



Serviço Autônomo de Água e Esgotos de Itapira



Título:

**Diretrizes de Abastecimento e Esgotamento
para Empreendimentos Urbanos**

Norma:

PR.ENG 10

Aplicação:
TA

SUMÁRIO:

1. OBJETIVO
2. APLICAÇÃO
3. PROCEDIMENTOS
4. REFERÊNCIAS
5. ANEXOS

SAAE ITAPIRA

Data Emissão:	Data Revisão:	Versão:	Aprovação:	Pág :
01/09/2014	21/09/2020	06	Sistema de Gestão Integrado	1/11



Título:

**Diretrizes de Abastecimento e Esgotamento
para Empreendimentos Urbanos**

Norma:

PR.ENG 10

Aplicação:
TA

1. OBJETIVO

Esta Norma Técnica tem o objetivo de estabelecer normas e os requisitos mínimos a serem obedecidos na elaboração de obras e projetos de sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário para loteamentos, condomínios e conjuntos habitacionais a serem implantados no município de Itapira/SP, a fim de que os mesmos sejam analisados e devidamente aprovados pelo SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgotos de Itapira, com vistas à futura incorporação da infraestrutura construída aos sistemas públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

2. APLICAÇÃO

Essa norma foi elaborada com o intuito de orientar e esclarecer os Empreendedores quanto aos critérios adotados para a exigência de projetos e obras dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário de novos loteamentos empreendimentos urbanos.

3. PROCEDIMENTOS

3.1. TRAMITAÇÃO:

O processo de análise, aprovação e implantação dos referidos projetos seguirá a seguinte sequência:

3.1.1. O empreendedor solicitará ao SAAE/Prefeitura Municipal, por escrito, informações preliminares sobre a viabilidade de integração dos projetos de abastecimento de água e de esgotamento sanitários do futuro empreendimento aos sistemas públicos (diretrizes). Para tanto, deverá informar e encaminhar:

- a) Nome do loteamento/condomínio/conjunto habitacional;
- b) Número de lotes a serem beneficiados;
- c) Planta de localização do loteamento inserida na malha urbana ou sistema viário, em escala conveniente para o perfeito entendimento da localização, com os limites da área de projeto;
- d) Croqui da área inserida em imagem de satélite, ou similar;
- e) Outras informações pertinentes.

Data Emissão:	Data Revisão:	Versão:	Aprovação:	Pág :
01/09/2014	21/09/2020	06	Sistema de Gestão Integrado	2/11



Título:

**Diretrizes de Abastecimento e Esgotamento
para Empreendimentos Urbanos**

Norma:

PR.ENG 10

Aplicação:

TA

3.1.2. O SAAE analisará a solicitação e, caso haja viabilidade técnica para atendimento da solicitação, emitirá as Diretrizes para Empreendimentos Urbanos e Loteamentos de Chácaras de Recreio, (FM.ENG 09), com as seguintes informações, e demais que se fizerem necessárias:

- a) Da viabilidade do fornecimento de água para abastecimento e da recepção dos efluentes sanitários, nos sistemas públicos existentes;
- b) Demais infraestruturas de saneamento básico necessárias para o empreendimento, ou para outra localidade externa ao mesmo que seja de interesse do município;
- c) Ponto de tomada d'água para abastecimento de água com a respectiva pressão;
- d) Ponto de lançamento dos efluentes sanitários;

3.1.3. O empreendedor elaborará os projetos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, de acordo com as diretrizes estabelecidas nesta Norma Técnica e em consonância com as Diretrizes para Empreendimentos Urbanos e Loteamentos de Chácaras de Recreio, submetendo os mesmos à análise e aprovação do SAAE.

3.1.4. O SAAE analisará os projetos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário e, caso aprovado, será emitida a Certidão de Aprovação de Loteamento (FM.ENG 19).

