|  |
| --- |
| BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO |
| **BID** |

**PLANO DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO**

**PROGRAMA DE TRANSPORTES E LÓGISTICA URBANA DE MARACANAÚ**

**BR-L1445**

**Julho/2017**

Sumário

[I. Introdução 7](#_Toc491015225)

[A. Apresentação 7](#_Toc491015226)

[B. Objetivos e Descrição dos Componentes 7](#_Toc491015227)

[C. Mecanismos de Execução 8](#_Toc491015228)

[II. MONITORAMENTO 9](#_Toc491015229)

[A. Indicadores e Metodologias 9](#_Toc491015230)

[B. Responsabilidade do Monitoramento e Compilação de Dados 18](#_Toc491015265)

[C. Coordenação, Plano de Trabalho, Orçamento e Pressupostos do Monitoramento 18](#_Toc491015268)

[III. AVALIAÇÃO 19](#_Toc491015273)

[A. Introdução 19](#_Toc491015274)

[C. Medição de Resultados. 20](#_Toc491015279)

[D. Principais Indicadores e Metodologias. 20](#_Toc491015286)

[E. Dados, Amostra e Potencia. 24](#_Toc491015299)

[F. Avaliação Econômica Ex-Ante e Ex-Post 24](#_Toc491015300)

[G. Plano de Trabalho e Orçamento 26](#_Toc491015301)

[I. Disseminação Dos Resultados 29](#_Toc491015302)

[Anexo II - Conteúdo Mínimo sugerido do Relatório de Avaliação Final do Programa 33](#_Toc491015306)

[Anexo III – Memória de Cálculo do custo operacional dos veículos de passeio em maracanaú. 34](#_Toc491015307)

[Anexo IV – MEMORIA DE CÁLCULO EMISSÕES MÉDIAS CO2. 38](#_Toc491015308)

**Índice de quadros**

[Quadro I – Indicadores de Produto 6](#_Toc491015309)

[Quadro II – Custo anual dos indicadores de Produto 8](#_Toc491015310)

[Quadro III – Plano de Trabalho 14](#_Toc491015311)

[Quadro IV – Indicadores de Resultado do Programa. 17](#_Toc491015312)

[Quadro V – Pressupostos da Avaliação econômica Ex-ante e Ex-post 20](#_Toc491015313)

[Quadro VI – Cronograma das Atividades de Avaliação 23](#_Toc491015314)

# Introdução

## Apresentação

* 1. Este documento tem como objetivo apresentar os mecanismos de monitoramento e avaliação do Programa de Transportes e Logística Urbana de Maracanaú – BR-L1445. Este documento contém ainda o detalhamento da Matriz de Resultados, de forma a definir os indicadores de produto e de resultado que permitirão monitorar e avaliar a execução do Programa e os seus respectivos resultados, conforme estabelecidos nas metas do Programa. O documento contém ainda as orientações para a realização da Avaliação Econômica ex-post do Programa, a qual deverá ser realizadas quando da realização da avaliação final do programa, ou seja, após ocorrer 90% de desembolso.
  2. O monitoramento do Programa será realizado diretamente pela Unidade de Gerenciamento do Programa - UGP, que está vinculada à Secretaria de Infraestrutura - SEINFRA. A UGP será composta por técnicos da Prefeitura Municipal de Maracanaú - PMM. Adicionalmente, a UGP contará com o suporte de uma gerenciadora a ser contratada, capacitada para lidar com os aspectos multidisciplinares característicos de intervenções desta natureza, a exemplo das esferas administrativa, financeira e contábil, além das interfaces relacionadas às áreas de engenharia, arquitetura e ao manejo de componentes socioambientais.
  3. O monitoramento dos indicadores de produto será feita periodicamente. Ressalte-se que, em geral, o intervalo semestral é o mais utilizado para a avaliação dos indicadores de produto.
  4. A avaliação do Programa ocorrerá por avaliadores externos, a serem contratados pela UGP, quando da avaliação intermediária e da avaliação final do Programa ou conforme os procedimentos e orientações do BID.
  5. A UGP deverá submeter ao Banco um sistema de gerenciamento e de controle financeiro-contábil compatível com os sistemas atualmente em uso pelo BID. Este sistema permitirá monitorar e avaliar o desempenho físico e financeiro do Programa. Está é uma clausula de primeiro desembolso do Programa.
  6. Os indicadores de resultado deverão ser medidos nos momentos T0 (linha de base), T1[[1]](#footnote-1) (após 36 meses de execução do Programa, 3º ano) e T2 (em 05 anos prazo para a conclusão do Programa). O momento T0 (linha de Base) já foi executado pela PMM.

## Objetivos e Descrição dos Componentes

* 1. **Objetivo.** O Objetivo do Programa é contribuir com a melhoria da produtivida no MM e mitibar os impactos negativos do cambio climático mediante a implantação de infraestrutura eficiente e sustentável. Os objetivos específicos da operaçãos são: (i) reduzir os tempos de viagem e os custos operacionais do transporte de carga e de passageiros, por meio da adequação da infraestrutura viária e o melhoramento das conexões com a malha viária regional; e (ii) reduzir as emissões de gases do efeito estufa mediante a adequação de uma via dedicada ao transporte público.
  2. Assim mesmo, o programa apoiará a melhoria institucional de MM, através do desenvolvimento de um plano logístico e a implementação de ferramentas de planejamento, assim como, ações de cambio climático. O programa tambíem apoiara ao MM para que os órgãos administraivos estejam debidamente capacitados para o fomento ao trabalho com a iniciativa privada. Para tanto, o programa financiará:.
  3. **Componente 1. Engenharia** (US$2.5 millões). Financiará: (i) apoio técnico para a preparação de termos de referencia, revisão e acompanhamento de projetos; (ii) estudos técnicos de engenharia avançada para a execução das obras. Os projetos de engenharia incluem os aspectos de seguridade viária e os estudos de cambio climático; (iii) estudos sociambientais requeridos para o cumprimento do marco legal vigente e das políticas e salvaguardas do Banco.
  4. **Componente 2. Obras civis e supervisão de obras** (US$53.6 milhões). Financiará: (i) obras de pavimentação de vías existentes; (ii) obras de reabilitação de vías existentes; e (iii) duplicação de vias existentes; (iv) obras de infraestrutura para a adequação de uma via exclusiva de transporte público; e (v) supervisão técnica das obras. Atualmente já foram identificados 5 projetos[[2]](#footnote-2) que compoem a amostra representativa do programa que contabilizam aproximadamente US$ 21,5 milhões.
  5. **Componente 3. Fortalecimento Institucional** (U$3,5 milhões). Financiará: (i) apoio ao desenvolvimento de ferramentas de planejamento, inlcuindo o plano estratégico de logística e carga do MM; (ii) atualização de um plano de mobilidade do MM; (iii) ações de fortalecimento do municipio relacionadas a temas de gestão e operação de um sistema de TPC, assim, como ações de cambio climático e gestão ambiental; e (iv) um plano estratégico para a promoção de ações fiscais com vistas a promover a atração de investimentos privsos no MM.
  6. **Componente 4. Mitigação e compensação ambiental (**(US$1 milhão). Financiará as ações de mitigação e compensação ambiental necessárias para uma adequada execução do programa, relativa aos impactos gerados pela execução das obras de engenharia e o monitoramento ambiental do programa
  7. **Administração do Programa** Em adição aos componentes, se financiará atividades de apoio e gestão administrativa, execução do programa, costos de auditoria contábel e financeira, monitoramento e avaliação, por um total de US$ 3 milhões de dólares.

## Mecanismos de Execução

* 1. O financiamento será com o Município de Maracanaú, e a República Federativa do Brasil será a garantidora do empréstimo. O executor do Programa será a Prefeitura Municipal de Maracanaú, por intermédio de uma Unidade de Gerenciamento do Programa - UGP que se responsabilizará por coordenar, planejar, monitorar e executar as atividades relacionadas aos projetos e ações financiadas com recursos do BID. A UGP estará vinculada a Secretaria de Infraestrutura – SEINFRA. Ademais, a UGP exercerá o papel de interlocutora da Prefeitura Municipal para assuntos relacionados ao Programa.
  2. As funções da UGP incluirão: i) coordenar, administrar e monitorar a execução do programa, com base no Contrato de Empréstimo; (ii) coordenar, monitorar e supervisionar a execução de PGAS; (iii) supervisionar a preparação e aprovação de projetos; (iv) desenvolver e submeter ao BID o POA e o PA, e planos operacionais e outros documentos; (iv) monitorar o cumprimento dos contratos de serviços e obras contidas no Programa; (v) monitorar o cumprimento dos acordos e convênios de cooperação técnica com vista à execução do programa; (vi) desenvolver e submeter-se às responsabilidades do BID e pedidos de desembolso; (vii) monitorar o cumprimento dos contratos de serviços e obras; (viii) promover a implementação e monitorar os resultados do fortalecimento institucional; (ix) manter registros financeiros e contabilísticos adequados; e (x) para compor e enviar os relatórios do BID nos termos do contrato de empréstimo.
  3. A UGP será complementada por uma Comissão Especial de Licitações (CEL), que será criada para realizar os processos de aquisições relacionados com os recursos do empréstimo;
  4. A SEINFRA, por intermédio da UGP será a responsável pela execução do monitoramento e controle das atividades relacionadas ao Programa, cujas informações serão sistematizadas no Relatório Semestral de Execução do Programa e no Informe de Monitoramento do Programa PMR (Progress Monitoring Report)[[3]](#footnote-3), a ser elaborado pela mesma equipe. Serão monitorados os avanços físicos das metas de cada componente para se identificar eventuais desvios do planejamento e se verificar a ocorrência de problemas operacionais a ele relacionados. Com base nos relatórios produzidos por período, a UGP deverá corrigir os eventuais atrasos e dificuldades detectados, usando ferramentas e conhecimentos técnicos disponíveis para realinhar o planejamento e a execução prática do Programa.

