



# APELL

---

## Capitulo 1 - Situação

1.1-Generalidades

1.2-Características da Área de Abrangência do PGASE

1.3-Hipóteses de acidentes

1.4-Zona de Planejamento de Emergência ( ZPE )

1.5-Características dos produtos envolvidos em possíveis acidentes na BRASKEM

1.6-Classificação das emergências

Ultima revisão - Fev/2015

Data dessa revisão 30/03/2017

Aprovação : conforme ata de reunião de

Detalhes da revisão – Nova localização do Clube Motonáutica, Desativação das Instalações do DETRAN e novas edificações na área.

## 1 . SITUAÇÃO

### 1.1 GENERALIDADES

Em conseqüência dos vários acidentes ocorridos nos últimos tempos, tanto em países altamente industrializados como em países em desenvolvimento, que ocasionaram impactos adversos ao meio ambiente, o Programa do Meio Ambiente das Nações Unidas (UNEP) sugeriu uma série de medidas para auxiliar os governos, particularmente dos países em processo de desenvolvimento, a reduzirem as ocorrências e os efeitos danosos de acidentes tecnológicos, notadamente os químicos. Essas medidas foram elaboradas no sentido de estimular a participação dos governos em convênios internacionais, bem como orientação na estruturação de um programa de conscientização quanto às instalações existentes na comunidade local, e na preparação de planos coordenados para situações de emergência que possam ameaçar a saúde pública, sua segurança e o meio ambiente.

Nesse contexto, o Departamento de Meio Ambiente e Indústria da UNEP, desenvolveu um Manual de Alerta e Preparação de Comunidades Para Emergência Locais (APELL), com intuito de difundir, para todos os países, conhecimentos para ajudar aos elementos responsáveis e pessoal técnico, no aumento da conscientização das comunidades com relação às instalações de risco e na elaboração de planos de atendimento no caso em que eventos inesperados constituam ameaças para a vida, para a propriedade e para o meio ambiente.

A Empresa BRASKEM S.A. – Unidade Cloro Soda de Alagoas, anteriormente denominada Salgema Indústrias Químicas S.A., localizada na Avenida Assis Chateaubriand, 5260, Pontal da Barra, Cidade de Maceió, tem como objetivo principal a produção de Soda Cáustica, Hidrogênio, Cloro, Dicloroetano e Cloreto de Sódio, produzindo também numa escala menor o Ácido Clorídrico (Ácido Muriático) e o Hipoclorito de Sódio ( utilizado após diluição como Água Sanitária) e utiliza, para a viabilização de seus processos produtivos, o sal gema, o Ácido Clorídrico e o Hidrogenio (produzidos internamente), o gás natural, o eteno o propeno e principalmente, por ser um processo de produção eletro intensivo, a energia elétrica (é o maior consumidor, de capital privado, de energia elétrica do estado). As plantas que compõem esse complexo foram construídas dentro de rigorosos padrões internacionais de segurança. As técnicas incorporadas ao seu projeto de construção tornam a possibilidade de um acidente envolvendo as substâncias tóxicas e inflamáveis manipuladas na empresa, com graves conseqüências para a comunidade e para o meio ambiente, muito remota.

Entretanto, o funcionamento de unidades de produção de cloro, soda cáustica e dicloroetano é sempre uma atividade complexa e, como tal, exige a execução rotineira de várias medidas que garantam um elevado padrão de segurança. Dessa maneira, procedimentos rigorosos de acompanhamento, verificação de controle, além de testes dos mais diversos tipos, são permanentemente executados para manter uma elevada garantia contra acidentes.

Mesmo assim, de modo a prover melhores condições de segurança às atividades desenvolvidas na empresa, às próprias instalações, ao pessoal nela empregado, à população local e ao meio ambiente, é necessário o planejamento adicional de medidas a serem adotadas em caso de um eventual acidente e que possa contribuir, ao máximo, na preparação das partes envolvidas para enfrentar uma situação de emergência.

