

**Brazilian Journal of Forensic Sciences,
Medical Law and Bioethics**

Journal homepage: www.ipebj.com.br/forensicjournal



**Perfil Químico dos Inalantes Apreendidos no
Estado de Pernambuco**

Chemical Profile of Inhalant Seized in the State of Pernambuco

Antonio Gomes de Castro Neto¹, Beate Saegesser Santos¹

¹ *Universidade Federal de Pernambuco, PE, Brasil*

Received 01 November 2014

Resumo. As civilizações mais antigas faziam uso de substâncias inalantes encontradas de forma natural. Com a fabricação de substâncias inalantes sintéticas, muitas passaram a ser usadas de forma recreativa. O éter foi um desses primeiros solventes orgânicos sintéticos a serem utilizados e a ser relacionado com o abuso. No Brasil a lança-perfume tornava-se popular nos bailes de carnaval chegando a ser considerada a droga símbolo das festividades, contudo com sua proibição na década de 1960 seu substituto começa a ganhar notoriedade, a loló. Outros produtos comerciais como a cola de sapateiro e o thinner, por possuírem vários solventes em sua composição, também são utilizados como drogas de abuso. O comércio de alguns solventes é controlado por legislações específicas no Brasil. Contudo esses solventes são encontrados na composição da loló sendo considerada venda ilegal dessas substâncias. Os solventes utilizados na confecção da loló e presentes nas formulações da cola e do thinner causam diversos problemas a saúde, sobretudo no Sistema Nervoso Central, podendo desencadear ou facilitar o desenvolvimento de transtornos mentais e cognitivos. Este trabalho tem como objetivo estabelecer a composição química dos inalantes apreendidos no estado de Pernambuco e relacionar a composição química com as mesorregiões do estado como forma de nortear as principais localidades onde essas substâncias podem ser encontradas.

Palavras-chave: Apreensão de Produtos; Composição Química; Abuso de Inalantes.

Abstract. The earliest civilizations used inhalants found naturally. With the manufacture of synthetic inhalants, many began to be used recreationally. Ether was the first synthetic to be used and associated with organic solvents abuse. In Brazil the “lança-perfume” became popular in carnival balls, until its prohibition in the 1960 and a substitute begins to gain notoriety, the “loló”. Other commercial products such as shoemaker glue and thinner, by having various solvents in their composition, are also used as abuse drugs. Trade in some solvents is controlled by specific legislation in Brazil. However these solvents are found in the composition of loló being considered illegal sale of these substances. The solvents used in the manufacture of loló and present in the shoemaker glue formulations and paint thinner cause many health problems, especially in the central nervous system and may trigger or facilitate the development of mental and cognitive disorders. This work aims to establish the chemical composition of inhalants seized in the state of Pernambuco and relate the chemical composition with the areas of the State as a way to describe the main locations where these substances can be found.

Keywords: Products Arrest; Chemistry Composition; Inhalant Abuse.

1. Introdução

Os inalantes podem ser classificados baseados nas formas que são produzidos e encontrados comercialmente. Solventes voláteis são líquidos que vaporizam a temperatura ambiente. Ex.: thinner, removedores de tintas, fluídos de limpeza a seco, desengordurantes, gasolina, colas, fluidos corretivos e esmaltes. Aerossóis são líquidos ou sólidos em suspensão contidos em frasco pressurizado. Ex.: tintas, desodorantes, produtos para cabelos. Gases são substâncias em estado gasoso a temperatura ambiente. Ex.: anestésicos hospitalares, gás de cozinha, gás de isqueiro. Nitritos orgânicos voláteis são considerados uma classe especial de inalantes, originariamente utilizados para aliviar dores no peito. Ex.: nitritos de amila, isoamila, butila e isobutila¹.

Qualquer produto químico volátil pode ser utilizado por inalação, contudo a escolha recai para aqueles em altas concentrações, baixo custo e de fácil aquisição¹.

O uso de inalantes é mais reportado em adolescentes e pré-adolescentes com idades entre 13 a 15 anos, ocorrendo alguns casos de início de uso entre os 5 a 6 anos de idade. Apesar de haver relato do uso em adultos, poucos estudos com essa faixa etária envolvendo esse tipo de substância foram realizados. Como a população de risco é jovem, a influência da família e dos amigos é determinante no uso. As razões para o início do uso são diversas, como alívio para o tédio, pressão dos

companheiros, curiosidade, necessidade de atenção e aceitação. No caso de crianças que vivem nas ruas, além da falta de apoio emocional e financeiro, elas relatam o uso por diminuir a fome^{2,3,4}.

O baixo preço e a fácil aquisição são fatores que facilitam a popularização dessas substâncias. A maioria dos jovens utiliza os inalantes mais populares como a loló de forma recreativa, apenas um pequeno grupo faz uso pesado inalando diariamente quantidades elevadas como no caso da cola^{2,3,4}.