# MONITORAMENTO

## A. Indicadores e Metodologias

* 1. Para garantir um efetivo monitoramento das ações ao longo da execução, a UGP contará com o sistema informatizado de gestão, acompanhamento e avaliação do Programa.
  2. Este sistema deverá ser customizado para este Programa, tendo como referência os indicadores previstos na Matriz de Resultados (Anexo I) e incluir ainda: (i) o andamento do avanço físico e do cumprimento de metas anuais do Programa e dos componentes específicos; (ii) a avaliação dos resultados destas ações e projetos; e (iii) a eficiência e efetividade do Programa. Os Indicadores de Produto (*Outputs*) estão relacionados ao andamento das obras e às intervenções previstas nos componentes do Programa.
  3. Além do Sistema acima destacado, o Executor e o Banco acordaram que serão utilizados outros instrumentos para apoiar ao monitoramento do Programa, quais sejam: i) Matriz de Resultados (MR); ii) Plano de Aquisições (PA); iii) Plano de Execução do Programa (PEP); iv) os Planos Operativos Anuais (POA); v) Matriz de Risco do Programa (GRP); vi) o Informe de Monitoramento do Programa – PMR, que consolida todos os demais instrumentos; e vii) Relatório Semestral de Execução do Programa. Este último relatório deverá ser encaminhado pela UGP ao Banco em até 60 dias após o fim de cada semestre.
  4. Durante o período de desembolso, o executor deverá elaborar o Plano Operativo Anual – POA para cada ano calendário. O primeiro POA deverá ser elaborado para os primeiros 12 meses contados a partir da data de vigência do Contrato de Empréstimo. Até o dia 31 de janeiro de cada ano, o Executor deverá encaminhar ao Banco um novo POA para um período de 12 meses. Os POA´s devem ser atualizados segundo as necessidades de execução do Projeto e cada atualização deverá ser aprovada pelo Banco.
  5. O Relatório Semestral de Execução do Programa, a ser elaborado pela UGP, deverá abordar, no mínimo, os seguintes temas: i) Informações gerais do Programa; ii) Evolução das obras e ações do Programa; iii) Aspectos financeiros; iv) Aspectos socioambientais; v) Avanços dos indicadores de monitoramento; vi) Avanços nos indicadores de resultado; vii) Cumprimento das cláusulas contratuais; viii) Cumprimento das recomendações das Ajudas Memórias; ix) Riscos e dificuldades encontradas e propostas de superação; x) Cronograma de execução; e, xi) Considerações gerais sobre a execução do Programa.
  6. A supervisão técnica por parte do Banco será realizada pelo Chefe de Equipe, com base nos planos de supervisão anuais. A supervisão contará ainda com o apoio de especialistas setoriais e fiduciários vinculados com as metas de execução e riscos identificados para o Programa.
  7. Cabe ainda destacar que, conforme as necessidades previstas nos Planos de Supervisão poderão ser realizadas as seguintes atividades: i) Visitas ao Programa, nas quais serão avaliadas a execução do Programa e seus instrumentos de planejamento (PA; PEP e POA); avanços nos produtos e resultados e também será realizada revisão da Matriz de Riscos (GRP) para avaliar possíveis ajustes; ii) Visitas de Campo, para avaliar os avanços “*in loco*”; iii) Realização de atividades de capacitação para os executores, principalmente, nos temas fiduciários; iv) Revisão dos processos de aquisição e de gestão financeira. Ao final de cada ano será realizada uma missão de administração que avalie os avanços da gestão do Programa e promova os ajustes necessários.
  8. A supervisão periódica, cuja base principal será o monitoramento do PEP e do POA, focará nos avanços dos produtos e resultados estabelecidos na Matriz de Resultados do Programa (MR), e consequentemente, na estrutura de custos do Programa.
  9. Os custos de monitoramento do Programa estão inseridos nos gastos de administração do Programa e estão detalhados neste documento.
  10. Todos os indicadores que serão utilizados para o monitoramento do Programa foram acordados em conjunto com a Prefeitura Municipal de Maracanaú, de acordo com as políticas operativas do Banco.
  11. Os Indicadores de Produto (Outputs) têm por objetivo medir o progresso da execução das obras e consultorias, expressando a quantidade física de bens produzidos ou serviços prestados.
  12. O Quadro 1 apresenta o conjunto dos Indicadores de Produtos adotados.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Quadro – Indicadores de Produto | | | | | | |
| **INDICADOR** | | **FREQUÊNCIA DE MEDIÇÃO** | | | **FONTE DE VERIFICAÇÂO** | |
| **Componente I – Engenharia** | | | | | | |
| 1 | Projetos Executivos das vias principais elaborados | Semestral | | | Fonte: Projetos executivos aprovados Relatório semestral de acompanhamento - UGP | |
| 2 | Projeto da obra de implantação do corredor de bus (Ônibus). | Semestral | | | Fonte: Projetos executivos aprovados Relatório semestral de acompanhamento - UGP | |
| **Componente II – Obras civis e supervisão de obras** | | | | | | |
| 3 | Vias pavimentadas | Semestral | | | Fonte: Termo de Recebimento da obra / Relatórios de progresso das obras (medições). Relatório Semestral do Programa — UGP | |
| 4 | Vias duplicadas | Semestral | | | Fonte: Termo de Recebimento da obra / Relatórios de progresso das obras (medições). Relatório Semestral do Programa — UGP | |
| 5 | Vias reabilitadas | Semestral | | | Fonte: Termo de Recebimento da obra / Relatórios de progresso das obras (medições). Relatório Semestral do Programa — UGP | |
| 6 | Via de transporte coletivo implantada | Semestral | | | Fonte: Termo de Recebimento da obra / Relatórios de progresso das obras (medições). Relatório Semestral do Programa — UGP | |
| **Componente III – Fortalecimento Institucional** | | | | | | |
| 7 | Unidades operativas de transporte fortalecidas. | | Semestral | Fonte: Relatório de Gestão das Secretarias - Relatório semestral de Progresso - UGP | | |
| 8 | Plano Logístico e de Cargas do município elaborado | | Semestral | Fonte: Plano Aprovado. Relatório semestral de acompanhamento - UGP | | |
| 9 | Plano de mobilidade urbana atualizado | | Semestral | Fonte: Decreto de aprovação publicado. Relatório semestral de acompanhamento - UGP. | | |
| 10 | Plano de ação de desenvolvimento de uma economia de baixo carbono elaborado | | Semestral | Plano Aprovado. Relatório semestral de acompanhamento - UGP | | |
| 11 | Plano municipal de redução de riscos decorrentes das mudanças climáticas | | Semestral | Plano Aprovado. Relatório semestral de acompanhamento - UGP | | |
| 12 | Plano Estratégico para a promoção das ações fiscais com vistas à atração de novas empresas | | Semestral | Plano Aprovado. Relatório semestral de acompanhamento - UGP | | |
| **Administração do Programa** | | | | | | |
| 13 | UGP Implantada. | | Semestral | Relatório semestral de acompanhamento - UGP | | |
| 14 | Auditoria realizada | | Semestral | Relatório de auditoria - Relatório semestral de acompanhamento - UGP | | |
| 15 | Avaliação Realizada | | Semestral | Relatório de Avaliação de Meio Termo e Relatório de Terminio de Projeto - PCR. - UGP | | |
| 16 | Pesquisa de percepção de segurança e comodidade das mulheres no transporte público de Maracanaú | | Semestral | Medição Aprovada. Relatório semestral de acompanhamento - UGP | | |

O quadro a seguir apresenta a relação de indicadores de produto e os devidos valores anuais.

**Quadro II – Custo anual dos indicadores de Produto**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Indicadores de Produto** | **1º ANO** | **2º ANO** | **3º ANO** | **4º ANO** | **5º ANO** | **Total** |
| **Componente 1. Ingenhari** | **1.050.000** | **1.450.000** | **-** | **-** | **-** | **2.500.000** |
| Projetos Executivos das vias principais elaborados | 750.000 | 1.000.000 | - | - | - | 1.750.000 |
| Projeto da obra de implantação do corredor de bus (Ônibus). | 300.000 | 450.000 | - | - | - | 750.000 |
| **Componente 2. Obras civis e supervisão de obras** | **4.618.715** | **8.372.800** | **14.243.897** | **16.128.512** | **11.205.076** | **54.569.000** |
| Vias pavimentadas | - | 2.342.576 | 8.193.897 | 6.516.012 | 2.392.576 | 19.445.061 |
| Vias duplicadas | 875.000 | 1.000.000 | 500.000 | 2.000.000 | 1.312.500 | 5.687.500 |
| Vías reabilitadas | 3.743.715 | 5.030.224 | 700.000 | 812.500 | 750.000 | 11.036.439 |
| Via de transporte coletivo implantada | - | - | 4.850.000 | 6.800.000 | 6.750.000 | 18.400.000 |
| **Componente 3. Fortalecimento Institucional** | **184.211** | **368.421** | **552.632** | **1.473.684** | **921.053** | **3.500.000** |
| Unidades operativas de transporte fortalecidas. | 184.211 | 368.421 |  |  |  | 552.632 |
| Plano Logístico e de Cargas do município elaborado | - | - | - | 360.526 | 360.526 | 721.053 |
| Plano de mobilidade urbana atualizado | - | - | - | 360.526 | 360.526 | 721.053 |
| Plano de ação de desenvolvimento de uma economia de baixo carbono elaborado | - | - | 276.316 | 276.316 | - | 552.632 |
| Plano municipal de redução de riscos decorrentes das mudanças climáticas | - | - | 276.316 | 276.316 | - | 552.632 |
| Plano Estratégico para a promoção das ações fiscais com vistas à atração de novas empresas | - | - | - | 200.000 | 200.000 | 400.000 |
| **Administração do Programa** | **367.500** | **590.000** | **805.000** | **590.000** | **547.500** | **3.000.000** |
| UGP Implantada | 280.000 | 540.000 | 610.000 | 540.000 | 430.000 | 2.400.000 |
| Auditoria realizada | 37.500 | 50.000 | 75.000 | 50.000 | 37.500 | 250.000 |
| Avaliação Realizada | - | - | 30.000 | - | 220.000 | 250.000 |
| Pesquisa percepção de segurança e comodidade das mulheres no transporte público de Maracanaú | 50.000 | - | - | - | 50.000 | 100.000 |
| **Total** | **6.220.426** | **10.781.221** | **15.101.528** | **18.192.196** | **12.873.629** | **63.569.000** |

* 1. **Detalhamento dos Indicadores de Produto:** A seguir são descritos os indicadores de produtos por componente, com o detalhamento da sua estrutura, a área de abrangência, forma de avaliação e responsáveis.
  2. **Componente I – Engenharia** 
     1. **Indicador 1 - Projetos Executivos das vias principais elaborados**

1. **Descrição:** Esta ação refere-se aos projetos executivos das intervenções a serem realizadas no âmbito do Programa.
2. **Responsável pela Informação:** A responsável pelas informações será a SEINFRA, por intermédio da UGP. Para tanto, serão utilizados os informes de execução de obras.
3. **Forma de Monitoramento:** O monitoramento ocorrerá por intermédio dos informes de execução de obras, devidamente transcritos para os relatórios semestrais de progresso. O **T0** é zero, sendo que a obra deverá estar concluída até o quinto ano do Programa, ou seja, a medição ocorrerá em **T1** e **T2,** quando da avaliação intermediária e final do Programa.
4. **Área de Abrangência:** Esta intervenção abrange todo o Programa
   * 1. **Indicador 2 - Projeto da obra de implantação do corredor de bus (Ônibus).**
5. **Descrição**: Esta ação refere-se a elaboração do projeto executivo do corredor de ônibus na cidade de Maracanaú, especificamente na Av. Manoel Moreira, também denominada de *Beira Trilho*.
6. **Responsável pela Informação**: A responsável pelas informações será a SEINFRA, por intermédio da UGP. Para tanto, serão utilizados os informes de execução de obras.
7. **Forma de Monitoramento**: O monitoramento ocorrerá por intermédio dos informes de execução de obras, devidamente transcritos para os relatórios semestrais de progresso. O **T0** é zero, sendo que a obra deverá estar concluída até o quinto ano do Programa, ou seja, a medição ocorrerá em **T1** e **T2,** quando da avaliação intermediária e final do Programa.
8. **Área de Abrangência**: Esta intervenção abrangerá todo o projeto.
   1. .**Componente II – Obras Civis e supervisão de Obras**
      1. **Indicador 3 – Vias pavimentadas**
9. **Descrição:** Esta ação pretende monitorar a pavimentação de vias realizadas com recursos de contrapartida local. A expectativa e de pavimentar 7,5 km de vias, dentre as quais destacam-se: a Av. Senador Pompeu, Av. Zacarias Brasil, Av de ligação, Marginal do 4º anel viário.
10. **Responsável pela Informação:** A responsável pelas informações será a SEINFRA, por intermédio da UGP. Para tanto, serão utilizados os informes de execução de obras.
11. **Forma de Monitoramento:** O monitoramento ocorrerá por intermédio dos informes de execução de obras, devidamente transcritos para os relatórios semestrais de progresso. O **T0** é zero, sendo que a obra deverá estar concluída até o sexto ano do Programa, ou seja, a medição ocorrerá em **T2,** quando da avaliação final do Programa.

