

SP 15/03/83

NT 088/83

A Problemática das Cargas Perigosas nos Centros Urbanos

Eng.º Kamal Jean Charles Nahas

O transporte de cargas perigosas intensificou-se ao longo desses anos, principalmente com o desenvolvimento do setor químico, e com a instalação de pólos petroquímicos, a partir da década de 70.

A região metropolitana de São Paulo, grande produtora de materiais perigosos, concentra por volta de 60% desse tipo de transporte no país.

Os veículos, caminhões e carretas, transportam combustíveis, ácidos, explosivos, gases, produtos radioativos com propriedade cancerígenas e outras substâncias, circulando na área metropolitana em qualquer via e qualquer horário, submetendo a população a riscos altíssimos em caso de acidentes.

Os acidentes podem ser provocados por abalroamentos, vazamentos, derrames, ou ainda explosões após os veículos terem sido submetidos a temperaturas inadequadas para os materiais transportados. Um perigo não ameaça somente veículos carregados, mas também os veículos descarregados, como por exemplo, os caminhões tanques combustíveis que, quando vazios e submetidos a temperatura mais altas, se tornam verdadeiras "bombas ambulantes", como são comumente chamados.

O transporte de cargas perigosas vem crescendo de maneira caótica, colocando em risco a segurança geral.

Os caminhões tanques empregados não possuem, as vezes, os mínimos requisitos de segurança e, na quase totalidade, nota-se ausência de equipamento de emergência, como máscaras e luvas, inexistência de instruções de procedimento em situação de perigo, além do total despreparo técnico das tripulações.

O transporte de cargas perigosas torna-se um grande problema para as regiões metropolitanas, que são cruzadas pelos veículos transportando esses produtos.

As altas densidades demográficas aliadas ao intenso tráfego de veículos nas áreas urbanas, levam os técnicos de trânsito a se preocuparem com a possibilidade de acidentes com veículos que transportam esses produtos, pois, cada acidente pode ter proporções diferentes dependendo da substância transportada.

Grande número de substâncias transportadas são venenos poderosos para todo ser vivo (cloro, fosgênio), muitas são bastante tóxicas (amônia), outras, fortes corrosivos (ácido nítrico e sulfúrico concentrado) e muitas delas são inflamáveis ou explosivas.

O vazamento acidental de um caminhão de cloro, por exemplo, em uma área urbana desprotegida e despreparada pode ocasionar uma mortandade elevada em questão de minutos.

Em função da escassez de produtos naturais durante a 2ª Guerra Mundial, a petroquímica desenvolveu a partir daquela data processos para obtenção de sucedâneos.

No Brasil, a partir de 1957 a petroquímica implantou-se paulatinamente e por unidade isolada na fase inicial.

Em 1967, criou-se a Petrobras Química S/A - Petroquisa, subsidiária setorial da Petrobrás, e o 1º complexo petroquímico formou-se em torno de Cubatão.

A geração quantitativa de cargas pelos produtos petroquímicos não é muito volumosa, quando comparada a outros produtos, principalmente graneis como minérios de ferro, derivados de petróleo, milho, soja, etc.

Representavam no conjunto, em 1990, apenas 8% da tonelagem de minério do Vale do Rio Doce.

A implantação desta indústria veio encontrar a estrutura de transporte do país totalmente despreparada tanto a circulação pelas vias, quanto aos veículos em si, sem esquecer-se do despreparo do elemento humano à ausência de normas.

O grande problema do transporte de petroquímicos, não é constituído pela massa a transportar, mas sim pelo nível de serviços exigido da modalidade de transporte, uma vez que a maioria absoluta dos produtos recai em um ou mais das categorias especiais de carga: inflamável, explosivos, corrosiva, oxidante e venenosa.

As transferências maciças através de núcleos urbanos de substâncias agressivas ao meio ambiente e ao homem, como cloro, fosfêneos, ácidos sulfúrico e nítrico concentrado exigem um transporte bem planejado e operado, dependente de um "know how" que, no país é incipiente, e, em certos casos, inexistente.

