

CETESB

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL

DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DE PROGRAMAS E MOBILIZAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROGRAMAS ESPECIAIS
DIVISÃO DE PROGRAMAS DE REDUÇÃO DA POLUIÇÃO VEICULAR
SETOR DE FONTES

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA Prof. Dr. Eulálio José da Garcez
Av. Prof. Frederico Hermann Jun. Jr. 245 - Finheiros
02489-800 - SÃO PAULO - BR SIL

RELATORIO DO PROJETO PILOTO DE
INSPEÇÃO DE VEICULOS LEVES EM USO
CETESB/DETRAN

MAIO/1991

CLASS	
A FOR	
COMBO	31381

8206
Sch34r (RCET
031381

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
Luiz Antonio Fleury Filho

Governador

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

Alaor Caffé Alves
Secretário

CETESB

Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental

Walter Lazzarini Filho
Diretor-Presidente

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

S U M Á R I O

1. INTRODUÇÃO	03
2. PROJETO PILOTO DE INSPEÇÃO	04
2.1. Metodologia	04
2.1.1. Experiência internacional	04
2.1.2. Escola da metodologia para o Projeto Piloto	05
2.1.3. Limites de emissão utilizados	06
2.1.4. Descrição do teste	06
2.2. Equipamentos	08
2.2.1. Características principais	08
2.2.2. Manutenção	09
2.2.3. Reteste	09
2.2.4. Desempenho	10
2.3. Treinamento de Pessoal	10
3. CARACTERIZAÇÃO DA FROTA AMOSTRADA	10
4. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS	11
4.1. Combustível Disponível na Região Metropolitana de São Paulo	11
4.2. Critérios de Aprovação/Reprovação	11
4.3. Índices de Reprovação	12
4.4. Limites Utilizados	12
4.4.1. CO	12
4.4.2. HC	13
4.4.3. Rotação	13
4.4.4. Diluição	14
4.4.5. Limite de emissão a 2500 rpm	14
4.5. Metodologia	14
4.6. Equipamento	14
5. REDE DE REPARAÇÃO	15
6. Conclusão	15
7. ANEXOS	16
Anexo 1 - Relatório de Inspeção Impresso pelo Analisador	
Anexo 2 - Figuras 1 a 24	
Anexo 3 - Listagem Geral dos Veículos Testados	

1. INTRODUÇÃO

A poluição atmosférica vem atingindo níveis críticos nos grandes centros urbanos nas últimas décadas. Na RMSP - Região Metropolitana de São Paulo, os padrões de qualidade do ar são excedidos rotineiramente e, em outras regiões metropolitanas do país o problema também existe. Infelizmente, por falta de uma estrutura adequada de monitoramento da qualidade do ar, não tem sido possível caracterizar de forma abrangente e sistemática, a magnitude da poluição atmosférica nesses locais.

Embora as indústrias sejam uma tradicional e importante fonte de poluição, pode-se afirmar que, atualmente, a frota de veículos em circulação se tornou a principal fonte de poluição do ar em um grande número de centros urbanos.

Além do monóxido de carbono (CO), as emissões de combustível não queimado, também conhecidas como hidrocarbonetos (HC), óxidos de nitrogênio (NO_x), partículas, óxidos de enxofre (SO_x) e aldeídos são os principais poluentes característicos dos veículos automotores.

Com base em trabalhos desenvolvidos em outros países desde o início da década de 60, o CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente estabeleceu em 1986 a Resolução nº 18, que cria o PROCONVE - Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores, definindo os limites de emissão para os veículos novos, bem como as exigências para o seu atendimento.

Complementarmente, 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 das frotas circulantes 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 dentro de padrões aceitáveis. Um Programa de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso consiste basicamente na verificação periódica obrigatória das condições mecânicas dos veículos, quanto a segurança e/ou emissão de poluentes (gases e fuligem de escapamento, vapores e ruído) e manutenção corretiva quando necessário. 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 (oficinas mecânicas credenciadas pelos fabricantes de veículos e autopeças e oficinas independentes) 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 RMSP, a CETESB está desenvolvendo, desde

1989, o Programa de Credenciamento de Centros de Diagnóstico para Veículos Leves (automóveis e veículos comerciais leves a álcool e a gasolina). Este Programa que já credenciou 55 oficinas mecânicas para atividades de diagnóstico, reparo e regulagem de motores, envolve o treinamento e certificação de mecânicos, auctorias de serviço, vistorias periódicas nas instalações das oficinas, recomendações 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".

Finalmente, antes de estabelecer as diretrizes básicas do programa de I/M, a CETESB desenvolveu, no período de 21/11/90 a 20/12/90, no patio de lacração do DETRAN - Departamento estadual de Trânsito de São Paulo, um projeto piloto de inspeção, com a finalidade de testar, na prática, conceitos, metodologia e equipamentos.

2. PROJETO PILOTO DE INSPEÇÃO

O Projeto Piloto de Inspeção de veículos em Uso contou com a colaboração do DETRAN através da liberação de uma área em sua sede para a instalação e operação dos equipamentos de teste. Também houve a participação de uma equipe de alunos do último estágio do curso de formação de mecânicos automotores do SENAI, que trabalhou na inspeção dos veículos e operação dos equipamentos.

A Sun Electric do Brasil forneceu dois analisadores de gases do tipo infravermelho (modelo Inspector - 1053) para a realização dos testes. A coordenação e a supervisão das atividades ficou a cargo dos técnicos da CETESB.

O projeto avalia a metodologia empregada no teste, os equipamentos utilizados e os índices de aprovação/reprovação resultantes da metodologia escolhida.

2.1. Metodologia

2.1.1. Experiência internacional

A CETESB tem pesquisado as diversas modalidades de Programas de Inspeção e Manutenção de Veículos Leves em Uso desenvolvidas em outros países, em particular, nos Estados Unidos, Alemanha e Japão que se constituem nos centros mais avançados neste setor. 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/ou com o veículo sendo submetido carga de rodagem em dinamômetro.

Esses testes consideram, geralmente, somente a medição de CO ou de CO e 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.

2.1.2. Escolha da metodologia para o projeto piloto

No Projeto Piloto de Inspeção foi utilizado o teste de medição de gases em marcha lenta e a inspeção visual de alguns itens do veículo diretamente relacionados com as emissões, conforme detalhado a seguir. Esta metodologia foi concebida com base na experiência obtida pela CETESB em campanhas de inspeção voluntária desenvolvidas em 1988, 1989 e 1990 durante a "Operação Inverno" na cidade de São Paulo. Os veículos escolhidos para os testes, a álcool e a gasolina, foram em sua maioria os fabricados a partir de 1988, por já se enquadrarem com a exigência de uso de lacre no carburador do PROCONVE. O resultado dos testes foi usado apenas como objeto de estudos, não tendo havido nenhuma vinculação com o licenciamento dos veículos ou com qualquer outra medida de caráter oficial.

2.1.3. 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 nacionais 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 assim estabelecidos:

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
1990-91	até 3,5	até 3,0

- para combustível não queimado (HC), o limite de 1200 ppm foi estabelecido para todos os modelos;
- para a rotação de marcha lenta, foi estabelecida a faixa entre 600 e 1200 rpm para todos os modelos;
- para a diluição, foi estabelecido o limite inferior de 7% (dióxido de carbono (CO₂) somado a monóxido de carbono (CO)).

Observação: é oportuno lembrar aqui, que o limite para emissão de monóxido de carbono em marcha lenta vigente fixado pelo PROCONVE, é 3,0% para os veículos comercializados a partir de 1988. A tolerância de 0,5% para os veículos movidos a gasolina, foi dada em função de eventuais variações do teor de 22% de álcool anidro na gasolina.

2.1.4. Descrição do teste

A seleção dos veículos testados nas filas de emplacamento do DETRAN foi feita, dando preferência aqueles com ano de fabricação a partir de 1988 (ano em que se iniciou o uso de lacre em carburadores), havendo especial interesse em se verificar os veículos novos que ainda não haviam sido submetidos à primeira revisão de garantia estabelecida pelo fabricante do veículo. Os testes foram realizados segundo a seguinte seqüência:

- o usuário estaciona o veículo aquecido ao lado do analisador de gases;
- o operador dá entrada no analisador dos seguintes dados de identificação do veículo:
 - . placa
 - . ano/modelo
 - . combustível
 - . nº de cilindros
 - . odômetro
- o operador conecta o captador ("Pick-Up") de rotação no cabo do 1º cilindro;
- o operador introduz a sonda no escapamento;
- o operador faz inspeção visual dos seguintes itens:
 - . presença do PCV - Sistema de Recirculação dos Gases do Câster e verificação de mangueiras desconectadas ou estranguladas etc.;
 - . presença do lacre do parafuso de mistura do carburador;
 - . inspeção do Sistema de Controle de Emissão Evaporativa (para os veículos 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 indicado pelo analisador, para a descontaminação do câster, acionando a alavanca da borboleta de aceleração do carburador;
- o analisador faz a medição dos gases de escapamento e rotação:
 - . monóxido de carbono (CO);
 - . combustível não queimado (HC);
 - . diluição (CO + CO₂);
 - . rotação por minuto (rpm)
- a impressora do equipamento emite relatório com o resultado do teste, aprovado ou reprovado, conforme Anexo I.

O tempo de duração médio da sequência apresentada acima é de 06 minutos, para operadores bem treinados.

Se o veículo for reprovado em pelo menos um item, entre inspeção visual, medição de gases e rotação, é automaticamente reprovado no teste.

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 do projeto piloto procurou-se orientar os proprietários dos veículos reprovados sobre as causas que levaram a reprovação, bem como, foi feita a indicação das oficinas credenciadas pela CETESB para reparo e/ou regulagem do motor.

2.2. Equipamentos

2.2.1. 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 mais oxigênio (O₂).
- requisitos adotados pela CETESB para instalação e operação:
 - dois operadores treinados;
 - abrigo ventilado de no mínimo 2 m x 2 m;
 - fonte AC 110 V, 60 Hz;
 - aterramento;
 - cabo trifásico contendo três elementos de seção transversal mínima, conforme AWG 1 mm²;
 - disjuntor com capacidade máxima de 15 A.
- calibração:
 - possui garrafa de 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 0%.

- a calibração do analisador é realizada automaticamente a cada sete dias. Caso a calibração não seja feita neste período, o equipamento não opera.

- Software:

- atualmente adequado para armazenamento de dados e inspeção dos veículos americanos, tendo que ser adaptado aos veículos nacionais (ver item 2.1.3. - "Limites de Emissão Utilizados");
- operação possível somente através da digitação do código de acesso ao analisador e do código do operador;
- disquete de 3,5 polegadas para armazenamento dos resultados de até 700 veículos testados;

- tempo de aquecimento do analisador: 15 minutos

- capacidade:

- considerando que cada teste pode ser executado em um tempo médio de 06 minutos, em um ano poderão ser realizadas 19.200 inspeções por analisador, admitindo-se funcionamento diário de 08 horas e um período de 240 dias úteis.

2.2.2. 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 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.

2.2.3. 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.

2.2.4. Desempenho

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

- não foi possível testar os veículos Fiat equipados com o cabo de ignição "verde", pela ausência do sinal de rotação do motor;
- um dos equipamentos necessitou de calibração antes do período normal de 07 dias. Após a calibração, não houve problemas de funcionamento;
- apesar do treinamento dado, os operadores tiveram dificuldades para acompanhar as instruções de operação e manutenção, escritas no idioma inglês;
- os operadores tiveram dificuldade na leitura das informações apresentadas no monitor do equipamento em função do baixo contraste verificado em condições de alta luminosidade ambiente;
- verificou-se a ocorrência de aderência de combustível não queimado no sistema de amostragem quando são inspecionados seguidamente veículos a álcool. O problema foi corrigido com a substituição dos filtros, duas vezes, no decorrer do período de uso e com a descontaminação do sistema de amostragem.

2.3. Treinamento de Pessoal

Para a operacionalização do projeto, a CETESB contou com a participação de um grupo de alunos do último estágio do curso para formação de mecânicos do SENAI, que foram treinados pelos técnicos da SUN ELECTRIC DO BRASIL e da CETESB durante 03 dias.

Após o treinamento, o grupo foi dividido em equipes, sendo cada equipe composta por cinco alunos, de modo a se dispor de dois alunos por equipamento, ficando um aluno como reserva.

As equipes do SENAI foram continuamente supervisionadas por técnicos da CETESB.

3. CARACTERIZAÇÃO DA FROTA AMOSTRADA

Os veículos testados foram selecionados para o teste no pátio de lacração do DETRAN, segundo os seguintes critérios:

- veículos movidos a álcool e gasolina, indistintamente;

- veículos preferencialmente com ano de fabricação a partir de 1988, por já se enquadrarem com a exigência de uso de lacre no carburador do PROCONVE.

A figura 13 apresenta o perfil ano/motor/combustível/marca da frota amostrada.

4. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS

4.1. 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 na gasolina, pode alterar a regulação dos motores a ponto de comprometer seriamente os resultados obtidos durante a inspeção dos veículos, podendo portanto neutralizar os efeitos de um programa de I/M.

Tendo em vista a presente crise do abastecimento de álcool, e o conseqüente risco de avaliação errônea dos resultados, devido à variação do teor de álcool presente no combustível, a CETESB realizou, durante o período do projeto piloto, um levantamento do teor de álcool na gasolina, em trinta postos de distribuição de combustível, na RMSP. Os resultados indicaram que o teor de álcool se manteve em $22\% \pm 2\%$. Pode-se portanto inferir que os veículos a gasolina, inspecionados no DETRAN, estavam com combustível próximo ao da especificação oficial, quanto ao teor de álcool. Existe entretanto, a possibilidade de alguns veículos terem sido abastecidos com gasolina com baixo teor de álcool, o que poderia influenciar os resultados, especialmente de emissão de CO. Mesmo na ocorrência de tal fato, os resultados gerais não seriam significativamente influenciados, tendo em vista a dimensão da amostra de veículos obtida que, presumivelmente, foi abastecida no Município de São Paulo, onde o teor de álcool tem se mantido próximo do correto.

Vale registrar que, por razões de ordem prática, não foi possível realizar o levantamento do teor de álcool no combustível contido no tanque de combustível dos veículos inspecionados, embora isto fosse desejável.

4.2. Critérios de Aprovação/Reprovação

Adotou-se o critério de aprovar no teste o veículo que foi aprovado em todos os itens inspecionados visualmente e medidos, conforme descrito em 2.1.4.

Caso o veículo tenha sido reprovado em pelo menos um item, é considerado reprovado no teste. Os limites de emissão utilizados são os apresentados no item 2.1.3. Pelo fato destes limites serem menos restritivos que as especificações do fabricante, faremos também, a seguir, algumas avaliações quanto

ao índice de aprovação/reprovação, se as especificações do fabricante tivessem sido utilizadas como limites.

4.3. Índices de reprovação

A figura 1 apresenta o índice de reprovação de 36,9% para os 298 veículos inspecionados.

Desse total, os 210 veículos a gasolina apresentaram um índice de reprovação de 35,2% enquanto que os 88 veículos a álcool apresentaram um índice de 40,9%, como pode ser visto nas figuras 3 e 5, respectivamente.

Caso fossem adotadas as especificações dos fabricantes como critério de aprovação/reprovação, o índice de reprovação total aumentaria substancialmente, passando para 93,6%, conforme figura 2.

Do mesmo modo, o índice de reprovação para os veículos a gasolina e a álcool passaria para 91,9% e 97,7%, conforme as figuras 4 e 6, respectivamente.

Do total de veículos inspecionados, 221 apresentaram quilometragem inferior a 7500 km sendo que destes, 208 veículos estavam com quilometragem inferior a 2500 km. Para ambos os grupos observou-se índices de reprovação de 30,8%, conforme figuras 7 e 9. Em caso de adoção das especificações dos fabricantes, os índices de reprovação aumentariam para 91,4% e 91,8%, respectivamente, conforme as figuras 08 e 10.

A figura 11 mostra que dos 269 veículos que deveriam apresentar lacre no parafuso de mistura do carburador, 15% foram reprovados pela ausência do mesmo.

É oportuno esclarecer que os índices de reprovação de aproximadamente 75%, observados pela CETESB nas campanhas de inspeção voluntária desenvolvidas nos anos anteriores, ocorreram em função do conjunto de critérios de aprovação/reprovação então utilizados e que apresentam algumas diferenças dos adotados neste Projeto Piloto.

4.4. Limites Utilizados

4.4.1. CO

As figuras 14 e 17 nos permitem visualizar os índices de reprovação projetados para eventuais alterações dos limites utilizados, apresentados no item 2.1.3.

O índice de reprovação decorrente dos limites adotados, em torno de 37% (figura 1), indica que a sua utilização é possível num programa oficial de inspeção, especialmente pelo fato de que a filosofia que norteia tais programas é de se procurar

identificar os veículos que estão em pior estado de manutenção e requerer, para estes, a ação corretiva necessária. Limites mais restritivos para o monóxido de carbono (CO) em marcha lenta, poderiam levar a índices de reprovação muito altos, tornando conseqüentemente a implantação de um Programa de Inspeção impraticável, devido à necessidade de um grande número de retestes e um volume muito grande de veículos, que teriam que buscar assistência técnica especializada na rede de reparação que ainda não está preparada para isto.

4.4.2. HC

a) Veículos a gasolina.

As figuras 18 e 19 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 mostra que 95% dos veículos a gasolina testados, têm a emissão de HC inferior a 700 ppm. Este é um dado importante, pois indica que o limite de 1200 ppm inicialmente estabelecido para os veículos a gasolina pode ser reduzido, para a identificação de veículos com problemas de ignição.