As situações de emergência podem ser de pequenas, médias e grandes proporções. As situações de emergência de pequenas e médias proporções, geralmente, trazem conseqüências apenas para o setor emergenciado, parte ou toda a fábrica e, por isso, devem ser tratadas de acordo com as ações estabelecidas no Plano de Controle de Emergência (PCE) interno da fábrica. As situações de emergência de grandes proporções, cujas conseqüências venham

afetar a comunidade externa à fábrica, demandam a elaboração de um Plano Global de Atendimento a Situações de Emergência, destinado a assegurar a população local, as condições de segurança e proteção em caso de acidente, cuja ocorrência justifique a mobilização dos órgãos públicos e privados no sentido de orientar, monitorar e evacuar as pessoas localizadas na área de influência dos efeitos do acidente e preparo da infra-estrutura necessária para atendimento a eventuais vítimas.

O Decreto Estadual nº 35.748, de 23 de abril de 1993, instituiu o Programa Alerta e Preparação de Comunidades para Emergências Locais (APELL) no Estado, e o Decreto nº 38.652 de 7 de dezembro de 2000, regulamentou o Programa APELL com a finalidade de definir as diretrizes e condições voltadas à segurança das pessoas, dos bens públicos e privados, bem como a proteção do meio ambiente, na iminência ou na efetiva ocorrência de situação de emergência decorrente de eventuais acidentes tecnológicos, principalmente os relativos à indústria química.

A execução do Programa APELL é orientada e supervisionada por uma Coordenação Estadual a quem cabe, além de outras ações, constituir as Coordenações Locais para as áreas consideradas prioritárias em relação aos riscos que apresentam.

Dessa forma, foi constituída a Coordenação Local para área de influência da BRASKEM, que abrange os Bairros do Pontal da Barra, do Trapiche da Barra e o Conjunto Virgem dos Pobres II, a quem cabe, dentre outras atribuições, a elaboração e implementação do Plano Global de Atendimento a Situações de Emergência ( PGASE ), destinado a assegurar a população local condições de segurança e socorro

O Plano Global de Atendimento a Situações de Emergências (PGASE), descreve, de forma seqüencial, os aspectos básicos para o atendimento a tais situações explicitando :

- 1.1.1 A identificação dos órgãos e pessoas responsáveis pelas ações e tomada de decisões;
- 1.1.2 A identificação de grupos atuantes;
- 1.1.3 A definição das atribuições básicas dos órgãos responsáveis e dos grupos atuantes;
- 1.1.4 A forma de acionamento do Plano e de notificação para as autoridades competentes;
- 1.1.5 O estabelecimento de procedimentos específicos.

Outro aspecto básico do PGASE é a centralização do atendimento e da coordenação da resposta às emergências, motivo pelo qual deverá haver a integração de todos os órgãos envolvidos no Plano e a homogeneização dos procedimentos pertinentes, de modo a otimizar o uso de recursos humanos e materiais disponíveis.

A elaboração e a operacionalização do Plano de Controle de Emergências Interno da Fábrica (PCE) é de responsabilidade da BRASKEM – UCS e tem por finalidade preparar a empresa para o enfrentamento de uma situação de emergência decorrente de um acidente dentro dos limites da mesma.

## **1.2 CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PGASE**

A área de abrangência do PGASE compreende a porção sudoeste da cidade de Maceió, totalizando uma superfície aproximada de 420 hectares, num raio de 2,8 Km, e compreende em

sua quase totalidade, os bairros do Pontal da Barra, Trapiche da Barra e o Conjunto Virgem dos Pobres II (**vide mapa no Anexo II**).

Toda a área faz parte da planície costeira, incluindo praia, restinga e dunas (parcialmente removidas), área de aterro sobre antigo manguezal que outrora cobria a orla lagunar e pequenas ilhas incorporadas pelo aterro ao continente. Limita-se com o Oceano Atlântico a sudoeste, com canais da Lagoa Mundaú a Oeste, com o bairro da Ponta Grossa e conjunto Residencial Joaquim Leão ao norte.

A ocupação de toda a área de abrangência do PGASE era quase exclusivamente horizontal, chegando a mais de uma centena o número de edificações com mais de dois pavimentos e prédios com mais de 10 pavimentos. Novos empreendimentos imobiliários tendem a modificar esse cenário principalmente na Av Assis Chateaubriand, onde vários edifícios residenciais estão sendo construídos.