No relatório semestral deverá constar conclusão das etapas de execução, conforme cronograma físico de obra.

1. **Área de Abrangência:** Esta intervenção abrangerá toda a área de intervenção do Programa.
   * 1. **Indicador 4 - Vias Duplicadas**
2. **Descrição:** Esta ação pretende estabelecer o monitoramento das obras de implementação das vias a serem duplicadas pelo Programa. A expectativa é de duplicar 7,5 km de vias, dentre as quais destacam-se: Av. Parque Sul, Av. Central da Pajuçara.
3. **Responsável pela Informação:** A responsável pelas informações será a SEINFRA, por intermédio da UGP. Para tanto, serão utilizados os informes de execução de obras.
4. **Forma de Monitoramento:** O monitoramento ocorrerá por intermédio dos informes de execução de obras, devidamente transcritos para os relatórios semestrais de progresso. O **T0** é zero, sendo que a obra deverá estar concluída até o quinto ano do Programa, ou seja, a medição ocorrerá em **T2,** quando da avaliação final do Programa.

No relatório semestral deverá constar as vias concluídas, conforme Termos de Entrega de Obra emitidos.

1. **Área de Abrangência:** Esta intervenção abrangerá toda a área de intervenção do Programa.
   * 1. **Indicador 5 - Vias reabilitadas**
2. **Descrição:** Esta ação pretende estabelecer o monitoramento das obras de implementação das vias a serem reabilitadas pelo Programa. A expectativa é reabilitar 8,5 km de vias, dentre as quais destacam-se: Av. Parque Norte, Av. Senador Virgilio Tavora. Av. Parque Oeste.
3. **Responsável pela Informação:** A responsável pelas informações será a SEINFRA, por intermédio da UGP. Para tanto, serão utilizados os informes de execução de obras.
4. **Forma de Monitoramento:** O monitoramento ocorrerá por intermédio dos informes de execução de obras, devidamente transcritos para os relatórios semestrais de progresso. O **T0** é zero, sendo que a obra deverá estar concluída até o quinto ano do Programa, ou seja, a medição ocorrerá em **T2,** quando da avaliação final do Programa.

No relatório semestral deverá constar as vias concluídas, conforme Termos de Entrega de Obra emitidos.

1. **Área de Abrangência:** Esta intervenção abrangerá toda a área de intervenção do Programa.
   * 1. **Indicador 6 – Via de transporte coletivo implantada**
2. **Descrição:** Esta ação pretende monitorar a implantação do corredor de transporte coletivo, especificamente, na Av. Manuel Moreira. A extensão estimada é de 3,87 km
3. **Responsável pela Informação:** A responsável pelas informações será a SEINFRA, por intermédio da UGP. Para tanto, serão utilizados os informes de execução de obras.
4. **Forma de Monitoramento:** O monitoramento ocorrerá por intermédio dos informes de execução de obras, devidamente transcritos para os relatórios semestrais de progresso. O **T0** é zero, sendo que a obra deverá estar concluída até o quinto ano do Programa, ou seja, a medição ocorrerá em **T2,** quando da avaliação final do Programa.

No relatório semestral deverá constar o reservatório construído no período, conforme Termo de Entrega de Obra emitido.

1. **Área de Abrangência:** Esta intervenção abrangerá toda a área de intervenção do Programa.
   1. **Componente III – Fortalecimento Institucional**
      1. **Indicador 7 – Unidades operativas de transporte fortalecidas**
2. **Descrição:** Esta ação consiste no fortalecimento das unidades operativas de transporte do município de Maracanaú, especificamente, com aquisição de equipamentos de informática e de escritório, etc..
3. **Responsável pela Informação**: A responsável pelas informações será a SEINFRA, por intermédio da UGP. Para tanto, serão utilizados os informes de execução de serviços.
4. **Forma de Monitoramento:** O monitoramento e avaliação dos resultados ocorrerão por intermédio dos informes entrega dos equipamentos, devidamente transcritos para os relatórios semestrais de progresso. **T0** é zero, sendo que os serviços deverão estar concluídos até o quarto ano do Programa, ou seja, a medição ocorrerá em **T1** e **T2,** quando da avaliação intermediária e final do Programa.

O relatório deverá apresentar relação de todos os bens adquiridos e indicação de sua respectiva finalidade.

1. **Área de Abrangência:** Esta ação abrangerá todo o Programa.
   * 1. **Indicador 8 – Plano Logístico e de Cargas no município elaborado.**
2. **Descrição:** Esta ação prevê a elaboração de Plano Logístico e de Cargas do município de Maracanaú, de forma a otimizar a movimentação de cargas e implementar mecanismos de segurança no transito.
3. **Responsável pela Informação**: A responsável pelas informações será a SEINFRA, por intermédio da UGP. Para tanto, serão utilizados os informes de execução de serviços.
4. **Forma de Monitoramento:** O monitoramento e avaliação dos resultados ocorrerão por intermédio dos informes de execução de serviços (plano de trabalho), devidamente transcritos para os relatórios semestrais de progresso. **T0** é zero, sendo que os serviços deverão estar concluídos até o quarto ano do Programa, ou seja, a medição ocorrerá em **T1** e **T2,** quando da avaliação intermediária e final do Programa.
5. **Área de Abrangência:** Esta ação abrangerá todo o Programa.
   * 1. **Indicador 9 – Plano de mobilidade urbana atualizado.**
6. **Descrição:** O Plano de Mobilidade Urbana de Maracanaú está defasado e precisa ser atualizado. Esse indicador tem por objetivo monitorar este avanço.
7. **Responsável pela Informação**: A responsável pelas informações será a SEINFRA, por intermédio da UGP, mediante instrumento legal que aprove o plano.
8. **Forma de Monitoramento:** O monitoramento e avaliação dos resultados ocorrerá por intermédio de instrumento legal que aprove o Plano. **T0** é zero, sendo que as aquisições deverão estar concluídas até o quarto ano do Programa, ou seja, a medição ocorrerá em **T1** e **T2,** quando da avaliação intermediária e final do Programa.
9. **Área de Abrangência:** Esta ação abrangerá a UGP e áreas afins ao projeto da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente – SEDET.
   * 1. **Indicador 10 – Plano de ação de desenvolvimento de uma economia de baixo carbono elaborado.**
10. **Descrição:** Esta ação consiste na elaboração do Plano de Ação de desenvolvimento de uma economia de baixo carbono, com vista a iniciar o processo de prevenção e mitigação das mudanças climáticas e proporcionar melhorias na estrutura produtiva municipal com vistas à redução a emissão de carbono.
11. **Responsável pela Informação**: A responsável pelas informações será a SEINFRA, por intermédio da UGP. Para tanto, será utilizado o termo de aceite do plano.
12. **Forma de Monitoramento:** O monitoramento e avaliação dos resultados ocorrerão por intermédio dos atestados de realização de cursos, devidamente transcritos para os relatórios semestrais de progresso. **T0** é zero, sendo que todas as capacitações deverão estar concluídas até o sexto ano do Programa, ou seja, a medição ocorrerá em **T1** e **T2,** quando da avaliação intermediária e final do Programa.
13. **Área de Abrangência:** Está ação abrangerá a todo o município.
    * 1. **Indicador 11 – Plano municipal de redução de riscos decorrentes das mudanças climáticas**
14. **Descrição:** Esta ação pretende monitorar a elaboração do Plano municipal de redução de riscos decorrentes das mudanças climáticas.
15. **Responsável pela Informação**: A responsável pelas informações será a SEINFRA, por intermédio da UGP. Para tanto, será utilizado os termos de recebimento e aprovação do plano.
16. **Forma de Monitoramento:** O monitoramento e avaliação dos resultados ocorrerão por intermédio dos informes de execução dos serviços, devidamente transcritos para os relatórios semestrais de progresso. **T0** é zero, sendo que os serviços deverão estar concluídos até o segundo ano do Programa, ou seja, a medição ocorrerá em **T1** e **T2,** quando da avaliação intermediária e final do Programa.
17. **Área de Abrangência:** Esta ação abrangerá todo o município.
    * 1. **Indicador 12 – Plano Estratégico para a promoção das ações fiscais com vistas a atração de novas empresas.**
18. **Descrição:** Esta ação pretende monitorar a elaboração do Plano Estratégico para a promoção das ações fiscais com vistas à atração de novas empresas.
19. **Responsável pela Informação**: A responsável pelas informações será a SEINFRA, por intermédio da UGP. Para tanto, será utilizado os termos de recebimento e aprovação do plano.
20. **Forma de Monitoramento:** O monitoramento e avaliação dos resultados ocorrerão por intermédio dos informes de execução dos serviços, devidamente transcritos para os relatórios semestrais de progresso. **T0** é zero, sendo que os serviços deverão estar concluídos até o segundo ano do Programa, ou seja, a medição ocorrerá em **T1** e **T2,** quando da avaliação intermediária e final do Programa.
21. **Área de Abrangência:** Esta ação abrangerá todo o município.
    1. **Administração do Programa**
       1. **Indicador 13 – UGP Implantada**
22. **Descrição:** Esta ação consiste na implantação e operação a Unidade de Gerenciamento do Programa - UGP.
23. **Responsável pela Informação**: A responsável pelas informações será a SEINFRA, Para tanto, serão utilizados os relatórios semestrais de progresso.
24. **Forma de Monitoramento:** O monitoramento e avaliação dos resultados ocorrerão pela SEINFRA e pelo Banco. O Decreto de Criação da UGP e de nomeação da equipe será o ponto inicial. **T0** é zero, a UGP deverá ser implantada no primeiro ano e deverá estar em operação até o fim do Programa, ou seja, a medição ocorrerá em **T1** e **T2,** quando da avaliação intermediária e final do Programa.
25. **Área de Abrangência:** Esta ação abrangerá todo o Programa.
    * 1. **Indicador 14 – Auditoria Realizada**
26. **Descrição:** Esta ação consiste na realização das atividade de auditoria. As auditorias terão periodicidade anual e serão realizadas pelo Tribunal de Contas dos Municipios – TCM/CE.
27. **Responsável pela Informação**: A responsável pelas informações será a SEINFRA, por intermédio da UGP, Para tanto, serão utilizados os relatórios semestrais de progresso que deverão conter o relatório de auditoria. Ressalta-se ainda que os relatórios de auditoria devem ser encaminhados ao Banco.
28. **Forma de Monitoramento:** O monitoramento e avaliação dos resultados ocorrerão pela SEINFRA. Anualmente a UGP deverá encaminhar ao Banco o relatório da auditoria realizada pelo TCM/CE. **T0** é zero, a medição ocorrerá em **T1** e **T2,** quando da avaliação intermediária e final do Programa.
29. **Área de Abrangência:** Esta ação abrangerá todo o Programa.
    * 1. **Indicador 15 – Avaliação Realizada**
30. **Descrição:** Esta ação consiste na realização das atividade de avaliação do Programa, tanto a avaliação intermediária quanto a avaliação final. Na avaliação intermediária deverá ser realizada a avaliação de meio termo ou seja, quando o Programa desembolsar mais de 50% do valor do financiamento ou transcorridos 30 meses o Programa. A avaliação final deverá ocorrer dentro de 90 dias a partir do momento em que o Programa atingir 90% de desembolso do financiamento.
31. **Responsável pela Informação**: A responsável pelas informações será a SEINFRA, por intermédio da UGP, Para tanto, serão contratados consultores individuais para ralizar a avaliação intermediária e a avaliação final do Programa. Ressalta-se ainda que os relatórios de auditoria devem ser encaminhados ao Banco.
32. **Forma de Monitoramento:** O monitoramento e avaliação dos resultados ocorrerão pela SEINFRA e pelo Banco. Os relatórios de avaliação intermediária e avaliação final deverão ser aprovados pelo Banco. **T0** é zero, a avaliação intermediária ocorrerá em **T1.** A avaliação final ocorrerá em **T2**.
33. **Área de Abrangência:** Esta ação abrangerá todo o Programa.
    * 1. **Indicador 16 – Pesquisa de percepção de segurança e comodidade das mulheres no transporte público de Maracanaú**
34. **Descrição:** Esta ação consiste na realização da pesquisa de linha de base e avaliaão final sobre a percepção de segurança e comodidade das mulheres no transporte público de Maracanaú.
35. **Responsável pela Informação**: A responsável pelas informações será a SEINFRA, por intermédio da UGP, Para tanto, serão contratados consultores individuais para ralizar a pesquisa.
36. **Forma de Monitoramento:** O monitoramento e avaliação dos resultados ocorrerão pela SEINFRA e pelo Banco. **T0** é zero, a pesquisa deverá ter acontecido até em **T1.** A avaliação final ocorrerá em **T2**. Portanto, teremos duas pesquisas, sendo uma para definição da linha de base e outra para medição da meta
37. **Área de Abrangência:** Esta ação abrangerá todo o Programa.