Outro dado interessante que reforça a conclusão acima é que o maior valor de emissão de HC encontrado, entre todos os veículos testados que atendem as especificações do fabricante para % CO e rpm em marcha lenta, é de 451 ppm, com exceção do Gurgel BR-600, que emite 2960 ppm em marcha lenta.

b) Veículos a álcool.

As figuras 20 e 21 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. Para a utilização deste instrumento para este fim, é necessário o desenvolvimento de pesquisa para o estabelecimento de um fator de correlação adequado.

4.4.3. Rotação

As figuras 22 e 23 apresentam respectivamente as curvas de frequência absoluta e acumulada da rotação em RPM para todos os veículos testados.

Através da análise da figura 23, podemos observar que aproximadamente 95% dos veículos testados estão entre 600 e 1200 rpm, o que nos permite estabelecer uma faixa adequada para os limites de rotação.

4.4.4. Diluição.

A figura 24 apresenta a curva de frequência absoluta da diluição ($\% \text{CO}_2 + \% \text{CO}$) para os veículos testados. Todos os valores estão acima de 7%, como mostra a figura, donde se conclui que o valor mínimo estabelecido em 7% pode ser mantido, uma vez que nenhum veículo testado apresentou vazamento no sistema de escapamento.

4.4.5. Limites de emissão a 2500 rpm.

Um programa de I/M de veículos em uso baseado na verificação da regulagem de marcha lenta pode ser aprimorado através da medição adicional das emissões a 2500 rpm sem carga.

Caso se pretenda introduzir esse sistema no Brasil, é necessário fazer um levantamento dos níveis de emissão a 2500 rpm dos veículos nacionais, para elaboração de limites máximos de emissão nesta rotação.

4.5. Metodologia.

A metodologia utilizada se mostrou satisfatória, com apenas uma ressalva: os veículos que apresentam queima de óleo devem ser rejeitados antes da introdução da sonda no tubo de escapamento e não após, como estabelecido na sequência de operações do analisador, com o objetivo de garantir a durabilidade do sistema de amostragem, evitando a sua contaminação.

4.6. Equipamento.

O analisador SUN 1053 - INSPECTOR apresentou, de modo geral, bom desempenho. Entretanto, alguns pontos precisam ser observados pelo fabricante em caso da utilização do analisador em um programa de Inspeção/Manutenção:

- a substituição ou recarga das garrafas de gás de calibração do analisador deverá ser garantida pelo fabricante do equipamento;
- todas as instruções e dizeres do equipamento deverão ser traduzidos para o português;
- o visor do monitor deverá ser modificado, de tal modo que a sua leitura não seja prejudicada por excesso de luminosidade ambiente;
- o equipamento deverá permitir o teste de veículos da FIAT, equipados com cabos de ignição "verdes";
- o alto número de veículos a álcool testados pelo equipamento pode provocar interrupções sucessivas para troca de filtros e

descontaminação de mangueiras, em função da aderência de combustível não queimado no sistema de amostragem (hang-up). Este problema é crítico, uma vez que a linha de teste em programas de I/M centralizados não pode ser frequentemente interrompida.

3. REDE DE REPARAÇÃO

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 SENAI em 'Emissões Veiculares', deverá servir como base para se dispor de uma infraestrutura de formação e reciclagem de mecânicos.

As oficinas credenciadas pela CETESB, consideradas aptas para executar serviços de diagnóstico e reparação de motores, atualmente teriam a capacidade aproximada de 120.000 regulagens/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.

6. CONCLUSÕES

- O índice de reprovação dos veículos testados aumentou de 36,7% para 73,6%, quando a especificação do fabricante para % CO e RPM em marcha lenta foi usada como critério de aprovação/reprovação. Este fato demonstra claramente a importância da seleção dos critérios de aprovação/reprovação em função dos objetivos a serem atingidos.
- O índice de reprovação dos veículos movidos a gasolina não é superior ao dos movidos a álcool. Isto sugere que o teor de álcool na gasolina que abasteceu os veículos testados, estava correto e não deve ter sido mais um dos fatores de reprovação, especialmente pelo fato de ter sido adotada uma tolerância de mais 0,5% CO para os veículos a gasolina, e também, por se ter indicações de campo de que o teor de álcool se manteve bastante próximo ao especificado. Convém ressaltar que este fato não atesta a qualidade da gasolina em outros itens da sua especificação, como teor de goma, formação de depósitos, índice de octano etc.
- O índice de 15,6% de veículos reprovados por ausência de lacre, indica que há necessidade de ações junto à ANFAVEA, concessionárias e oficinas para o equacionamento deste problema.
- Os índices de reprovação de veículos novos e seminovos observados no Projeto Piloto indicam deficiências na regulagem em final de linha de produção e nas 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. Infelizmente, estes índices confirmam os resultados das campanhas de verificação de regulagem já realizadas pela CETESB nos anos 1988, 1989 e 1990, indicando a falta de atenção deste setor para o controle de emissão.

- A metodologia e os critérios de aprovação/reprovação adotados mostraram-se apropriados, necessitando apenas de uma melhor caracterização no que se refere à definição do limite de combustível não queimado (HC) para os veículos a álcool.
- O equipamento utilizado apresenta boas características de operação para programas oficiais de inspeção no Brasil. Entretanto, o fabricante deve apresentar uma solução para alguns problemas verificados na sua utilização, antes que o mesmo possa ser considerado plenamente aprovado.
- É fundamental para o sucesso de um programa de Inspeção e Manutenção que os combustíveis distribuídos no país estejam de acordo com as especificações para as quais os veículos tenham sido produzidos.
- 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.
- É importante prover recursos à DEV para que possa intensificar o atendimento e o treinamento de pessoal das oficinas interessadas no credenciamento junto à CETESB.

Relatório elaborado por:

Engº Daniel Egon Schmidt
Engº Olimpio de Melo Alvares Jr.
Engº Alfred Szwarc
Engº Uladyr Ormino Nayme

7. ANEXOS



CETESB

CETESB - COM. DE CONTROLE DE SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

ANEXO 1

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO IMPRESSO
PELO ANALISADOR



STATION NO.	A100	VIN: ZP8590SPCHEVETTE 1 6	P.C.V. SYSTEM	PASS
ANALYSER NO.	A568	MAKE: CHEV	CATALYTIC CONVERTER	PASS
TEST DATE:	12/13/90	YEAR: 91	AIR INJ. SYSTEM	PASS
TEST TIME:	8:12	VEHICLE TYPE: 1	EVAPORATIVE SYSTEM	PASS
INSPECTOR ID:	000000469	CYLINDERS: 4	FUEL RESTRICTOR	PASS
SEQUENTIAL NO.	00017	ODOMETER READING: 205		
		TYPE OF TEST: I		
		DUAL EXHAUST: NO		
		AIR INJ. SYSTEM: NO	VISIBLE SMOKE	PASS

CO ₂	3.50	0.31	PASS
HC PPM	1200	233	PASS
DILUTION	7.00	14.09	VALID
RPM	1200	800	VALID

PASSED

0013996631

VIN: ZP8590SPCHEVETTE 1 6 TEST DATE: 12/13/90
 MAKE: CHEV YEAR: 91 STATION NO. A100
 CERTIFICATE NO. 0013996631

PASSED

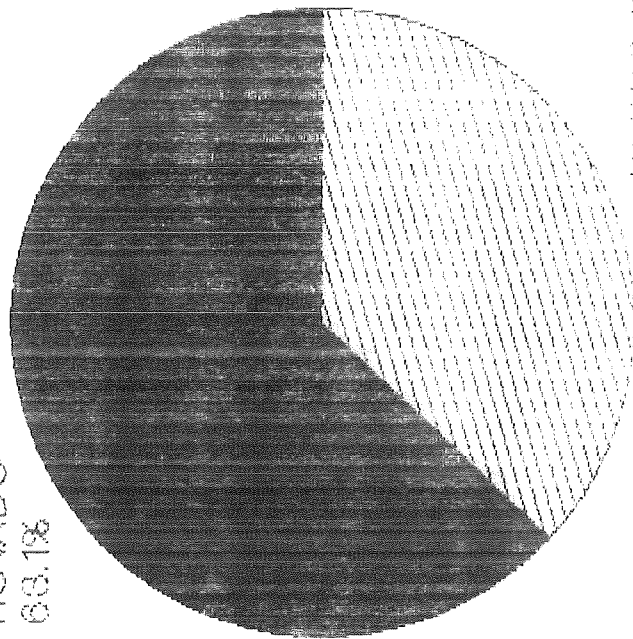
ANEXO 2

FIGURAS

PROJETO PILOTO DE INSPECAO DE VEICULOS LEVES EM USO

APROVADO
68.1%

ANALISE SEGUNDO
CETESB



REPROVADO
31.9%

FIG.1 - TOTAL GERAL - 298 VEICULOS

PERIODO : 21/11/90 A 20/12/90

PROJETO PILOTO DE INSPEÇÃO DE VEÍCULOS LEVES EM USO

ANÁLISE SEQUINDO
ESPECIFICAÇÃO DO FABRICANTE

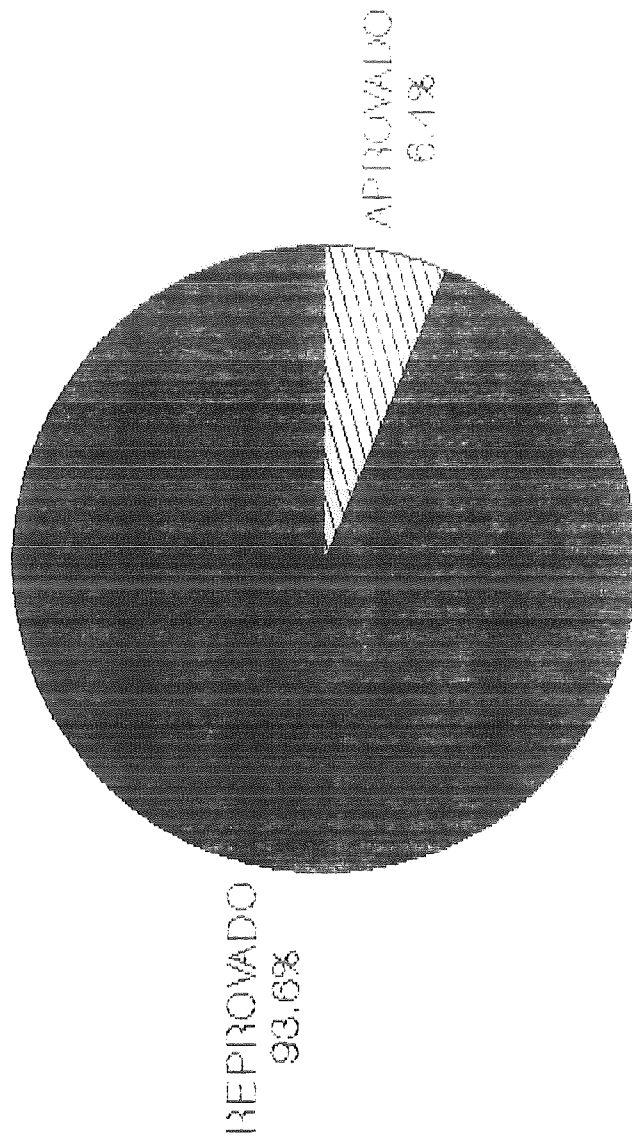
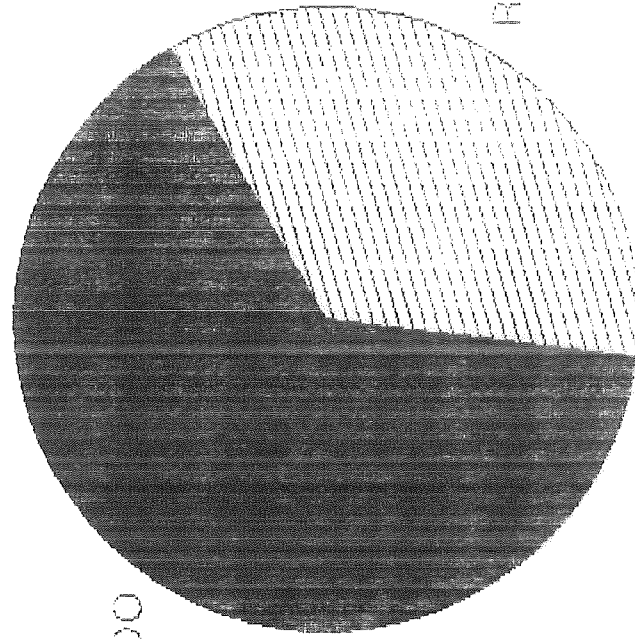