Os bairros do Trapiche da Barra e Pontal da Barra já se encontram estabelecidos há décadas, enquanto o Conjunto Virgem dos Pobres II e as favelas que ocupam suas áreas livres, são mais recentes. Os limites entre os bairros do Pontal e Trapiche não são definidos com precisão.

### **1.2.1 PONTAL DA BARRA**

Ocupando a porção extrema sudoeste de Maceió, o Pontal da Barra abrange uma área aproximada de 190 hectares, dos quais cerca de 153 hectares estão incluídos na área de interesse do PGASE. No Pontal, estão localizadas as instalações da BRASKEM – MC-CS, que servem como referência para os limites do bairro a nordeste. O Pontal da Barra se estende a sudoeste até a embocadura das Lagoas Mundaú e Manguaba. A parte considerada como de interesse do PGASE abrange seu núcleo residencial e comercial, as novas instalações do Clube Motonautica, incluindo a extremidade da restinga onde se situa as antigas instalações do antigo Departamento Estadual de Trânsito (Detran), que ocupa as antigas dependências da Escola de Aprendizes de Marinheiros.

O Pontal da Barra é, por tradição, um bairro de pescadores e rendeiras. O aumento do fluxo turístico para Maceió propiciou a intensificação do comércio do artesanato no bairro, crescendo consideravelmente a população flutuante, especialmente no período de alta temporada do turismo.

O núcleo urbano do bairro foi tombado em 1988. No entanto, as restrições legais não têm sido efetivadas e verifica-se um adensamento das edificações e uma extensão, ainda que tímida, da malha viária. Grande parte de seus moradores vêm reformando e ampliando residências já havendo, na via principal várias com três pavimentos. Normalmente instalam pequenos estabelecimentos de comércio nas dependências frontais.

A Rua Ernandes Bastos é uma via sem saída, cujo limite é o muro do antigo Clube da BRASKEM, hoje Motonautica. Esta rua se destaca do restante do bairro por algumas residências (três ou quatro casas) apresentarem um padrão residencial mais elevado.

Na Avenida Alípio Barbosa, principal via que corta todo o bairro do Pontal, existem vários restaurantes turísticos e ancoradouros para barcos que fazem passeios pelas lagoas, determinando grande afluência de pessoas - principalmente turistas - para o local. O intenso fluxo de veículos, especialmente ônibus urbanos e de turismo, nas ruas estreitas, as calçadas sempre ocupadas pelas peças de artesanato regional expostas e os pedestres circulando nas faixas de rolamento, tornam o trânsito particularmente difícil no Pontal da Barra, apesar de mão úni-

ca no sentido BRASKEM/Detran. A antiga sede do Clube Motonáutica que fica situada no prolongamento da rua Riachuelo em direção a Av. Alípio Barbosa, foi transferida para o novo local no final da Av Assis Chateaubriand no terreno onde existia o Quartel do BPRv e Clube da Cinal na saída do Bairro do Pontal.

Ao sopé das dunas, novas casas estão sendo construídas, surgindo uma nova via: a Traversa São Sebastião. Sobre as dunas, entre a Rua Barbosa e a Av. Assis Chateaubriand, encontra-se o assentamento Alto da Floresta, onde se localizam as habitações mais pobres, com baixa estanqueidade. Não há vias internas acessíveis a automóveis, apenas caminhos de pedestres.

### 1.2.2 - TRAPICHE DA BARRA

O Trapiche da Barra abrange, dentro da área de interesse do PGASE, aproximadamente 175 hectares e apresenta grande diversidade de usos do solo e de padrões das edificações.

Em sua faixa litorânea (entre as avenidas Assis Chateaubriand e Siqueira Campos, ruas Oséas Rosas e Edgar de Góes Monteiro), o bairro se apresenta como uma área residencial de classe média, além de possuir várias empresas de prestação de serviço que ali se instalaram ao longo dos anos, especialmente nas ruas mais próximas à BRASKEM. Nessa faixa há, ainda, espaços vazios, que estão sendo preenchidos com conjuntos habitacionais e novos empreendimentos imobiliários principalmente às margens da Avenida Assis Chateaubriand.