3.1.5. O empreendedor assinará um Termo de Compromisso (TC), (FM.ENG 10), se comprometendo a:

- a) Realizar as obras de construção dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário de acordo com as boas normas e técnicas da engenharia;
- b) Observar, em todos os aspectos, as determinações constantes dos projetos aprovados;
- c) Solicitar, ao término das obras (em prazo máximo de 60 dias após a interligação dos sistema à rede pública), teste de estanqueidade (teste de vazamento) para as redes de abastecimento de água (recalque e/ou distribuição), junto ao SAAE, o qual terá o serviço orçado e cobrado junto ao Empreendedor. Constatados vazamentos, o Empreendedor deverá realizar os reparos sem ônus ao SAAE;
- d) Apresentar após a execução das infraestruturas, o projeto **as built** dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, encaminhando ao SAAE uma via impressa e uma via digital (georeferenciada no *datum* SIRGAS 2000) de cada projeto para cadastro de redes da Autarquia;
- e) Realizar, pelo período de 02 (dois) anos, após a implantação do empreendimento, todas as manutenções nos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, resultantes de panes em equipamentos eletro-mecânicos, vazamentos e

Data Emissão:	Data Revisão:	Versão:	Aprovação:	Pág :
01/09/2014	21/09/2020	06	Sistema de Gestão Integrado	3/11



Título:

**Diretrizes de Abastecimento e Esgotamento
para Empreendimentos Urbanos**

Norma:

PR.ENG 10

Aplicação:

TA

obstruções de redes, bem como a recomposição de pavimento nos casos em que for aberto, decorrentes de falhas na construção dos sistemas, como também interferências causadas por terceiros. Caso o Empreendedor não execute a manutenção no prazo estipulado pelo SAAE, a Autarquia se reserva no direito de executar a manutenção necessária, e repassar os custos ao Empreendedor, através de elaboração de planilha orçamentária e emissão de guia de recolhimento.

f) Demais infraestruturas poderão ser solicitadas do Empreendedor no ato do Termo de Compromisso conforme o caso (listagem de infraestruturas a serem implantadas).

3.1.6. O empreendedor deverá informar o início da execução das obras de construção dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, para que as mesmas sejam vistoriadas e fiscalizadas por técnicos do SAAE:

a) Anteriormente ao reaterro das valas, em cada trecho das redes de água e esgotos, o empreendedor deverá solicitar ao SAAE a vistoria da obra para constatação do fiel cumprimento da locação das mesmas de acordo com as diretrizes desta Norma Técnica e do projeto aprovado.

3.1.7. Após a devida implantação dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário do empreendimento, o SAAE emitirá o Termo de Recebimento (TR), (FM.ENG 11), dos Sistemas de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário, a fim de que os mesmos sejam devidamente incorporados aos sistemas públicos e ao patrimônio público, e passem a ser operados e mantidos pelo SAAE, observado o disposto na alínea “e” do item 3.1.5. desta Norma Técnica.

3.1.7.1. Caso existam elementos constituintes dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, que não sejam tubulações (ex: reservatório, estação elevatória de água ou esgoto), para a emissão do Termo de Recebimento, fica condicionado às respectivas Matrículas das áreas serem transferidas para o SAAE.

3.1.7.2. Os custos cartorários decorrentes da transferência das áreas para o SAAE correrão a cargo do empreendedor, sem nenhum ônus para a autarquia.

3.1.7.3. Fica também condicionada à emissão do Termo de Recebimento, a apresentação de uma Declaração em nome do Empreendedor, informando sobre a qualidade dos materiais hidráulicos utilizados para a execução das redes de água e esgotos.

3.1.7.4. Para a emissão do Termo de Recebimento, o empreendedor deverá apresentar as plantas do *as built* (“como construído”) dos sistemas de

Data Emissão:	Data Revisão:	Versão:	Aprovação:	Pág :
01/09/2014	21/09/2020	06	Sistema de Gestão Integrado	4/11



Título:

**Diretrizes de Abastecimento e Esgotamento
para Empreendimentos Urbanos**

Norma:

PR.ENG 10

Aplicação:

TA

abastecimento de água e esgotamento sanitário, georreferenciadas no *datum* SIRGAS 2000, sendo uma via de cada impressa e uma mídia digital (CD/DVD) com os arquivos na extensão DWG.

3.2. CUSTOS:

Os custos decorrentes da elaboração de estudos e projetos e das obras de implantação dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário serão todos de responsabilidade do empreendedor.

