

XII AFERIÇÃO DOS CÁLCULOS DOS RISCOS

Risco Social

A demonstração dos resultados foi realizada para o ponto da curva F-N de maior número de vítimas (nº 1 – Anexo XI) e os dois pontos subsequentes (nºs 2 e 3 – Anexo XI), em acordo com o item 7.6.2.3, p. 36 da Norma CETESB P4.261/2011.

No total, os pontos aferidos foram:

- Nº 1 – Cenário de ruptura de linha desde a conexão com o mangote até os tanques (H123 – PL1), incêndio em nuvem, vento oeste, período diurno;
- Nº 2 – Cenário de ruptura de linha desde a conexão com o mangote até os tanques (H123 – PL1), incêndio em nuvem, vento sudoeste, período diurno;
- Nº 3 – Cenário de ruptura de linha desde a conexão com o mangote até os tanques (H123 – PL1), incêndio em nuvem, vento sul, período diurno.

Conforme pode ser verificado, os cenários de incêndio em nuvem foram predominantes entre aqueles que possuem potencial de vitimar o maior número de pessoas.

1. Nº 1 – Cenário de ruptura de linha desde a conexão com o mangote até os tanques (H123 – PL1), incêndio em nuvem, vento oeste, período diurno

A Figura 1 apresenta os alcances deste cenário e as áreas com presença de população que foram atingidas na malha.

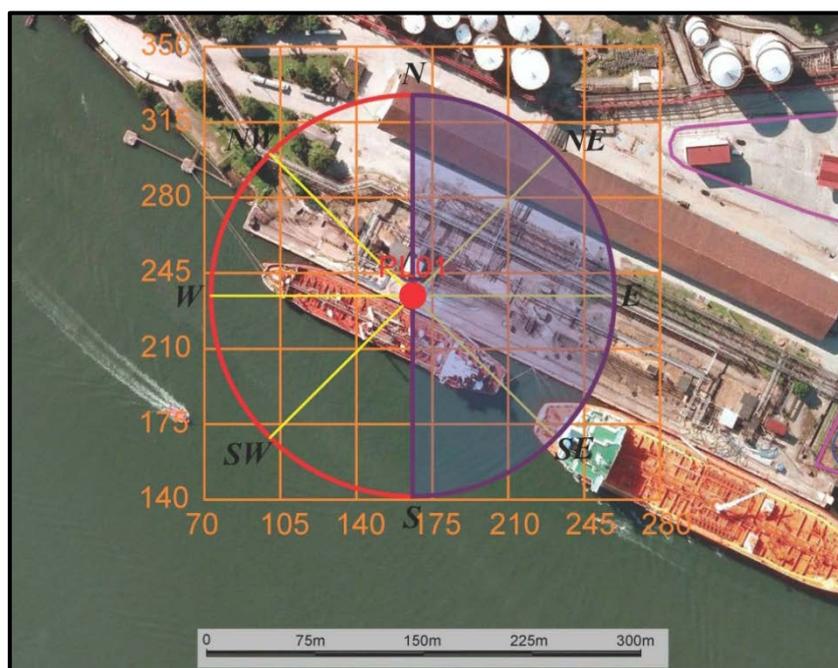


Figura 1 – Cenário de incêndio em nuvem (H123) – alcance 93 m

Fonte: ITSEMAP-INERCO.

Para a aferição do número de vítimas, soma-se o número de pessoas expostas em cada área para a obtenção do número total de vítimas. Por se tratar de incêndio em nuvem toda a população sobre a área de influência do efeito físico está sujeita à fatalidade, ou seja, a probabilidade de fatalidade é de 100%.

A Tabela 1 apresenta os cálculos da aferição de número de vítimas.

Tabela 1 – Número de vítimas estimadas (aferição do acidente nº 1 – alcance = 93 m)

Descrição	Ponto eixo X (m)	Ponto eixo Y (m)	Pessoas expostas	Nível de fatalidade	Vítimas calculadas
Mar	175	140	0	100%	-
Mar	175	175	0	100%	-
Atracadouro	175	210	0	100%	-
Área do cais	175	245	0	100%	-
Área do cais	175	280	0	100%	-
Prédio administrativo (AGEO)	175	315	20	100%	20
Mar	210	175	0	100%	-
Área do cais	210	210	0	100%	-
Área do cais	210	245	0	100%	-
Prédio administrativo (AGEO)	210	280	20	100%	20
Prédio administrativo (AGEO)	210	315	20	100%	20
Área do cais	245	210	0	100%	-
Área do cais	245	245	0	100%	-
Prédio administrativo (AGEO)	245	280	20	100%	20
				Soma	80

Obs: Apenas estão apresentados na tabela os pontos atingidos pelo evento.
Fonte: ITSEMAP-INERCO.