Na parte compreendida entre o Cinturão Verde da BRASKEM, Rua Benjamin Constant e Avenida Senador Rui Palmeira, predominam residências de classe média baixa a muito baixa, ruas de terra com valetas de esgotos e águas pluviais a céu aberto, completamente ou parcialmente intransitáveis para veículos. Ao longo da Rua do Canto, os terrenos vazios vêm sendo ocupados desordenadamente por construções irregulares, sem acesso direto à via pública. Esse tipo de ocupação já ocorre nas ruas próximas onde há várias vilas, às quais se chega por corredores estreitos. O traçado resultante da ocupação desordenada faz com que, nem sempre, a via pública possa ser imaginada linearmente e sim como um tronco com diversas ramificações, já que a maior parte das vilas não tem nome nem *status* de logradouro ou de condomínio formal.

A área à direita da Av. Siqueira Campos inclui algumas manchas de residências de classe média e uma maioria de habitações precárias da população mais pobre.

A Rua José Marques Ribeiro, outrora denominada Rua dos Pescadores, delimitava, até 1978 – ano em que se iniciou a execução do aterro do dique-estrada –, a margem lagunar. Uma das mais antigas vias do bairro, nela se localiza a Colônia dos Pescadores local. O seu prolongamento (Rua Santa Margarida) faz parte da antiga favela Aratu. Entre essa arterial e o Conjunto Virgem dos Pobres II, a favela da Rua Paz se alarga e adensa formando a aglomeração residencial mais miserável da área. Casas de baixíssimo padrão apinhadas, esgotos a céu aberto, acesso difícil mesmo para os pedestres, caminhos estreitos e tortuosos traçados ao acaso pelos espaçamentos das construções, valetas, mato e entulhos.

A Avenida Siqueira Campos é um corredor de atividades múltiplas que concentra, num só trecho de 800m, oito grandes equipamentos, responsáveis por um fluxo considerável de pessoas: **Hospital Escola Dr. José Carneiro; Hospital Geral do Estado; Estádio Rei Pelé (Trapichão); Ginásio Presidente Fernando Collor (Ginásio do SESI); Quartel do Corpo de Bombeiros; Quartel da Polícia Militar; Cemitério de São José e Parque da Pecuária.** O Estádio Rei Pelé, o Ginásio do SESI e o Parque da Pecuária têm grande movimento de público devido aos jogos e shows que ali se realizam. Os hospitais citados, juntamente com o

Hospital de Doenças Tropicais (Rua Cônego Fernando Lira), o HEMOAL (único banco de sangue público de Maceió) e a Escola de Ciências Médicas (ambos situados na rua Jorge de Lima) respondem por grande parte da afluência de pessoas à área de interesse do PGASE, especialmente no período diurno, durante a semana.

Na sua porção leste, o Trapiche da Barra abrange uma série de equipamentos e residências vinculadas à vida militar: quartéis, Clubes de Oficiais e de Sargentos, moradias de integrantes da Polícia Militar do Estado, Centro de Formação e Colégios.

### **1.2.2.1 CONJUNTO VIRGEM DOS POBRES**

O Conjunto Virgem dos Pobres não inclui apenas a superfície de 55 hectares contida na área de interesse do PGASE. Prolonga-se de forma descontínua ao norte do Conjunto Joaquim Leão, gerando confusão na sua identificação, daí ter surgido a necessidade de numeração. O quadro se agrava pelo fato de seu traçado constar em todos os novos mapas da cidade de acordo com um projeto anteriormente aprovado, que não corresponde à realidade. Sucede que o Conjunto foi implantado às pressas, quando a enchente de julho de 1988 deixou desabrigados os moradores da favela que então ocupava a faixa entre o Dique-Estrada (Av. Senador Rui Palmeira) e os canais lagunares. Para abrigar um maior número de flagelados, improvisou-se um traçado com lotes menores (5x15m) e em maior número que o projeto original previa e, conseqüentemente, com um maior número de ruas. Posteriormente, a avenida de contorno foi alargada, ocupando parte da área da antiga favela. Atualmente, trechos previstos como áreas verdes do conjunto vêm também sendo ocupados por favelas que se estendem ao longo do canal existente e das ruas da Paz, José Marques Ribeiro e Santa Margarida, até o limite norte da área considerada.

Desde a ocupação efetiva do conjunto, grande parte de seus moradores vêm reformando e ampliando residências já havendo algumas com dois pavimentos. Há ainda os que instalam pequenos estabelecimentos de comércio nas dependências frontais.