3.3. ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS

A elaboração dos estudos e projetos de sistema de abastecimento de água compreenderá:

3.3.1. Projeto básico, que abrange o conjunto de elementos necessários para a sua perfeita caracterização quanto à localização e dimensionamento hidráulico, constando dos seguintes elementos:

a) Memória técnica, que deverá conter os seguintes elementos:

- i** - Descrição sucinta do empreendimento com informações sobre o número de lotes, tipo de ocupação e padrão dos futuros ocupantes;
- ii** - Ponto de tomada d'água e pressões disponíveis;
- iii** - Concepção do projeto;
- iv** - Memória de cálculo de todas as unidades componentes do sistema;
- v** - Planilha de dimensionamento da rede de distribuição de água;
- vi** - Especificações técnicas de materiais, equipamentos e serviços.

b) Desenhos técnicos, que deverão compreender:

- i** - Planta georreferenciada de localização do empreendimento em escala conveniente;
- ii** - Arruamento, com o nome das ruas e logradouros;
- iii** - Traçado da rede nos arruamentos com numeração de trechos, indicação de cota do terreno, extensão, diâmetro e material de cada trecho;
- iv** - Desenhos de travessias aéreas e subterrâneas, quando existir, incluindo plantas, cortes e detalhes, elaborados em escala conveniente;
- v** - Desenhos de estações elevatórias e reservatórios, quando existir, com plantas de situação, locação, urbanização e paisagismo;

Data Emissão:	Data Revisão:	Versão:	Aprovação:	Pág :
01/09/2014	21/09/2020	06	Sistema de Gestão Integrado	5/11



Título:

**Diretrizes de Abastecimento e Esgotamento
para Empreendimentos Urbanos**

Norma:

PR.ENG 10

Aplicação:

TA

- c) Anotação de Responsabilidade Técnica (ART);
- d) Licenciamento ambiental e/ou outorga (em nome do SAAE), quando for o caso.

3.3.2. Projetos executivos, quando necessário (reservatórios, EEAT...) que deverão conter todos os elementos necessários para a perfeita execução das obras, compreendendo:

- a) Projeto estrutural;
- b) Projeto elétrico;
- c) Detalhes executivos complementares.

3.3.3. Parâmetros de dimensionamento, que deverão ser considerados na elaboração dos projetos:

- a) População atendida: 5 habitantes/lote;
- b) Quota *per capita* de água: 200 litros/habitante.dia;
- c) Índice de atendimento: 100%;
- d) Coeficiente do dia de maior consumo: $k_1 = 1,25$;
- e) Coeficiente da hora de maior consumo: $k_2 = 1,50$;
- f) Perda de carga unitária máxima: $J = 10,0$ m/km;
- g) Rede dupla locada sob o passeio. A calçada deverá ser projetada com uma largura mínima aceitável de 2,00 m, devendo se levar em conta ainda as condicionantes do Plano Diretor do município;
- h) A rede de abastecimento de água deverá distar, no mínimo, a 0,40 m da testada do lote, e a uma profundidade de 0,60 m do nível do passeio (Anexo I);
- i) Diâmetro mínimo: 50 mm;
- j) Material da tubulação: PVC PBA – JE – Classe 15 (NBR 5647-1:2004);
- k) Pressão dinâmica mínima de 10 mca, e pressão estática máxima de 40 mca (aceito até 50 mca em regiões com topografia acidentada).

A elaboração dos estudos e projetos de sistema de esgotamento sanitário compreenderá:

3.3.4. Projeto básico, que abrange o conjunto de elementos necessários para a sua perfeita caracterização quanto à localização e dimensionamento hidráulico, constando dos seguintes elementos:

- a) Memória técnica, que deverá conter os seguintes elementos:

Data Emissão:	Data Revisão:	Versão:	Aprovação:	Pág :
01/09/2014	21/09/2020	06	Sistema de Gestão Integrado	6/11



Título:	Diretrizes de Abastecimento e Esgotamento para Empreendimentos Urbanos	Norma:
		PR.ENG 10
		Aplicação:
		TA