No VI Levantamento Nacional sobre o Consumo de Drogas Psicotrópicas entre Estudantes do Ensino Fundamental e Médio nas Redes Pública e Privada de Ensino nas 27 Capitais Brasileiras, realizado no ano de 2010, 8,7% dos jovens fizeram uso em vida de inalantes e solventes. Este valor fica atrás apenas do uso de álcool (60,5%), tabaco (16,9%) e energéticos com álcool (15,4%), ficando à frente de outras substâncias que aparecem em sequência como maconha (5,7%) e ansiolíticos (5,3%)⁵.

2. Histórico de Uso

O uso de substâncias inalantes pelos seres humanos remonta as civilizações antigas. Os anciões hebreus inalavam gases que eram expelidos das fendas de rochas como parte de seu culto⁶. Na antiga Grécia as sacerdotisas do deus Apolo consultavam o oráculo de Delfos, entrando em transe hipnótico por conta da inalação dos vapores emanados pelo monte Parnaso. Esses gases provavelmente eram metano (CH₄), dióxido de carbono (CO₂) e gás sulfídrico (H₂S) oriundos de rupturas sísmicas no solo (Mason 2014)⁷. Diversas tribos amazônicas utilizavam um rapé denominado *cohoba*, o qual era aspirado por um tubo em forma de “Y”. Esses rapés eram inalados todos os dias como estimulantes e usados pelos pajés e xamãs para fazerem suas profecias e adivinhações. Havia também o paricá, um tipo de rapé fumado. O paricá era soprado por um parceiro através de um tubo para as narinas de quem aspirava. O uso do paricá está relacionado às celebrações religiosas indígenas, onde as pessoas se reuniam, cantavam e invocavam os espíritos. Os pajés que utilizavam o paricá contorciam os músculos do corpo e da face, entravam em agitação e caíam em transe e tinham visões que trariam conhecimento ao seu povo. Tanto o *cohoba* como o paricá possuem em sua composição o N,N-dimetiltriptamina (DMT), um potente alucinógeno o qual seus efeitos tendem a durar de 30 minutos a 1 hora⁸.

Entre os anos de 1920 a 1933 ocorreu a lei seca nos Estados Unidos, onde a venda, fabricação e transporte de bebidas alcoólicas foram proibidas em todo o território do país. O éter passou a ser utilizado em substituição ao álcool devido seu poder inebriante. O uso do éter de forma como bebida, porém remonta aos anos 1700 quando era utilizado por universitários europeus, principalmente os ingleses, sendo muito popular até sua proibição no século XIX. Durante a Segunda Guerra Mundial o éter também era utilizado como bebida, principalmente na Alemanha, devido à falta de bebidas alcoólicas⁹. No Brasil costumava-se beber espumantes e champanhes com éter misturado durante os bailes de carnaval no início do século XX¹⁰.

Nos anos de 1940, começa a produção e uso industrial de solventes. Apenas na década de 1960 começam a surgir nos Estados Unidos, os primeiros relatos de problemas ocupacionais devido ao uso dessas substâncias⁶. O primeiro relato de uso recreativo de cola de sapateiro data de 1959 por adolescentes norte-americanos². Em 1970 foi registrado o primeiro caso de óbito pelo abuso de solventes na Inglaterra tomando proporções de 134 mortes/ano em 1988 devido ao uso abusivo dessas substâncias⁶.

Nos anos de 1900 passa a ser tornar popular no Brasil, sobretudo nos bailes de carnaval o uso da lança-perfume. Feita com vários solventes, sobretudo cloreto de etila, era produzido pela Rhodia na Argentina e importado para o Brasil. A marca Rodouro era a mais solicitada pelos foliões, sendo considerado um dos símbolos do carnaval. O solvente era misturado com um perfume em um recipiente sob pressão que quando acionado soltava um fino jato, com efeito congelante. No ano de 1966 a lança-perfume passa a ser proibida e começam a aparecer versões do inalante sem o popular spray e feito com clorofórmio e éter, sendo o surgimento da loló¹¹.

2.2 Legislação

A Portaria SVS/MS n.º 344, de 12 de maio de 1998, atualizada pela Resolução RDC n.º 6, de 18 de fevereiro de 2014, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), lista as substâncias inalantes e regulamenta sua comercialização. Substâncias como cloreto de etila, clorofórmio, éter e tolueno fazem parte do Anexo I, Lista-D2 (lista de insumos químicos utilizados para fabricação e síntese de entorpecentes e/ou psicotrópicos), sujeitos a controle do Ministério da Justiça¹². O cloreto de etila também está incluso na Lista-B1 do Anexo I (lista de substâncias psicotrópicas), sujeitas a notificação de receita "B"¹³.

