÃO PAVIMENTADO		

DER/SE
 AV. SÃO PAULO, 3000
 BARRIO MATAGOURA
 FONE: 3241-2811

GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE
 SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO URBANO E DA SUSTENTABILIDADE
 DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA DE SERGIPE

DESENHO: Marcos Macedo
 ESCALAS: SEM ESCALA
 DATA: MAIO/2023
 ARQUIVO ELETRÔNICO
 004-3.1-PE-R00

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA - ADEQUAÇÃO IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DA VARIANTE
 RODOVIA: ACESSO 017 (RODOVIA DE LIGAÇÃO RITA CACETE)
 TRECHO: EST 28+0,00/BR-101
 EXTENSÃO: APROXIMADAMENTE 1,00 Km
 TÍTULO: MAPA DE SITUAÇÃO

PRANCHA: 3.1
 REVISÃO: 00

Handwritten signature
 José Márcio de Macedo Santos
 Eng. Civil - CREA 2701702160

CAPÍTULO 4.0
PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUO SÓLIDO DA CONSTRUÇÃO CIVIL

4.1. PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL**1.0 INFORMAÇÕES CONTRATUAIS****RAZÃO SOCIAL**

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE
INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA DE SERGIPE

CNPJ

07.555.286/0001-10

TELEFONE

(79) 3253-1085

ENDEREÇO

Av. São Paulo, nº 3005, Bairro José Conrado de Araújo- CEP 49.085-380
Aracaju, Sergipe - Brasil

OBRA/ATIVIDADE

Projeto Executivo de Engenharia para Adequação da Implantação e Pavimentação da Variante, Acesso 017 – Trecho: 28+0,00/ BR-101, com Extensão Total de Aproximadamente 1 km, neste Estado.

ENDEREÇO DA OBRA/ATIVIDADE

Rodovia Acesso 017, Estrada para Rita Cacete, São Cristovão.

COORDENADAS GEOGRÁFICAS

10° 59' 9.211”S/ 37° 17' 26.248”O

2.0 RESPONSABILIDADE TÉCNICA

CTENG – Corpo Técnico de Engenharia LTDA

José Marcos de Macedo Santos

Eng.º Civil

RNP 2701702160 /CREA-1590-EM-SE

(79) 3211-5969

3.0 DESCRIÇÃO DA OBRA

A obra consiste nos projetos para Construção de um acesso rodoviário.

No projeto está prevista a construção da pavimentação asfáltica, onde consta de uma pista simples com largura de 6,60 m e acostamentos de 1,50 m, revestidos com 10,00 cm de CBUQ, e uma interseção com a BR-101, de largura variável. Desta forma haverá resíduos provenientes das obras de construção da rodovia em pavimentação asfáltica, movimento de solo oriundo de escavações.

4.0 OBJETIVOS DO PGRSCC

O atendimento a Resolução CONAMA n.º 307/2002, combinada com as Resoluções CONAMA n.º 348/2004 e 431/2011, bem como a Lei n.º 12.305/2010 e Lei Municipal n.º 4452/2013, norteiam a elaboração deste projeto, com vistas ao estabelecimento de procedimentos para a não geração, redução, reutilização, reciclagem e destinação ambientalmente adequada dos resíduos gerados na execução da obra e, de maneira não menos importante, o estabelecimento de bases para a implantação de um sistema de gestão de resíduos no canteiro de obra que permita um maior conhecimento da eficácia dos processos produtivos empregados e a redução dos custos com a coleta e destinação dos resíduos, além do desenvolvimento de uma cultura voltada ao uso racional do meio ambiente.

5.0 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS

Segundo o CONAMA, em sua Resolução nº 307/2002, os resíduos da construção civil são classificados da seguinte forma:

- ✓ **Classe A:** são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:
 - a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
 - b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;
 - c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras.
- ✓ **Classe B:** são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras, produtos oriundos do gesso e outros.
- ✓ **Classe C:** são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação.
- ✓ **Classe D:** são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

De acordo com o art. 8º a Resolução nº 307, de 05 de julho de 2002 do CONAMA, os resíduos da construção civil deverão ser destinados da seguinte forma:

- ✓ **Classe A:** deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
- ✓ **Classe B:** deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
- ✓ **Classe C:** a destinação final será de responsabilidade do fabricante ou importador desses produtos.
- ✓ **Classe D:** deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

6.0 ETAPAS PARA O PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Segundo o art. 8º da Resolução CONAMA n.º 307, de 05 de julho de 2002, o plano de gerenciamento de resíduos sólidos da construção civil deverá contemplar as seguintes etapas:

- ✓ **Caracterização:** o resíduo será caracterizado pela sua origem e quantificado de acordo com a sua classe;
- ✓ **Triagem:** será realizada, preferencialmente, no setor de origem, fazendo a classificação conforme as legislações citadas;
- ✓ **Acondicionamento:** o gerador garantirá o confinamento dos resíduos após a geração até a etapa de transporte, assegurando em todos os casos em que sejam possíveis, as condições de reutilização e de reciclagem;
- ✓ **Transporte:** será prevista de acordo com o estabelecido na Lei Municipal n.º 4452/2013, que versa sobre a exigência da licença para o transporte.
- ✓ **Destinação final:** o destino final deverá ser apresentado pela empresa contratada para o transporte, a qual deverá apresentar a licença ambiental do receptor e o registro, pelo mesmo, do recebimento do resíduo coletado no empreendimento.

