

CETESB

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL

DIRETORIA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA DE EMISSÕES DE VEÍCULOS
DIVISÃO DE PROGRAMAS DE REDUÇÃO DA POLUIÇÃO VEICULAR
SETOR DE FONTES MÓVEIS E RUÍDO

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA Prof. Dr. Lucas Nogueira Garcez
Av. Prof. Frederico Hermann Junior, 345 - Pinheiros
05489-900 - SÃO PAULO - BR SL

RELATÓRIO DA OPERAÇÃO CONJUNTA DE
INSPEÇÃO DA POLUIÇÃO DE TÁXIS
CETESB / PMSP
SETEMBRO / 1992

026999

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Luiz Antonio Fleury Filho

Governador

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

Édis Milaré

Secretário

CETESB

Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental

Walter Lazzarini

Diretor-Presidente

Antonio Martins de Albuquerque

Diretor de Normas e Padrões Ambientais

Carlos Pedro Jens

Diretor de Pesquisa e Desenvolvimento de Tecnologia

Lineu Rodrigues Alonso

Diretor de Controle da Poluição de Regiões Metropolitanas

Carlos Pedro Jens

Diretor de Treinamento e Transferência de Tecnologia

RESPONDENDO CUMULATIVAMENTE

Ricardo Augusto Grecco Teixeira

Diretor Administrativo e Financeiro

Walter Godoy dos Santos

Diretor de Controle da Poluição do Interior

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

S U M Á R I O

INTRODUÇÃO

CAPÍTULO I - INSPEÇÃO DE EMISSÃO DE GASES

1. Características da Inspeção
 - 1.1. Metodologia da Inspeção
 - 1.1.1. Experiência Internacional
 - 1.1.2. Escolha da metodologia para a operação
 - 1.1.3. Limites de emissão utilizados
 - 1.1.4. Descrição do teste
 - 1.2. Equipamento
 - 1.2.1. Analisadores de gases - características principais
 - 1.2.2. Manutenção
 - 1.2.3. Reteste
2. Caracterização da Frota Amostrada
3. Avaliação dos resultados
 - 3.1. Critérios de Aprovação/Reprovação
 - 3.2. Reprovação em emissões
 - 3.3. Reprovação em CO - critério do programa
 - 3.4. Reprovação em CO - especificação do fabricante
 - 3.5. Reprovação em HC
 - 3.6. Rotação
 - 3.7. Reprovação em diluição
 - 3.8. Combustível Disponível na RMSF
 - 3.9. Veículos equipados com catalisador
 - 3.10. Avaliação da metodologia utilizada
 - 3.11. Desempenho do equipamento
4. Preparação da Rede de reparação para um programa de inspeção veicular
5. Conclusões

CAPÍTULO II - INSPEÇÃO DE EMISSÃO DE RUÍDO

1. Metodologia
 - 1.1. Norma
 - 1.2. Equipamentos utilizados
 - 1.3. Procedimento
 - 1.4. Local
2. Critério adotado na operação
3. Níveis de aprovação para diferentes limites
4. Níveis de emissão por modelo
 - 4.1. Distribuição dos níveis em grupos de mesmo modelo
 - 4.2. Idade média dos grupos de mesmo modelo
 - 4.2.1. Determinação da Idade Média
 - 4.2.2. Idade Média e nível médio de emissão de ruído dos grupos de mesmo modelo
5. Níveis de emissão de ruído por idade
6. Conclusão

ANEXOS

- Anexo 1 - Relatório de Inspeção Impresso pelo Analisador
Anexo 2 - Folheto distribuído aos proprietários dos veículos
Anexo 3 - Definição e cálculo do nível médio de emissão de ruído
Anexo 4 - Figuras 01 a 41
Anexo 5 - Listagem Geral dos Veículos Testados

INTRODUÇÃO

O programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores - PROCONVE, estabelecido em 1986, através da Resolução nº 18 do CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente, definiu os limites de emissão para os veículos novos, bem como as exigências para o seu atendimento.

O PROCONVE também prevê a implantação de programas de âmbito regional de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso (I/M), com a finalidade de manter sob controle os níveis de emissão da frota circulante nos grandes centros urbanos.

É fato conhecido que a manutenção dos veículos, quando realizada conforme as recomendações dos fabricantes, garante o desempenho, dirigibilidade, durabilidade, segurança, assim como níveis de consumo e emissão de poluentes e ruído dentro de padrões aceitáveis.

Um Programa de I/M consiste basicamente na verificação periódica obrigatória das condições mecânicas dos veículos, quanto à segurança e/ou emissão de poluentes (gases, fuligem de escapamento, vapores e ruído) e manutenção corretiva quando necessária. Normalmente os programas estabelecem que a verificação seja feita através de uma inspeção oficial por ocasião do licenciamento do veículo, relicenciamento e mudança de proprietário, de tal modo que em caso de reprovação, o veículo não tem autorização legal para circulação.

Para sua viabilização, é indispensável que a rede de assistência técnica esteja preparada para absorver em volume e qualidade, a demanda de serviços decorrentes de sua implantação.

Com o objetivo de criar as condições necessárias para o estabelecimento de um programa de I/M na Região Metropolitana de São Paulo, a CETESB está desenvolvendo, desde 1989, o Programa de Credenciamento de Oficinas de Diagnóstico para Veículos Leves (automóveis e veículos comerciais leves a álcool e a gasolina). Este programa envolve o treinamento e certificação de mecânicos, auditorias de serviço, vistorias periódicas nas instalações das oficinas, aferição de equipamentos etc.

Complementarmente, a CETESB firmou Convênio com o SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial e com o SINDIREPA - Sindicato da Indústria de Reparação de Veículos e Acessórios do Estado de São Paulo, visando o treinamento de instrutores e adaptação dos currículos dos cursos de mecânica automobilística, com o objetivo de possibilitar o treinamento e certificação de mecânicos em "Emissões Veiculares". Atualmente o SENAI ministra o curso de emissões veiculares para os gerentes de serviço e mecânicos da rede de oficinas credenciadas pela CETESB, bem como para os alunos dos cursos regulares de aprendizagem em mecânica de autos.

Finalmente, antes de estabelecer as diretrizes básicas do programa de I/M, a CETESB está desenvolvendo programas piloto de inspeção de veículos. Estes programas têm por finalidade a avaliação do estado atual da frota circulante, estabelecimento de limites para aprovação/reprovação e familiarização com os equipamentos e procedimentos necessários ao futuro programa de I/M.

Um destes programas foi realizado no período de 21/11/90 a 20/12/90, no pátio de lacração do DETRAN - Departamento Estadual de Trânsito de São Paulo, onde foram testados 298 veículos, em sua maioria novos, fabricados a partir de 1988. Apesar de tratar-se de veículos novos foi verificada uma reprovação de 93,6%, se consideradas as especificações de regulagem dos fabricantes, o que demonstra o alto índice de desregulagem da frota circulante da Região Metropolitana de São Paulo.

Visando avaliar uma frota de veículos mais representativa do estado geral de manutenção do que aquela composta por veículos novos e semi-novos avaliada no projeto piloto do DETRAN, foi realizado no período de 29/04/92 a 29/05/92 um programa para avaliação das emissões de gases e ruído da frota de táxis da cidade de São Paulo em uma operação conjunta com a Prefeitura do Município de São Paulo. Este programa foi denominado "Operação Conjunta de Inspeção da Poluição de Táxis - CETESB/PMSP".

Esta operação contou com a colaboração da PMSP através da liberação de uma área na Secretária Municipal de Transportes, junto ao pátio de vistoria anual de táxis, onde foram instalados os equipamentos para a realização dos testes.

A Sun Electric do Brasil forneceu um analisador de gases do tipo infravermelho (modelo Inspector - 1053). Para a medição do nível de emissão de ruído foi utilizado um medidor de nível sonoro B&K modelo 1032, fornecido pela CETESB. A coordenação e a supervisão das atividades ficou a cargo dos técnicos da CETESB.

Os táxis da cidade de São Paulo, cerca de 25000 ativos, apresentam características típicas de uma frota com elevada quilometragem. Apesar da pouca confiabilidade da informação obtida através do odômetro, a média de 82918 km obtida entre os 408 veículos testados, revela uma frota com uso acima da média normal e permite uma avaliação antecipada dos veículos de fabricação mais recente quanto à durabilidade dos equipamentos destinados ao controle da poluição. Além disso, a variedade de marcas e modelos permite uma avaliação mais abrangente de toda a frota em circulação.

O resultado dos testes foi utilizado apenas para estudos, não tendo havido nenhuma vinculação com o licenciamento anual dos táxis ou com qualquer outra medida de caráter oficial.

Este relatório tem como objetivo avaliar a metodologia empregada no programa, os equipamentos utilizados e os índices de aprovação/reprovação resultantes da metodologia escolhida.

CAPÍTULO I - INSPEÇÃO DE EMISSÃO DE GASES

1. Características da Inspeção

1.1. Metodologia

1.1.1. Experiência internacional

A CETESB tem pesquisado as diversas modalidades de Programas de I/M desenvolvidas em outros países, em particular, nos Estados Unidos, Alemanha e Japão, que têm a maior experiência no desenvolvimento destes programas. Observa-se que os diversos programas em operação diferem basicamente quanto aos seguintes aspectos metodológicos:

- a) teste de emissão de gases de escapamento em marcha lenta;
- b) teste de emissão de gases de escapamento em marcha lenta e a 2500 rpm (sem carga no motor);
- c) teste de emissão de gases de escapamento em marcha lenta e com o veículo sendo submetido a carga de rodagem em dinamômetro.

Esses testes consideram, geralmente, a medição de monóxido de carbono - CO ou de CO e combustível não queimado - HC como indicadores do estado de manutenção do veículo. Além disso, considera-se também a medição de dióxido de carbono - CO₂ para correção da medida de CO em função de possível diluição do gás de escapamento com ar ambiente, devido a furos no sistema de escapamento, má vedação das juntas, existência de sistema de injeção de ar secundário no coletor de escapamento etc. Dependendo do país, ou mesmo da região, essas medições são acompanhadas por uma verificação visual e/ou funcional de diversos componentes que afetam diretamente a emissão de poluentes, como é, por exemplo, o caso do conversor catalítico.

Embora a inspeção baseada em testes de emissão de gases com o veículo sendo submetido a carga em dinamômetro seja considerada mais apropriada, os equipamentos necessários ao seu desenvolvimento têm um custo muito elevado e o tempo necessário para sua realização é em média o dobro do tempo necessário para os testes em marcha lenta que, apesar de não determinarem a emissão em outros regimes de funcionamento do motor, podem identificar grande parte dos veículos que estão com problemas mecânicos que afetam a emissão de poluentes.

A medição das emissões do veículo a 2500 rpm (sem carga no motor) pode ser realizada como um complemento do teste de marcha lenta, desde que sejam pesquisados os limites para cada modelo ou classe dos veículos comercializados. Normalmente estes valores são inferiores aos encontrados no regime de marcha lenta.

1.1.2. Escolha da metodologia para o programa

Na Operação Conjunta CETESB/PMSP foi utilizado o teste de medição de CO e HC em marcha lenta e a inspeção visual de alguns itens do veículo diretamente relacionados com as emissões, além de uma verificação do nível de emissão de ruído do escapamento, conforme detalhado mais à frente.

1.1.3. Limites de emissão utilizados

Para o estabelecimento dos limites de emissão, a CETESB fez um levantamento junto aos fabricantes de veículos para obtenção das especificações da porcentagem de monóxido de carbono e rotação em marcha lenta dos modelos de veículos em circulação.

Todavia, esses valores não puderam ser utilizados por insuficiência de campos na memória do equipamento cedido pela Sun Electric do Brasil, tendo sido necessário a elaboração de uma tabela simplificada, que foi definida com base nas informações disponíveis. Os veículos foram então divididos em grupos e os limites para emissão de monóxido de carbono foram estabelecidos conforme a tabela 1 abaixo, que passaremos a denominar de limites de CO de acordo com o critério do programa. Estes valores são o parâmetro para aprovação ou reprovação por emissão de CO.

Tabela 1 - Limites de CO de acordo com o critério do programa

ANO-MODELO	GASOLINA % CO	ÁLCOOL % CO
até 1979	até 6,0	-
1980-88	até 5,0	até 4,5
1989	até 4,0	até 3,5
1990-92	até 3,5	até 3,0

é oportuno lembrar que o limite para emissão de CO em marcha lenta fixado pelo PROCONVE é de 3,0% para os veículos comercializados a partir de 01/01/89 e de 2,5% a partir de 01/01/92. As tolerâncias nos limites de CO para todos os veículos foram dadas em função de uma visão mais realística das práticas de regulagem normalmente utilizadas. Para os veículos a gasolina foi dada uma tolerância ainda maior devido a eventuais variações do teor de 22% de álcool anidro no gasool (gasolina + álcool anidro).

Além disso, procuramos manter os mesmos limites adotados nos programas anteriores para permitir comparações dos resultados.

Para a rotação de marcha lenta, foi estabelecida a faixa de aprovação de 600 a 1200 rpm para todos os modelos.

Para HC, o limite máximo foi de 1200 ppm para todos os modelos.

Para a diluição (CO + CO₂), foi estabelecido o limite inferior de 7%.

Os limites de CO, HC, diluição e rotação de marcha lenta foram armazenados na memória do equipamento e foram comparados automaticamente com os valores medidos.

1.1.4. Descrição do teste

Os testes foram realizados segundo a seguinte seqüência:

Teste de emissões

- o usuário estaciona o veículo com o motor na temperatura normal de funcionamento ao lado do analisador de gases;
- o operador dá entrada no analisador dos seguintes dados de identificação do veículo:
 - . placa
 - . ano/modelo/motor
 - . nº de cilindros
 - . combustível
 - . quilometragem
- o operador conecta o captador de rotação no cabo do 1º cilindro;
- o operador faz a inspeção visual dos seguintes itens:
 - . presença do PCV - Sistema de Recirculação dos Gases do Câster e verificação de mangueiras desconectadas ou estranguladas;
 - . inspeção do Sistema de Controle de Emissão Evaporativa (para os veículos a partir de 1990 a gasolina) e verificação de possíveis vazamentos de combustível;
 - . presença de fumaça visível no escapamento, devido a queima de óleo lubrificante do motor.
- o operador acelera o motor durante 30 segundos, na rotação entre 2200 e 2800 rpm, conforme instrução automática do analisador, para a descontaminação do câster, acionando a alavanca da borboleta de aceleração do carburador ou o pedal do acelerador;

- o operador introduz a sonda no escapamento;
- o analisador faz a medição dos gases de escapamento e rotação:
 - monóxido de carbono (CO);
 - combustível não queimado (HC);
 - diluição (CO + CO₂);
 - rotações por minuto (rpm)
- a impressora do equipamento emite relatório com o resultado do teste, aprovado ou reprovado, conforme Anexo 1.

O tempo médio da inspeção relativa às emissões de gases foi de 6 minutos por veículo.

Caso o veículo fosse reprovado em pelo menos um item, entre inspeção visual, índice de CO, HC, diluição e rotação de marcha lenta, era automaticamente reprovado no teste de emissões.

Caso o sistema já estivesse vigorando em caráter oficial, vinculado ao licenciamento, o veículo reprovado necessitaria fazer a reparação e voltar para um reteste. Em caso de aprovação, o proprietário do veículo poderia então requerer o licenciamento.

Durante o desenvolvimento da operação conjunta, procurou-se orientar os proprietários dos veículos reprovados sobre as causas que levaram à reprovação. O proprietário recebia um certificado onde eram apontadas as causas da reprovação e as possíveis medidas corretivas, conforme modelo no Anexo 2.

Foi afixado no local dos testes um painel com a relação das oficinas credenciadas pela CETESB para reparo e/ou regulagem do motor, a título de sugestão para os veículos reprovados.

1.2. Equipamento

1.2.1. Analisador de gases - características principais

- Fabricante: Sun Electric Company (EUA);

modelo: Sun 1053 - Inspector Computerized Analyzer, com duas impressoras;

- Especificações:

- o equipamento atende as exigências BAR 84 do Bureau of Automotive Repair do Estado da Califórnia, EUA, consideradas como referência para este tipo de equipamento.

- Aplicações:

- .. inspeções oficiais de gases de escapamento com medições de monóxido de carbono (CO), combustível não queimado (HC), diluição (CO₂ + CO) e rotação (rpm);
- .. auxiliar de diagnóstico e regulagem de motores do ciclo Otto com medição dos parâmetros acima.

- Requisitos adotados pela CETESB para instalação e operação:

- ..mínimo de dois operadores treinados, sendo entretanto mais adequada a utilização de três.
- ..abrigo ventilado de no mínimo 2 m x 2 m;
- ..fonte AC 110 V, 60 Hz;
- ..aterramento;
- ..cabo trifásico contendo três fios conforme AWG 1 mm²;
- ..disjuntor de 15 A.

- Calibração:

- ..Utiliza garrafa contendo gás de calibração conforme código DOT-39 do manual do equipamento, com 7,5 ft³ a 250 psi com 600 ppm de propano, 1,6% CO, 11% CO₂, com exatidão de mistura certificada de ± 2% e balanço de nitrogênio com tolerância de mistura de 0%;
- ..a calibração do analisador é requerida automaticamente pelo equipamento a cada sete dias. Caso a calibração não seja feita neste período, o equipamento não opera e faz a indicação no monitor. A garrafa de calibração pode ficar incorporada ao equipamento ou providenciada quando a calibração é requerida.

1.2.2. Manutenção

- Os filtros de ar devem ser inspecionados a cada 30 dias de funcionamento e lavados com água e sabão se necessário;
- Os filtros de gás primários devem ser limpos ou substituídos em caso de baixa vazão de gás e/ou quando houver indicação de "hang-up" (aderência de combustível não queimado no sistema de amostragem).
- Os filtros de gás secundários devem ser substituídos em caso de baixa vazão de gás e/ou "hang-up".
- A garrafa de gás de calibração deve ser substituída, quando a indicação de pressão no manômetro for zero psi. Na operação com a PMSP o equipamento estava sem a garrafa de calibração incorporada. A calibração foi realizada periodicamente por técnicos do fabricante.

1.2.3. Reteste

No caso de um veículo reprovado em uma primeira inspeção, o equipamento possibilita, por ocasião do reteste, a entrada de dados referentes aos resultados do teste anterior, custo e item reparado, que são informações importantes para pesquisas de proteção ao consumidor.

Por tratar-se de equipamento com tecnologia ultrapassada, este recurso fica comprometido devido à baixa capacidade da memória. Para o futuro Programa de I/M poderá ser utilizado um sistema computadorizado central, interligado com os equipamentos nas estações de inspeção, controlando a emissão de certificados e fornecendo registros das inspeções.

2. CARACTERIZAÇÃO DA FROTA AMOSTRADA

A seleção dos veículos nas filas de vistoria de táxis da PMSP foi feita eliminando-se os veículos da Fiat com cabos de ignição do tipo "verde", que não permitem a leitura da rotação. Não houve distinção quanto ao combustível utilizado, marca, modelo e ano, exceto o caso já citado.

A tabela 2 apresenta o perfil ano/modelo combustível e marca da frota amostrada.

A figura 1 mostra o perfil de quilometragem média em função do ano-modelo do veículo. Serve apenas como orientação, visto que a informação obtida no odômetro não reflete na totalidade dos casos a real quilometragem do motor.

A figura 2 mostra as porcentagens de veículos a álcool e gasolina em função do ano de fabricação. Observa-se a preferência pelo álcool até 1989 e do mesmo modo pela gasolina a partir de 1990.

Tabela 2 - Perfil ano-modelo, combustível e marca da frota amostrada

ANO	ÁLCOOL					GASOLINA					TOTAL
	VW	GM	FORD	FIAT	LADA	VW	GM	FORD	FIAT	LADA	
79	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
82	1	2	0	0	0	0	0	1	0	0	4
83	8	3	0	1	0	1	0	0	0	0	13
84	6	3	0	0	0	1	1	0	0	0	11
85	9	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12
86	70	25	3	11	0	2	0	0	0	0	111
87	42	10	3	3	0	2	0	0	0	0	60
88	14	2	0	0	0	2	1	0	1	0	20
89	10	7	2	2	0	5	1	0	1	0	28
90	3	6	2	1	0	29	11	12	6	5	75
91	5	1	0	1	0	16	4	2	5	7	40
92	1	0	0	1	0	0	3	0	27	0	33
Total	169	61	10	20	0	59	21	16	40	12	408

3. Avaliação dos Resultados

3.1. Critérios de Aprovação/Reprovação

No anexo 5 encontra-se a listagem geral dos veículos testados, organizados por ordem alfabética dos modelos.

Devido aos problemas de leitura do captador de rotação, os veículos que apresentaram valores de rotação fora da faixa de 600 a 1200 RPM, foram desconsiderados na avaliação do índice de aprovação/reprovação.

O equipamento também considera inválidos os testes cuja porcentagem de diluição, CO+CO₂, fique abaixo de 7%. A diluição abaixo de 7% evidencia que o veículo deve estar com o sistema de escapamento em más condições ou instalação inadequada da sonda de

amostragem, permitindo entrada de ar no sistema e conseqüente leitura falsa do índice de CO. Nestes casos consideramos o veículo como reprovado em diluição e emissões.

Nas avaliações quanto ao índice de CO, de acordo com a especificação do fabricante, não foram considerados os seguintes casos:

- Veículos cujos dados referentes às informações do modelo/motor não foram coletados corretamente e não permitiram determinar a especificação do fabricante, indicados com o sinal "?..." na relação geral constante do anexo 5, num total de 17 veículos.
- Veículos equipados com catalisador, pois o equipamento disponível não dispunha de sonda com adaptador para colocação antes do catalisador, local onde deve ser verificada a especificação de regulagem do fabricante, num total de 28 veículos.

A tabela 3 apresenta um quadro geral da amostragem de veículos adotada para emissões, CO segundo o critério do programa, CO segundo especificação do fabricante, HC, rotação de marcha lenta e diluição. Será utilizada para verificação do índice de reprovação/aprovação para cada um dos critérios adotados.

Tabela 3. Quadro Geral da amostragem - número de veículos utilizados

	TOTAL			ÁLCOOL			GASOLINA		
	APR	REP	INV	APR	REP	INV	APR	REP	INV
Emissões	211	155	42	137	96	27	74	59	15
CO - critério do programa	227	123	58	153	65	42	74	58	16
CO - especific. fabricante	39	272	97	26	180	54	13	92	43
HC	311	39	58	184	34	42	127	5	16
Rotação em marcha lenta	367	-	41	233	-	27	134	-	14
Diluição	350	16	42	218	15	27	132	1	15

3.2. Reprovação em emissões

Considerou-se um veículo reprovado em emissões quando reprovado em qualquer um dos itens inspecionados, ou seja, no índice de CO pelo critério do programa, HC, diluição e itens da inspeção visual. A análise para cada item será feita mais à frente.

A figura 3 apresenta o índice de reprovação em emissões de 42% para os 366 veículos inspecionados e considerados válidos.

Desse total, os 133 veículos a gasolina apresentaram um índice de reprovação de 44% enquanto que os 233 veículos a álcool apresentaram um índice de 41%, como pode ser visto na figura 4.

A figura 5 apresenta as contribuições de cada item, CO, HC e diluição nas reprovações. Observar que a contribuição do CO é a mais significativa com 33,6% de reprovações contra 10,6% para HC e 4,4% para diluição. A reprovação simultânea em CO e HC ficou em apenas 6,3%. Não foi possível avaliar a reprovação conjunta com a diluição visto que o equipamento invalida o teste cuja diluição fique abaixo de 7% e não faz a leitura de CO e HC.

A figura 6 mostra a tendência do índice de reprovação em emissões em função do ano-modelo dos veículos testados. Observa-se que, foi verificado um aumento nas reprovações a partir de 1989 em relação ao período compreendido entre 85 e 88. Pelo critério do programa os limites para CO foram reduzidos a partir de 89. Analisando a tendência em 89, 90, 91 e 92 observamos uma queda nos níveis de reprovação. A sensível melhora em 1992, de 18,5%, deve ser encarada com cautela, por se tratar de amostra muito reduzida e por serem os veículos semi-novos.

Observar que não ocorreram reprovações nos itens referentes à inspeção visual, presença do PCV, sistema de controle de emissão evaporativa e vazamentos de combustível. Os veículos com fumaça visível no escapamento, devido à queima de óleo lubrificante, não foram testados para não comprometer o sistema de amostragem do analisador.

O índice de reprovação por marca do veículo encontra-se na figura 7. Observa-se que os índices não diferem significativamente entre as várias marcas, caracterizando-se como um problema geral. O menor índice obtido pelos veículos da marca Lada deve ser encarado com cautela por tratar-se de uma pequena amostra e por serem veículos com menor quilometragem.

3.3. Reprovação em CO - Critério do programa

A figura 8 mostra uma reprovação de 35% para a emissão de CO segundo o critério do programa, para os 350 veículos considerados válidos. A reprovação para os 132 veículos a gasolina ficou em 43,9%, enquanto que para 218 veículos a álcool ficou em 29,8%, conforme figura 9.

Os veículos reprovados em diluição foram retirados da amostragem, visto que nestes casos o equipamento não fez as leituras de CO.

A reprovação dos veículos a gasolina foi superior ao álcool, sendo que o teor de álcool no gasool fora da especificação de 22% pode ter contribuído para esta diferença, como veremos detalhadamente mais à frente no item 3.8. Outros fatores que podem ter contribuído para este resultado são o tamanho da amostra, a idade dos veículos a gasolina e os limites de emissão diferenciados.

Observamos que para o álcool o índice de reprovação geral foi de 41%. Conforme verificado, o índice de 29,8% em CO (critério do programa), é inferior ao índice geral enquanto que para gasolina manteve-se no mesmo patamar, cerca de 44%. Esta situação é explicada na medida em que as reprovações em diluição e HC ocorreram em sua maioria em veículos a álcool, ocorrendo com menor frequência nos veículos a gasolina.

A figura 10 mostra o comportamento da reprovação em CO (critério do programa) em função do ano-modelo dos veículos testados. Observa-se o mesmo comportamento do resultado em emissões e os comentários feitos no item anterior aplicam-se igualmente.

As figuras 11 a 14 apresentam a distribuição e frequência acumulada para os índices de CO para veículos a álcool e gasolina. Podemos visualizar quais os índices projetados para eventuais alterações dos limites utilizados.

Limites mais restritivos para o monóxido de carbono (CO) em marcha lenta, poderiam levar a índices de reprovação muito altos, tornando a implantação de um Programa de I/M politicamente inviável, devido à necessidade de um grande número de retestes, ocasionando um volume muito grande de veículos em busca de assistência técnica especializada na rede de reparação.

3.4. Reprovação em CO - Especificação do fabricante

Caso fossem adotadas as especificações dos fabricantes como critério de aprovação/reprovação, o índice de reprovação total aumentaria substancialmente, passando de 35,1% pelo critério do programa para 87%, conforme figura 15.

Do mesmo modo, o índice de reprovação para os veículos a gasolina e a álcool passaria de 43,9% e 29,8%, pelo critério do programa, para 88% e 87%, conforme mostrado na figura 16.

Observar que na avaliação do nível de emissão de CO conforme a especificação do fabricante, as porcentagens de reprovação para álcool e gasolina praticamente se igualam. Isto nos faz concluir que grande parte da frota está fora das especificações dos fabricantes, independentemente do combustível. Todavia, como vimos anteriormente pelo critério do programa, os veículos a gasolina estão com um desvio bem maior em relação a estas especificações do que os veículos a álcool.

Na figura 17 temos a reprovação em CO - especificação do fabricante em função do ano-modelo dos veículos testados.

3.5. Reprovação em HC

O índice de reprovação em HC para a operação ficou em 11,1%, enquanto que a reprovação em HC dos veículos a álcool e gasolina ficou em 15,6% e 3,8% respectivamente. Na figura 18 temos a porcentagem de reprovação em HC em função do ano de fabricação dos veículos. Observamos que houve uma grande redução da reprovação a partir de 1989, sendo nula para os veículos de 89, 90 e 92, devido provavelmente aos aperfeiçoamentos tecnológicos introduzidos nos sistemas de alimentação e ignição para o atendimento do PROCONVE.

a) Veículos a gasolina.

As figuras 19 e 20 apresentam respectivamente as curvas de frequência absoluta e acumulada da concentração de combustível não queimado medida nos veículos a gasolina.

A curva de frequência acumulada da figura 20 mostra que cerca de 90% dos veículos a gasolina testados, têm a emissão de HC inferior a 750 ppm. Este é um dado importante, pois indica que o limite de 1200 ppm inicialmente estabelecido para os veículos a gasolina pode ser reduzido.

Este resultado reforça a conclusão tirada anteriormente no programa realizado no DETRAN. Naquele programa verificamos que o maior valor para HC, entre os aprovados em CO (especificação do fabricante) e marcha lenta, foi de 451 ppm. Na presente operação o maior valor de HC para as mesmas condições foi de 615 para veículos a gasolina e 2000 ppm para álcool.

b) Veículos a álcool

As figuras 21 e 22 apresentam respectivamente as curvas de frequência absoluta e acumulada da concentração de combustível não queimado medida nos veículos a álcool.

Sabe-se que os analisadores do tipo infravermelho não indicam a concentração real de HC para os produtos de combustão de veículos a álcool. A eventual utilização deste equipamento para este fim, requer o desenvolvimento de pesquisas para o estabelecimento de um fator de correlação adequado.

3.6. Rotação

As figuras 23 e 24 apresentam respectivamente as curvas de frequência absoluta e acumulada da rotação de marcha lenta em rotações por minuto (rpm) para todos os veículos testados.

Através da análise da figura 24, podemos observar que aproximadamente 90% dos veículos testados estão entre 600 e 1200 rpm, o que nos permite afirmar que a faixa é adequada. Além disso, como vimos anteriormente, os veículos reprovados pelo equipamento por estarem fora desta faixa, apresentaram problemas na leitura da rotação, devido a falhas no captador do equipamento ou nos cabos de ignição do motor.

A leitura da rotação foi um dos problemas encontrados no desempenho do equipamento e sem dúvida deverá ser devidamente equacionado para um futuro programa de I/M.

3.7. Reprovação em Diluição

Obtivemos uma reprovação de 4,3% entre todos os veículos testados. Concluímos que o limite mínimo adotado de 7% para diluição reprova apenas uma pequena parcela de veículos, provavelmente com o escapamento em péssimas condições. As figuras 25 e 26 apresentam a curva de frequência absoluta e acumulada para a diluição ($\%CO_2 + \%CO$) para os veículos testados.

Na figura 27 temos a reprovação em diluição em função do ano de fabricação dos veículos. Todos os veículos fabricados a partir de 90 foram aprovados e as maiores reprovações ocorreram antes de 85, evidenciando a relação com o estado de manutenção dos veículos.

Podemos observar na tabela 3 que dos 16 veículos reprovados em diluição, 15 eram a álcool. A maior reprovação dos veículos a álcool não tem relação com o combustível, e sim com o estado de manutenção. Na amostragem ensaiada a maioria dos veículos fabricados até 1989 era movido a álcool conforme pode ser visto na figura 02.

Como pode ser observado na figura 26, cêrca de 30% dos veículos apresentaram valores de diluição superiores a 15%, que é o valor teórico máximo para este parâmetro. Conseqüentemente, faz-se necessário iniciar ensaios no sentido de identificar as causas destes resultados.

3.8. Combustível Disponível na Região Metropolitana de São Paulo

Sabe-se que a variação na composição dos combustíveis utilizados, especialmente no que se refere ao teor de álcool anidro no gasool, pode alterar a regulagem dos motores a ponto de comprometer seriamente os resultados obtidos durante a inspeção dos veículos, podendo portanto prejudicar o desenvolvimento de programas de I/M.

Tendo em vista a presente crise na qualidade dos combustíveis, principalmente quanto ao teor de álcool no gasool, foram coletadas amostras do tanque de veículos a gasolina durante os testes.

Na tabela 04 encontra-se um quadro resumo dos resultados obtidos. De um total de 63 amostras, 14 estavam fora da faixa especificada de $22 \pm 2\%$ no teor de álcool, isto é, cerca de 22% das amostras, fora da especificação para a qual os veículos foram projetados pelo fabricante. Destas catorze amostras, nove estavam abaixo de 20% no teor de álcool. Oito veículos entre as nove amostras cujos resultados de teor de álcool encontram-se abaixo de 20% foram reprovados em emissões. Apesar da pequena amostragem, que impede uma conclusão mais precisa, pode-se inferir que o combustível pode ter influenciado nos resultados de emissões, aumentando o índice de reprovação.

TABELA 4 - AMOSTRAGEM DO TEOR DE ÁLCOOL NA GASOLINA

		24 APROVADOS
TOTAL DE AMOSTRAS DE GASOOL	: 63	RESULTADO EM EMISSÕES : 34 REPROVADOS 05 INVÁLIDOS
	MÉDIA DAS AMOSTRAS	: 20,9
	VALOR MÁXIMO	: 26,0
TEOR DE ÁLCOOL NO GASOOL (%) :	VALOR MÍNIMO	: 12,0
	MÉDIA ENTRE OS APROVADOS EM EMISSÕES	: 21,5
	MÉDIA ENTRE OS REPROVADOS EM EMISSÕES	: 20,3
AMOSTRAS DENTRO DE $22 \pm 2\%$:	49 (77,8%)	EM EMISSÕES: 24 REPROVADOS (24/49 = 49,0%) 20 APROVADOS 5 INVÁLIDOS
AMOSTRAS FORA DE $22 \pm 2\%$:	14 (22,2%)	EM EMISSÕES: 10 REPROVADOS (10/14 = 71,4%) 4 APROVADOS
AMOSTRAS ABAIXO DE 20% :	9 (14,3%)	EM EMISSÕES: 8 REPROVADOS (88/09 = 88,9%) 1 APROVADO

Observando a tabela 4, vemos que a reprovação em emissões aumentou gradativamente de 49%, se considerados os veículos cujas amostras de combustível estavam dentro de $22 \pm 2\%$ para 71,4% nos veículos cujas amostras estavam fora de $22 \pm 2\%$ e chegando a 88,9% nos veículos cujas amostras estavam abaixo de 20%, confirmando a tendência da influência negativa da qualidade do combustível nos resultados obtidos.

3.9. Veículos equipados com catalisador

Foram testados 33 veículos com ano-modelo 1992, sendo que destes, 30 possuíam catalisador. A tabela 5 abaixo mostra o desempenho dos veículos equipados com catalisador.

Tabela 5 - Desempenho dos veículos equipados com catalisador

	Aprovados	Reprovados	Teste inválido
Emissões	21	05 (19%)	04
CO (critério do programa)	21	05 (19%)	04
Diluição	26	-	04
HC	26	-	04

Observa-se que a reprovação em emissões e CO (critério do programa) ficou em 19%, enquanto que nenhum veículo foi reprovado em diluição e HC.

Não foi possível fazer a avaliação do CO de acordo com a especificação do fabricante, pois o equipamento não dispunha de sonda especial que permitisse a leitura na tomada antes do catalisador, local onde é verificada a especificação do índice de CO do fabricante. De qualquer modo, a tabela 6 mostra que 7 veículos, correspondendo a 27% do total dos resultados válidos, estavam com o índice de CO, medido após o catalisador, acima do valor máximo especificado pelo fabricante.

