

Acidentes no Transporte de Cargas/Produtos Perigosos no Colar Metropolitano do Vale do Aço, Minas Gerais

Marluce Teixeira Andrade Queiroz (UNILESTE – MG) marluce.queiroz@yahoo.com.br

Amanda Rodrigues Silva (UNILESTE-MG) cep@unilestemg.br

Itamásio de Souza Florêncio (UNILESTE – MG) cep@unilestemg.br

Rafael Rocha Silva (UNILESTE – MG) cep@unilestemg.br

Tamara Maia Coelho Perpétuo (UNILESTE – MG) cep@unilestemg.br

RESUMO

Visando conhecer a incidência dos acidentes ocorridos no transporte rodoviário de cargas/produtos perigosos na região do Colar Metropolitano do Vale do Aço (CMVA), Minas Gerais, Brasil, foi feito um levantamento junto à Polícia Rodoviária Federal (PRF) relativo à frequência daqueles acidentes. Os Boletins de Ocorrências (BO's) foram utilizados como fontes de dados. O levantamento permitiu identificar que a grande maioria dos eventos no trânsito rodoviário ocorreu na Região Metropolitana do Vale do Aço (RMVA) formada pelos municípios de Coronel Fabriciano, Ipatinga, Santana do Paraíso e Timóteo. O elevado índice de acidentes sugere a relação com o alto consumo de produtos químicos e distribuição de cargas perigosas, principalmente, as bobinas de aço, fabricadas nas empresas regionais. Foram também levantadas as medidas preventivas mais importantes a serem adotadas pelos gestores públicos. Sugere-se a adoção de políticas de segurança no trânsito em caráter imediato através de uma ação conjugada de todos os segmentos da sociedade. Além disso, é importante estabelecer um programa de educação sobre segurança no trânsito, saúde e meio ambiente para todos os agentes (bombeiros, motoristas, etc.) envolvidos naqueles sinistros.

Palavras-chave: Cargas/Produtos Perigosos; Acidente; Meio-ambiente.

1. INTRODUÇÃO

Os acidentes no modal rodoviário envolvendo veículos que transportam cargas/produtos perigosos adquirem uma importância especial. Nestes eventos, a intensidade de risco está associada à periculosidade do material transportado com potencial para causar simultaneamente múltiplos danos ao meio ambiente e à saúde dos seres humanos expostos.

A malha rodoviária concentra cerca de 60% do volume de cargas transportadas no Brasil, percentual que tende a crescer tendo em vista a expansão do comércio entre os países da América Latina. No entanto, a infra-estrutura das nossas rodovias, a precariedade da frota de veículos transportadores de cargas, e diversos outros problemas favorecem substancialmente o aumento do número de acidentes, constituindo-se em um sério problema para a saúde pública (IPEA, 2006).

Um dos grandes obstáculos encontrados ao nível das realidades locais é a ausência de informações básicas que permitam avaliar os impactos desses eventos sobre a saúde humana (expostos, lesionados e óbitos) e o meio ambiente (contaminação de solos, águas superficiais e subterrâneas, ar e cadeia alimentar). As conseqüências da ausência de dados se refletem diretamente na possibilidade de estimar os custos humanos, ambientais e financeiros desses acidentes e, por conseguinte, na capacidade de formulação de políticas públicas de controle e prevenção amplas, adequadas e efetivas no que diz respeito à saúde e meio ambiente (FREITAS e AMORIM, 2001).

Segundo o Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transporte (DNIT) o transporte de cargas/produtos perigosos é mais relevante em sete estados das regiões Sul e Sudeste: Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e o Espírito Santo. Estes estados concentram a maior parte do tráfego de veículos com cargas e/ou produtos que oferecem risco à população e ao meio ambiente. No entanto, apenas o transporte de cargas excedentes, ou seja, aquelas que ultrapassam tamanho, altura, carga máxima ou comprimento, determinados em legislação específica, é, de fato, fiscalizado nas rodovias.

O estado de Minas Gerais possui a maior malha rodoviária do país. Todavia, de acordo com a última pesquisa rodoviária da Confederação Nacional dos Transportes (CNT) 83,9% das estradas mineiras se encontra em condições de regular a péssima. Nas atuais condições, há uma diminuição do ciclo operacional do veículo e a exacerbação dos riscos (SILVA, 2008).

Os dados contidos no Anuário Estatístico de Acidentes de Trânsito - 2007 (AEAT – 2007) do Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN) apontam que os acidentes de trânsito em Minas Gerais correspondem a 6,7% da totalidade de eventos no Brasil. Além disso, um total de 3,6% está associado a veículos de transporte de cargas/produtos perigosos.

Em Minas Gerais, merece destaque a BR 381, porque esta rodovia é um eixo prioritário de importação e exportação de cargas/produtos perigosos, sobretudo estabelecendo a ligação entre cidades tais como Timóteo e Ipatinga pertencentes ao Colar Metropolitano do Vale do Aço (CMVA). Naquelas cidades estão sediadas duas grandes siderúrgicas são elas a ARCELOR MITTAL e a USIMINAS (SILVA, 2008). Vale destacar que esta rodovia foi classificada como a mais perigosa do país pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) em 2006.