## B. Responsabilidade do Monitoramento e Compilação de Dados

* 1. Durante a execução do programa, a SEINFRA/UGP e os Informes semestrais de progresso e os relatórios semestrais de execução do Programa serão os principais instrumentos de monitoramento e de fontes de informações sobre a sua execução.
  2. A SEINFRA, por intermédio da UGP será responsável pela realização do monitoramento e da avaliação dos resultados, das metas e indicadores constantes na Matriz de Resultado e dos PMRs. Para tanto, contará com uma equipe técnica capacitada capaz de identificar, apurar e copilar os dados e informações necessários para a realização do monitoramento e avaliação. Essa equipe também deverá alimentar o sistema de acompanhamento descrito anteriormente e serão responsáveis pela elaboração dos relatórios solicitados pelo Banco.

## C. Coordenação, Plano de Trabalho, Orçamento e Pressupostos do Monitoramento

* 1. Conforme já informado, a SEINFRA, por intermédio da UGP será a responsável pela coordenação e execução do monitoramento do Programa. Para tanto, contará com uma equipe, orçamento e apoio institucional da Prefeitura para a sua realização. Ademais, contará ainda com apoio das empresas contratadas (gerenciamento do Programa e supervisão de obras) e das demais secretarias da Prefeitura Municipal de Maracanaú.
  2. A equipe do Banco acompanhará a realização do monitoramento e estabelecerá um mecanismo de comunicação e de reuniões com o executor. Para tanto, envolverá o especialista responsável pela supervisão do Programa, realizará reuniões de campo para vistorias das obras e avaliação do relatório semestral de progresso.
  3. O Plano de Trabalho e o orçamento previsto para a realização das atividades de monitoramento são apresentados a seguir. O orçamento previsto está inserido na Administração do Programa. A linha de base já foi identificada pela Prefeitura, portanto, não estão previstos recursos para identificação da linha de base.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Quadro III – Plano de TrabalhoPrincipais atividades de Monitoramento** | **Ano 1** | | **Ano 2** | | **Ano 3** | | **Ano 4** | | **Ano 5** | | **Ano 6** | | **Responsável** | **Custo US$** |
| **1** | **2** | **1** | **2** | **1** | **2** | **1** | **2** | **1** | **2** | **1** | **2** |
| Adequação nos Sistemas existentes | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Prefeitura | 20.000 |
| Relatórios Iniciais (PEP/POA) | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Prefeitura | - |
| Informes Semestrais de Progresso, incluindo (POA, PEP, MR e GRP) e Relatórios Semestrais de Execução do Programa. |  | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | Prefeitura | - |
| Medições de avanços dos produtos (consultor externo) |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  | x | Prefeitura | 10.000 |
| Visitas de Inspeção |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  | BID | - |
| Relatório Final |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | Prefeitura | 30.000 |
| **Total Monitoramento** | | | | | | | | | | | | | | **60.000** |

# AVALIAÇÃO

## Introdução

* 1. A presente avaliação tem por objetivo medir os impactos das ações do Programa no âmbito da Cidade de Maracanaú, principalmente na melhoria da velocidade média dos usuários de transporte na cidade. Busca-se focar nos impactos que gerarão as obras de infraestrutura urbana previstas no âmbito do Programa na cidade.

## Principais Perguntas de Avaliação

* 1. O objetivo das perguntas de avaliação é indicar quais as questões que queremos demonstrar com a avaliação do Programa, ou seja, direcionar o foco da análise a partir das principais intervenções do Programa.
  2. Perguntas de Avaliação: As principais perguntas a serem abordadas com a avaliação de impacto são:

1. Qual a melhoria no tempo médio de viagem do transporte de veículos de passeio em Maracanaú?
2. Qual e melhoria no tempo médio de viagem do transporte de veículos de carga em Maracanaú?
3. Qual a melhoria no tempo médio de viagem do transporte público em Maracanaú?
4. Qual a melhoria no tempo médio de viagem do transporte público coletivo no novo corredor de ônibus?
5. Ocorreu redução ou aumento no custo operacional dos veículos de passeio em Maracanaú?
6. Ocorreram melhorias na emissão de CO2?

Os principais indicadores que serão utilizados para medir os resultados de interesse são:

* Tempo médio de viagem dos veículos de passeio;
* Tempo médio de viagem dos ônibus;
* Tempo médio de viagem dos veículos dos caminhões;
* Redução do custo operacional do sistema de transporte em Maracanaú;
* Tempo médio de viagem do transporte público coletivo na av. Manuel Moreira Lima (corredor de ônibus);
* Custo operacional dos veículos de passeio em Maracanaú;
* Emissões média de CO2.

## Medição de Resultados.

* 1. A pesquisa de avaliação do Programa de Transportes e Logística Urbana de Maracanaú – BR-L1445 pretende mensurar de que maneira as ações realizadas no âmbito do Programa impactaram a realidade do Município após 5 anos de execução, levando em consideração os objetivos com os quais havia se comprometido no período de planejamento das atividades.
  2. A previsão de execução do Programa é de cinco anos e as suas principais intervenções devem estar concluídas próximo a este prazo, ou seja, somente será possível mensurar os avanços dos indicadores de resultado ao final do Programa.
  3. Assim, qualquer avanço nos indicadores de produto e de resultado será mensurado diretamente pela equipe local e retratados no Relatório Semestral de Execução do Programa. A Avaliação Intermediária **T1** e a Avaliação Final **T2** serão realizadas por consultoria contratada pela Prefeitura nos momentos oportunos.
  4. **Relatório de Avaliação Intermediária**. A avaliação intermediária ocorrerá quando o Programa alcançar 36 meses de execução, após a sua elegibilidade, ou quando 50% dos recursos do financiamento do Banco foram desembolsados.
  5. O Relatório de Avaliação Intermediária deverá incluir, pelo menos: (i) os resultados da execução financeira por componente; (ii) o cumprimento de metas dos produtos e resultados, assim como os avanços dos impactos esperados, em conformidade com os indicadores estabelecidos na Matriz de Resultados do Programa; (iii) o grau de cumprimento dos requisitos e especificações ambientais de obras, de acordo com o estabelecido no Relatório de Avaliação Ambiental (RAA) respectivo; (iv) o grau de cumprimento das tarefas de operação e manutenção das obras concluídas; (v) uma síntese de impactos socioambientais; (vi) o grau de cumprimento dos compromissos contratuais; (vii) uma síntese dos resultados de todas as auditorias realizadas durante a execução do Programa até o correspondente momento; (viii) análise da implementação do Plano de Aquisições; e (ix) problemas identificados para a implementação do Programa e soluções aplicadas.
  6. **Relatório de Avaliação Final**:A avaliação final deverá ser realizada quando o Programa atingir 90% de desembolso do financiamento. A avaliação final deverá ser realizada por consultoria a ser contratada. O conteúdo mínimo sugerido para o Relatório de Avaliação Final encontra-se em Anexo II.

## Principais Indicadores e Metodologias.

* 1. Os indicadores de Resultado auferem os avanços de cada componente, de forma a demonstrar os benefícios específicos de cada componente do Programa. É o resultado do conjunto das intervenções de cada componente.
  2. A avaliação dos progressos de todos os indicadores deve ser registrada nos Relatórios Semestrais de Execução do Programa e no Relatório de avaliação final do Programa
  3. A tabela a seguir está estruturada a partir da Matriz de Resultado do Programa e apresenta a relação de indicadores de Resultado do Programa, a frequência de medição e fonte de verificação das informações.

| Quadro –Indicadores de Resultado do Programa. | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Indicadores de resultado** | | **Frequência de Medição** | **Fonte de Verificação** |
| 1 | Tempo médio de viagem dos veículos de passeio | T0 e T2 | Pesquisa de Campo – Relatório Semestral de Progresso - UGP |
| 2 | Tempo médio de viagem dos ônibus | T0 e T2 | Pesquisa de Campo – Relatório Semestral de Progresso - UGP |
| 3 | Tempo médio de viagem dos caminhões | T0 e T2 | Pesquisa de Campo – Relatório Semestral de Progresso - UGP |
| 4 | Tempo médio de viagem do transporte público coletivo na av. Manuel Moreira Lima (corredor de ônibus) | T0 e T2 | Pesquisa de Campo – Relatório Semestral de Progresso - UGP |
|  |  |  |  |
| 5 | Custo operacional dos veículos de passeio em Maracanaú | T0 e T2 | Informe de Avaliação Econômica Ex-ante e Ex-post - Informe de Termino de Projeto – PCR - UGP |
|  |  |  |  |
| 6 | Emissões média de CO2 | T0 e T2 | Informe de Termino de Projeto – PCR - UGP |

* 1. A seguir são apresentados os critérios e orientações para proceder à medição e avaliação de cada um dos resultados do Programa.
     1. **Indicador de Resultado 1 – Tempo médio de viagem dos veículos de passeio.**

1. **Descrição:** Esse indicador tem como objetivo medir a velocidade média dos veículos de passeio no município. A referência da linha de base foi o Estudo de Tráfego da elaborado ex-ante, o qual contém ainda a metodologia de cálculo.
2. **Responsável pela Informação:** A unidade responsável pela informação será a SEINFRA por intermédio da UGP
3. **Metodologia de Avaliação:** Será necessário realizar uma nova pesquisa de campo. Esta avaliação deverá ocorrer em T2, ou seja, quando da avaliação final do Programa.
4. **Área de Abrangência:** As vias do programa.
   * 1. **Indicador de Resultado 2 – Tempo médio de viagem dos ônibus.**
5. **Descrição:** Esse indicador tem como objetivo medir a velocidade média dos ônibus no município. A referência da linha de base foi o Estudo de Tráfego da elaborado ex-ante, o qual contém ainda a metodologia de Cálculo.
6. **Responsável pela Informação:** A unidade responsável pela informação será a SEINFRA, por intermédio da UGP
7. **Metodologia de Avaliação:** Será necessário realizar uma nova pesquisa de campo. Esta avaliação deverá ocorrer em T2, ou seja, quando da avaliação final do Programa.
8. **Área de Abrangência:** As vias do programa.
   * 1. **Indicador de Resultado 3 – Tempo médio de viagem dos caminhões.**
9. **Descrição:** Esse indicador tem como objetivo medir a velocidade média dos caminhões no município. A referência da linha de base foi o Estudo de Tráfego da elaborado ex-ante, o qual contém ainda a metodologia de cálculo.