### **1.2.2.2 SITIO DO RECREIO**

O Sítio do Recreio situado praticamente às margens da Lagoa, composto de residências precárias e com baixa estanquidade, está alinhado com o Cinturão Verde e representa uma comunidade sem rotas de fuga seguras, haja visto que sua única entrada e saída desemboca na Rua Riachuelo com largura que não permite a entrada de veículos de médio ou grande porte.

### **1.2.2.3 PRAÇA PINGO D'ÁGUA- (Rua Riachuelo/Rua Benjamim Constant)**

Situada no final da Rua Benjamim Constant no sentido Pontal /Trapiche (essa rua é um prolongamento da Rua Riachuelo que passa atrás das instalações da fábrica de cloro soda da BRASKEM), sendo uma via de comunicação entre os bairros do Trapiche da Barra com o Bairro do Pontal da Barra. As residências construídas nessa rua são de alvenaria algumas apresentando boa estanquidade, a Igreja Católica da Comunidade esta localizada nessa rua próxima à praça. Do lado esquerdo, no sentido Pontal/Trapiche as residências se limitam na sua parte posterior com região de mangue (margens da Lagoa Mundaú), já do lado direito as residências se avizinham com as moradias que compõe a Comunidade do Alto da Saudade. A Praça Pingo D'Água frequentemente é utilizada para realização de festas de rua, que, quando se instalam, bloqueiam parcialmente o trânsito no local. Na esquina da Rua Benjamim com Av Senador Rui Palmeira esta situada a Associação de Moradores do Trapiche da Barra.

### **1.2.2.4 ALTO DA SAUDADE**

Comunidade limitada ao norte e leste com a Av Senador Rui Palmeira, ao sul com o Cinturão Verde da BRASKEM e ao oeste com as ruas Rua Riachuelo e Rua Benjamim Constant. Trata-se de uma Comunidade estabelecida, com suas ruas pavimentadas, **no entanto em alguns pontos as vias não tem saída, nem espaço para manobras das viaturas de socorro.**

Uma característica dessa Comunidade é que **existem somente quatro entradas/saídas**, sendo duas pela Rua Prof. Almeida Leite, outra pela Travessa Riachuelo e outra na Rua Padre Silvestre Vedregodo saindo na Av Rui Palmeira. Essa configuração reduz a quantidade de rotas de fugas. Nessa comunidade na Rua Benigno Bezerra esta situada a Associação de Moradores do Alto da Saudade. Na Av Senador Rui Palmeira esta situada a Igreja Batista do Trapiche.

### 1.3 - HIPÓTESES DE ACIDENTES

As análises de riscos já realizadas pela BRASKEM e a experiência acumulada de vários anos de operação da Planta de Cloro Soda, levaram à determinação de diversas hipóteses de acidentes, que vão desde aqueles cujas conseqüências fiquem restritas às fronteiras da Empresa, até aqueles cujos efeitos ultrapassem os limites das instalações da unidade.

Os pontos em que poderão originar possíveis acidentes estão distribuídos ao longo de toda a empresa ou fora dela. Isso ocorre em função dos mesmos se relacionarem com a Unidade de Cloro (estocagem, carregamento e processamento de cloro), com a Unidade de Eteno (tanque de estocagem de eteno, etenoduto dentro dos limites do município de Maceió e liquefação de eteno que inclui a estocagem de propeno) e com a Unidade de Dicloroetano (processamento e estocagem de DCE).

No **Anexo I** deste Plano, estão caracterizadas as principais possibilidades de acidentes na BRASKEM, que são definidas pela empresa como eventos iniciadores de acidentes. Os acidentes com a tubovia que recebe e transfere produtos para/do Pólo Cloroquímico de Marechal Deodoro, serão tratados em plano de atendimento específico juntamente com o gasoduto da ALGAS e do oleoduto da TRASPETRO.

Os eventos iniciadores de acidentes envolvendo Cloro, Eteno, Propeno e DCE darão origem a cenários cujas conseqüências podem ser: formação de nuvem tóxica (Cloro e DCE), incêndio em poça (Eteno, Propeno e DCE), incêndio em nuvem (Eteno e Propeno) e explosão em nuvem (Eteno).