Se fosse considerado o limite do índice de CO estabelecido pelo PROCONVE para 1992, máximo de 2,5%, seriam reprovados 6 veículos, isto é, 23% do total dos resultados válidos. Esta reprovação pode ser considerada elevada, visto tratar-se de veículos com no máximo 1000 km rodados e que, portanto, deveriam estar com a regulagem especificada pelo fabricante.

Observa-se que 7 veículos correspondendo a 28% dos resultados válidos apresentaram o índice de CO igual ou muito próximo de

zero, evidenciando uma excelente eficiência do catalisador nestes casos. Sabemos que o catalisador só opera no máximo de sua eficiência dentro de uma faixa próxima da relação ar-combustível estequiométrica. Em rotação de marcha lenta o carburador fornece mistura rica e pode prejudicar o funcionamento do catalisador, explicando os casos em que não foi verificado um baixo nível de emissão.

Tabela 6 - Veículos equipados com catalisador - Resultado em CO (critério do programa)

MODELO	COMBUSTÍVEL	QUILOMETRAGEM	CO-MEDIDO (%)	CO-ESPECIF. DO FABRICANTE (%)	RESULTADO
GOL 1.6	A	82	1,09	0,5 a 1,5	A
CHEV. JR.	G	97	0,51	0,5 a 1,0	A
UNO MILLE	G	446	0,00	1,0 a 2,0	A
UNO MILLE	G	188	0,75	1,0 a 2,0	A
UNO MILLE	G	728	0,26	1,0 a 2,0	A
UNO MILLE	G	431	0,95	1,0 a 2,0	A
UNO MILLE	G	162	0,57	1,0 a 2,0	A
UNO MILLE	G	1000	2,58	1,0 a 2,0	A
UNO MILLE	G	500	0,00	1,0 a 2,0	A
UNO MILLE	G	865	2,14	1,0 a 2,0	A
UNO MILLE	G	1600	1,16	1,0 a 2,0	A
UNO MILLE	G	25	0,27	1,0 a 2,0	A
UNO MILLE	G	192	1,42	1,0 a 2,0	A
UNO MILLE	G	211	0,00	1,0 a 2,0	A
PREMIO 5	G	954	0,02	1,0 a 2,0	A
PREMIO 1.5	G	500	1,26	1,0 a 2,0	A
PREMIO 1.6	G	158	0,00	1,0 a 2,0	A
ELBA 1.5	G	880	0,99	1,0 a 2,0	A
ELBA 1.5	A	21982	0,17	1,0 a 2,0	A
ELBA 1.5	G	725	0,02	1,0 a 2,0	A
ELBA 1.5	G	650	0,01	1,0 a 2,0	A
PREMIO 1.6	G	1461	0,00	1,0 a 2,0	I
PREMIO 1.5	G	217	0,00	1,0 a 2,0	I
TEMPRA 2.0	G	500	0,00	1,0 a 2,5	I
ELBA 1.5	A	216	0,00	1,0 a 2,0	I
UNO MILLE	G	447	4,63	1,0 a 2,0	R
UNO MILLE	G	765	5,29	1,0 a 2,0	R
UNO MILLE	G	550	6,75	1,0 a 2,0	R
UNO MILLE	G	335	5,57	1,0 a 2,0	R
ELBA 1.5	G	43	5,18	1,0 a 2,0	R

Resultado: A - Aprovado R - Reprovado I - Inválido

Convém destacar que os veículos da VW e GM possuem tomada para medição antes do catalisador em locais de fácil acesso, enquanto que os veículos da FIAT possuem a tomada em local de difícil acesso, necessitando a colocação do veículo em elevador ou valeta e com engate da sonda através de conexão roscada.

Salientamos a necessidade da ANFAVEA promover a padronização das tomadas para leitura de CO antes do catalisador, de modo a simplificar os procedimentos e equipamentos para a regulagem dos veículos.

3.10. Avaliação da Metodologia

A metodologia empregada foi adequada e permite uma boa vazão de veículos, requisito muito importante em um programa de I/M. Os problemas verificados não chegam a comprometer os resultados dos testes.

Para um futuro I/M deveremos buscar novas soluções tecnológicas nos equipamentos utilizados, visando agilizar o trabalho dos operadores. Sabemos, por exemplo, que em outros países a leitura da rotação é feita através de um sensor apoiado sobre a tampa do compartimento do motor, sem necessidade de abri-la.

3.11. Desempenho do equipamento

De um modo geral, pode-se dizer que o analisador SUN 1053 apresentou um bom desempenho, apesar de não ser um equipamento de última geração e nem ter sido desenvolvido originalmente para linhas de inspeção contínua, mas sim, para inspeções e auxiliar de manutenção em oficinas mecânicas. Apesar do bom desempenho, observamos alguns problemas relacionados com a operação que são apresentados a seguir:

- A leitura da rotação através do captador apresentou muitos problemas. Durante a operação o captador foi substituído pelo fabricante, porém, o problema persistiu até o final. Dos 408 veículos testados, o equipamento invalidou 41 devido a problemas de leitura da rotação. A faixa de rotações permitida pelo equipamento era de 600 a 1200 rpm. Observamos que apesar do captador acusar leitura fora desta faixa para os veículos, era fácil identificar que estes estavam com a rotação dentro da faixa dos 650 a 950 rpm. Não foi possível determinar se a maior fonte do problema era o captador ou as características dos cabos de ignição. O problema ocorreu em todas as marcas e anos de fabricação, não sendo verificadas tendências notáveis.
- Já era sabido não ser possível testar os veículos Fiat equipados com o cabo de ignição "verde", pela ausência do sinal de rotação do motor. Para a implantação de um futuro programa de I/M será necessário um trabalho junto aos fornecedores de analisadores para a solução do problema.
- Durante o programa o equipamento apresentou sucessivas falhas, requerendo manutenção do fabricante, que chegou a substituí-lo por outro. Destacamos aqui a necessidade de constante manutenção durante um programa de I/M, além da existência de equipamentos de reserva, pois o atendimento ao público não poderá sofrer interrupções ou morosidade.
- Apesar do treinamento, os operadores tiveram dificuldades para acompanhar as instruções de operação e manutenção do analisador, escritas no idioma inglês;

- verificou-se a ocorrência de aderência de combustível não queimado no sistema de amostragem quando são inspecionados seguidamente veículos a álcool. O problema era corrigido precariamente através da substituição dos filtros bem como da limpeza da mangueira, desconectando-a do equipamento. Este problema deverá merecer também atenção especial dos fabricantes de analisadores para a inspeção de veículos a álcool em programas de I/M.

4. Preparação da Rede de Reparação para um Programa de Inspeção Veicular

É fundamental para o sucesso de um programa de I/M que a rede de reparação seja bem treinada, esteja equipada e seja suficiente para atender a demanda de serviços. Para isso, o Convênio de Treinamento e Certificação de Instrutores e Alunos do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - SENAI em "Emissões Veiculares", deverá servir como base para se dispor de uma infra-estrutura de formação e reciclagem de mecânicos.

Preocupada com a proporção de veículos desregulados em circulação na RMSP e com a baixa qualidade dos serviços oferecidos pela rede de reparação, a CETESB elaborou critérios para o credenciamento de oficinas de diagnóstico e regulagem de veículos leves. Criado em 1989, o Programa de Credenciamento já conta com 90 oficinas, entre concessionárias e rede independente, associadas ao Sindicato da Indústria de Reparação de Veículos e Acessórios do Estado de São Paulo - SINDIREPA. Aspectos como treinamento e certificação de pessoal, limpeza, organização, informações técnicas, calibração sistemática de equipamentos de medição e procedimentos de regulagem são indispensáveis ao credenciamento, sendo verificados periodicamente pelos técnicos da CETESB através de vistorias e auditorias de serviço.

Numa próxima fase, pretende-se estender o programa de credenciamento para os veículos pesados a Diesel. O credenciamento de oficinas pela CETESB visa apenas a melhoria da qualidade dos serviços, não havendo intenção, de após a implantação de um programa de I/M, limitar-se os serviços de manutenção a essas oficinas.

A CETESB iniciou o programa de credenciamento de oficinas criando cursos específicos para os técnicos da rede credenciada, incluindo aspectos gerais sobre a proteção do meio ambiente, saúde pública, programas desenvolvidos pela CETESB no campo da poluição dos veículos, emissões de gases de exaustão e ruído, formação dos poluentes automotivos, componentes de controle de emissão (como catalisadores, injeção eletrônica etc.), procedimentos de diagnóstico e regulagem, calibração de analisadores do tipo infravermelho etc.

Em função da crescente demanda de treinamento de técnicos da rede credenciada, a CETESB propôs ao SENAI e ao SINDIREPA, a formação de um convênio para a criação de cursos específicos de Controle das Emissões de Poluentes Veiculares nas escolas de formação de mecânicos do SENAI. Após um período de treinamento, os instrutores incluíram em suas programações regulares os aspectos relacionados com as emissões veiculares e meio ambiente. Foram criados também cursos especiais para o atendimento exclusivo da demanda das oficinas credenciadas e dos associados ao SINDIREPA.

Os cursos deverão ser estendidos a várias unidades do SENAI, em São Paulo e no interior do Estado, e numa próxima etapa, a outros estados. Futuramente deverão abranger também a área de manutenção de veículos pesados a Diesel.

As oficinas credenciadas pela CETESB, consideradas aptas para executar serviços de diagnóstico e reparação de motores, têm atualmente a capacidade aproximada de 225.000 regulagens/ano (10 regulagens/dia x 90 oficinas x 250 dias úteis/ano). Este número é ainda insuficiente para o atendimento do volume de serviço decorrente da implantação de um programa de I/M na Região Metropolitana de São Paulo, necessitando portanto ser significativamente ampliado.

5. CONCLUSÕES

- No quadro abaixo temos um resumo das reprovações obtidas em cada item avaliado na operação:

QUADRO RESUMO DAS REPROVAÇÕES			
	Álcool + Gasool	Álcool	Gasool
Emissões	42% (155)	41% (96)	44% (59)
CO(critério do programa)	35% (123)	29,8%(65)	43,9%(58)
CO(especificação do fabricante)	87% (272)	87% (180)	88% (92)
HC	11,1%(39)	15,6%(34)	3,8%(5)
Diluição	4,3%(16)	6,4%(15)	0,8%(1)

- O índice de reprovação de 87% obtido para o índice de CO, de acordo com as especificações dos fabricantes, indica que a maior parte da frota circulante está desregulada e fora das condições para as quais os veículos foram projetados.
- Os limites adotados para o CO (critério do programa) mostraram-se adequados para a aplicação em futuro programa de I/M, fornecendo uma reprovação de 35%.
- Os limites adotados para HC de veículos a gasolina forneceram pequenos índices de reprovação. O limite utilizado de 1200 ppm, poderá ser reduzido para 750 ppm, mantendo um índice de aprovação em torno de 90%. É necessária uma melhor caracterização do limite de combustível não queimado (HC) para os veículos a álcool.
- O limite de 7% adotado para diluição também forneceu baixos índices de reprovação. É necessário realizar ensaios para verificação das causas da ocorrência de valores de diluição superiores a 15%.
- O índice de reprovação de 27% em CO quando são utilizadas as especificações dos fabricantes como limites dos veículos equipados com catalisador, indica deficiências na regulagem das revisões feitas pelas concessionárias. É necessário, portanto, que as montadoras de veículos e as redes de concessionárias tomem as medidas necessárias para que os seus procedimentos de regulagem de marcha lenta sejam reavaliados.

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

Estes índices confirmam as conclusões obtidas em outras pesquisas de campo realizadas pela CETESB indicando a falta de atenção deste setor para o controle das emissões.

- A ANFAVEA deverá padronizar as tomadas para leitura do índice de CO antes do catalisador, de modo a simplificar os procedimentos para a regulagem dos veículos.
- O equipamento utilizado apresenta boas características de operação, entretanto, o fabricante deve apresentar soluções para alguns problemas verificados na sua utilização. A leitura da rotação constituiu-se em um problema com grande incidência. O fabricante também deve apresentar soluções para o problema do Hang-up, aderência de combustível não queimado no sistema de amostragem, quando são inspecionados seguidamente veículos a álcool.
- É fundamental para o sucesso de um programa de I/M que os combustíveis distribuídos no país estejam de acordo com as especificações para as quais os veículos tenham sido produzidos. A alteração do teor de álcool na gasolina prejudica os esforços da CETESB e das montadoras no sentido de reduzir as emissões de poluentes. Além disso, a falta de padronização desse teor para todo o país prejudica os consumidores, causando problemas de dirigibilidade, desempenho e até mesmo desgaste prematuro de peças.
- É necessária a ampliação do programa de credenciamento de oficinas para adequar, em volume e qualidade, a rede de reparação, de modo que esta possa absorver a demanda de serviços decorrentes da implantação do Programa de Inspeção de Veículos na Região Metropolitana de São Paulo.

CAPÍTULO II -- INSPEÇÃO DE EMISSÃO DE RUÍDO

1. METODOLOGIA

1.1. Norma

As medições de nível de emissão de ruído nas proximidades do escapamento, de veículo na condição "parado" foram realizadas de acordo com a norma NBR 9714. As medições são feitas com o medidor de nível sonoro (MNS) posicionado a 50cm e 45° da saída do escapamento e, a leitura feita imediatamente após o motor ser acelerado até 75% da rotação em que se dá a potência máxima, de acordo com especificação do fabricante.

1.2 Equipamentos Utilizados

Para a medição do nível de emissão de ruído foi utilizado um MNS modelo 2232, da marca B&K. A calibração deste MNS foi feita com uma fonte sonora de referência modelo 4230, também da B&K.

Para garantir o posicionamento do MNS de acordo com a norma, foi utilizado um gabarito confeccionado pela CETESB.

Para o monitoramento do regime de rotação do motor foi utilizado em alguns casos o próprio equipamento de análise de emissões gasosas (Sun Inspector 1035), mas na maioria das vezes o equipamento utilizado foi um tacômetro ativado por pulsos, portátil, modelo PET 2100, marca OPPAMA.

1.3 Procedimento

Após os procedimentos da inspeção de emissões gasosas, o veículo era submetido à medição do nível de ruído de escapamento.

As medições foram realizadas por dois técnicos da CETESB. Um técnico era encarregado de instalar o tacômetro e de controlar o regime de rotação do motor, na maioria das vezes através do acionamento manual da alavanca da borboleta do carburador. Outro técnico posicionava o MNS, fazia a leitura do valor de pico e anotava o valor no relatório. Em alguns relatórios foram anotadas observações quanto ao estado de conservação do sistema de escapamento.

Em razão do pouco tempo disponível para a inspeção de cada veículo não foram realizadas séries de três medidas para cada veículo, conforme especificado pela norma, mas apenas uma medida para cada veículo.

O tempo médio da inspeção relativa as medições do nível de ruído foi de 2 minutos por veículo.

1.4 Local

A operação foi realizada junto ao pátio de vistoria anual de táxis, uma área da Secretaria Municipal de Transportes.

2. CRITÉRIO ADOTADO NA OPERAÇÃO

As medições de nível de emissão de ruído foram realizadas sem nenhuma restrição quanto à origem de fabricação e estado de conservação do sistema de escapamento. Em alguns casos foram anotadas observações nos relatórios, como já citado em 3.3. Desta maneira, alguns veículos tiveram o nível de emissão de ruído medido sem, contudo, terem os níveis de emissão gasosa medidos, devido ao mau estado do sistema de escapamento.

Para a realização da presente operação foi estabelecido em caráter experimental um único limite de emissão de ruído, para todos os veículos. Este limite era de 90 dB(A), sugerido pelo relatório "Subsídios que permitem o estabelecimento de controle da poluição sonora causada por veículos automotores", de dez/84. Num primeiro tratamento dos dados coletados no programa, determinou-se dentre o total de veículos com medições válidas de emissão de ruído a participação daqueles com emissão inferior ou igual ao limite, o que resultou em 85% de aprovação (fig. 28).

3. NÍVEIS DE APROVAÇÃO PARA DIFERENTES LIMITES

Os dados foram então tratados com a finalidade de se conhecer os diferentes níveis de aprovação que teriam ocorrido em função de diferentes limites eventualmente propostos. Os resultados estão apresentados no gráfico da fig. 29. Pode-se observar, por exemplo, que se o limite máximo tivesse sido estabelecido em 94 dB(A), 90% dos veículos teriam sido aprovados. Por outro lado, um limite de 86 dB(A) levaria a uma aprovação de pouco mais de 50% dos veículos.

4. NÍVEIS DE EMISSÃO POR MODELO

Os dados foram analisados também para se conhecer o comportamento de cada modelo. O objetivo era saber se a aplicação de um único limite para toda a frota poderia favorecer alguns modelos e penalizar outros.

4.1 Distribuição dos Níveis em Grupos de mesmo Modelo

Foram agrupados os dados de veículos de mesmo modelo. Para os grupos com dados de 15 ou mais veículos, foram construídos os gráficos da frequência acumulada (%) x nível de emissão sonora (dB (A)), que estão nas figuras 34 a 41.

4.1.1. Comparação entre os modelos

Para uma melhor observação da diversidade dos níveis de emissões de ruído entre diferentes modelos, foram selecionados os gráficos de quatro modelos e plotados conjuntamente, no gráfico da figura 30.

Pode-se observar, por exemplo, que um limite de 86 dB(A) aprovaria 100% dos Uno Mille, mas menos de 20% dos Opala.

4.2. Idade Média dos Grupos de mesmo Modelo

A idade (tempo de uso) dos veículos poderia estar interferindo nos resultados, tanto pelo efeito dos avanços tecnológicos nos modelos mais recentes como pela deterioração do sistema de escapamento ao longo dos anos de uso. Foi determinada a idade média para cada grupo de veículos de mesmo modelo.

4.2.1. Determinação da idade média

A idade foi estabelecida como sendo:

$$\text{idade} = (92 - \text{ano-modelo}) \quad \text{e, portanto:}$$

$$\text{idade média} = \frac{\sum_{i=1}^n (92 - \text{ano-modelo})}{n}$$

4.2.2. Idade média e nível médio de emissão de ruído dos grupos de mesmo modelo

Na fig. 31, a idade dos grupos de veículos e o nível médio de emissão de ruído estão confrontados. (Veja a definição de nível médio de emissão sonora no anexo 5).

Pode-se observar que os veículos de modelo Monza são em média 6 dB(A) mais silenciosos que os de modelo Gol, tendo a mesma idade média.

Por outro lado, observa-se uma tendência de aumento do nível médio de emissão de ruído de acordo com o aumento da idade média, sendo um caso extremo a comparação entre o Uno Mille e o Opala. O primeiro tem, ao mesmo tempo, o menor nível médio e a menor idade média. O segundo apresenta ambos maior nível médio e maior idade média.

5. NÍVEIS DE EMISSÃO DE RUÍDO POR IDADE

Os dados foram analisados para se conhecer o comportamento dos grupos de mesma idade.

5.1 Nível Médio de Emissão de Ruído nos Grupos de mesma Idade

No gráfico da figura 32 estão relacionados os níveis médios de emissão de ruído e a idade, representada pelo ano-modelo dos veículos.

A tendência do aumento do nível médio de emissão em função do aumento da idade média se apresentou ainda mais claramente neste gráfico.

Observa-se que o tamanho das amostras (nº de veículos) para os grupos com veículos de ano-modelo 83, 84 e 85 era menor do que o das outras amostras; coincidentemente o gráfico tem um comportamento menos regular na região correspondente a estas três amostras.

5.2 Distribuição dos Níveis em Grupos de Idade Definida

Para uma melhor avaliação da influência da idade média nas emissões de ruído, os veículos foram reagrupados da seguinte maneira: veículos com ano-modelo de 79 a 85, ano-modelo 86 e 87, 88 e 89, 90 e 91 e, finalmente, 92.

As frequências acumuladas dos níveis de emissão para cada grupo estão apresentadas conjuntamente no gráfico da figura 33. Pode-se observar que um nível de 86 dB(A) aprovaria, numa inspeção:

- 100% dos veículos de ano-modelo 92;
- 85% dos 90/91;
- 45% dos 88/89;
- 35% dos 86/87;
- 30% dos até 85 (as porcentagens são aproximadas).

6. CONCLUSÃO

Certamente não se pode adotar um único valor limite de emissão de ruído para a inspeção de veículos em circulação, mas o estabelecimento dos critérios para determinação de limites diferenciados envolve questões alheias a este relatório, pois a diversidade dos resultados poderia conduzir a um número de limites diferenciados inviável de ser implantado.

Sugere-se uma operação para coleta de dados de nível de emissão nas situações antes/depois de uma reparação ou substituição do sistema de escapamento a fim de possibilitar análises mais conclusivas.

ANEXOS

ANEXO 1 - RELATÓRIO DE INSPEÇÃO IMPRESSO PELO ANALISADOR



STATION NO.	B100	VIN:	HQ 7402 MONZA 1 8	P.C.V. SYSTEM	PASS
ANALYZER NO.	A505	MAKE:	CHEV	CATALYTIC CONVERTER	N/A
TEST DATE:	04/29/92	YEAR:	86	AIR INJ. SYSTEM	N/A
TEST TIME:	14:29	VEHICLE TYPE:	2	EVAPORATIVE SYSTEM	PASS
INSPECTOR ID:	000000000	CYLINDERS:	4	FUEL RESTRICTOR	PASS
SEQUENTIAL NO.	00094	ODOMETER READING:	348		
		TYPE OF TEST:	I		
		DUAL EXHAUST:	NO		
		AIR INJ. SYSTEM:	NO	VISIBLE SMOKE:	PASS

COX	4.50	1.23	PASS
HC PPM	1200	629	PASS
DILUTION	7.00	8.13	VALID
RPM	1200	776	VALID

PASSED

0000000089

VIN: HQ 7402 MONZA 1 8 TEST DATE: 04/29/92
 MAKE: CHEV YEAR: 86 STATION NO. B100
 CERTIFICATE NO. 0000000089

PASSED

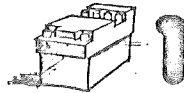
acc

06

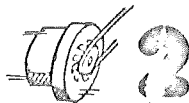
ANEXO 2 - FOLHETO DISTRIBUÍDO AOS PROPRIETÁRIOS DOS VEÍCULOS

ROTEIRO DE DIAGNÓSTICO

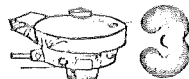
Veja abaixo quais itens do seu veículo devem ser verificados para uma correta regulagem do motor e redução de emissões.



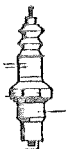
1 Sistema de Partida
bateria,
cabos e conexões,
motor de arranque.



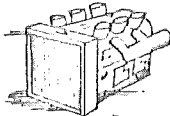
2 Sistema de Carga
alternador,
regulador de voltagem,
correia,
cabos e conexões.



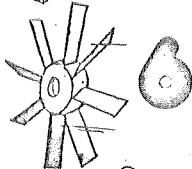
3 Sistema de Alimentação
filtros (ar e combustível),
carburador ou injeção eletrônica,
sistema de recirculação dos
gases do cárter,
bomba de combustível,
mangueiras,
tampa do tanque,
sistema de controle da emissão
de vapores de combustível,
válvula de recirculação dos gases
do escapamento.



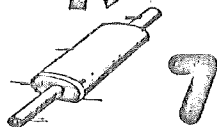
4 Sistema de Ignição
bobina de ignição,
distribuidor, cabos e velas,
módulo eletrônico,
ignição mapeada,
platinado e condensador.



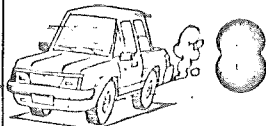
5 Condição mecânica do motor
equilíbrio dos cilindros,
teste de compressão,
teste de vazamento de cilindro,
válvulas,
correia dentada.



6 Sistema de arrefecimento
radiador (vazamentos, tampa),
reservatório de expansão (tam pa,
vazamento, nível e cor da água),
mangueiras,
correia do ventilador,
válvula termostática.



7 Sistema de escapamento
catalisador,
vazamentos e entradas de ar.



8 Gás de escapamento
monóxido de carbono (%CO),
combustível não queimado (HC)

OPERAÇÃO CONJUNTA DE INSPEÇÃO DA POLUIÇÃO DE TÁXIS

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO - SMT / CETESB

CERTIFICADO

Placa do veículo :

Data :

APROVADO

REPROVADO

Se o seu veículo foi Aprovado, Parabéns, você está contribuindo para melhorar a qualidade de vida em São Paulo, reduzindo a poluição atmosférica e sonora e, ao mesmo tempo, economizando seu combustível.

Se o seu veículo foi Reprovado, Isto significa que ele está necessitando de manutenção. Sugerimos que você o leve a uma oficina capacitada e com equipamentos para executar serviços de diagnóstico e regulagem de motor. Prefira uma oficina credenciada pela CETESB.

Veja nesta tabela como está seu veículo :

Verificações	Aprovado	
	Sim	Não
Rotação do motor em marcha lenta		
Emissão de monóxido de carbono (CO)		
Emissão de hidrocarbonetos (HC)		
Emissão de fumaça visível (queima de óleo)		
Sistema de emissão de vapores de combustível		
Sistema de recirculação dos gases do cárter		
Catalisador		
Nível de ruído do escapamento		

Esta é uma campanha educativa que visa conscientizar você, motorista de táxi, da importância de manter o veículo sempre regulado e de manter os sistemas que reduzem a poluição, tais como o sistema de recirculação dos gases do cárter, sistema de emissão de vapores de combustível e o catalisador nas condições originais e em perfeito funcionamento.

Exija do seu mecânico as especificações do fabricante para a regulação do veículo.

Informações Úteis

Por que regular o nível de emissão de monóxido de carbono (CO) do seu carro ?

O CO é um gás tóxico que resulta da queima incompleta da mistura ar-combustível no motor. Essa mistura é feita pelo carburador ou injeção eletrônica e varia com as condições de funcionamento do motor.

A emissão de monóxido de carbono acima do nível especificado pelo fabricante do veículo, significa que, além de poluir o ar, seu veículo está consumindo muito combustível.

Quais as causas mais comuns da alta emissão de CO ?

Afogador acionado, filtro de ar sujo, mau funcionamento do sistema de recirculação dos gases do cárter, válvulas desreguladas, avanço de ignição desajustado, problemas no carburador (ajuste do parafuso de marcha lenta, limpeza, bóia, etc) ou injeção eletrônica e mau funcionamento do catalisador.

A emissão de poluentes e o desempenho do veículo também são afetados por problemas com velas, platinado, condensador, tampa do distribuidor, compressão dos cilindros, válvulas, cabos de velas, distribuidor e composição do combustível.

ANEXO 3 - RUÍDO

DEFINIÇÃO E CÁLCULO DO NÍVEL MÉDIO DE EMISSÃO DE RUÍDO

Para algumas das análises feitas aos dados coletados nesta Operação, tornou-se necessário determinar o nível médio de emissão de ruído.

Entendeu-se como sendo o nível médio de emissão de ruído de um determinado grupo de veículos o nível de emissão que, se fosse apresentado igualmente por todos os veículos deste grupo, causaria um impacto equivalente ao ambiente.

Para o modelamento, considerou-se todos os veículos do grupo operando conjuntamente, de modo que os efeitos da emissão de ruído pudessem ser somados. As dimensões dos veículos e as distâncias entre eles foram consideradas como tendo interferência desprezível. Desta maneira, o nível teórico de emissão de ruído do grupo operando em conjunto e o nível teórico estando todos os veículos emitindo o nível médio, seriam o mesmo.

O nível de emissão de ruído é expresso em dB(A). A escala dB(A) é a escala dB ponderada em frequência, de acordo com o padrão "A", que simula a resposta do ouvido humano a estímulos sonoros. A escala dB é logarítmica e a unidade decibel (dB) relaciona os níveis sonoros da seguinte forma:

$$L = 10 \cdot \log \frac{W}{W_0} \quad (1) \quad \text{onde:}$$

L = nível sonoro em dB;
 W = potência sonora em W/cm²;
 W₀ = potência sonora de referência = 10⁻¹⁶ W/cm².

O nível médio sonoro, ou nível médio de emissão de ruído, é portanto aquele que corresponde à potência sonora média:

$$W_{\text{médio}} = \frac{\sum_{i=1}^n W_i}{n} \quad ; \quad (2)$$

e é expresso por:

$$L_{\text{médio}} = 10 \cdot \log \frac{W_{\text{médio}}}{W_0} \quad (3)$$

Entretanto, os equipamentos para medição de ruído apresentam medições em dB (ou dB(A)) e não em W/cm². Não se pode, portanto, determinar diretamente a potência sonora média. Assim, para o cálculo do nível sonoro médio a partir das medições em dB (ou dB(A)), deve-se determinar a correspondência destas medições com a potência sonora:

de (1) $W_i = 10^{(L_i/10)}$, e:

em (2) $W_{\text{médico}} = \frac{\sum_{i=1}^n W_i \cdot 10^{(L_i/10)}}{n}$ (4).

Ao se substituir (4) em (3), os termos " W_i " são cancelados. Assim, para o cálculo do nível sonoro médio a formulação final estabelecida foi:

$$L_{\text{médico}} = 10 \cdot \log \left[\frac{\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}}{n} \right] \quad (5).$$

ANEXO 4 - FIGURAS 01 A 41

OPERACAO DE INSPECAO DE TAXIS

Quilometragem Media x Ano-Modelo

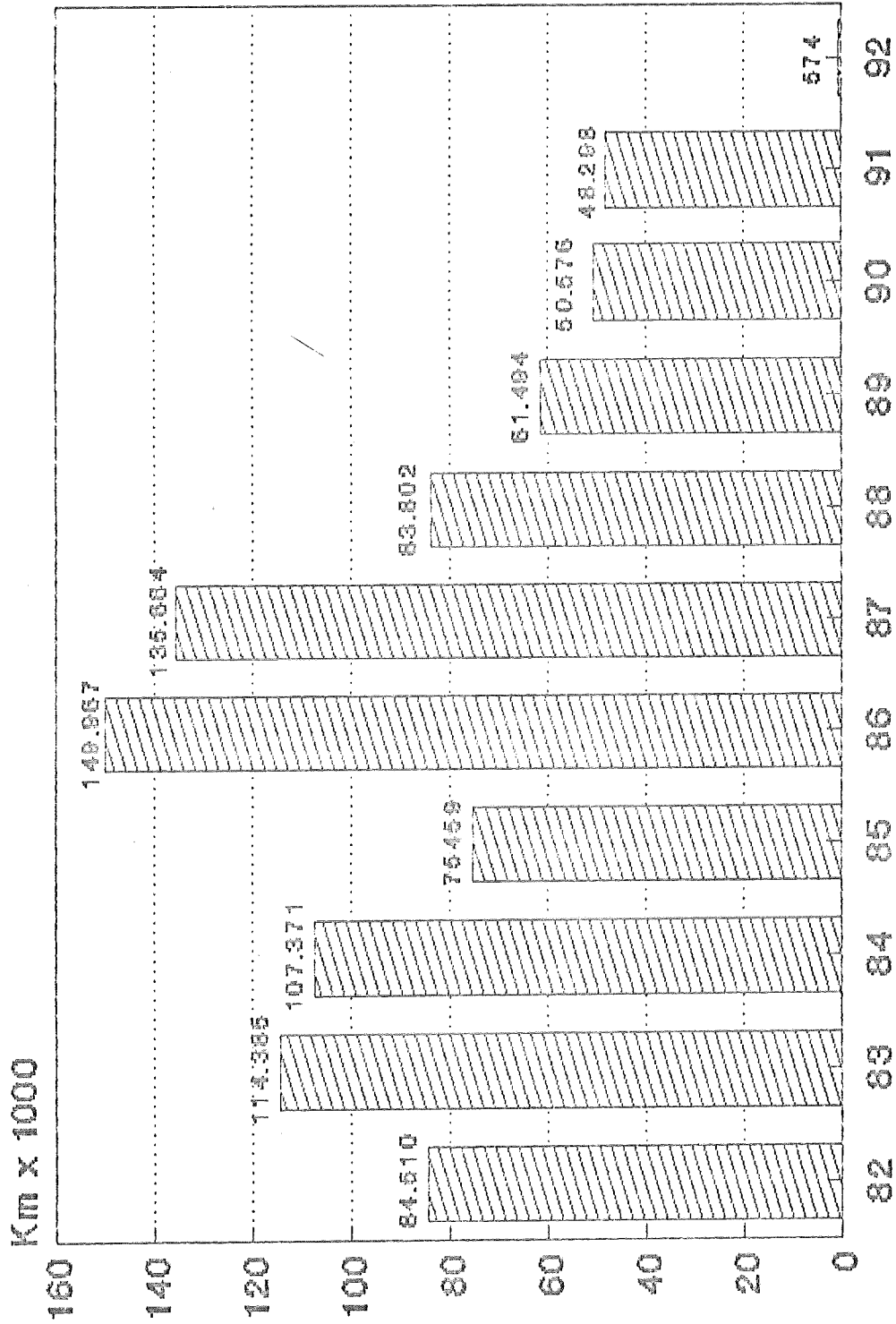


FIG. 01

OPERACAO DE INSPECAO DE TAXIS

Combustivel x Ano-Modelo

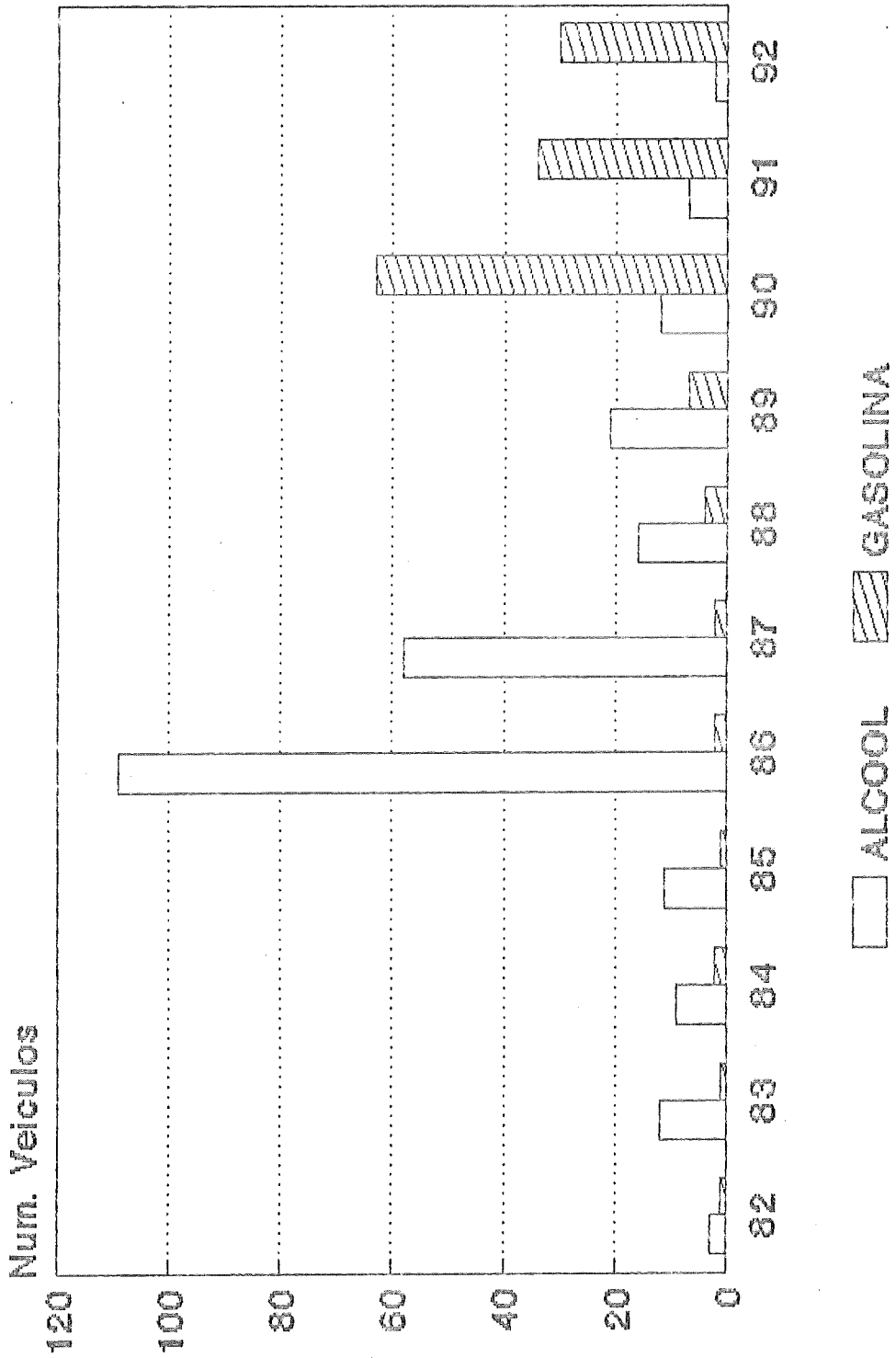
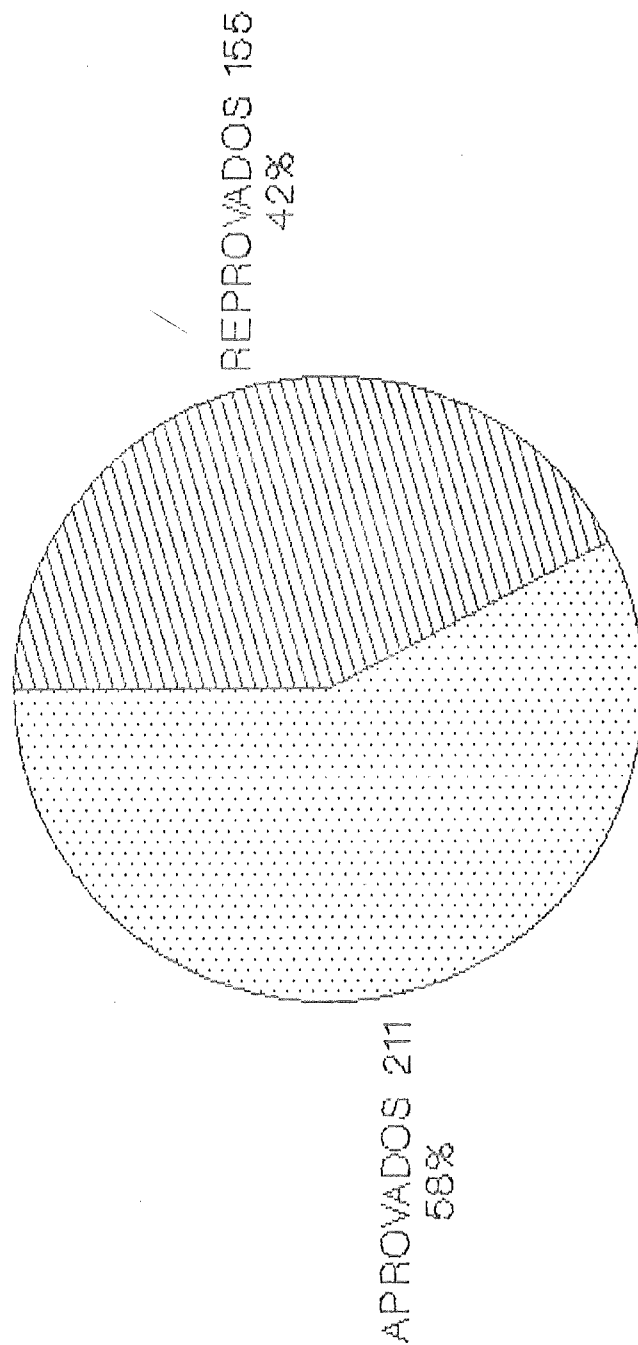