2. N ° 2 – Cenário de ruptura de linha desde a conexão com o mangote até os tanques (H123 – PL1), incêndio em nuvem, vento sudoeste, período diurno

A Figura 2, constante neste mesmo anexo, apresenta os alcances deste cenário e as áreas com presença de população que foram atingidas na malha.

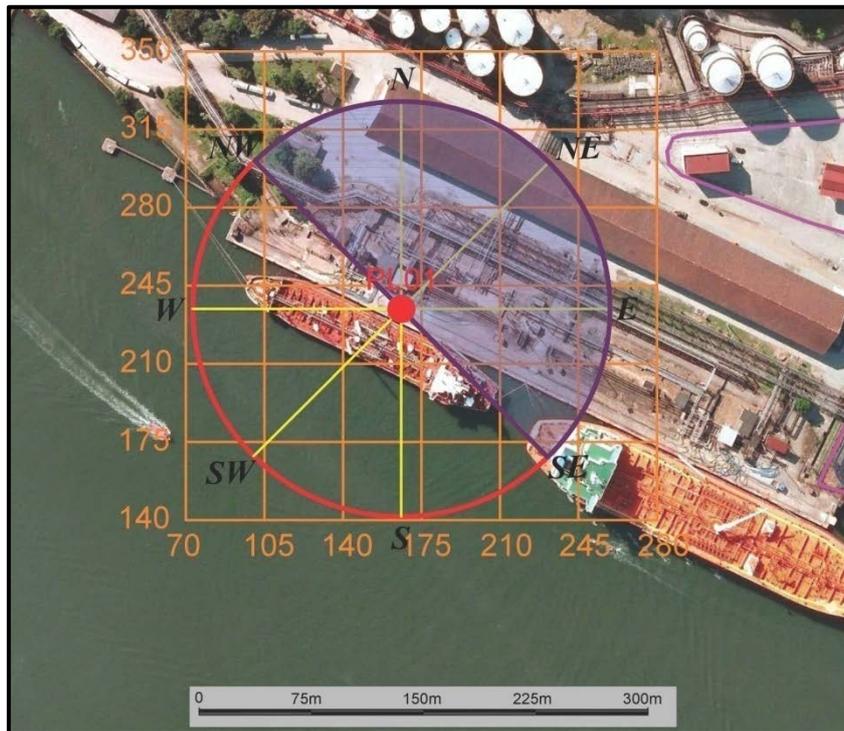


Figura 2 – Cenário de incêndio em nuvem (H123) – alcance 93 m

Fonte: ITSEMAP-INERCO.



Para a aferição do número de vítimas, soma-se o número de pessoas expostas em cada área para a obtenção do número total de vítimas. Por se tratar de incêndio em nuvem toda a população sobre a área de influência do efeito físico está sujeita à fatalidade, ou seja, a probabilidade de fatalidade é de 100%.

Conforme pode ser observado comparando-se as Figuras 1 e 2, os pontos da malha atingidos são os mesmos. Tratando-se da mesma tipologia acidental (incêndio em nuvem) o número de vítimas é idêntico ao apresentado na Tabela 1, ou seja, 80 vítimas.

3. N° 3 – Cenário de ruptura de linha desde a conexão com o mangote até os tanques (H123 – PL1), incêndio em nuvem, vento sul, período diurno

A Figura 3, constante neste mesmo anexo, apresenta os alcances deste cenário e as áreas com presença de população que foram atingidas na malha.