7.0 CARACTERIZAÇÃO

Todo resíduo gerado na obra deverá ser identificado e quantificado, de acordo com o depósito, baía ou contêiner, que serão separados em classes A, B, C e D.

A tabela seguinte caracteriza os resíduos sólidos gerados nas obras (conforme plantas em anexo).

Tabela 1 - Caracterização e quantificação dos resíduos da obra.

Classe (Resolução CONAMA n.º 307/2002)	Tipo de resíduo gerado	Fonte de geração	Percentual de perdas (%)	Quantidade (kg)
A	Solo	Escavação	100%	418.214,00
	Concreto e/ou argamassa	Estruturas, alvenarias, revestimentos de argamassa e cerâmica		
B	Embalagens de papelão	Estruturas, alvenarias, revestimentos de argamassas de gesso e cerâmicos, esquadrias, instalações e drenagem	9%	104.462,00
	Madeira	Formas e cobertura	100%	4762,80
	Serragem	Formas e cobertura		
	Aços e/ou pregos	Estruturas e instalações	11%	20,13
	Tubulações em PVC	Instalações	13%	71,12
C	Manta asfáltica e produtos asfálticos	Impermeabilizações, e execução de pavimento em C.A.U.Q.	13%	291.495,100
D	Embalagens de tintas	Pinturas e impermeabilizações	[C1]13%	169,00

8.0 TRIAGEM

Os resíduos devem ser segregados na fonte de sua geração, ao término de um dia de trabalho ou ao término de um serviço, visando assegurar a qualidade do resíduo e potencializar a sua reciclagem. O objetivo é segregar os resíduos de acordo com a sua classificação na Resolução nº 307 do CONAMA, separando-os nas classes A, B, C e D em depósitos distintos para futura utilização no canteiro ou fora dele. A segregação assegura a qualidade do resíduo, garantindo assim a qualidade de seu processamento e futura aplicação como agregado reciclado.

A segregação dos resíduos poderá ser realizada se a obra disponibilizar recursos para a triagem e acondicionamento diferenciado, com sinalização dos dispositivos, definindo o fluxo dos resíduos.

Deve ser realizado com o pessoal de mão-de-obra, treinamento para manusear dispositivos para triagem assegurando a eficácia da implantação do sistema. Além disto, recomenda-se que a empresa possua um responsável pelo plano de gestão para disseminar o sistema e os benefícios para o canteiro e o meio ambiente.

Tabela 2 - Descrição da triagem dos resíduos da construção civil.

Classe (Resolução CONAMA n.º 307/2002)	Tipo de resíduo gerado	Triagem
A	Solo	Durante a execução
	Concreto e/ou argamassa	Durante a execução
B	Embalagens de papelão	Durante a execução
	Madeira	Durante a execução
	Serragem	Durante a execução
	Aços e/ou pregos	Durante a execução
	Tubulações em PVC	Durante a execução
C	Manta asfáltica e produtos asfálticos	Durante a execução
D	Ferramentas para pintura	Durante a execução

9.0 ACONDICIONAMENTO

Os dispositivos para o acondicionamento dos resíduos de construção no canteiro de obras são:

- ✓ **Bombona:** recipiente com capacidade de 50 litros, com diâmetro superior a 35 cm após corte da parte superior. As bombonas deverão ser recobertas internamente com sacos de ráfia e identificadas com nomenclatura e cores da coleta seletiva de material.



Figura 1 - Bombona.

- ✓ **Caçamba estacionária:** recipiente confeccionado (de acordo com normas da ABNT) com chapas metálicas reforçadas e com capacidade de armazenamento em torno de 5 m³.



Figura 2 - Caçamba estacionária.

- ✓ **Baia:** recipiente confeccionado em chapas ou placas, em madeira, metal ou tela, nas dimensões convenientes ao armazenamento de cada tipo de resíduo. Em alguns casos a baia é formada apenas por placas laterais delimitadoras e em outros casos há a necessidade de se criar um recipiente estilo “caixa sem tampa”.



Figura 3 - Baia.

Tabela 3 - Descrição do transporte interno e do acondicionamento dos resíduos da construção civil.