FIG. 02

OPERACAO CONJUNTA DE INSPECAO DE TAXIS
Emissao de Poluentes
Critério do Programa



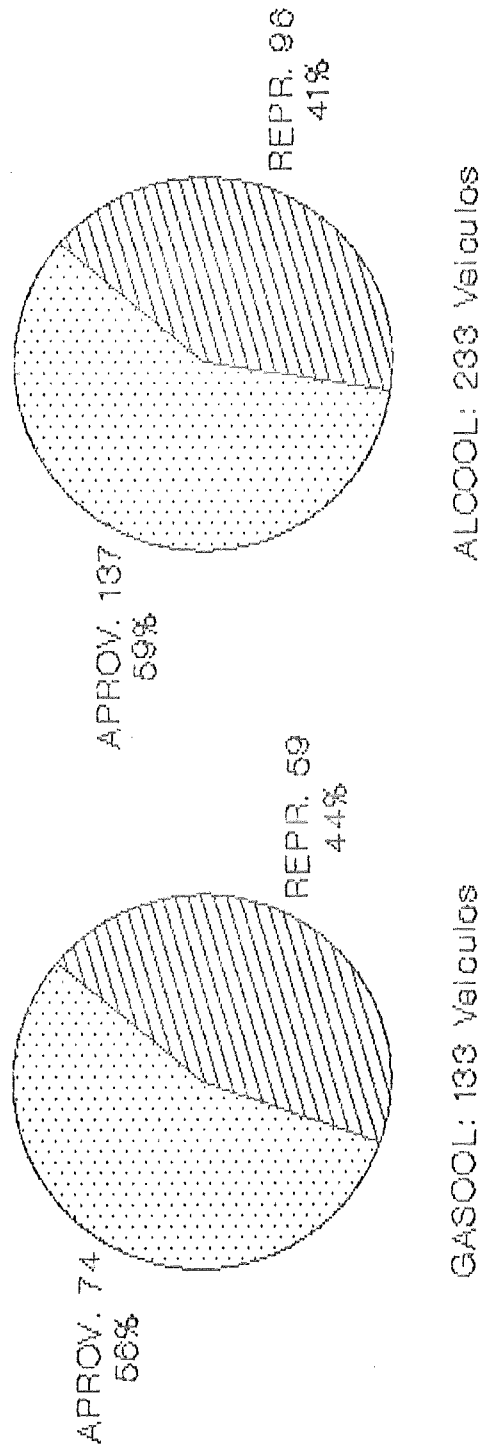
TOTAL: 366 VEICULOS (Alcool + Gasool)

FIG. 03

OPERACAO DE INSPECAO DE TAXIS

Emissao de Poluentes

Critério do Programa



GASOOL: 133 Veiculos

ALCOOL: 233 Veiculos

FIG. 04

OPERACAO DE INSPECAO DE TAXIS

Causas de Reprovacao em Emissoes

Total de veiculos: 366

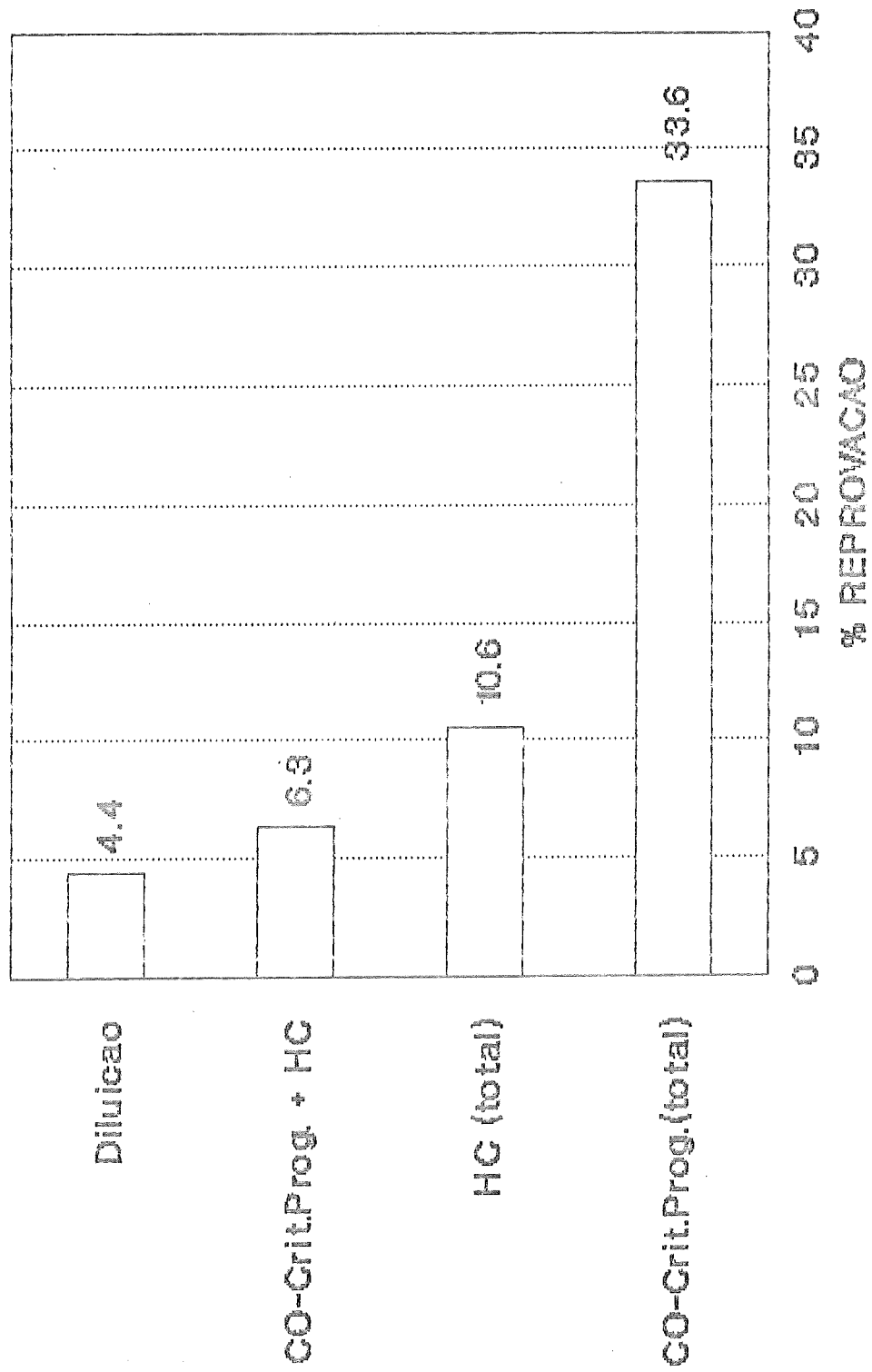


FIG. 05

OPERACAO DE INSPECAO DE TAXIS

Reprovacao em Emissoes x Ano-Modelo

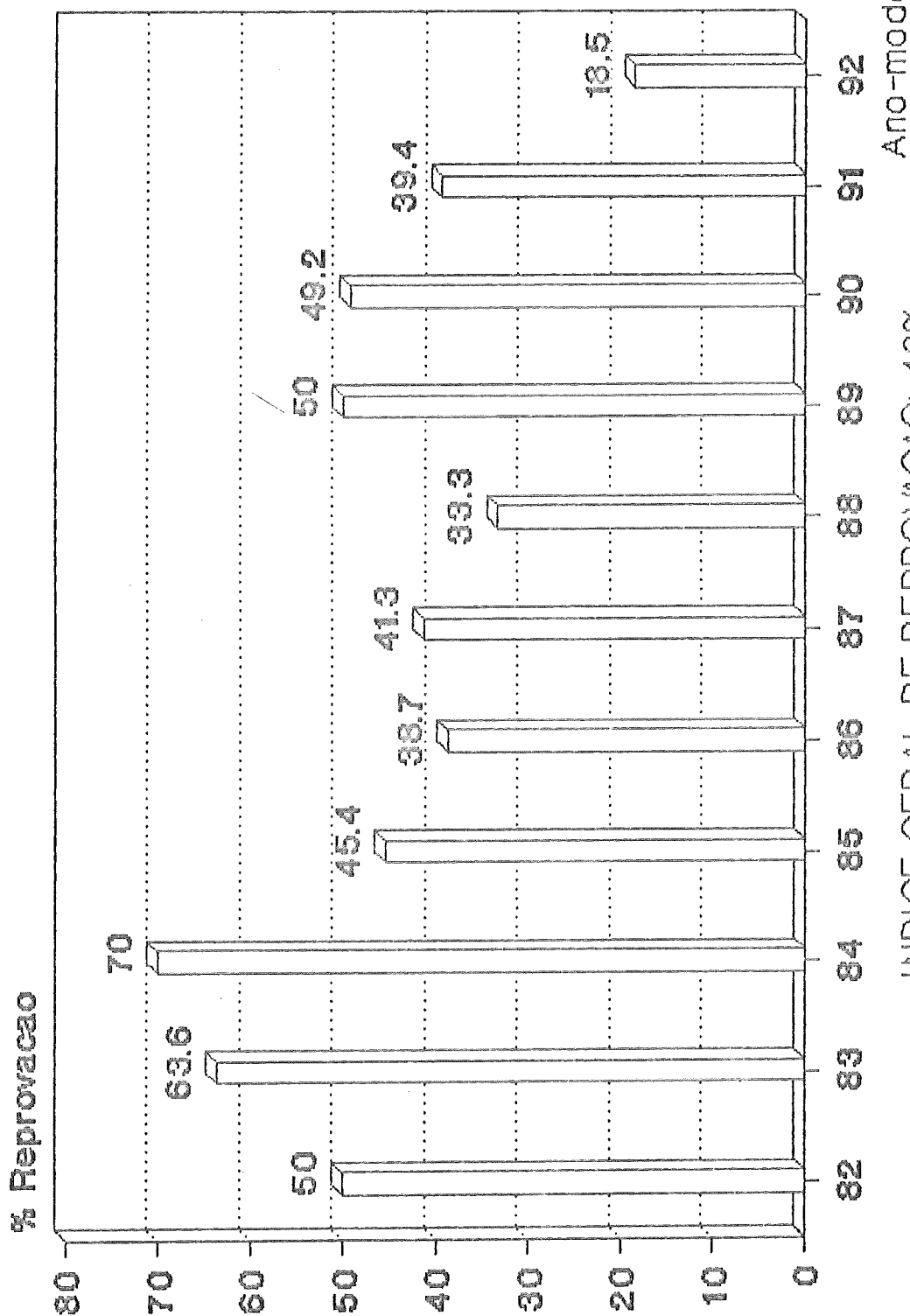


FIG. 06

OPERACAO DE INSPECAO DE TAXIS

Reprovacao em Emissoes X Marca

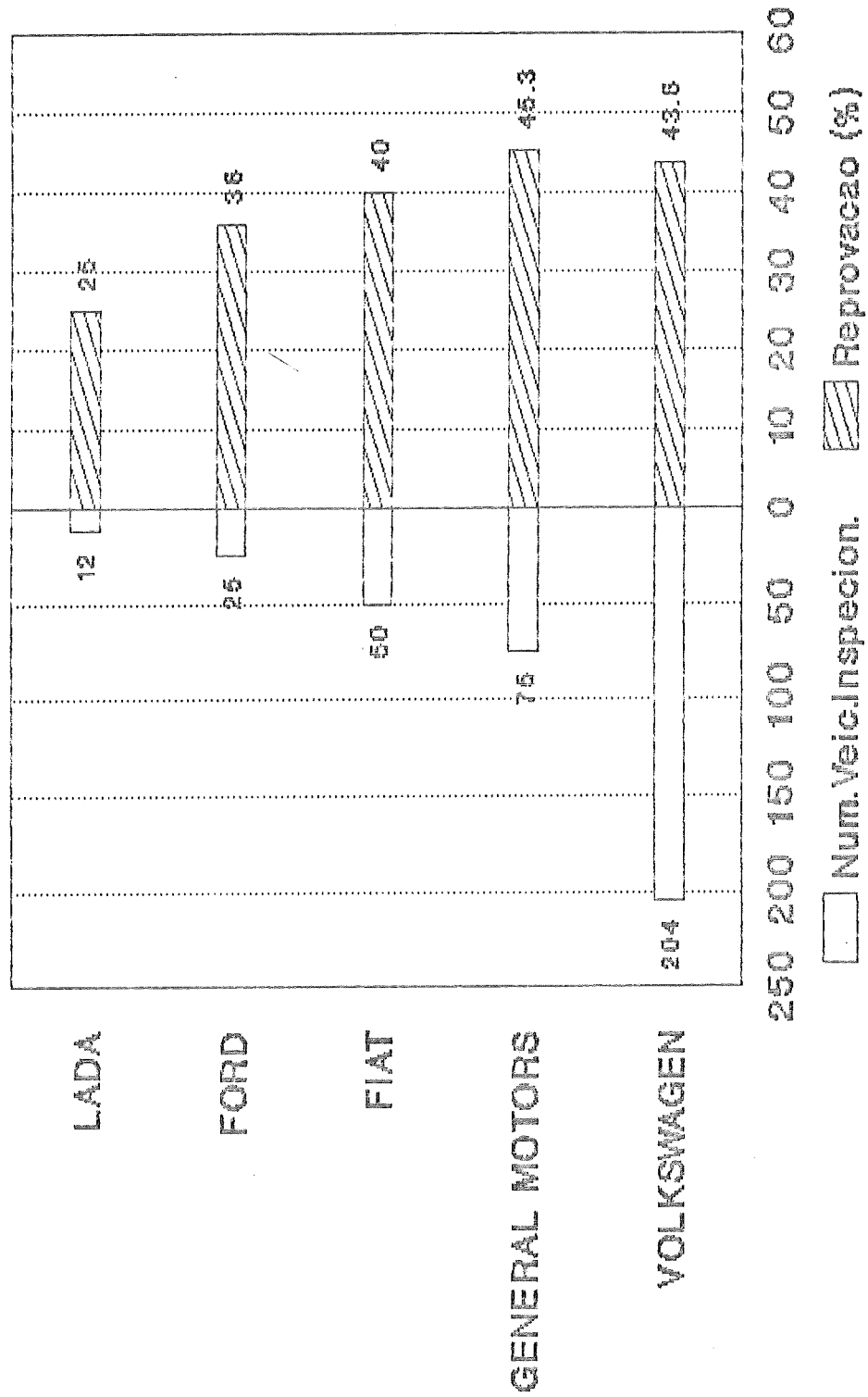
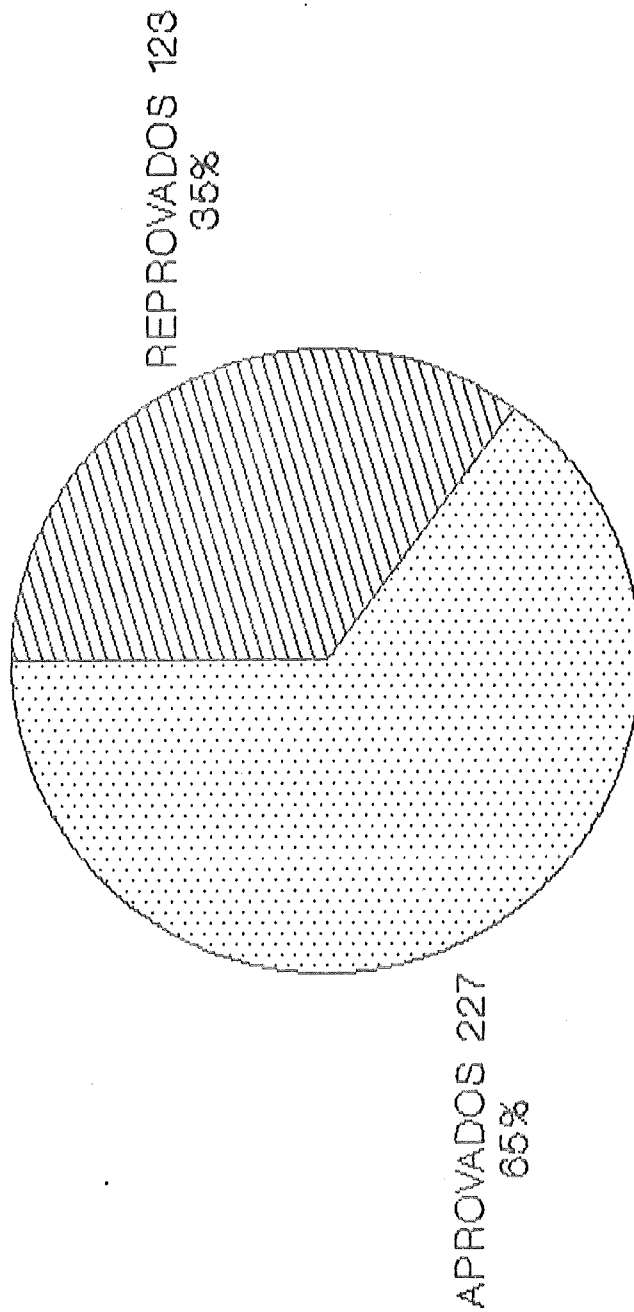


FIG. 07

OPERACAO DE INSPECAO DE TAXIS
Emissao de CO
Critério do Programa



Total: 350 Veiculos (Alcool + Gasool)

FIG. 06

OPERACAO DE INSPECAO DE TAXIS
Emissao de CO
Critério do Programa

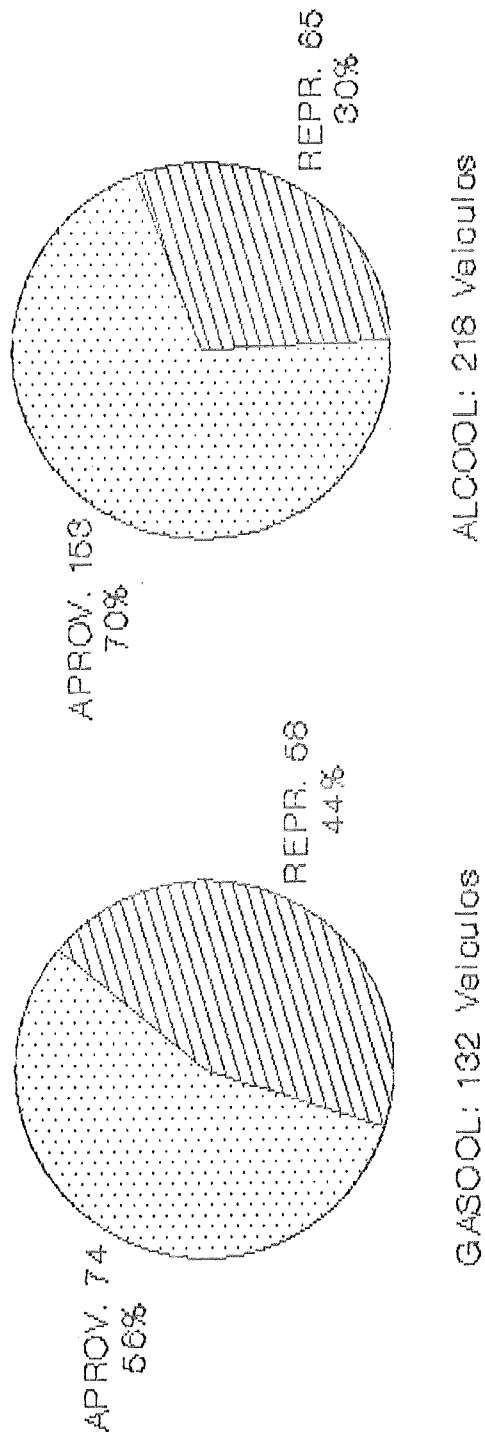


FIG. 09

OPERACAO DE INSPECAO DE TAXIS

Reprovacao em CO x Ano-modelo

Critério do Programa

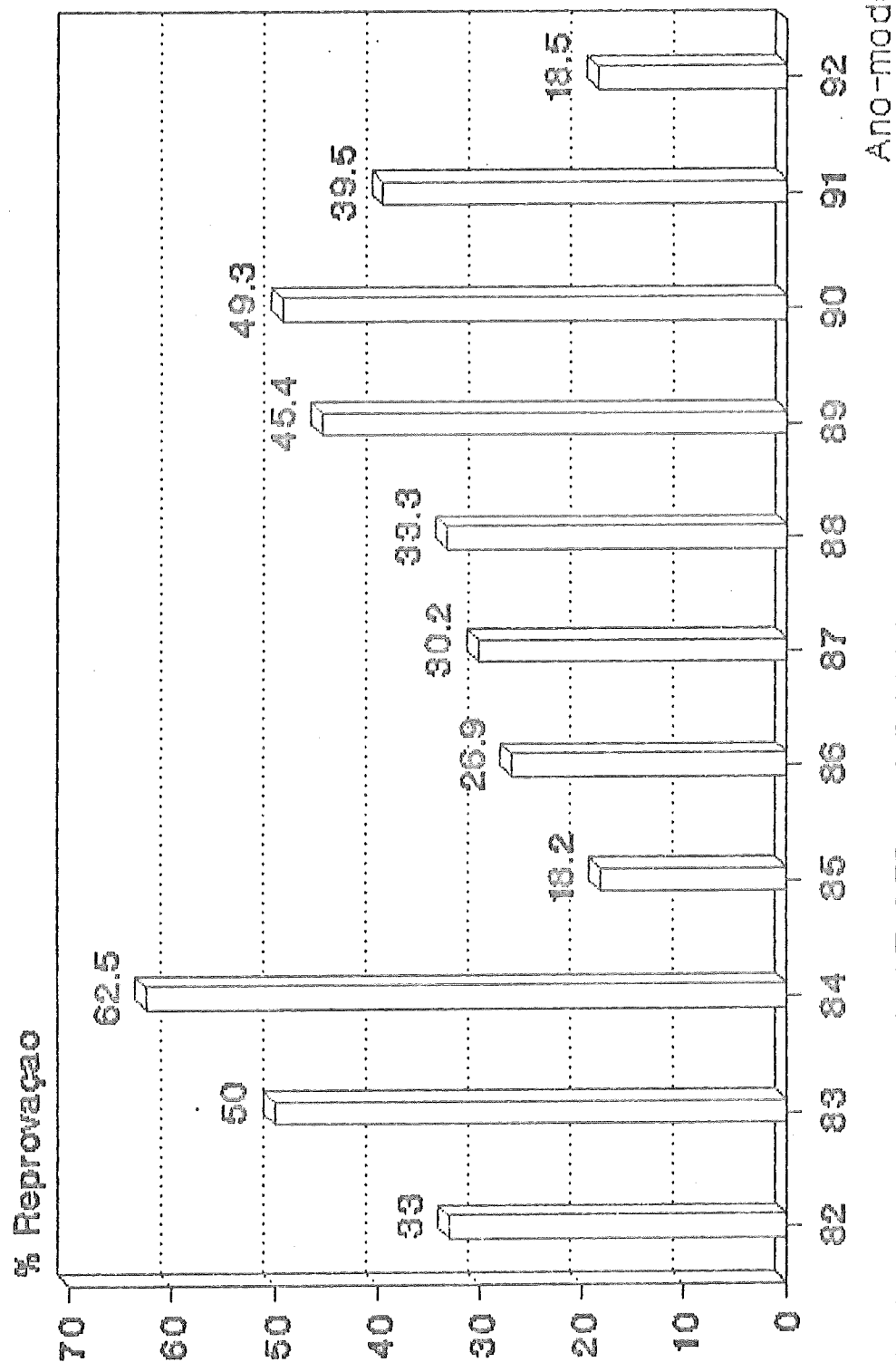


FIG. 10

OPERAÇÃO DE INSPEÇÃO DE TAXIS
Distribuição do Nível de CO
Veículos a Alcool (Total : 218)

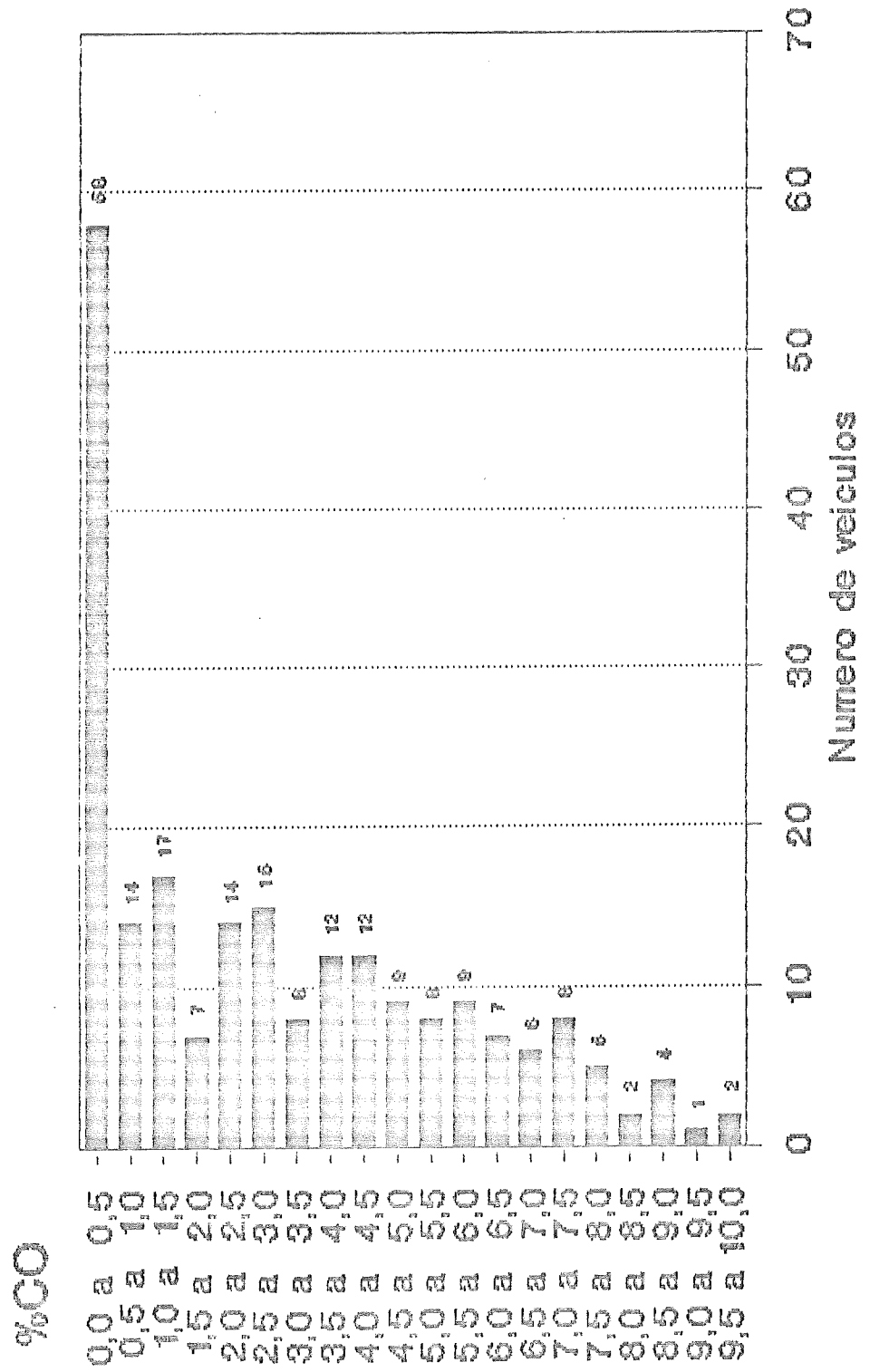


FIG. 11

OPERAÇÃO DE INSPEÇÃO DE TAXIS
Distribuição do Nível de CO
Veículos a Alcool

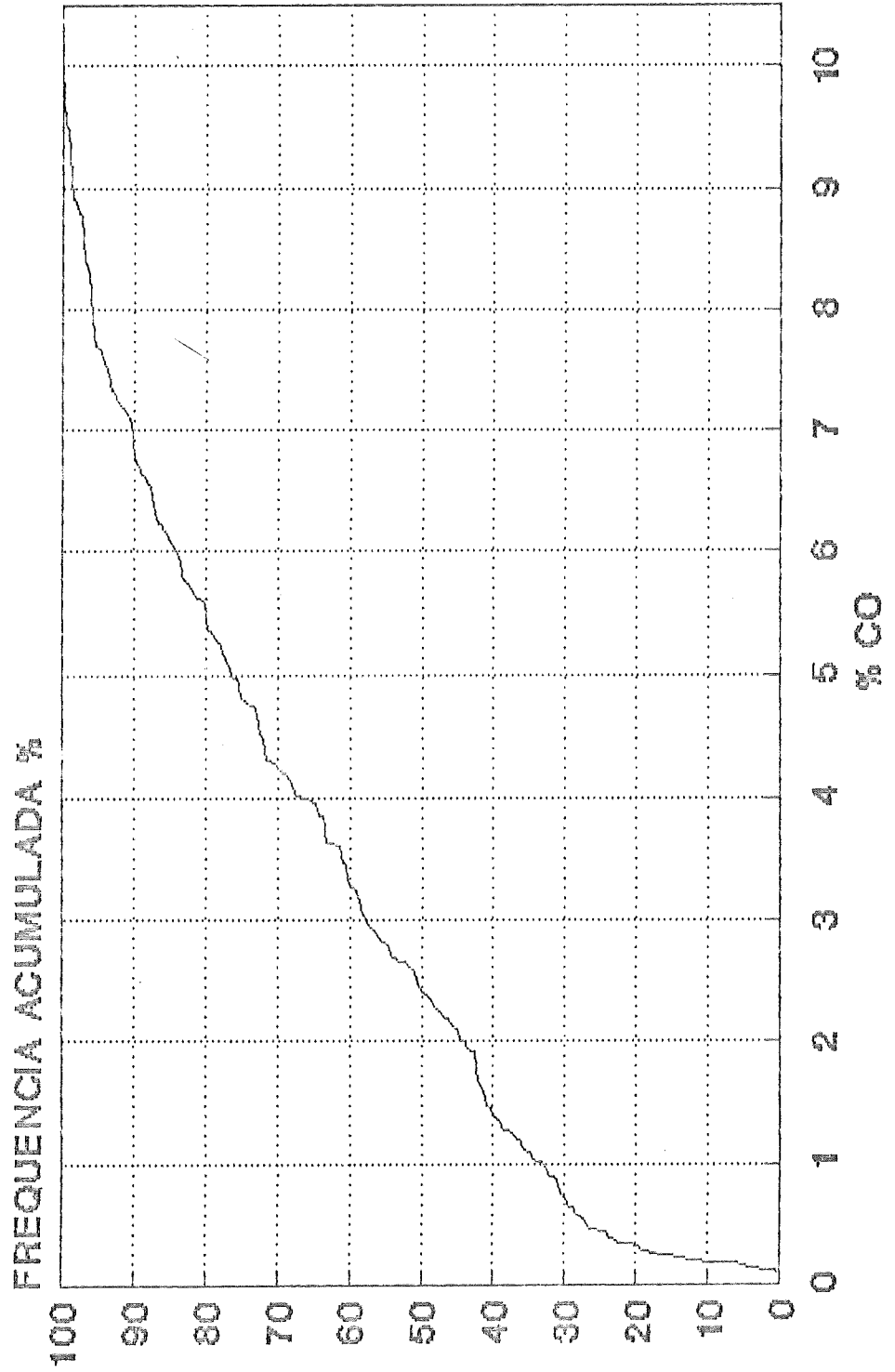


FIG. 12

OPERAÇÃO DE INSPEÇÃO DE TAXIS
Distribuição do Nível de CO
Veículos a Gasol (Total : 132)