### 1.4 - ZONA DE PLANEJAMENTO DE EMERGÊNCIA (ZPE)

Os resultados de estudos técnicos realizados, consolidados no relatório-síntese da BRASKEM – UCS, edição setembro/97, definiram como adequada para a aplicação das ações previstas no planejamento de emergência, uma ZPE caracterizada por uma área territorial delimitada por um círculo imaginário, com um raio de 2,8 quilômetros, com centro no interior da fábrica da BRASKEM (Área de Processamento de Cloro), somada a um setor circular de raio 1,2 quilômetro, centrado na Estação de Controle da Tubovia CINAL, situada à jusante e à montante da Ponte Divaldo Suruagy.

A determinação da origem do acidente e a utilização da análise de vulnerabilidade permitem determinar áreas de influência de cada um dos eventos listados no anexo II deste Plano. Estas áreas de influência são determinadas em função da gravidade do acidente, caracterizado pela dose do produto absorvido (nos casos de vazamento de substâncias tóxicas) e pelos

níveis de sobrepressão e fluxo térmico (para explosões de substâncias inflamáveis) e da direção do vento.

Como as áreas realmente atingidas pelo acidente dependerão da direção do vento no momento da sua ocorrência, definiram-se, dentro da Zona de Planejamento de Emergência (ZPE), as áreas que poderiam ser atingidas em cada uma das quatro direções do vento pré-definidas. Uma nuvem de material tóxico (cloro, por exemplo) que seja liberada em um determinado ponto da fábrica irá se deslocar na direção em que o vento estiver soprando no instante em que ocorrer a liberação. As áreas localizadas nessa direção receberam um tratamento diferenciado das outras partes da área vulnerável àquele acidente. Em relação às pessoas localizadas dentro da área vulnerável, mas nos pontos mais distantes do local do vazamento, é importante que seja verificado, no local, os níveis de concentração e o tempo de exposição, permitindo, assim, determinar a necessidade de evasão. Uma vez determinada, a Zona de Planejamento de Emergência foi dividida em 09 (nove) áreas de interesse, conforme pode ser observado no mapa constante do anexo III, assim descritas:

1.4.1- **ÁREA VIOLETA (Área 1)** - definida pela área abrangida por acidente com alcance de até 1.000 metros, com o vento soprando na direção do Trapiche da Barra.

1.4.2 - **ÁREA AMARELA (Área 2)** - definida pela área abrangida por acidente com alcance de até 1.600 metros, com o vento soprando na direção do Trapiche da Barra.

1.4.3- **ÁREA VERDE (Área 3)** - definida pela área abrangida por acidente com alcance de até 2.800 metros, com o vento soprando na direção do Trapiche da Barra .

1.4.4- **ÁREA BEGE (Área 4)** - definida pela área abrangida por acidente com alcance de até 1.000 metros, com o vento soprando na direção da Lagoa Mundaú.

1.4.5- **ÁREA LARANJA (Área 5)** - definida pela área abrangida por acidente com alcance de até 2.800 metros, com o vento soprando na direção da Lagoa Mundaú.

1.4.6- **ÁREA VERMELHA (Área 6)** - definida pela área abrangida por acidente com alcance de até 1.000 metros, com o vento soprando em direção do Pontal da Barra.

1.4.7- **ÁREA AZUL (Área 7)** - definida pela área abrangida por acidente com alcance de até 2.100 metros, com o vento soprando na direção do Pontal da Barra.

1.4.8- **ÁREA CINZA (Área 8)** - definida pela área abrangida por acidente com alcance de até 2.800 metros da BRASKEM, somando área abrangida por acidentes com alcance de até 1.200 metros das Estações de Controle da TUBOVIA da BRASKEM, situadas à montante e à jusante da Ponte Divaldo Suruagy, com o vento soprando na direção do Trapiche da Barra. **Essa área será objeto de estudo específico, e não será incluída nesse documento.**

1.4.9- **ÁREA ROSA (Área 9)** - definida pela área abrangida por acidente com alcance de até 2.800 metros, com o vento soprando na direção do mar.