- i - Descrição sucinta do empreendimento com informações sobre o número de lotes, tipo de ocupação e padrão dos futuros ocupantes;
- ii - Ponto ou pontos de lançamento de esgotos;
- iii - Concepção do projeto;
- iv - Memória de cálculo de todas as unidades componentes do sistema;
- v - Planilha de dimensionamento da rede coletora de esgoto, interceptores e emissários;
- vi - Especificações técnicas de materiais, equipamentos e serviços.

b) Desenhos técnicos, que deverão compreender:

- i - Planta georreferenciada de localização do empreendimento em escala conveniente;
- ii - Identificação dos cursos d'água;
- iii - Arruamento, com o nome das ruas e logradouros;
- iv - Traçado da rede nos arruamentos com indicação do sentido de escoamento, posição e numeração de trechos e PV's, cota de terreno, cota de soleira das tubulações de chegada e saída e profundidades dos PV's, extensão, declividade, diâmetro e material de cada trecho;
- v - Desenhos de travessias aéreas e subterrâneas, quando existir, incluindo plantas, cortes e detalhes, elaborados em escala conveniente;
- vi - Desenhos de estações elevatórias e estações de tratamento, quando existir, com plantas de situação, locação, urbanização e paisagismo;

c) Anotação de Responsabilidade Técnica (ART);

d) Licenciamento ambiental e/ou outorga (em nome do SAAE) quando for o caso.

3.3.5. Projetos executivos, quando necessário (EEE...), que deverão conter todos os elementos necessários para a perfeita execução das obras, compreendendo:

- a) Projeto estrutural;
- b) Projeto elétrico;
- c) Detalhes executivos complementares.

3.3.6. Parâmetros de dimensionamento, que deverão ser considerados na elaboração dos projetos:

- a) População atendida: 5 habitantes/lote;
- b) Quota *per capita* de água: 200 litros/habitante.dia;
- c) Índice de atendimento: 100%;
- d) Coeficiente do dia de maior consumo: $k_1 = 1,25$;

Data Emissão:	Data Revisão:	Versão:	Aprovação:	Pág :
01/09/2014	21/09/2020	06	Sistema de Gestão Integrado	7/11



Título:	Diretrizes de Abastecimento e Esgotamento para Empreendimentos Urbanos	Norma: PR.ENG 10
		Aplicação: TA

- e) Coeficiente da hora de maior consumo: $k_2 = 1,50$;
- f) Taxa de retorno de esgoto: 0,8;
- g) Taxa de infiltração: 0,00033 l/s.m ou 0,05 l/s.ha;
- h) Declividade mínima: 7% ou 0,007 m/m (para tubos com 50% da seção);
- i) Coeficiente de rugosidade (*Manning*): 0,013 (concreto, FoFo, PVC);
- j) Tensão trativa mínima: 1,00 Pa;
- k) Diâmetro mínimo: 150 mm;
- l) Material da tubulação: PVC OCRE – JEI (NBR 7362-1:2005);
- m) Velocidade máxima: 5,0 m/s;
- n) Lâmina d'água máxima (Y/D): 75%.

3.3.7. Aspectos construtivos que devem ser observados:

- a) Recobrimento mínimo de 0,90 m acima da geratriz superior das tubulações;
- b) Rede dupla locada sob o passeio. A calçada deverá ser projetada com uma largura mínima aceitável de 2,00 m, devendo se levar em conta ainda as condicionantes do Plano Diretor do município;
- c) Profundidade máxima da rede deve ser de 4,00 m na rua e 1,50 m na calçada (acima destas medidas, deverá ser justificado);
- d) Distância máxima entre PV's deve ser de 80 m a 100 m;
- e) Deve ser previsto tubo de queda nos PV's para desníveis superiores a 0,5 m entre as cotas de chegada e de saída;
- f) A rede coletora de esgotos deverá distar longitudinalmente a 0,40 m da rede de água e a uma profundidade mínima de 0,50 da rede de abastecimento de água (Anexo I).