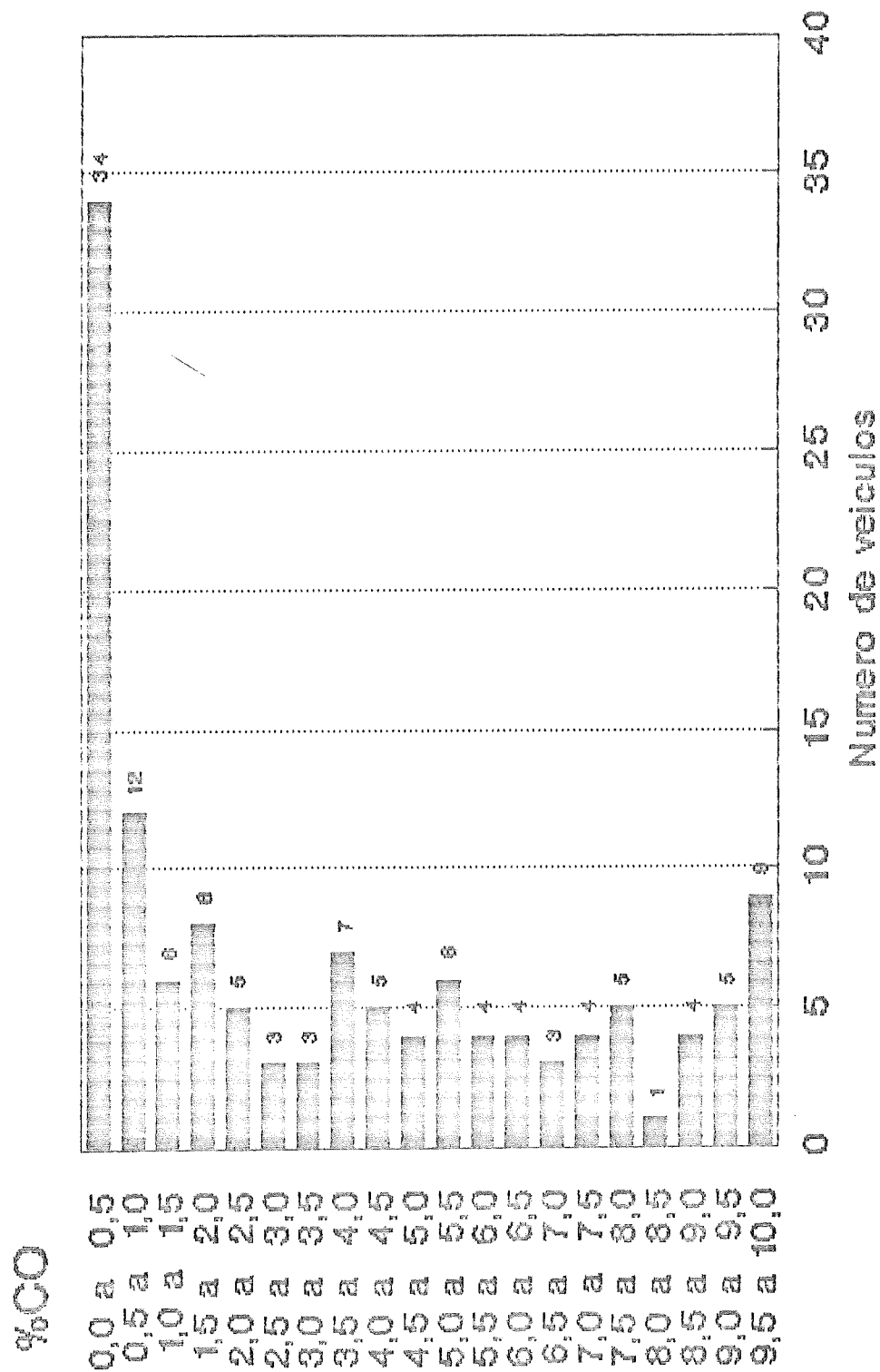


FIG. 13

OPERAÇÃO DE INSPEÇÃO DE TAXIS

Distribuição do Nível de CO

Veículos a Gasool

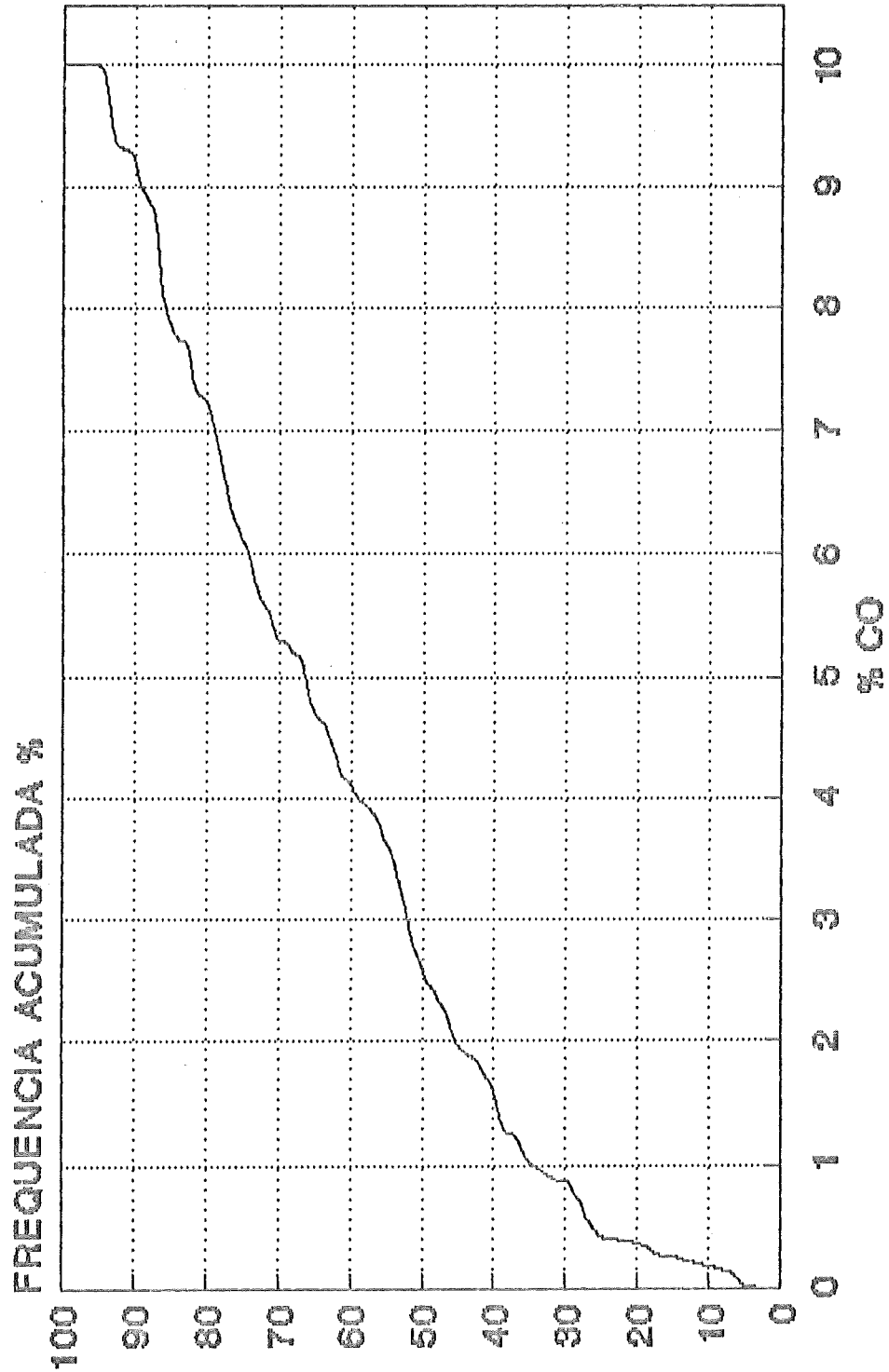
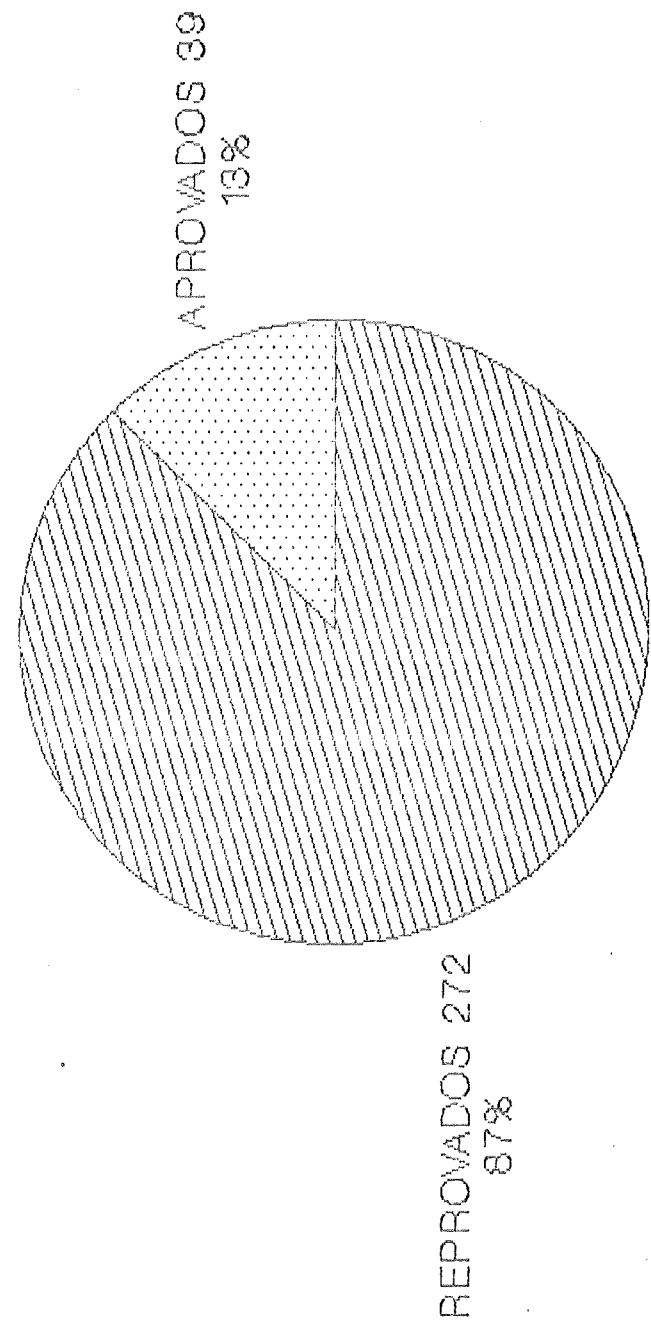


FIG. 14

OPERAÇÃO DE INSPEÇÃO DE TAXIS EMISSÃO DE CO

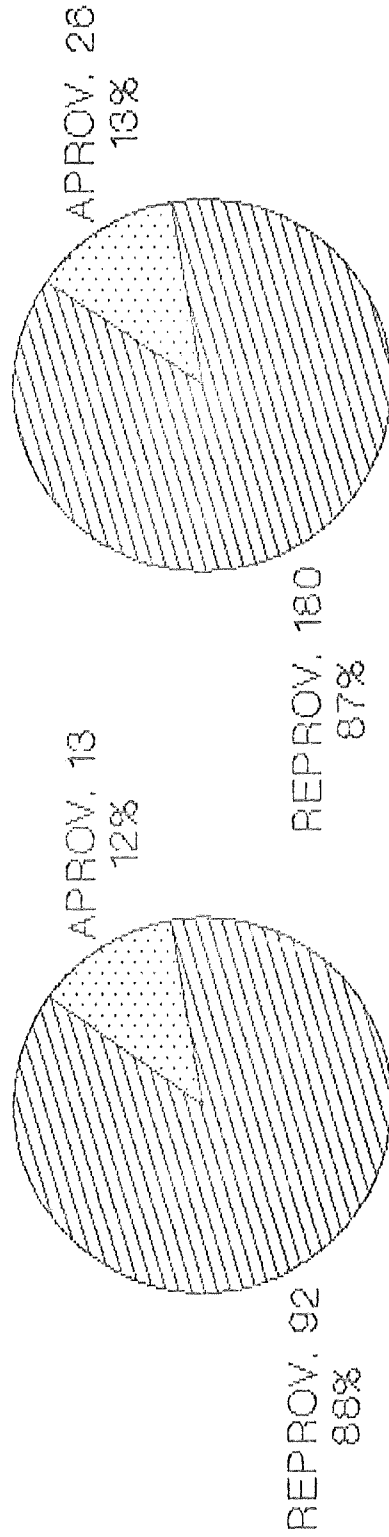
Especificação do Fabricante



TOTAL: 311 veiculos (Alcool + Gasool)

FIG. 15

OPERAÇÃO DE INSPEÇÃO DE TAXIS
Emissão de CO
Especificação do Fabricante



GASOOL: 105 Veiculos

ALCOOL: 206 Veiculos

OPERACAO DE INSPECAO DE TAXIS
Reprovacao em CO x Ano-modelo
Especificacao do Fabricante

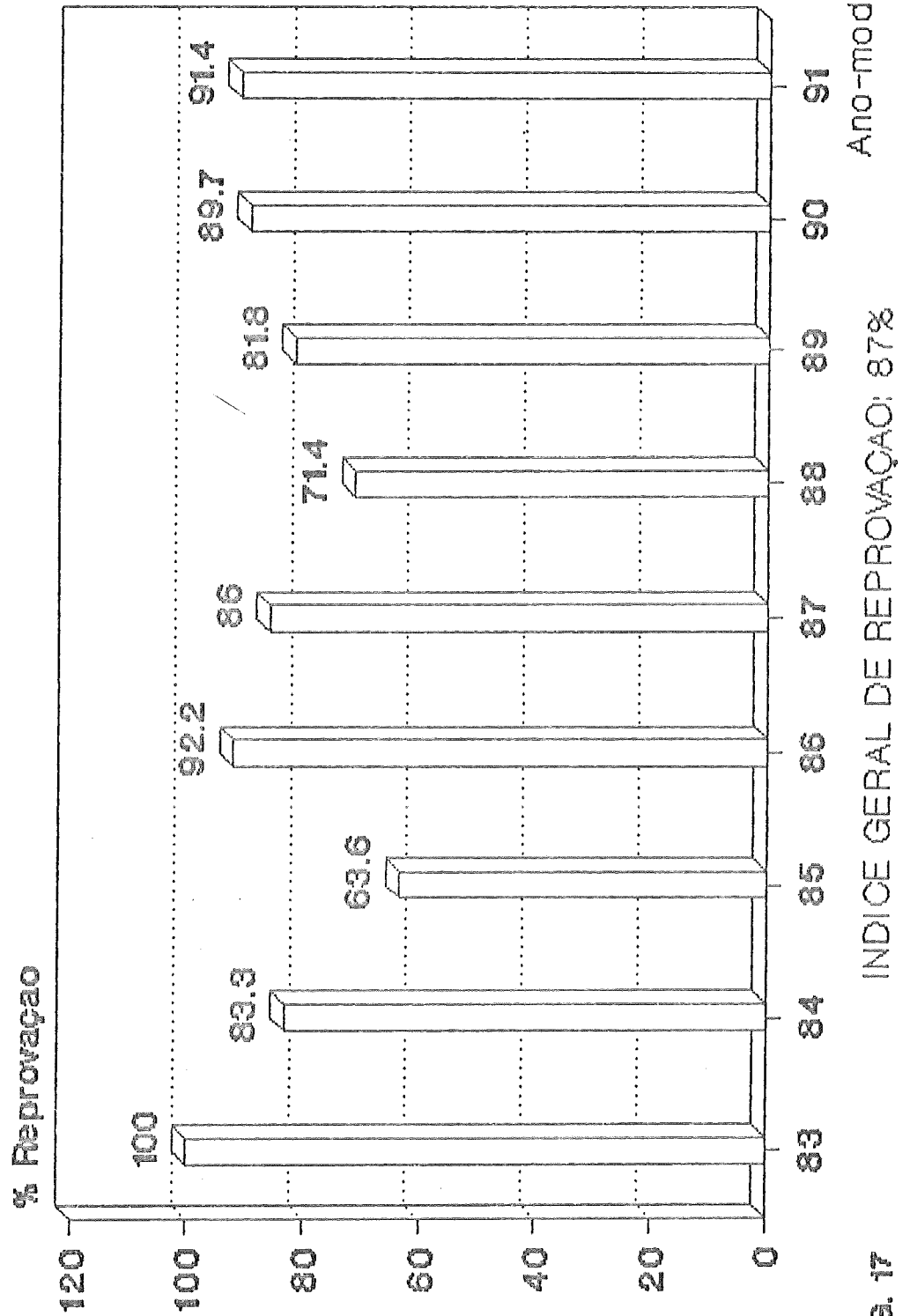
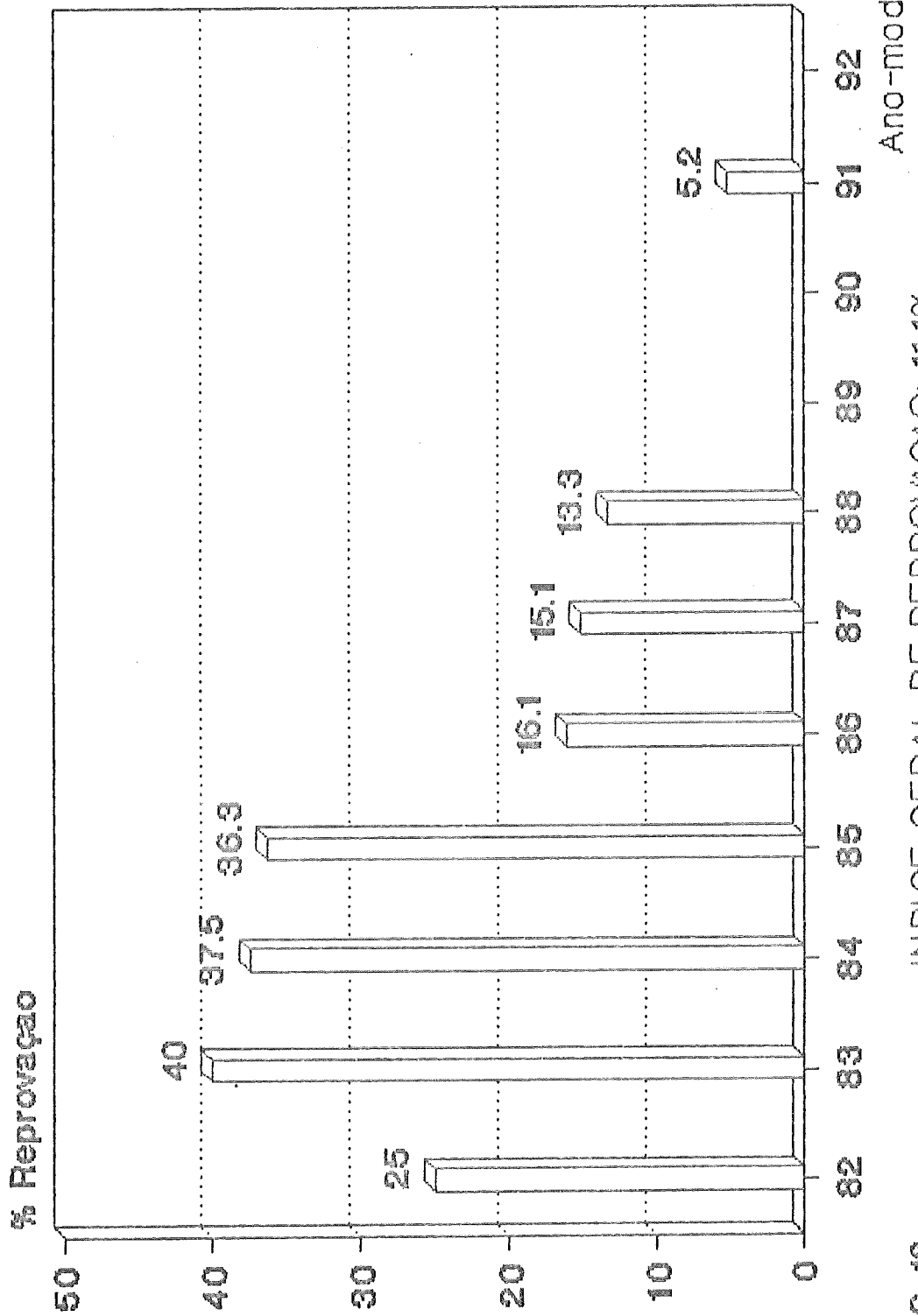


FIG. 17

OPERACAO DE INSPECAO DE TAXIS

Reprovação em HC x Ano-modelo



INDICE GERAL DE REPROVAÇÃO: 11,18%

FIG. 18

OPERAÇÃO DE INSPEÇÃO DE TAXIS
Distribuição do Nivel de HC
Veiculos a Gasool (Total : 128)

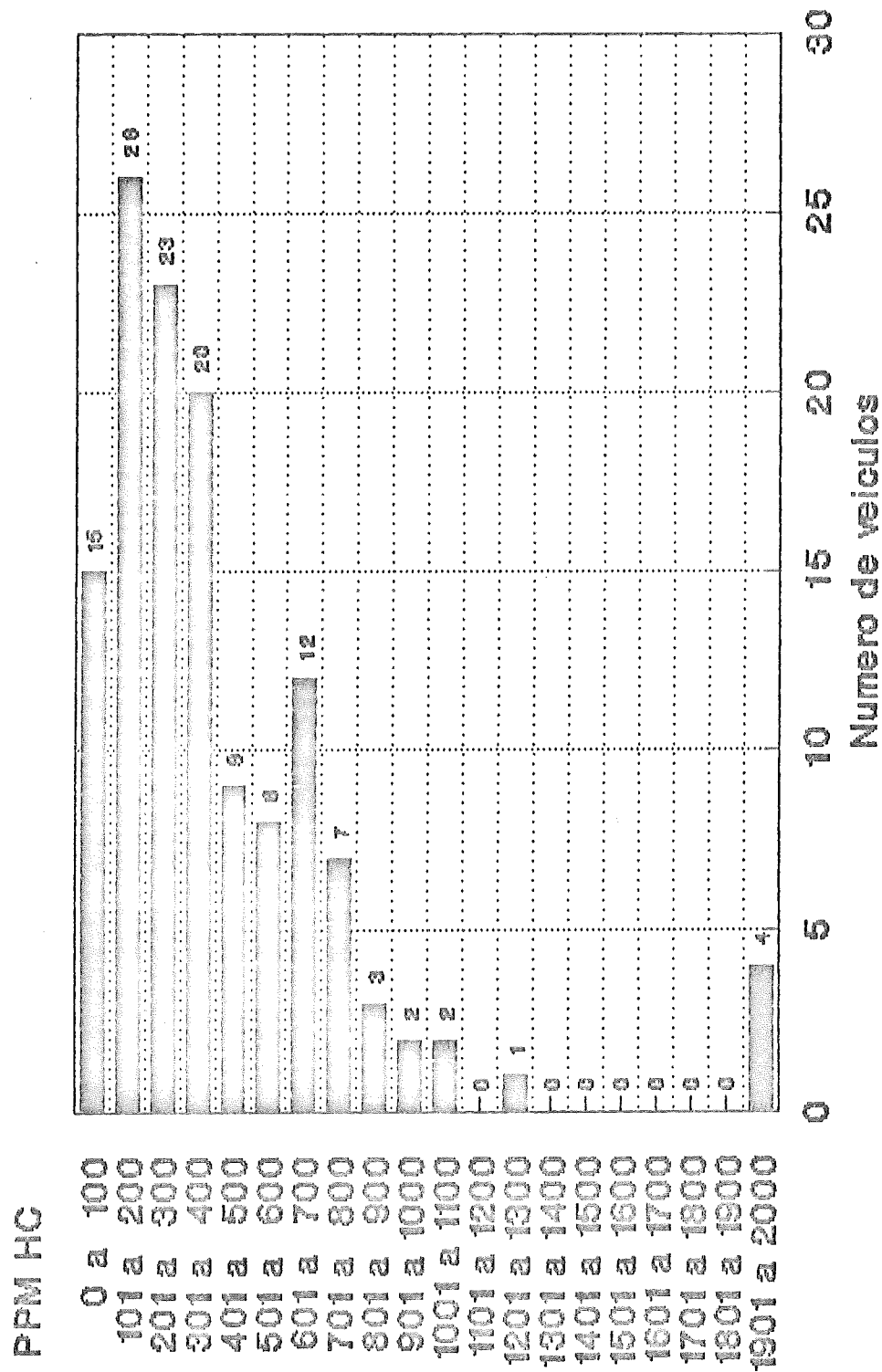


FIG. 19

PROGRAMA DE INSPEÇÃO DE TAXIS
Distribuição do Nível de HC
Veículos a Gasool

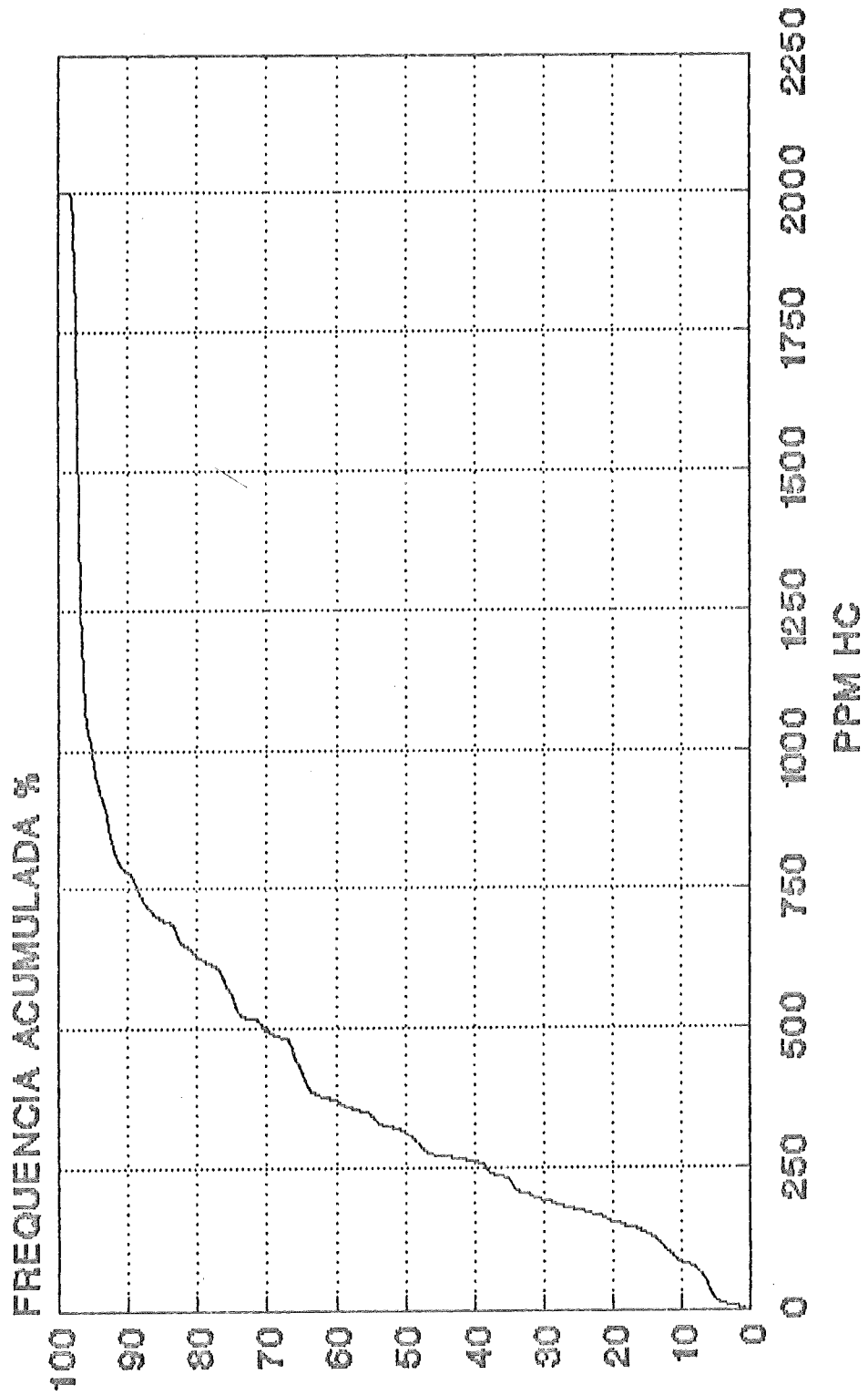


FIG. 20

OPERAÇÃO DE INSPEÇÃO DE TAXIS
Distribuição do Nível de HC
Veículos a Alcool (Total : 218)