Como pode ser constatado, as áreas violeta, amarela e verde correspondem às direções do vento soprando da BRASKEM em direção ao Trapiche da Barra. O sentido de vento da BRASKEM para o canal da Lagoa Mundaú, situado por trás da fábrica, determina as áreas bege e laranja. O vento soprando, no sentido BRASKEM - Pontal da Barra, define as áreas vermelha, azul e cinza para os acidentes originados na BRASKEM. Essas áreas também estão potencialmente sujeitas à evasão da população, devido a cenários acidentais originados nos trechos da Tubovia BRASKEM entre o limite de bateria da BRASKEM e a estação de

controle da Tubovia situada à montante da ponte Divaldo Suruagy, independentemente da direção do vento.

A área Cinza também é definida de acordo com os cenários acidentais relativos à Tubovia da BRASKEM, com origem no trecho entre as Estações de Controle situadas à montante e à jusante da Ponte Divaldo Suruagy, com o vento no sentido BRASKEM - Pontal da Barra. Os acidentes relativos a essa Tubovia serão tratados em plano de atendimento específico.

Conforme pode ser visto no mapa do **Anexo II**, as áreas violeta, bege, vermelha, azul, cinza e rosa, correspondem a áreas potencialmente sujeitas à evasão e monitoramento, enquanto as áreas amarela, verde e laranja determinam as regiões onde poderá ser necessário, apenas, o monitoramento.

No **Anexo IV**, estão apresentadas as 12 situações de Emergência, com as devidas ações junto às comunidades, de acordo com o produto envolvido e direção do vento.

## 1.5- CARACTERÍSTICAS DOS PRINCIPAIS PRODUTOS ENVOLVIDOS EM POSSÍVEIS ACIDENTES NA BRASKEM – UCS/AL

Em função das características toxicológicas e de inflamabilidade das substâncias manipuladas nos processos de produção da Unidade de Cloro/Soda da BRASKEM, direcionou-se o presente Plano para acidentes, envolvendo os seguintes produtos: cloro, etileno, propileno e dicloroetano. Os efeitos gerados por acidentes envolvendo as demais substâncias, em função das características toxicológicas e de inflamabilidade destas e dos inventários envolvidos, ficam restritos à parte interna da empresa e, assim, estão cobertos pelo Plano de Controle de Emergência (PCE) interno da própria empresa, **assim como os acidentes com a Tubovia da BRASKEM que serão tratados em plano de atendimento específico.**

### 1.5.1- CLORO

O cloro é um produto químico perigoso, em função da sua toxicidade, que pode trazer graves conseqüências se liberado em altas concentrações na atmosfera. Essa substância pode assumir três estados físicos: à temperatura e pressão ambientes, se caracteriza como um gás verde-amarelado, tóxico e com odor pungente, que se liquefaz por aumento de pressão ou redução de temperatura em um líquido de cor âmbar. Já o cloro sólido forma cristais rômnicos de cor amarelo-pálido. Em caso de vazamento, o gás se encaminhará para um ponto mais baixo da área onde ocorrer.

O cloro gasoso é agressivo em relação à mucosa do nariz, garganta e vias respiratórias, provocando também graves irritações nos olhos. Seus efeitos são proporcionais à sua concentração no ambiente e ao tempo de permanência no meio contaminado. Uma breve inalação do cloro, em forte concentração, pode provocar lesões brônquicas. Se a permanência na atmosfera contaminada se prolonga, poderá ocasionar um edema pulmonar agudo ao qual, fatalmente, sucederá a morte.

O cloro líquido, em contato com a pele e os olhos, causará queimaduras. O odor penetrante, característico do cloro gasoso, denuncia sua presença na atmosfera. O odor do cloro é perceptível na concentração de 3,35 ppm (partes por milhão) no ar. Entretanto, trabalhos recentes situam o início da perceptibilidade em concentrações menores (menos de um ppm). Sua cor verde-amarelado faz com que ele seja visível em altas concentrações (formação de nuvem).

### 1.5.2- ETENO

O eteno, também chamado etileno, em condições normais de temperatura e pressão, é um gás incolor de odor agradável (adocicado), ligeiramente mais leve que o ar (peso específico de 0,98), de efeito anestésico e altamente inflamável (2.6% a 36.6%) em volume no ar.