Considerando a relevância do tema, levantaram-se dados e literatura sobre acidentes com cargas/produtos perigosos relativos à região do CMVA, não sendo encontrado nenhum trabalho. Portanto, reforça-se a necessidade desse estudo, para que sejam geradas informações que subsidiem medidas para a redução daqueles tipos de acidentes.

Os riscos envolvidos no transporte rodoviário de cargas/produtos perigosos no CMVA são grandes e estão diretamente relacionados às propriedades das substâncias envolvidas, à qualidade da malha viária, à presença de áreas densamente povoadas no entorno, à presença de pedestres na via, entre outros, e suas conseqüências podem ser muito severas. Além disso, um dos requisitos básicos para viabilizar um sistema adequado de vigilância em saúde ambiental é a existência de informações adequadas.

Sendo assim, esta pesquisa teve por objetivo geral, levantar os acidentes com cargas/produtos perigosos ocorridos no CMVA no período de janeiro/2003 até dezembro/2007 e, como objetivos específicos delimitar as cidades mais atingidas em função dos produtos derramados, bem como discutir as principais medidas mitigadoras necessárias. Utilizou-se como fonte de dados os boletins de ocorrência emitidos pela Polícia Rodoviária Federal (PRF).

Os resultados indicam que 75% dos acidentes rodoviários com carga/produtos perigosos do CMVA ocorrem na Região Metropolitana do Vale do Aço (RMVA) formada pelos municípios de Coronel Fabriciano, Ipatinga, Santana do Paraíso e Timóteo. Em relação aos acidentes no trânsito urbano, verificou-se que os eventos também ocorreram preponderantemente na RMVA, correspondendo a 95,6% dos eventos registrados.

Os dados são preocupantes sugerindo a degradação ambiental do CMVA em função dos eventos analisados. Verifica-se a necessidade de intervenção dos gestores públicos através da adoção de medidas que promovam as condições de segurança. Existe também a necessidade de capacitar e qualificar os motoristas para o referido tipo de transporte, bem como os policiais rodoviários, bombeiros e equipes de socorro, para o atendimento a acidentes com cargas/produtos perigosos. Tal capacitação e qualificação devem ser feitas através de treinamentos e reciclagens periódicas.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. CARGA PERIGOSA

As cargas de dimensões superiores àquelas determinadas no Código de Trânsito Brasileiro (CTB), assim como as cargas com estiva ou amarração inadequada são consideradas cargas perigosas. Dentre estas se podem citar as bobinas de aço, pedras de grande porte, etc.

2.2. PRODUTO PERIGOSO

Produto perigoso é uma substância encontrada na natureza ou produzida por qualquer processo que possua propriedades físico-químicas, biológicas ou radioativas que representem riscos para a saúde das pessoas, para a segurança pública e para o meio ambiente, conforme relacionado na Resolução nº. 420/04, da Agência Nacional de Transporte Terrestre (ANTT). São exemplos de produtos perigosos os inflamáveis, explosivos, corrosivos, tóxicos, radioativos e outros produtos químicos que, embora não apresentem risco iminente, podem, em caso de acidentes, representarem uma grave ameaça à população e ao meio ambiente.

2.3. TRANSPORTE DE CARGAS/PRODUTOS PERIGOSOS

Segundo o Decreto nº 96.044, de 18/05/1988 (BRASIL, 1998), o transporte cargas/produtos perigosos é o deslocamento de um local para outro, independentemente da distância a ser percorrida. Esse decreto e a Resolução nº. 420 de 12/02/04 (BRASIL, 2004) da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) estabelece as instruções complementares ao regulamento do transporte terrestre de produtos perigosos. Esse decreto disciplina o transporte, pelas rodovias brasileiras e nas vias públicas, de cargas/produtos perigosos e que representem riscos para a saúde das pessoas, para a segurança pública ou para o meio ambiente.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A Região Metropolitana do Vale do Aço - RMVA - foi instituída pela Lei Complementar nº. 51, de 30 de dezembro de 1998, passando a reger-se pelas normas estabelecidas nesta lei complementar. A RMVA é formada pelos municípios de Ipatinga, Coronel Fabriciano, Santana do Paraíso e Timóteo. Em 14/11/2007 a RMVA passou a integrar o Colar Metropolitano do Vale do Aço (CMVA) juntamente com os municípios de Açucena, Antônio Dias, Belo Oriente, Braúnas, Bugre, Córrego Novo, Dom Cavati, Dionísio, Entre-Folhas, Iapu, Ipaba, Jaguarçu, Joanésia, Marliéria, Mesquita, Naque, Periquito, Pingo d'Água, São José do Goiabal, São João do Oriente, Sobrália e Vargem Alegre. O CMVA tornou-se conhecido internacionalmente em virtude de grandes empresas que se estabeleceram na região, como por exemplo, a Arcelor Mittal Inox Brasil, a Usina Siderúrgica de Minas Gerais (USIMINAS), a Celulose Nipo Brasileira (CENIBRA) e a fábrica de cimento CAUÊ

(CAUÊ), todas essas empresas com um crescente volume de produtos exportados e com alto consumo de produtos químicos como matérias-primas. É importante ressaltar que quanto ao meio de transporte, o CMVA possui um sistema essencialmente rodoviário sendo pequeno o uso de outros modais (EZEQUIEL, 2007).

