

## Técnicas usadas na 2ª pista da Imigrantes são consideradas avanço para evitar deslizamentos

Por: Renato Machado  
Fonte: Agência Estado

Os deslizamentos de terra acontecem naturalmente, independentemente da ação do homem. Mas o solo fica mais vulnerável quando obras são realizadas nesses locais, principalmente de grandes dimensões, como rodovias. E, para completar, a engenharia de antigamente contribuía para o desgaste, pois realizavam grandes recortes nas encostas, devastando hectares de mata nativa. Por isso, as técnicas usadas na construção da segunda pista da Imigrantes são consideradas um avanço, embora o alto custo seja fator que desestimule os governantes.

A segunda pista da Rodovia dos Imigrantes - que desce para o litoral sul paulista - devastou apenas 2,5% do que arrasou a primeira, inaugurada quase 30 anos antes. Foram 40 hectares de área desmatada para a construção da nova via, que entrou em operação em dezembro de 2002. A redução no impacto ambiental foi possível, dizem os especialistas, pelo uso de novas técnicas de engenharia, que praticamente eliminaram os "recortes" nas encostas.

### // Notícias relacionadas

19-10-10 - Dnit conclui obra no Rio Grande do Sul  
15-10-10 - BR-101 em Sergipe fica pronta em 2013  
13-10-10 - Reforma reduz tempo de viagem na BR 101  
11-10-10 - Polímero: adendo à rodovia durável  
07-10-10 - Via mineira é exemplo em segurança

Em vez de escavar e aterrar, para colocar as estradas, optou-se pela abertura de túneis e construção de viadutos. "Tem de procurar não mexer nas encostas. Com os túneis, você

só mexe no que chamamos de emboque (entrada) e no desemboque (saída). O resto do trabalho é no maciço rochoso, mais resistente", diz o ex-diretor do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) e autor do livro A Grande Barreira da Serra do Mar, Álvaro Rodrigues dos Santos.

A nova pista da Imigrantes tem 14 km no trecho de serra, sendo 8 km de túneis e outros 4 km em viadutos - o restante foi construído pelo método antigo de "meia encosta", cortando e aterrando. "Em vez de 14 mil metros de impacto, nós optamos por mexer em alguns pontos específicos. É um desafio maior porque impõe dificuldades construtivas, mas, por outro lado, é mais fácil manter um controle para evitar futuros deslizamentos", diz o diretor da Ecovias, concessionária que administra o Sistema Anchieta-Imigrantes e que realizou a obra da segunda pista, José Carlos Cassaniga.

A primeira pista, de 1972, já havia inovado com o sistema de túneis e viadutos. "Mas a antiga tinha mais túneis e viadutos e com extensões menores. Então foi preciso mexer mais para fazer os emboques e desemboques", diz o professor da Escola Politécnica da USP e diretor do Instituto de Engenharia, Roberto Kochen.

### Estrago 'Benéfico'

Embora ressaltem o modelo da Imigrantes, os especialistas afirmam que é preciso levar em consideração a tecnologia inferior que existia na implantação da primeira pista ou mesmo de outras rodovias, como a Anchieta. Além disso, a segunda pista da Imigrantes foi "beneficiada" porque um estrago já havia sido feito na construção da que a antecedeu. Isso porque foram abertos cerca de 30 km de estradas de serviço, para a entrada de caminhões e maquinários para a obra, um rasgo na mata que permanece até hoje.

"O grande mérito de quem fez a obra (da segunda pista) foi aproveitar a devastação em decorrência da primeira pista", diz o pesquisador do Laboratório de Riscos Ambientais do IPT Agostinho Ogura. Ele acrescenta que atualmente a pressão por compensação ambiental e pela preservação é mais alta do que quando foram construídas as demais estradas. Por outro lado, os custos maiores de construções mais ambientalmente responsáveis ainda são um ponto contrário. "O Brasil não é rico, então o orçamento para as obras muitas vezes não é o ideal", diz Ogura.

A segunda pista da Imigrantes custou US\$ 300 milhões. Os especialistas afirmam que o valor poderia ser até metade, se fosse utilizado o método de meia encosta. Mas, dizem, a partir do 5º

ano, os gastos passam a ser maiores pelo método antigo em relação ao novo. "Não se pode falar em investimento somente inicial, porque é uma obra de vida longa", diz o ex-presidente da Desenvolvimento Rodoviário S.A (Dersa) e um dos definidores do traçado da segunda pista, Luiz Célio Bottura. Kochen cita também que nas pistas feitas em meia encosta são comuns obras para conter deslizamentos. "E os contribuintes começam a sentir a diferença. Um trecho de 4 km contornando um morro vira 1 km em um túnel."