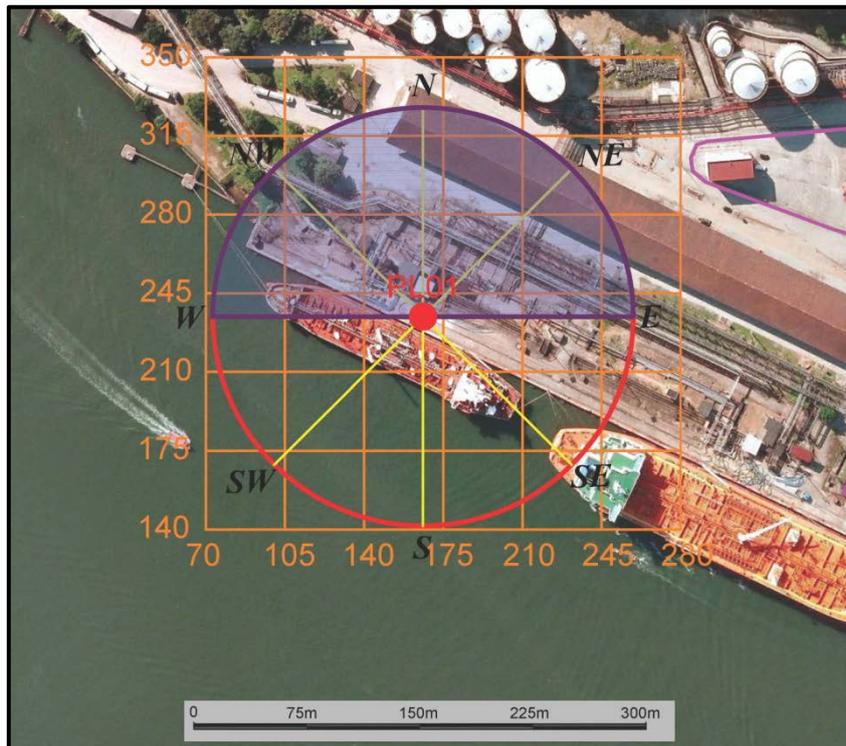


Figura 3 – Cenário de incêndio em nuvem (H123) – alcance 93 m
Fonte: ITSEMAP-INERCO.



Para a aferição do número de vítimas, soma-se o número de pessoas expostas em cada área para a obtenção do número total de vítimas. Por se tratar de incêndio em nuvem toda a população sobre a área de influência do efeito físico está sujeita à fatalidade, ou seja, a probabilidade de fatalidade é de 100%.

Conforme pode ser observado comparando-se as Figuras 1, 2 e 3, os pontos da malha atingidos são os mesmos. Tratando-se da mesma tipologia acidental (incêndio em nuvem) o número de vítimas é idêntico ao apresentado na Tabela 1 e 2, ou seja, 80 vítimas.

Risco Individual

A demonstração dos resultados obtidos para o Risco Individual foi realizada para um ponto da curva equivalente a $1,00E-06$ /ano, conforme ilustrado na Figura 4 a seguir. O referido ponto equivale às proximidades do ponto de coordenada (595 ; 385) da malha apresentada no Anexo X.