Vinte e cinco (25) dos municípios do CMVA foram recenseados no ano 2000 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) apresentando um crescimento de 3,3% de sua população em relação à contagem de 1996. Somente o município de Ipatinga não entrou na contagem, por ter mais de 170 mil habitantes. O Colar Metropolitano do Vale do Aço (CMVA) apresenta grande potencial de crescimento. Os indicadores que comprovam o desenvolvimento da região são, entre outros, a crescente integração do conjunto urbano, principalmente o aumento da renda per capita e expansão prevista para as grandes empresas da região (EZEQUIEL, 2007).

A atividade agropecuária também é importante para a economia da região, implicando no consumo dos agrotóxicos. Estes produtos químicos são usados na lavoura, na pecuária e mesmo no ambiente doméstico: inseticidas, fungicidas, acaricidas, nematicidas, herbicidas, bactericidas, vermífugos; além de solventes, tintas, lubrificantes, produtos para limpeza e desinfecção de estábulos, etc. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004).

3.2. METODOLOGIA DE COLETA DE DADOS

Foram obtidas informações sobre acidentes envolvendo o transporte de cargas/produtos perigosos relativos ao período de janeiro/2003 até dezembro/2007 na região do CMVA, junto à Polícia Rodoviária Federal de Minas Gerais (PRF/MG), através dos Boletins de Ocorrência (BO's). Os dados levantados foram revisados criteriosamente e em seguida codificados, digitados e constituíram importante banco de dados. Neste banco, os registros foram divididos em acidentes rodoviários (rodovias estaduais e federais) e acidentes no trânsito urbano (ruas e avenidas municipais).

Com o intuito de avaliar a preponderância destes acidentes na RMVA, estabeleceu-se ainda a divisão em dois grupos. O grupo I referiu-se às cidades que integram a RMVA (Coronel Fabriciano, Ipatinga, Santana do Paraíso e Timóteo) e o grupo II referiu-se às demais cidades que integram o CMVA (Açucena, Antônio Dias, Belo Oriente, Braúnas, Bugre, Córrego Novo, Dom Cavati, Dionísio, Entre-Folhas, Iapu, Ipaba, Jaguaráçu, Joanésia, Marliéria, Mesquita, Naque, Periquito, Pingo d'Água, São José do Goiabal, São João do Oriente, Sobralia e Vargem Alegre).

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. TRANSPORTE DE CARGAS/PRODUTOS PERIGOSOS NO COLAR METROPOLITANO DO VALE DO AÇO

Em função de sua extensão territorial, ao transporte essencialmente rodoviário, crescimento industrial e atividades agropecuárias, é relevante o consumo de produtos considerados perigosos das mais diversas classes no CMVA. Além disso, em função das siderúrgicas, há circulação de cargas perigosas, tais como as bobinas de aço, que são distribuídas para outras regiões. Outro agravante é que a RMVA é via de acesso para os estados do Espírito Santo, São Paulo e Rio de Janeiro. Estes estados, em função do seu parque industrial são grandes consumidores de produtos químicos perigosos, tais como, ácidos, álcalis, combustíveis e catalisadores.

Merece destaque o fato de que o nível de produção das empresas brasileiras está muito aquém do seu potencial. O arrefecimento da demanda interna, que perdura desde 2001, contribui para a formação desse expressivo hiato do produto. Na busca por reverter essa situação e ampliar o mercado consumidor, algumas empresas estão adotando a estratégia de orientar a produção para também atender ao mercado externo. Como consequência disso, a participação das exportações no faturamento vêm se ampliando anualmente (CNI, 2004).

O crescimento das exportações atenuou, portanto, o ritmo de queda da produção industrial e o de ociosidade do parque fabril. Ainda assim, mesmo para as firmas essencialmente exportadoras, a folga produtiva é alta, o que sinaliza que há espaço de crescimento da produção sem ocasionar pressões de custos e, conseqüentemente, de preço (CNI, 2004).

Neste contexto, é previsível que o crescimento das exportações implique em futuro próximo no incremento do tráfego rodoviário de cargas/produtos perigosos no CMVA, intensificando os riscos e a probabilidade de ocorrência de sinistros. Ressalta-se que os resultados encontrados sinalizam que a situação já é preocupante. Apontando a necessidade do estabelecimento de política de gerenciamento envolvendo o Ministério dos Transportes, Ministério das Cidades e Gestores Públicos Municipais.

