

NTUrbano

ED. 73
JAN/FEV 2025
www.ntu.org.br

ISSN 2307-1860
ANO 12

/11

Entrevista

— com Dr. Antonio Edson
Souza Meira Júnior
médico do tráfego e presidente
da Associação Brasileira de
Medicina do Tráfego (Abramet)
Abramet: riscos elevados
superam os benefícios
aparentes do mototáxi



**ILEGALIDADE
SOBRE DUAS RODAS**₁₈



WAN YU CHIH

é diretor de negócios da WPLEX Software, empresa catarinense que atua há mais de 25 anos no desenvolvimento de soluções inteligentes de otimização de horários e escalas para transporte público.

Integração

4	23	55	4	42	4	40					
5	17	37	52	5	18	46	5	10	40		
6	08	23	38	53	6	11	35	6	10	40	
7	08	23	38	53	7	00	24	48	7	10	40
8	08	23	47	8	13	37	8	11	41		
9	11	35	59	9	01	25	49	9	11	41	
10	23	47	10	13	37	10	11	41			
11	11	35	59	11	01	25	49	11	11	41	
12	23	47	12	13	37	12	11	41			
13	02	17	32	47	13	01	25	49	13	11	41
14	02	17	32	47	14	11	41				
15	02	17	32	47	15	11	41				
16	02	17	32	47	16	11	41				
17	02	17	32	47	17	11	41				
18	02	17	41	18	11	41					
19	05	29	19	13	37	19	11	41			
20	17	20	19	01	25	49	20	11	41		
21	14	44	21	14	44	21	10	40			
22	14	44	22	14	44	22	10	40			
23			23			23					

DO PAPEL À REALIDADE: A jornada da programação horária de linhas de ônibus



Quando comecei a trabalhar na Companhia Municipal de Transportes Coletivos (CMTc) em 1980, o cenário do transporte público em São Paulo era desafiador. O planejamento operacional resumia-se a elaborar a “oscilação da frota” — ou seja, a quantidade de ônibus que deveria circular em diferentes faixas horárias — e definir os horários de saída das garagens. Na prática, a gestão dos horários e das operações dependia do trabalho manual dos fiscais da linha, que enfrentavam dificuldades enormes, especialmente pela falta de comunicação eficaz entre os extremos das linhas. Intervalos de partida, rendições de motoristas, pausas para descanso e recolhimentos para as garagens eram determinados empiricamente, com pouca previsibilidade ou controle.

Era clara a necessidade de solução mais eficiente. Havia um campo enorme para melhorar não apenas a utilização da frota e dos motoristas, mas também para aumentar a regularidade dos horários e a satisfação dos usuários.

A CMTC: Um Cenário de Crescimento e Desafios

A CMTC era a maior empresa de transporte público do Brasil. Além de operar frota própria, gerenciava diretamente todos os ônibus que circulavam em São Paulo. Nas décadas de 1970 e 1980, a cidade enfrentava uma expansão desordenada nas áreas periféricas. Isso levou a uma crescente demanda por transporte, pressionando a empresa a buscar soluções inovadoras.

Nos anos 1980, sob a liderança de Adriano Murgel Branco, a CMTC deu início à implantação de um revolucionário sistema de corredores exclusivos para trólebus, buscando melhorar a eficiência e a velocidade do transporte público em São Paulo. Francisco Christovam era o superintendente e desempenhou papel fundamental no gerenciamento do projeto e, posteriormente, da operação.

Esses corredores priorizavam os trólebus, que devido à sua operação elétrica vibravam pouco e eram mais silenciosos que os ônibus movidos a diesel. Essa iniciativa também refletia uma estratégia para reduzir os custos com combustíveis fósseis e diminuir a poluição do ar. Os corredores representaram mudança significativa no planejamento de transporte coletivo, promovendo maior regularidade nos horários, diminuição do tempo de viagem e maior capacidade de atender a uma população em rápido crescimento.

Foi nesse contexto que fui contratado, por indicação do professor Marco Antonio Brinati ao engenheiro Pedro Kassab, da CMTC.

A Inspiração: O Sistema da RATP

Assim que iniciei na empresa, o engenheiro Cristiano Branco me mostrou uma foto do sistema utilizado pela RATP, a empresa de transporte público de Paris. Era um dispositivo rudimentar, porém inovador na época: uma caixa de madeira contendo um rolo de papel milimetrado, onde havia um gráfico de quadros de marcha dos ônibus, acionado por manivelas. Embora engenhoso, o sistema tinha limitações práticas, especialmente em linhas de alta frequência.

Minha missão era criar algo mais ágil e eficaz, adaptado às necessidades da CMTC. Durante meses, trabalhei incessantemente em pilhas de papel milimetrado, usando régua, lápis e borracha para ajustar a técnica. O resultado foi um tipo de gráfico que combinava o quadro de marcha com elementos do gráfico de Gantt, representando os deslocamentos e intervalos de forma clara e objetiva. O método foi apelidado pelos meus colegas como "linguiça", devido ao formato do gráfico.