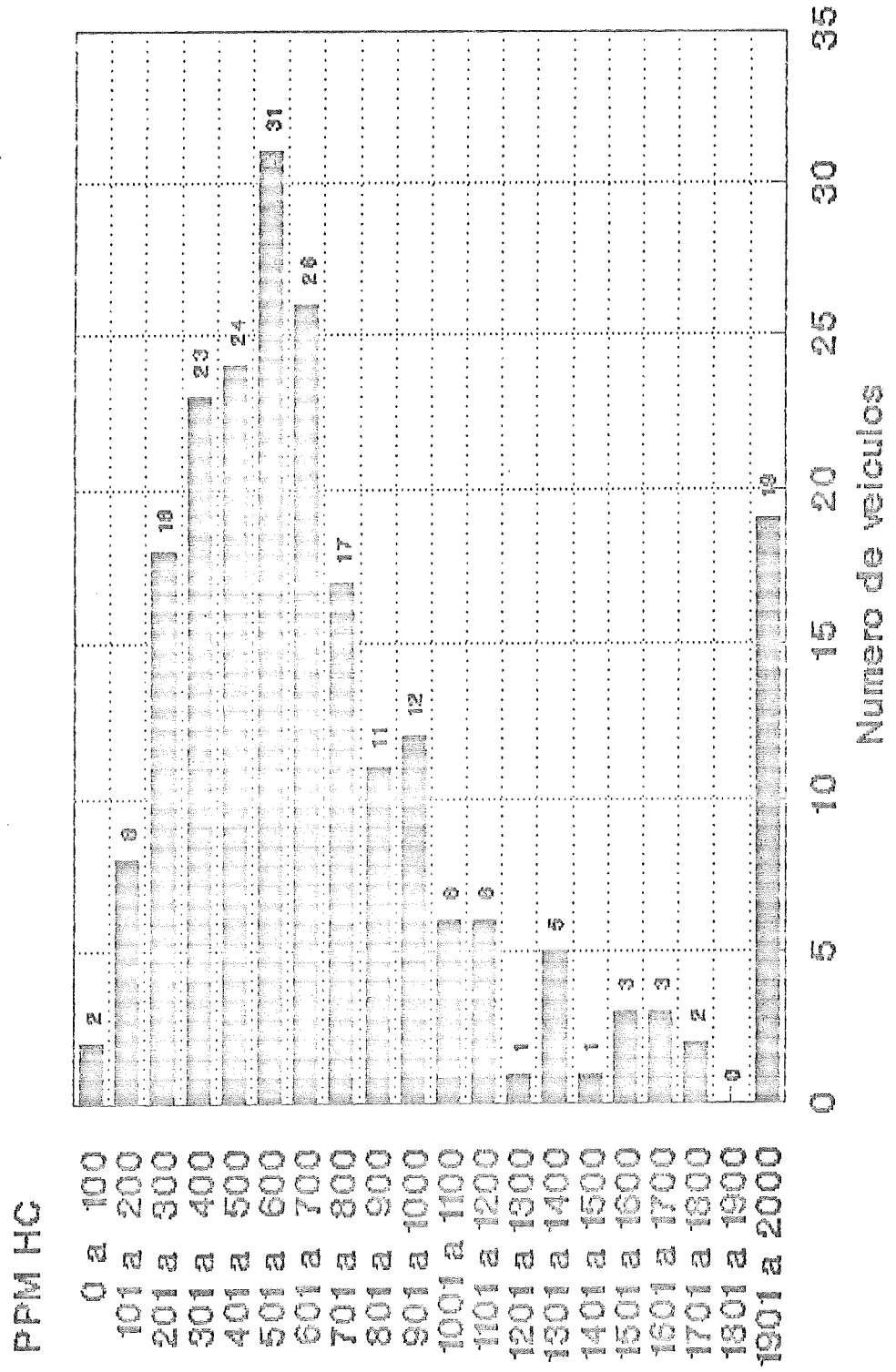


FIG. 21

PROGRAMA DE INSPECAO DE TAXIS
Distribuicao do Nivel de HC
Veiculos a Alcool

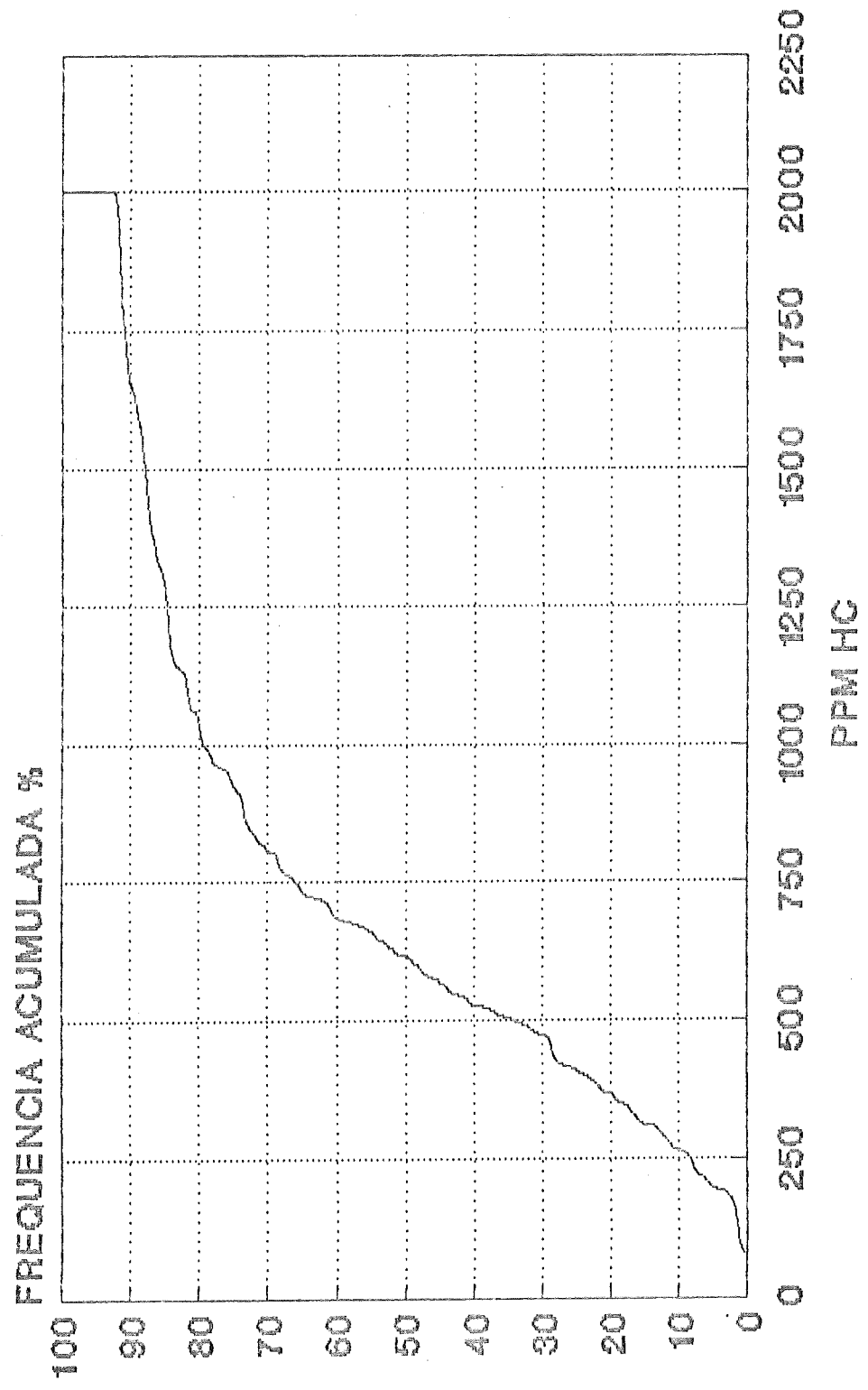


FIG. 22

OPERAÇÃO DE INSPEÇÃO DE TAXIS

Distribuição da Rotação

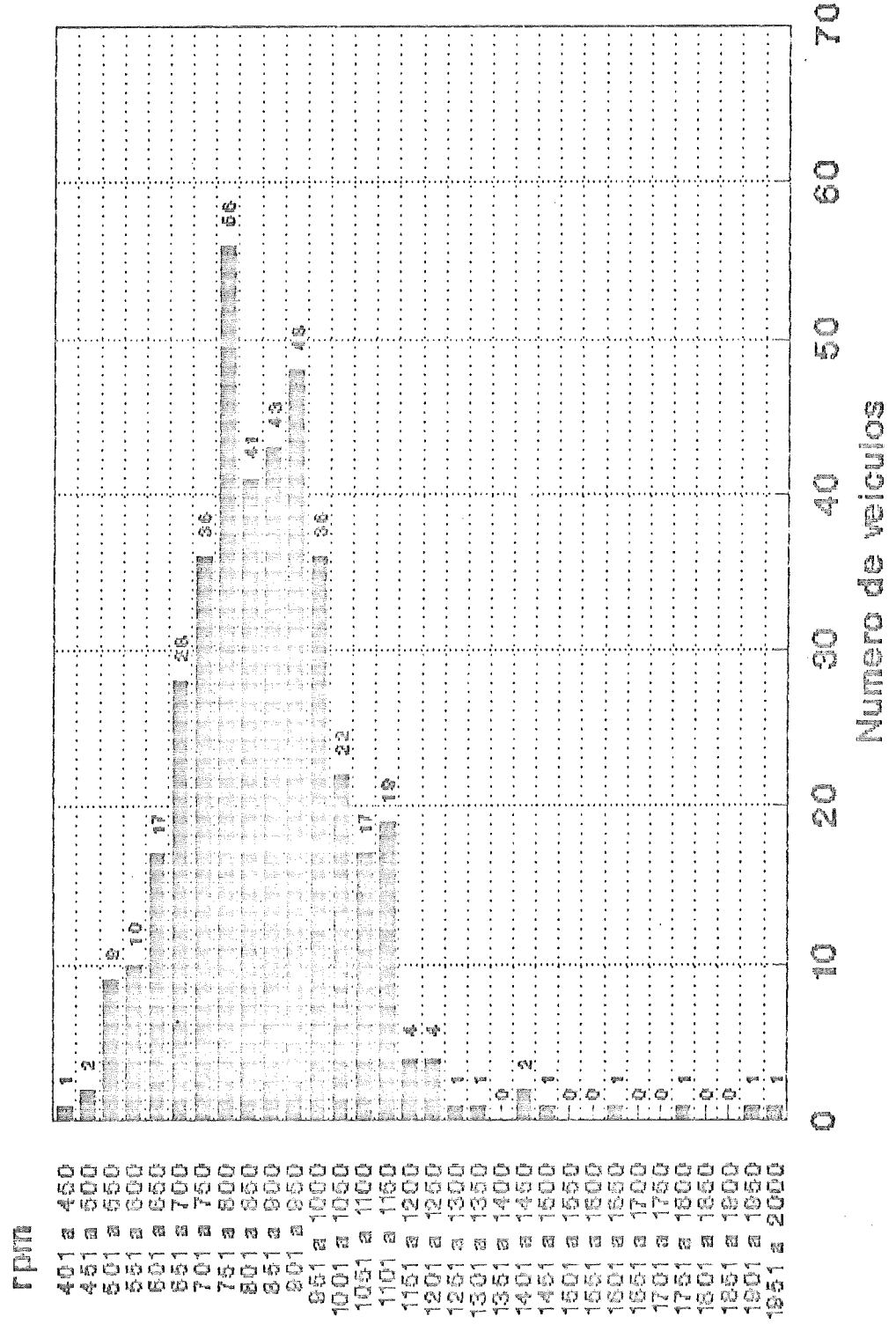


FIG. 23

OPERAÇÃO DE INSPEÇÃO DE TAXIS

Distribuição da Rotação

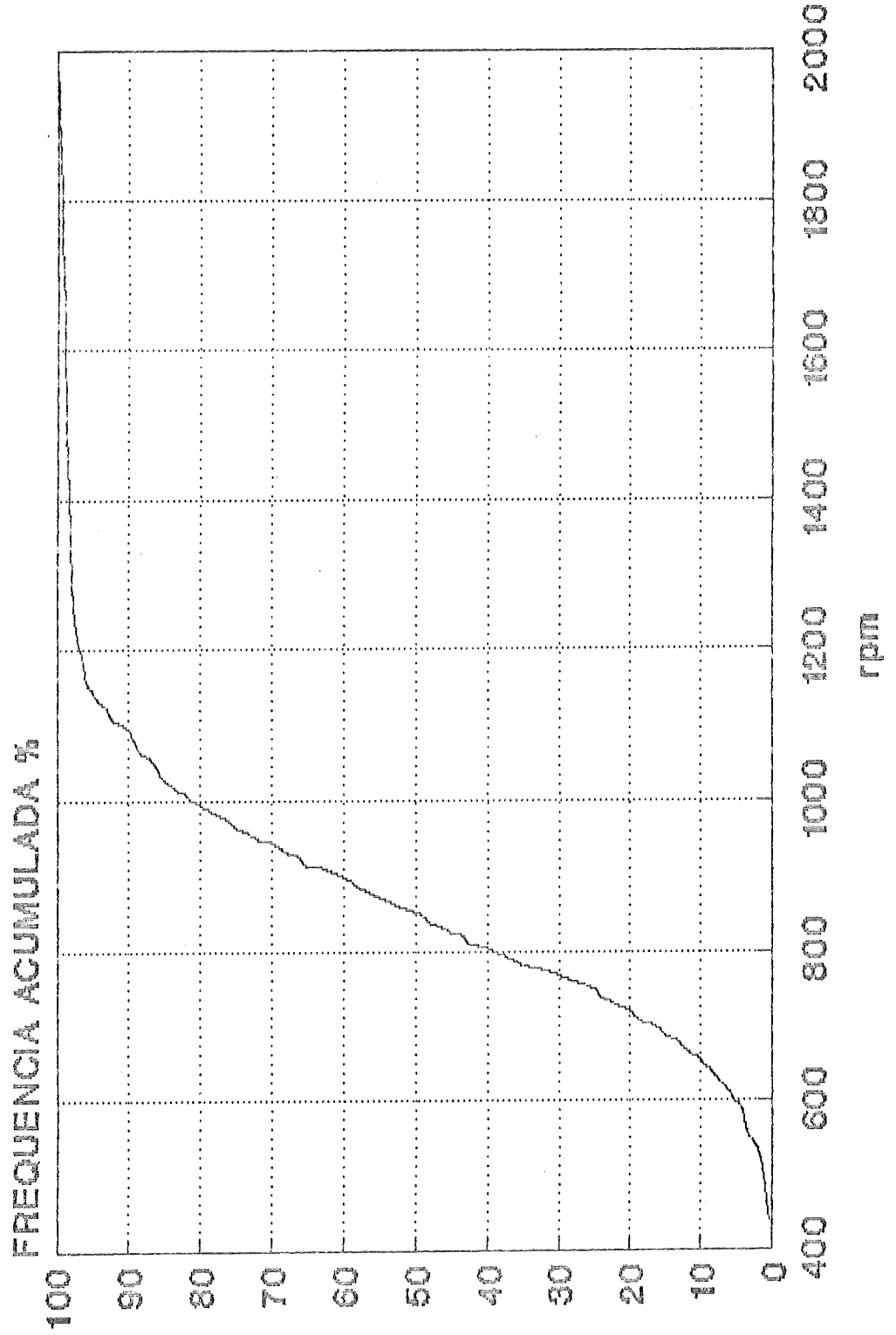


FIG. 24

OPERAÇÃO DE INSPEÇÃO DE TAXIS

Distribuição da Diluição (Total = 366)

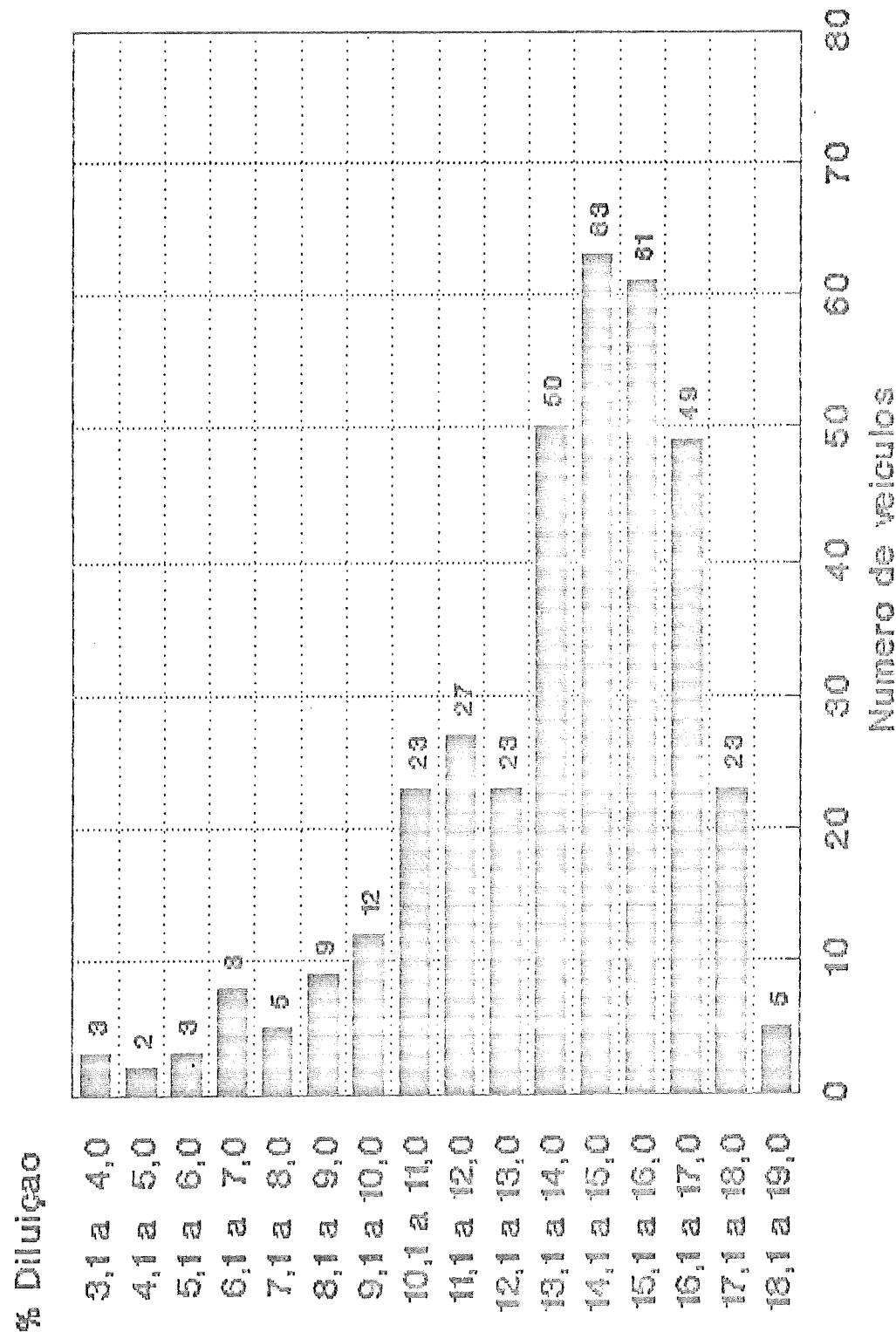


FIG. 25

OPERAÇÃO DE INSPEÇÃO DE TAXIS

Distribuição da Diluição

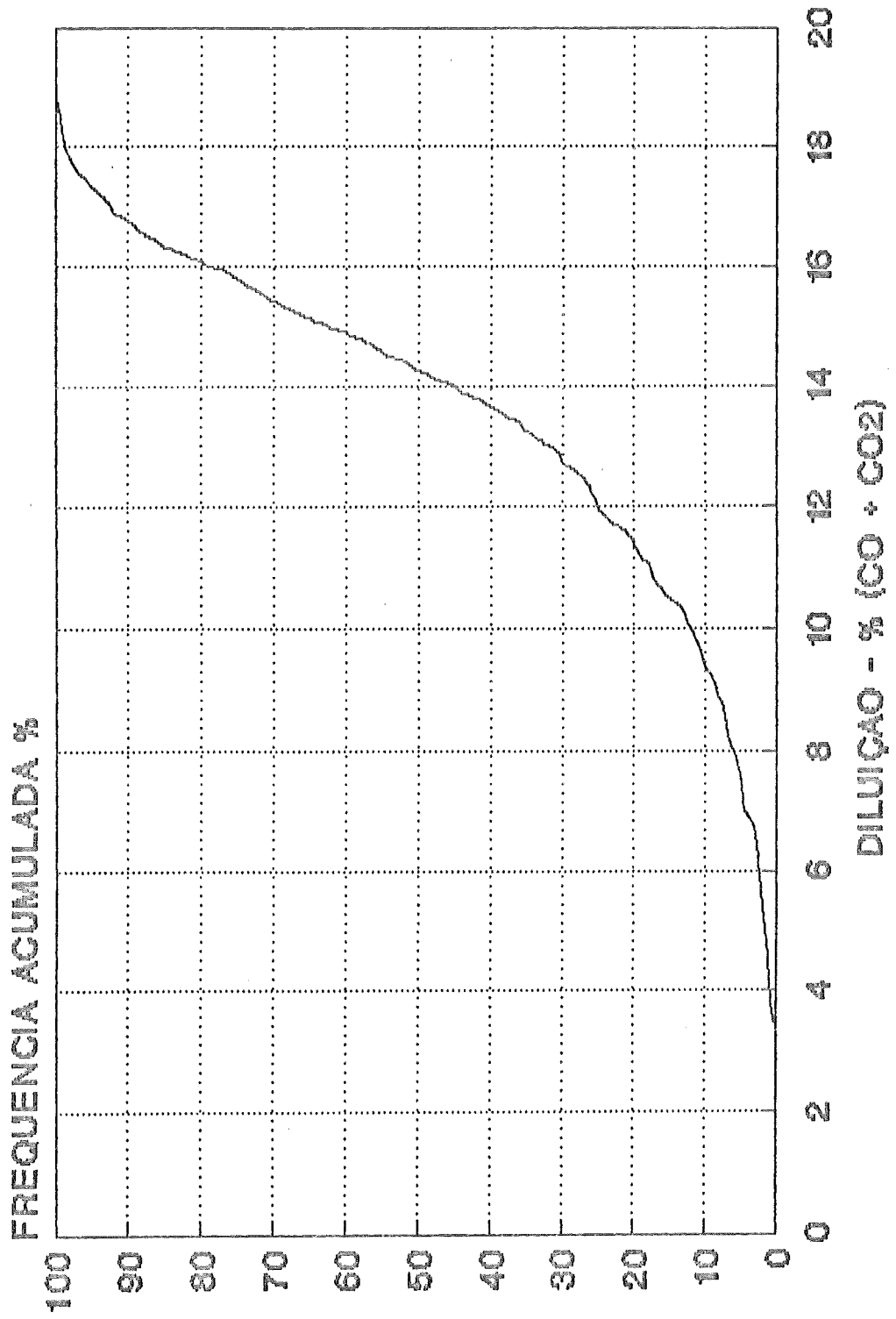
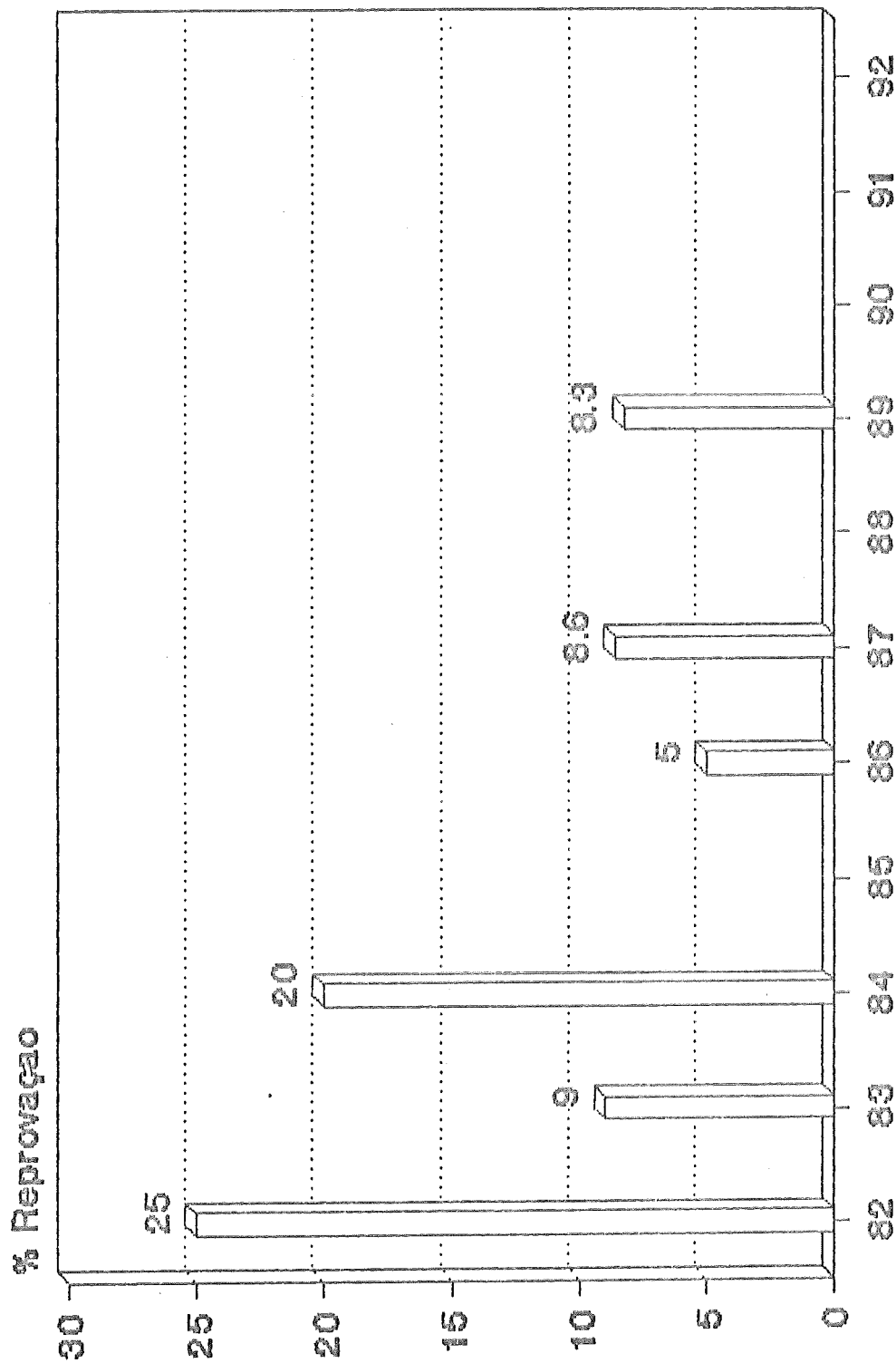