4.2. ACIDENTES NO TRANSPORTE DE CARGAS/PRODUTOS PERIGOSOS EM RODOVIAS DO CMVA

A Tabela 1 apresenta o comparativo entre o número de acidentes ocorridos no transporte de cargas/produtos perigosos nas rodovias das cidades da RMVA denominada Grupo I e as rodovias das demais cidades do CMVA denominado Grupo II. Consta-se que 81,8% dos eventos ocorreram na RMVA.

Tabela 1 - Levantamento dos acidentes com cargas/produtos perigosos no trânsito rodoviário do CMVA

Minas Gerais	2003	2004	2005	2006	2007	Total	%
Grupo I	2	3	3	4	6	18	81,8
Grupo II	2	1	0	0	1	4	18,2
Total	4	4	3	4	7	22	100

A Tabela 2 apresenta o número de acidentes ocorridos no transporte de cargas/produtos perigosos relativo às cidades que integram a RMVA, em rodovias federais e estaduais, no período relativo ao ano de 2003 até 2007. De acordo com os dados apresentados ocorreu um total de dez (10) acidentes em Ipatinga, sendo a cidade mais atingida, representando 55,6% dos eventos.

Tabela 2 – Levantamento dos acidentes com cargas/produtos perigosos no trânsito rodoviário da RMVA

Município	2003	2004	2005	2006	2007	Total	%
Coronel Fabriciano	0	1	0	1	0	2	11,1
Ipatinga	0	1	1	3	5	10	55,6
Santana do Paraíso	1	0	1	0	0	2	11,1
Timóteo	1	1	1	0	1	4	22,2
Total	2	3	3	4	6	18	100

As cidades de Ipatinga, Coronel Fabriciano e Timóteo são percorridas por uma das vias de maior fluxo de veículos do país que é a BR 381. Esta rodovia foi classificada pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) como a mais perigosa do país no ano de 2006. No estudo desenvolvido pelo IPEA foram analisados números de acidentes e de vítimas, sinalização, fiscalização, pavimento, sinuosidade e quantidade de roubos.

Os acidentes que ocorreram na RMVA implicaram principalmente no derramamento de combustíveis e queda de cargas perigosas, notadamente as bobinas de aço. Os acidentes envolvendo bobinas de aço são relativamente comuns no CMVA implicando, em sua grande maioria, na existência de vítimas fatais.

Os acidentes envolvendo veículos que transportam cargas perigosas nas estradas federais de Minas Gerais cresceram 97,2% de 2004 para 2005, comparando-se o número de ocorrências entre janeiro e junho de cada ano, passando de 144 para 284. Os dados, fornecidos pela Polícia Rodoviária Federal (PRF), também mostram que, entre os feridos nessas ocorrências, o crescimento foi de 160%, subindo de 60 para 156. No entanto, o maior aumento foi de mortes, de quatro para 29, no mesmo período implicando em uma variação de 62,5%. Verificou-se que na RMVA os acidentes com cargas/produtos perigosos também estão inseridos em uma variação crescente apresentando relação como o conjunto de informações da PRF para o estado de Minas Gerais. Em relação ao período de janeiro/2005 para janeiro/2006 o crescimento foi de 33,3%, já para o período compreendido entre janeiro/2006 para janeiro/2007 o aumento foi de 50,0%. Esses dados sugerem que o número de lesionados também vem aumentando, implicando em pesadas perdas econômicas e sociais.

De acordo com os dados apresentados na Tabela 3 constata-se que os acidentes nas rodovias dos demais municípios do CMVA atingiram os municípios de Açucena, Belo Oriente, Iapu e Mesquita. Nos municípios de Belo Oriente e Mesquita encontra-se respectivamente as indústrias CENIBRA e CAUÊ com demanda por produtos químicos. Em Iapu e Açucena predomina a atividade agrícola. Em Iapu encontra-se a plantação de tomates, e em Açucena encontram-se plantações de arroz, feijão, milho e café. Existem cerca de 15.000 formulações para 400 agrotóxicos diferentes, sendo que cerca de 8.000 formulações encontram-se licenciadas no País. O Brasil é um dos cinco (5) maiores consumidores de agrotóxicos do mundo segundo dados da Organização Mundial de Saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004). Estes eventos sugerem a poluição química das áreas atingidas.

Tabela 3 – Levantamento dos acidentes com cargas/produtos perigosos no trânsito rodoviário de cidades do CMVA

Município	2003	2004	2005	2006	2007	Total	%
Açucena	0	1	0	0	0	1	25
Belo Oriente	0	0	0	0	1	1	25
Iapu	1	0	0	0	0	1	25
Mesquita	1	0	0	0	0	1	25
Total	2	1	0	0	1	4	100

4.3 ACIDENTES NO TRANSPORTE DE CARGAS/PRODUTOS PERIGOSOS NO TRÂNSITO URBANO DO CMVA

O levantamento de acidentes com cargas/produtos perigosos no trânsito urbano também aponta uma maior incidência na RMVA correspondendo a 95,6% dos eventos registrados (Tabela 4). Além disso, foi possível verificar que 62,9% da totalidade de acidentes, ocorreram no município de Ipatinga, 20,0% Coronel Fabriciano e 17,1% em Timóteo (Tabela 5).