A Lei n.º 5.062, de 04 de julho de 1966, por sua vez, “proíbe a fabricação, comércio ou uso do lança-perfume em todo o território nacional”¹⁴.

Por serem consideradas drogas, essas substâncias também estão sujeitas a Lei n.º 11.343, de 23 de agosto de 2006 que trata dentre outros assuntos das atividades de prevenção do uso indevido, atenção e reinserção social de usuários e dependentes de drogas e da repressão a produção não autorizada e ao tráfico ilícito de drogas¹⁵.

Este trabalho tem como objetivo traçar o perfil químico dos inalantes apreendidos no estado de Pernambuco e correlacionar essa composição com as mesorregiões do estado a fim de determinar as áreas com maior incidência de determinada composição. De posse desses dados pode ser feita uma melhor instrução no sentido de atendimento a determinadas patologias decorrentes de determinadas composições e também como forma de auxílio para monitorar o uso de determinados solventes os quais deveriam possuir uma venda controlada.

3. Materiais e Métodos

Para avaliar/quantificar a composição química dos inalantes foram consultadas as cópias dos laudos de apreensão desse tipo de droga do setor de arquivo geral do Instituto de Criminalística Prof. Armando Samico (ICPAS). O ICPAS é um dos principais órgãos do estado de Pernambuco direcionado e capacitado para a identificação de substâncias químicas, sendo um órgão da polícia científica vinculado à Secretaria de Defesa Social do estado. Foram selecionados os dados de: (i) quantidade e apreensões; (ii) tipo de inalante/solvente apreendido; (iii) composição química.

A técnica de cromatografia em fase gasosa é uma das mais importantes utilizadas atualmente, devido seu alto poder de resolução, precisão e sensibilidade, permitindo determinações qualitativas e quantitativas de vários compostos em amostras de composição variada. A técnica é apropriada para a separação e identificação de substâncias de amostras voláteis ou que possam ser volatilizadas, desde que não sofram decomposição pela elevação da temperatura. A separação das substâncias se dá pela interação das mesmas com uma fase estacionária e uma fase móvel. Conforme a natureza da fase estacionária a técnica pode ser classificada em cromatografia gás-sólido ou cromatografia gás-liquido¹⁶. A separação em cromatografia em fase gasosa com fase estacionária sólida ocorre por adsorção das substâncias dissolvidas na fase móvel sobre a superfície do

adsorvente. Essa adsorção está confinada a primeira camada do adsorvente sólido e ocorre competição com os gases da fase móvel podendo alterar as velocidades de adsorção e dessorção das substâncias a serem analisadas. Por isso a fase estacionária deve ser encarada como sendo recoberta pelos analitos e pelos constituintes da fase móvel. Devido esses aspectos a fase móvel pode interferir na separação e no tempo de análise. Fatores como: disponibilidade, custo, efeito na separação, efeito no tempo de análise, efeito no sistema de detecção e segurança de operação, devem ser levados em conta na seleção da fase móvel¹⁷. O comportamento cromatográfico das substâncias normalmente é descrito utilizando-se o tempo gasto a partir do início da injeção até o surgimento do sinal no sistema, sendo chamado de tempo de retenção. O tempo de retenção corresponde ao tempo que uma substância fica no sistema cromatográfico. Devido a adsorção as moléculas ficam retidas na fase estacionária. As substâncias interagem de formas diferentes com a fase estacionária ocorrendo a separação dos componentes, gerando sinais distintos cada um correspondente a um dos componentes da amostra. Fatores como temperatura e velocidade da fase móvel, além da natureza química de cada molécula podem interferir no tempo de retenção, sendo necessário estabelecer corretamente os parâmetros de temperatura, vazão da fase móvel e tipo de fase estacionária, para obter uma melhor separação dos constituintes de uma mistura¹⁸.

A composição química qualitativa foi estabelecida através da técnica de cromatografia em fase gasosa acoplada com detector de ionização de chama. Foi utilizado um cromatógrafo modelo CG-Master com temperatura do injetor de 210 °C, temperatura do detector de 230 °C, temperatura do forno de 70 °C (isotérmico) e coluna BP-20 com comprimento de 30 m, diâmetro interno de 0,32 mm e espessura da fase estacionária de 0,5 µm, sendo a fase móvel o hidrogênio, o volume injetado de 1,0 µL, vazão de 1,0 mL.min⁻¹ e a razão de divisão de 1:30. Foram utilizados padrões de acetona (≥99,9%), cloreto de etila (≥99,7%), clorofórmio (≥99,5%), diclorometano (≥99,5%), éter etílico (≥99,9%), tolueno (≥99,9%), tricloroetileno (≥99,5%) e xileno (≥99,0%), todos adquiridos da Sigma-Aldrich® onde cada substância foi injetada individualmente para a identificação do tempo de retenção e em seguida foi feita uma mistura de todas as substâncias para saber se não haveria superposição de picos. A identificação das substâncias se deu de forma qualitativa. O equipamento com essas especificações é utilizado na rotina do ICPAS para a

identificação de todas as amostras suspeitas apreendidas para serem identificadas se são ou não inalantes ou solventes.