FIG. 26

OPERACAO DE INSPECAO DE TAXIS

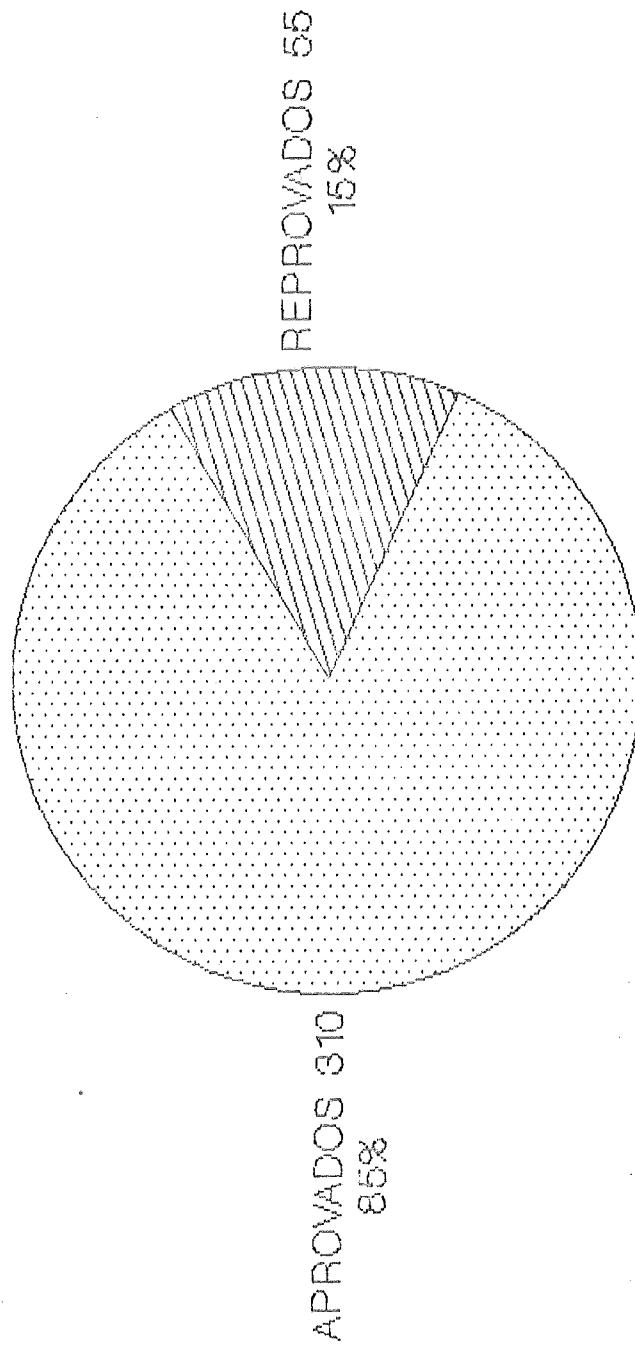
Reprovacao em Diluicao x Ano-modelo



INDICE GERAL DE REPROVACAO: 4,3%

FIG. 27

OPERAÇÃO DE INSPEÇÃO DE TAXIS
Ruído de Escapamento



TOTAL: 365 Veiculos

FIG. 20

OPERAÇÃO DE INSPEÇÃO DE TAXIS

Distribuição do Nivel de Ruído

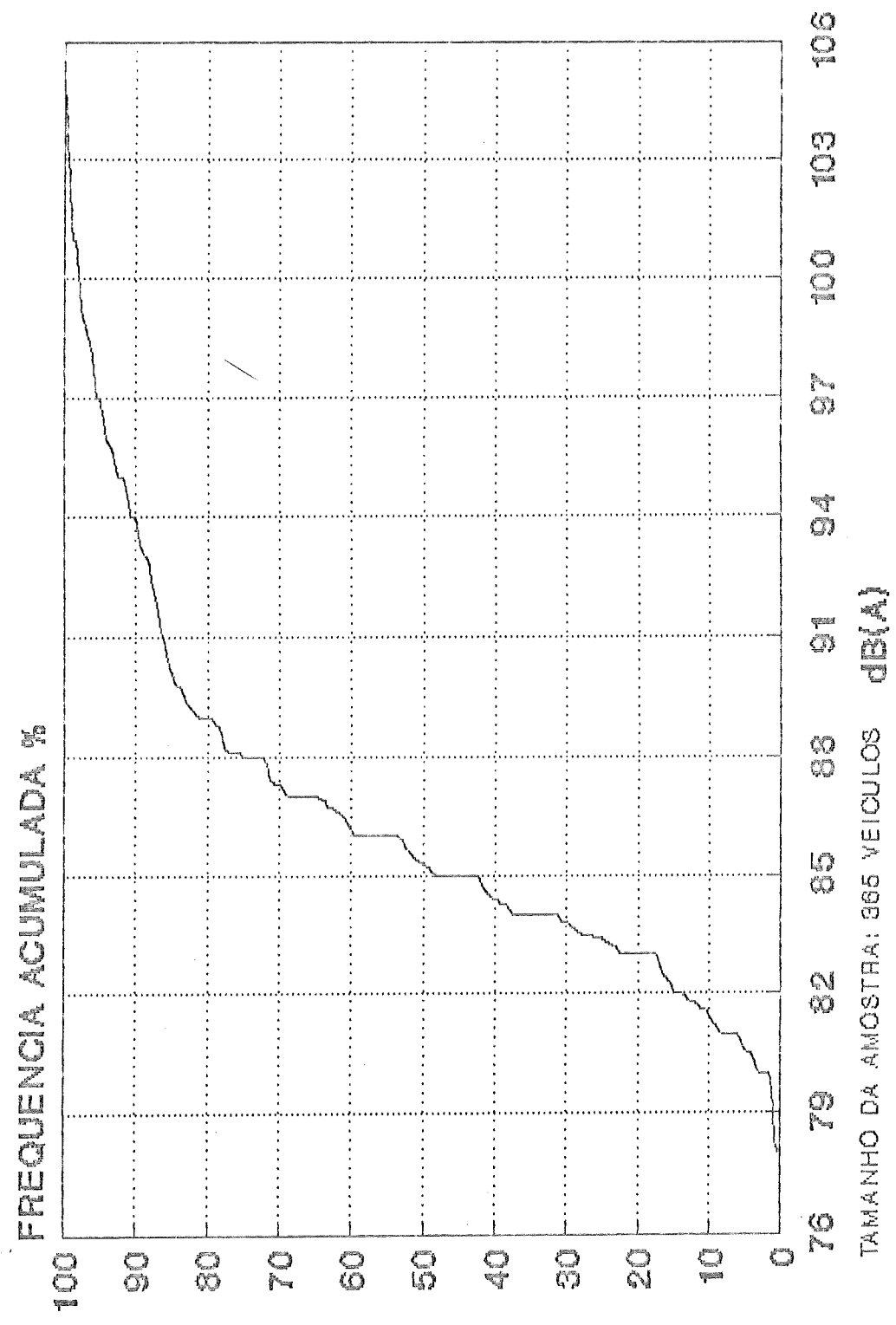


FIG. 29

OPERAÇÃO DE INSPEÇÃO DE TAXIS

Distribuição do Nivel de Ruído
Comparação entre diferentes modelos

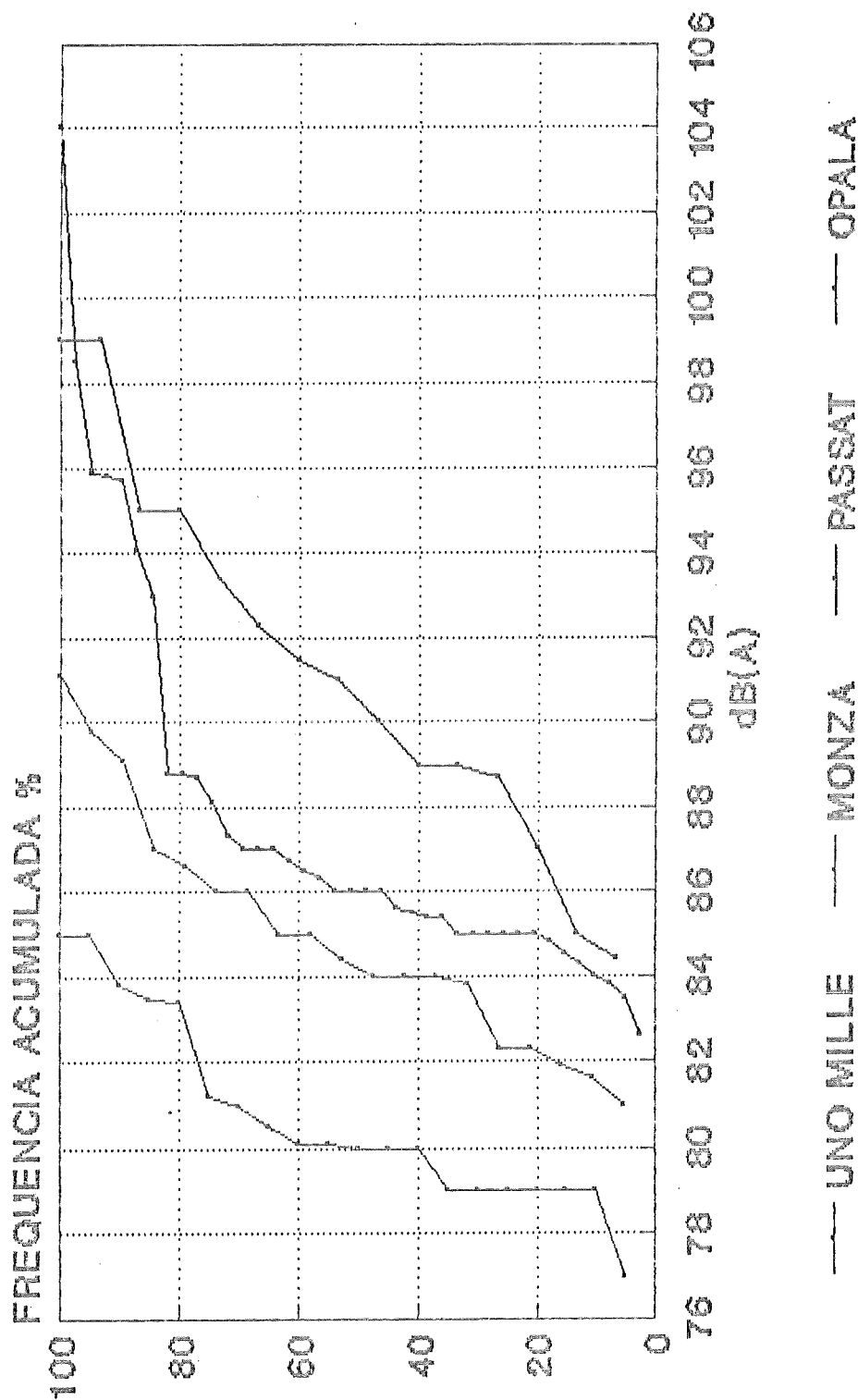


FIG. 30

OPERAÇÃO DE INSPEÇÃO DE TAXIS

Ruido Medio / Idade por Modelo

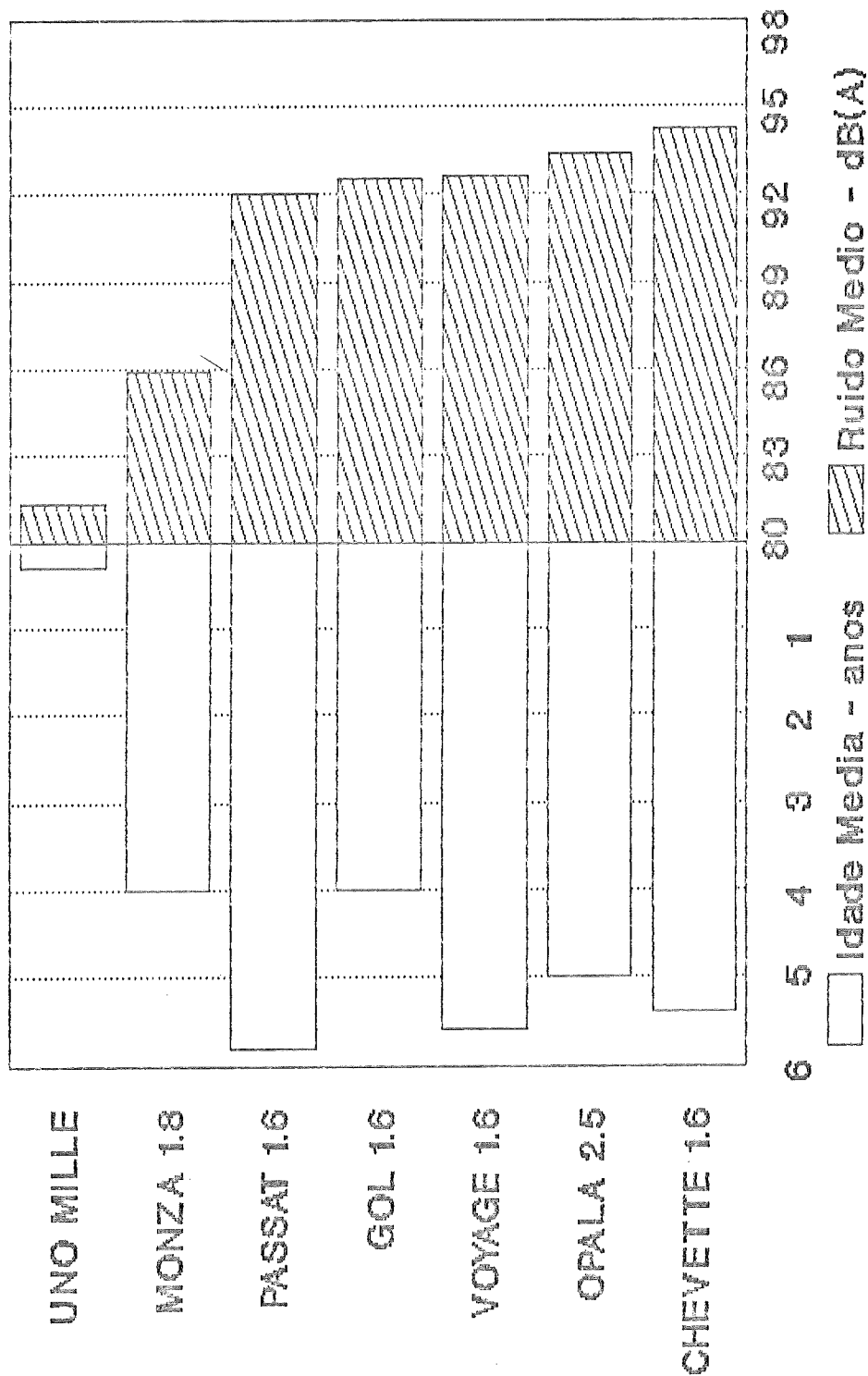


FIG. 31

OPERAÇÃO DE INSPEÇÃO DE TAXIS

Ruido Medio nos Veic. de Diferentes Anos

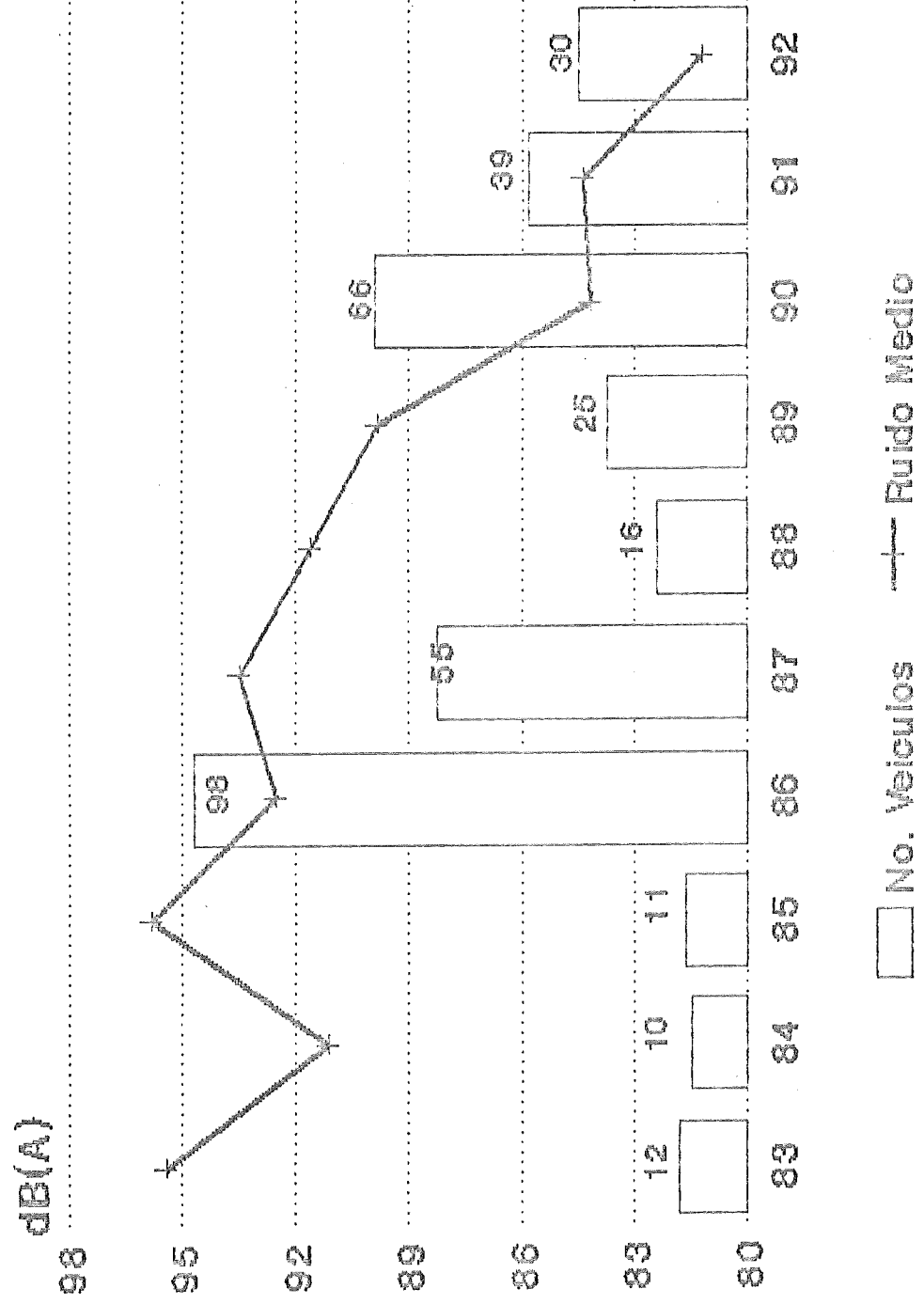


FIG. 32

OPERACAO DE INSPECAO DE TAXIS

Distribuicao do Nivel de Ruído

Comparacao entre veic. de mesmo ano

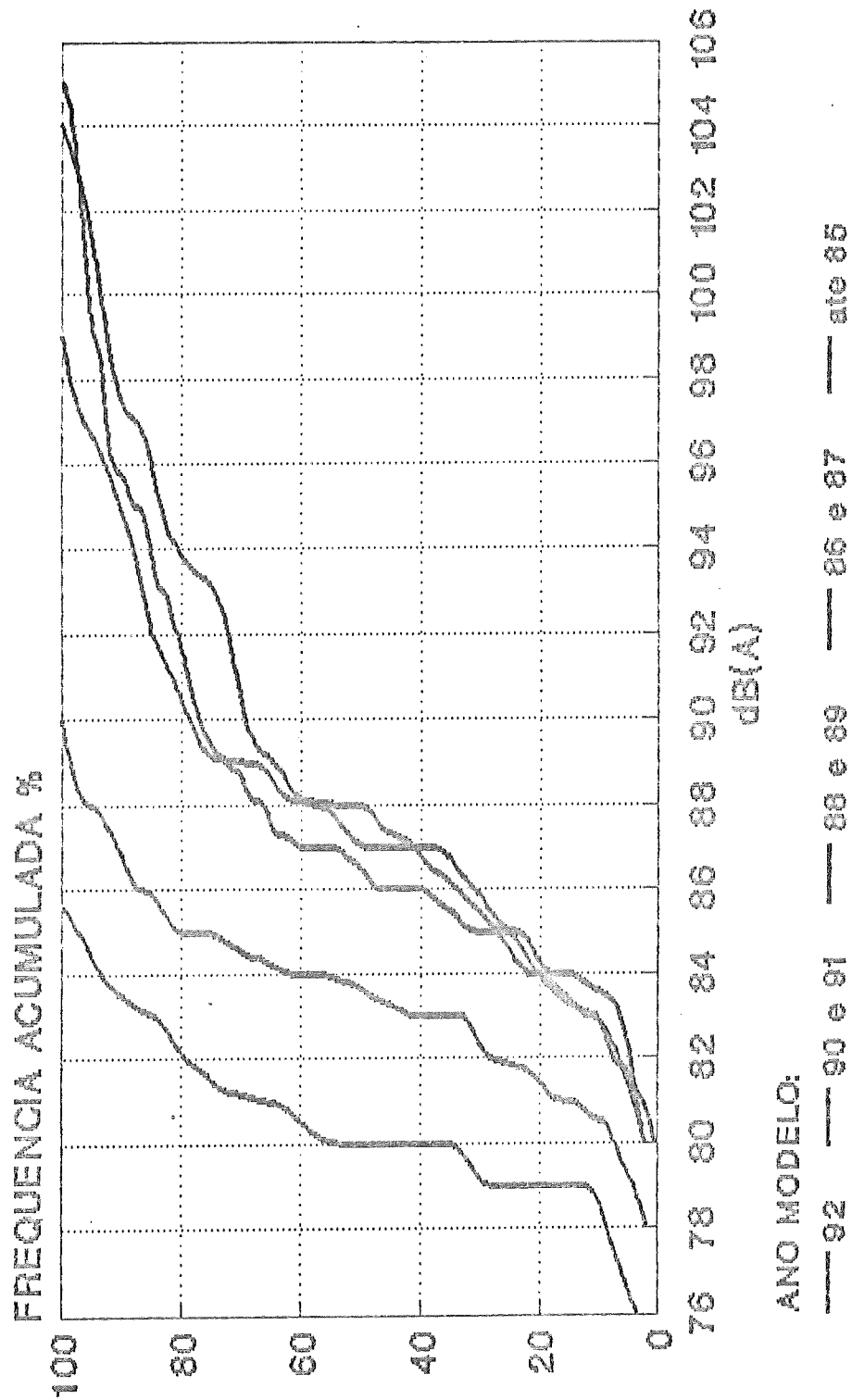
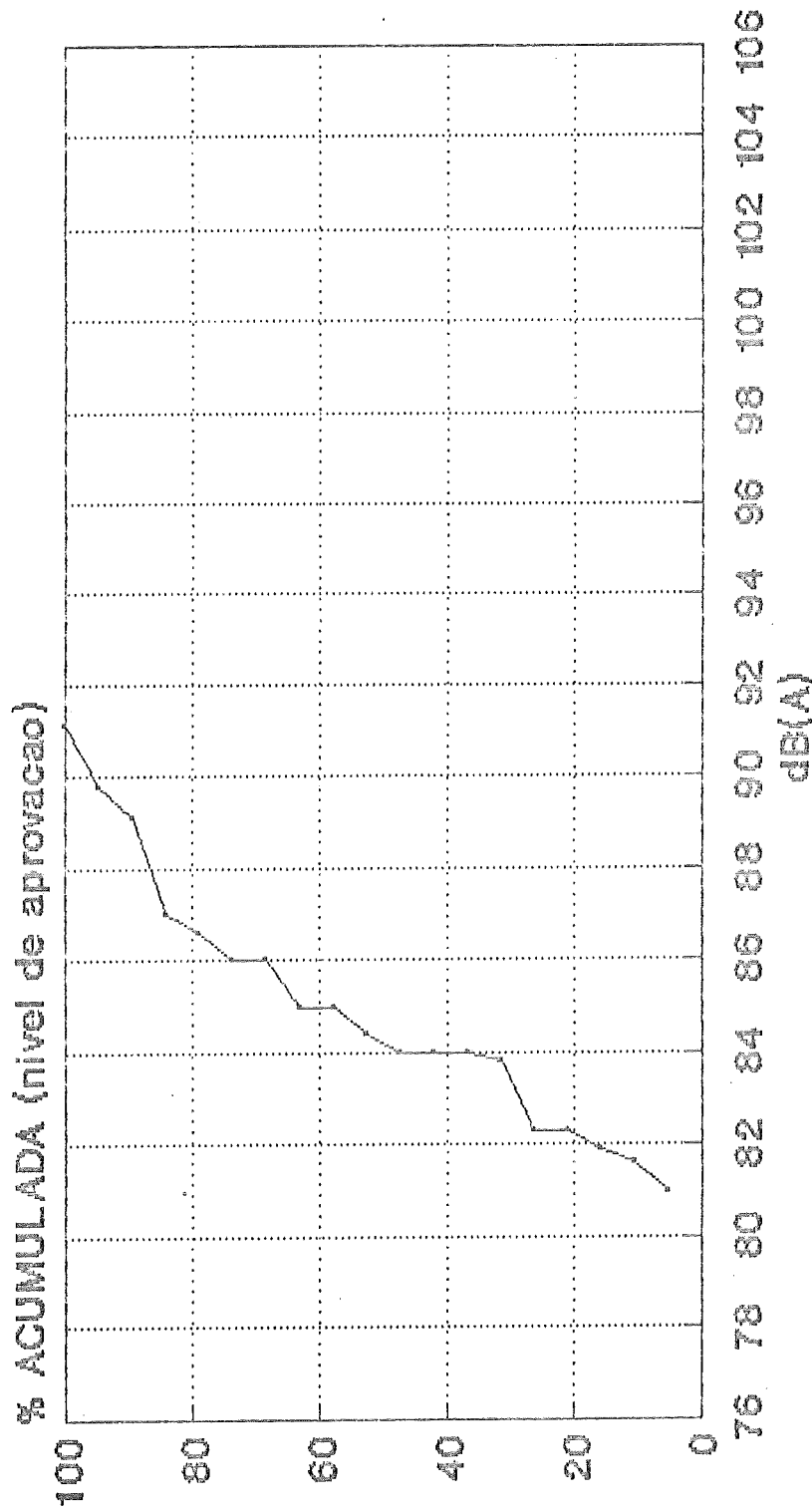


FIG. 33

OPERAÇÃO DE INSPEÇÃO DE TAXIS

Distribuição do Nível de Ruído

Comparação entre os modelos

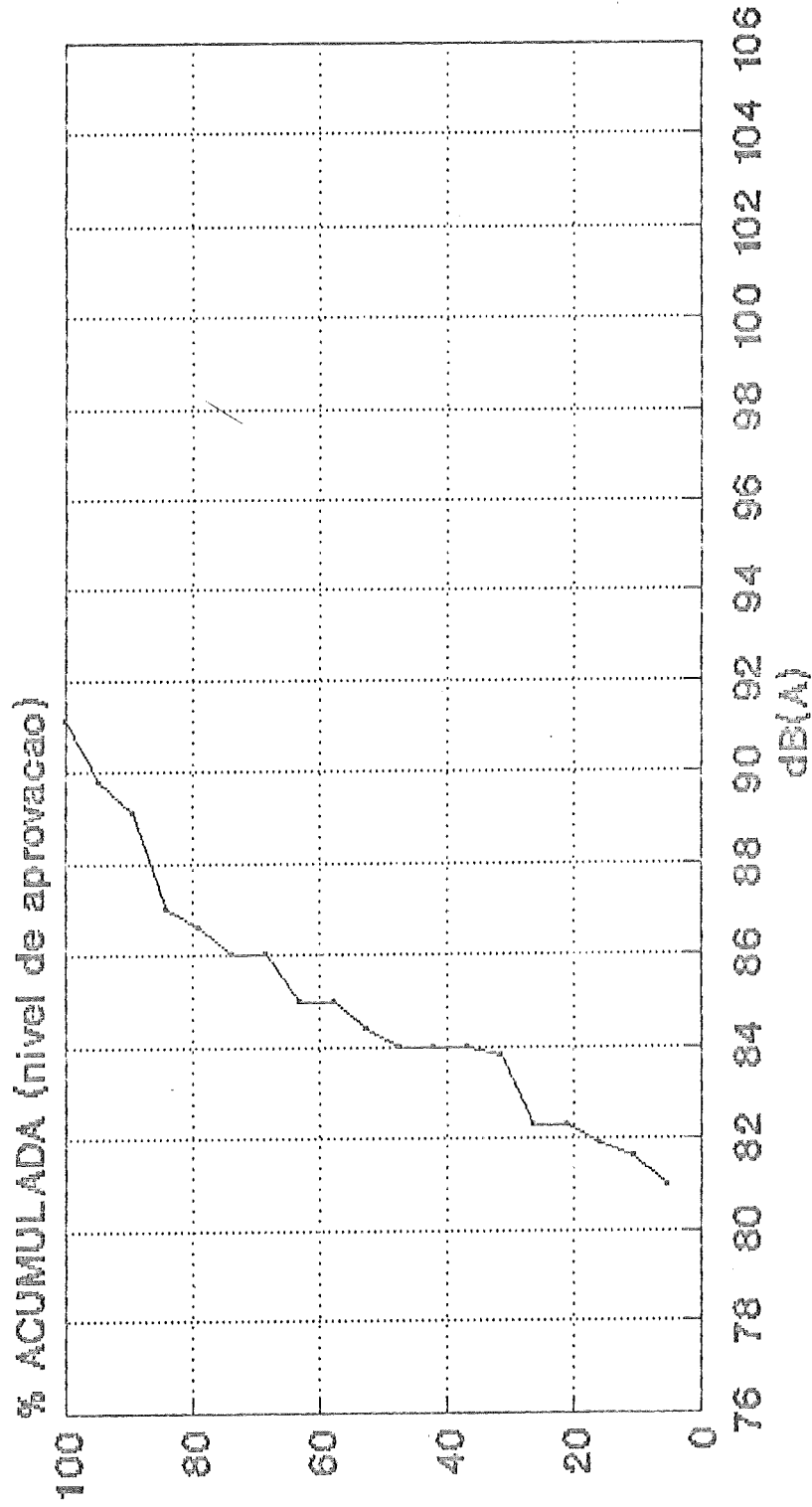


— MONZA 18

Amostra: 19 veic. Idade Med.: 4 anos Ruído Med.: 85,9 dB(A)

FIG. 35

OPERAÇÃO DE INSPEÇÃO DE TAXIS
Distribuição do Nível de Ruído
Comparação entre os modelos



— MONZA 18

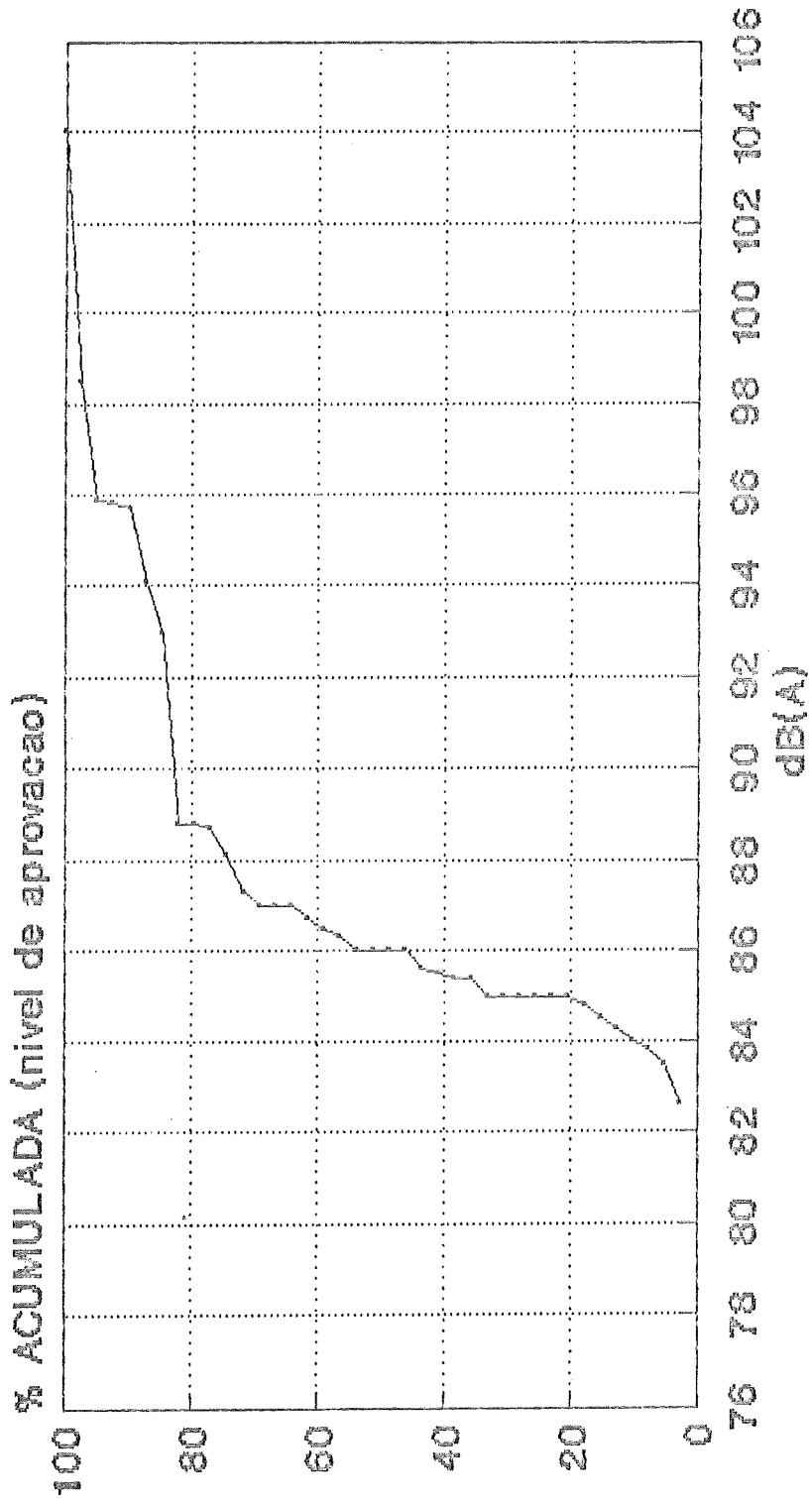
Amostra: 19 velc. Idade Med.: 4 anos Ruído Med.: 85,9dB(A)

FIG. 35

OPERAÇÃO DE INSPEÇÃO DE TAXIS

Distribuição do Nível de Ruído

Comparação entre os modelos

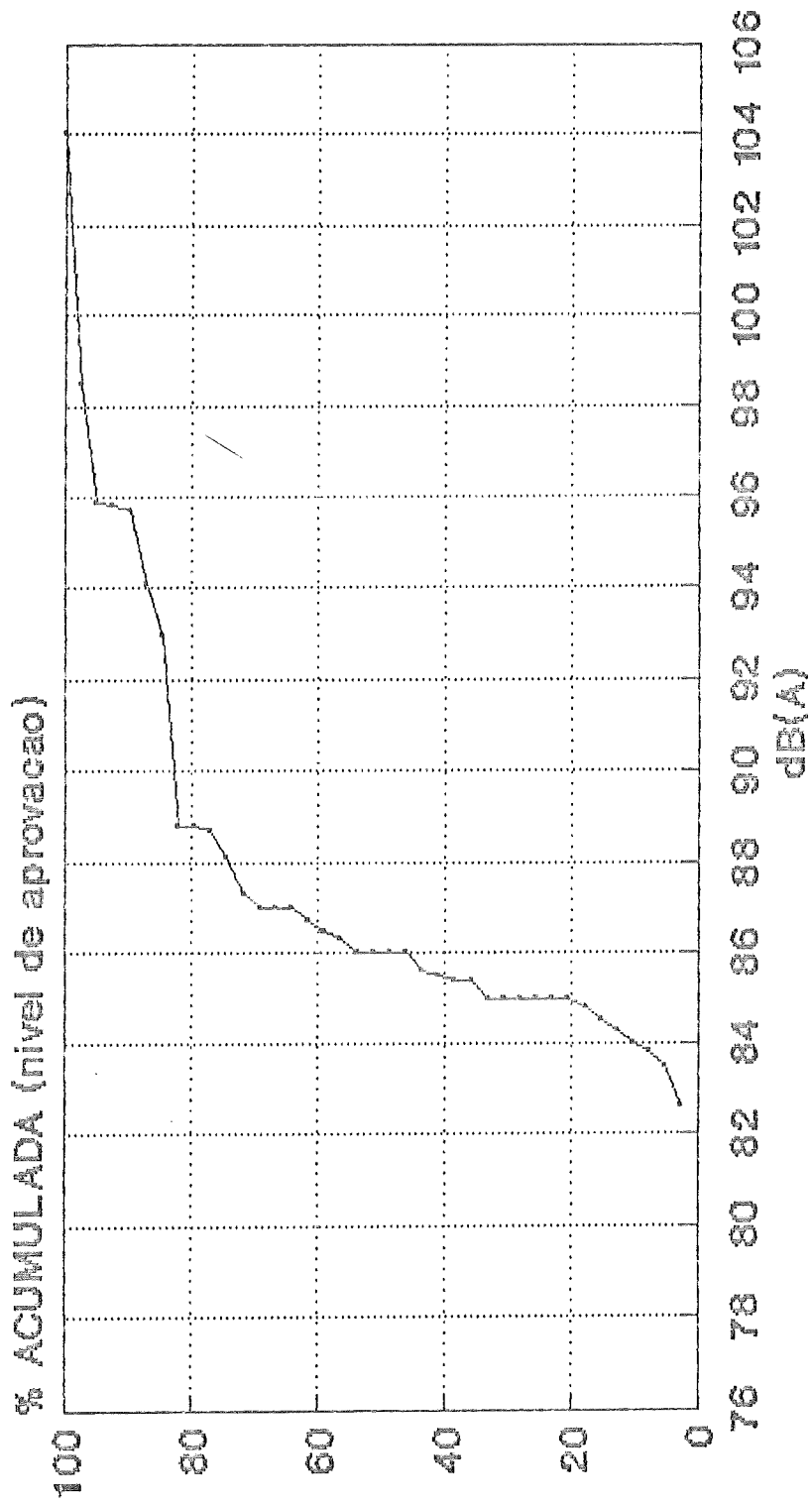


— PASSAT 1.6

Amostra:39 velc. Idade Med:5,8 anos Ruído Med:92 dB(A)

FIG. 97

OPERAÇÃO DE INSPEÇÃO DE TAXIS
Distribuição do Nível de Ruído
Comparação entre os modelos

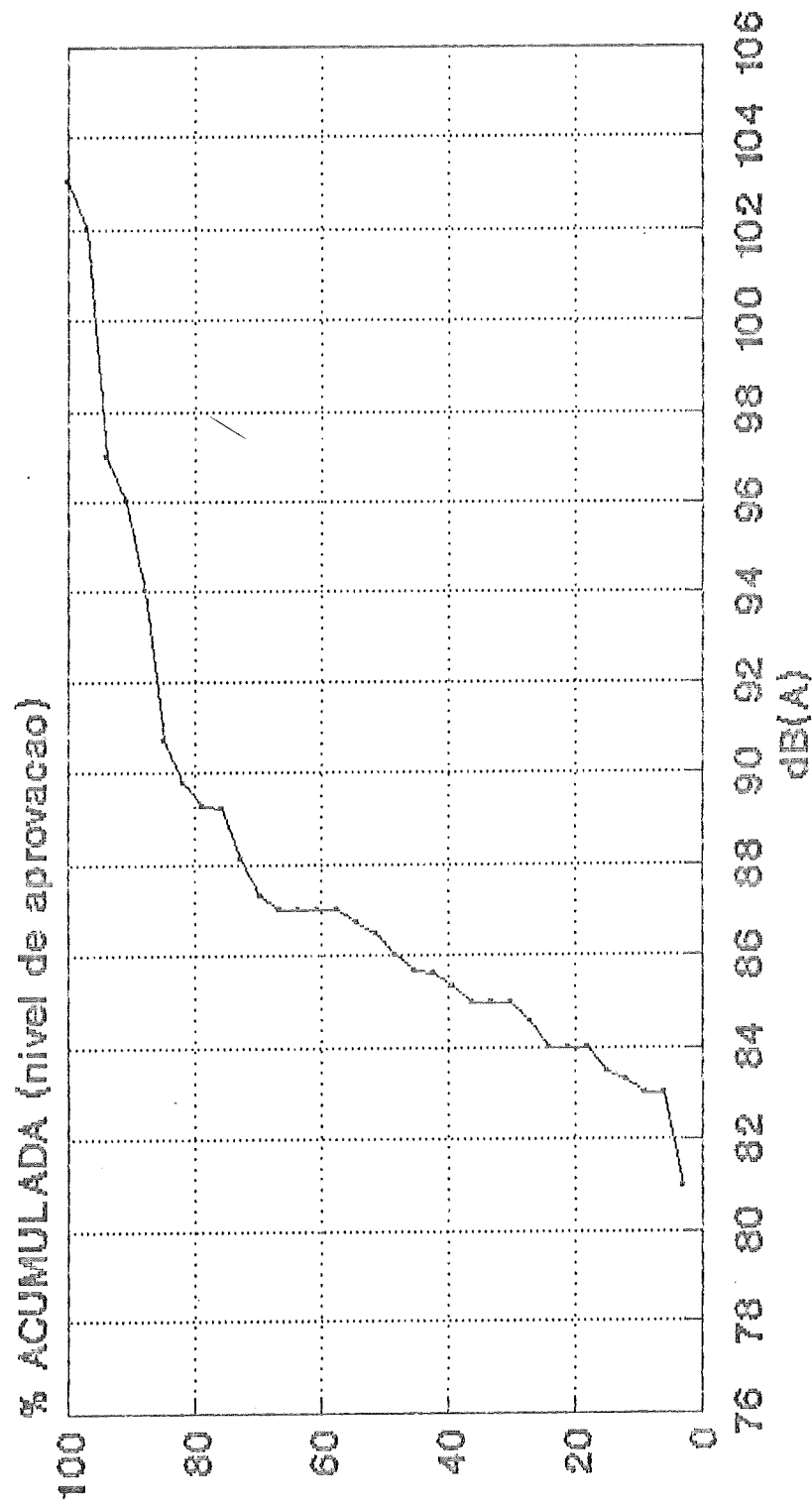


— PASSAT 1.6

Amostra: 39 veh. Idade Med.: 5,8 anos Ruído Med.: 92 dB(A)

FIG. 37

OPERAÇÃO DE INSPEÇÃO DE TAXIS
Distribuição do Nível de Ruído
Comparação entre os modelos



— VOYAGE 1.6

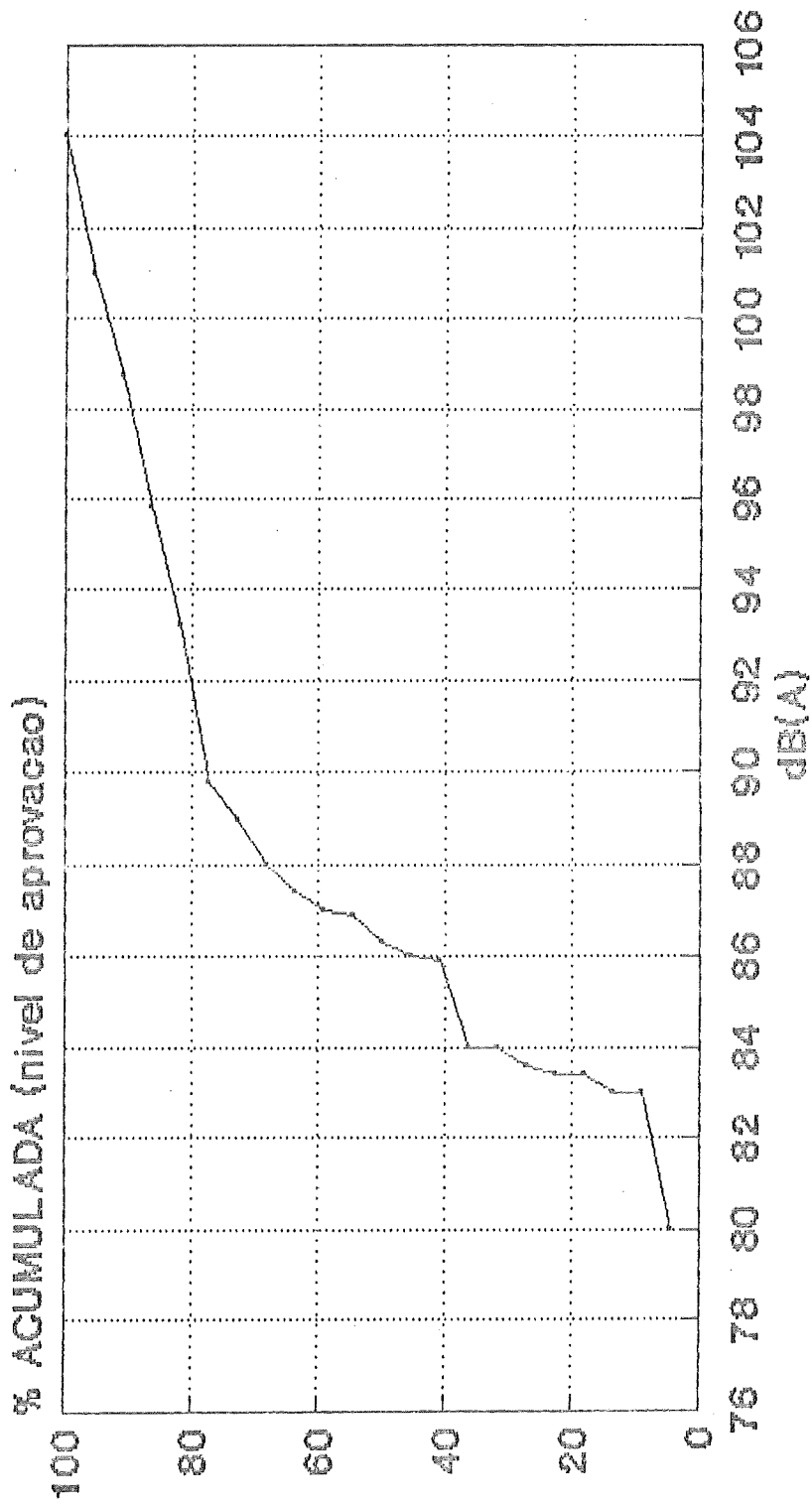
Amostra:33 veic. Idade Med.:5,6 anos Ruído med.:92,6 dB(A)

FIG. 39

OPERAÇÃO DE INSPEÇÃO DE TAXIS

Distribuição do Nível de Ruído

Comparação entre os modelos



— CHEVETTE 16

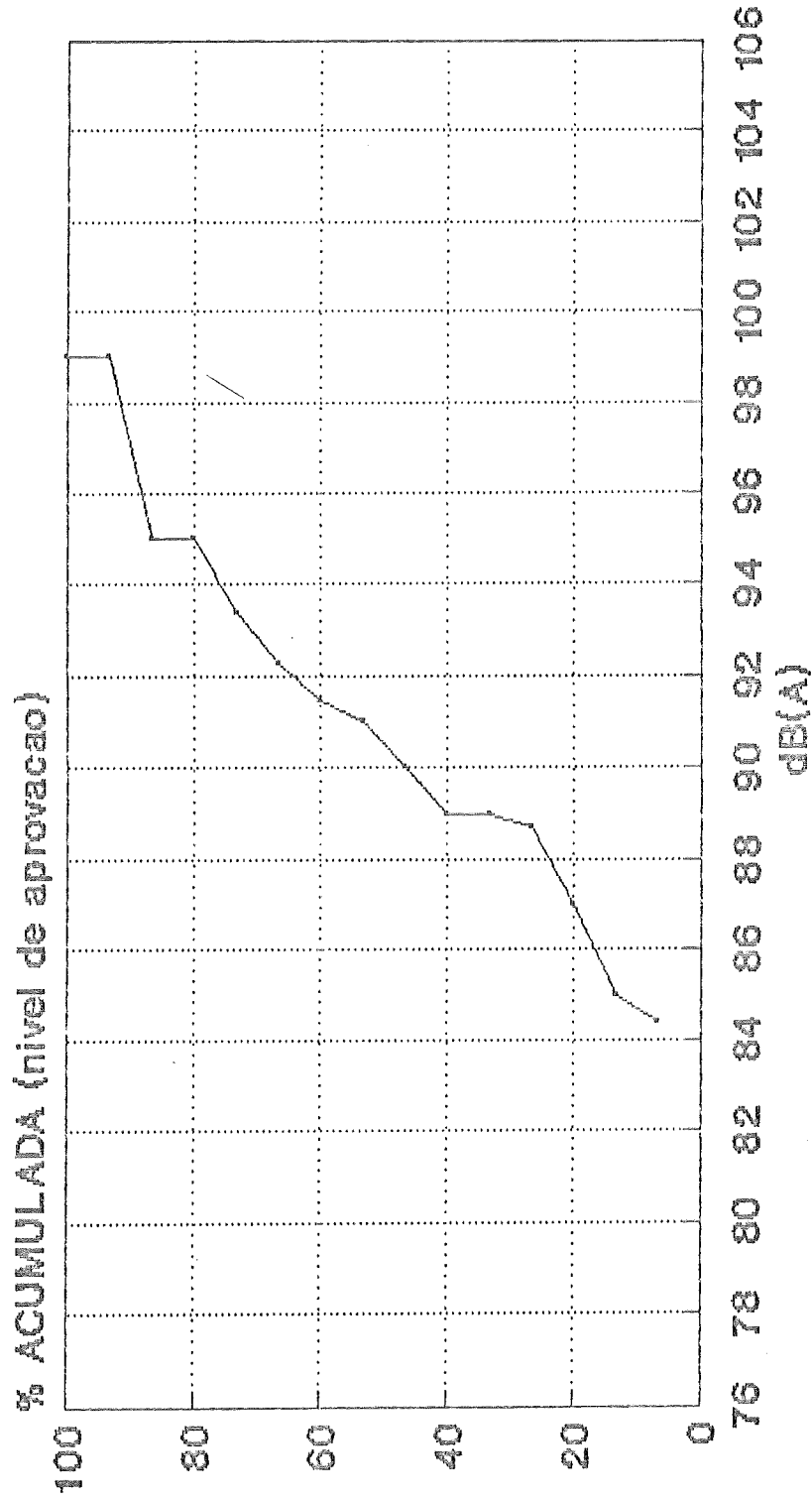
Amostra: 22 veículos Idade Med.: 5,4 anos Ruído Med.: 94,2 dB(A)

