

1. INTRODUÇÃO

Este relatório apresenta o resultado relativos ao cálculo da distância segura entre a população extra-muro e a Estação Intermediária de Bombeio e Tancagem – EIBT a ser instalada no km 234+035 do duto de etanol. A Figura 1 a seguir, mostra a delimitação da área onde a EIBT será localizada. A Tabela 1 apresenta uma lista das instalações previstas na Estação:



Figura 1 – Delimitação da área EIBT (vermelho)

São previstas as seguintes instalações na área do EIBT.

Tabela 1 – Lista de áreas da EIBT

Item	Descrição das Áreas
1	Portaria Administrativa
2	Estacionamento de Visitantes (Lado Externo)
3	Bicicletário
4	Estacionamento Para Veículos Autorizados (Lado Interno)
5	Prédio Administrativo
6	Refeitório e vestiário

Item	Descrição das Áreas
7	Edifício e Manutenção
8	Reservatório Elevado de Água
9	ETA – Estação de Tratamento de Água
10	Poço Artesiano
11	Casa de Bombas do Sistema de Combate a Incêndio
12	Tanque do Sistema de Combate a Incêndio
13	Casa de Bombas da Dutovia
14	Scraper de Entrada de Paulínia
15	Scraper de Saída Para São Caetano do Sul
16	Scraper de Saída Para Guarulhos
17	Parque de Tanques de Etanol
18	Entrada de Energia Elétrica
19	Subestação Principal SE – 01
20	Central de Resíduos
21	Tanque de Coleta de Efluentes
22	Caixa de Retenção de Área

2. DISTÂNCIAS DE INTERESSE

Para a realização dos cálculos, conforme definido na Norma P4.261 de maio de 2003 da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental – CETESB, é necessário a distinção das seguintes distâncias:

- **Distância à população fixa (d_p)**

Distância, em linha reta, da fonte de vazamento à pessoa mais próxima situada fora dos limites da instalação em estudo.

- **Distância segura (ds)**

Distância determinada pelo efeito físico decorrente do cenário acidental considerado, onde a probabilidade de fatalidade é de até 1% das pessoas expostas.

3. APLICAÇÃO DO MÉTODO

A aplicação do método consiste em classificar as substâncias presentes na instalação em análise, relacionando as quantidades existentes nos recipientes com as distâncias seguras correspondentes. Os itens a seguir detalham a aplicação do critério, passo a passo.

3.1 ETAPA DE CLASSIFICAÇÃO PERTINENTES A EIBT

Ação	Aplicação ao EIBT
a) Levantar todas as substâncias existentes na instalação em estudo ou em processo de licenciamento	<i>Na EIBT será somente estocado etanol</i>
b) Verificar se as substâncias constam das listagens presentes nos Anexos A ou B da norma CETESB/P4.261 – Maio, 2003	<i>A substância estocada, etanol, é pertencente da lista de substâncias inflamáveis vs. distância segura da Norma CETESB – Página 93</i>
b.1) Caso as substâncias constem das citadas listagens, deve-se proceder da seguinte maneira:	
b.1.1) Levantar as quantidades presentes nos diferentes recipientes existentes na instalação. Para tanto,	<i>A EIBT estocará um total de 60.000 m³ de etanol distribuídos em 10 tanques. No entanto, dado o vazamento de um</i>

Ação	Aplicação ao EIBT
deve-se considerar a quantidade presente em cada recipiente (tanque, reator, tubulação, tambor, etc.) de forma individual; ou seja, não deverá ser realizado o somatório do inventário existente. Somente deverá ser realizado o somatório do inventário quando dois ou mais recipientes estiverem, de alguma forma, interligados e operando simultaneamente, podendo, dessa forma, ocorrer o vazamento de mais de um deles	<i>dos tanques, não deverá ocorrer o vazamento dos demais. Desse modo, o volume em metros cúbicos a ser considerado deverá ser de apenas o de um tanque, ou seja, 6.000 m³ de etanol.</i>
b.1.2) Obter a distância segura (d_s) correspondente à quantidade presente no recipiente, de acordo com os dados constantes das listagens dos Anexos C ou D da referida norma. Caso a quantidade exata da substância existente no recipiente não conste das listagens dos anexos C ou D, deverá ser realizada a interpolação linear dos dados para a determinação da distância segura para a quantidade em questão	<i>Através de consulta a Norma é obtida a Distância Segura, d_s = 60 metros.</i>
b.1.3) Determinar a distância real de cada recipiente à população fixa mais próxima e externa ao empreendimento (d_p)	<i>Através de imagens aéreas da EIBT, e em função da topografia do terreno, mediu-se a d_p como sendo igual a 65,2 metros. Assim, temos que a distância real é superior à d_s como ilustrado na Figura 2 a seguir.</i>



Figura 2 – Menor distância entre a EIBT e a população mais próxima (Área Industrial da Petrobras – ECGM) Linha tracejada azul indica distância de 60 metros em relação aos limites da área da EIBT

Como pode ser observado na Figura 2, a população extra muro mais próxima da EIBT, a Estação de Controle de Gás de Mauá - ECGM, encontra-se a aproximadamente 65 metros de distância.

4. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DA APLICAÇÃO DO CRITÉRIO

Uma vez obtida a distância segura (d_s) e a distância à população fixa (d_p), estas devem ser comparadas entre si, sendo que, quando houver a presença de população fixa dentro dos limites determinados pela distância segura, deverá ser realizado um *Estudo de Análise de Riscos (EAR)* a ser submetido à aprovação da CETESB. Caso contrário, isto é, quando a distância da

população fixa for maior que a distância segura, o que corresponde a ausência de população nos limites determinados pela distância segura, o empreendedor ficará dispensado da elaboração do Estudo de Análise de Riscos - EAR.

No caso analisado, temos que $d_s < d_p$, portanto o empreendedor não precisará elaborar um EAR.