**Responsável pela Informação:** A unidade responsável pela informação será a SEINFRA, por intermédio da UGP

1. **Metodologia de Avaliação:** Será necessário realizar uma nova pesquisa de campo. Esta avaliação deverá ocorrer em T2, ou seja, quando da avaliação final do Programa.
2. **Área de Abrangência:** As vias do programa.
   * 1. **Indicador de Resultado 4 – Tempo médio de viagem do transporte coletivo na Av. Manuel Moreira Lima (corredor de ônibus)**
3. **Descrição:** Esse indicador tem como objetivo medir o tempo médio de viagem do transporte coletivo na Av. Manuel Moreira Lima, (corredor de ônibus). A referência da linha de base foi o Estudo de Tráfego da elaborado ex-ante, o qual contém ainda a metodologia de cálculo.
4. **Responsável pela Informação:** A unidade responsável pela informação será a SEINFRA, por intermédio da UGP.
5. **Metodologia de Avaliação:** Será necessário realizar uma nova pesquisa de campo. Esta avaliação deverá ocorrer em T2, ou seja, quando da avaliação final do Programa.
6. **Área de Abrangência:** A atividade abrangerá a área de intervenção do Projeto.
   * 1. **Indicador de Resultado 5 – Custo operacional dos veículos de passeio em Maracanaú.**
7. **Descrição:** Esta ação pretende mensurar a redução do custo de operação dos veículos de passeio em Maracanaú. Estes valores foram retirados da avaliação econômica ex-ante do Programa. Considerou-se somente o custo com combustível. A sua memória de Cálculo encontra-se em anexo.
8. **Responsável pela Informação:** A unidade responsável pela informação será a SEINFRA, por intermédio da UGP.
9. **Metodologia de Avaliação:** Será necessário realizar uma nova pesquisa de campo. Esta avaliação deverá ocorrer em T2, ou seja, quando da avaliação final do Programa.
10. **Área de Abrangência:** A atividade abrangerá a área de intervenção do Projeto.
    * 1. **Indicador de Resultado 6 – Emissões média de CO2**
11. **Descrição:** Está ação pretende mensurar as emissões médias de CO2 no município de Maracanaú, ou seja, a situação ex-ante e ex-post. Para tanto, foram utilizados os dados de referência do Estudo de Tráfego ex-ante elaborado pela MM. Na sequência foi estimado o consumo médio de combustível na situação ex-ante e ex-post. Essa informação foi relacionada com fatores de emissão de CO2 para cada tipo de combustível. Os fatores empregados nesta análise são os usados pelo Ministério do Meio Ambiente[[4]](#footnote-4), mostrados a seguir.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **EMISSÕES DE CO2** (Kg CO2/l) | | |
| **GASOLINA** | **ETANOL** | **DIESEL** |
| 2,269 | 1,178 | 2,671 |

A memória de Cálculo encontra-se em anexo.

1. **Responsável pela Informação**: A responsável pelas informações será a SEINFRA, por intermédio da UGP.
2. **Metodologia de Avaliação:** Será necessário realizar uma nova pesquisa de campo. Esta avaliação deverá ocorrer em T2, ou seja, quando da avaliação final do Programa.
3. **Área de Abrangência:** A atividade abrangerá a área de intervenção do Projeto.

## E. Dados, Amostra e Potencia.

* 1. As fontes de dados que deverão ser utilizadas para realizar as avaliações consistem em uma combinação de dados administrativos existentes no município e informações levantadas para a avaliação. As fontes são detalhadas a seguir:
* Os dados são oriundos de pesquisas de campo realizadas para avaliar a situação atual do transito. Também será necessário realizar avaliação novas pesquisas de campo para identificação dos dados ex-post. Portanto, são fontes fidedignas.
* Estudo de Transporte e Mobilidade elaborado pela Prefeitura de Maracanaú para o Programa de Transporte e Logística Urbana de Maracanaú, versão 12 de julho de 2017. **O Estudo pode ser acessado no Link abaixo.**

## F. Avaliação Econômica Ex-Ante e Ex-Post

* 1. **Avaliação Econômica Ex-ante**: Foi realizada avaliação econômica ex-ante para as ações do Programa, conforme descrito a seguir.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Viabilidade Econômica** | **VPL R$** | **Relação B/C** | **TIR** |
| 298.634.133 | 2,87 | 33,03% |
| **Analise de Sensibilidade** | | | |
| Incremento 25% Custos | 258.609.910 | 2,29 | 27,54% |
| Redução 25% Benefícios | 183.951.377 | 2,15 | 26,08% |
| Aumento de 12,5% nos custos e Redução de 12,5% nos benefícios | 221.280.643 | 2,23 | 26,89% |

A análise de sensibilidade indicou que mesmo alterando os custos e os benefícios em até 25% o projeto mantém-se viável.

**A Avaliação Econômica Ex-ante está disponível no link a seguir:**

* 1. **Avaliação Econômica ex-post**: A avaliação econômica ex-post do Programa utilizará a mesma metodologia (custo - beneficio) utilizada no estudo de viabilidade econômica ex-ante. Também utilizará os mesmos parâmetros utilizados – ou seja, a pesquisa de campo sobre fluxo, velocidade e tipologia de veículos. A avaliação Econômica ex-ante deverá ser realizada conjuntamente com a avaliação final do Programa, ou seja, até 90 dias apósapós o programa atingir a 90% de desembolso.
  2. Os detalhes da metodologia utilizada encontram no Estudo de Viabilidade Económica ex-ante e seus pressupostos são apresentados a seguir:

**Quadro V –Pressupostos da Avaliação econômica Ex-ante e Ex-post**

|  |  |
| --- | --- |
| **Critérios e Presssupostos** | |
| Metodologia de Análise Econômica | Benefício-Custo |
| Horizonte de análise: | 20 anos |
| Taxa de desconto: | 12% a.a. |
| Base dos orçamentos: | PMM (Moeda: R$ - base maio/17) |
| Valor Presente Líquido | VPL = valor presente líquido;  j= ano (variando de 0, correspondente ao ano de início de implementação da obra a n-1, vigésimo ano de análise, n=20);  Bj = Benefício no ano j;  Ij = Investimento no ano j;  O&Mj = custos incrementais de operação e manutenção no ano j  i = taxa de desconto, fixada em 12% a.a. |
| Critério de viabilidade | VPL 0, (a taxa de desconto de 12%a.a.) |
| Taxa Interna de Retorno Econômico (TIRE), | TIRE 12% a.a. |
| benefício/custo (B/C), | (B/C 1). |
| Estudo de Transporte e Mobilidade | Versão 12. Disponível nos anexos opcionais do POD [Estudio de Transporte y Movilidad de Maracanaú](https://idbg.sharepoint.com/teams/EZ-BR-LON/BR-L1445/_layouts/15/DocIdRedir.aspx?ID=EZSHARE-712757708-13) |
| Custos de Manutenção e conservação | Relatório de **Custos Médios Gerenciais**, do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte – DNIT, publicado em 20/04/2017, referente ao mês de novembro de 2016. Disponivel no site: <http://www.dnit.gov.br/custos-e-pagamentos/custo-medio-gerencial/ANEXOIXCUSTOMDIOGERENCIALNOVEMBRO2016.pdf>. |
| Fatores de conversão Preços Econômicos a Preços de Mercado. | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Itens** | **% no orçamento** | **Fator de Conversão** | **% a preços econômicos** | | MONQ | 10,00% | 0,50 | 5,00% | | MOQ+M&E | 90,00% | 1,00 | 90,00% | | BDI | 25,00% | 0,307 | 7,68% | | TOTAL c/ BDI | 100,00% | **0,821** | 82,10% |   Carga tributária brasileira:  https://idg.receita.fazenda.gov.br/dados/receitadata/estudos-e-tributarios-e-aduaneiros/estudos-e-estatisticas/carga-tributaria-no-brasil/ctb-2015.pdf |
| Consumo médio dos veículos e Redução do Tempo de viagem | Estudo “***CUSTO SOCIAL DO TRANSPORTE - Redução das deseconomias urbanas com a melhoria do transporte público”***, desenvolvido pela Associação Nacional dos Transportes Públicos - ANTP e pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA. Disponível em: <http://files.antp.org.br/2016/4/4/revista-completa-82.pdf> |
| Preços dos combustiveis | Agência Nacional do Petróleo – ANP, ([www.anp.gov.br](http://www.anp.gov.br)) |
| Tempo de Trabalho (custos fixos e variáveis) | Pesquisaq de campo para preços.  **Manual da NTC – Associação Nacional do Transporte de Cargas (2014)**,  Disponivel em: http://www.portalntc.org.br/media/images/publicacoes/manual-de-calculo-e-formacao-de-precos-rodoviario-2014/files/assets/common/downloads/publication.pdf |
| Eficiência de consumo de combustivel. | Para a definição da eficência de consumo de combustivel foi adotado o seguinte documento como referência: estudo “***CUSTO SOCIAL DO TRANSPORTE - Redução das deseconomias urbanas com a melhoria do transporte público”***, desenvolvido pela Associação Nacional dos Transportes Públicos - ANTP e pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA. Brasil, 1999. Disponível em: <http://files.antp.org.br/2016/4/4/revista-completa-82.pdf>  **Consumo de veículos movidos a gasolina.**    Onde;  C: consumo (l/km);  V: velocidade (km/h).  **Consumo de veículos movidos a diesel.**    Onde;  C: consumo (l/km);  V: velocidade (km/h);  cr: carregamento (passageiros).  **Consumo de veículos movidos a etanol.**  Os estudos não fornecem uma função para veículos a metanol. Para suprir esta laguna, foi adotado a proporção de 47% dos automóveis movidos a etanol, índice médio estabelecido no estudo do IPEA. Considerou-se ainda que os veículos a gasolina consomem 28% a mais do que os veículos a etanol. |
| Taxa Anual de Crescimento do Tráfico. | Foi estimada uma **taxa de crescimento anual de 4,5%** da frota de Maracanaú, baseando-se na evolução da sua frota nos últimos quatro anos, avaliando sua série histórica. Tais dados estão apresentados no tópico 7.4 – Projeção da Demanda, na página 91 do Estudo de Transporte e Mobilidade, V12, tendo como fonte o Detran-CE. |
| Distribuição dos modais de transporte. | Quanto à **distribuição dos modos de transporte** nos pontos pesquisados, de acordo com o levantamento de dados realizado com drones, foi possível identificar as matrizes Origem/Destino nos horários de pico para cada um dos modos considerados (Bicicletas, Caminhões, Carros, Motocicletas, Ônibus). Esses resultados estão apresentados no Anexo 8.1 – Contagem Volumétrica (a partir da página 106) do Estudo de Transporte e Mobilidade, V12. |
| Estudo de trafego (CONTAGEM VOLUMÉTRICA – PRINCIPAIS CONEXÕES VIÁRIAS) | Conforme dados do [Estudio de Transporte y Movilidad de Maracanaú](https://idbg.sharepoint.com/teams/EZ-BR-LON/BR-L1445/_layouts/15/DocIdRedir.aspx?ID=EZSHARE-712757708-13) V 12.  O método adotado para coleta desses volumes de tráfego consistiu inicialmente na definição dos pontos de pesquisa, escolhido com base em sua representatividade no sistema viário, totalizando 11 postos de pesquisa. Na sequencia, os períodos de coleta foram definidos englobando os principais picos do tráfego, ou seja, 6h as 9h e das 16h30 as 19h30.  Os movimentos direcionais, por tipo de veículo, foram obtidos a partir de identificação automatizada das imagens de vídeo geradas por equipamentos do tipo drones, em todos os pontos de pesquisa. Basicamente, a tecnologia funciona identificando a trajetória do veículo e extraindo informações de tráfego de dados do vídeo gravado, tais como: contagens de tráfego, classificação dos veículos, contagens de pedestres, tempo de abertura, e o mais valioso – origem/destino (OD). Tal informação é obtida através das alterações nos dados de pixel de cada imagem de vídeo, e quanto melhor a qualidade, mais precisa é a informação.  A Tabela a seguir apresenta a relação dos principais pontos de conexão viária do Município e o Mapa seguinte apresenta os dados consolidados das contagens volumétricas para cada ponto de conexão e o respectivo volume da hora de pico.   |  |  | | --- | --- | | **PONTO DE CONEXÃO** | **DESCRIÇÃO** | | P1 | AV. PARQUE SUL X AV. PARQUE CENTRAL | | P2 | RUA LESTE 3 X CE-060 | | P3 | AV. SENADOR VIRGÍLIO TÁVORA X CE-060 | | P4 | AV. CENTRAL DA PAJUÇARA X ANEL VIÁRIO | | P5 | CE-060 X ANEL VIÁRIO | | P6 | ANEL VIÁRIO X CE-065 | | P7 | CE-065 X AV. PE. JOSÉ HOLANDA DO VALE | | P8 | AV. PARQUE OESTE X AV. SENADOR VIRGILIO TÁVORA | | P9 | AV. PARQUE NORTE 2 X ANEL VIÁRIO | | P10 | AV. PARQUE SUL X CE-060 | | P11 | AV. MANOEL MOREIRA LIMA X AV. PARQUE SUL | |