3.3.8. Os projetos deverão ser entregues em conformidade com esta Norma Técnica, da seguinte forma:

- a) 01 (uma) cópia completa de cada projeto;
- b) 01 (uma) cópia em meio digital (extensão DWG) de cada projeto – apenas *as built* para emissão do Termo de Recebimento.

3.3.8.1. Os projetos apresentados devem constar o nome e assinatura do projetista e o respectivo número de registro no CREA, além do número da ART.

3.3.8.2. Os projetos em meio digital deverão atender às normas da ABNT e estarem inseridos em planta georreferenciada (*datum* SIRGAS 2000), para posterior inclusão no cadastro de água e esgotos do SAAE.

Data Emissão:	Data Revisão:	Versão:	Aprovação:	Pág :
01/09/2014	21/09/2020	06	Sistema de Gestão Integrado	8/11



Título:	Diretrizes de Abastecimento e Esgotamento para Empreendimentos Urbanos	Norma: PR.ENG 10
		Aplicação: TA

4. REFERÊNCIAS

Esta norma interage com os seguintes documentos:

- NBR 5647-1:2004 - Sistemas para adução e distribuição de água - Tubos e conexões de PVC 6,3 com junta elástica e com diâmetro nominais ate DN 100;
- NBR 12211:1992 - Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água;
- NBR 12212:2017 - Projeto de poço tubular para captação de água subterrânea;
- NBR 12213:1992 - Projeto de captação de água de superfície para abastecimento público;
- NBR 12214:1992 - Projeto de sistema de bombeamento de água para abastecimento público;
- NBR 12215-1:2017 - Projeto de adutora de água;
- NBR 12216:1992 - Projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público;
- NBR 12217:1994 - Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público;
- NBR 12218:2017 - Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público;
- NBR 12244:2006 - Poço tubular - Construção de poço tubular para captação de água subterrânea;
- NBR 12266:1992 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana;
- NBR 12586:1992 - Cadastro de sistema de abastecimento de água;
- NBR 7367:1988 - Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário;
- NBR 7362-1:2005 - Sistemas enterrados para condução de esgoto - Parte 1: Requisitos para tubos de PVC com junta elástica;
- NBR 9648:1986 - Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário;
- NBR 9649:1986 - Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário;
- NBR 9814:1987 - Execução de rede coletora de esgoto sanitário;
- NBR 12207:2016 - Projeto de interceptores de esgoto sanitário;
- NBR 12208:1992 - Projeto de estações elevatórias de esgoto sanitário;
- NBR 12209:2011 - Elaboração de projetos hidráulico-sanitários de estações de tratamento de esgotos sanitários;
- NBR 12587:1992 - Cadastro de sistema de esgotamento sanitário.
- PR.SGI 01 – Elaboração e Controle de Documentos;
- FM.ENG 09 - Diretrizes para Empreendimentos Urbanos e Loteamentos de Chácaras de Recreio

Data Emissão:	Data Revisão:	Versão:	Aprovação:	Pág :
01/09/2014	21/09/2020	06	Sistema de Gestão Integrado	9/11



Título:

**Diretrizes de Abastecimento e Esgotamento
para Empreendimentos Urbanos**

Norma:

PR.ENG 10

Aplicação:
TA

- FM.ENG 10 - Termo de Compromisso
- FM.ENG 11 - Termo de Recebimento
- FM.ENG 19 – Certidão de Aprovação de Loteamento

5. ANEXOS

ANEXO I - Esquema de locação das redes de abastecimento de água e redes coletoras de esgotos no passeio (para diâmetros mínimos):

ANEXO II - HISTÓRICO DE ALTERAÇÕES

DATA	REV.	PÁG.	DESCRIÇÃO	NOME/SETOR
14/09/2015	01	Todas	Alteração do Título do Documento e inclusão de doc's referência e inclusão item 4.1.7.4	Daniele - Eng
23/11/2016	02	Todas	Revisão Geral de todo o documento	Denis - Eng
10/03/2018	03	Todas	Revisão geral do documento em função da transição para versão 2015 – Sem alteração no procedimento	Gestor da Área
10/07/2018	04	Todas	Revisão geral de todo o documento, cujas alterações estão identificadas em itálico	Gestor da Área
31/10/2019	05	Todas	Revisão geral do documento.	Letícia / Sistema de Gestão Integrado
21/09/2020	06	Todas	Revisão Geral de todo o documento	Denis - Eng