Tabela 4-Levantamento de acidentes no transporte de carga/produtos perigosos no trânsito urbano do CMVA

Minas Gerais	2003	2004	2005	2006	2007	Total	%
Grupo I	8	8	5	7	7	35	95,6
Grupo II	0	1	1	0	0	2	4,4
Total	8	9	6	7	7	37	100,0

Tabela 5 – Levantamento de acidentes no transporte de carga/produtos perigosos no trânsito urbano da RMVA

Município	2003	2004	2005	2006	2007	Total	%
Coronel Fabriciano	2	4	0	1	0	7	20,0
Ipatinga	4	3	4	5	6	22	62,9
Santana do Paraíso	0	0	0	0	0	0	0,00
Timóteo	2	1	1	1	1	6	17,1
Total	8	8	5	7	7	35	100,0

Estes eventos implicam na exposição da população de áreas urbanas, densamente povoadas a produtos perigosos. Trata-se de situações complexas, pelos danos possíveis sobre a população residente ou de passagem. No caso de derramamento de produto químico perigoso, a sua absorção pelo solo é difícil, devido às superfícies serem pavimentadas, o que aumenta o risco de contaminação de pessoas no entorno da área do acidente. Verificou-se que as bobinas de aço também estão envolvidas em muitos daqueles acidentes. Exemplificando, pode-se citar um acidente que ocorreu em Ipatinga, 13/04/2007. No acidente o motorista da carreta que transportava duas bobinas de aço perdeu o controle do veículo caindo em um barranco em área residencial do município. O acidente trouxe como conseqüências diretas a morte do motorista, paralisação do trânsito e corte do fornecimento de energia elétrica durante horas (Figura 1). É importante destacar que houve o derramamento de combustível contaminando o solo, águas superficiais e subterrâneas. Um dado agravante em relação ao acidente é que o motorista estava com horas excessivas de trabalho. Além disso, a perícia constatou que houve falha mecânica sugerindo a ausência de manutenções preventivas periódicas (MAGNO, 2007).



Figura 1 – Acidente de trânsito com carga perigosa, bobina de aço, Avenida Pedro Linhares, no bairro Iguçu, Ipatinga, CMVA, MG (MAGNO, 2007).

Os acidentes com transporte de produtos perigosos que ocorreram em vias urbanas nas demais cidades do CMVA atingiram as cidades de Belo Oriente e Ipaba (Tabela 6). Estes acidentes envolveram o transporte de agrotóxico para atender as plantações de eucalipto que são utilizados como matéria-prima na indústria de celulose da região.

Tabela 6 – Levantamento dos acidentes com cargas/produtos perigosos no trânsito urbano de cidades do CMVA

Município	2003	2004	2005	2006	2007	Total	%
Belo Oriente	0	1	0	0	0	1	50
Ipaba	0	0	1	0	0	1	50
Total	0	1	1	0	0	2	100

4.4. FATORES CONTRIBUTIVOS PARA A OCORRÊNCIA DOS ACIDENTES

De acordo com a PRF as principais causas dos acidentes de trânsito são relativas a erros do condutor (44,3% do total dos acidentes), falhas com o veículo (21,83%), condições da via (3,71%) e outras situações (23,61%). Entre os principais erros do condutor, está à falta de atenção, excesso de velocidade e desobediência à sinalização (PRF, 2007). Em relação aos acidentes com transporte perigoso, a PRF ressalta que embora a capacitação para conduzir veículos com tal tipo de produto, seja uma exigência legal, há casos de condutores com certificados de capacitação vencidos ou, até mesmo, sem portar nenhum certificado.

A falta de treinamento do motorista implica em um desconhecimento das normas de prevenção de acidentes, sendo esta uma limitação das mais relevantes. Já que o motorista naquela situação não tem condições de manter o veículo e a carga/produto transportado em segurança. Essa situação é agravada diretamente pela falta de uma melhor infra-estrutura, pela existência precária de dados confiáveis ou mesmo pela falta desses, a contumaz desobediência às regras de circulação e a insuficiência de recursos para o controle efetivo do trânsito.

Pode-se acrescentar o fato da malha viária do CMVA ser bastante extensa e apresentar, em diversos trechos condições de circulação capazes de intensificar a probabilidade de ocorrência de acidentes (ALMEIDA, 2002). Em diversos pontos do modal rodoviário do CMVA existem problemas de manutenção e configuração (Figura 2). Nesta perspectiva, verifica-se a necessidade de intervenções imediatas. O trânsito em condições seguras, de forma que preserve a vida humana é um direito de todos e dever dos órgãos e entidades que constituem o Sistema Nacional de Trânsito, a este cabendo no âmbito de suas respectivas competências e circunscrições, adotarem medidas destinadas a assegurar um trânsito mais humano (FILHO, 2003).



