

Atividade Aplicada:
Avaliação do impacto da poluição atmosférica da implantação de
pedágios na Rodovia Dutra
Estudo de caso da Cidade de Jacareí - SP

10 de junho de 2019

1. Considerações

O município de Jacareí - SP localiza-se nas margens da Rodovia Dutra, distando 90 km de São Paulo.

A Rodovia Dutra é uma das principais vias de interligação entre as cidades de São Paulo e Rio de Janeiro, favorecendo o transporte de carga e pessoas há muitos anos. Com o permanente descuido da qualidade da rodovia, e o número crescente de buracos, acessos desatualizados, entre outros, o Governo do Estado de São Paulo realizou a concessão da Dutra há alguns anos. Na época, estudos de movimentação de cargas e passageiros mostravam dois polos principais de origem e demanda – São Paulo e Rio de Janeiro.

Assim, no projeto de distribuição original das praças de pedágios priorizou-se um número menor de intervenções, reduzindo a necessidade de paradas por conta dos usuários e menor custo de operação pela empresa. E assim funcionou por vários anos.

No entanto, alterações na dinâmica de mobilidade entre as cidades deste trecho SP – RJ, seja por desenvolvimento de novos polos industriais, crescimento das cidades, os municípios de São Paulo e Rio de Janeiro deixaram de ser os únicos polos de origem e demanda. No Vale do Paraíba, por exemplo, verificou-se, neste período, um crescente movimento entre suas cidades, por exemplo, São José dos Campos, Jacareí, Caçapava, Taubaté, para atividades de transportes de carga e passageiros.

Dada estas novas dinâmicas, a Concessionária aumentou o número de pedágios, sem aumentar o preço por quilômetro, e justificou a necessidade de exatamente cobrar estes movimentos entre as cidades do trecho SP – RJ.

O Prefeito de Jacareí, à época, quando comunicado de que uma nova praça de pedágio seria instalada próxima ao município procurou os órgãos ambientais para que os devidos estudos de impactos fossem realizados, antes da autorização destas mudanças para as novas praças de pedágio.

No caso de Jacareí, especificamente a questão da poluição atmosférica já vinha sendo uma das grandes preocupações do Prefeito, tendo inclusive solicitado urgência na revisão de seus instrumentos de planejamento urbano, observando:

1. o impacto já causado pela Rodovia Dutra;

2. o impacto causado pela empresa de papel e celulose em períodos de pleno funcionamento e condições críticas de dispersão, principalmente no inverno.

E a preocupação do Prefeito procedia.

Com a instalação da praça de Pedágio projetava-se desvio de parte do trânsito (dada experiência de outras cidades), da ordem de 10% dos veículos pesados, fugindo do pedágio pelo centro da cidade.

A Indústria Paraíso operava com 3 (três) caldeiras que queimam os resíduos de madeira da fabricação de papel, para geração de vapor e energia, e encontrava-se em dia com suas licenças ambientais. No entanto, a instalação das praças de pedágio iria aumentar o custo de logística de seu sistema de suprimento e vendas. Projetava-se que muitos caminhões utilizariam rota alternativa para economizar. Rotas estas em vias de pavimento de terra, utilizadas somente para trânsito pelas comunidades locais.

Apesar dos questionamentos do Prefeito, as praças de pedágio foram autorizadas.

Estudos de dispersão atmosférica foram realizados considerando as emissões das chaminés da fábrica em questão e o movimento de veículos na Rodovia Dutra (pico de 41200 veículos / dia). Os ventos predominantes na região são Ventos Noroeste – NO. Os resultados encontrados para a principal área urbana afetada do município estão ilustrados na Figura 1.

Tua dupla (ver Tabela 1) foi incumbida de realizar um Relatório preliminar desta situação ocorrida em Jacareí, visando orientar um plano estratégico coordenado entre os atores deste processo (prefeito, empresa, sociedade civil, agência ambiental) na execução de ações que podem ser realizadas visando adequação da questão ambiental apresentada.