FIG. 2 - TOTAL GERAL - 298 VEÍCULOS

PERÍODO : 21/11/90 A 20/12/90

PROJETO PILOTO DE INSPECAO DE VEICULOS LEVES EM USO

ANALISE SEGUNDO
CETESB



APROVADO
64.8%

REPROVADO
35.2%

FIG.3 -- GASOLINA -- 210 VEICULOS

PERIODO : 21/11/90 A 20/12/90

PROJETO PILOTO DE INSPECAO DE VEICULOS LEVES EM USO

ANALISE SEGUNDO
ESPECIFICACAO DO FABRICANTE

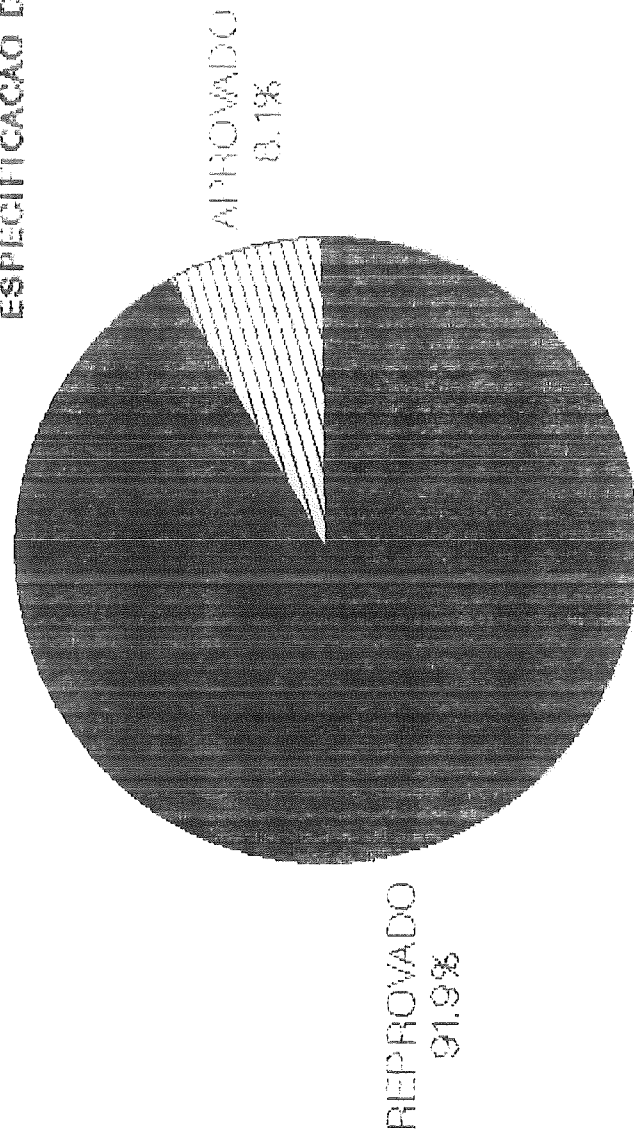


FIG. 4 - GASOLINA - 210 VEICULOS

PERIODO : 21/11/90 A 20/12/90

PROJETO PILOTO DE INSPECAO DE VEICULOS LEVES EM USO

ANALISE SEGUNDO
CETESB

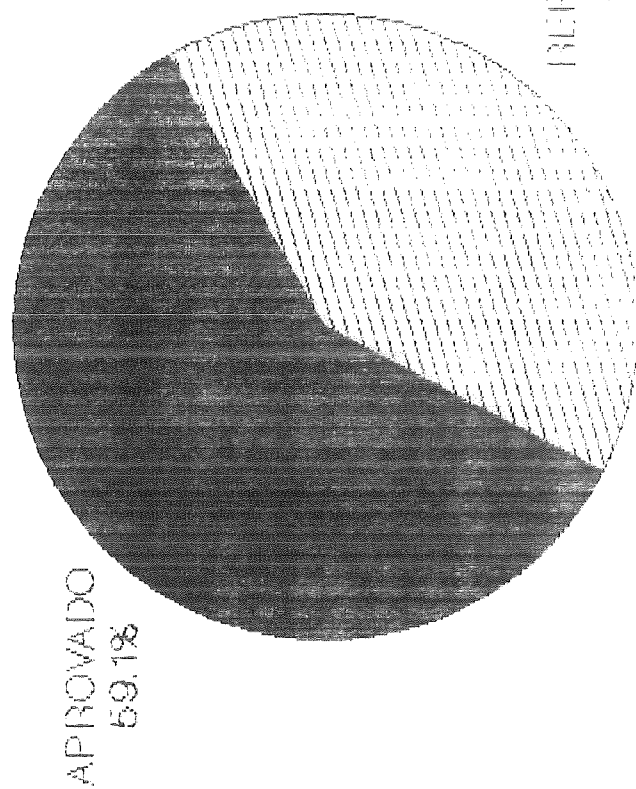


FIG. 5 - ALCOOL - 88 VEICULOS

PERIODO : 21/11/90 A 20/12/90

PROJETO PILOTO DE INSPECAO DE VEICULOS LEVES EM USO

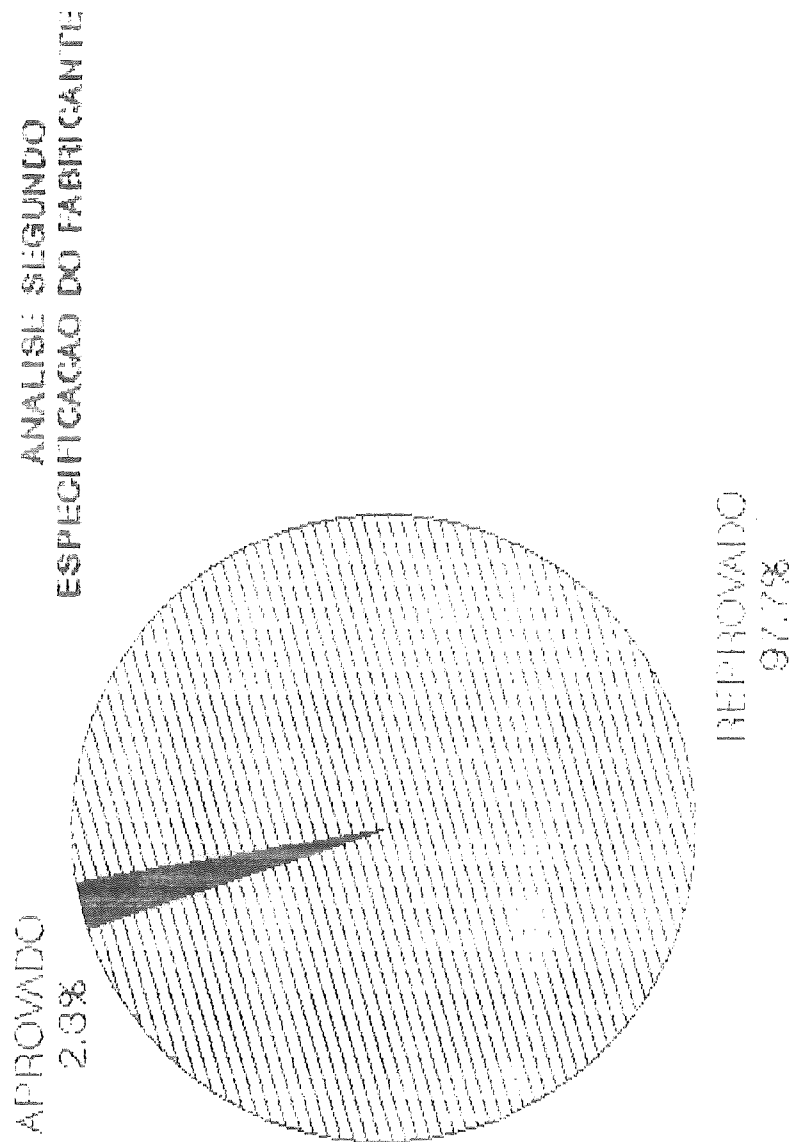


FIG.6 - ALCOOOL - 88 VEICULOS

PERIODO : 21/11/90 A 20/12/90

**PROJETO PILOTO DE INSPECAO
DE VEICULOS LEVES EM USO**

ANALISE SEGUNDO
CETESB

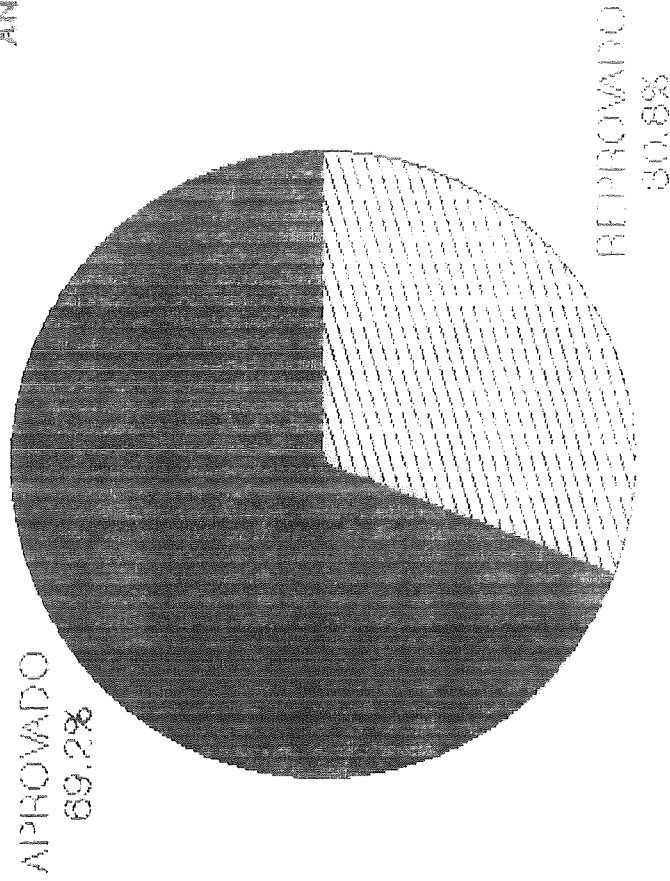


FIG. 7 - COM MENOS DE 7500 Km
221 VEICULOS

PERIODO : 21/11/90 A 20/12/90

PROJETO PILOTO DE INSPEÇÃO DE VEÍCULOS LEVES EM USO

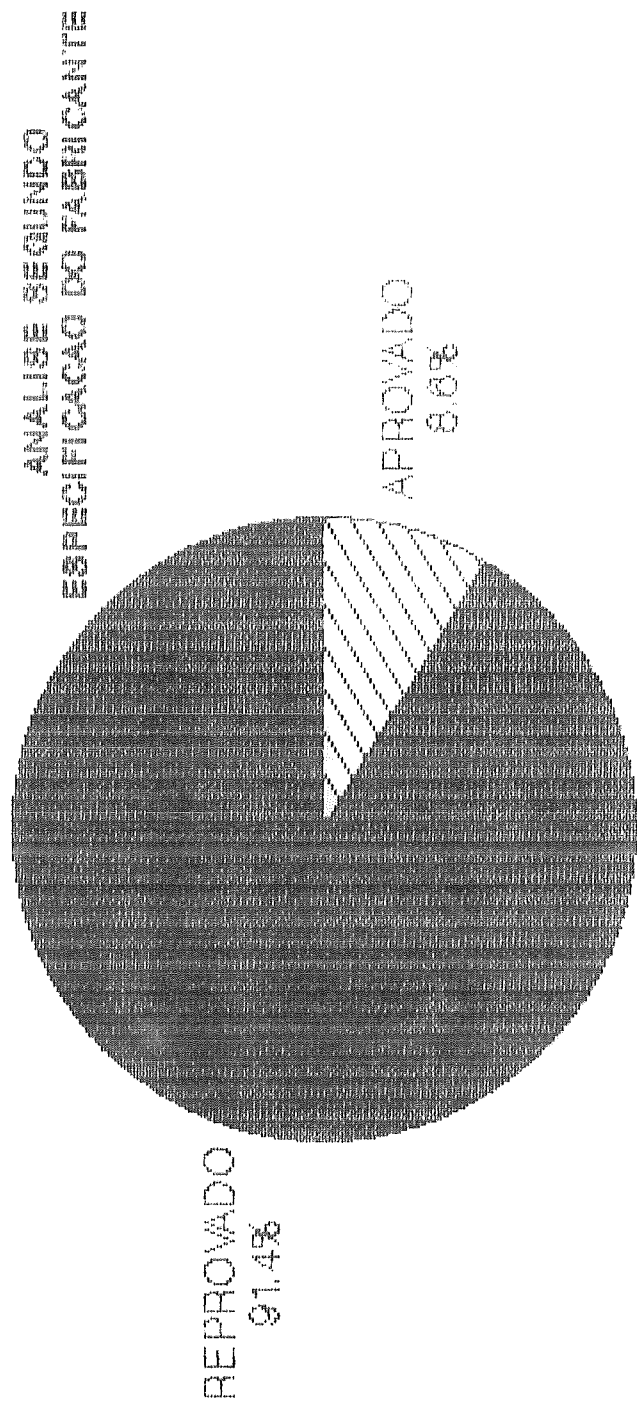
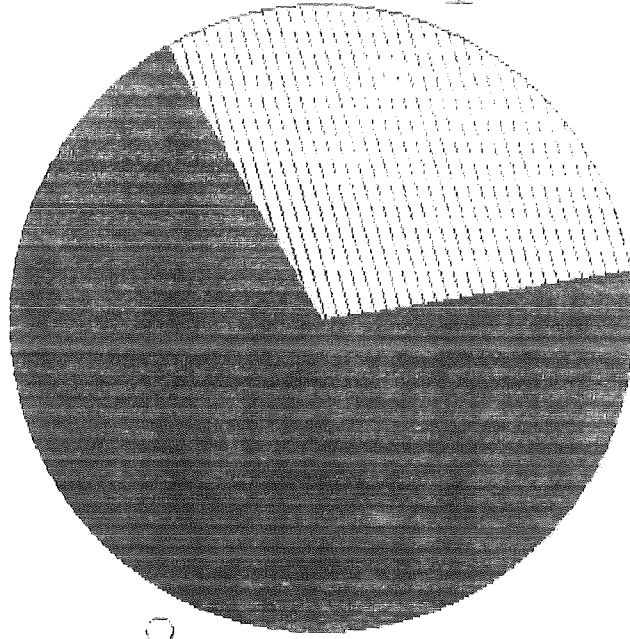


FIG. 8 - COM MENOS DE 7500 KM
221 VEÍCULOS

PERÍODO : 21/11/90 A 20/12/90

PROJETO PILOTO DE INSPECAO DE VEICULOS LEVES EM USO

ANALISE SEGUNDA
CETESB



APROVADO
69.2%

REPROVADO
30.8%

FIG.9 - COM MENOS DE 2600 KM
208 VEICULOS

PERIODO : 21/11/90 A 20/12/90

PROJETO PILOTO DE INSPEÇÃO DE VEÍCULOS LEVES EM USO

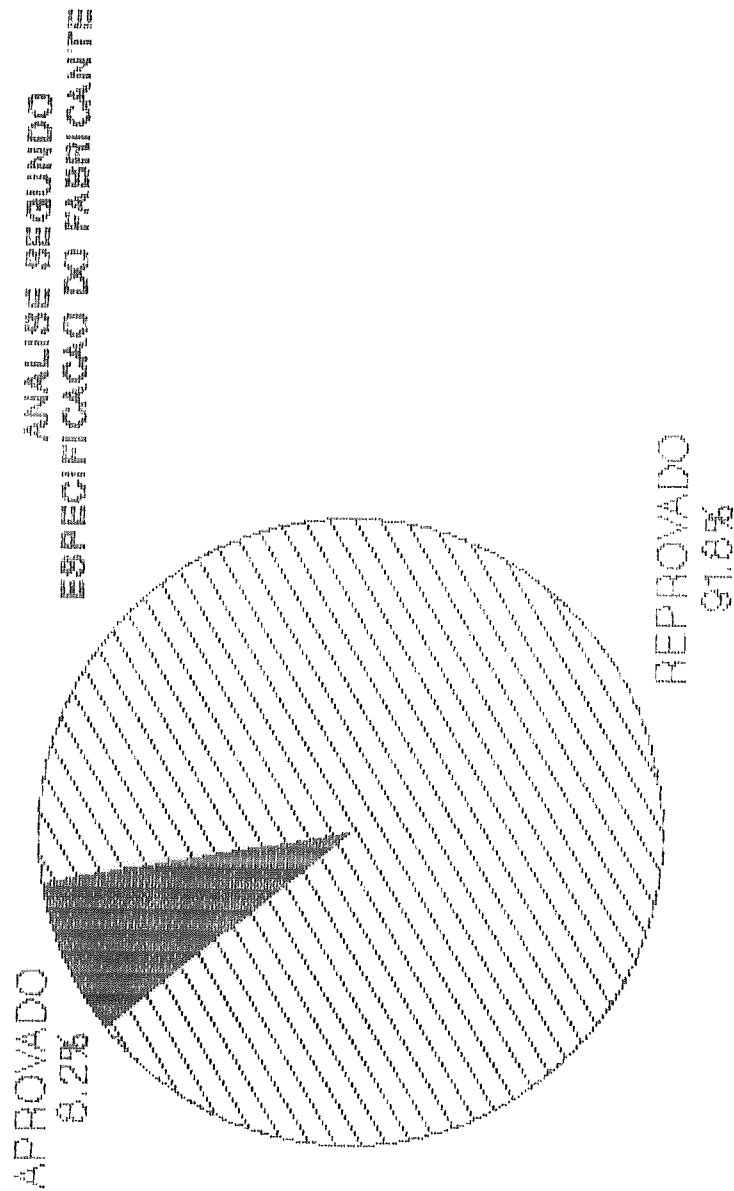


FIG.10 - COM MENOS DE 2500 Km
208 VEÍCULOS

PERÍODO : 21/11/90 A 20/12/90

PROJETO PILOTO DE INSPECAO DE VEICULOS LEVES EM USO

ANALISE SEGUNDA
CETESB

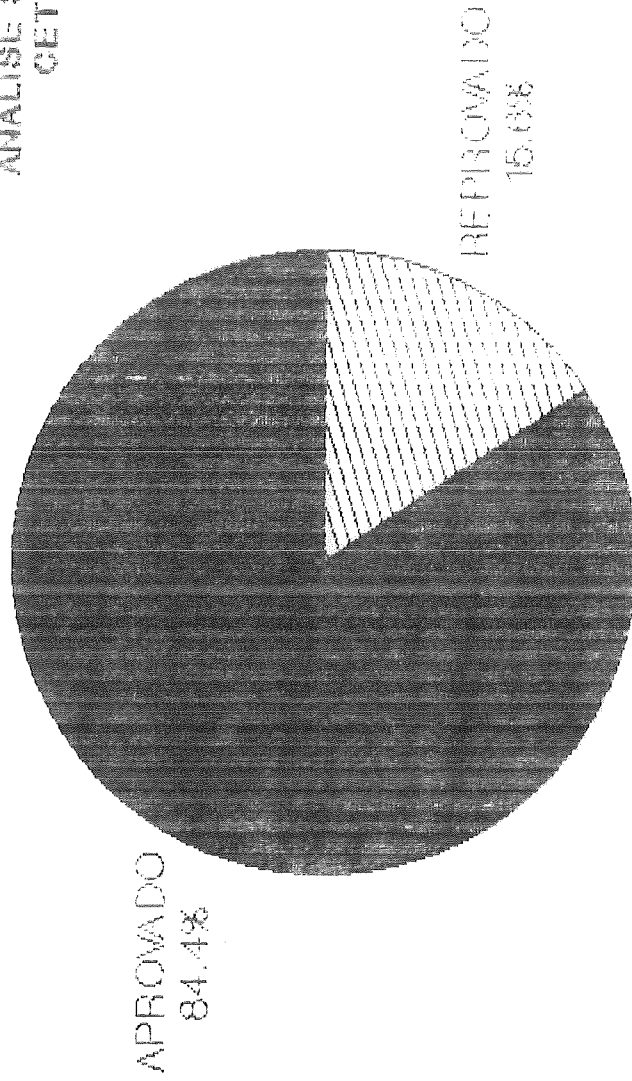


FIG.11 - LAORE A PARTIR DE 88
269 VEICULOS

PERIODO : 21/11/90 A 20/12/90

PROJETO PILOTO DE INSPECAO DE VEICULOS LEVES EM USO

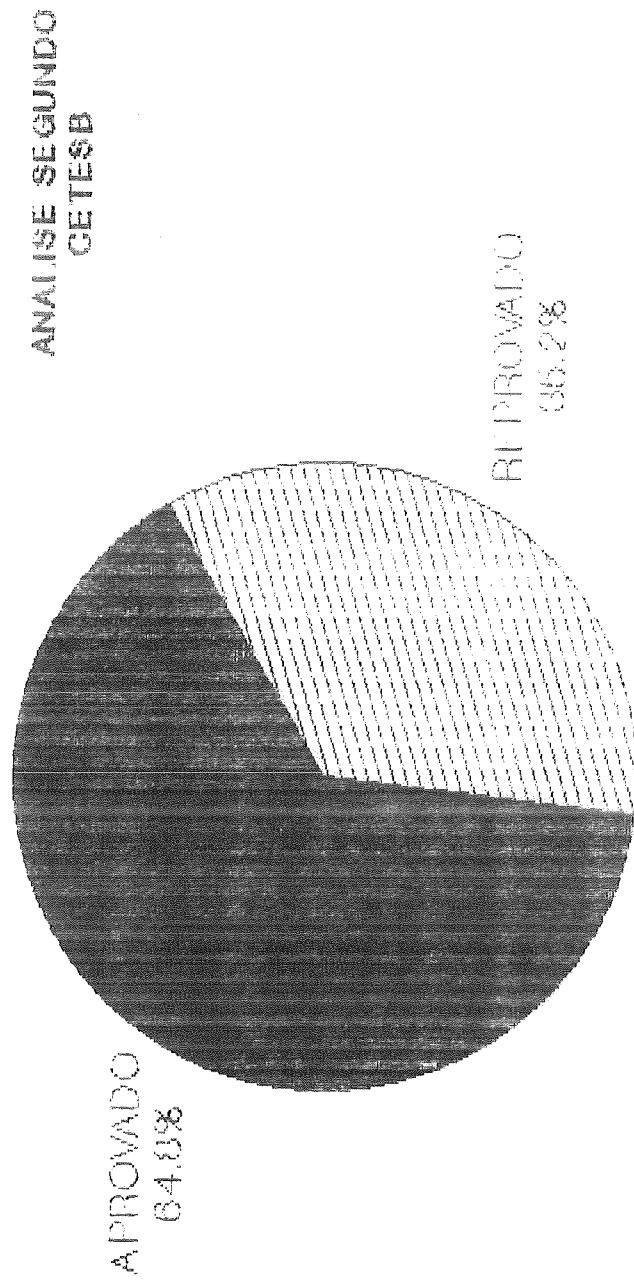


FIG.12 - 00 x 3% E A PARTIR DE 88
260 VEICULOS

PERIODO : 21/11/90 A 20/12/90

PROJETO PILOTO DE INSPECAO
DE VEICULOS LEVES EM USO

COMBUSTIVEL	GASOLINA					ALCOOL				
	FABRICANTE	GM	VW	FORD	FIAT	OUTROS	GM	VW	FORD	FIAT
ANO										
91	24	60	3	16	1	4	4	0	0	2
90	23	44	17	6	0	8	3	4	2	0
89	5	2	2	0	0	3	10	8	1	0
88	0	0	0	0	0	0	12	5	0	0
87	0	0	0	0	0	0	3	2	2	0
86	0	0	0	0	0	2	3	1	0	0
85	1	0	0	0	0	1	2	0	0	0
84	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
83	0	0	0	0	0	2	0	2	1	0
82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
81	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
80	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
78	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	54	110	22	22	1	20	37	23	7	2