Da mesma forma, os produtos químicos enquadram-se, de uma maneira geral, em uma ou mais das categorias especiais: inflamáveis, corrosivos, oxidante e venenosos.

O problema de segurança torna-se assim, também nesse caso, bastante relevante no manuseio e transporte dos citados produtos.

A produção de ácido sulfúrico, soda cáustica, cloro, ácido clorídrico e hipoclorito acha-se concentrada no Estado de São Paulo, próximo aos principais mercados consumidores, conforme se observa no quadro a seguir.

Distribuição Espacial da Produção de Produtos Químicos – 1976

Unidade Federativa	Ácido Sulfúrico		Soda Cáustica Líquida*		Soda Cáustica Sólida		Cloro		Barrilha		Outros Produtos Inorgânicos*	
	1000t	%	1000t	%	1000t	%	1000t	%	1000t	%	1000t	%
São Paulo	1.062	73,8	368	82,1	23	65,7	181	80,1	---	---	174	46,3
Rio de Janeiro	213	14,8	36	8,1	---	---	15	6,6	150	100,0	91	24,2
Minas Gerais	---	---	08	1,8	---	---	04	1,8	---	---	48	12,8
Bahia	144	10,0	12	2,7	04	11,4	09	4,0	---	---	37	9,8
Pernambuco	07	0,5	18	4,0	08	22,9	15	6,6	---	---	26	6,9
Outros	13	0,9	06	1,3	---	---	02	0,9	---	---	---	---
Total	1.439	100,0	448	100,0	35	100,0	226	100,0	150	100,0	376	100,0

*A soda cáustica líquida é produzida e transportada na concentração de 50%.

*Ácido clorídrico, hipoclorito de sódio, carbureto de cálcio e dióxido de titânico.

No Quadro apresentado a seguir, podemos verificar a evolução da capacidade instalada de produção de ácido sulfúrico.

Evolução da Capacidade Instalada Ácido Sulfúrico (em 1000 t/ano)

ANO	São Paulo		Brasil	
	Abs	%	Abs	%
1974	900,70	74,56	1.207,40	100
1975	1.411,30	74,39	1.897,00	100
1976	1.633,80	53,92	3.030,00	100
1977	1.633,80	44,67	3.657,00	100
1978	1.633,80	44,67	3.657,00	100
1979	1.633,80	44,67	3.657,00	100
1980	1.633,80	44,67	3.657,00	100

O quadro apresentado a seguir, mostra a estimativa de consumo dos principais produtos intermediários para os anos de 1977, 1980 e 1985.

Estimativa do Consumo dos Principais Intermediários 1974/77/80/85 (em 1000 t/ano)

Produtos	1974	1977	1980	1985
Fenol	50	72	102	162
Melanina	04	06	08	10
Estireno	109	164	200	256
Acetato de Vinila	24	31	38	57
Anídrido Ftálico	43	65	73	124
Anídrido Maleico	03	08	11	16
Butadieno	124	184	245	325
Óxido de Propeno	18	25	35	62
Tolueno Disocianato	14	22	24	47
Dimetilteftalato	36	64	89	149
Ácido Tereftálico	27	47	66	110
Caprolactama	17	20	27	28
Acrlonitrila	14	31	45	87
Cumeno	90	122	131	211
Dodecilbenzeno	24	21	18	11
Total	597	831	1112	1655

E, finalmente no quadro apresentado abaixo podemos verificar a estimativa dos saldos de produtos petroquímicos intermediários para 1977, 1980 e 1985.

Estimativa dos Saldos de Produtos Petroquímicos Intermediários 1974/77/80/85 (em 1000 t.)