Teu relatório deverá responder às seguintes questões:

1. Como está a qualidade do ar atualmente no município? (observar na análise também: Quantas estações de monitoramento têm Jacareí? Onde está(ão) localizada(s)? e sua representatividade no contexto do problema apresentado)
2. A partir dos resultados do estudo de dispersão (Figura 1), como vc explica as modificações ambientais na cidade com foco para o ambiente atmosférico? (abordar o antes e depois da implantação da praça de pedágio, num formato de causa e efeito – por exemplo, o quanto este desvio de veículos pelo meio da cidade, que aumentou o fluxo de veículos nas vias, contribui para a qualidade atual do ar no município?)
3. Que impactos na qualidade de vida das pessoas são esperados como resultado da alteração da qualidade do ar neste cenário crítico? Que outros impactos devem também estar presentes por conta do aumento do fluxo de veículos leves e pesados nas vias urbanas do município? Descreva-os.
4. Dados os Fatores de Emissão de MP10 abaixo, como vc sugere que sejam calculadas as emissões das vias (pavimento asfalto e terra), para serem utilizados no Modelo ISC como Fontes Área, cuja emissão deve ser fornecida em **g/(m² x s)** (considerar a largura da Via Dutra em 50m; a largura das vias urbanas em 15m). Explique.
 - Caminhões (escapamento): 0,81 g/km
 - Caminhões (ressuspensão - estrada de terra): 1,5 g/km
 - Caminhões (ressuspensão - estrada de asfalto): 0,3g/km

- Que ações podem ser encaminhadas por cada um destes atores na situação atual (após implantação das praças, sem estudo de impacto ambiental realizado), visando mitigar os impactos desta situação e melhoria da qualidade do ar.

Figura 1. Níveis de concentração de MP10 - Material Particulado com diâmetro menor de 10 micrômetros (em micrograma/m³)

	415640	416540	417540	418540	419440
7438560	25	16	5	2	1
7437660	13	21	14	5	2
7436660	4	12	18	13	6
7435660	2	5	12	15	13
7434860	2	2	6	12	15

Legenda para as concentrações observadas no modelo de dispersão ISCST3 de PM10 (*material particulado* com diâmetro menor que 10 micrômetros), sendo referente somente ao aumento por conta das emissões das chaminés, rodovia Dutra e elevação no trânsito urbano no cenário crítico (fábrica em pico de produção, rodovia em sua capacidade máxima)



Tabela 1. Grupos de Trabalho

Milton Mariani Junior	1
Rafael Benatti Rossi	1
Gabriel Braga da Cruz	2
Lana T'ai Oliveira Salerno	2
Lucas Cardozo Scutti	3
Enzo Di Piero	3
Laysa Eduarda Mantovani Negreiro	4
Luís Fernando Pereira de Brito	4
Ana Laura Andreotti	5
Sabrina Nogueira Bastos	5
Beatriz Gardiman Arruda	6
Caique Rafael Moreira de Oliveira	6
Isadora Miyuki Kano Carmo	7
Giovana Cacilha Elias	7
Isadora Bonetto Ferrari	8
Isabela Buratini Freire	8
Adriane Grossi Falsarella	9
Lucas Tavares Vassoler	9
Natalia Carvalhinho Windmoller	10
Bruno Tadashi Shinkawa	10
Catarina Rodrigues Sampaio	11
Fabio Matheus Cavalheiro Rocha	11
Bruna Gori Pedroso	12
Beatriz Santos Mota	12
Bruna Paula Sobreiro	13
Leonardo S. Barbosa de Souza	13
Bruno Goncalves Elias	14
Juliana Mitie Isayama Asano	14
Anna Clara Abreu de Castro	15
Vitor Vitrio Neto	15
Fabio Willian dos Santos Feltrim	16
Guilherme Rossi Silva	16
Mariana Siqueira Cunha	17
Juliana Yumi Takara	17
Marina Nicolella Lemes	18
Bruna Gomes da Silva	18
Arua Fava da Costa	19
Lucca El Maamoun	19