FIG. 40

OPERAÇÃO DE INSPEÇÃO DE TAXIS

Distribuição do Nível de Ruído

Comparação entre os modelos



— OPALA 2.5

Amostra: 15 velc. Idade Med.: 5 anos Ruído med.: 93,4 dB(A)

FIG. 41



CETESB

ANEXO 5 - LISTAGEM GERAL DOS VEÍCULOS TESTADOS

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL
 BIBLIOTECA

OPERAÇÃO CONJUNTA DE INSPEÇÃO DE TAXIS

DATA	MARCA	MODELO	ANO	COND	ODOM	ZCO	A	HAR.	A	A	A	Z de RUIDO /
						Crit /	XCD	/	LEN.	/	HC	
						XCD Prog R	ESPECIF. R	rpm R	R	ppm R	CO+CO2 R	EKIS CATAL
29/04	LADA	?	96	G	31000	1.99 3.5 A			934 A	564 A	14.13 A A	0.0 -
21/05	LADA	?	91	G	20000	0.21 3.5 A			646 A	183 A	15.56 A A	88.0 A
28/05	FORD	? CORCE 1.6	79	G	64400	3.60 6.0 A			1156 A	1646 A	13.63 A A	20 80.4 A
08/05	VW	? FUSCA	86	A	1500	0.00 4.5 I			1096 A	0 I	6.59 R R	105.0 R
30/04	VW	? GOL	86	A	50571	4.62 4.5 A			844 A	1312 R	15.80 A R	87.0 A
30/04	VW	? GOL	87	A	92000	1.46 4.5 A			984 A	1637 R	9.66 A R	86.0 A
29/04	VW	? GOL	88	A	40906	1.11 4.5 A			734 A	717 A	11.81 A A	0.0 -
29/04	VW	? GOL	89	A	82044	0.00 3.5 I			648 A	0 I	5.46 R R	87.2 A
28/04	VW	? GOL	91	A	41945	1.25 3.0 A			1012 A	764 A	16.54 A A	81.0 A
27/04	GM	? KONZA	84	G	90000	9.39 5.0 R			660 A	2000 R	15.41 A R	89.0 A
29/04	GM	? KONZA	86	A	46261	3.47 4.5 A			638 A	309 A	15.74 A A	0.0 -
29/04	GM	? KONZA	87	A	217000	5.61 4.5 R			754 A	964 A	12.92 A R	0.0 -
29/04	VW	? SANTANA	86	A	15551	3.62 4.5 A			822 A	493 A	11.52 A A	0.0 -
28/04	VW	? SANTANA	87	A	32504	4.96 4.5 R			1012 A	820 A	16.44 A R	90.4 R
28/05	VW	? VOYAGE	83	A	96471	3.26 4.5 A			874 A	567 A	15.07 A A	83.0 A
28/05	VW	? VOYAGE	84	A	93183	5.70 4.5 R			940 A	1084 A	12.65 A R	89.0 A
08/05	VW	? VOYAGE	84	A	11996	0.00 4.5 I			1074 A	0 I	4.77 R R	88.0 A
27/04	VW	APOLLO 1.8	91	G	17231	2.72 3.5 A	1,0 A 2,0 R		966 A	195 A	17.16 A A	0.0 -
11/05	VW	APOLLO 1.8	91	A	49000	0.35 3.0 A	1,0 A 2,0 R		1156 A	88 A	14.07 A A	80.9 A
13/05	VW	APOLLO 1.8	91	G	16258	0.87 3.5 A	1,0 A 2,0 R		922 A	135 A	14.98 A A	83.3 A
25/05	VW	APOLLO 1.8	91	G	43069	1.70 3.5 A	1,0 A 2,0 A		660 A	351 A	14.81 A A	26 84.5 A
06/05	FORD	BELINA 1.8	91	G	66500	0.25 3.5 A	1,0 A 2,0 R		698 A	184 A	13.81 A A	81.8 A
28/05	GM	CHEV 1.6	82	A	77950	7.46 4.5 R	2,5 A 3,5 R		770 A	2600 R	14.44 A R	86.3 A
28/05	GM	CHEV 1.6	83	A	114631	4.29 4.5 A	2,5 A 3,5 R		622 A	513 A	14.07 A A	83.6 A
06/05	GM	CHEV 1.6	84	A	90000	6.06 4.5 R	2,5 A 3,5 R		656 A	2600 R	12.70 A R	87.4 A
12/05	GM	CHEV 1.6	85	A	110000	1.36 4.5 A	2,5 A 3,5 R		978 A	211 A	14.82 A A	87.0 A
25/05	GM	CHEV 1.6	85	A	59275	0.46 4.5 A	2,5 A 3,5 R		880 A	764 A	13.11 A A	94.0 A
07/05	GM	CHEV 1.6	86	A	92000	4.22 4.5 A	2,5 A 3,5 R		852 A	1387 R	13.01 A R	98.7 R NAO ORIG
08/05	GM	CHEV 1.6	86	A	47516	2.34 4.5 A	2,5 A 3,5 R		860 A	331 A	14.81 A A	101.0 R
11/05	GM	CHEV 1.6	86	A	43856	5.16 4.5 R	2,5 A 3,5 R		750 A	367 A	16.06 A R	89.8 A
26/05	GM	CHEV 1.6	86	A	34595	3.45 4.5 A	2,5 A 3,5 A		1024 A	2000 R	9.34 A R	95.8 R FURADO
29/05	GM	CHEV 1.6	86	A	82310	4.83 4.5 R	2,5 A 3,5 R		724 A	406 A	14.30 A R	93.2 R FURADO
29/05	GM	CHEV 1.6	86	A	103000	0.27 4.5 A	2,5 A 3,5 R		760 A	740 A	10.47 A A	86.0 A
13/05	GM	CHEV 1.6	87	A	10092	2.60 4.5 A	2,5 A 3,5 A		684 A	644 A	11.87 A A	85.9 A
12/05	GM	CHEV 1.6	87	A	76721	0.57 4.5 A	2,5 A 3,5 R		780 A	550 A	14.22 A A	83.4 A
12/05	GM	CHEV 1.6	87	A	85000	1.27 4.5 A	2,5 A 3,5 R		710 A	604 A	15.30 A A	80.0 A
21/05	GM	CHEV 1.6	87	A	125000	0.89 4.5 A	2,5 A 3,5 R		796 A	544 A	13.65 A A	104.0 R
27/05	GM	CHEV 1.6	87	A	132000	3.86 4.5 A	2,5 A 3,5 R		878 A	723 A	14.46 A A	86.9 A
28/04	GM	CHEV 1.6	88	A	63200	2.90 4.5 A	1,5 A 3,5 A		590 A	288 A	17.13 A A	83.4 A
27/05	GM	CHEV 1.6	88	G	38844	4.45 5.0 A	2,5 A 4,5 A		914 A	615 A	15.31 A A	20 83.0 A
27/04	GM	CHEV 1.6	89	A	34177	4.07 3.5 R	ate 3,0 R		750 A	548 A	17.49 A R	0.0 -
06/05	GM	CHEV 1.6	89	A	59503	7.18 3.5 R	ate 3,0 R		780 A	619 A	16.84 A R	80.0 A
28/05	GM	CHEV 1.6	89	A	52600	5.36 3.5 R	ate 3,0 R		834 A	526 A	15.34 A R	89.0 A
29/04	GM	CHEV 1.6	90	G	36800	0.41 3.5 A	1,0 A 2,0 R		946 A	169 A	11.47 A A	0.0 -
11/05	GM	CHEV 1.6	90	G	15000	8.13 3.5 R	1,0 A 2,0 R		682 A	954 A	16.84 A R	18 83.0 A
29/04	GM	CHEV 1.6	91	G	75900	3.91 3.5 R	1,0 A 2,0 R		946 A	612 A	13.79 A A	84.0 A
30/04	GM	CHEV JR	92	G	97	0.51 3.5 A	0,5 A 1,0 A		978 A	378 A	9.84 A A	S 83.1 A
07/05	FORD	DEL REY 1.6	82	G	150000	0.00 5.0 I	2,5 A 3,5 I		680 A	0 I	6.13 R R	0.0 -
13/05	FORD	DEL REY 1.6	86	A	73582	5.10 4.5 R	1,5 A 3,0 R		830 A	725 A	14.99 A R	83.2 A
27/05	FORD	DEL REY 1.6	86	A	416000	0.33 4.5 A	1,5 A 3,0 R		896 A	728 A	12.39 A A	81.8 A

OPERACAO CONJUNTA DE INSPECAO DE TAXIS

DATA	MARCA	MODELO	ANO	COMB	ODOM	ZCO Crit / ZCO Prog	A / ZCO	K/R. A / LEN. / rpm	A / HC / ppm	A / DIL(X) / CO+CO2 R	A / EMIS CATAL	Z de ALC. dB(A)	A / RUIDO / ESCAP.
29/04	FORD	DEL REY 1.6	86	A	27360	0.00 4.5 I	1,5 A 3,0 I	826 A 0 I	6.86 R R			84.0 A	
27/04	FORD	DEL REY 1.6	87	A	109700	0.64 4.5 A	1,5 A 3,0 R	916 A 1333 R	14.08 A R			0.0 -	
08/05	FORD	DEL REY 1.6	87	A	30164	8.76 4.5 R	1,5 A 3,0 R	1150 A 727 A	17.26 A R			81.0 A	
29/05	FORD	DEL REY 1.6	87	A	87880	1.03 4.5 A	1,5 A 3,0 R	856 A 669 A	11.72 A A			87.4 A	
28/04	FORD	DEL REY 1.6	89	A	58060	0.27 3.5 A	2,0 A 3,0 R	1196 A 004 A	14.02 A A			80.0 A	
28/04	FORD	DEL REY 1.8	90	G	60334	1.86 3.5 A	1,0 A 2,0 A	858 A 173 A	15.96 A A			83.0 A	
28/04	FORD	DEL REY 1.8	90	G	56000	8.93 3.5 R	1,0 A 2,0 R	800 A 653 A	18.77 A R			83.7 A	
29/04	FORD	DEL REY 1.8	90	G	73620	0.35 3.5 A	1,0 A 2,0 R	794 A 100 A	10.74 A A			0.0 -	
30/04	FORD	DEL REY 1.8	90	G	56400	0.89 3.5 A	1,0 A 2,0 R	1022 A 79 A	10.41 A A			80.0 A	
07/05	FORD	DEL REY 1.8	90	G	42300	0.14 3.5 A	1,0 A 2,0 R	912 A 80 A	13.45 A A			82.0 A	
11/05	FORD	DEL REY 1.8	90	G	55052	0.22 3.5 A	1,0 A 2,0 R	736 A 146 A	13.52 A A			83.2 A	
11/05	FORD	DEL REY 1.8	90	G	56000	0.18 3.5 A	1,0 A 2,0 R	656 A 198 A	11.30 A A			83.0 A	
11/05	FORD	DEL REY 1.8	90	G	57650	7.82 3.5 R	1,0 A 2,0 R	702 A 373 A	17.34 A R		18	82.0 A	
21/05	FORD	DEL REY 1.8	90	G	74000	0.08 3.5 A	1,0 A 2,0 R	808 A 351 A	10.66 A A			83.0 A	
28/04	FORD	DEL REY 1.8	91	G	36000	0.23 3.5 A	1,0 A 2,0 R	824 A 210 A	13.59 A A			85.0 A	
18/05	FIAT	ELBA	91	G	30144	0.40 3.5 A	1,0 A 2,5 R	980 A 242 A	14.09 A A			82.0 A	
13/05	FIAT	ELBA 1.5	89	A	160	4.52 3.5 R	1,0 A 2,5 R	950 A 840 A	15.78 A R			84.3 A	
08/05	FIAT	ELBA 1.5	92	A	21982	0.17 3.0 A	1,0 A 2,5	752 A 223 A	13.10 A A	S		83.0 A	
07/05	FIAT	ELBA 1.5	92	G	880	0.99 3.5 A	1,0 A 2,0	1106 A 62 A	14.83 A A	S		81.0 A	
07/05	FIAT	ELBA 1.5	92	G	43	5.18 3.5 R	1,0 A 2,0	1062 A 264 A	16.68 A R	S		83.0 A	
08/05	FIAT	ELBA 1.5	92	A	216	0.00 3.0 I	1,0 A 2,0	1206 I 0 I	0.00 I I	S		81.8 A	
11/05	FIAT	ELBA 1.5	92	G	725	0.02 3.5 A	1,0 A 2,0	930 A 11 A	14.26 A A	S		76.0 A	
11/05	FIAT	ELBA 1.5	92	G	650	6.01 3.5 A	1,0 A 2,0	972 A 8 A	15.21 A A	S		80.0 A	
29/04	FORD	ESCORT	90	A	57957	2.96 3.0 A	1,0 A 2,0 R	980 A 370 A	11.69 A A			0.0 -	
21/05	FORD	ESCORT 1.6	89	A	33400	0.39 3.5 A	2,0 A 3,0 R	1004 A 252 A	15.25 A A			81.6 A	
13/05	FORD	ESCORT 1.6	90	G	42000	5.29 3.5 R	1,0 A 2,0 R	1022 A 571 A	16.00 A R		20	85.2 A	
13/05	FORD	ESCORT 1.8	90	G	69122	2.44 3.5 A	1,0 A 2,0 R	708 A 518 A	14.92 A A		22	80.5 A	
12/05	FORD	ESCORT 1.8	90	A	25000	0.00 3.5 I	1,0 A 2,0 I	0 I 0 I	0.00 I I			0.0 -	
07/05	FIAT	FIAT 1.3	86	A	135915	3.29 4.5 A	1,0 A 2,5 R	1046 A 566 A	15.16 A A			87.0 A	
28/05	FIAT	FIAT 147	83	A	9816	8.89 4.5 R	1,0 A 2,5 R	1070 A 956 A	16.14 A R			92.3 R FURADO	
13/05	VW	FUSCA 1300	83	A	112416	5.66 4.5 R	2,0 A 3,0 R	890 A 2000 R	8.42 A R			101.0 R	
25/05	VW	FUSCA 1600	85	A	20731	6.22 4.5 R	2,5 A 3,5 R	870 A 2000 R	10.72 A R			97.0 R	
28/04	VW	GOL	91	G	27156	0.27 3.5 A	1,0 A 2,0 R	832 A 528 A	14.84 A A			81.0 A	
12/05	VW	GOL 1.6	83	A	27393	6.14 4.5 R	1,5 A 2,5 R	774 A 2000 R	8.91 A R			85.3 A	
26/05	VW	GOL 1.6	83	A	67500	4.25 4.5 A	1,5 A 2,5 R	914 A 2000 R	10.03 A R			93.3 R	
25/05	VW	GOL 1.6	84	A	116470	0.00 4.5 I	1,5 A 2,5 I	772 A 0 I	3.74 R R			94.6 R NAO ORIG	
28/04	VW	GOL 1.6	85	A	94216	5.61 4.5 R	1,5 A 2,5 R	1030 A 413 A	13.86 A R			94.0 R	
30/04	VW	GOL 1.6	85	A	10500	2.69 4.5 A	1,5 A 2,5 R	984 A 2000 R	8.87 A R			0.0 -	
18/05	VW	GOL 1.6	85	A	102000	2.01 4.5 A	1,5 A 2,5 A	798 A 2000 R	14.82 A R			88.2 A	
26/05	VW	GOL 1.6	85	G	92914	0.00 5.0 I	2,0 A 3,0 I	466 I 0 I	0.00 I I		22	104.0 R	
29/04	VW	GOL 1.6	86	A	240000	0.86 4.5 A	1,5 A 2,5 R	778 A 503 A	14.74 A A			93.0 R	
29/04	VW	GOL 1.6	86	A	39165	0.21 4.5 A	1,5 A 2,5 R	758 A 773 A	11.13 A A			87.0 A	
08/05	VW	GOL 1.6	86	A	3633	7.25 4.5 R	1,5 A 2,5 R	802 A 2000 R	11.75 A R			88.1 A	
11/05	VW	GOL 1.6	86	A	174769	2.10 4.5 A	1,5 A 2,5 A	774 A 534 A	9.12 A A			98.4 R NAO ORIG	
12/05	VW	GOL 1.6	86	A	87000	0.54 4.5 A	1,5 A 2,5 R	828 A 770 A	13.46 A A			95.0 R FURADO	
27/05	VW	GOL 1.6	86	A	142000	1.00 4.5 A	1,5 A 2,5 R	810 A 678 A	13.57 A A			88.9 A	
29/04	VW	GOL 1.6	87	A	33838	7.30 4.5 R	1,5 A 2,5 R	1146 A 582 A	17.55 A R			85.2 A	
07/05	VW	GOL 1.6	87	A	77870	3.63 4.5 A	1,5 A 2,5 R	866 A 591 A	14.94 A A			95.0 R NAO ORIG	
20/05	VW	GOL 1.6	87	A	42320	0.14 4.5 A	1,5 A 2,5 R	856 A 385 A	14.34 A A			95.5 R	
21/05	VW	GOL 1.6	87	A	52128	0.29 4.5 A	1,5 A 2,5 R	902 A 353 A	14.67 A A			101.0 R NAO ORIG	

OPERACAO CONJUNTA DE INSPECAO DE TAXIS

DATA	MARCA	MODELO	ANO	COMB	ODON	ZCO	A	Crit	ZCO	A	MAR.	A	A	A	A	A	A	A	A	Z de	A	
						Prog	R	/	ESPECIF.	R	Rpm	R	ppm	R	CO+CO2	R	CMIS	CATAL	ALC.	dB(A)	R	ESCAP.
21/05	VW	GOL 1.6	87	A	46230	0.44	4.5	A	1,5 A 2,5	R	1014	A	390	A	12.67	A	A				89.6	A
21/05	VW	GOL 1.6	87	A	80012	0.22	4.5	A	1,5 A 2,5	R	1130	A	268	A	13.70	A	A				86.0	A
27/05	VW	GOL 1.6	87	A	123023	6.63	4.5	R	1,5 A 2,5	R	844	A	2000	R	16.37	A	R				87.3	A
28/05	VW	GOL 1.6	87	A	111662	0.17	4.5	A	1,5 A 2,5	R	732	A	806	A	11.29	A	A				86.0	A
28/05	VW	GOL 1.6	87	A	32335	3.95	4.5	A	1,5 A 2,5	R	680	A	616	A	14.57	A	A				89.3	A
29/05	VW	GOL 1.6	87	A	82998	6.22	4.5	R	1,5 A 2,5	R	686	A	911	A	15.45	A	R				87.1	A
29/05	VW	GOL 1.6	87	A	115000	7.06	4.5	R	1,5 A 2,5	R	858	A	921	A	16.04	A	R				85.7	A
27/04	VW	GOL 1.6	88	A	75000	0.70	4.5	A	1,5 A 2,5	R	896	A	481	A	16.24	A	A				0.0	-
24/04	VW	GOL 1.6	88	A	120000	1.27	4.5	A	1,5 A 2,5	R	836	A	430	A	13.89	A	A				0.0	-
29/04	VW	GOL 1.6	88	A	95400	3.16	4.5	A	1,5 A 2,5	R	792	A	588	A	15.67	A	A				89.0	A
30/04	VW	GOL 1.6	88	A	13493	7.52	4.5	R	1,5 A 2,5	R	778	A	2000	R	15.84	A	R				95.0	R
07/05	VW	GOL 1.6	88	G	84388	10.00	5.0	R	2,0 A 3,0	R	970	A	2000	R	16.16	A	R				97.0	R NAO ORIG
21/05	VW	GOL 1.6	88	A	79054	1.92	4.5	A	1,5 A 2,5	A	886	A	524	A	15.98	A	A				88.0	A
27/05	VW	GOL 1.6	88	A	72000	0.00	4.5	I	1,5 A 2,5	I	594	I	0	I	0.00	I	I				86.4	A
27/04	VW	GOL 1.6	89	A	99450	8.51	3.5	R	1,0 A 2,0	R	808	A	678	A	18.87	A	R				0.0	-
29/04	VW	GOL 1.6	89	A	88612	0.53	3.5	A	1,0 A 2,0	R	830	A	641	A	13.85	A	A				0.0	-
11/05	VW	GOL 1.6	89	A	59000	3.62	3.5	R	1,0 A 2,0	R	886	A	720	A	12.58	A	R				94.0	R NAO ORIG
13/05	VW	GOL 1.6	89	G	70000	0.17	4.0	A	2,0 A 3,0	R	1024	A	433	A	12.51	A	A				92.0	R FURADO
20/05	VW	GOL 1.6	89	G	42955	10.00	4.0	R	2,0 A 3,0	R	682	A	806	A	18.02	A	R				88.2	A
28/05	VW	GOL 1.6	89	G	22347	2.31	4.0	A	2,0 A 3,0	A	896	A	268	A	14.50	A	A				87.3	A
06/05	VW	GOL 1.6	89	A	77936	0.00	3.5	I	1,0 A 2,0	I	504	I	0	I	0.00	I	I				88.0	A
29/05	VW	GOL 1.6	89	A	66600	0.00	3.5	I	1,0 A 2,0	I	596	I	0	I	0.00	I	I				89.1	A
20/04	VW	GOL 1.6	90	G	35260	3.80	3.5	R	1,0 A 2,0	R	928	A	362	A	17.31	A	R	22			80.5	A
29/04	VW	GOL 1.6	90	G	26551	8.95	3.5	R	1,0 A 2,0	R	696	A	1028	A	17.57	A	R				0.0	-
30/04	VW	GOL 1.6	90	G	66000	0.13	3.5	A	1,0 A 2,0	R	836	A	236	A	9.23	A	A				78.0	A
06/05	VW	GOL 1.6	90	G	13000	5.18	3.5	R	1,0 A 2,0	R	668	A	323	A	16.09	A	R				83.6	A
07/05	VW	GOL 1.6	90	A	61887	2.05	3.0	A	1,0 A 2,0	R	1082	A	480	A	15.75	A	A				81.6	A
08/05	VW	GOL 1.6	90	G	23534	6.30	3.5	R	1,0 A 2,0	R	706	A	648	A	15.53	A	R	20			84.0	A
12/05	VW	GOL 1.6	90	G	47790	0.87	3.5	A	1,0 A 2,0	R	906	A	726	A	12.15	A	A				84.0	A
20/05	VW	GOL 1.6	90	G	72000	6.22	3.5	R	1,0 A 2,0	R	896	A	483	A	17.90	A	R				88.0	A
25/05	VW	GOL 1.6	90	G	14028	9.32	3.5	R	1,0 A 2,0	R	658	A	915	A	16.78	A	R	26			80.7	A
25/05	VW	GOL 1.6	90	G	76000	8.98	3.5	R	1,0 A 2,0	R	718	A	832	A	16.87	A	R	22			80.6	A
28/05	VW	GOL 1.6	90	G	13002	0.00	3.5	I	1,0 A 2,0	I	716	A	0	I	0.00	I	I	22			78.5	A
11/05	VW	GOL 1.6	91	G	39900	10.00	3.5	R	1,0 A 2,0	R	724	A	2000	R	16.31	A	R	20			84.0	A
13/05	VW	GOL 1.6	91	G	115648	7.32	3.5	R	1,0 A 2,0	R	1104	A	313	A	17.46	A	R	20			0.0	-
12/05	VW	GOL 1.6	91	A	35643	0.18	3.0	A	1,0 A 2,0	R	772	A	682	A	10.85	A	A				81.8	A
21/05	VW	GOL 1.6	91	G	100000	0.37	3.5	A	1,0 A 2,0	R	740	A	898	A	14.04	A	A	20			84.0	A
27/05	VW	GOL 1.6	91	G	20240	7.74	3.5	R	1,0 A 2,0	R	942	A	516	A	16.48	A	R	18			81.7	A
27/05	VW	GOL 1.6	91	A	79800	0.32	3.0	A	1,0 A 2,0	R	956	A	320	A	13.45	A	A				82.5	A
30/04	VW	GOL 1.6	91	G	120000	0.00	3.5	I	1,0 A 2,0	I	0	I	0	I	0.00	I	I				79.0	A
25/05	VW	GOL 1.6	92	A	02	1.09	3.0	A	0,5 A 1,5		1078	A	186	A	14.75	A		S			80.0	A
24/04	VW	GOL 1.8	87	A	88593	1.37	4.5	A	2,0 A 3,0	R	752	A	616	A	14.72	A	A				0.0	-
26/05	VW	GOL 1.8	88	A	61174	0.96	4.5	A	2,0 A 3,0	R	912	A	195	A	12.50	A	A				89.0	A
30/04	VW	GOL 1.8	89	A	6989	0.23	3.5	A	2,5 A 3,5	R	1036	A	82	A	13.71	A	A				83.0	A
11/05	VW	GOL 1.8	89	G	296006	4.08	4.0	R	2,0 A 3,0	R	844	A	326	A	14.46	A	R	20			97.0	R NAO ORIG
06/05	VW	GOL 1.8	90	G	67000	1.06	3.5	A	1,0 A 2,0	A	1002	A	146	A	14.96	A	A				83.0	A
07/05	VW	GOL 1.8	90	G	20445	1.63	3.5	A	1,0 A 2,0	A	722	A	288	A	15.43	A	A				85.0	A
08/05	VW	GOL 1.8	90	G	31000	10.00	3.5	R	1,0 A 2,0	R	780	A	697	A	16.38	A	R	20			86.6	A
21/05	VW	GOL 1.8	90	G	10791	7.28	3.5	R	1,0 A 2,0	R	910	A	324	A	17.76	A	R	12			84.3	A
25/05	VW	GOL 1.8	90	G	38055	10.00	3.5	R	1,0 A 2,0	R	790	A	520	A	17.06	A	R	24			84.0	A

OPERAÇÃO CONJUNTA DE INSPEÇÃO DE TAXIS

DATA	MARCA	MODELO	ANO	COMB	ODOM	ZCO A Crit /	ZCO Prog R	A HAR. A / LEN. /	A rpm R	A HC /	A DIL(%) /	A CO1CO2 R	EMIS CATAL	Z de RUIDO / ALC. dB(A) R	ESCAP.
28/04	VW	GOL 1.8	91	G	34246	5.51 3.5 R	1,0 A 2,0 R	1010 A	273 A	14.49 A R				22	84.0 A
28/04	VW	GOL 1.8	91	G	41141	9.30 3.5 R	1,0 A 2,0 R	1070 A	2000 R	12.66 A R				20	84.0 A
07/05	VW	GOL 1.8	91	G	12600	3.23 3.5 A	1,0 A 2,0 R	836 A	209 A	15.41 A A					83.0 A
07/05	GM	KADET 1.8	90	G	46201	3.86 3.5 R	1,0 A 2,0 R	850 A	241 A	16.31 A R					89.0 A
13/05	GM	KADET 1.8	90	G	5660	5.65 3.5 R	1,0 A 2,0 R	1104 A	354 A	16.00 A R				20	82.4 A
25/05	GM	KADET 1.8	90	A	23500	0.13 3.0 A	1,0 A 2,0 R	733 A	197 A	13.09 A A					87.0 A
25/05	GM	KADET 1.8	90	A	4267	1.93 3.0 A	1,0 A 2,0 A	986 A	177 A	14.51 A A					83.4 A
26/05	GM	KADET 1.8	90	A	58557	0.12 3.0 A	1,0 A 2,0 R	880 A	205 A	12.71 A A					83.5 A
13/05	GM	KADET 1.8	91	A	20099	7.67 3.0 R	1,0 A 2,0 R	720 A	599 A	15.14 A R					86.6 A
13/05	GM	KADET 1.8	92	G	2340	0.40 3.5 A	0,5 A 1,0 R	902 A	234 A	14.12 A A				20	81.2 A
12/05	GM	KADET 1.8	92	G	730	0.87 3.5 A	0,5 A 1,0 A	900 A	272 A	14.21 A A					80.0 A
28/04	LADA	LAIKA	90	G	11666	2.28 3.5 A	1,0 A 1,5 R	872 A	197 A	16.55 A A					86.0 A
25/05	LADA	LAIKA	91	G	45011	0.72 3.5 A	1,0 A 1,5 R	850 A	186 A	13.97 A A				24	88.0 A
12/05	LADA	LAIKA 1.6	90	G	43495	0.15 3.5 A	1,0 A 1,5 R	756 A	271 A	13.89 A A					89.2 A
18/05	LADA	LAIKA 1.6	91	G	22000	0.38 3.5 A	1,0 A 1,5 R	860 A	126 A	14.47 A A					80.1 A
26/05	LADA	LAIKA 1.6	91	G	22639	2.78 3.5 A	1,0 A 1,5 R	820 A	330 A	15.22 A A				26	80.0 A
27/05	LADA	LAIKA 1.6	91	G	20707	3.99 3.5 R	1,0 A 1,5 R	860 A	276 A	14.92 A R				18	83.0 A
27/05	LADA	LAIKA 1.6	91	G	19442	6.52 3.5 R	1,0 A 1,5 R	852 A	339 A	16.02 A R					80.0 A
28/05	LADA	LAIKA 1.6	91	G	8113	4.36 3.5 R	1,0 A 1,5 R	614 A	319 A	15.16 A R					78.0 A
29/04	GM	KONZA 1.8	84	A	121000	0.00 4.5 I	2,0 A 3,0 I	522 I	0 I	0.00 I I					0.0 -
18/05	GM	KONZA 1.8	83	A	86000	0.19 4.5 A	2,0 A 4,0 R	658 A	1061 A	9.31 A A					87.0 A
07/05	GM	KONZA 1.8	84	A	105028	0.18 4.5 A	2,0 A 4,0 R	706 A	1379 R	10.87 A R					89.8 A
29/04	GM	KONZA 1.8	86	A	340	1.23 4.5 A	2,0 A 4,0 R	776 A	629 A	0.19 A A					0.0 -
08/05	GM	KONZA 1.8	86	A	19264	0.38 4.5 A	2,0 A 4,0 R	762 A	2000 R	8.85 A R					86.0 A
11/05	GM	KONZA 1.8	86	A	28000	5.28 4.5 R	2,0 A 4,0 R	948 A	1131 A	15.27 A R					81.0 A
12/05	GM	KONZA 1.8	86	A	74352	0.19 4.5 A	2,0 A 4,0 R	894 A	629 A	10.56 A A					91.1 R NAO ORIG
21/05	GM	KONZA 1.8	86	A	15758	5.66 4.5 R	2,0 A 4,0 R	882 A	617 A	16.75 A R					81.6 A
27/04	GM	KONZA 1.8	86	A	166000	0.00 4.5 I	2,0 A 4,0 I	1974 I	0 I	0.00 I I					0.0 -
06/05	GM	KONZA 1.8	87	A	91109	0.21 4.5 A	2,0 A 4,0 R	824 A	1001 A	10.67 A A					84.0 A
13/05	GM	KONZA 1.8	87	A	82627	1.60 4.5 A	2,0 A 4,0 R	1139 A	401 A	13.24 A A					86.6 A
21/05	GM	KONZA 1.8	87	A	44047	10.00 4.5 R	2,0 A 4,0 R	862 A	1784 R	16.49 A R					86.0 A
11/05	GM	KONZA 1.8	89	A	47	6.70 3.5 R	1,0 A 2,0 R	944 A	735 A	16.57 A R					82.3 A
25/05	GM	KONZA 1.8	89	A	92160	0.24 3.5 A	1,0 A 2,0 R	724 A	674 A	11.12 A A					89.1 A
12/05	GM	KONZA 1.8	90	A	70177	3.96 3.0 R	1,0 A 2,0 R	704 A	262 A	15.92 A R					84.0 A
12/05	GM	KONZA 1.8	90	A	36000	6.33 3.0 R	1,0 A 2,0 R	682 A	637 A	16.72 A R					84.0 A
20/05	GM	KONZA 1.8	90	A	70909	3.85 3.0 R	1,0 A 2,0 R	670 A	193 A	16.22 A R					83.0 A
26/05	GM	KONZA 1.8	90	G	33301	5.70 3.5 R	1,0 A 2,0 R	776 A	336 A	15.80 A R				22	84.4 A
27/05	GM	KONZA 1.8	90	G	37692	3.59 3.5 R	1,0 A 2,0 R	960 A	176 A	14.95 A R				22	85.0 A
29/05	GM	KONZA 1.8	90	G	44606	3.96 3.5 R	1,0 A 2,0 R	754 A	269 A	15.25 A R					81.9 A
07/05	GM	KONZA 1.8	90	G	59000	0.00 3.5 I	1,0 A 2,0 I	542 I	0 I	0.00 I I					85.0 A
26/05	GM	KONZA 1.8	91	G	9000	1.88 3.5 A	1,0 A 2,0 A	912 A	179 A	14.63 A A				22	82.3 A
29/05	GM	KONZA 2.0	86	A	57365	0.73 4.5 A	2,5 A 4,0 R	620 A	312 A	12.92 A A					83.2 A
27/04	GM	KONZA 2.0	90	G	31998	9.99 3.5 R	1,0 A 2,0 R	776 A	750 A	17.98 A R					0.0 -
30/04	GM	KONZA 2.0	90	G	08215	4.71 3.5 R	1,0 A 2,0 R	780 A	361 A	16.83 A R					83.0 A
29/05	GM	OPALA	89	G	37500	0.60 4.0 I	ate 3,0 I	598 I	0 I	0.00 I I				24	89.1 A
08/05	GM	OPALA	90	G	83794	7.73 3.5 R	1,0 A 2,0 R	624 A	374 A	16.87 A R					85.0 A
27/04	GM	OPALA 2.5	82	A	57000	2.48 4.5 A	2,5 A 3,5 R	1042 A	294 A	12.37 A A					0.0 -
29/04	GM	OPALA 2.5	83	A	220000	0.00 4.5 I	2,5 A 3,5 I	543 I	0 I	0.00 I I					73.4 R
28/04	GM	OPALA 2.5	86	A	116000	1.65 4.5 A	2,5 A 3,5 R	798 A	201 A	11.71 A A					89.0 A
28/04	GM	OPALA 2.5	86	A	170000	4.14 4.5 A	2,5 A 3,5 R	610 A	403 A	17.16 A A					95.0 R