As patologias do eteno, em altas concentrações, apresentam como efeitos a asfixia, a depressão do sistema nervoso central e arritmia cardíaca. Em baixas concentrações, em curto período de exposição, não apresenta qualquer efeito sobre seres humanos, não provoca lesões sobre os órgãos e não causa irritações nos olhos, nem nas mucosas.

Tem efeito anestésico, quando sua concentração atinge 20 a 30% vol. e, acima de 60% vol, pode causar inconsciência quase que instantânea. Em altas concentrações (85% vol.), causa paralisia, matando eventualmente por asfixia. Em regiões não confinadas, não são esperadas altas concentrações.

A intensidade dos efeitos do eteno sobre o ser humano depende, ainda, das características dos indivíduos expostos, sendo mais pronunciada sobre os indivíduos gordos ou com úlceras pépticas, hipertensão, doenças pulmonares, hepáticas, renais ou cardíacas.

O eteno, na fase gasosa, é altamente inflamável. Para o caso de vazamento em regiões não confinadas, onde a concentração do gás é rapidamente reduzida abaixo daquela que causa reações do sistema nervoso, o efeito mais preocupante é a ignição e combustão do gás vazado. O eteno possui extenso limite de inflamabilidade (2,6% a 36,6% em vol. no ar). É necessário, portanto, durante as ações de emergência, monitorar a concentração do eteno na atmosfera, verificando se pode ser conduzida ao ponto de ignição.

Seu peso específico, inferior ao do ar, facilita sua dispersão na atmosfera, não apresentando tendência de se acumular em locais baixos.

### 1.5.3- PROPENO

O propeno, também conhecido como propileno, em condições normais de temperatura e pressão, é um gás incolor, mais pesado que o ar, altamente inflamável, anestésico e com cheiro suave. Na sua forma líquida, o propeno pode causar queimaduras por congelamento devido à sua temperatura. Em ambientes confinados, com elevada concentração, provoca asfixia por diminuição de oxigênio; em concentrações menores, causa dor de cabeça e tonturas.

Seu peso específico, superior ao do ar, não facilita sua dispersão na atmosfera, apresentando tendência de se acumular em locais baixos.

### 1.5.4-DICLOROETANO (DCE)

O dicloroetano (DCE) é um líquido inflamável, incolor, de odor agradável e sabor adocicado. É moderadamente tóxico por inalação, contato com a pele e através de rotas intraperitoneais.

Algumas propriedades físico-químicas do cloro, do eteno, do propeno, do dicloroetano e das demais substâncias citadas, assim como as suas características quanto à inflamabilidade e toxicidade, são apresentadas no **Anexo IV** deste Plano.

## 1.6- CLASSIFICAÇÃO DAS EMERGÊNCIAS

No caso de ocorrência de um acidente na BRASKEM – UCS/AL, caberá à empresa avaliar a natureza da emergência e, conforme sua gravidade, deflagrar as ações necessárias. De forma a permitir uma rápida avaliação da ocorrência e o conseqüente dimensionamento das ações a serem empreendidas, as emergências aqui consideradas seguem a mesma classificação definida no PCE/BRASKEM , a saber:

### **1.6.1- PEQUENA PROPORÇÃO**

São aquelas emergências que, pela sua natureza e extensão, podem ser controladas apenas pelo pessoal da área emergenciada, cujas conseqüências afetam apenas a área emergenciada ou parte da fábrica, sem a necessidade de acionamento do PCE/BRASKEM.

### **1.6.2- MÉDIA PROPORÇÃO**

São aquelas emergências que podem ser combatidas e controladas no âmbito e com os recursos da própria empresa, com necessidade de acionamento do PCE e mobilização do PAM/PÓLO, cujas conseqüências afetam toda a fábrica. Nesta classe de emergência, a Coordenação Geral do PGASE deve ser imediatamente notificada para que possa iniciar a adoção de medidas para um possível acionamento do Plano.

### **1.6.3- GRANDE PROPORÇÃO**

São aquelas emergências decorrentes de vazamentos de produtos tóxicos ou inflamáveis, cujas conseqüências possam afetar a população residente, e eventualmente visitante, da área em torno da unidade fabril da BRASKEM – MC-CS e ao meio ambiente, sendo, portanto, necessário o acionamento do PGASE .