O período relativo à coleta de dados das apreensões foi entre janeiro de 2007 a dezembro de 2011.

Os dados foram analisados em gráficos e tabelas para ter-se uma melhor ideia da incidência das composições por localidades do estado.

4. Resultados

4.1 Apreensões

Ao todo no período analisado foram encontrados 883 casos de inalantes, isso representa 3,66% de todos os casos de apreensão de drogas do ICPAS. A Figura 1 mostra a evolução das apreensões de inalantes ao longo do período estudado.

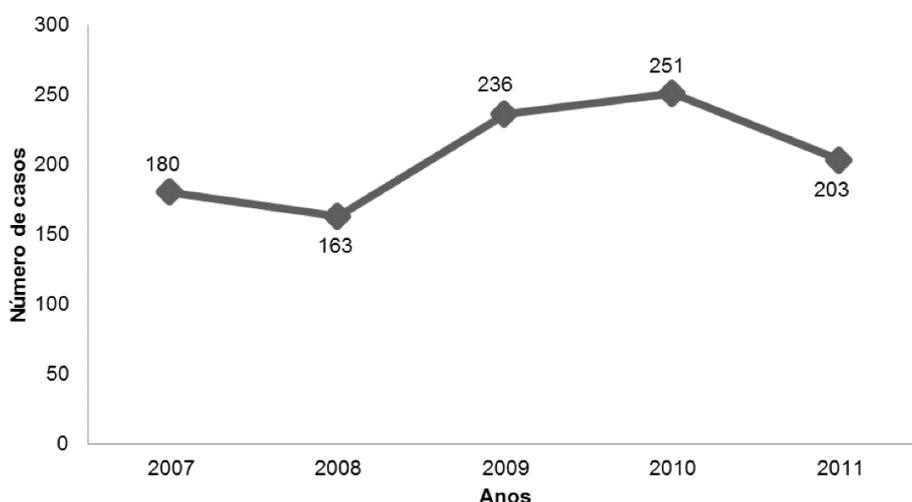


Figura 1. Evolução das apreensões de inalantes entre os anos de 2007 a 2011 no estado de Pernambuco.

Dos inalantes apreendidos a maioria era loló (79%) seguido de cola (8%), clorofórmio (5%), thinner (3%), etanol (2%), tricloroetileno (1%) e outros (2%). As substâncias classificadas como outros devido suas apreensões possuírem valores inferiores comparadas com as demais são: acetona, amoníaco, cloro, diclorometano, éter etílico, formol, lança-perfume.

A Região Metropolitana do Recife (RMR) possui a maior quantidade de casos de apreensões de inalante de todos os tipos, exceto de thinner, sendo esse mais presente na Zona da Mata, conforme observado na Tabela 1.

Tabela 1. Tipos de inalantes apreendidos por mesorregiões do estado de Pernambuco entre os anos de 2007 a 2011.

Inalante	Vale do São Francisco	Sertão	Agreste	Zona da Mata	RMR
Loló	1	7	101	205	382
Cola	2	3	18	11	38
Clorofórmio	0	0	5	11	31
Tíner	5	3	4	10	4
Etanol	0	0	2	5	10
Tricloroetileno	0	0	1	1	6
Outros ¹	0	1	1	3	13

4.2 Composição Química

O cromatograma com a identificação dos solventes utilizados como padrões para a determinação da composição química é mostrado na Figura 2. Os tempos de retenção encontrados foram: éter etílico = 1,83 min; acetona = 2,16 min; cloreto de etila = 2,42 min; diclorometano = 2,63 min; etanol = 3,15 min; tricloroetileno = 3,35 min; clorofórmio = 3,77 min; p-xileno = 5,15 min; m-xileno = 5,33 min; o-xileno = 5,55 min; tolueno = 6,67 min.

Apesar da cola representar 8% e o thinner representar 3% das apreensões, não foi possível determinar a composição química exata desses produtos, pois dependendo da marca comercial, podem ser encontrados mais de 80 solventes diferentes em suas composições. No caso específico desses produtos, só se faz a identificação da presença de tolueno, principal solvente dos dois produtos e no caso do thinner, faz-se ainda a identificação de presença de álcoois como etanol, metanol, n-butanol e isopropanol, acetona e xilenos (não apresentados na Figura 2 por haver superposição de picos). Todos os casos de cola o tolueno mostrou-se presente e nos casos de thinner, além do tolueno, os demais solventes mencionados também foram identificados.