Produtos	1974			1977			1980			1985		
	Oferta	Deman-da	Saldo	Oferta	Deman-da	Saldo	Oferta	Deman-da	Saldo	Oferta	Deman-da	Saldo
Fenol	50	50	00	65	72	-07	65	102	-37	115	162	-047
Melamina	---	04	-04	08	05	03	08	08	00	10	10	00
Estireno	60	109	-49	60	164	-104	160	200	40	205	256	-51
Acetato de Vinila	11	24	-13	86	31	55	86	38	48	86	57	29
Anídrico Ftálico	37	43	-06	56	65	-09	56	73	-17	95	124	-29
Anídrido Maleico	01	03	-02	07	08	-01	07	11	-04	10	16	-06
Butadieno	83	124	-41	165	184	-19	165	245	-80	218	325	-107
Óxido de propeno	---	18	-18	36	25	11	72	35	37	72	62	10
Tolueno Diisocianato	---	14	-14	23	22	01	23	24	-01	46	47	-01
Dimetilteftálico	---	36	-36	60	64	-04	60	89	-29	101	149	-48
Ácido Tereftálico	---	27	-27	75	47	28	75	66	09	111	110	01
Caprolactama	---	17	-17	35	20	15	35	27	08	36	28	07
Acrlonitrila	---	14	-14	---	31	-31	66	45	21	87	87	00
Cumeno	140	90	50	140	122	18	140	131	09	212	211	01
Dodecilbenzeno	27	24	03	39	21	18	42	18	24	45	11	34
Total	409	597	-188	855	881	-26	1060	1112	-52	1448	1655	-2207

A estimativa da capacidade instalada de produtos petroquímicos intermediários para os anos de 1977, 1980, 1985, pode ser observado nos quadros a seguir.

Estimativa da Capacidade Instalada de Produtos Petroquímicos Intermediários - 1974/77/80/85 (em 1000 t.)

Discriminação	1974				1977				1980				1985				
	SP	BA	Ou-tros	To-tal	SP	BA	Ou-tros	To-tal	SP	BA	Ou-tros	To-tal	SP	BA	RS	Ou-tros	To-tal
Fenol	50	---	---	50	65	---	---	65	65	---	---	65	65	---	50	---	115
Melami-na	---	---	---	---	---	08	---	08	---	08	---	08	---	10	---	---	10
Estireno	60	---	---	60	60	---	---	60	60	100	---	160	105	100	---	---	205
Acetato Vinila	11	---	---	11	11	75	---	86	11	75	---	86	11	75	---	---	86
Anídrido Ftálico	27	10	---	37	33	23	---	56	33	23	---	56	72	23	---	---	95
Anídrido Maleico	01	---	---	01	01	06	---	07	01	06	---	07	01	09	---	---	10
Butadie-no	50	---	33	83	50	50	65	165	50	50	65	165	50	103	---	65	218
Óxido de Propeno	---	---	---	---	---	36	---	36	---	72	---	72	---	72	---	---	72
Tolueno Diisocianato	---	---	---	---	---	23	---	23	---	23	---	23	---	46	---	---	46
Dimetil-tereftalato	---	---	---	---	---	60	---	60	---	60	---	60	---	101	---	---	101
Ácido Tereftálico	---	---	---	---	75	---	---	75	75	---	---	75	111	---	---	---	111
Caprolactama	---	---	---	---	---	35	---	35	---	35	---	35	---	35	---	---	35
Acrilonitrila	---	---	---	---	---	---	---	---	---	66	---	66	---	87	---	---	87
Cumeno	140	---	---	140	140	---	---	140	140	---	---	140	212	---	---	---	212
Dodecil-benzeno	27	---	---	27	39	---	---	39	42	---	---	42	45	---	---	---	45
Total	366	10	33	409	474	316	65-	855	477	518	65	1060	672	661	50	65	1448

Fonte : CIEET

Projeção de estimativa da capacidade instalada de produtos petroquímicos intermediários.