FIG. 13 - TOTAL GERAL - 298 VEICULOS

PERIODO : 21/11/90 A 20/12/90

PROJETO PILOTO DE INSPECAO DE VEICULOS LEVES EM USO

21/11/90 a 20/12/90

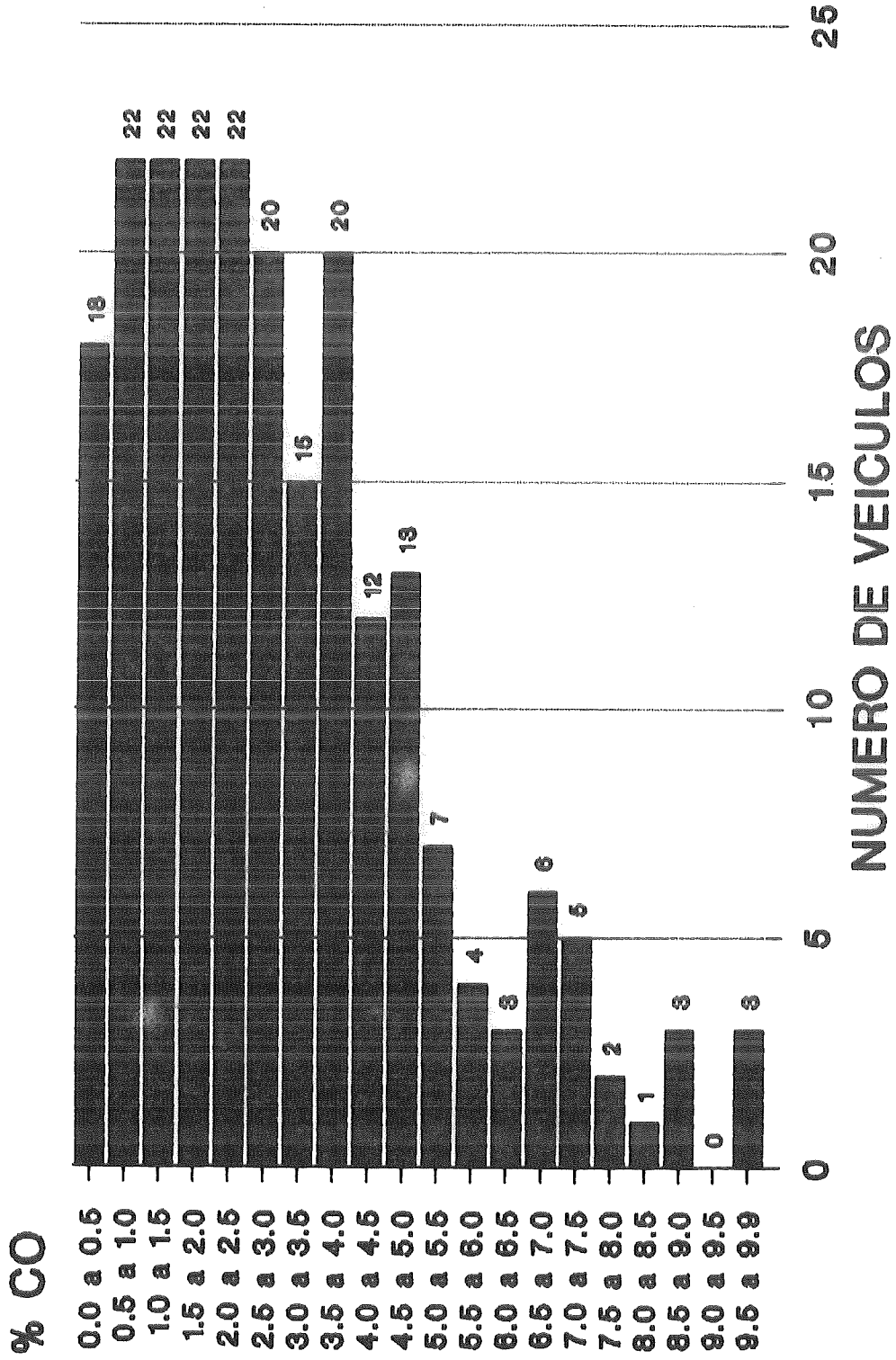


FIG. 14 - GASOLINA

PROJETO PILOTO DE INSPECAO DE VEICULOS LEVES EM USO

21/11/90 a 20/12/90

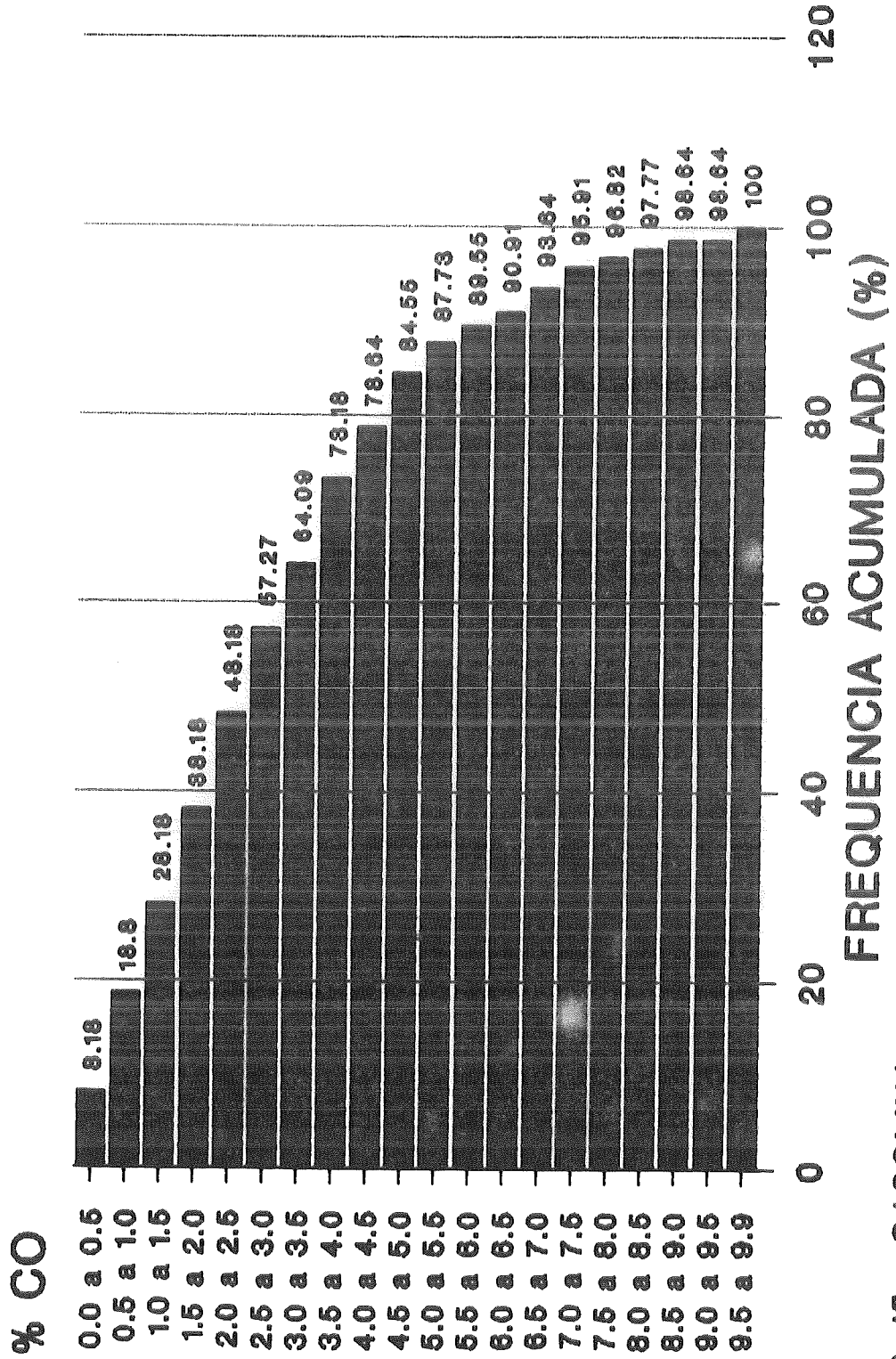


FIG. 15 - GASOLINA

PROJETO PILOTO DE INSPECAO DE VEICULOS LEVES EM USO

21/11/90 a 20/12/90

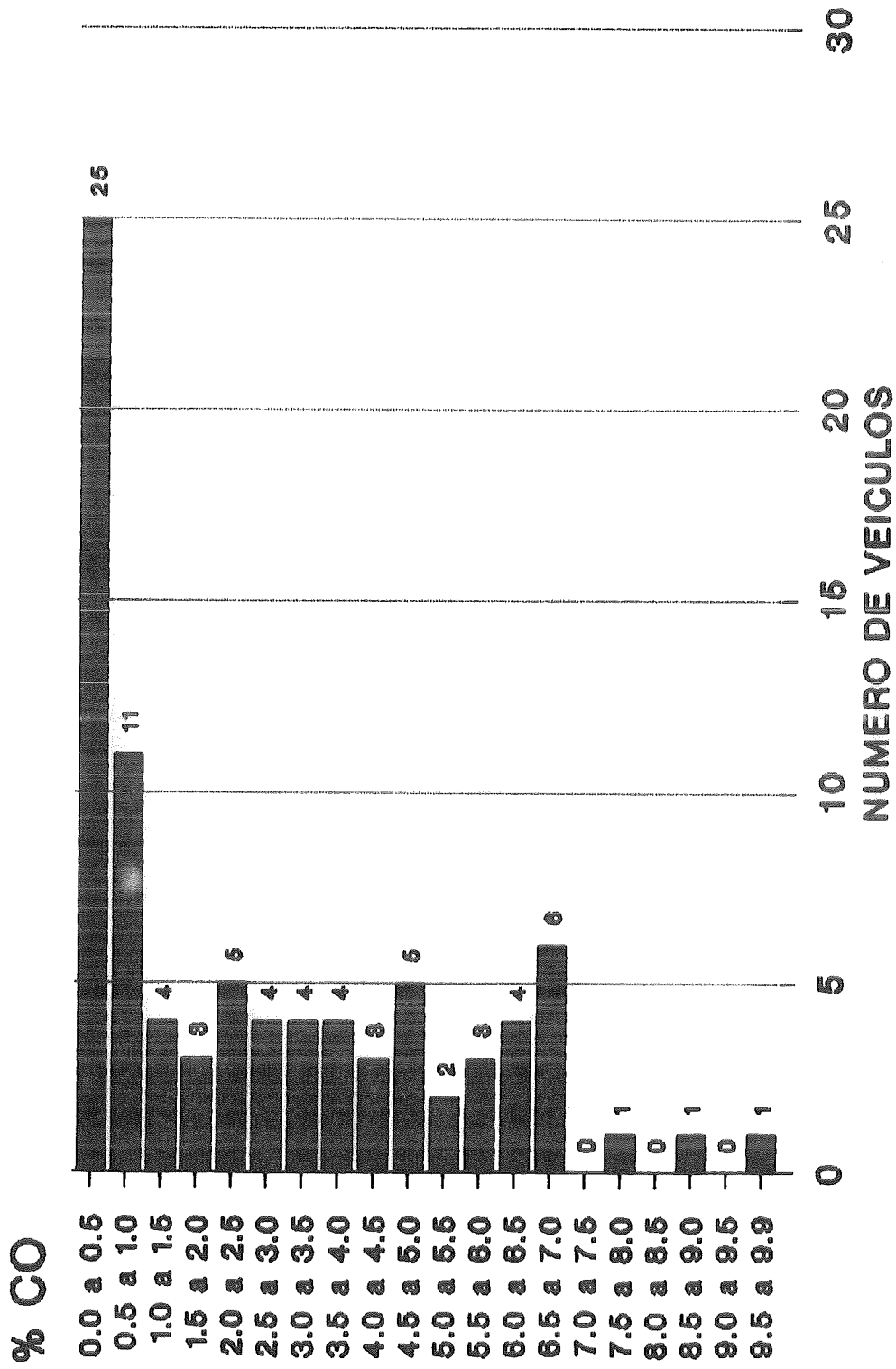


FIG. 16 - ALCOOL

PROJETO PILOTO DE INSPECAO DE VEICULOS LEVES EM USO

21/11/90 a 20/12/90

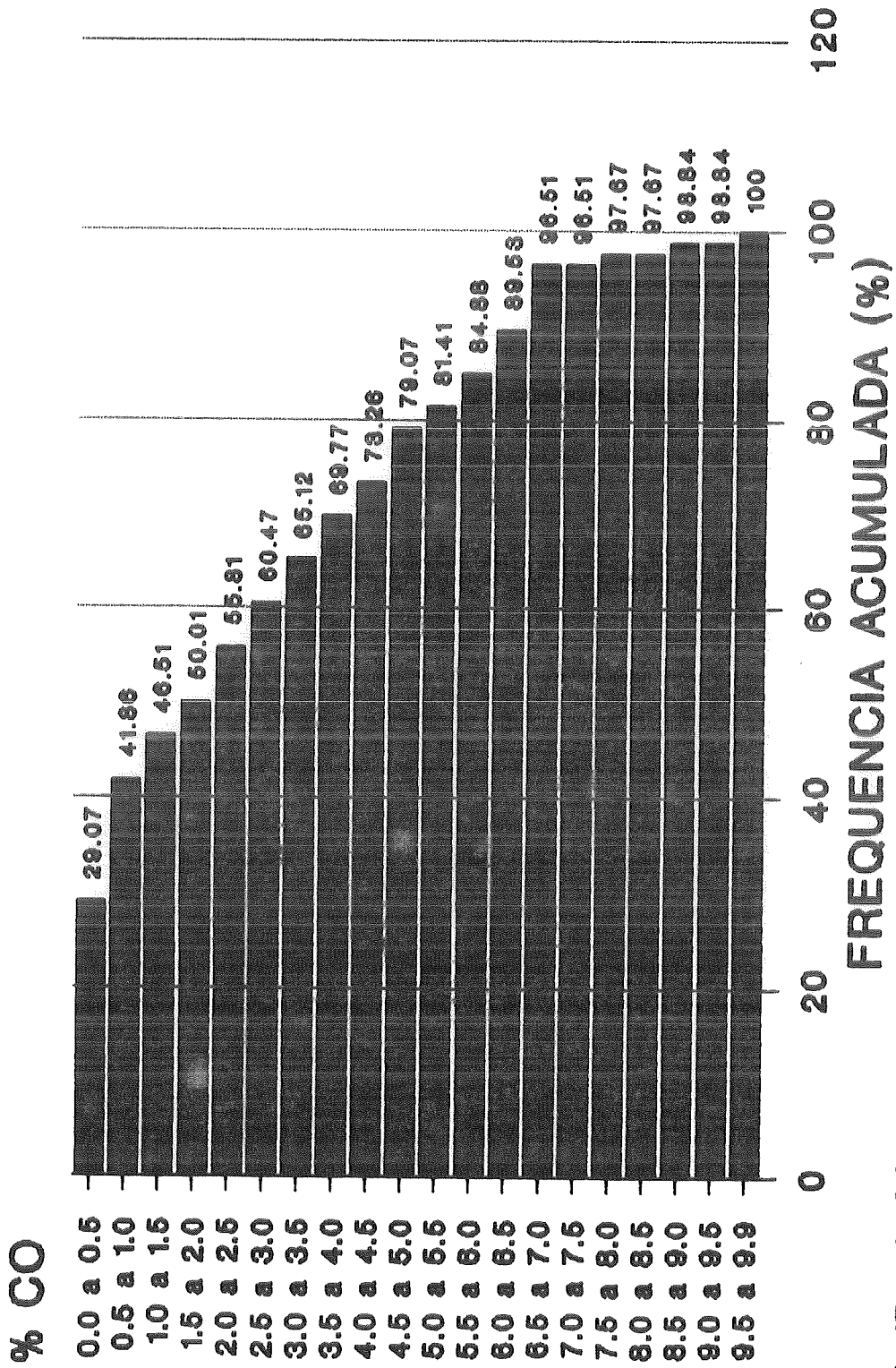


FIG. 17 - ALCOOL

PROJETO PILOTO DE INSPECAO DE VEICULOS LEVES EM USO

21/11/90 a 20/12/90

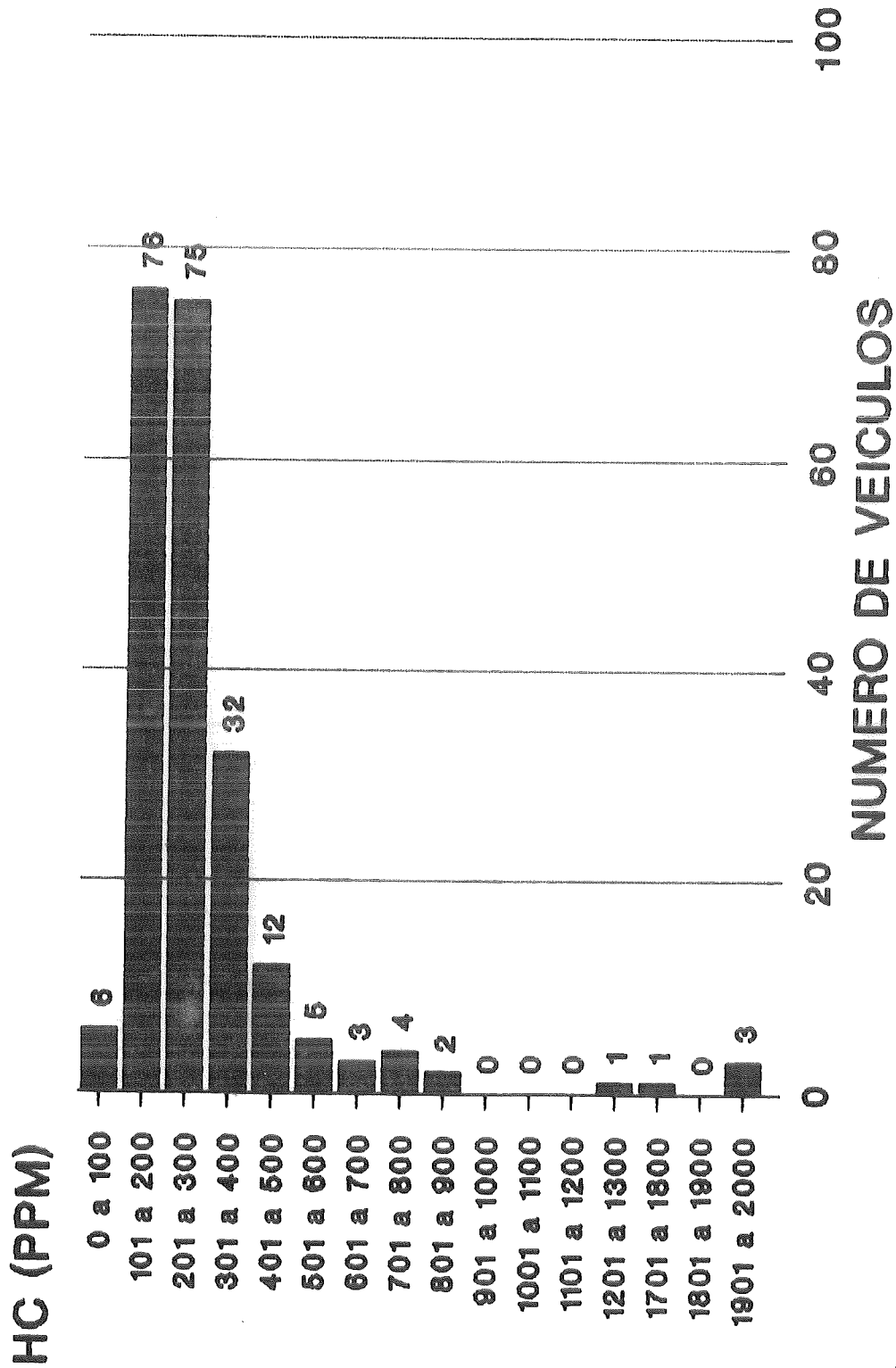


FIG. 18 - GASOLINA

PROJETO PILOTO DE INSPECAO DE VEICULOS LEVES EM USO

21/11/90 a 20/12/90

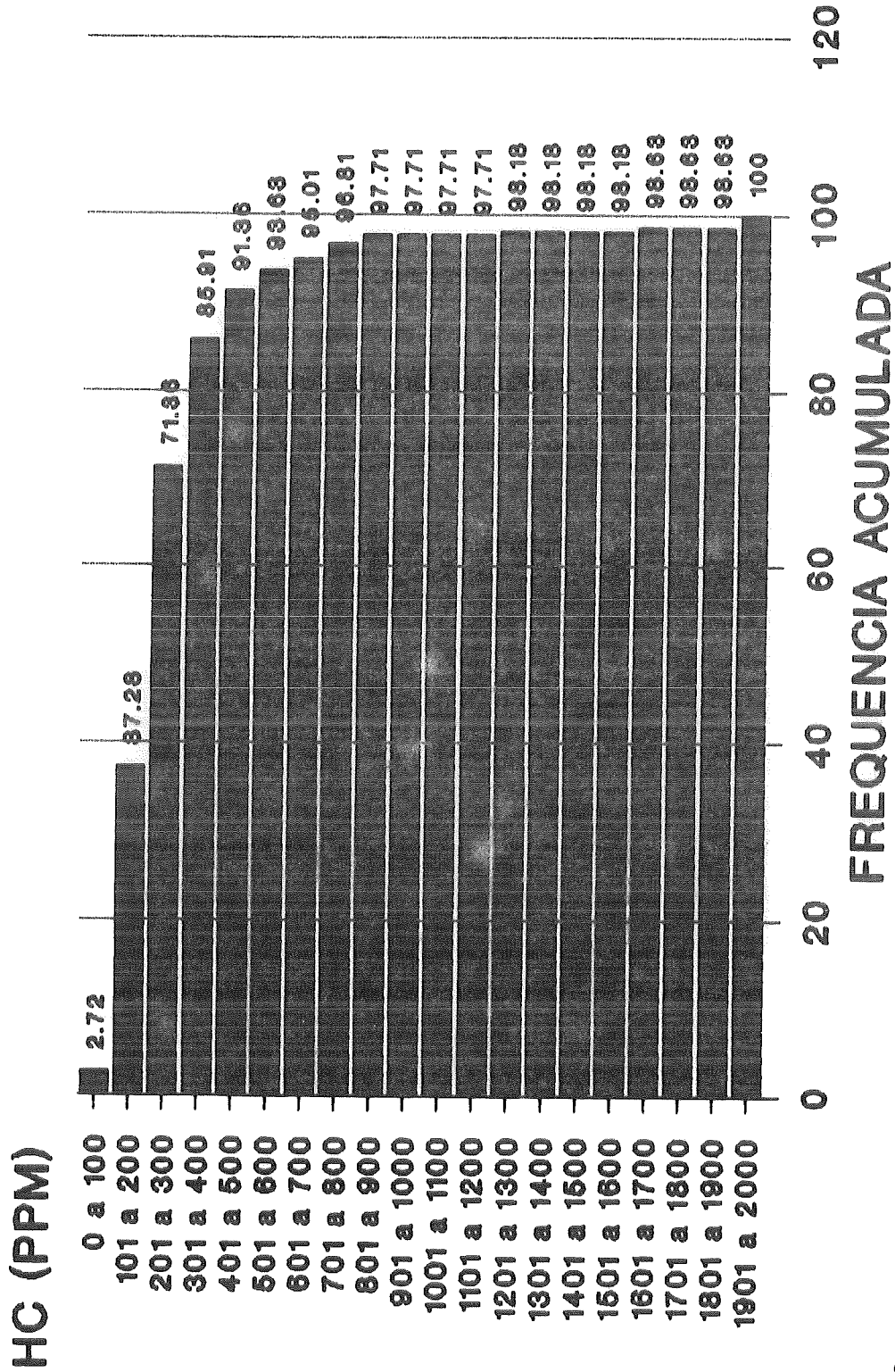


FIG. 19 - GASOLINA

PROJETO PILOTO DE INSPECAO DE VEICULOS LEVES EM USO

21/11/90 a 20/12/90

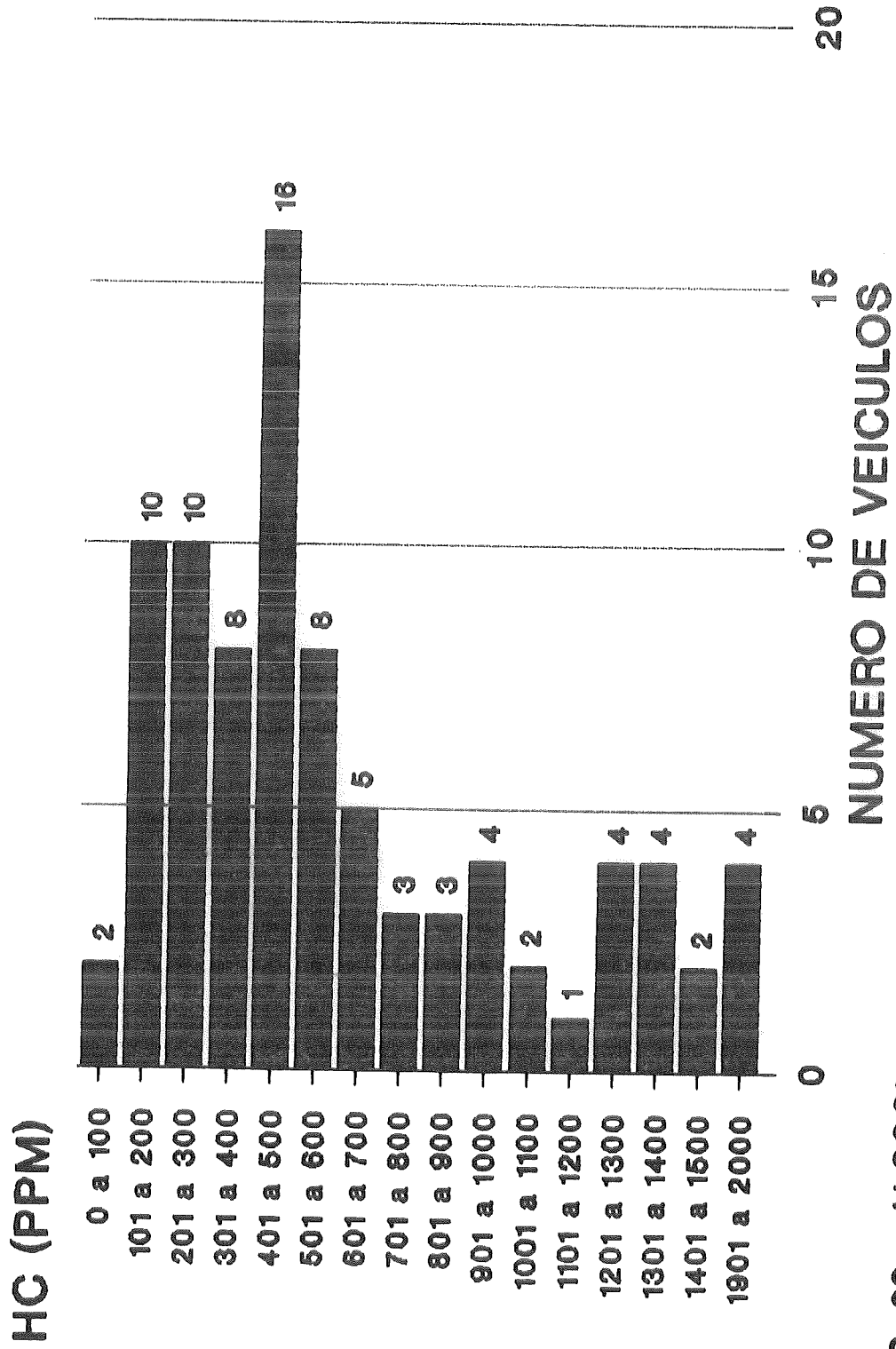


FIG. 20 - ALCOOL

PROJETO PILOTO DE INSPECAO DE VEICULOS LEVES EM USO

21/11/90 a 20/12/90

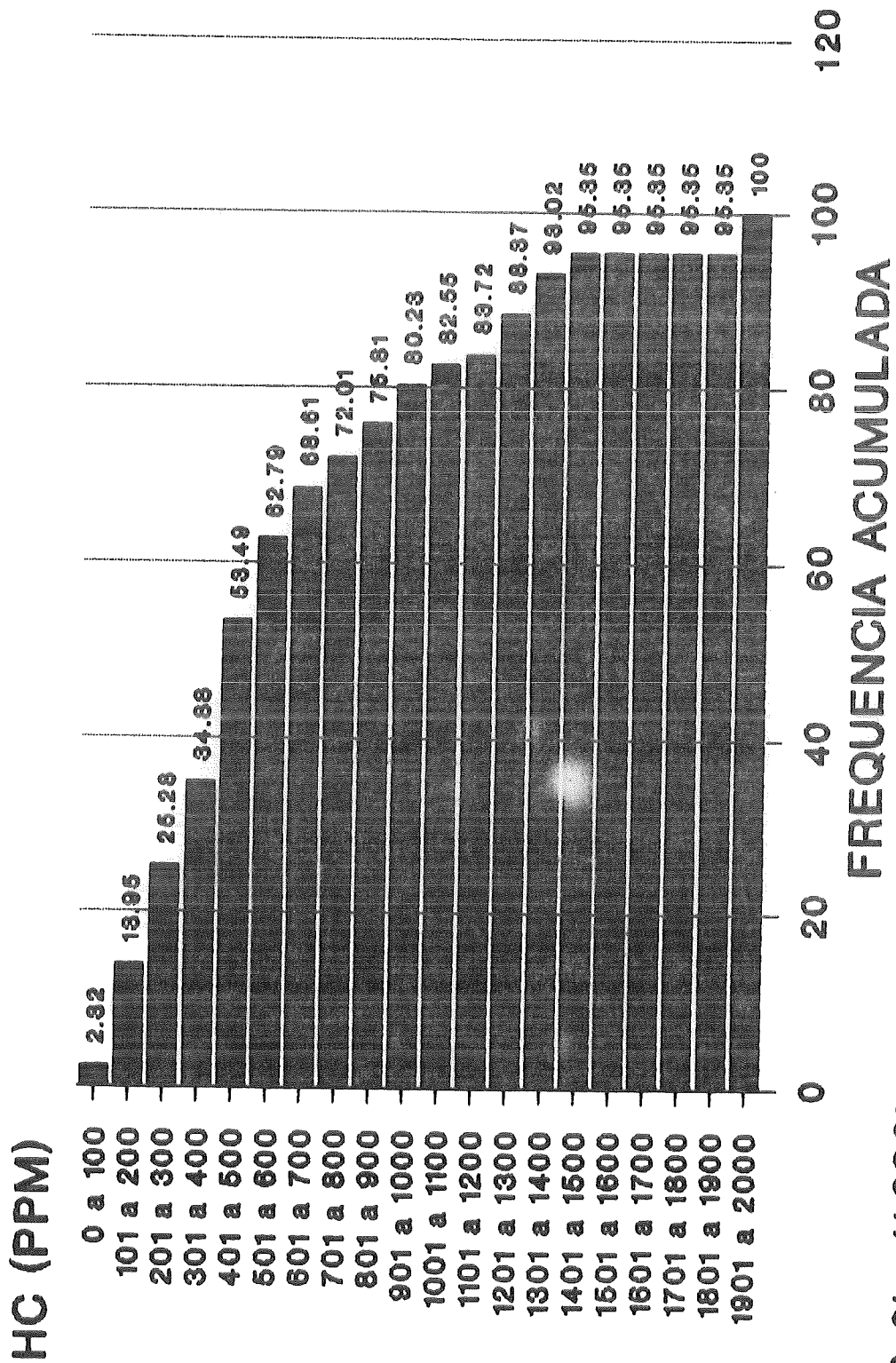


FIG. 21 - ALCOOL

PROJETO PILOTO DE INSPECAO DE VEICULOS LEVES EM USO

21/11/90 a 20/12/90

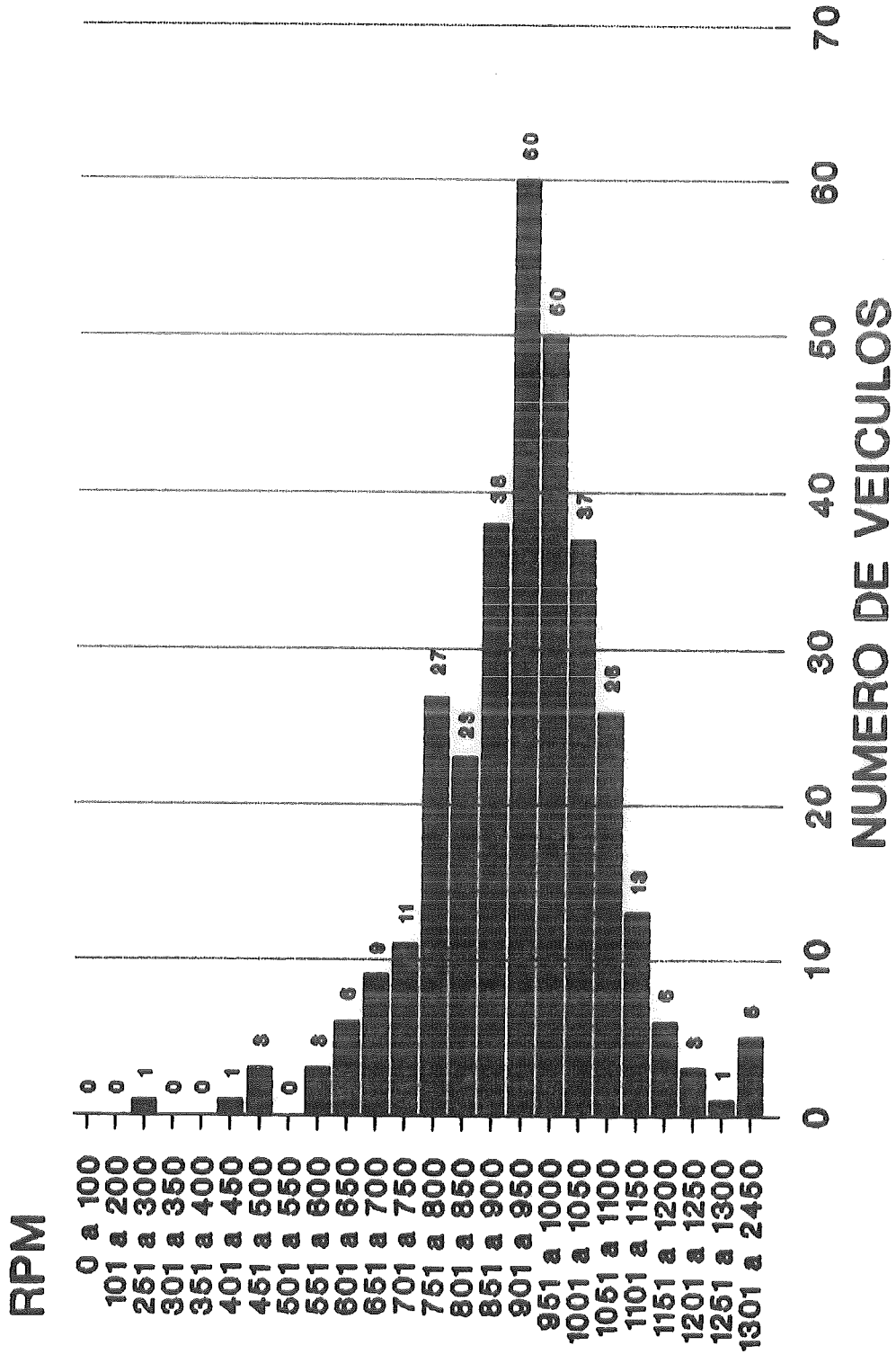


FIG. 22 - TOTAL GERAL

PROJETO PILOTO DE INSPECAO DE VEICULOS LEVES EM USO

21/11/90 a 20/12/90

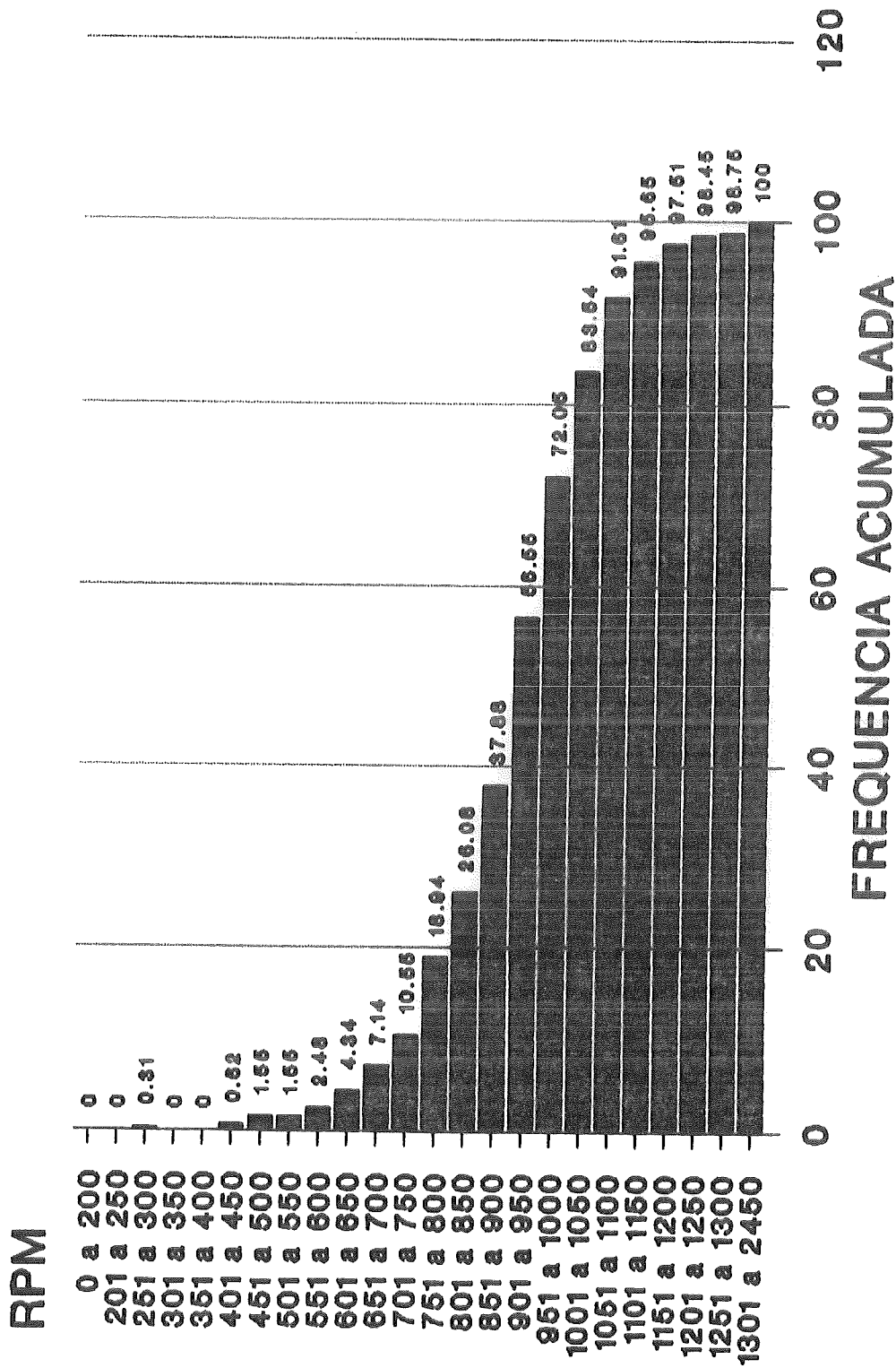


FIG. 23 - TOTAL GERAL

PROJETO PILOTO DE INSPECAO DE VEICULOS LEVES EM USO