Classe (Resolução CONAMA n.º 307/2002)	Tipo de resíduo gerado	Acondicionamento Inicial	Acondicionamento Final
A	Solo		Caçamba sinalizada para este tipo de resíduo
	Concreto e/ou argamassa	Bombona sinalizada para este tipo de resíduo	Caçamba ou baia sinalizada para este tipo de resíduo
B	Embalagens de papelão	Bombona sinalizada para este tipo de resíduo	Caçamba ou baia sinalizada para este tipo de resíduo
	Madeira	Bombona sinalizada para este tipo de resíduo	Caçamba ou baia sinalizada para este tipo de resíduo
	Serragem	Saco de rafia, próxima a bombona de madeira	Bombona ou baia sinalizada para este tipo de resíduo
	Aços e/ou pregos	Bombona sinalizada para este tipo de resíduo	Caçamba ou baia sinalizada para este tipo de resíduo

Classe (Resolução CONAMA n.º 307/2002)	Tipo de resíduo gerado	Acondicionamento Inicial	Acondicionamento Final
	Tubulações em PVC	Bombona sinalizada para este tipo de resíduo	Caçamba ou baia sinalizada para este tipo de resíduo
C	Manta asfáltica e produtos asfálticos	Bombona sinalizada “resíduos especiais”	Caçamba ou baia sinalizada para este tipo de resíduo
D	Ferramentas para pintura	Bombona sinalizada “resíduos especiais”	Bombona sinalizada “resíduos especiais”
	Embalagens de tintas	Área coberta e sinalizada	Caçamba ou baia sinalizada para este tipo de resíduo

10.0 TRANSPORTE

O transporte dos resíduos deverá ser feito por empresas coletoras e ou cooperativas, lembrando que os transportadores também são responsabilizados pela destinação e gerenciamento dos resíduos. O transportador deverá ter documento que especifique a origem e a destinação do resíduo, em se tratando principalmente de resíduos classe A. O Controle de Transporte de Resíduos – CTR deve ser preenchido a cada coleta feita no canteiro de obra. O transporte dos resíduos deverá atender a Lei Municipal n.º 4452, de 31 de outubro de 2013, bem como a NBR 13.221 da ABNT que tratam sobre o assunto.

11.0 DESTINAÇÃO FINAL

O gerador deverá assegurar que os resíduos sejam encaminhados a áreas destinadas pelo setor público, áreas de processamento ou áreas de transbordo, ou aterros de inertes. Com relação aos resíduos classe B, estes poderão ser encaminhados a agentes recicladores, por meio de venda, ou por meio de doações (principalmente cooperativas e/ou catadores). A venda dos resíduos permitirá que a arrecadação possa ser retornada aos trabalhadores, sendo um estímulo a mais para a implantação do projeto. Deste modo, os resíduos classe B poderão ser doados para cooperativas locais.

Os resíduos classe A poderão ser utilizados na própria obra após trituração para uso como agregados em pisos cimentados, e em concretos sem função estrutural, ou serem encaminhados para usina de reciclagem de rcc e/ou aterro de empresas licenciadas, classificado como aterro de resíduos Classes I e II.

Os resíduos classe C deverão ser encaminhados também para Aterro licenciado (enquanto não existe outra solução de área de transbordo e triagem ou área de armazenamento temporário para uso futuro ou área para reciclagem), e os resíduos classe D deverão ter destinação em conformidade com as normas técnicas específicas, de acordo com o tipo de material.

Tabela 4 - Destinação final dos resíduos de construção civil.

Tipo de resíduo	Destinação final
Alvenaria	Empresas licenciadas pelo órgão ambiental competente.
Concreto e/ou argamassa	
Embalagens de papelão	
Embalagens plásticas, Eletrodutos e/ou conduítes e Tubulações em PVC	
Madeira	
Serragem	
Aços e/ou pregos	
Manta asfáltica	
Ferramentas para pintura	

12.0 CONCLUSÃO

A Gestão de resíduos sólidos da indústria da construção civil é um sistema de gerenciamento de resíduos produzidos nos canteiros de obras, que contempla os métodos de coleta, o transporte, o tratamento e a disposição final do lixo, além de iniciativas de cunho educativo que visem conter a produção descontrolada de resíduos.

A gestão de resíduos deve ser racional quanto aos recursos naturais, à redução da quantidade de resíduos gerados, sua valorização e a minimização dos riscos associados ao tratamento e sua destinação final.

Os resíduos de maneira geral são rotulados como lixo, que pressupõe descartável, imprestável, ou seja, material desprovido de utilidade. O primeiro problema de administração de materiais imprestáveis consiste na eliminação dos mesmos. Isto sugere muitas práticas operacionais, desde o acondicionamento à disposição final.

Os resultados que poderão ser obtidos pela construtora através da aplicação deste programa são:

- Atendimento à legislação ambiental (Resoluções CONAMA 307 e CONAMA 448);
 - Mudança de cultura na obra;
 - Redução considerável do volume de resíduos a descartar;
 - Diminuição no número de incidentes e de acidentes de trabalho;
 - Otimização de fluxo de resíduos e melhoria de produtividade nas várias etapas da obra.



Desta forma, é possível realizar uma gestão de resíduos do processo construtivo de qualquer obra, de modo a minimizar os impactos e os resíduos resultantes de sua implantação no meio ambiente.



CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA

Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 - andar superior. Anexo ao Top Class- Fone (79)3211-5969 – Atalaia - Aracaju/SE
CEP 49037-590 – Site: www.cteng.com.br - E-mail: engenharia@cteng.com.br - CNPJ. 01.253.052/0 001-32