ANO	SÃO PAULO		BRASIL	
	Abs.	%	Abs.	%
1974	366	89,5	409	100
1977	474	55,4	855	100
1980	477	45,0	1060	100
1985	672	46,4	1448	100

Fonte: Geipot

No quadro apresentado abaixo, podemos verificar as características gerais do pólo petroquímico de São Paulo.

Pólo Petroquímico de São Paulo - Características Gerais

Produto	Empresa	Finalidade	Início de Operação	Característica Física	Densidade Aparente (t/m ³)	Capac. Máx./ano (t/ano)	Volume Anual (m ³ /ano)
Formol	Alba Plásticos do Brasil e outras	Resinas Fenólicas Res. Ureicas	1973	Líquido Corrosivo	1105 (0°C)	50000	45249
Negros de Fumo	Copebrás Capuava	Adit. Borr. Fabr. tinta impressão	1973 1977	Sólidos		50000 25000	
Fibras Acrílicas	Rhodia	Fibras Têxteis	1973	Sólido	1125	6000	5333
Fertiliz. Nitrogenados	Ultrafertil Quimbrasil Copebrás	Fertilizantes	1973 1974 1975	Grânulos		115000 14000 17000	
Polietileno BO	Polioléfinas Union Carbide	Plásticos	1976 1975	Escamas	0.920	80000 100000	88957 108690
Polietileno AD	Eletrocloro	Plásticos	1973	Escamas	0.955	50000 (77)	52355 (77)
Policloreto de Vinila (PVC)	Eletrocloro Huls Brasil Matarazzo	Tintas e Plásticos	1974 1978 1974	Grânulos	0.500	60000 40000 40000	120000 80000 80000
Etileno Glicol	Oxiteno S/A	Fibras	1974	Líquido Corrosivo	1113	25000	22462
Poliuretano	Basf Brasil Koppors Dow Quimic	Plásticos	1973	Grânulos	0.640	10000 26000 (75) 40000	15625 40625 (75) 62500
Folipropeno	Polibrasil	Plásticos	1975	Grânulos	0.905	50000 (78)	55249 (78)
Dodecil-benzeno	EMCA	Detergentes	1974	Líquido não Inflamável	0.868	27.000	31.106
Acetona	Rhodia	Ind. Tinta e Perfumaria	1973	Líquido Inflamável	0.810 (0°C)	31000	38272
Fenol	Rhodia	Resinas Fenólicas	1973	Cristais Incolores	1049 (50°C)	50000	47664
Anidrido Maleico	Ucobel S/A	Resinas Poliester	1973	Escamas	0.930	7.000 (75)	7527 (75)
Ácido Tereftálico	Rhodíaco	Fibras Poliester	1975	Líquido Corrosivo		45000	
Anidrido Ftálico	Vulcan Eleikeiroz Plasbate	Resinas Poliester	1972	Escamas	0.950	17000 2000 1000	17895 2105 1053
Cloreto de Vinila	Copamo	Tintas e Plásticos	1974	Gás liquefeito	0.903	100000	110742
Látex SBR	Dow Quimi-ca	Ind. De Colchões	1974	Líquido não inflamável		35000	
Ácido Adípico	Rhodia	Pigmento e Ind. Farmac.	1973	Cristais Incolores		29000	
Heximetileno Diamina (MMD)	Rhodia	Fabricação de Nylon 6.6	1974	Líquido Corrosivo		10000	
Nylon 6.6	Rhodia, colaneso S/A	Ind. Textil e de Tapetes	1974	Sólido granulado	1120	18000 (76) 3500	16071 3125 (76)
Polipropileno gricol	Propenasa	Poliuretana	1973	Líquido Inflamável		32000 (75)	(75)
Fibras Poliester	Rhodia, CBS Sudantex	Fibras	1973	Sólido	1380	54500 (75)	39493 (75)
Ácido Benzoico	Líquido Carbonico	Ind. Farmacêutica	1974	Pó Químico		500	
Poliuretana	Trorion Pirâmides Brasília	Plásticos	1973	Material espumoso	0.035	6000 6000	171427 171427
Detergentes Etoxilados	Hunkel Atlas Nopco Fosfanil	Detergentes	1975	Líquido não inflamável		5000 8000 7500 4000	

Por sua vez, o consumo de produtos químicos acha-se também concentrado no Estado de São Paulo, notadamente, na Grande São Paulo, conforme se observa no quadro a seguir.