21/11/90 a 20/12/90

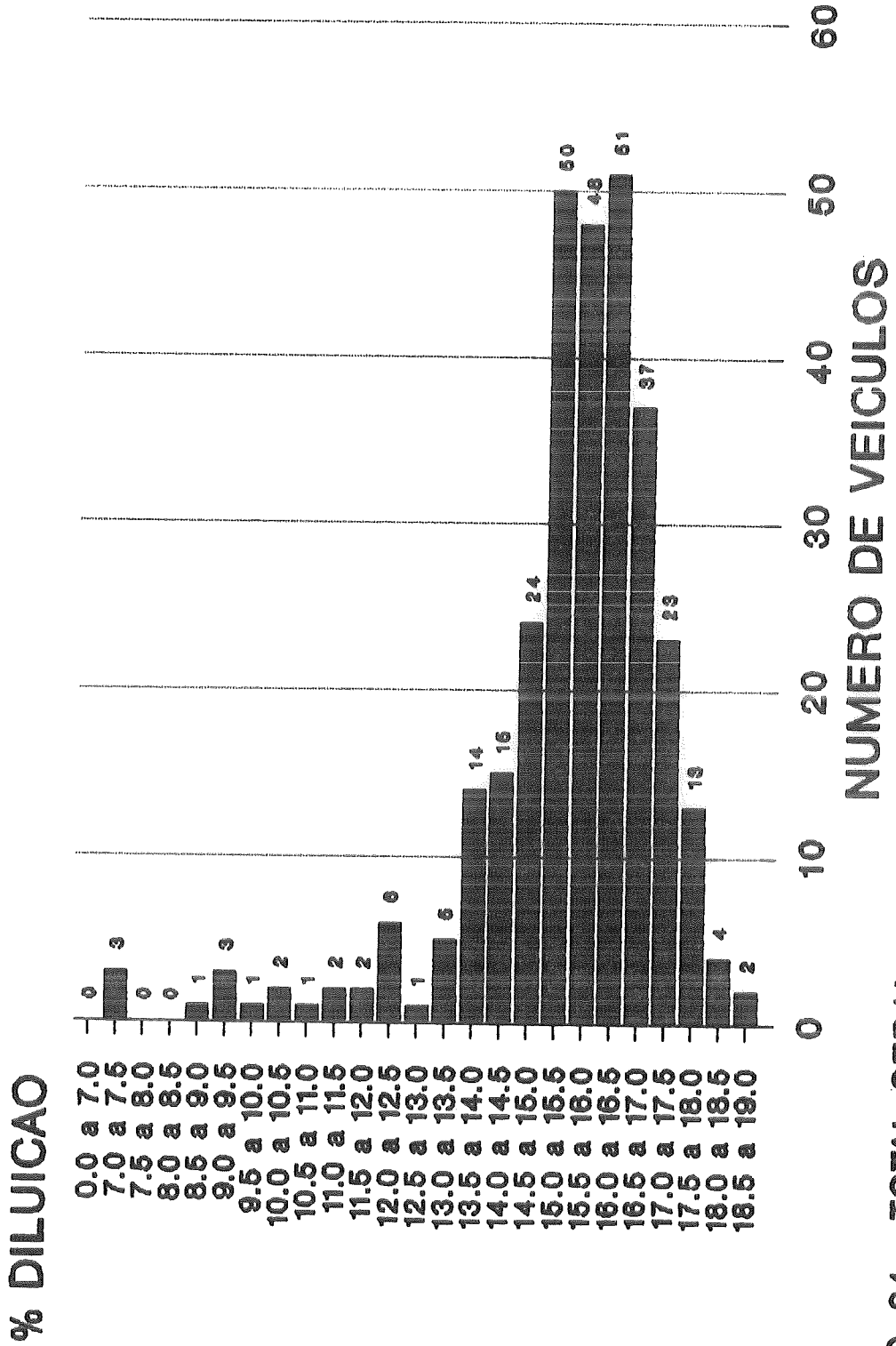


FIG. 24 - TOTAL GERAL

ANEXO 3

LISTAGEM GERAL DOS
VEÍCULOS TESTADOS

LISTAGEM GERAL DOS VEICULOS TESTADOS
 PROJETO PILOTO DE INSPECAO DE VEICULOS LEVES EM USO

LEGENDA:

COMB. - COMBUSTIVE(A=ALCOOL; G=GASOLINA)
 PCV - SISTEMA DE RECIRCULACAO DOS GASES DO CARTER
 LACRE - LACRE DO CARBURADOR
 EMIS. EVAP. - SISTEMA DE ALIMENTACAO DE COMBUSTIVEL E/OU EMISSAO EVAPORATIVA
 CO - MONOXIDO DE CARBONO
 HC - HIDROCARBONETOS
 RPM - VELOCIDADE DO MOTOR EM ROTACAO POR MINUTO
 PPM - PARTES POR MILHAO EM VOLUME

RESULT.- RESULTADO
 EQ.- RESULTADO COMPARADO COM ESPECIFICACAO CETESB
 ESPEC.- RESULTADO COMPARADO COM ESPECIFICACAO DO FABRICANTE

A/R - RESULTADO APROVADO / REPROVADO

DATA	MARCA	MODELO	ANO	COMB.	ODOMETRO Km	PCV	LACRE	EMIS. EVAP. A/R	CO MEDIDO %	CO EQ. A/R	CO ESPEC. A/R	RPM MEDIDO	RPM EQ. A/R	RPM ESPEC. A/R	HC MEDIDO PPM	HC EQ. A/R	RESULT. EQ. A/R	RESULT. ESPEC. A/R
28/11/90	PONTIAC	PONTIAC 1.6	90	G	645	A	A	A	0,03	A	R	720	A	A	27	A	A	A
28/11/90	VW	GOL CL 1.8	91	G	127	A	A	A	2,99	A	R	1024	A	R	342	A	A	R
28/11/90	VW	GOL CL 1.6	91	G	1541	A	A	A	0,28	A	R	912	A	A	663	A	A	R
28/11/90	VW	GOL CL 1.6	91	G	28	A	A	A	2,99	A	A	1014	A	A	299	A	A	R
28/11/90	VW	GOL CL 1.6	91	G	28	A	A	A	2,53	A	R	1022	A	A	352	A	A	R
28/11/90	GM	KADETT 1.8	91	G	130	A	A	A	1,54	A	A	916	A	A	184	A	A	A
28/11/90	FORD	BELINA 1.8	91	G	271	A	A	A	1,56	A	A	880	A	A	188	A	A	A
28/11/90	VW	VOYAGE CL	91	G	318	A	A	A	3,63	R	R	968	A	R	234	A	R	R