OPERACAO CONJUNTA DE INSPECAO DE TAXIS

DATA	MARCA	MODELO	ANO	COHB	ODOM	XCO A Crit / XCO Prog R	A / XCO ESPECIF. R	MAR. A / LEN. / rpm R	A / HC / ppm R	A / DIL(Z) / COICG2 R	A / EMIS CATAL ALC. dB(A) R	A / RUIDD / ESCAP.
28/04	GM	OPALA 2.5	86	A	20000	1.33 4.5 A	2,5 A 3,5 R	762 A	171 A	11.72 A A		88.7 A
07/05	GM	OPALA 2.5	86	A	363600	2.39 4.5 A	2,5 A 3,5 R	776 A	427 A	12.41 A A		89.0 A
08/05	GM	OPALA 2.5	86	A	120000	3.64 4.5 A	2,5 a 3,5 R	736 A	317 A	11.95 A A		99.0 R NAO ORIG
11/05	GM	OPALA 2.5	86	A	200000	3.63 4.5 A	2,5 A 3,5 R	704 A	470 A	15.94 A A		91.0 R FURADO
25/05	GM	OPALA 2.5	86	A	144000	0.11 4.5 A	2,5 a 3,5 R	1126 A	1151 A	12.90 A A		95.0 R
28/05	GM	OPALA 2.5	86	A	315000	5.98 4.5 R	2,5 A 3,5 R	930 A	348 A	15.65 A R		92.3 R
29/04	GM	OPALA 2.5	86	A	90000	0.00 4.5 I	2,5 A 3,5 I	554 I	0 I	0.00 I I		0.0 -
29/04	GM	OPALA 2.5	86	A	43471	0.00 4.5 I	2,5 A 3,5 I	536 I	0 I	0.00 I I		0.0 -
05/05	GM	OPALA 2.5	86	A	107000	0.00 4.5 I	2,5 A 3,5 I	634 A	0 I	5.98 R R		87.0 A
29/04	GM	OPALA 2.5	87	A	64708	1.02 4.5 A	2,5 A 3,5 R	704 A	309 A	10.43 A A		0.0 -
11/05	GM	OPALA 2.5	88	A	83845	8.41 4.5 R	2,0 A 3,0 R	726 A	1057 A	16.31 A R		99.0 R NAO ORIG
07/05	GM	OPALA 2.5	89	A	63493	2.69 3.5 A	ate 3,0 A	628 A	313 A	13.08 A A		85.0 A
08/05	GM	OPALA 2.5	89	A	59353	2.62 3.5 A	ate 3,0 A	790 A	352 A	14.90 A A		91.5 R
07/05	GM	OPALA 2.5	91	G	1244	0.26 3.5 A	1,0 A 2,0 R	960 A	86 A	13.94 A A		84.4 A
29/05	GM	OPALA 2.5	91	G	23000	0.31 3.5 A	1,0 A 2,0 R	658 A	140 A	13.43 A A	25	90.0 A
28/05	VW	PARATI 1.6	85	A	133530	1.47 4.5 A	2,0 A 3,0 R	730 A	740 A	13.81 A A		85.0 A
11/05	VW	PARATI 1.6	86	A	90000	0.46 4.5 A	2,0 A 3,0 R	722 A	2000 R	11.63 A R		86.0 A
21/05	VW	PARATI 1.6	87	A	60121	2.66 4.5 A	2,0 A 3,0 A	786 A	496 A	16.00 A A		87.0 A
06/05	VW	PARATI 1.6	90	G	76600	7.97 3.5 R	1,0 A 2,0 R	824 A	789 A	16.81 A R		81.0 A
12/05	VW	PARATI 1.6	90	G	51000	6.96 3.5 R	1,0 A 2,0 R	686 A	692 A	16.26 A R		81.3 A
21/05	VW	PARATI 1.6	90	G	63000	5.13 3.5 R	1,0 A 2,0 R	1100 A	718 A	16.31 A R	20	82.0 A
12/05	VW	PARATI 1.6	91	A	250000	0.26 3.0 A	1,0 A 2,0 R	946 A	377 A	12.65 A A		84.7 A
25/05	VW	PARATI 1.8	90	G	61200	10.00 3.5 R	1,0 A 2,0 R	1014 A	493 A	18.67 A R		85.0 A
27/04	VW	PASSAT	86	A	233600	0.17 4.5 A	2,0 A 3,0 R	786 A	720 A	10.53 A A		0.0 -
28/04	VW	PASSAT	86	A	140000	3.05 4.5 A	2,0 A 3,0 R	740 A	650 A	13.75 A A		83.0 A
28/04	VW	PASSAT	86	A	190000	0.23 4.5 A	2,0 A 3,0 R	808 A	704 A	13.39 A A		83.5 A
28/04	VW	PASSAT	86	A	200970	0.10 4.5 A	2,0 A 3,0 R	726 A	202 A	12.16 A A		89.0 A
29/04	VW	PASSAT	86	A	295000	0.18 4.5 A	2,0 A 3,0 R	668 A	985 A	9.60 A A		0.0 -
29/04	VW	PASSAT	86	A	141965	6.55 4.5 R	2,0 A 3,0 R	750 A	1746 R	13.43 A R		0.0 -
29/05	VW	PASSAT	86	A	130000	0.70 4.5 R	2,0 A 3,0 R	830 A	810 A	16.49 A R		86.7 A
29/05	VW	PASSAT	86	A	303000	0.12 4.5 A	2,0 A 3,0 R	928 A	348 A	11.63 A A		88.1 A
29/05	VW	PASSAT	87	A	306000	0.00 4.5 I	2,0 A 3,0 I	928 A	0 I	5.08 R R		92.0 R
08/05	VW	PASSAT 1.6	84	A	155000	0.10 4.5 A	1,5 A 2,5 R	644 A	260 A	10.68 A A		86.0 A
27/04	VW	PASSAT 1.6	86	A	107000	4.20 4.5 A	2,0 A 3,0 R	990 A	574 A	9.53 A A		0.0 -
29/04	VW	PASSAT 1.6	86	A	220000	0.35 4.5 A	2,0 A 3,0 R	774 A	600 A	13.67 A A		93.0 R
30/04	VW	PASSAT 1.6	86	A	14739	4.74 4.5 R	2,0 A 3,0 R	924 A	476 A	16.74 A R		86.0 A
30/04	VW	PASSAT 1.6	86	G	95400	1.26 5.0 A	3,5 A 4,5 R	776 A	168 A	10.77 A A		85.0 A
06/05	VW	PASSAT 1.6	86	A	296000	7.94 4.5 R	2,0 A 3,0 R	1032 A	1511 R	15.84 A R		86.0 A
11/05	VW	PASSAT 1.6	86	A	107300	3.98 4.5 A	2,0 A 3,0 R	1000 A	963 A	15.21 A A		86.7 A
11/05	VW	PASSAT 1.6	86	A	245217	1.01 4.5 A	2,0 A 3,0 R	900 A	1140 A	13.24 A A		87.0 A
11/05	VW	PASSAT 1.6	86	G	137772	9.20 5.0 R	3,5 A 4,5 R	696 A	625 A	17.67 A R	20	83.8 A
12/05	VW	PASSAT 1.6	86	A	155000	3.99 4.5 A	2,0 A 3,0 R	1096 A	507 A	15.50 A A		84.0 A
12/05	VW	PASSAT 1.6	86	A	36203	4.76 4.5 R	2,0 A 3,0 R	990 A	576 A	12.70 A R		86.3 A
20/05	VW	PASSAT 1.6	86	A	249000	7.65 4.5 R	2,0 A 3,0 R	676 A	1197 A	17.26 A R		94.1 R
20/05	VW	PASSAT 1.6	86	A	118900	0.23 4.5 A	2,0 A 3,0 R	980 A	667 A	14.60 A A		85.5 A
20/05	VW	PASSAT 1.6	86	A	205000	1.19 4.5 A	2,0 A 3,0 R	690 A	474 A	15.05 A A		98.5 R
21/05	VW	PASSAT 1.6	86	A	110000	0.45 4.5 A	2,0 A 3,0 R	1100 A	643 A	14.42 A A		85.0 A
21/05	VW	PASSAT 1.6	86	A	350927	0.59 4.5 A	2,0 A 3,0 R	610 A	523 A	15.50 A A		85.0 A
25/05	VW	PASSAT 1.6	86	A	31166	0.34 4.5 A	2,0 A 3,0 R	700 A	827 A	12.17 A A		95.9 R NAO ORIG
25/05	VW	PASSAT 1.6	86	A	233000	0.47 4.5 A	2,0 A 3,0 R	906 A	353 A	9.32 A A		82.6 A



CETESB

OPERAÇÃO CONJUNTA DE INSPEÇÃO DE TAXIS

DATA	MARCA	MODELO	ANO	COMB	ODOM	ZCO A		A		MAR. A		A		A		A		Z de RUIDO / dB(A) R ESCAP.					
						Crit /	ZCO	/	LEN. /	HC /	DIL(X) /	CD+CO2 R	EMIS CATAL	ALC.	dB(A) R	ESCAP.							
25/05	VW	PASSAT 1.6	86	A	40102	1.94	4.5	A	2,0	A	3,0	R	948	A	419	A	14.94	A	A	87.3	A		
26/05	VW	PASSAT 1.6	86	A	295890	3.02	4.5	A	2,0	A	3,0	R	764	A	1464	R	14.46	A	R	83.5	A		
26/05	VW	PASSAT 1.6	86	A	177283	4.68	4.5	R	2,0	A	3,0	R	789	A	1009	A	15.67	A	R	95.7	R NAO ORIG		
27/05	VW	PASSAT 1.6	86	A	250000	2.08	4.5	A	2,0	A	3,0	A	774	A	544	A	11.85	A	A	84.5	A		
28/05	VW	PASSAT 1.6	86	A	242000	1.20	4.5	A	2,0	A	3,0	R	1062	A	930	A	13.44	A	A	85.4	A		
28/05	VW	PASSAT 1.6	86	A	200000	5.92	4.5	R	2,0	A	3,0	R	874	A	1135	A	15.06	A	R	88.1	A		
28/05	VW	PASSAT 1.6	86	A	37526	0.12	4.5	A	2,0	A	3,0	R	750	A	855	A	7.03	A	A	87.0	A		
28/05	VW	PASSAT 1.6	86	A	157000	4.29	4.5	A	2,0	A	3,0	R	910	A	658	A	10.06	A	A	86.5	A		
30/04	VW	PASSAT 1.6	86	A	381100	0.00	4.5	I	2,0	A	3,0	I	766	A	0	I	6.94	R	R	104.0	R FURADO		
30/04	VW	PASSAT 1.6	86	A	320000	0.00	4.5	I	2,0	A	3,0	I	1422	I	0	I	0.00	I	I	85.0	A		
11/05	VW	PASSAT 1.6	86	A	24517	0.00	4.5	I	2,0	A	3,0	I	520	I	0	I	0.00	I	I	0.0	-		
12/05	VW	PASSAT 1.6	86	A	429000	0.00	4.5	I	2,0	A	3,0	I	546	I	0	I	0.00	I	I	85.6	A		
20/05	VW	PASSAT 1.6	86	A	390000	0.00	4.5	I	2,0	A	3,0	I	530	I	0	I	0.00	I	I	95.8	R		
30/04	VW	PASSAT 1.6	87	A	356000	0.16	4.5	A	2,0	A	3,0	R	728	A	526	A	7.72	A	A	85.0	A		
13/05	VW	PASSAT 1.6	87	A	162043	2.30	4.5	A	2,0	A	3,0	A	908	A	607	A	13.60	A	A	87.0	A		
12/05	VW	PASSAT 1.6	87	A	374154	0.36	4.5	A	2,0	A	3,0	R	702	A	675	A	11.92	A	A	85.4	A		
20/05	VW	PASSAT 1.6	87	G	06016	6.03	5.0	R	3,5	A	4,5	R	994	A	1209	R	16.60	A	R	88.8	A		
25/05	VW	PASSAT 1.6	87	G	211000	1.94	5.0	A	3,5	A	4,5	R	904	A	776	A	13.27	A	A	85.0	A		
25/05	VW	PASSAT 1.6	87	A	135193	0.20	4.5	A	2,0	A	3,0	R	990	A	863	A	9.15	A	A	84.3	A		
29/05	VW	PASSAT 1.6	87	A	356000	2.01	4.5	A	2,0	A	3,0	A	760	A	1324	R	12.61	A	R	88.7	A		
25/05	VW	PASSAT 1.6	87	A	376000	0.00	4.5	I	2,0	A	3,0	I	726	A	0	I	6.57	R	R	84.8	A		
28/05	VW	PASSAT 1.6	87	A	280000	0.00	4.5	I	2,0	A	3,0	I	636	A	0	I	6.81	R	R	88.8	A		
27/05	VW	PASSAT 1.6	88	A	220000	2.78	4.5	A	2,0	A	3,0	A	764	A	962	A	13.44	A	A	86.0	A		
08/05	VW	PASSAT 1.8	86	A	133000	7.33	4.5	R	2,0	A	3,0	R	816	A	841	A	15.53	A	R	81.8	A		
30/04	VW	PASSAT 1.8	87	A	15672	0.24	4.5	A	2,0	A	3,0	R	998	A	300	A	12.56	A	A	86.0	A		
27/05	VW	PASSAT 1.8	87	A	143642	4.31	4.5	A	2,0	A	3,0	R	1126	A	417	A	15.41	A	A	81.0	A		
28/05	VW	PASSAT 1.8	87	A	145000	0.00	4.5	I	2,0	A	3,0	I	760	A	0	I	3.53	R	R	87.3	A		
21/05	FIAT	PREMIO	87	A	264000	5.76	4.5	R	1,0	A	2,5	R	892	A	1644	R	13.13	A	R	84.0	A		
30/04	FIAT	PREMIO	90	G	115781	0.39	3.5	A	1,0	A	2,5	R	638	A	136	A	8.73	A	A	86.0	A		
29/05	FIAT	PREMIO	90	G	93732	0.19	3.5	A	1,0	A	2,5	R	854	A	114	A	9.89	A	A	87.8	A		
28/04	FIAT	PREMIO	90	A	7121	0.00	3.0	I	1,0	A	2,5	I	1202	I	0	I	0.00	I	I	87.0	A		
13/05	FIAT	PREMIO 1.3	86	A	188000	2.66	4.5	A	1,0	A	2,5	R	872	A	219	A	8.02	A	A	88.1	A		
26/05	FIAT	PREMIO 1.3	86	A	116064	4.02	4.5	A	1,0	A	2,5	R	1056	A	499	A	10.30	A	A	86.2	A		
27/05	FIAT	PREMIO 1.3	86	A	231600	5.57	4.5	R	1,0	A	2,5	R	734	A	1664	R	15.36	A	R	85.0	A		
29/04	FIAT	PREMIO 1.3	90	G	253000	1.90	3.5	A	1,0	A	2,5	A	1030	A	279	A	14.21	A	A	0.0	-		
06/05	FIAT	PREMIO 1.5	86	A	107000	4.20	4.5	A	1,0	A	2,5	R	808	A	2000	R	10.06	A	R	87.0	A		
18/05	FIAT	PREMIO 1.5	86	A	201000	0.77	4.5	A	1,0	A	2,5	R	1106	A	946	A	11.14	A	A	81.1	A		
26/05	FIAT	PREMIO 1.5	86	A	60000	4.40	4.5	A	1,0	A	2,5	R	1102	A	992	A	11.36	A	A	0.0	-		
07/05	FIAT	PREMIO 1.5	87	A	262	7.17	4.5	R	1,0	A	2,5	R	664	A	2000	R	9.81	A	R	84.0	A		
25/05	FIAT	PREMIO 1.5	92	G	217	0.00	3.5	I	1,0	A	2,0	I	1768	I	0	I	0.00	I	I	S	82.0	A	
11/05	FIAT	PREMIO 1.5	92	G	500	1.26	3.5	A	1,0	A	2,0	I	1118	A	84	A	15.37	A	A	S	79.0	A	
26/05	FIAT	PREMIO 1.5i	92	G	361	0.00	3.5	I	1,0	A	2,0	I	0	I	0	I	0.00	I	I	0.0	-		
26/05	FIAT	PREMIO 1.6	92	G	1461	0.00	3.5	I	1,0	A	2,0	I	1232	I	0	I	0.00	I	I	S	20	79.0	A
06/05	FIAT	PREMIO 1.6	92	G	158	0.00	3.5	A	1,0	A	2,0	I	968	A	0	A	13.25	A	A	S	85.6	A	
13/05	FIAT	PREMIO S	92	G	954	0.02	3.5	A	1,0	A	2,0	I	804	A	14	A	14.50	A	A	S	80.0	A	
09/05	VW	QUANTUM 1.8	90	G	50000	0.00	3.5	I	1,0	A	2,0	I	530	I	0	I	0.00	I	I	83.1	A		
28/05	VW	QUANTUM 2.0	90	G	90435	0.39	3.5	A	1,0	A	2,0	R	846	A	610	A	11.08	A	A	22	83.9	A	
29/05	LADA	SAHARA	90	G	25077	0.45	3.5	A	0,7	A	1,3	R	936	A	193	A	11.97	A	A	22	85.9	A	
26/05	LADA	SAHARA 1.3	90	G	6394	2.44	3.5	A	0,7	A	1,3	R	806	A	404	A	14.90	A	A	24	81.0	A	
28/04	VW	SANTANA 1.8	85	A	12845	0.18	4.5	A	2,0	A	3,0	R	764	A	313	A	11.62	A	A	87.0	A		

OPERACAO CONJUNTA DE INSPECAO DE TAXIS

DATA	MARCA	MODELO	ANO	COMB	ODOM	XCO Crit / XCO Prog	A / XCO	MAR. / LEN.	A / HC	A / DIL(X)	A / CO2	A / EMIS	CATAL	Z de ALC.	RUIDO dB(A)	ESCAP.
36/04	VW	SANTANA	1.8	86	A	294000	0.34 4.5 A	2,0 A 3,0 R	1064 A	235 A	10.29 A A				85.0 A	
30/04	VW	SANTANA	1.8	86	A	157000	0.18 4.5 A	2,0 A 3,0 R	964 A	312 A	8.37 A A				86.0 A	
07/05	VW	SANTANA	1.8	86	A	280760	0.35 4.5 A	2,0 A 3,0 R	734 A	601 A	12.97 A A				86.9 A	
13/05	VW	SANTANA	1.8	86	A	304000	0.20 4.5 A	2,0 A 3,0 R	632 A	267 A	14.22 A A				90.0 A	
12/05	VW	SANTANA	1.8	86	A	161000	5.75 4.5 R	2,0 A 3,0 R	888 A	1147 A	15.90 A R				88.0 A	
12/05	VW	SANTANA	1.8	86	A	99000	2.00 4.5 A	2,0 A 3,0 A	756 A	420 A	14.60 A A				83.4 A	
18/05	VW	SANTANA	1.8	86	A	185056	5.36 4.5 R	2,0 A 3,0 R	964 A	562 A	16.55 A R				86.0 A	
25/05	VW	SANTANA	1.8	86	A	194826	0.45 4.5 A	2,0 A 3,0 R	930 A	547 A	13.11 A A				86.0 A	
26/05	VW	SANTANA	1.8	86	A	164585	1.09 4.5 A	2,0 A 3,0 R	920 A	371 A	10.49 A A				85.1 A	
27/05	VW	SANTANA	1.8	86	A	30966	0.14 4.5 A	2,0 A 3,0 R	618 A	194 A	11.39 A A				85.0 A	
29/05	VW	SANTANA	1.8	86	A	53022	4.75 4.5 R	2,0 A 3,0 R	804 A	603 A	15.67 A R				82.0 A	
29/05	VW	SANTANA	1.8	86	A	303175	3.25 4.5 A	2,0 A 3,0 R	1056 A	418 A	14.24 A A				83.8 A	
29/04	VW	SANTANA	1.8	86	A	150000	0.00 4.5 I	2,0 A 3,0 I	596 I	0 I	0.00 I I				82.0 A	
12/05	VW	SANTANA	1.8	86	A	19374	0.00 4.5 I	2,0 A 3,0 I	0 I	0 I	0.00 I I				81.6 A	
06/05	VW	SANTANA	1.8	87	A	330240	2.15 4.5 A	2,0 A 3,0 A	1008 A	258 A	14.63 A A				84.3 A	
07/05	VW	SANTANA	1.8	87	A	42469	6.70 4.5 R	2,0 A 3,0 R	952 A	503 A	16.60 A R				84.3 A	
21/05	VW	SANTANA	1.8	87	A	23064	0.21 4.5 A	2,0 A 3,0 R	870 A	271 A	13.01 A A				99.4 R	NAO ORIG
25/05	VW	SANTANA	1.8	87	A	235000	6.53 4.5 R	2,0 A 3,0 R	1112 A	523 A	16.20 A R				82.9 A	
26/05	VW	SANTANA	1.8	87	A	71177	1.69 4.5 A	2,0 A 3,0 R	1000 A	369 A	14.13 A A				82.1 A	
27/05	VW	SANTANA	1.8	87	A	252000	6.17 4.5 R	2,0 A 3,0 R	1084 A	575 A	15.61 A A				105.0 R	
29/05	VW	SANTANA	1.8	87	A	234765	2.92 4.5 A	2,0 A 3,0 A	946 A	530 A	14.36 A A				85.6 A	
08/05	VW	SANTANA	1.8	87	A	192000	0.00 4.5 I	2,0 A 3,0 I	1626 I	0 I	0.00 I I				87.3 A	
20/05	VW	SANTANA	1.8	90	G	43000	0.19 3.5 A	1,0 A 2,0 R	806 A	156 A	14.02 A A				83.0 A	
29/05	VW	SANTANA	2.0	87	A	120000	0.12 4.5 A	3,0 A 4,0 R	952 A	220 A	10.41 A A				83.5 A	
21/05	VW	SANTANA	2.0	90	G	52500	3.06 3.5 A	1,0 A 2,0 R	822 A	599 A	16.21 A A			20	85.0 A	
21/05	VW	SANTANA	2.0	90	G	44447	1.00 3.5 A	1,0 A 2,0 A	824 A	260 A	15.18 A A			20	83.0 A	
26/05	FIAT	TEMPRA	2.0	92	G	500	0.00 3.5 I	1,0 A 2,5	1912 I	0 I	0.00 I I	S			0.0 -	
21/05	FIAT	UNO		86	A	17461	2.19 4.5 A	1,0 A 2,5 A	1126 A	1379 R	8.05 A R				88.0 A	
26/05	FIAT	UNO		89	A	41737	0.26 3.5 A	1,0 A 2,5 R	876 A	497 A	10.55 A A				85.3 A	
08/05	FIAT	UNO		90	G	120000	10.00 3.5 R	1,0 A 2,5 R	940 A	780 A	16.96 A R				83.3 A	
28/05	FIAT	UNO		91	G	62225	0.00 3.5 I	1,0 A 2,5 I	598 I	0 I	0.00 I I				83.8 A	
30/04	FIAT	UNO	1.3	86	A	300000	0.00 4.5 I	1,0 A 2,5 I	996 A	0 I	4.68 R R				83.0 A	
30/04	FIAT	UNO	1.3	86	A	35600	0.00 4.5 I	1,0 A 2,5 I	1240 I	0 I	0.00 I I				80.0 A	
13/05	FIAT	UNO	1.3	87	A	129000	0.00 4.5 I	1,0 A 2,5 I	1166 A	0 I	6.94 R R				84.7 A	
26/05	FIAT	UNO	1.3	88	G	54670	9.26 5.0 R	1,0 A 2,5 R	796 A	692 A	17.11 A R			18	87.3 A	
27/05	FIAT	UNO	1.3	90	G	37000	4.63 3.5 R	1,0 A 2,5 R	914 A	266 A	15.05 A R			20	84.0 A	
25/05	FIAT	UNO	1.5	86	A	203007	6.02 4.5 R	1,0 A 2,5 R	800 A	1591 R	13.01 A R				93.1 R	FURADO
27/05	FIAT	UNO	1.5	89	G	25600	0.00 4.0 I	1,0 A 2,5 I	1460 I	0 I	0.00 I I			22	89.0 A	
07/05	FIAT	UNO MILLE		90	G	11700	7.27 3.5 R	1,0 A 2,5 R	1050 A	645 A	16.34 A R			22	83.4 A	
26/05	FIAT	UNO MILLE		91	G	65341	4.16 3.5 R	1,0 A 2,5 R	756 A	704 A	15.60 A A			26	80.1 A	
28/05	FIAT	UNO MILLE		91	G	5033	1.25 3.5 A	1,0 A 2,5 A	852 A	273 A	13.00 A A				79.0 A	
28/05	FIAT	UNO MILLE		91	G	68361	0.00 3.5 I	1,0 A 2,5 I	552 I	0 I	0.00 I I				85.0 A	
25/05	FIAT	UNO MILLE		92	G	447	4.63 3.5 R	1,0 A 2,0	882 A	377 A	15.96 A R	S		24	81.2 A	
26/05	FIAT	UNO MILLE		92	G	446	0.00 3.5 A	1,0 A 2,0	1066 A	5 A	13.20 A A	S		20	83.5 A	
27/05	FIAT	UNO MILLE		92	G	108	0.75 3.5 A	1,0 A 2,0	860 A	104 A	13.00 A A	S		20	79.0 A	
27/05	FIAT	UNO MILLE		92	G	728	0.26 3.5 A	1,0 A 2,0	854 A	178 A	13.66 A A	S		20	79.0 A	
27/05	FIAT	UNO MILLE		92	G	431	0.95 3.5 A	1,0 A 2,0	1016 A	210 A	14.09 A A	S		22	79.0 A	
27/05	FIAT	UNO MILLE		92	G	765	5.29 3.5 R	1,0 A 2,0	706 A	356 A	15.02 A A	S		20	80.0 A	
25/05	FIAT	UNO MILLE		92	G	162	0.57 3.5 A	1,0 A 2,0	766 A	165 A	13.55 A A	S		24	85.0 A	
21/05	FIAT	UNO MILLE		92	G	1000	2.58 3.5 A	1,0 A 2,0	1140 A	300 A	16.26 A A	S		20	80.5 A	



CETESB

OPERACAO CONJUNTA DE INSPECAO DE TAXIS

DATA	MARCA	MODELO	ANO	COMB	DDGH	XCO Crit / XCO Prog R	A / XCO / ESPFCIF. R	KAR. A / LEN. / rpm R	A / HC / ppm R	A / DIL(%) / CO+CO2 R	A / EXIS CATAL	% de ALC.	RUIDO dB(A)	A / ESCAP. R
21/05	FIAT	UNO MILLE	92	G	550	6.75 3.5 R	1,0 A 2,0	672 A	482 A	17.04 A R	S	10	81.0 A	
18/05	FIAT	UNO MILLE	92	G	500	0.00 3.5 A	1,0 A 2,0	060 A	20 A	14.14 A A	S		80.1 A	
13/05	FIAT	UNO MILLE	92	G	865	2.14 3.5 A	1,0 A 2,0	1062 A	263 A	15.87 A A	S		80.0 A	
13/05	FIAT	UNO MILLE	92	G	335	5.57 3.5 R	1,0 A 2,0	962 A	440 A	16.44 A R	S	16	79.0 A	
12/05	FIAT	UNO MILLE	92	G	1600	1.16 3.5 A	1,0 A 2,0	1008 A	157 A	14.93 A A	S		79.0 A	
02/05	FIAT	UNO MILLE	92	G	25	0.27 3.5 A	1,0 A 2,0	882 A	68 A	14.51 A A	S		80.0 A	
07/05	FIAT	UNO MILLE	92	G	192	1.42 3.5 A	1,0 A 2,0	796 A	147 A	15.96 A A	S		83.8 A	
30/04	FIAT	UNO MILLE	92	G	211	0.00 3.5 A	1,0 A 2,0	982 A	39 A	10.27 A A	S		77.0 A	
25/04	FORD	VERONA 1.6	90	G	69269	7.17 3.5 R	1,0 A 2,0 R	949 A	402 A	18.35 A R		22	80.5 A	
07/05	VW	VOYAGE	85	A	83746	2.48 4.5 A	2,0 A 3,0 A	864 A	1934 R	15.01 A R			98.0 R	NAO ORIG
28/04	VW	VOYAGE	86	A	39187	0.00 4.5 I	2,0 A 3,0 I	2678 I	0 I	0.00 I I			92.0 R	
28/04	VW	VOYAGE	88	A	39000	0.00 4.5 I	2,0 A 3,0 I	1202 I	0 I	0.00 I I			91.0 R	
29/04	VW	VOYAGE	88	A	103000	0.00 4.5 I	2,0 A 3,0 I	0 I	0 I	0.00 I I			0.0 -	
27/04	VW	VOYAGE	90	G	64199	0.00 3.5 I	1,0 A 2,0 I	1446 I	0 I	0.00 I I			0.0 -	
21/05	VW	VOYAGE 1.6	82	A	53081	0.20 4.5 A	1,5 A 2,5 R	930 A	615 A	11.70 A A			85.0 A	
03/05	VW	VOYAGE 1.6	83	A	456000	8.30 4.5 R	1,5 A 2,5 R	770 A	711 A	17.49 A R			103.0 R	FURADO
13/05	VW	VOYAGE 1.6	83	G	103000	4.00 5.0 A	ate 4,5 R	804 A	630 A	16.19 A A		20	83.5 A	
29/05	VW	VOYAGE 1.6	83	A	43600	9.51 4.5 R	1,5 A 2,5 R	972 A	2000 R	13.87 A R			89.2 A	
30/04	VW	VOYAGE 1.6	83	A	92650	0.00 4.5 I	1,5 A 2,5 I	562 I	0 I	0.00 I I			0.0 -	
29/05	VW	VOYAGE 1.6	83	A	55123	0.00 4.5 I	1,5 A 2,5 I	906 A	0 I	6.95 R R			87.0 A	
28/04	VW	VOYAGE 1.6	84	A	93406	4.97 4.5 R	1,5 A 2,5 R	1130 A	563 A	13.50 A R			87.0 A	
06/05	VW	VOYAGE 1.6	84	G	132000	7.72 5.0 R	ate 4,5 R	874 A	1 A	14.72 A R		20	87.0 A	
21/05	VW	VOYAGE 1.6	84	A	183000	2.22 4.5 A	1,5 A 2,5 A	928 A	333 A	15.16 A A			97.0 R	FURADO
29/04	VW	VOYAGE 1.6	85	A	100000	2.66 4.5 A	2,0 A 3,0 A	716 A	474 A	14.00 A A			84.0 A	
30/04	VW	VOYAGE 1.6	85	A	5052	2.01 4.5 A	2,0 A 3,0 A	946 A	399 A	15.09 A A			84.0 A	
29/04	VW	VOYAGE 1.6	86	A	59611	5.24 4.5 R	2,0 A 3,0 R	803 A	1272 R	16.12 A R			0.0 -	
30/04	VW	VOYAGE 1.6	86	A	16869	0.17 4.5 A	2,0 A 3,0 R	902 A	670 A	7.96 A A			96.0 R	
25/05	VW	VOYAGE 1.6	86	A	197193	2.24 4.5 A	2,0 A 3,0 A	1150 A	492 A	14.39 A A			90.7 R	
29/05	VW	VOYAGE 1.6	86	A	66701	5.32 4.5 R	2,0 A 3,0 R	834 A	805 A	13.99 A R			87.0 A	
29/05	VW	VOYAGE 1.6	86	A	130702	7.70 4.5 R	2,0 A 3,0 R	782 A	2000 R	15.60 A R			89.3 A	
29/05	VW	VOYAGE 1.6	86	A	564000	2.18 4.5 A	2,0 A 3,0 A	1016 A	413 A	13.35 A A			85.7 A	
30/04	VW	VOYAGE 1.6	86	A	63275	0.00 4.5 I	2,0 A 3,0 I	466 I	0 I	0.00 I I			85.7 A	
13/05	VW	VOYAGE 1.6	86	A	46935	0.00 4.5 I	2,0 A 3,0 I	1326 I	0 I	0.00 I I			87.3 A	
06/05	VW	VOYAGE 1.6	87	A	270000	0.14 4.5 A	2,0 A 3,0 R	688 A	519 A	11.16 A A			86.0 A	
08/05	VW	VOYAGE 1.6	87	A	57000	4.78 4.5 R	2,0 A 3,0 R	702 A	908 A	16.10 A R			83.0 A	
11/05	VW	VOYAGE 1.6	87	A	44262	2.37 4.5 A	2,0 A 3,0 A	836 A	664 A	15.09 A A			84.0 A	
11/05	VW	VOYAGE 1.6	87	A	227000	4.00 4.5 A	2,0 A 3,0 R	936 A	759 A	15.30 A A			94.0 R	NAO ORIG
27/05	VW	VOYAGE 1.6	87	A	71317	0.09 4.5 A	2,0 A 3,0 R	802 A	526 A	7.55 A A			83.0 A	
11/05	VW	VOYAGE 1.6	87	A	28732	0.00 4.5 I	2,0 A 3,0 I	440 I	0 I	0.00 I I			102.0 R	NAO ORIG
23/05	VW	VOYAGE 1.6	88	A	72786	9.49 4.5 R	2,0 A 3,0 R	789 A	1062 A	17.32 A R			89.8 A	
11/05	VW	VOYAGE 1.6	88	G	107434	0.00 5.0 I	ate 4,5 I	598 I	0 I	0.00 I I			85.0 A	
13/05	VW	VOYAGE 1.6	88	A	85254	0.00 4.5 I	2,0 A 3,0 I	588 I	0 I	0.00 I I			83.3 A	
13/05	VW	VOYAGE 1.6	89	A	25000	2.57 3.5 A	2,0 A 3,0 A	998 A	467 A	15.72 A A			86.5 A	
26/05	VW	VOYAGE 1.6	89	A	66732	6.62 3.5 R	2,0 A 3,0 R	670 A	956 A	10.03 A R			88.1 A	
27/05	VW	VOYAGE 1.6	89	G	83003	3.40 4.0 A	1,5 A 2,5 R	1050 A	132 A	13.00 A A		16	85.3 A	
30/04	VW	VOYAGE 1.6	90	A	30900	0.15 3.0 A	2,0 A 3,0 R	700 A	516 A	7.80 A A			81.0 A	
07/05	VW	VOYAGE 1.6	90	G	07901	0.35 3.5 A	1,0 A 2,0 R	862 A	384 A	13.78 A A			85.0 A	
25/05	VW	VOYAGE 1.6	90	G	24000	1.76 3.5 A	1,0 A 2,0 A	822 A	488 A	14.26 A A		22	84.6 A	
12/05	VW	VOYAGE 1.6	91	G	16682	5.28 3.5 R	1,0 A 2,0 R	914 A	497 A	16.10 A R			85.6 A	
27/04	VW	VOYAGE 1.8	87	A	243000	7.13 4.5 R	2,0 A 3,0 R	850 A	491 A	17.00 A R			0.0 -	

OPERAÇÃO CONJUNTA DE INSPEÇÃO DE TAXIS

DATA	MARCA	MODELO	ANO	CORR	ODOM	ZCO A		MAR. A		A		A		A		Z de RUIDO / ALC. dB(A) R ESCAP.
						Crit /	ZCO	/	LEN. /	HC /	DIL(Z) /	CO+CO2 R	EKIS CATAL			
26/05	VW	VOYAGE 1.0	88	A	62600	0.17	4.5 A	2,0 A	3,0 R	772 A	606 A	11.51 A	A			84.0 A
26/05	VW	VOYAGE 1.8	89	A	84000	0.00	3.5 I	2,5 A	1,5 I	920 A	0 I	3.49 R	R			95.4 R FURADO
08/05	VW	VOYAGE 1.8	90	G	43100	9.06	3.5 R	1,0 A	2,0 R	1104 A	518 A	17.60 A	R	20		86.0 A
11/05	VW	VOYAGE 1.8	90	G	70000	0.92	3.5 A	1,0 A	2,0 R	960 A	237 A	14.27 A	A			81.5 A
21/05	VW	VOYAGE 1.8	90	A	46322	0.65	3.0 A	1,0 A	2,0 R	914 A	117 A	16.46 A	A			85.0 A
13/05	VW	VOYAGE 1.8	91	G	26000	3.79	3.5 R	1,0 A	2,0 R	644 A	685 A	17.40 A	R	20		83.8 A
10/05	VW	VOYAGE 1.8	91	G	34000	4.16	3.5 R	1,0 A	2,0 R	960 A	241 A	16.12 A	R			84.9 A
10/05	VW	VOYAGE 1.8	91	G	11000	6.09	3.5 R	1,0 A	2,0 R	952 A	299 A	16.71 A	R			84.4 A

87

Data aquis.:	7/5/93
Indic.:	Memo 018/93 DERT de 15/4/93
Livraria:	
Preço:	Cr\$
Data Tomba:	7/5/93