Primeira Implantação: O Sistema Trólebus

A primeira aplicação prática da técnica ocorreu na linha 3160 Vila Prudente–Parque Dom Pedro. Acompanhei a implantação por dias, dia e noite, validando cada etapa do processo. O chefe da garagem, Osni, nos deu todo o apoio possível. A implantação foi um sucesso: os horários foram cumpridos com regularidade, os motoristas estavam mais organizados e satisfeitos com a previsibilidade da rotina de trabalho deles. Esse triunfo foi o ponto de partida para a expansão do método para outras linhas de trólebus e, posteriormente, para o sistema diesel, que representava desafio ainda maior por sua dimensão e complexidade.

O Desafio do Sistema Diesel

O sistema diesel envolvia 11 garagens e 2 mil ônibus. A implantação começou na garagem Catumbi, a maior delas, que tinha como chefe de garagem o engenheiro chileno Miguelito, que desafiou nossa equipe a implementar a programação na linha Cidade Tiradentes–Anhangabaú — a maior da cidade.

Enfrentamos resistências, principalmente de motoristas e fiscais mais antigos. Felizmente, contei com o apoio do fiscal Paulinho, da Catumbi, que havia sido designado para liderar a implantação na linha, e passamos uma semana inteira acompanhando a movimentação dos ônibus, desde o primeiro horário do dia, ajustando e educando a equipe. Mais uma vez, o método mostrou-se eficaz, consolidando a credibilidade da técnica e permitindo sua disseminação.

Para quebrar a rejeição, preparamos uma longa lista de ações de conscientização e convencimento. Modernização, eficiência e orgulho no que fazemos foram os pilares do discurso. Afinal, éramos a maior empresa de ônibus do Brasil e do continente americano.



Primeiro treinamos os novos programadores: uma equipe de 11 pessoas, um de cada garagem. Treinamos a primeira turma de fiscais e falamos diretamente com os motoristas. Em seguida, o setor de Recursos Humanos assumiu o processo, garantindo que a mensagem fosse disseminada de forma ampla e consistente.

O Papel da Tecnologia da Informação

No início dos anos 1980, o acesso à tecnologia da informação era limitado. Graças à Prodam, empresa de processamento de dados do município, utilizamos um mainframe da IBM para automatizar a impressão das tabelas horárias que eram distribuídas ao pessoal. Embora rudimentar, essa experiência plantou a semente de um sonho: criar um software automatizado para confecção da programação horária de ônibus.

Disseminando o Legado

Após a minha saída da empresa, a CMTC continuou utilizando a técnica, e os 10 mil ônibus da cidade passaram a ter seus horários programados. A equipe de planejamento liderada pelo Paulinho da Catumbi cresceu para 40 programadores, consolidando o método como padrão.

Francisco Christovam, que havia assumido o cargo de diretor de operações, e Marco Antônio Piller, chefe do departamento de planejamento operacional, desempenharam papéis fundamentais nesse processo, oferecendo apoio decisivo ao projeto e à expansão da metodologia.

Reflexões

Anos depois, com a popularização das planilhas eletrônicas, o processo de planejamento da programação horária ganhou agilidade e se disseminou pelo Brasil. Minha missão, então, passou a ser a de desenvolver a sonhada solução automatizada de programação horária — missão que se tornou realidade na WPLEX.

Ao longo dessa jornada, aprendi que a combinação de teoria e prática é essencial para a inovação. No primeiro dia na CMTC, encontrei na sala dos engenheiros uma cópia Xerox colada na parede que dizia: “Teoria é quando se sabe tudo, mas nada funciona. Prática é quando tudo funciona, mas ninguém sabe por quê. Aqui reunimos as duas”. Essa frase, que à primeira vista parecia provocação, resumiu os desafios que enfrentei no início de carreira e se tornou um guia para a minha abordagem profissional: reunir a teoria com a prática.

Lições Aprendidas

Aqui estão três lições que aprendi ao desenvolver e implementar essa metodologia:

- **Teste em Pequena Escala:** Antes de escalar uma solução, é crucial testá-la em ambiente controlado para identificar possíveis falhas.
- **Envolva a Equipe:** A colaboração e o engajamento da equipe são fundamentais para o sucesso de qualquer projeto.
- **Persistência:** A inovação requer tempo e esforço. A persistência é a chave para superar obstáculos e alcançar resultados significativos.

O Futuro do Transporte Público

O transporte público continua sendo um pilar das cidades, e a busca por soluções mais inteligentes e sustentáveis continua. Minha experiência na CMTC não foi apenas uma etapa, mas um marco que inspirou inúmeras pessoas no setor. O apoio e a visão de futuro de pessoas como Adriano Branco, Pedro Kassab e Francisco Christovam foram essenciais nessa caminhada.