## G. Plano de Trabalho e Orçamento

* 1. O Plano de trabalho e o orçamento da avaliação do Programa BR-L1445 encontram-se a seguir.

**Quadro VI – Cronograma das Atividades de Avaliação**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Principais atividades de Avaliação** | **Ano 1** | | **Ano 2** | | **Ano 3** | | **Ano 4** | | **Ano 5** | | **Responsável** | **US$** |
| **1** | **2** | **1** | **2** | **1** | **2** | **1** | **2** | **1** | **2** |
| **ATIVIDADES DE AVALIAÇÃO** | | | | | | | | | | | | |
| Pesquisa percepção de segurança e comodidade das mulheres no transporte público de Maracanaú (linha de Base e Pesquisa ex-post) | x |  |  |  |  |  |  |  |  | x | Prefeitura / Consultoria Externa | 100.000 |
| Realização da Avaliação Intermediária |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  | Consultor Externo | 30.000 |
| **Realização da pesquisa de tráfego** para medição dos indicadores para avaliação final |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | Prefeitura / Consultoria Externa | 100.000 |
| Avaliação Econômica Ex-post |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | Consultoria Externa | 60.000 |
| Realização da Avaliação Final (PCR) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | Consultor Externo | 40.000 |
| Relatório Final, seminário e disseminação informações |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | Prefeitura / Consultoria Externa | 20.000 |
| Total | | | | | | | | | | | | 350.000 |

As atividades de avalição do Programa deverão iniciar conjuntamente com o Relatório de Término do Programa – PCR, cujo prazo de início estará especificado no contrato de empréstimo. Entretanto, normalmente, o Relatório de Termino de Programa deverá ser apresentado dentro dos 90(noventa) dias posteriores a data de desembolso de 90% (noventa por cento) dos recursos do Financiamento. **Todas as pesquisas e atividades de avaliação final devem ser realizadas dentro do prazo acima apresentado.**

A seguir é apresentado um rápido detalhamento de cada atividade.

* **Pesquisa percepção de segurança e comodidade das mulheres no transporte público de Maracanaú (linha de Base e Pesquisa ex-post).** Consiste na realização da pesquisa na área de influência do Prograsma, para identificar a percepção e comodidade das mulheres no transporte publico. Conforme descrito no quadro VI, a pesquisa deverá ser realizada no primeiro semestre do primeiro ano e no último semestre do último ano. Essa pesquisa subsidiária o indicador de produto.
* **A avaliação intermediária:** ocorrerá quando o Programa alcançar 36 meses de execução, após a sua elegibilidade, ou quando 50% dos recursos do financiamento do Banco foram desembolsados.
* **Pesquisa de Tráfego:** A pesquisa de trafego deverá observar as orientações estabelecidas no quadro V e no estudo de trafego disponível em anexo.
* **Avaliação Econômica Ex-post**. A partir do novo estudo de trafego para Maracanaú será possível realizar a avaliação econômica ex-post, a qual deverá considerar os mesmos parâmetros da avaliação econômica ex-ante. O Fundamental é adotar a mesma metodologia estabelecida e os mesmos pressupostos. Esses parâmetros foram apresentados anteriormente neste relatório. A Avaliação Econômica Ex-post deverá ocorrer no último semestre de execução do Programa.
* **Avaliação Final do Programa – PCR**: Consite na elaboração do Relatório de Término do Programa, cujo conteúdo mínimo sugerido está no anexo II. A Avaliação Final deverá ocorrer no último semestre de execução do Programa.
* **Relatório Final, seminário e disseminação de informações**: Consiste na publicação do relatório final do Programa e a sua divulgação. Também se prevê a realização do seminário de avaliação final com o objetivo de promover debates com os beneficiados, afetados (se for o caso) e com os demais envolvidos na execução do Programa. O Seminário deverá ocorrer no último semestre de execução do Programa junto com a avalição final do Programa.

## I. Disseminação Dos Resultados

* 1. Os resultados das avaliações do Programa serão disseminados no nível local mediante sua publicação no sítio de internet do Programa. Será realizado também um seminário para a divulgação dos resultados à comunidade, cuja promoção ficará a cargo da Prefeitura Municipal de Maracanaú, em parceria com a UGP. Os resultados finais serão organizados em publicação a ser apresentada ao Banco. Os especialistas de ICF e de SPD decidirão se os resultados são metodologicamente robustos para que sejam publicados como uma Nota Técnica do Banco. Deverá ser realizado um seminário de avalição final do Programa.

## anexo I - Matriz de Resultados – BR-L1445

**Matriz de Resultados**

|  |  |
| --- | --- |
| **Objetivo do Projeto** | **Objetivo.** O Objetivo do Programa é contribuir com a melhoria da produtivida no MM e mitibar os impactos negativos do cambio climático mediante a implantação de infraestrutura eficiente e sustentável. Os objetivos específicos da operaçãos são: (i) reduzir os tempos de viagem e os custos operacionais do transporte de carga e de passageiros, por meio da adequação da infraestrutura viária e o melhoramento das conexões com a malha viária regional; e (ii) reduzir as emissões de gases do efeito estufa mediante a adequação de uma via dedicada ao transporte público |

**Resultados Esperados**

| **Indicadores** | **Unidade de medida** | **Linha de**  **base** | **Ano da linha de base** | **Meta final** | **Ano da Meta** | **Meio de verificação** | **Comentarios** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Resultados esperados 1: Redução do tempo medio de viagem** | | | | | | | |
| Tempo médio de viagem dos veículos de passeio | Minutos | 15,9 | 2017 | 9,6 | 2022 | Pesquisa de Campo – Relatório Semestral de Progresso – SEINFRA/UGP |  |
| Tempo médio de viagem dos ônibus | Minutos | 28,7 | 2017 | 16,7 | 2022 | Pesquisa de Campo – Relatório Semestral de Progresso - SEINFRA/UGP |  |
| Tempo médio de viagem dos caminhões | Minutos | 20,7 | 2017 | 12,3 | 2022 | Pesquisa de Campo – Relatório Semestral de Progresso - SEINFRA/UGP |  |
| **Resultados esperados 2: Aumento da velocidade média do transporte colevo na na Avenida Manoel Moreira Lima** | | | | | | | |
| Tempo médio de viagem do transporte público coletivo na av. Manuel Moreira Lima (corredor de ônibus) | Minutos | 19,9 | 2016 | 8,6 | 2022 | Pesquisa de Campo – Relatório Semestral de Progresso - SEINFRA/UGP | ônibus - Sentido (Sentido S/N) |
| **Resultado esperado 3: Redução do Custo Operacional** | | | | | | | |
| Custo operacional dos veículos de passeio em Maracanaú | US$ Millones | 375,9 | 2017 | 335,4 | 2022 | Informe de Avaliação Econômica Ex-ante e Ex-post - Informe de Termino de Projeto – PCR - SEINFRA/UGP |  |
| **Resultado Esperado 4: Redução das emissões de CO2** | | | | | | | | |
| Emissões média de CO2 (anual) | Tonelada | 6.210 | 2017 | 5.387 | 2022 | Informe de Termino de Projeto – PCR. - SEINFRA/UGP |  | |

