

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL

A Sec STAR

P/ Arquivos

JF

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA
AV. PROF. FREDERICO HERRMANN JR., 345 CEP 05489 - PINHEIROS
SÃO PAULO - BRASIL

SEGUIMENTO DAS AVALIAÇÕES DE CO E HC DAS EMISSÕES DOS
CARROS MOVIDOS A ALCOOL DA TELESP

PJ. nº 17.5

ARQUIVO TECNICO

28.12.78

DLTV/GLA

SUPERINTENDÊNCIA DE TECNOLOGIA DO AR.
DIRETORIA DE SANEAMENTO DO AR E DE
CONTROLE DE FONTES DE POLUIÇÃO

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL
 BIBLIOTECA

 I. INTRODUÇÃO

O projeto trata do acompanhamento dos veículos a álcool da TELESP, no que diz respeito às emissões de Monóxido de Carbono e Hidrocarbonetos.

Como no caso de veículos a álcool as emissões de aldeídos interferem nas medidas efetuadas com o analisador de gases NDIR, não foram consideradas as medidas de Hidrocarbonetos, mesmo porque a queima do álcool deve emitir aldeídos e não hidrocarbonetos.

A amostra foi formada por veículos analisados antes da regulagem, veículos analisados após a regulagem e veículos analisados antes e após a regulagem.

Todos os valores de emissão de CO foram verificados estatisticamente, a um nível de significância de 0.05 e para efetuar a comparação foi utilizado o teste t de "student". A conclusão a que se chegou é a de que as médias de emissão de CO são estatisticamente iguais.

 II. VALORES OBTIDOS

TABELA 1 - Veículos testados somente antes da regulagem

<u>Nº DE VEÍCULOS</u>	<u>% CO</u>
1	3,0
2	3,8
3	5,0
4	3,8
5	0,7
6	1,4
7	3,6
8	3,8
9	3,0
10	6,5
11	8,0
12	4,6

.../...

TABELA 2 - Veículos testados somente depois da regulação

<u>Nº DE VEÍCULOS</u>	<u>% CO</u>
1	3,0
2	4,8
3	4,2
4	1,8
5	3,8
6	6,5
7	2,8
8	3,0
9	6,5
10	4,8
11	5,0
12	2,6
13	6,2
14	0,4
15	4,4
16	4,6
17	3,0

TABELA 3 - Veículos testados antes e depois da regulação

<u>Nº DE VEÍCULOS</u>	<u>ANTES DA REGULAGEM</u>	<u>DEPOIS DA REGULAGEM</u>
1	4,6	4,2
2	4,6	4,8
3	2,6	3,6
4	2,8	2,4
5	4,8	3,2
6	3,2	3,8
7	3,0	3,6
8	3,0	3,0
9	3,8	3,4
10	2,8	2,8
11	4,0	2,8
12	5,2	6,0
13	4,0	3,6
14	4,6	3,6
15	4,6	4,4
16	3,8	3,4
17	4,4	6,0
18	3,8	4,6
19	3,4	4,4
20	3,0	3,4
21	2,8	4,0
22	4,2	3,8
23	6,0	6,0

.../...

III. TESTES DE IGUALDADE DE MÉDIA

Foram efetuados os seguintes testes para verificação da igualdade das médias:

III.1 Emissão de CO dos veículos analisados antes da regulagem, comparada com a emissão de CO dos veículos analisados depois da regulagem, ou seja comparação entre as tabelas 1 e 2.

A média da emissão de CO antes da regulagem foi $\mu = 3.93\%$ CO com desvio padrão $\sigma = 1.99$. O total de veículos observados foi de 12.

A média das emissões de CO dos veículos analisados somente depois da regulagem foi $\mu = 3.96\%$ CO e o desvio padrão $\sigma = 1.67$.

O total de observações foi 17.

A conclusão que se chega é que a emissão de veículos regulados é igual a de veículos desregulados.

III.2 Emissão de CO de todos os veículos antes da regulagem, comparada com a emissão de todos os veículos depois da regulagem.

Esta amostra foi composta por veículos analisados antes da regulagem, mais os veículos analisados antes e depois da regulagem, mais os veículos analisados depois da regulagem.

A média antes da regulagem $\mu = 3.98\%$ CO, o desvio padrão $\sigma = 1.35$ e o número de observações foi 35.

A média depois da regulagem $\mu = 3.96\%$ CO, o desvio padrão $\sigma = 1.31$ e o número de observações foi 40.

A conclusão que se chegou foi a de que as médias de emissão antes e após a regulagem são iguais.

III.3 Emissão de CO dos veículos antes da regulagem comparada com a emissão dos mesmos veículos depois de regulados.

A média antes da regulagem foi $\mu = 3.86\% \text{ CO}$, o desvio padrão $\sigma = 0.91$, a média depois da regulagem foi $\mu = 3.95\% \text{ CO}$, o desvio padrão $\sigma = 1.0$, o número de observações foi 23.

Da comparação resultou que as médias são iguais antes e após a regulagem.

IV. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

As médias de emissão antes e após a regulagem são iguais, independente do fato de as emissões pertencerem ou não a mesma população.

As médias são iguais devido ao fato de que os veículos são produzidos em base artesanal, sem controle de qualidade rígido, o que se verifica também com veículos à gasolina produzidos em série, conclusão do projeto 17.3.

A TELESP já havia chegado a mesma conclusão com respeito aos veículos a álcool.

Outra influência na igualdade das emissões antes e depois da regulagem é que algumas variáveis não são ajustadas durante a manutenção do veículo.

Por exemplo o nível de cuba do carburador não é ajustado, o distribuidor não é regulado no que diz respeito a curva de avanço. A primeira variável influi muito na emissão de monóxido de carbono e a segunda na emissão de hidrocarbonetos (nos veículos à gasolina).

Do ponto de vista de poluição do ar, é muito importante o nível de cuba, assim como do ponto de vista de consumo.

Recomenda-se que antes de prosseguir com este projeto se aguarde um novo estágio de desenvolvimento dos motores à álcool para que obtenhamos a evolução das emissões em função do grau de desenvolvimento do motor, abandonando o objetivo deste projeto que é o de fazer o seguimento das emissões em função do uso do veículo.

A justificativa para a alteração dos objetivos do projeto se deve a que a regulagem não altera as emissões, (no

121 9 105

atual estágio de desenvolvimento do veículo a álcool) e portanto não é possível obter a variação das reduções nas emissões devida à regulagem, em função do uso.

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