28/11/90	VW	APOLLO L 1.8	90	G	220	A	A	A	5,16	R	R	882	A	R	231	A	R	R
28/11/90	GM	KADETT L 2.0	90	A	82	A	A	A	9,9	R	R	948	A	A	688	A	R	R
28/11/90	FORD	VERONA L 1.8	90	G	72	A	R	A	3,93	R	R	1020	A	R	262	A	R	R
28/11/90	FIAT	FIAT CS	90	A	10731	A	R	A	2,06	A	A	868	A	R	289	A	A	R
28/11/90	VW	VOYAGE CL 1.8	90	G	2495	A	A	A	3,12	A	R	984	A	R	223	A	A	R
28/11/90	FORD	ESCORT 1.8	89	A	7187	A	A	A	0,59	A	R	832	A	R	260	A	A	R
28/11/90	VW	GOL CL 1.6	90	A	8889	A	A	A	4,86	R	R	1024	A	R	440	A	R	R
28/11/90	VW	PARATI CL	90	A	13105	A	A	A	4,66	R	R	922	A	A	328	A	R	R
28/11/90	FIAT	SPAZIO CL	83	A	76595	A	R	A	7,03	R	R	742	A	R	377	A	R	R
28/11/90	VW	QUANTUN 2.0	85	A	79080	A	A	A	0,54	A	R	846	A	R	520	A	A	R
28/11/90	FORD	ESCORT 1.6	89	A	1800	A	R	A	0,30	A	R	864	A	A	1492	R	R	R
28/11/90	VW	PARATI 1.6	89	A	26	A	R	R	3,76	A	R	776	A	A	276	A	A	R
28/11/90	VW	PASSAT 1.6	88	A	672	R	A	A	2,99	A	A	1140	A	R	481	A	A	R
28/11/90	VW	GOL CL 1.6	91	G	27	A	A	A	2,53	A	A	1022	A	R	352	A	A	R
20/11/90	FIAT	UNO S	90	G	200	A	A	A	7,32	R	R	888	A	R	344	A	R	R
21/11/90	FORD	ESCORT 1.8	90	G	123	A	A	A	6,50	R	R	956	A	A	408	A	R	R
21/11/90	VW	GOL CL 1.6	91	G	75	A	A	A	0,29	A	R	894	A	A	809	A	A	R
21/11/90	GM	KADETT 1.8	90	A	772	A	A	A	0,12	A	R	1044	A	R	230	A	A	R
21/11/90	FORD	VERONA 1.6	90	A	49	A	A	A	0,22	A	R	894	A	A	1089	A	A	R
21/11/90	FIAT	UNO S	90	G	55	A	R	A	0,75	A	R	754	A	A	188	A	A	R
21/11/90	VW	GOL 1.6	90	G	207	A	A	A	4,70	R	R	886	A	A	284	A	R	R
21/11/90	FORD	ESCORT 1.6	89	A	30000	A	R	A	1,03	A	R	928	A	A	419	A	A	R
21/11/90	VW	PARATY 1.8	88	A	37096	A	A	A	5,10	A	R	902	A	R	838	A	R	R