Distribuição Espacial do Consumo por Estado - 1976

Unidade Federativa	Ácido Sulfúrico		Soda Cáustica Líquida 50%		Soda Cáustica Sólida		Cloro		Barrilha		Outros Prod. Inorgânicos*	
	1000 t	%	1000 t	%	1000	%	1000 t	%	1000 t	%	1000 t	%
São Paulo	1171	76,8	431	63,8	43	40,2	185	81,9	126	56,8	258	65,3
Rio Janeiro	113	7,4	83	12,1	19	17,8	10	4,4	75	33,8	50	12,7
Minas Gerais	33	2,2	49	7,2	09	8,4	04	1,8	---	---	20	5,1
Paraná	---	---	61	8,9	04	3,7	02	0,9	---	---	02	0,5
Santa Catarina	---	---	20	2,9	---	---	01	0,4	---	---	02	0,5
Rio Grande do Sul	46	3,0	01	0,2	07	6,5	02	0,9	06	2,7	05	1,2
Bahia	147	9,6	21	3,1	05	4,7	06	2,7	04	1,8	13	3,3
Pernambuco	07	0,5	16	2,3	16	15,0	15	6,6	10	4,5	28	7,1
Outros	07	0,5	02	0,3	04	3,7	01	0,4	01	0,4	17	4,3
Total	1524	100,0	684	100,0	107	100,0	226	100,0	222	100,0	395	100,0

*Ácido clorídrico, hipoclorito de sódio, carbureto de cálcio e dióxido titânio.

É comum o transporte de produtos químicos, em carretas identificadas apenas pela palavra corrosivo. Além disso, muitos caminhões tanque identificados como inflamáveis transportam cargas corrosivas, tais como ácidos sulfúrico e soda cáustica.

O consumo de produtos químicos de base vem evoluindo a altas taxas de crescimento, em virtude da expansão das indústrias química, petroquímica e de fertilizantes, papel e celulose, vidreira e alumínio, dentre outras.

No quadro apresentado a seguir, observa-se as projeções da oferta e demanda dos produtos químicos.

Projeções da Oferta e Demanda de Produtos Químicos - 1977/80/85

PRODUTO	OFERTA			DEMANDA			BALANÇO		
	1977	1980	1985	1977	1980	1985	1977	1980	1985
Ácido Sulfúrico	1796	3464	5460	1750	3196	5450	46	268	10
Soda Cáustica	357	767	1225	492	633	904	-135	134	321
Cloro	324	688	1084	*318	772	1084	06	-84	---
Barrilha	150	320	600	275	363	575	-125	-43	25
Ácido Clorídrico	174	384	646	174	384	646	---	---	---
Hipoclorito de Sódio	135	209	362	135	209	362	---	---	---
Carbureto de Cálcio	99	111	132	99	111	132	---	---	---
Dióxido de Titânio	27	50	91	47	62	91	-20	-12	---

*Considerando as importações indiretas do produto, pelos derivados clorados, a demanda atual se situaria entre 450 mil e 500 mil toneladas.

Ao longo das operações de transporte dos produtos químicos, principalmente os graneis líquidos, verifica-se as seguintes deficiências:

- Inadequação de veículos quanto as suas características técnicas e identificação visual do produto carregado;
- Precariedade no sistema de segurança ao longo das vias; e

- Despreparo técnico dos motoristas e não familiarização das equipes de socorro (corpo de bombeiro, polícia rodoviária, polícia de trânsito, técnicos de trânsito, etc.), com manuseio de determinados produtos..