¹ Éter, lança perfume, acetona, amoníaco, diclorometano, cloro, formol.

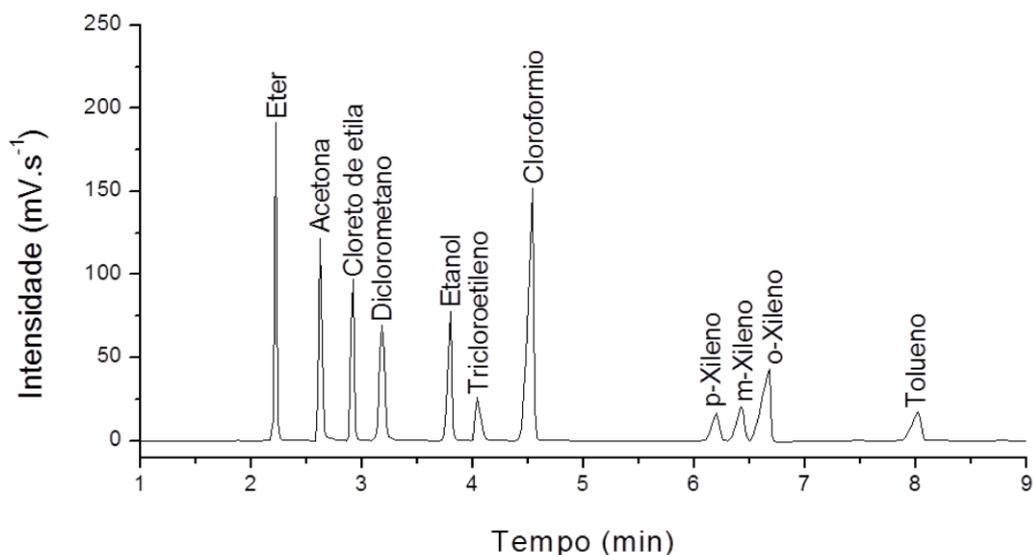


Figura 2. Cromatograma dos padrões de solventes.

A composição química da loló mostrou-se bastante diversificada conforme a Tabela 2. Houve apenas três apreensões de lança-perfume no período estudado, sendo sua composição química mostrando a presença de etanol, cloroformio e cloreto de etila em todos os casos.

Tabela 2. Composição química da loló apreendida entre os anos de 2007 a 2011 no estado de Pernambuco.

Composição química	Prevalência
Etanol + Cloroformio	74,4%
Etanol + Cloroformio + Éter	14,7%
Etanol + Cloroformio + Diclorometano	4,2%
Etanol + Cloroformio + Éter + Diclorometano	2,9%
Etanol + Diclorometano	1,7%
Cloroformio + Diclorometano	0,6%
Etanol + Éter	0,4%
Cloroformio + Éter	0,3%
Éter + Diclorometano	0,3%
Éter + Cloroformio + Diclorometano	0,1%
Etanol + Éter + Diclorometano	0,1%
Etanol + Éter + Cloroformio + Acetona	0,1%

A composição química da loló também varia conforme as mesorregiões do estado, sendo algumas delas não ocorrendo em determinadas localidades, conforme mostrado na Tabela 3.

Tabela 3. Composição química da loló apreendida por mesorregião entre os anos de 2007 a 2011 no estado de Pernambuco.

Composição química	Vale do São Francisco	Sertão	Agreste	Zona da Mata	RMR
Etanol + Clorofórmio	1	5	61	173	278
Etanol + Clorofórmio + Éter	0	0	16	37	49
Etanol + Clorofórmio + Diclorometano	0	0	2	7	20
Etanol + Clorofórmio + Éter + Diclorometano	0	0	3	6	11
Etanol + Diclorometano	0	1	4	3	4
Clorofórmio + Diclorometano	0	0	1	0	3
Etanol + Éter	0	0	1	0	2
Clorofórmio + Éter	0	0	0	0	2
Éter + Diclorometano	0	0	0	0	2
Etanol + Clorofórmio + Diclorometano	0	0	0	1	0
Etanol + Éter + Diclorometano	0	0	1	0	0
Etanol + Éter + Clorofórmio + Acetona	0	0	1	0	0

5. Discussão

Entre os quatro primeiros anos do estudo é possível notar um aumento no número de casos de inalantes apreendidos, contudo no último ano do estudo ocorreu uma queda do número de apreensões em relação ao ano anterior. Provavelmente essa diminuição pode dever-se a dois fatores: (i) diminuição do consumo de substâncias inalantes; (ii) preferência de apreensão por outras drogas. Nos últimos anos tem-se observado um aumento do consumo e de apreensões de crack^{5,19}. Esse aumento do consumo de crack pode estar relacionado migração do uso de substâncias ou ao poliuso. Como o crack é uma droga menos aceita socialmente, além de causar maiores danos ao usuário e a sociedade, as atuais políticas repressivas de combate ao uso de drogas têm se focado na diminuição da oferta dessa substância. Esse fato pode estar ocasionando uma tendência a focar as apreensões em crack, diminuindo as apreensões de substâncias consideradas menos danosas.