DATA	MARCA	MODELO	ANO	COMB.	ODOMETRO Km	PCV	LACRE	EMIS.	CO	CO	CO	RPM	RPM	RPM	HC	HC	RESULT.	RESULT.
								EVAP. A/R	MEDIDO %	EQ. A/R	ESPEC. A/R	MEDIDO	EQ. A/R	ESPEC. A/R	MEDIDO PPH	EQ. A/R	EQ. A/R	EQ. A/R
21/11/90	VW	GOL 1.8	89	A	35694	A	A	A	2,18	A	R	682	A	R	1250	A	R	R
21/11/90	FORD	ESCORT 1.6	88	A	35000	A	R	A	0,38	A	R	796	A	R	2000	A	R	R
21/11/90	FORD	ESCORT 1.6	88	A	1082	A	R	A	0,93	A	R	1092	A	A	500	A	A	R
22/11/90	VW	GOL 1.6	89	A	18980	A	A	A	0,18	A	R	776	A	A	449	A	A	R
22/11/90	FIAT	FIAT 147	80	A	76000	A	A	A	0,25	A	R	1142	A	R	701	A	A	R
22/11/90	FORD	ESCORT 1.8	89	G	21630	A	A	A	5,37	R	R	934	A	A	425	A	R	R
22/11/90	GM	HONZA 2.0	89	G	28758	A	R	A	8,05	R	R	612	A	R	743	A	R	R
22/11/90	FIAT	UNO MILLE	91	G	814	A	A	A	1,63	A	R	820	A	A	284	A	A	R
22/11/90	FIAT	UNO MILLE	91	G	328	A	A	A	3,05	A	R	978	A	R	261	A	A	R
22/11/90	VW	QUANTUM 2.0L	90	G	46	A	A	A	1,21	A	A	960	A	R	173	A	A	R
22/11/90	VW	GOL 1.8	91	G	290	A	A	A	2,16	A	A	900	A	E	234	A	A	R
22/11/90	GM	CHEVETT 1.6	90	G	33	A	A	A	1,26	A	A	832	A	R	312	A	A	R
22/11/90	GM	CHEVETT 1.6	90	G	157	A	A	A	1,79	A	A	1006	R	R	211	A	A	R
22/11/90	GM	OPALA 4.1S	90	G	120	A	A	A	2,26	A	R	660	A	R	192	A	A	R
22/11/90	VW	APOLLO 1.8GL	90	G	35	A	A	A	3,31	A	R	1086	A	R	193	A	A	R
22/11/90	VW	GOL 1.6	91	G	271	A	A	A	1,28	A	R	942	A	R	504	A	A	R
22/11/90	GM	HONZA 2.0L	90	G	15	A	A	A	1,56	A	A	882	A	A	136	A	A	R
21/11/90	VW	GOL 1.8	90	G	23	A	A	A	2,66	A	A	946	A	A	183	A	A	R
22/11/90	VW	SANTANA 2.0L	90	G	81	A	A	A	0,88	A	R	872	A	A	158	A	A	R
22/11/90	VW	APOLLO 1.8	90	G	1727	A	A	A	4,33	R	R	1006	A	R	261	A	R	R
22/11/90	VW	PARATI 1.8	90	G	107	A	A	A	6,30	R	R	968	A	R	397	A	R	R
22/11/90	VW	VOYAGE 1.8	90	G	254	A	A	A	4,00	R	R	1000	A	R	228	A	R	R
22/11/90	GM	KADETT 1.8	91	G	1100	A	A	A	6,12	R	R	902	A	A	266	A	R	R
22/11/90	VW	KOMBI 1.6	91	G	699	A	A	A	3,84	R	R	1156	A	R	620	A	R	R
23/11/90	VW	GOL 1.6L	91	G	2222	A	A	A	1,16	A	A	970	A	A	293	A	A	R
23/11/90	FORD	ESCORT 1.8L	90	G	731	A	A	A	5,55	R	R	1096	A	R	200	A	R	R
23/11/90	FORD	ESCORT 1.8L	90	G	679	A	A	A	4,95	R	R	1154	A	R	213	A	R	R
23/11/90	FIAT	PREMIO 1.6	90	G	187	A	A	A	0,97	A	R	1138	A	R	180	A	A	R
23/11/90	VW	GOL 1.6L	90	G	176	A	A	A	0,90	A	R	810	A	A	729	A	R	R
23/11/90	GM	KADETT 1.8L	91	G	527	A	A	A	0,76	A	R	992	A	R	149	A	A	R
23/11/90	FIAT	UNO MILLE	91	G	148	A	A	A	0,18	A	R	776	A	A	173	A	A	R
23/11/90	GM	HONZA 2.0L	90	G	915	A	A	A	0,69	A	R	776	A	R	185	A	A	R
23/11/90	VW	SANTANA 1.8	90	G	223	A	R	A	0,17	A	R	754	A	R	210	A	A	R
23/11/90	GM	KADETT 1.8	91	G	44	A	A	A	0,84	A	R	1022	A	R	144	A	A	R
23/11/90	GM	KADETT 1.8	91	G	120	A	A	A	3,97	R	R	1110	A	R	163	A	R	R
23/11/90	FIAT	UNO 1.6S	91	G	64	A	A	A	7,49	R	R	1042	A	R	321	A	R	R
23/11/90	VW	APOLLO 1.8	90	G	48	A	A	A	5,74	R	R	1018	A	R	278	A	R	R
23/11/90	GURBEL	BR 800	91	G	54	A	A	A	4,34	R	R	848	R	A	543	A	R	R
23/11/90	FORD	VERONA 1.8	90	G	100	A	A	A	6,76	R	R	748	A	R	328	A	R	R
23/11/90	FIAT	PREMIO 1.6	90	G	222	A	A	A	4,15	R	R	796	A	A	307	A	R	R
23/11/90	VW	SANTANA 1.8	90	G	990	A	A	A	1,12	A	A	958	A	R	220	A	A	R
23/11/90	VW	GOL 1.6L	91	G	28	A	A	A	2,93	A	R	1036	A	R	323	A	A	R
23/11/90	VW	SANTANA 2.0L	89	A	9409	A	A	A	3,51	R	R	1028	A	R	225	A	R	R
23/11/90	GM	KADETT 1.8L	90	G	15539	A	A	A	4,21	R	R	1092	A	R	196	A	R	R
23/11/90	GM	CHEVETT 1.6	90	A	17251	A	R	A	3,08	R	R	1102	A	R	931	A	R	R
23/11/90	VW	QUANTUM 2.0L	90	A	4578	A	R	A	4,78	R	R	1008	A	R	294	A	R	R
23/11/90	VW	SANTANA 1.8	88	A	24234	A	R	A	0,11	A	R	1116	A	R	113	A	A	R
23/11/90	FIAT	ELBA 1.6L	89	A	22500	A	A	A	0,19	A	R	924	A	R	910	A	A	R
23/11/90	VW	VOYAGE 1.6	89	A	36498	A	A	A	0,49	A	R	896	A	R	489	A	A	R
23/11/90	GM	HONZA 1.8	85	A	75014	A	R	A	1,83	A	R	763	A	R	462	A	A	R
23/11/90	FIAT	UNO 1.5	88	A	55255	A	R	A	2,40	A	A	912	A	R	564	A	A	R
23/11/90	VW	GOL 1.6L	91	G	114	A	A	A	1,47	A	A	982	A	A	294	A	A	A
23/11/90	FORD	ESCORT XR3 1.8	90	A	1210	A	R	A	2,94	A	R	916	A	A	245	A	R	A

DATA	MARCA	MODELO	ANO	COHB.	ODOMETRO	PCV	LACRE	EMIS. EVAP.	CO MEDIDO	CO EQ.	CO ESPEC.	RPN MEDIDO	RPN EQ.	RPN ESPEC.	HC MEDIDO	HC EQ.	HC ESPEC.	RESULT. EQ.	RESULT. ESPEC.
					Km			A/R	Z	A/R	A/R		A/R	A/R	PPH			A/R	A/R
23/11/90	VW	VOYAGE 1.6	91	G	32	A	A	A	3,11	A	R	980	A	A	259	A	A	A	R
23/11/90	GM	KONZA 2.0L	90	G	292	A	A	A	3,14	A	R	1066	A	R	145	A	A	A	R
23/11/90	FIAT	UNO MILLE	91	G	129	A	A	A	1,94	A	A	920	A	R	326	A	A	A	R
23/11/90	VW	SANTANA 2000	90	G	300	A	A	A	2,00	A	A	972	A	R	187	A	A	A	R
23/11/90	VW	GOL 1.8L	91	G	42	A	A	A	2,32	A	R	910	A	A	272	A	A	A	R
23/11/90	VW	GOL 1.8L	91	G	324	A	R	A	1,71	A	A	998	A	A	229	A	A	A	R
23/11/90	GM	KONZA 1.8L	90	G	59	A	A	A	2,59	A	R	904	A	A	197	R	A	A	R
23/11/90	FIAT	UNO MILLE	91	G	1168	A	A	A	1,22	A	R	752	A	A	228	A	A	A	R
23/11/90	VW	PARATI 1.8	90	G	23	A	A	A	1,41	A	A	966	A	A	169	A	A	A	R
23/11/90	FORD	DEL REY 1.8	90	G	76	A	A	A	1,20	A	A	892	A	A	187	A	A	A	R
26/11/90	VW	PARATI 1.8	90	G	1983	A	A	A	3,45	A	R	1026	A	R	168	A	A	A	R
26/11/90	VW	GOL 1.6	90	G	607	A	A	A	6,91	R	R	940	A	R	374	A	R	R	R
26/11/90	VW	GOL 1.6	90	G	196	A	A	A	2,33	A	A	866	A	R	483	A	A	A	R
26/11/90	FORD	DEL REY	90	G	226	A	A	A	3,48	A	R	792	A	R	223	A	A	A	R
26/11/90	FORD	ESCORT GUIA 1.896	G	97	A	A	A	A	3,20	A	R	890	A	A	287	A	A	A	R
26/11/90	FORD	VERONA 1.8	90	G	72	A	A	A	0,40	A	R	934	A	A	168	A	A	A	R
26/11/90	GM	CHEVETTE 1.6	91	A	383	A	A	A	0,17	A	R	820	A	R	399	A	A	A	R
26/11/90	GM	KONZA 1.8	90	G	122	A	A	A	2,59	A	R	910	A	A	185	A	A	A	R
26/11/90	GM	KADETT 1.8	91	G	207	A	A	A	4,95	R	R	886	A	A	247	A	R	R	R
26/11/90	FIAT	FIAT 1.3	91	G	142	A	A	A	2,03	A	A	700	A	A	238	A	A	A	R
26/11/90	VW	VOYAGE 1.8	90	G	10009	A	A	A	5,37	R	R	844	A	R	256	A	R	R	R
26/11/90	GURGEL	GURGEL SP 1.8	86	A	21382	A	R	A	0,35	A	R	1144	A	R	155	A	A	A	R
26/11/90	VW	SANTANA 2.0	89	G	2440	A	A	A	3,75	A	R	840	A	A	228	A	A	A	R
26/11/90	VW	GOL 1.6	89	A	19650	A	R	A	4,49	R	R	916	A	A	436	A	R	R	R
26/11/90	VW	SANTANA 1.8	86	A	2848	A	R	A	0,88	A	R	1000	A	R	171	A	A	A	R
26/11/90	GM	KONZA 1.8	85	G	45544	A	R	A	5,11	R	R	744	A	A	306	A	R	R	R
26/11/90	FORD	ESCORT XR3 1.8	89	A	22518	A	R	A	0,35	A	R	1180	A	R	315	A	A	A	R
26/11/90	VW	QUANTUM 2.0	89	A	12005	A	R	A	0,68	A	R	990	A	A	131	A	A	A	R
26/11/90	GM	KONZA 2.0	89	A	36400	A	R	A	0,96	A	R	822	A	R	133	A	A	A	R
27/11/90	GM	IPANEMA 1.8	91	G	1004	A	A	A	4,59	R	R	936	A	A	227	A	R	R	R
27/11/90	VW	VOYAGE 1.6	91	G	120	A	A	A	1,09	A	R	1042	A	R	312	A	A	A	R
27/11/90	VW	APOLLO 1.8	91	G	189	A	A	A	2,38	A	R	1028	A	R	242	A	A	A	R
27/11/90	VW	GOL 1.8	91	G	446	A	A	A	1,57	A	R	952	A	R	152	A	A	A	R
27/11/90	VW	GOL 1.8	91	G	348	A	A	A	2,02	A	A	888	A	R	196	A	A	A	R
27/11/90	VW	GOL 1.6	91	G	103	A	A	A	1,83	A	A	894	A	R	562	A	A	A	R
27/11/90	GM	CHEVETTE	81	G	1051	A	R	A	7,52	R	R	712	A	R	2000	R	R	R	R
27/11/90	VW	GOL 1.8	91	G	577	A	A	A	2,41	A	R	1032	A	R	178	A	A	A	R
27/11/90	FORD	CORCEL 1.6	83	A	100733	A	R	A	4,30	A	R	866	A	A	766	A	A	A	R
27/11/90	VW	GOL 1.6	88	A	26633	A	R	A	4,68	R	R	908	A	R	1164	A	R	R	R
27/11/90	VW	GOL GTS	89	A	16013	A	A	A	6,04	R	R	1068	A	R	346	A	R	R	R
27/11/90	GM	KADETT 1.8	91	G	201	A	A	A	0,83	A	R	934	A	A	136	A	A	A	R
27/11/90	VW	SANTANA 2.0	90	G	363	A	A	A	0,17	A	R	784	A	R	157	A	A	A	R
27/11/90	GM	OPALA 4.1	89	A	23134	A	R	A	4,84	R	R	768	A	R	539	A	R	R	R
27/11/90	GM	KADETT 1.8	91	G	451	A	A	A	0,84	A	R	660	A	R	202	A	R	R	R
27/11/90	FORD	DEL REY 1.6	89	A	18083	A	A	A	1,52	A	R	946	A	R	464	A	A	A	R
27/11/90	VW	VOYAGE 1.8	91	G	102	A	A	A	1,37	A	A	936	A	A	177	A	A	A	R
27/11/90	FIAT	UNO 1.6	91	G	561	A	A	A	3,08	A	R	906	A	R	248	A	A	A	R
27/11/90	VW	GOL 1.8	91	G	75	A	A	A	2,08	A	R	906	A	R	192	A	A	A	R
27/11/90	GM	KADETT 2.0	90	A	5375	A	A	A	6,79	R	R	644	A	R	426	A	R	R	R
27/11/90	FORD	ESCORT 1.8	90	G	43	A	A	A	1,04	A	A	946	A	A	144	A	A	A	R
27/11/90	FIAT	UNO MILLE	91	G	1612	A	A	A	4,01	R	R	726	A	A	296	A	R	R	R
27/11/90	FIAT	UNO MILLE	91	G	302	A	A	A	2,95	A	R	934	A	R	285	A	A	A	R
29/11/90	GM	KONZA 1.8	90	A	213	A	A	A	1,03	A	A	992	A	R	147	A	A	A	R
29/11/90	VW	GOL 1.6	87	A	82481	A	R	A	3,07	A	R	684	A	R	2000	R	R	R	R



CETESB

DATA	MARCA	MODELO	ANO	COMB.	ODOMETRO Km	PCV	LACRE	EMIS. EVAP. A/R	CO MEDIDO %	CO EQ. A/R	CO ESPEC. A/R	RPM MEDIDO A/R	RPM ESPEC. A/R	RPM MEDIDO A/R	HC MEDIDO PPH	HC EQ. A/R	RESULT. EQ. A/R	RESULT. ESPEC. A/R
29/11/90	VW	GOL 1.6	87	A	82481	A	R	A	3.07	A	R	684	A	R	2000	R	R	R
29/11/90	VW	GOL 1.8	90	G	846	A	A	A	1.43	A	A	990	A	R	129	A	A	R
29/11/90	VW	GOL 1.6	91	G	140	A	A	A	2.91	A	R	1128	A	R	257	A	A	R
29/11/90	GM	KONZA 2.0	90	G	400	A	A	A	2.44	A	R	1058	A	R	85	A	A	R
29/11/90	VW	PASSAT 1.6	81	G	69192	A	R	A	3.84	A	A	1052	A	R	180	A	A	R
29/11/90	GM	KADETT 1.8	91	A	646	A	A	A	0.13	A	R	866	A	A	207	A	A	R
29/11/90	VW	PARATI 1.6	91	G	172	A	A	A	4.12	R	R	1060	A	R	382	A	R	R
29/11/90	VW	PARATI 1.8	90	G	7560	A	A	A	6.56	R	R	982	A	R	258	A	R	R
29/11/90	VW	SANTANA 2.0	90	G	1911	A	A	A	0.15	A	R	868	A	A	110	A	A	R
29/11/90	VW	GOL 1.6	91	G	495	A	A	A	0.48	A	R	972	A	A	347	A	A	R
29/11/90	VW	SANTANA 1.8	90	G	94	A	A	A	1.00	A	A	842	A	R	145	A	A	R
29/11/90	VW	KADETT 1.8	91	G	61	A	A	A	1.65	A	A	1016	A	R	154	A	A	R
29/11/90	VW	GOL 1.6	90	G	4997	A	A	A	2.18	A	A	1030	A	R	332	A	A	R
29/11/90	GM	CARAVAN 2.5	89	G	11268	A	R	A	5.22	R	R	692	A	R	238	A	R	R
29/11/90	VW	PARATI 1.6	90	G	1362	A	A	A	5.85	R	R	1000	A	R	277	A	R	R
29/11/90	VW	QUANTUM 2.0	90	G	47	A	A	A	0.96	A	R	910	A	A	132	A	A	R
30/11/90	VW	APOLLO 1.8	90	G	632	A	A	A	1.60	A	A	972	A	R	212	A	A	R
30/11/90	VW	APOLLO 1.8	91	G	307	A	A	A	2.53	A	R	1070	A	R	283	A	A	R
30/11/90	VW	GOL 1.8	91	G	672	A	A	A	1.73	A	A	930	A	A	190	A	A	R
30/11/90	FIAT	UNO 1.6	91	G	107	A	R	A	0.51	A	R	930	A	R	181	A	A	R
30/11/90	VW	GOL 1.8	91	G	158	A	A	A	4.76	R	R	950	A	R	265	A	R	R
30/11/90	VW	VOYAGE 1.6	91	G	23	A	A	A	8.05	R	R	1162	A	R	500	A	R	R
30/11/90	VW	GOL 1.8	91	G	44	A	A	A	3.23	A	R	872	A	A	221	A	A	R
30/11/90	GM	CARAVAN 4.1	90	G	27	A	A	A	0.11	A	R	632	A	A	2000	R	R	R
30/11/90	VW	PARATI 1.8	91	G	57	A	A	A	2.29	A	R	942	A	A	215	A	A	R
30/11/90	FORD	DEL REY 1.6	89	A	14330	A	R	A	0.23	A	R	982	A	R	545	A	A	R
30/11/90	FORD	BELINA 1.6	84	A	75796	A	R	A	6.49	R	R	840	A	R	868	A	R	R
30/11/90	VW	GOL GTS 1.8	88	A	55930	A	R	A	1.25	A	R	960	A	R	548	A	A	R
30/11/90	FORD	ESCORT 1.8	90	A	58	A	A	A	1.08	A	A	1088	A	R	211	A	A	R
30/11/90	FIAT	ELBA 1.6	90	G	9000	A	A	A	3.70	R	R	972	A	R	172	A	R	R
03/12/90	VW	GOL 1.6	88	A	38702	A	R	A	9.93	R	R	746	A	R	2000	R	R	R
03/12/90	GM	KADETT 1.8	91	G	67	A	A	A	2.13	A	R	886	A	A	197	A	A	R
03/12/90	FORD	DEL REY 1.8	89	A	2741	A	R	A	0.28	A	R	872	A	A	769	A	A	R
03/12/90	GM	CHEVETTE 1.6	89	G	8288	A	R	A	4.44	R	R	806	A	R	284	A	R	R
03/12/90	FORD	DEL REY 1.8	90	G	2406	A	A	A	1.80	A	A	778	A	R	227	A	A	R
03/12/90	FIAT	UNO S	88	A	44126	A	R	A	3.97	A	R	944	A	R	536	A	A	R
03/12/90	FORD	DEL REY 1.6	90	G	619	A	A	A	0.98	A	R	920	A	A	94	A	A	R
03/12/90	VW	PASSAT 1.6	80	G	52501	A	R	A	4.77	A	R	756	A	R	356	A	A	R
03/12/90	VW	GOL 1.6	90	G	41	A	A	A	3.91	R	R	1020	A	R	254	A	R	R
04/12/90	GM	KONZA 1.8	90	G	1065	A	A	A	9.61	R	R	814	A	R	517	A	A	R
04/12/90	VW	GOL GTI	90	G	500	A	A	A	0.19	A	R	972	A	R	78	A	A	R
04/12/90	FORD	DEL REY 1.8	90	G	1034	A	A	A	6.03	R	R	950	A	R	289	A	R	R
04/12/90	GM	KADETT 1.8	90	G	1062	A	A	A	5.43	R	R	826	A	R	253	A	R	R
04/12/90	VW	GOL 1.6	91	G	5443	A	A	A	4.90	R	R	1094	A	R	285	A	R	R
04/12/90	VW	VOYAGE 1.8	90	G	570	A	A	A	4.60	R	R	996	A	R	229	A	R	R
04/12/90	GM	CAMPER 250L	91	G	66	A	R	A	4.59	R	R	1044	A	R	183	A	R	R
04/12/90	VW	GOL 1.6	86	A	53606	A	A	A	0.15	A	R	668	A	R	1309	R	A	R
04/12/90	GM	KADETT 1.8	91	G	4288	A	A	A	2.97	A	R	964	A	R	189	A	A	R
04/12/90	GM	KADETT 1.8	91	G	1070	A	A	A	3.06	A	R	920	A	A	203	A	A	R
04/12/90	FIAT	FIAT MILLE	91	G	73	A	A	A	3.74	R	R	752	A	A	328	A	R	R
04/12/90	VW	GOL 1.6	87	A	48967	A	R	A	0.31	A	R	1068	A	R	161	A	A	R
04/12/90	GM	KADETT 1.8	91	G	177	A	A	A	2.52	A	R	1046	A	R	175	A	A	R
04/12/90	VW	GOL 1.6	91	G	45	A	A	A	3.29	A	R	1020	A	R	348	A	A	R
04/12/90	VW	GOL 1.6	86	A	26778	A	R	A	6.82	R	R	852	A	R	937	A	R	R