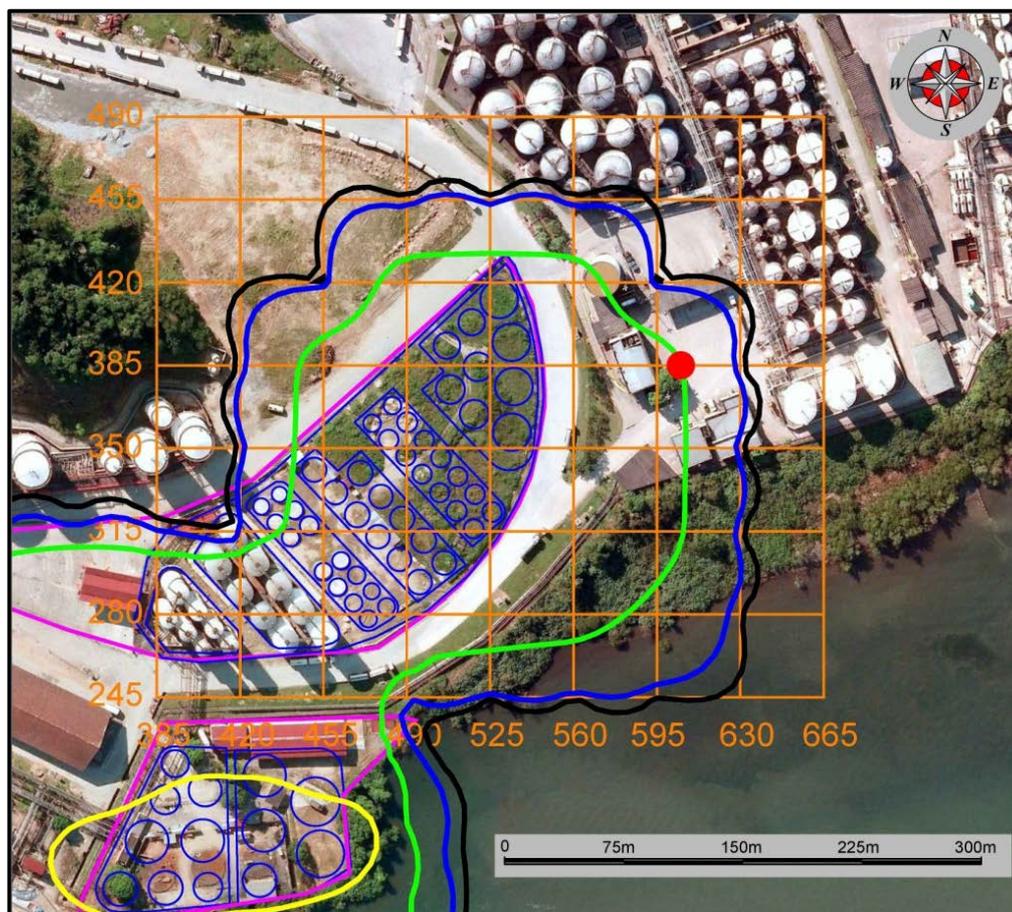


Figura 4 – Ponto para aferição do risco individual

Fonte: ITSEMAP-INERCO

A Tabela 2 a seguir apresenta os cenários que contribuem para o risco no ponto da malha escolhido para a aferição dos cálculos do risco individual.

Tabela 2 – Dados para aferição do risco individual

PL	Hip.	Cenário	Frequência do cenário (oc/ano)	Percentual de fatalidade	Nível RI (oc/ano)
PL 8	H152P	Incêndio em nuvem, vento sul, período diurno	1,05E-07	100%	1,05E-07
PL 8	H152P	Incêndio em nuvem, vento sul, período noturno	1,05E-07	100%	1,05E-07
PL 8	H152P	Incêndio em nuvem, vento sudoeste, período diurno	1,05E-07	100%	1,05E-07
PL 8	H152P	Incêndio em nuvem, vento sudoeste, período noturno	1,05E-07	100%	1,05E-07
PL 8	H152P	Incêndio em nuvem, vento oeste, período diurno	1,05E-07	100%	1,05E-07
PL 8	H152P	Incêndio em nuvem, vento oeste, período noturno	1,05E-07	100%	1,05E-07
PL 8	H152P	Incêndio em nuvem, vento noroeste, período diurno	1,05E-07	100%	1,05E-07

Tabela 2 – Dados para aferição do risco individual

PL	Hip.	Cenário	Frequência do cenário (oc/ano)	Percentual de fatalidade	Nível RI (oc/ano)
PL 8	H152P	Incêndio em nuvem, vento noroeste, período noturno	1,05E-07	100%	1,05E-07
PL 8	H160	Incêndio em poça, período diurno	1,37E-06	25%	3,42E-07
PL 8	H152P	Sobrepresão, vento sul, período diurno	7,03E-08	25%	1,70E-08
PL 8	H152P	Sobrepresão, vento sul, período noturno	7,03E-08	25%	1,70E-08
PL 8	H152P	Sobrepresão, vento sudoeste, período diurno	7,03E-08	25%	1,70E-08
PL 8	H152P	Sobrepresão, vento sudoeste, período noturno	7,03E-08	25%	1,70E-08
PL 8	H152P	Sobrepresão, vento oeste, período diurno	7,03E-08	25%	1,70E-08
PL 8	H152P	Sobrepresão, vento oeste, período noturno	7,03E-08	25%	1,70E-08
PL 8	H152P	Sobrepresão, vento noroeste, período diurno	7,03E-08	25%	1,70E-08
PL 8	H152P	Sobrepresão, vento noroeste, período noturno	7,03E-08	25%	1,70E-08
				Soma	1,32E-06



Fonte: ITSEMAP-INERCO.