O baixo preço e a fácil aquisição são fatores que facilitam a popularização dessas substâncias. A maioria dos jovens utiliza recreacionalmente os inalantes mais populares como o loló, apenas um pequeno grupo faz uso pesado inalando diariamente quantidades elevadas como no caso da cola^{20,21,22}.

Como a loló, dentre os inalantes, é considerada a droga mais popular, isso reflete ela ser também a droga mais apreendida. A cola de sapateiro por ter uma

maior facilidade de acesso devido ao seu preço e a uma fiscalização não tão eficaz de sua venda como a dos solventes que compõem a loló, sua apreensão aparece em segundo lugar, bem atrás das apreensões da loló. Vale ressaltar que a loló é muito mais usada como droga de abuso e recreativa tanto pelas classes sociais mais baixas como por classes sociais mais elevadas e a cola de sapateiro é mais usada, sobretudo pelas classes mais baixas, principalmente por moradores de rua. Como não é uma substância considerada ligada direta ou indiretamente a casos de violência, além de ser facilmente escondida, fica difícil de sua apreensão. Os demais solventes encontrados como estavam em sua forma comercial, alguns com alto grau de pureza, provavelmente seriam usados como matéria-prima para a fabricação da loló, corroborando com os achados da composição química.

O uso de inalantes é mais reportado em adolescentes e pré-adolescentes com idades entre 13 a 15 anos, havendo alguns casos de início de uso entre os 5 a 6 anos de idade. Apesar de haver relato do uso em adultos, poucos estudos com essa faixa etária envolvendo esse tipo de substância foram realizados. Como a população de risco é jovem, a influência da família e dos amigos é determinante no uso. As razões para o início do uso são diversas, como alívio para o tédio, pressão dos companheiros, curiosidade, necessidade de atenção e aceitação. No caso de crianças que vivem nas ruas, além da falta de apoio emocional e financeiro, elas relatam o uso por diminuir a fome^{20,21,22}.

A Região Metropolitana do Recife (RMR) possui a maioria dos casos de apreensão de inalantes. Esse fato é justificável por ser a região com a maior população absoluta do estado com mais de 4 milhões de habitantes, equivalente a 43,95% da população do estado²³. A loló é o inalante mais apreendido em quatro das cinco mesorregiões do estado, sendo no Sertão a maior incidência das apreensões de thinner. Isso provavelmente devido ao thinner ser uma substância comercial mais comum do que as substâncias usadas para fazer a loló, conseguindo assim chegar com mais facilidade no interior do estado.

Foram encontradas 12 combinações de misturas de solventes na composição da loló apreendida. Apesar de possuir sua venda controlada e seu uso ser proibido o clorofórmio aparece em oito das 12 misturas. O éter também possui sua venda controlada, mas aparece em sete das 12 misturas. A presença de substâncias de venda controlada na composição da loló indica um problema na fiscalização na venda dessas substâncias, além de provavelmente elas poderem ser adquiridas pelos traficantes através de desvios na distribuição, descarte ou estocagem dessas

substâncias em indústrias e laboratórios. As demais substâncias encontradas por não possuírem um maior controle de sua comercialização tornam-se opções mais fáceis e baratas para a produção da loló, apesar de não causarem os mesmos efeitos que o clorofórmio e o éter no organismo. Isso é comprovado onde a mistura etanol mais clorofórmio foi a mais encontrada, apesar do controle da venda do clorofórmio, isso devido o usuário perceber a diferença nos efeitos e preferir determinadas misturas. O etanol faz-se presente em nove das 12 misturas. Por ser de fácil aquisição ele provavelmente é usado como principal solvente da mistura, além de farmacologicamente potencializar os efeitos dos demais solventes¹.

Apesar da composição química da loló variar entre as mesorregiões do estado, a mistura etanol mais clorofórmio é a mais incidente em todas as localidades. A RMR volta a se destacar como a região onde há o maior número de casos entre as composições químicas.