CETESB

DATA	MARCA	MODELO	ANO	COMB.	ODOMETRO Km	PCV	LACRE	EXIS. EVAP. A/R	CO MEDIDO %	CO EQ. A/R	CO ESPEC. A/R	RPM MEDIDO A/R	RPM EQ. A/R	RPM ESPEC. A/R	HC MEDIDO PPM	HC EQ. A/R	RESULT. EQ. A/R	RESULT. ESPEC. A/R
04/12/90	VW	APOLLO 1.8	90	G	862	A	A	A	1.65	A	A	998	A	R	153	A	A	R
04/12/90	FIAT	UNO 1.3	90	A	46125	A	R	A	2.70	A	R	1032	A	R	2000	R	R	R
04/12/90	FIAT	ELBA 1.6	91	G	227	A	A	A	3.89	R	A	842	A	A	305	A	R	R
04/12/90	VW	VOYAGE 1.6	88	A	83728	A	A	A	1.40	A	A	918	A	R	422	A	A	R
04/12/90	VW	GOL 1.8	91	G	350	A	A	A	1.35	A	R	974	A	R	161	A	A	R
04/12/90	GM	KONZA 2.0	90	G	1564	A	A	A	1.80	A	A	1058	A	R	138	A	A	R
04/12/90	VW	GOL 1.6	91	G	183	A	A	A	2.99	A	R	1092	A	R	449	A	A	R
05/12/90	FIAT	PREXIO 1.3	91	G	52	A	R	A	6.78	R	R	894	A	A	346	A	R	R
05/12/90	VW	GOL 1.6	91	G	81	A	A	A	1.44	A	A	982	A	R	342	A	A	R
05/12/90	GM	KONZA 2.0	90	G	27	A	A	A	3.70	R	R	780	A	R	198	A	R	R
05/12/90	VW	GOL 1.8	90	G	4451	A	A	A	1.61	A	R	922	A	R	146	A	A	R
05/12/90	VW	VOYAGE 1.6	91	G	1098	A	A	A	3.60	R	R	1148	A	R	729	A	R	R
05/12/90	GM	KADETT 2.0	91	G	96	A	A	A	1.01	A	R	1026	A	R	107	A	A	R
05/12/90	VW	GOL 1.6	88	A	8533	A	R	A	4.56	R	A	996	A	R	690	A	R	R
05/12/90	FORD	DEL REY 1.8	91	G	182	A	A	A	1.88	A	A	996	A	R	157	A	A	R
05/12/90	VW	GOL 1.6	91	G	260	A	A	A	2.77	A	R	1126	A	R	418	A	A	R
05/12/90	GM	KONZA 2.0	90	A	914	A	A	A	0.92	A	R	944	A	A	146	A	A	R
05/12/90	VW	PARATI 1.6	90	G	594	A	A	A	0.58	A	R	884	A	R	832	A	A	R
05/12/90	VW	GOL 1.6	90	G	76	A	A	A	0.15	A	R	896	A	A	465	A	A	R
05/12/90	FORD	ESCORT 1.6	88	A	100192	R	A	A	0.24	A	R	764	A	R	1295	R	R	R
05/12/90	VW	VOYAGE 1.8	90	G	308	A	A	A	2.83	A	R	960	A	R	197	A	A	R
05/12/90	FORD	VERONA 1.8	90	G	742	A	A	A	2.14	A	R	1004	A	R	179	A	A	R
05/12/90	FORD	DEL REY 1.8	90	G	251	A	A	A	3.99	R	R	1000	A	R	182	A	R	R
05/12/90	VW	PARATI 1.6	91	G	230	A	A	A	0.96	A	R	1046	A	R	417	A	A	R
05/12/90	GM	IPANEKA 1.8	90	G	14961	A	A	A	0.19	A	R	838	A	R	180	A	A	R
06/12/90	VW	GOL 1.6	89	G	703	A	A	A	4.63	R	R	888	A	A	270	A	R	R
06/12/90	GM	KONZA 1.8	86	A	100850	A	R	A	0.28	A	R	790	A	R	474	A	A	R
06/12/90	VW	GOL 1.6	91	G	121	A	A	A	1.64	A	A	1002	A	R	407	A	A	R
06/12/90	FORD	DEL REY 1.6	87	A	747	A	A	A	0.20	A	R	794	A	R	648	A	A	R
06/12/90	FORD	ESCORT 1.8	90	A	969	A	A	A	0.51	A	R	968	A	R	371	A	A	R
06/12/90	FIAT	UNO 1.5	90	G	2000	A	R	A	5.80	R	R	908	A	R	342	A	R	R
06/12/90	VW	GOL 1.6	88	A	100874	A	A	A	6.12	R	R	796	A	A	1012	A	R	R
06/12/90	FORD	BELINA 1.6	83	A	103000	A	R	A	9.03	R	R	816	A	R	1240	R	R	R
06/12/90	FIAT	UNO 1.3	91	G	102	A	A	A	1.33	A	R	928	A	R	192	A	A	R
06/12/90	FORD	DEL REY 1.6	88	A	100833	A	R	A	0.88	R	R	960	A	R	803	A	A	R
06/12/90	VW	VOYAGE 1.8	91	A	122	A	A	A	1.84	A	A	942	A	A	168	A	A	A
06/12/90	VW	SANTANA 1.8	88	A	37695	R	A	A	5.93	R	R	1014	A	R	404	A	R	R
06/12/90	VW	APOLLO 1.8	90	G	759	A	A	A	4.39	R	R	876	A	R	301	A	R	R
06/12/90	FORD	CORCEL 1.6	79	G	135295	A	A	A	6.26	R	R	648	A	R	1731	R	R	R
07/12/90	VW	GOL 1.6	91	G	2875	A	A	A	1.50	A	A	938	A	A	451	A	A	A
07/12/90	GM	CHEVETTE 1.6	91	G	74	A	A	A	3.67	R	R	1086	A	R	184	A	R	R
07/12/90	VW	GOL 1.8	91	G	91	A	A	A	0.86	A	R	966	A	R	176	A	A	R
07/12/90	VW	VOYAGE 1.6	88	A	84000	R	A	R	7.04	R	R	720	A	R	938	A	R	R
07/12/90	VW	GOL 1.8	91	G	105	A	A	A	3.68	R	A	1024	A	R	292	A	R	R
07/12/90	GM	KONZA 2.0	90	G	581	A	A	A	2.79	A	A	966	A	R	286	A	A	R
07/12/90	VW	GOL 1.6	91	G	79	A	A	A	2.36	A	R	818	A	R	252	A	A	R
07/12/90	GM	KADETTE 1.8	91	G	429	A	A	A	0.34	A	R	884	A	A	121	A	A	R
07/12/90	VW	FUSCA 1.3	78	G	115695	A	A	A	8.03	R	R	662	A	R	2000	R	R	R
07/12/90	FORD	ESCORT 1.6	88	A	26842	A	R	A	6.47	R	R	704	A	R	1204	R	R	R
11/12/90	VW	VOYAGE 1.8	91	A	149	A	A	A	3.29	R	R	960	A	A	2000	R	R	R
12/12/90	GM	KONZA 1.8	90	A	613	A	A	A	0.16	A	R	902	A	A	80	A	A	R
12/12/90	GM	KADETTE 1.8	91	G	575	A	A	A	2.82	A	R	860	A	A	198	A	A	R
12/12/90	VW	GOL 1.8	91	G	158	A	A	A	1.48	A	A	930	A	A	172	A	A	A



CETESB

DATA	MARCA	MODELO	ANO	COMB.	ODOMETRO Km	PCV	LACRE	EMIS. EVAP. A/R	CO MEDIDO %	CO EQ. A/R	CO ESPEC. A/R	RPM MEDIDO	RPM EQ. A/R	RPM ESPEC. A/R	HC MEDIDO PPH	HC EQ. A/R	HC ESPEC. A/R	RESULT. EQ. A/R	RESUL. ESPEC. A/R
12/12/90	VW	PARATY 1.6	91	G	889	A	A	A	7,47	R	R	772	A	A	659	A	R	R	R
12/12/90	VW	APOLLO 1.8	90	G	11	A	A	A	2,58	A	R	1006	A	R	183	A	A	A	R
12/12/90	VW	GOL 1.6	91	G	110	A	A	A	2,74	A	R	978	A	A	236	A	A	A	R
12/12/90	GM	HONZA 2.0	90	G	104	A	A	A	7,00	R	R	954	A	R	289	A	R	R	R
12/12/90	GM	HONZA 1.8	86	A	100355	A	A	A	3,79	A	A	1078	A	R	374	A	A	A	R
12/12/90	GM	CHEVETTE 1.6	83	A	118518	A	A	A	5,23	R	R	682	A	R	1371	R	R	R	R
12/12/90	GM	KADETTE 1.8	91	A	180	A	A	A	2,18	A	R	764	A	R	227	A	A	A	R
12/12/90	VW	GOL 1.6	91	G	47	A	A	A	2,19	A	R	996	A	A	294	A	A	A	R
12/12/90	FORD	VERONA 1.8	91	G	174	A	A	A	4,70	R	R	902	A	A	318	A	R	R	R
12/12/90	VW	GOL 1.6	91	A	45	A	A	A	2,19	A	R	1066	A	R	390	A	A	A	R
12/12/90	VW	GOL 1.8	91	G	238	A	A	A	2,14	A	A	1180	A	R	152	A	A	A	R
12/12/90	VW	APOLLO 1.8	90	G	117	A	A	A	3,48	A	R	948	A	A	222	A	A	A	R
12/12/90	VW	QUATUM 2.0	89	A	20365	A	R	A	6,70	R	R	698	A	A	666	A	R	R	R
13/12/90	FORD	ESCORT 1.8	87	A	57954	A	R	A	0,19	A	R	1106	A	R	502	A	A	A	R
13/12/90	GM	CHEVETTE 1.6	91	G	205	A	A	A	0,31	A	R	800	A	R	233	A	A	A	R
13/12/90	GM	KADETTE 1.8	91	G	269	A	A	A	3,27	A	R	978	A	R	205	A	A	A	R
13/12/90	GM	KADETTE 1.8	91	A	221	A	A	A	0,18	A	R	904	A	A	106	A	A	A	R
18/12/90	VW	APOLLO 1.8	90	G	829	A	A	A	4,56	R	R	940	A	R	302	A	R	R	R
18/12/90	VW	GOL 1.6	91	G	844	A	A	A	3,00	A	R	1158	A	R	370	A	A	A	R
18/12/90	GM	CARAVAN 4.1	90	G	80	A	A	A	7,41	R	R	768	A	R	228	A	R	R	R
18/12/90	GM	KADETTE 2.0	90	G	3557	A	A	A	2,94	A	R	820	A	R	207	A	A	A	R
18/12/90	GM	HONZA 2.0	89	A	16812	A	R	A	6,42	R	R	1108	A	R	236	A	A	A	R
18/12/90	VW	PARATY 1.6	91	G	394	A	A	A	4,36	R	R	996	A	A	393	A	R	R	R
18/12/90	VW	VOYAGE 1.6	85	A	31000	A	A	A	3,67	A	R	768	A	A	332	A	A	A	R
18/12/90	GM	CARAVAN 4.1	89	G	54702	A	R	A	4,26	R	R	638	R	R	265	A	R	R	R
18/12/90	GM	HONZA 2.0	89	G	26019	A	A	A	5,71	R	R	660	A	R	229	A	R	R	R
18/12/90	GM	CHEVETTE 1.6	91	G	50	A	A	A	2,24	A	R	918	A	A	197	A	A	A	R
18/12/90	GM	KADETTE 1.8	90	A	41344	A	R	A	1,05	A	A	900	A	R	72	A	A	A	R
18/12/90	GM	HONZA 2.0	90	G	62	A	A	A	3,68	R	R	966	A	R	183	A	R	R	R
18/12/90	VW	PASSAT 1.6	81	G	150000	A	A	A	4,52	A	R	606	A	R	404	A	A	A	R
19/12/90	VW	GOL 1.8	90	G	270	A	A	A	1,43	A	A	946	A	A	167	A	A	A	R
19/12/90	FORD	DEL REY 1.8	90	G	40	A	A	A	3,46	A	R	912	A	R	294	A	A	A	R
19/12/90	GM	KADETTE 1.8	91	G	184	A	A	A	0,42	A	R	880	A	A	149	A	R	R	R
19/12/90	GM	CHEVETTE 1.6	83	A	18518	A	R	A	2,98	A	A	1026	A	R	438	A	A	A	R
19/12/90	GM	HONZA 1.8	90	G	257	A	A	A	0,17	A	R	830	A	R	112	A	A	A	R
19/12/90	VW	GOL 1.8	91	G	4107	A	A	A	1,58	A	A	890	A	A	144	A	A	A	R
19/12/90	FORD	DEL REY 1.8	90	G	173	A	A	A	1,48	A	A	774	A	R	178	A	A	A	R
19/12/90	VW	GOL 1.8	90	G	1575	A	A	A	1,34	A	A	1108	A	R	82	A	A	A	R
19/12/90	GM	HONZA 2.0	90	G	32	A	A	A	4,40	R	R	882	R	A	208	A	R	R	R
19/12/90	FORD	ESCORT 1.6	89	A	81690	A	R	A	6,83	R	R	962	A	R	1324	R	R	R	R
17/12/90	VW	GOL 1.6	88	A	14701	A	A	A	3,30	A	R	874	A	R	422	A	A	A	R
17/12/90	VW	SANTANA 2.0I	91	G	147	A	A	A	0,98	A	A	834	A	R	160	A	A	A	R
17/12/90	VW	VOYAGE 1.6	91	G	724	A	A	A	0,91	A	R	986	A	A	210	A	A	A	R
17/12/90	FORD	DEL REY 1.6	86	A	93028	A	R	R	0,50	A	R	1028	A	R	600	A	A	A	R
17/12/90	GM	KADETT 1.8	91	G	91	A	A	A	2,32	A	R	1040	A	R	176	A	A	A	R
17/12/90	VW	GOL 1.6	91	A	210	A	A	A	1,93	A	A	978	A	R	442	A	A	A	R
17/12/90	FIAT	UNO 1.6	91	G	101	A	A	A	0,82	A	A	902	A	R	241	A	A	A	R
17/12/90	VW	VOYAGE 1.8	90	G	296	A	A	A	2,44	A	R	1024	A	R	120	A	A	A	R
17/12/90	VW	PARATI 1.6	91	G	104	A	A	A	1,39	A	R	1072	A	R	420	A	A	A	R
17/12/90	VW	SANTANA 2.0	89	A	5546	A	A	A	5,59	R	R	930	A	A	157	A	R	R	R
17/12/90	VW	GOL 1.6	91	G	1347	A	A	A	9,85	R	R	824	A	R	733	A	R	R	R
17/12/90	VW	GOL 1.8	91	G	881	A	A	A	4,60	R	R	1054	A	R	255	A	R	R	R
17/12/90	GM	CHEVETTE 1.6	91	G	319	A	A	A	4,37	R	R	788	A	R	396	A	R	R	R