**Productos**

| **Indicadores** | **Unidade de medida** | **Líinha de**  **base** | **Ano da Linha línea**  **de base** | **Ano 1** | **Ano 2** | **Ano 3** | **Ano 4** | **Ano 5** | **Meta final** | **Meio de Verificação** | **Comentarios** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Componente 1. Ingenharia** | | | | | | | | | | | |
| Projetos Executivos das vias principais elaborados | Projeto | 0 | 2017 | - | 6 | - | - | - | 6 | Projetos executivos aprovados Relatório semestral de acompanhamento - UGP - SEINFRA/UGP | Área da amostra: Av. Manoel Moreira Lima; Av. Senador Pompéu; AV. Central da Pajuçara; Av. Parque Sul; Av. Parque Oeste; Av. Senador Virgilio Távora. |
| Projeto da obra de implantação do corredor de bus (Ônibus). | Proyecto | 0 | 2017 | - | 1 | - | - | - | 1 | Projetos executivos aprovados Relatório semestral de acompanhamento - SEINFRA/UGP |  |
| **Componente 2. Obras civis e supervisão de obras** | | | | | | | | | | | |
| Vias pavimentadas | Km | 0 | 2017 | - | - | 3 | 3 | 1,5 | 7,5 | Fonte: Termo de Recebimento da obra / Relatórios de progresso das obras (medições). Relatório Semestral do Programa SEINFRA/UGP | Intervenciones las vías: Av. Senador Pompeu, Av. Zacarias Brasil, Av de ligação, Marginal do 4º anel viário. |
| Vias duplicadas | Km | 0 | 2017 | - | 2 | 2 | 2 | 2,5 | 8,5 | Fonte: Termo de Recebimento da obra / Relatórios de progresso das obras (medições). Relatório Semestral do Programa SEINFRA/UGP | Vias: Av. Parque Sul, Av. Central da Pajuçara. |
| Viías rehabilitadas | Km | 0 | 2017 | - | 2 | 2 | 2 | 2,5 | 8,5 | Fonte: Termo de Recebimento da obra / Relatórios de progresso das obras (medições). Relatório Semestral do Programa SEINFRA/UGP | Vias: Av. Parque Norte, Av. Senador Virgilio Tavora. Av. Parque Oeste. |
| Via de transporte coletivo implantada | Km | 0 | 2017 | - | - | - | 2 | 1,87 | 3,87 | Fonte: Termo de Recebimento da obra / Relatórios de progresso das obras (medições). Relatório Semestral do Programa SEINFRA/UGP | Via: Avenida Manoel Moreira Lima |
| **Componente 3. Fortalecimento Institucional** | | | | | | | | | | | |
| Unidades operativas de transporte fortalecidas | Unidade Operativa | 3 | 2017 | 1 | 1 | 1 | - | - | 3 | Fonte: Relatório de Gestão das Secretarias - Relatório semestral de Progresso - SEINFRA/UGP | Aquisção de equiapmentos de informática e de escritorio. |
| Plano Logístico e de Cargas do município elaborado | Plano | 0 | 2017 | - | - | 1 | - | - | 1 | Plano Aprovado. Relatório semestral de acompanhamento - SEINFRA/UGP |  |
| Plano de mobilidade urbana atualizado | Plano | 0 | 2017 | - | 1 | - | - | - | 1 | Plano de mobilidade urbana atualizado - SEINFRA/UGP. |  |
| Plano de ação de desenvolvimento de uma economia de baixo carbono elaborado | Plano | 0 | 2017 | - | - | 1 | - | - | 1 | Plano Aprovado. Relatório semestral de acompanhamento - SEINFRA/UGP |  |
| Plano municipal de redução de riscos decorrentes das mudanças climáticas | Plano | 0 | 2017 | - | - | - | - | 1 | 1 | Plano Aprovado. Relatório semestral de acompanhamento - SEINFRA/UGP |  |
| Plano Estratégico para a promoção das ações fiscais com vistas à atração de novas empresas | Plano | 0 | 2017 | - | - | - | - | 1 | 1 | Plano Aprovado. Relatório semestral de acompanhamento - SEINFRA/UGP |  |
| Administración del Programa | | | | | | | | | | | |
| UGP implantada | UGP | 0 | 2017 | 1 | - | - | - | - | 1 | Relatório semestral de acompanhamento - SEINFRA/UGP. |  |
| Auditoría realizada | Auditoria | 0 | 2017 | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | Relatórios de auditoría. . Relatório semestral de acompanhamento - SEINFRA/UGP. |  |
| Avaliação realizada | Evolución | 0 | 2017 |  |  | 1 |  | 1 | 2 | Relatório semestral de acompanhamento Relatórios de avaliação Intermediária e Final - SEINFRA/UGP. |  |
| Pesquisa percepção de segurança e comodidade das mulheres no transporte público de Maracanaú | Medição | 0 | 2017 | 1 | - | - | - | 1 | 2 | Medição Aprovada. Relatório semestral de acompanhamento - UGP |  |

## Anexo II - Conteúdo Mínimo sugerido do Relatório de Avaliação Final do Programa

O escopo básico do relatório conterá, no mínimo, os seguintes itens:

Apresentação;

1. Resumo Executivo;
2. Informações básicas (projeto e valores);
3. Desempenho do Projeto (a ser qualificado);
4. Critérios Essenciais;
   1. Eficácia;
      1. Lógica Vertical;
      2. Resultados Alcançados;
      3. Atribuição dos Resultados;
      4. Resultados Imprevistos.
   2. Eficiência;
   3. Relevância;
   4. Sustentabilidade;
5. Critérios não essenciais
   1. Contribuição para os objetivos estratégicos do Banco;
   2. Contribuição para os Objetivos da Estratégia País;
   3. Monitoramento e Avaliação (M&E);
   4. Uso de Sistemas Nacionais (países);
   5. Salvaguardas Ambientais e Sociais.
6. Conclusões e recomendações
   1. Lógica Vertical;
   2. Execução e Orçamento;
   3. Experiência com gestão de Projetos;
   4. Avaliação de Impacto;
   5. Problemas não resolvidos.

## Anexo III – Memória de Cálculo do custo operacional dos veículos de passeio em maracanaú.

A seguir é apresentada a memória de cálculo desse indicador:

**Demanda Atual e Futura por ano**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ANO** | **Cenário Existente** | | | | **Cenário Proposto** | | | |
| **Individual Gasolina** | **Individual Etanol** | **Ônibus** | **Caminhão** | **Individual Gasolina** | **Individual Etanol** | **Ônibus** | **Caminhão** |
| **2017** | 13.056.444 | 11.578.356 | 1.339.200 | 804.600 | 13.056.444 | 11.578.356 | 1.339.200 | 804.600 |
| **2018** | 13.473.668 | 11.948.347 | 1.381.767 | 829.951 | 13.473.668 | 11.948.347 | 1.381.767 | 829.951 |
| **2019** | 13.904.224 | 12.330.161 | 1.425.686 | 856.101 | 13.904.224 | 12.330.161 | 1.425.686 | 856.101 |
| **2020** | 14.348.539 | 12.724.176 | 1.471.002 | 883.075 | 14.348.539 | 12.724.176 | 1.471.002 | 883.075 |
| **2021** | 14.807.053 | 13.130.783 | 1.517.758 | 910.899 | 14.807.053 | 13.130.783 | 1.517.758 | 910.899 |
| **2022** | 15.280.218 | 13.550.382 | 1.566.000 | 939.600 | 15.280.218 | 13.550.382 | 1.566.000 | 939.600 |
| **2023** | 15.770.099 | 13.984.805 | 1.616.620 | 969.972 | 15.770.099 | 13.984.805 | 1.616.620 | 969.972 |
| **2024** | 16.275.685 | 14.433.155 | 1.668.876 | 1.001.326 | 16.275.685 | 14.433.155 | 1.668.876 | 1.001.326 |
| **2025** | 16.797.480 | 14.895.879 | 1.722.822 | 1.033.693 | 16.797.480 | 14.895.879 | 1.722.822 | 1.033.693 |
| **2026** | 17.336.004 | 15.373.438 | 1.778.511 | 1.067.106 | 17.336.004 | 15.373.438 | 1.778.511 | 1.067.106 |
| **2027** | 17.891.793 | 15.866.307 | 1.836.000 | 1.101.600 | 17.891.793 | 15.866.307 | 1.836.000 | 1.101.600 |
| **2028** | 18.327.406 | 16.252.605 | 1.880.255 | 1.128.349 | 18.327.406 | 16.252.605 | 1.880.255 | 1.128.349 |
| **2029** | 18.773.625 | 16.648.309 | 1.925.576 | 1.155.748 | 18.773.625 | 16.648.309 | 1.925.576 | 1.155.748 |
| **2030** | 19.230.708 | 17.053.647 | 1.971.989 | 1.183.811 | 19.230.708 | 17.053.647 | 1.971.989 | 1.183.811 |
| **2031** | 19.698.920 | 17.468.853 | 2.019.522 | 1.212.557 | 19.698.920 | 17.468.853 | 2.019.522 | 1.212.557 |
| **2032** | 20.178.531 | 17.894.169 | 2.068.200 | 1.242.000 | 20.178.531 | 17.894.169 | 2.068.200 | 1.242.000 |
| **2033** | 19.359.389 | 17.167.760 | 1.984.469 | 1.191.638 | 19.359.389 | 17.167.760 | 1.984.469 | 1.191.638 |
| **2034** | 18.573.500 | 16.470.839 | 1.904.128 | 1.143.318 | 18.573.500 | 16.470.839 | 1.904.128 | 1.143.318 |
| **2035** | 17.819.513 | 15.802.210 | 1.827.040 | 1.096.958 | 17.819.513 | 15.802.210 | 1.827.040 | 1.096.958 |
| **2036** | 17.096.135 | 15.160.724 | 1.753.073 | 1.052.477 | 17.096.135 | 15.160.724 | 1.753.073 | 1.052.477 |
| **2037** | 16.402.122 | 14.545.278 | 1.682.100 | 1.009.800 | 16.402.122 | 14.545.278 | 1.682.100 | 1.009.800 |

**KM Rodados situação Com e Sem projeto por ano**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ANO** | **Cenário Existente** | | | | **Cenário Proposto** | | | |
| **Individual Gasolina** | **Individual Etanol** | **Ônibus** | **Caminhão** | **Individual Gasolina** | **Individual Etanol** | **Ônibus** | **Caminhão** |
| **2017** | 370.411.316 | 328.477.960 | 37.993.104 | 22.826.502 | 370.411.316 | 328.477.960 | 37.993.104 | 22.826.502 |
| **2018** | 382.247.958 | 338.974.604 | 39.200.720 | 23.545.719 | 382.247.958 | 338.974.604 | 39.200.720 | 23.545.719 |
| **2019** | 394.462.845 | 349.806.673 | 40.446.720 | 24.287.597 | 394.462.845 | 349.806.673 | 40.446.720 | 24.287.597 |
| **2020** | 407.068.063 | 360.984.886 | 41.732.324 | 25.052.851 | 407.068.063 | 360.984.886 | 41.732.324 | 25.052.851 |
| **2021** | 420.076.085 | 372.520.302 | 43.058.791 | 25.842.216 | 420.076.085 | 372.520.302 | 43.058.791 | 25.842.216 |
| **2022** | 433.499.785 | 384.424.337 | 44.427.420 | 26.656.452 | 433.499.785 | 384.424.337 | 44.427.420 | 26.656.452 |
| **2023** | 447.397.702 | 396.748.905 | 45.863.509 | 27.518.105 | 447.397.702 | 396.748.905 | 45.863.509 | 27.518.105 |
| **2024** | 461.741.184 | 409.468.597 | 47.346.018 | 28.407.611 | 461.741.184 | 409.468.597 | 47.346.018 | 28.407.611 |
| **2025** | 476.544.515 | 422.596.079 | 48.876.449 | 29.325.869 | 476.544.515 | 422.596.079 | 48.876.449 | 29.325.869 |
| **2026** | 491.822.437 | 436.144.426 | 50.456.350 | 30.273.810 | 491.822.437 | 436.144.426 | 50.456.350 | 30.273.810 |
| **2027** | 507.590.167 | 450.127.130 | 52.087.320 | 31.252.392 | 507.590.167 | 450.127.130 | 52.087.320 | 31.252.392 |
| **2028** | 519.948.509 | 461.086.413 | 53.342.822 | 32.011.262 | 519.948.509 | 461.086.413 | 53.342.822 | 32.011.262 |
| **2029** | 532.607.740 | 472.312.524 | 54.628.585 | 32.788.559 | 532.607.740 | 472.312.524 | 54.628.585 | 32.788.559 |
| **2030** | 545.575.186 | 483.811.958 | 55.945.341 | 33.584.730 | 545.575.186 | 483.811.958 | 55.945.341 | 33.584.730 |
| **2031** | 558.858.352 | 495.591.369 | 57.293.836 | 34.400.234 | 558.858.352 | 495.591.369 | 57.293.836 | 34.400.234 |
| **2032** | 572.464.924 | 507.657.575 | 58.674.834 | 35.235.540 | 572.464.924 | 507.657.575 | 58.674.834 | 35.235.540 |
| **2033** | 549.225.864 | 487.049.351 | 56.299.395 | 33.806.771 | 549.225.864 | 487.049.351 | 56.299.395 | 33.806.771 |
| **2034** | 526.930.186 | 467.277.712 | 54.020.124 | 32.435.936 | 526.930.186 | 467.277.712 | 54.020.124 | 32.435.936 |
| **2035** | 505.539.596 | 448.308.698 | 51.833.130 | 31.120.688 | 505.539.596 | 448.308.698 | 51.833.130 | 31.120.688 |
| **2036** | 485.017.351 | 430.109.726 | 49.734.676 | 29.858.772 | 485.017.351 | 430.109.726 | 49.734.676 | 29.858.772 |
| **2037** | 465.328.201 | 412.649.537 | 47.721.177 | 28.648.026 | 465.328.201 | 412.649.537 | 47.721.177 | 28.648.026 |