Os derivados de petróleo, também classificados como produtos perigosos, enquadram-se igualmente nas categorias especiais de carga.

Em torno da Grande São Paulo, há uma concentração de refinarias que representam, em conjunto, 108.900m³/dia, ou seja, 54% da capacidade nacional de refino.

O consumo de derivados de petróleo é concentrado na região metropolitana de São Paulo, conforme pode ser verificado no quadro a seguir.

Projeção do Consumo de Derivados de Petróleo - Ano Base 1974

			PRODUTOS				
			Óleo Diesel (em 1000m ³)	Gasolina (em 1000m ³)	Querosene p/aviacão (em 1000 t)	Óleo Combustível (em 1000 t)	Σ
1974	Brasil	Abs. %	10246 100	14343 100	1419 100	9657 100	35665 100
	São Paulo	Abs. %	3046 29,73	5376 100	313 22,06	4330 44,84	13065 36,63
1977	Brasil	Abs. %	12443 100	16008 100	1878 100	11996 100	42325 100
	São Paulo	Abs. %	3516 28,26	5818 36,34	459 24,44	4959 41,34	14752 34,85
1980	Brasil	Abs. %	14358 100	17543 100	2398 100	14356 100	48665 100
	São Paulo	Abs. %	3941 27,45	6120 34,89	645 26,90	5454 37,99	16160 33,21
1985	Brasil	Abs. %	18152 100	20462 100	3619 100	19565 100	61798 100
	São Paulo	Abs. %	4746 26,15	6642 32,46	1119 30,92	6325 32,33	18832 30,47

As medidas preventivas resultarão sem dúvida de um planejamento global e terão como objetivo reduzir os riscos de acidentes.

As medidas corretivas deverão também existir, em caso de acidentes, quando deverá atuar uma coordenação efetiva dos órgãos envolvidos, como por exemplo aquela implantada com o grupo de Cargas Perigosas na Cetesb, para atender os casos com a maior brevidade possível e da melhor maneira.

Devemos encarar o Transporte de Cargas Perigosas como sendo um sistema composto pelos seguintes elementos: o produto, o veículo, o homem e o meio ambiente.

Cada elemento desse sistema deve ser analisado isoladamente e em conjunto com os demais.

Os produtos, podendo ser derivados de petróleo, petroquímicos ou químicos e outros, devem ser controlados em termos de produção, consumo e movimentação, a exemplo dos explosivos que são controlados pelo Exército.

A identificação correta e segura da carga é muito importante pois virá para auxiliar a fiscalização na viabilização e otimização do sistema.

Outro item que tem que ser verificado é a compatibilização de certos produtos no mesmo transporte, que só pode ser evitado, quando transportados for inscrito no RTRC do DNER na especialidade de cargas perigosas.

A ABNT desenvolveu a simbologia e sua respectiva sinalização que ajudará sem dúvida a viabilizar a implantação deste sistema e orientar os seus componentes.

A necessidade da normalização dos veículos especiais para o transporte de cargas perigosas se torna imperativa tendo em vista os constantes abusos praticados por alguns transportadores que chegam a carregar grãos em tanques de produtos químicos na tentativa de ganhar o frete do retorno. A normalização, neste caso, seria em termos de uso, porém em termos de equipamento podemos encontrar os mais variados transportando qualquer produto.

A ABNT está desenvolvendo também normas técnicas para os veículos e equipamentos empregados neste tipo de transporte.

Os veículos deveriam ser vistoriados periodicamente por uma equipe composta por técnicos em equipamentos, e segurança de tráfego, para verificar as condições do veículo, pneus válvulas, etc.

As empresas que realizam este tipo de transporte deveriam ter pátios específicos para o estacionamento dos veículos carregados ou vazios, evitando com isto a permanência dos mesmos nas vias públicas.