Como a loló consiste em uma mistura de dois ou mais solventes orgânicos diferentes (nesse estudo foram encontradas 12 misturas diferentes), podem ocorrer fenômenos de adição, potencialização e antagonismo de efeitos. Na adição se duas substâncias causam um mesmo efeito, ao utilizá-las conjuntamente, o efeito é duplamente mais intenso. Na potencialização se duas substâncias causam um mesmo efeito, ao utilizá-las conjuntamente, o efeito é três ou quatro vezes mais intenso. No antagonismo, duas substâncias possuem efeitos contrários, e quando administradas conjuntamente seus efeitos se anulam e o organismo não apresenta nenhuma sintomatologia. O quadro tende a ser tornar mais complicado quando usuários além de utilizarem inalantes fazem o uso concomitante de outras drogas como maconha e cocaína.

Não há estudos conclusivos sobre dependência de inalantes. Contudo alguns casos de pessoas que utilizaram essas substâncias durante anos preenchem vários critérios preconizados pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como sendo característicos de dependência. A tolerância pode ocorrer, mas de forma mais moderada em comparação com outras drogas²⁴. O tolueno, presente na cola e no tiner, apresenta tolerância após um uso regular de pelo menos três meses¹.

Inalantes como lança-perfume, loló, cola e tiner, por exemplo, consistem na mistura de vários solventes. Essa exposição a múltiplas substâncias pode resultar em inibição ou indução de etapas de biotransformação de alguns de seus constituintes. As inibições são mais frequentes quando esses compostos passam por biotransformação pelo mesmo complexo enzimático. As enzimas de funções

mistas possuem baixa especificidade, ocorrendo à competição entre os solventes pelo sítio de biotransformação disponível até a saturação enzimática. Um exemplo é a exposição concomitante ao benzeno e ao tolueno, ambos presentes na composição do tiner em proporções diferentes dependendo da marca. Quanto maior a concentração de benzeno, menor a biotransformação de tolueno e vice-versa¹.

O tolueno é bem absorvido pelos pulmões e pelo sistema digestório. Acumula-se rapidamente no cérebro e se deposita nos tecidos conforme o conteúdo de lipídios, sendo o tecido adiposo o qual armazena a maior quantidade. É uma substância extremamente neurotóxica e com propriedades narcóticas possuindo um efeito bifásico. Em baixas concentrações causa euforia e excitação e em altas concentrações gera depressão, desorientação, tremores, alucinações, ataxia, convulsão e coma. A excitação está baseada no aumento da concentração de neurotransmissores como noradrenalina, dopamina, indolamina e serotonina. A depressão é resultado da interação física ou química dessa substância com as membranas celulares, podendo isso causar diminuição da função cognitiva devido a alterações na estrutura do tecido nervoso. O cerebelo é particularmente afetado pelo tolueno podendo causar diminuição da agilidade motora, além de lesões no córtex cerebral que podem causar demência, distúrbios intelectuais e emocionais e alterações de funções neurovegetativas²⁵.

Apesar de haver uma diminuição das apreensões de inalantes no último ano de estudo, esses tipos de substância ainda merecem atenção por serem utilizados como drogas de abuso e poderem causar problemas de saúde nos usuários. A determinação da composição química bem como estabelecer a correlação com as áreas de apreensão torna-se importante para mapear as áreas onde determinadas composições são mais incidentes, podendo-se assim melhor monitorar e tentar traçar como aquelas substâncias estão sendo adquiridas de forma ilegal.

6. Conclusão

Dentre os inalantes apreendidos no estado de Pernambuco no período analisado, a loló corresponde a 79% das apreensões. Através da análise de sua composição química por cromatografia em fase gasosa com detector de ionização de chama, foram encontrados 12 padrões de misturas de dois até quatro solventes diferentes. Muitos dos solventes contidos na composição da loló ou que foram apreendidos isoladamente possuem sua venda controlada incorrendo assim na venda e aquisição ilegal dessas substâncias por parte de quem produz essas drogas inalantes.

Inalantes como a loló constituem uma mistura de solventes. A utilização em conjunto de solventes diferentes, pode causar fenômenos de adição, potencialização e antagonismo dos seus efeitos. Como os solventes possuem atividade no SNC, eles podem contribuir para o desenvolvimento de transtornos mentais. Por ser feito o uso em conjunto dos inalantes com outras drogas, os solventes presentes na composição podem intensificar os efeitos da dependência química, além de causar efeitos diferentes daqueles conhecidos de determinadas drogas.

A determinação da composição química por mesorregião ajuda a traçar um panorama da incidência dessas substâncias em cada região servindo de auxílio para traçar como esses solventes estão sendo adquiridos em todas as localidades focando o esforço no monitoramento do comércio dos mesmos.

Agradecimentos

Ao CNPq pelo financiamento e ao ICPAS por permitir a consulta em seus arquivos.