Data Emissão:	Data Revisão:	Versão:	Aprovação:	Pág :
01/09/2014	21/09/2020	06	Sistema de Gestão Integrado	10/11

Título:

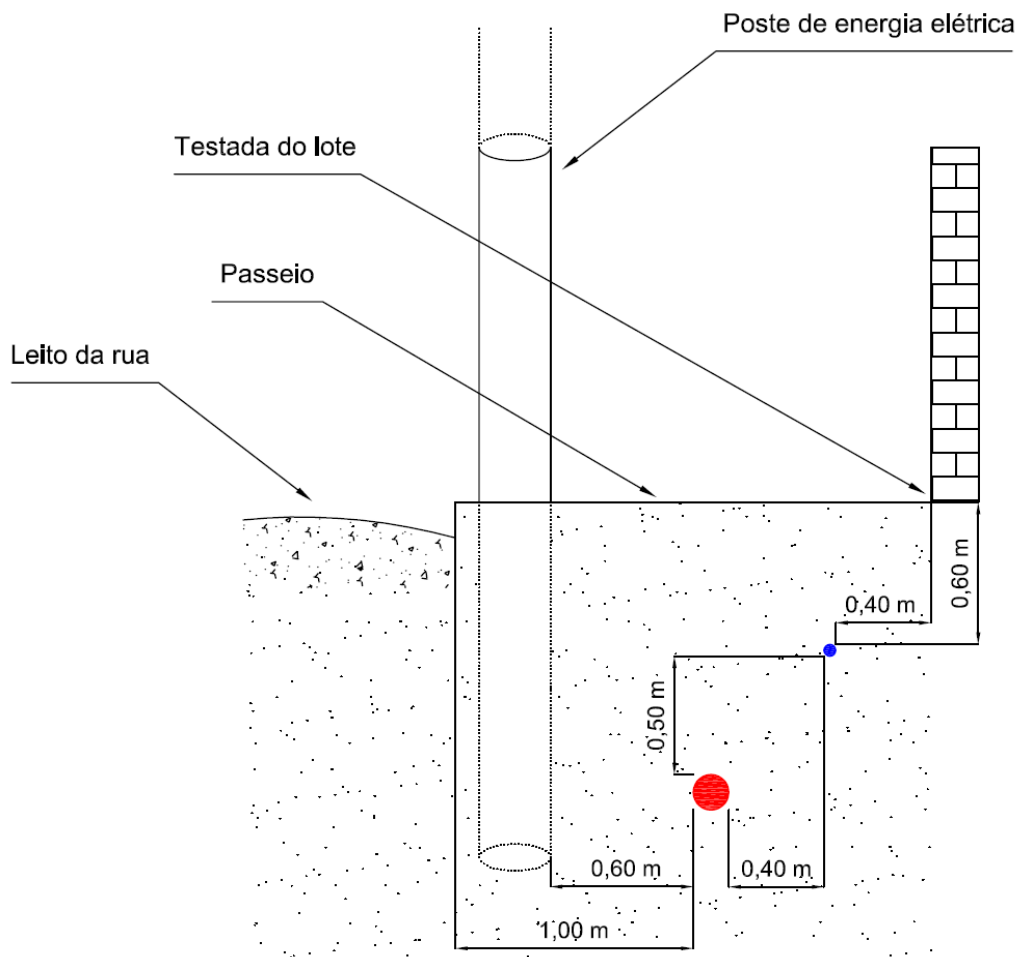
**Diretrizes de Abastecimento e Esgotamento
para Empreendimentos Urbanos**

Norma:

PR.ENG 10

Aplicação:

TA



Legenda

●	rede de abastecimento de água (Ø 50 mm - PVC/PBA)
●	rede coletora de esgotos (Ø 150 mm - PVC OCRE)

Data Emissão:

01/09/2014

Data Revisão:

21/09/2020

Versão:

06

Aprovação:

Sistema de Gestão Integrado

Pág :

11/11