Figura 2 Trechos da BR 381 entre Governador Valadares e Ipatinga (MAGNO, 2007)

4.5. IMPACTOS AMBIENTAIS

Na ocorrência de acidentes de trânsito envolvendo o transporte de cargas/produtos perigosos podem ocorrer inúmeras situações e incidentes, potencial e adversamente modificadores do meio ambiente a partir do rompimento de recipientes, embalagens ou tanques de acondicionamento, como a seguir exemplificado: vazamentos; derrames; lançamentos; disposição; acúmulo ou empoçamento; infiltração; emissão de poluentes, substâncias, gases ou vapores; incêndios; explosões, etc. Os dados apresentados neste estudo sugerem o comprometimento da qualidade ambiental da região.

No CMVA, existem extensas áreas territoriais cortadas e banhadas por fontes naturais de recursos ambientais, que podem ser comprometidas nas situações de emergências com produtos perigosos, sendo consideradas de extrema gravidade, dado ao grau de dano que podem ocasionar à fauna e flora aquática.

Além disso, os efeitos adversos causados pelos produtos químicos podem ser agudos (rápido início e evolução) e, principalmente, crônicos (início insidioso e de longa duração). Quando o efeito apresenta um quadro intermediário é classificado como subagudo (MENDES, 2005). Logo é plausível considerar que muitos dos danos ambientais decorrentes daqueles acidentes só poderão ser completamente dimensionados em alguns anos.

Verificou-se que há necessidade de uma participação ativa dos órgãos ambientais tanto em melhorar a amplitude e a rapidez do atendimento de emergência, como também na capacidade de avaliar as causas e conseqüências para melhor formular estratégias de prevenção. Segundo Vasconcelos (2000) é importante preparar também os serviços médicos não só para o necessário atendimento, mas também para a coleta de dados que possam contribuir para a saúde ambiental.

5. MEDIDAS MITIGADORAS

5.1. MOTORISTAS

Dentre os fatores que podem levar à ocorrência de acidentes destacam-se a falta de preparo dos condutores. Os motoristas que atuam no transporte de cargas/produtos perigosos devem obrigatoriamente participar do curso de Movimentação de Produtos Perigosos (MOPP). A avaliação de aprendizagem inclui a identificação dos rótulos de riscos e painel de segurança, os quais identificam o tipo de produto e grau de periculosidade da carga transportada. Os motoristas devem demonstrar domínio em relação às técnicas relativas à guarda e fiscalização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), de tal forma que sejam garantidas as condições adequadas de uso. Além disso, o motorista deve demonstrar habilidade em relação ao manuseio do produto que transporta e verificação das condições mínimas de segurança dos veículos. Ao final do curso o motorista com rendimento satisfatório recebe o certificado de aprovação.

Segundo a PRF (2007) muitos dos motoristas envolvidos em acidentes com transporte de carga/produtos perigosos estavam com certificados de aprovação vencidos e/ou falsos. Neste contexto, verifica-se que os mecanismos de fiscalização devem ser ampliados e melhorados. A fiscalização deve ser efetiva, incluindo-se a aplicação das multas e cassação da carteira de motorista conforme a gravidade da infração. Embora as medidas de prevenção de acidentes de trânsito mais eficazes sejam aquelas voltadas às modificações do meio ambiente (incluindo a indústria automobilística e legislação eficiente), não se pode, atualmente, com as atuais taxas de morbimortalidade por acidentes de trânsito, prescindir de medidas que visem, também, modificações positivas nos comportamentos dos indivíduos (ABASSI, 2002).

O Código de Trânsito Brasileiro (CTB) determina em seu Artigo 320 que "a receita arrecadada com a cobrança das multas de trânsito será aplicada, exclusivamente, em sinalização, engenharia de tráfego, de campo, policiamento, fiscalização e educação de trânsito". No entanto, a ausência de uma definição quanto aos percentuais para investimento em cada área faz com que a importância das campanhas de orientação acabe sendo subestimada, o que é lamentável. Esse é um dos aspectos para o qual o CTB perdeu a oportunidade de colaborar, ajudando a criar uma nova mentalidade sobre a relação das pessoas com o veículo (GUIMARÃES JUNIOR, 2006).

Neste contexto, é importante que a sociedade civil organizada - particularmente as entidades voltadas para a prevenção de acidentes - se mantenha mobilizada e exigindo que o poder público aplique os valores obtidos através daquelas multas na efetiva melhoria do trânsito.