Os produtos perigosos são transportados, na maioria das vezes, em veículos com equipamentos inadequados, dirigidos, muitas vezes, por motoristas não qualificados e que nem sequer sabem o que estão transportando.

Esses veículos não atendem as condições técnico-operacionais exigidas para o transporte, em função das características físico/químicas das cargas transportadas.

O treinamento do homem é muito importante para o sistema. O motorista, os técnicos de trânsito, o policiamento, os técnicos dos outros setores, e os componentes das equipes de escolta devem receber um treinamento específico para obter os conhecimentos necessários para as operações requeridas para cada produto.

Diversos níveis de treinamento deveriam ser definidos para a formação e reciclagem de equipes, bem como programas teóricos e práticos com suas respectivas durações.

Atualmente o pronto atendimento dos acidentados torna-se ineficiente a até perigoso em função da inexistência de normas de procedimentos para atendimentos de emergências.

Uma prestação de socorro inadequada põe em risco a vida ou a saúde do motorista, técnico de trânsito, policial, bem como da população das imediações.

Um dos fatores mais críticos é a não familiarização e treinamento dos técnicos e policiais de trânsito com o manuseio desses produtos para agir nos casos de emergência, além da inexistência de identificação visual correta do produto transportado que pode levar a medidas de segurança inadequadas em caso de acidentes. Se um acidente semelhante ao da Espanha, explosão de um tanque de gás butano, acontece numa área urbana, o número de vítimas não seria o mesmo do acidente daquele País, mas teria uma proporção muito maior. O simples vazamento de gás de cozinha, ocorrido no mês de maio, na cidade do Rio de Janeiro, pôde ser sentido num raio de três quilômetros, e o acidente só não teve proporções maiores graças a intervenção imediata do Corpo de Bombeiros.

O órgão de proteção ao meio ambiente do Estado de São Paulo, Cetesb, na tentativa de levantar e estabelecer procedimentos, em caso de acidentes, vem estudando o assunto e está elaborando, em conjunto com vários órgãos de trânsito, inclusive a CET/DSV, um guia de emergência que será adotado no Município de São Paulo utilizado em caso de acidente, pelos técnicos e policiamento de trânsito.

A ficha do produto que acompanhará o caminhão, elaborada pela ABNT, será de grande utilidade para os técnicos e/ou policiais de órgãos de trânsito que, de certa maneira, são os primeiros a alcançarem o local do sinistro. Tendo acesso a esta ficha, os mesmos poderão identificar o produto transportado, recorrer ao guia de emergência que orientará sobre o grau de periculosidade, os riscos e procedimentos a serem adotados no atendimento às vítimas.

Além disso, os órgãos municipais de trânsito, em especial em São Paulo, deveriam adotar procedimento que o DNER e outros órgãos vem adotando no tocante a emissão de AET para cargas superdimensionadas. Os órgãos poderiam emitir uma AET, a exemplo da proposta de

regulamentação do DNER, para uma viagem ou por um período maior dependendo do tipo do produto, atualmente já classificado pela ABNT. Um horário específico para cada produto e suas respectivas alternativas de rotas poderão ser regulamentadas para as áreas urbanas num futuro próximo, na tentativa de organizar o sistema e reduzir os riscos de acidentes. Esse estudo deverá contar com a participação dos órgãos de meio ambiente, de trânsito e transportadoras. Os motoristas deveriam, para obter sua classificação como motorista de carga perigosa, passar por exames e testes, após terem frequentado um curso específico, como, por exemplo, aquele organizado pelo SENAI, desde 1979. Esta obrigatoriedade deveria ser exigida pelo Contran, em conjunto com o Ministério do Trabalho. Somente com a participação, a colaboração e a integração de todos órgãos envolvidos poderemos criar a regulamentação do transporte de cargas perigosas que todos aguardam.

Eng.º Kamal Jean Charles Nahas - ATE/GET 2