Referências

1. Oga S. Fundamentos de toxicologia. 2ª ed. São Paulo: Atheneu Editora; 2003. 474p.
2. Pedrozo MFM, Siqueira MEPB. Solventes de cola: abuso e efeitos nocivos à saúde. Rev. Saúde Pública. 1989; 23: 336-340.
3. Godoi AMM, Muza GM, Costa MP, Gama MLT. Consumo de substâncias psicoativas entre estudantes de rede privada. Rev. Saúde Pública. 1991; 25: 150-156.
4. Wagner GA, Oliveira LG, Barroso LP, Nishimura R, Ishihara LM, Stempliuk VA, *et al.* Drug use in college students: a 13-year trend. Rev. Saúde Pública. 2012; 46: 497-504.
5. Carlini ELA, Noto AR, Sanchez ZM, Carlini CMA, Locatelli DP, Abeid LR, *et al.* VI Levantamento nacional sobre o consumo de drogas psicotrópicas entre estudantes do ensino fundamental e médio das redes pública e privada de ensino nas 27 capitais brasileiras. São Paulo / Brasília: Centro Brasileiro de Informações sobre Drogas – CEBRID / Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP / Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas – SENAD; 2010. 503p.
6. Foster LMK, Tannhauser M, Tannhauser SL. Toxicologia do tolueno: aspectos relacionados ao abuso. Rev. Saúde Pública. 1994; 28: 167-172.
7. MASON, B. The prophet of gases. Disponível em: <<http://news.sciencemag.org/archaeology/2006/10/prophet-gases>>. Acessado em: 22/03/2014.
8. Martinez S, Almeida M, Pinto, A. Alucinógenos naturais: Um voo da Europa medieval ao Brasil. Química Nova. 2009; 32: 2501-2507.

9. Miller RL. The encyclopedia of addictive drugs. New York: Greenwood; 2002. 504p.
10. Castro R. Carmen: Uma biografia – A vida de Carmen Miranda, a brasileira mais famosa do século XX. São Paulo: Companhia das Letras; 2005. 632p.
11. IMESC – Instituto de Medicina Social e de Criminologia de São Paulo. Inalantes/solventes. Disponível em: <<http://www.imesc.sp.gov.br/infodrogas/inalante.htm>>. Acessado em: 22/03/2014.
12. Brasil. Ministério da Saúde. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 39, de 09 de julho de 2012. DO de 21/06/2006.
13. Brasil. Ministério da Justiça. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 104, de 06 de dezembro de 2000. DO de 04/07/2007.
14. Brasil. Presidência da república. Lei nº 5.062, de 04 de julho de 1966. DO de 07/09/1966.
15. Brasil. Casa civil. Lei nº 11.343, de 23 de agosto de 2006. DO 24/08/2006.
16. Passagli M, Barroca MM, Guedes MLO. Técnicas cromatográficas usadas em toxicologia forense. In: Passagli M. 2011. Toxicologia forense: Teoria e prática. Campinas: Millennium Editora; 2011. p. 419-440.
17. Ciola R. Fundamentos da cromatografia a gás. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda; 1985. 300p.
18. Collins, CH. Princípios básicos de cromatografia. In: Collins CH, Braga GL, Bonato OS. 2010. Fundamentos de cromatografia. Campinas: Editora da UNICAMP; 2010. p. 17-45.
19. Castro-Neto AG, Silva DCN, Nunes ACSR, Neves-Júnior CB, Rodrigues DA, Fontes A, *et al.* Perfil das apreensões de crack na Região Metropolitana do Recife o período de 2001 a 2010. In: Uchôa R, Pimentel P, Lins, J. (orgs.) 2013. Integração ensino-serviço e política sobre drogas. Recife: Editora Universitária da UFPE; 2013. p. 69-91.
20. Pedrozo MFM, Siqueira MEPB. Solventes de cola: abuso e efeitos nocivos à saúde. Rev. Saúde Pública. 1989; 23: 336-340.
21. Godoi AMM, Muza GM, Costa MP, Gama MLT. Consumo de substâncias psicoativas entre estudantes de rede privada. Rev. Saúde Pública. 1991; 25: 150-156.
22. Wagner GA, Oliveira LG, Barroso LP, Nishimura R, Ishihara LM, Stempliuk VA, *et al.* Drug use in college students: a 13-year trend. Rev. Saúde Pública. 2012; 46: 497-504.
23. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estados. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=pe#>>. Acessado em: 22/03/2014.
24. Passagli M. Solventes ou inalantes. In: Passagli M. 2011. Toxicologia forense: Teoria e prática. Campinas: Millennium Editora; 2011. p. 120-130.
25. Bruckner JV, Anand SS, Warren, DA. Efeitos tóxicos de solventes e vapores. In: Klaassen CD, Watkins III JB. 2012. Fundamentos em toxicologia de Casarett e Doull. 2ª ed. Porto Alegre: AMGH; 2012. p. 337-347.