5.2. ATUAÇÃO DOS ÓRGÃOS PÚBLICOS NO CONTROLE DO TRANSPORTE DE CARGAS/PRODUTOS PERIGOSOS

Vários órgãos têm responsabilidades legais na gestão do transporte de cargas/produtos perigosos pelas rodovias brasileiras. Nos Estados atuam órgãos federais e estaduais, podendo ainda haver gestão por parte dos municípios. A elevada incidência de acidentes relativos ao transporte de cargas/produtos perigosos na RMVA sugere a necessidade da participação mais efetiva do poder público municipal na fiscalização daquele tipo de transporte. Estas ações deverão contribuir para a redução do índice de acidentes e conseqüentemente dos impactos ambientais negativos.

A efetiva participação dos municípios no processo de gestão do transporte de cargas/produtos perigosos deverá implicar em levantamentos, vistorias, diagnósticos, estudos e simulações de acidentes, com participação do Ministério da Saúde, Ministério dos Transportes; dos órgãos e entidades executivos de trânsito e rodoviários da União, do Estado e Município; da Polícia Militar, inclusive do Corpo de Bombeiros, da Defesa Civil e da Agência Ambiental.

O desenvolvimento deste trabalho deverá implicar na produção de informações e dados relacionados com o transporte de cargas/produtos perigosos, assim como seus eventos (acidentes, veículos, cargas, produtos, substâncias, materiais, normas de regência, sinalização, etc.). É importante que estes resultados sejam disponibilizados e divulgados à coletividade, com vistas à promoção da educação ambiental em todos os níveis.

Estas atividades devem também estar integradas com os serviços de saúde, de tal forma que seja possível à implantação de um sistema de Vigilância Ambiental em Saúde (FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE, 2000). Verifica-se a importância da aproximação do setor de saúde com as demais instituições públicas que participam do atendimento de resposta no caso da ocorrência de acidentes no transporte de cargas/produtos perigosos. Para facilitar o processo de intervenção, os serviços de saúde da RMVA devem estar preparados para o atendimento e registro. O cruzamento dos dados levantados pelos diversos órgãos permitirá o estabelecimento de uma estratégia de ação integrada que deverá contribuir para diminuir o número de vítimas e danos ambientais.

Todas estas ações devem ser acompanhadas por investimentos na melhoria do modal rodoviário. A redução dos acidentes depende prioritariamente de boas condições de pavimentação, sinalização, acostamento, etc. A aplicação da tecnologia de engenharia de tráfego é imprescindível, para a adequação de trechos sinuosos ou irregulares e duplicação de rodovias.

6. CONCLUSÃO

Foram encontradas sérias dificuldades no levantamento de informações relativas aos acidentes no transporte de cargas/produtos perigosos no Colar Metropolitano do Vale do Aço. Mostra-se importante destacar a inexistência de produções científicas com este tema voltado para a região. Este fato inviabilizou comparações e análises relativas ao perfil de evolução desses eventos. Todavia, o crescimento industrial da região indica que deverão ocorrer incrementos no consumo e distribuição de cargas/produtos perigosos na região intensificando a probabilidade de ocorrência de sinistros. Os eventos com cargas/produtos perigosos são geralmente classificados como graves em decorrência de suas conseqüências. Além das perdas de vidas humanas e veículos, apresentam danos ambientais associados que podem comprometer a biodiversidade e qualidade de vida de toda a população.

A Região Metropolitana do Vale do Aço requer ações imediatas dos gestores públicos. A região atingiu o percentual de 75% dos sinistros que ocorreram no trânsito rodoviário no período de janeiro/2003 até dezembro/2007 no CMVA. O grande volume de negócios na RMVA intensifica o tráfego fazendo com que haja uma confluência de rotas de transporte de cargas e/ou produtos perigosos com as principais rotas de outros tipos de transporte ou veículos de passeio, elevando significativamente a ocupação do espaço rodoviário na região e, conseqüentemente, o risco de acidentes. Nos acidentes no trânsito urbano a situação é ainda mais grave, sendo que 95,6% dos eventos ocorreram na RMVA. Neste contexto, são sugeridas como medidas mitigadoras a capacitação de todos os agentes de trânsito e equipes de socorro.

Além disso, é proposta a implementação de um sistema de vigilância ambiental com participação do Corpo de Bombeiros, Defesa Civil, Serviços de Proteção ao Meio Ambiente e Serviços de Saúde. Os registros de todos estes órgãos devem estar articulados de tal forma a fornecer subsídios para o controle e prevenção dos acidentes no transporte de cargas/produtos perigosos. Sendo assim, será possível identificar os principais produtos envolvidos, número de vítimas, classificação dos veículos e localização dos principais trechos com risco de acidentes provendo de informações os gestores públicos e viabilizando trabalhos consistentes na linha de prevenção e aplicação de medidas mitigadoras adequadas à realidade regional.

