



FERRAMENTA DE AVALIAÇÃO DE ÔNIBUS ELÉTRICOS URBANOS MUNICIPAIS

Os ônibus elétricos podem vir a ser uma alternativa ao uso dos ônibus a diesel convencionais nas cidades brasileiras. Por meio desta ferramenta, convidamos os usuários a avaliar a viabilidade de adoção destes veículos em suas frotas municipais, ou até mesmo identificar quais seriam os maiores obstáculos para a adoção desta alternativa ao sistema de transporte público rodoviário.

SOLUÇÕES EM CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS



ASPECTO ECONÔMICO

Apesar do custo de aquisição superior do ônibus elétrico, os custos de combustível e manutenção são inferiores, levando a sua viabilidade em alguns casos



ASPECTO SOCIAL

Alguns benefícios diretos da substituição são a melhoria da qualidade do ar nos centros urbanos, a redução do nível de ruído, e a possível melhoria da qualidade do material rodante no serviço de transporte.



ASPECTO AMBIENTAL

Ônibus elétricos permitem evitar a emissão de CO₂, oriunda da queima do óleo diesel, além de poluentes locais como CO, NO_x e material particulado (MP)



QUANTO SE USA DE TRANSPORTE?

O nível de atividade de transporte público pode ser determinado pelo usuário da ferramenta em função da quantidade de habitantes de um município.



VARIÁVEIS IMPORTANTES

O tamanho das cidades e a sua quantidade de habitantes influenciam o quanto os ônibus devem percorrer em km/ano. **Quanto maior a população, maior o trajeto médio anual.**

Indicar o quanto mais caros são os modelos elétricos em relação aos modelos a diesel é uma questão importante, assim como o seu **custo de infraestrutura de recarga**. O **custo de combustível**, **eficiência dos veículos** e **custos de manutenção** são custos variáveis que podem viabilizar a substituição de uma tecnologia pela outra.



QUANTO CUSTA CADA TECNOLOGIA?

Os custos das tecnologias de ônibus a diesel ou elétrica a bateria são estabelecidos por custos fixos de aquisição e de infraestrutura de recarga; e variáveis de manutenção e de uso de combustível.



COMO PAGAR POR ELAS?

Os custos de aquisição dos ônibus podem ser financiados segundo uma estrutura de capital composta pelo empreendedor e uma instituição financeira, a fim de reduzir a taxa de juros aplicada ao modelo de financiamento.



Variáveis que determinam a forma como pagar as tecnologias são: a **taxa de retorno esperada** pelos empreendedores; a **taxa de financiamento bancária**; a **parcela do valor financiada**, o **tempo do financiamento** e o **valor de revenda dos ônibus** ao final de suas vidas úteis.

FORMAS DE AVALIAR A VIABILIDADE ECONÔMICA DOS PROJETOS

TIR TAXA INTERNA DE RETORNO

TCO CUSTO TOTAL DE PROPRIEDADE

VPL VALOR PRESENTE LÍQUIDO

PAYBACK TEMPO DE RETORNO DO INVESTIMENTO

REDUÇÃO DA ASSIMETRIA DE INFORMAÇÃO

Ferramentas de avaliação de alternativas tecnológicas não se resumem a estimular a adoção de novas tecnologias. O seu objetivo principal é identificar as principais variáveis envolvidas no uso de cada alternativa, permitindo ao usuário explorá-las a fim de avaliar a viabilidade técnico-econômica para a adoção de inovações e reduzir a assimetria de informação.

COMO RESPONDER A ESTAS PERGUNTAS?



FORMULE AS
SUAS DÚVIDAS



ACESSE A FERRAMENTA
NA PÁGINA DA EPE



INSIRA OS
SEUS DADOS



AVALIE OS
RESULTADOS

QUANTO SE USA DE TRANSPORTE? 1

COMO PAGAR POR ELAS? 5 6



QUANTO CUSTA CADA TECNOLOGIA? 2 3 4

Atribua valores às seguintes variáveis nas áreas numeradas

1 Padrão de cidade: informação que identifica o número de habitantes do seu município pela escolha da faixa de população 60 a 100 mil; 100 a 250 mil; 250 a 500 mil; 500 mil a 1 milhão ou superior a 1 milhão de habitantes.

Número de ônibus elétricos: representa a quantidade de ônibus elétricos que o usuário deseja adotar na sua frota de ônibus municipais.

2 Preço do diesel: preço de óleo diesel comercializado pela prestadora/concessionária/permissionária de transporte. Em caso de dúvida é possível consultar a evolução dos preços por Unidade Federativa (UF) atualizados para janeiro de 2019 pela inflação¹.

3 Distribuidora de energia elétrica: a escolha da concessionária ou permissionária de energia elétrica influencia o valor da tarifa de eletricidade, bem como a sua composição de custos.

4 Custo de aquisição do ônibus diesel: preço do ônibus a diesel convencional é informado pelo usuário e compõe a única parcela de custo de aquisição (custo fixo) desta tecnologia.

Custo de infraestrutura do ônibus elétrico: representa o valor do custo dos equipamentos e da infraestrutura da recarga de energia elétrica para os ônibus à bateria, abordada como custo fixo associado à aquisição do ônibus.

Proporção de custos entre as tecnologias: é o fator que determina “quantas vezes” um ônibus elétrico é mais caro do que o seu equivalente convencional a diesel.

Rendimento: representa o quanto os ônibus conseguem em média percorrer usando uma unidade de energia, no caso dos ônibus a diesel avaliado em km/l, no caso dos ônibus elétricos avaliado em km/kWh.

Custo de manutenção: identifica o custo médio de manutenção por quilômetro para cada tecnologia. Quanto menor for o custo médio de manutenção por quilômetro, menor será o custo variável da tecnologia.

A4 – Distribuidora x Aluguel de GD: identifica qual será a modalidade de fornecimento de energia elétrica para o abastecimento dos ônibus elétricos, seja conectado à distribuidora na alta tensão (A4) ou por meio da contratação de serviços de fornecimento de eletricidade via geração distribuída (GD), por meio de energia solar, biomassa, eólica, entre outras.

5 Custo de capital próprio: busca captar o quanto o empreendedor espera de retorno nos seus investimentos.

Custo de financiamento: identifica a taxa de financiamento praticada por uma instituição financeira.

Percentual financiado: representa a parcela financiada pela instituição financeira.

Prazo de financiamento: permite ao usuário determinar qual será a duração (em anos) do financiamento pelo SAC².

Valor de revenda (%): busca identificar qual percentual do valor de compra é praticado na revenda do veículo.

ACESSE A FERRAMENTA E OBTENHA A RESPOSTA A ESSAS PERGUNTAS:

Ferramenta de avaliação de ônibus elétricos urbanos municipais
<https://bit.ly/2Co9tdN>