O conjunto de ações proposto não descarta a necessidade de investimentos na infraestrutura do modal rodoviário da região resolvendo problemas relativos à falta de manutenção e configuração, dentre outros. O transporte rodoviário e urbano de cargas/produtos perigosos deve não apenas garantir as condições adequadas ao crescimento sócio-econômico, mas, principalmente viabilizar a segurança, saúde e preservação ambiental, contribuindo para o desenvolvimento sustentável da região.

7. REFERÊNCIAS

ABASSI K. War on the roads. *BMJ* 2002; 324:1107-8.

ALMEIDA, W. A. A Polícia Militar do Estado de Mato Grosso no trato com produtos perigosos: procedimentos específicos para o ensino e atuação Policial-Militar. Curso de aperfeiçoamento de Oficiais no Estado de Mato Grosso, 2002. Disponível em: http://www.segurancahumana.org.br/biblioteca/monografias/mt_mono/mono_mt_wilame.pdf. Acesso em: outubro, 2007.

BRASIL. Agência Nacional de Transportes Terrestres. ANTT. Resolução nº240/2004. Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos. Disponível em: <http://www.antt.gov.br/legislacao/PPerigosos/>. Acesso em: outubro, 2007.

BRASIL. Decreto 96.044 de 18 de maio de 1988. Aprova o regulamento para o transporte rodoviário de produtos perigosos e dão outras providencias. Diário Oficial da União de 19/05/1988.

CÓDIGO BRASILEIRO DE TRÂNSITO (CBT) LEI Nº 9.503, DE 23 DE SETEMBRO DE 1997. Disponível em: <http://www.senado.gov.br/web/codigos/>. Acesso em maio/2008.

CONFEDERACAO NACIONAL DAS INDÚSTRIAS (CNI). Informativo: Notas Econômicas, Ano 5, n. 78, 25/03/2004. Disponível em: <http://www.sfiec.org.br/fiec-hoje/Notas%20Economicas%2078.pdf>. Acesso em: maio/2008.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTE (DNIT) As Rodovias contarão com Plano de Contingência para acidentes com cargas perigosas. Disponível em: <http://www.dnit.gov.br/noticias/cargaper>. Acesso em maio/2008.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO (DENATRAN) Anuário Estatístico de Acidentes de Trânsito, 2007. Disponível em: <http://www.denatran.gov.br/acidentes.htm>. Acesso em maio/2008.

EZEQUIEL, W. (2007) Seplag explica série de iniciativas viáveis com funcionamento da RMVA. Diário do Aço, Minas Gerais, 14 de nov. de 2007.

FILHO, Silvio Serafim da Luz. “A Educação como promotora de comportamentos socialmente significativos no Trânsito”. In: HOFFMANN, M.H., Comportamento humano no Trânsito. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2003, p. 103-05.

FREITAS, CARLOS MACHADO DE, AMORIM, ANDRÉA ESTEVAM. Vigilância ambiental em saúde de acidentes químicos ampliados no transporte rodoviário de cargas perigosas. *Inf. Epidemiol. Sus*, mar. 2001, vol.10, nº.1, p.31-42. ISSN 0104-1673.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Sistema Nacional de Vigilância Ambiental em Saúde. In: Curso Básico de Vigilância Ambiental em Saúde. Brasília; 2000

GUIMARÃES JUNIOR, Paulo Roberto. A importância do cinto de segurança. Revista digital. Centro Avançados e Treinamento – Trânsito (CEAT), 10 março 2006. Referências Adicionais: Brasil/Português: Meio de divulgação: Digital; Homepage: <http://www.ceatnet.com.br/modules/wfsection/article.php?articleid=55>. Data de publicação: 10/03/2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo 2000. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 08 de janeiro de 2008.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONOMICA APLICADA (IPEA) Impactos Sociais e Econômicos dos Acidentes de Trânsito nas Aglomerações Urbanas. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília, D.F., 2006.

MAGNO, C. (2007) Acidente com carreta mata motorista e gera caos no trânsito da BR-381, Jornal Vale do Aço, Minas Gerais, 13 de abril de 2007.

MENDES, R. Patologia do Trabalho, 2ª Edição, São Paulo, Editora: Atheneu, 2005, Vários Colaboradores.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. (2004). Inquérito Domiciliar sobre Comportamentos de Risco e Morbidade Referida de Doenças e Agravos não Transmissíveis. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Câncer / Secretaria de Vigilância em Saúde.

POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL (2007) Estatística de Acidentes nas Rodovias Federais. Disponível em: <http://www.atividades rodoviárias.pro.br/acidentetransito.htm>. Acesso em junho/2007.

SILVA, PAULO SÉRGIO RIBEIRO DA (2008) Recuperação da Fernão Dias é fundamental para Minas Gerais, Associação Brasileira de Concessionárias de Rodovias (ABCR). Disponível em: <http://www.abcr.org.br/>. Acesso em janeiro/2008.

VASCONCELLOS ES. Papel dos setores. In: Porto MFS, Machado JMH (orgs). Acidentes industriais ampliados - desafios e perspectivas para o controle e a prevenção. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ; 2000, p.237-249.