**Consumo de Combustível R$/km**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ANO** | **Cenário Existente** | | | | **Cenário Proposto** | | | |
| **Individual Gasolina** | **Individual Etanol** | **Ônibus** | **Caminhão** | **Individual Gasolina** | **Individual Etanol** | **Ônibus** | **Caminhão** |
| **2017** | R$ 0,29 | R$ 0,32 | R$ 0,93 | R$ 0,84 | R$ 0,27 | R$ 0,30 | R$ 0,86 | R$ 0,80 |
| **2018** | R$ 0,29 | R$ 0,33 | R$ 0,93 | R$ 0,85 | R$ 0,27 | R$ 0,30 | R$ 0,86 | R$ 0,80 |
| **2019** | R$ 0,29 | R$ 0,33 | R$ 0,94 | R$ 0,85 | R$ 0,27 | R$ 0,30 | R$ 0,85 | R$ 0,80 |
| **2020** | R$ 0,30 | R$ 0,33 | R$ 0,94 | R$ 0,86 | R$ 0,26 | R$ 0,30 | R$ 0,85 | R$ 0,80 |
| **2021** | R$ 0,30 | R$ 0,33 | R$ 0,95 | R$ 0,86 | R$ 0,26 | R$ 0,29 | R$ 0,85 | R$ 0,79 |
| **2022** | R$ 0,30 | R$ 0,34 | R$ 0,96 | R$ 0,87 | R$ 0,26 | R$ 0,29 | R$ 0,85 | R$ 0,79 |
| **2023** | R$ 0,30 | R$ 0,34 | R$ 0,96 | R$ 0,87 | R$ 0,26 | R$ 0,29 | R$ 0,85 | R$ 0,79 |
| **2024** | R$ 0,30 | R$ 0,34 | R$ 0,96 | R$ 0,87 | R$ 0,26 | R$ 0,29 | R$ 0,85 | R$ 0,79 |
| **2025** | R$ 0,30 | R$ 0,34 | R$ 0,96 | R$ 0,87 | R$ 0,26 | R$ 0,29 | R$ 0,85 | R$ 0,79 |
| **2026** | R$ 0,30 | R$ 0,34 | R$ 0,97 | R$ 0,87 | R$ 0,26 | R$ 0,29 | R$ 0,85 | R$ 0,79 |
| **2027** | R$ 0,30 | R$ 0,34 | R$ 0,97 | R$ 0,88 | R$ 0,26 | R$ 0,29 | R$ 0,85 | R$ 0,79 |
| **2028** | R$ 0,31 | R$ 0,34 | R$ 0,97 | R$ 0,88 | R$ 0,26 | R$ 0,29 | R$ 0,85 | R$ 0,79 |
| **2029** | R$ 0,31 | R$ 0,34 | R$ 0,98 | R$ 0,88 | R$ 0,26 | R$ 0,30 | R$ 0,85 | R$ 0,80 |
| **2030** | R$ 0,31 | R$ 0,35 | R$ 0,98 | R$ 0,89 | R$ 0,27 | R$ 0,30 | R$ 0,86 | R$ 0,80 |
| **2031** | R$ 0,31 | R$ 0,35 | R$ 0,99 | R$ 0,89 | R$ 0,27 | R$ 0,30 | R$ 0,86 | R$ 0,80 |
| **2032** | R$ 0,31 | R$ 0,35 | R$ 0,99 | R$ 0,89 | R$ 0,27 | R$ 0,30 | R$ 0,86 | R$ 0,80 |
| **2033** | R$ 0,32 | R$ 0,35 | R$ 1,01 | R$ 0,91 | R$ 0,27 | R$ 0,30 | R$ 0,86 | R$ 0,80 |
| **2034** | R$ 0,32 | R$ 0,36 | R$ 1,02 | R$ 0,92 | R$ 0,27 | R$ 0,30 | R$ 0,87 | R$ 0,80 |
| **2035** | R$ 0,33 | R$ 0,36 | R$ 1,03 | R$ 0,93 | R$ 0,27 | R$ 0,30 | R$ 0,87 | R$ 0,80 |
| **2036** | R$ 0,33 | R$ 0,37 | R$ 1,05 | R$ 0,94 | R$ 0,27 | R$ 0,31 | R$ 0,88 | R$ 0,81 |
| **2037** | R$ 0,34 | R$ 0,38 | R$ 1,06 | R$ 0,96 | R$ 0,27 | R$ 0,31 | R$ 0,88 | R$ 0,81 |

**Gasto com combustível**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ANO** | **Cenário Existente** | | | | **Cenário Proposto** | | | |
| **Individual Gasolina** | **Individual Etanol** | **Ônibus** | **Caminhão** | **Individual Gasolina** | **Individual Etanol** | **Ônibus** | **Caminhão** |
| **2017** | R$ 107.583.342 | R$ 106.486.508 | R$ 35.143.667 | R$ 19.192.427 | R$ 99.143.436 | R$ 98.132.648 | R$ 32.648.607 | R$ 18.235.555 |
| **2018** | R$ 111.798.196 | R$ 110.658.390 | R$ 36.502.312 | R$ 19.907.011 | R$ 101.955.724 | R$ 100.916.265 | R$ 33.590.417 | R$ 18.782.648 |
| **2019** | R$ 116.179.008 | R$ 114.994.539 | R$ 37.914.377 | R$ 20.650.715 | R$ 104.847.213 | R$ 103.778.274 | R$ 34.560.201 | R$ 19.347.694 |
| **2020** | R$ 120.732.578 | R$ 119.501.685 | R$ 39.381.871 | R$ 21.424.596 | R$ 107.820.082 | R$ 106.720.834 | R$ 35.558.850 | R$ 19.931.375 |
| **2021** | R$ 125.465.999 | R$ 124.186.848 | R$ 40.906.884 | R$ 22.229.750 | R$ 110.876.569 | R$ 109.746.160 | R$ 36.587.286 | R$ 20.534.404 |
| **2022** | R$ 130.386.669 | R$ 129.057.350 | R$ 42.491.588 | R$ 23.067.316 | R$ 114.018.971 | R$ 112.856.524 | R$ 37.646.466 | R$ 21.157.526 |
| **2023** | R$ 134.912.030 | R$ 133.536.574 | R$ 43.975.255 | R$ 23.867.551 | R$ 117.626.071 | R$ 116.426.849 | R$ 38.856.452 | R$ 21.839.245 |
| **2024** | R$ 139.594.737 | R$ 138.171.540 | R$ 45.510.802 | R$ 24.695.841 | R$ 121.347.274 | R$ 120.110.114 | R$ 40.105.332 | R$ 22.542.947 |
| **2025** | R$ 144.440.285 | R$ 142.967.686 | R$ 47.100.041 | R$ 25.553.167 | R$ 125.186.189 | R$ 123.909.890 | R$ 41.394.358 | R$ 23.269.342 |
| **2026** | R$ 149.454.358 | R$ 147.930.640 | R$ 48.744.847 | R$ 26.440.547 | R$ 129.146.538 | R$ 127.829.863 | R$ 42.724.819 | R$ 24.019.162 |
| **2027** | R$ 154.642.843 | R$ 153.066.228 | R$ 50.447.159 | R$ 27.359.034 | R$ 133.232.164 | R$ 131.873.835 | R$ 44.098.048 | R$ 24.793.164 |
| **2028** | R$ 159.201.284 | R$ 157.578.195 | R$ 51.903.590 | R$ 28.143.569 | R$ 137.051.777 | R$ 135.654.506 | R$ 45.310.294 | R$ 25.426.893 |
| **2029** | R$ 163.895.661 | R$ 162.224.712 | R$ 53.402.269 | R$ 28.951.519 | R$ 140.979.569 | R$ 139.542.253 | R$ 46.557.658 | R$ 26.079.816 |
| **2030** | R$ 168.730.176 | R$ 167.009.938 | R$ 54.944.399 | R$ 29.783.543 | R$ 145.018.645 | R$ 143.540.151 | R$ 47.841.114 | R$ 26.752.475 |
| **2031** | R$ 173.709.165 | R$ 171.938.165 | R$ 56.531.220 | R$ 30.640.319 | R$ 149.172.203 | R$ 147.651.362 | R$ 49.161.661 | R$ 27.445.424 |
| **2032** | R$ 178.837.106 | R$ 177.013.825 | R$ 58.164.009 | R$ 31.522.547 | R$ 153.443.535 | R$ 151.879.147 | R$ 50.520.325 | R$ 28.159.233 |
| **2033** | R$ 174.102.243 | R$ 172.327.236 | R$ 56.603.992 | R$ 30.652.295 | R$ 147.955.416 | R$ 146.446.981 | R$ 48.675.004 | R$ 27.077.778 |
| **2034** | R$ 169.511.857 | R$ 167.783.649 | R$ 55.086.432 | R$ 29.811.147 | R$ 142.662.222 | R$ 141.207.752 | R$ 46.899.014 | R$ 26.041.689 |
| **2035** | R$ 165.063.262 | R$ 163.380.408 | R$ 53.609.899 | R$ 28.996.905 | R$ 137.557.202 | R$ 136.154.778 | R$ 45.189.564 | R$ 25.048.765 |
| **2036** | R$ 160.753.639 | R$ 159.114.723 | R$ 52.173.162 | R$ 28.207.717 | R$ 132.633.826 | R$ 131.281.597 | R$ 43.543.992 | R$ 24.096.928 |
| **2037** | R$ 156.580.062 | R$ 154.983.697 | R$ 50.775.150 | R$ 27.442.025 | R$ 127.885.780 | R$ 126.581.959 | R$ 41.959.756 | R$ 23.184.222 |

Assim, para o período de 2018 a 2022, o custo operacional dos veículos de passeio foi:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| R$ 604.562.450 | R$ 598.398.813 |  |  | R$ 539.518.559 | R$ 534.018.058 |
|  | R$ 1.202.961.262,39 |  |  |  | R$ 1.073.536.617 |
|  | **US$ 375.925.394,50** |  |  |  | **US$ 335.480.192,85** |

## Anexo IV – MEMORIA DE CÁLCULO EMISSÕES MÉDIAS CO2.

**Consumo (em l/km)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ANO** | **Cenário Existente** | | | | **Cenário Proposto** | | | |
| **Individual Gasolina** | **Individual Etanol** | **Ônibus** | **Caminhão** | **Individual Gasolina** | **Individual Etanol** | **Ônibus** | **Caminhão** |
| **2017** | 0,11280 | 0,14439 | 0,411 | 0,374 | 0,10395 | 0,13306 | 0,3819 | 0,3550 |
| **2018** | 0,11359 | 0,14540 | 0,414 | 0,376 | 0,10359 | 0,13260 | 0,3808 | 0,3545 |
| **2019** | 0,11439 | 0,14642 | 0,417 | 0,378 | 0,10323 | 0,13214 | 0,3797 | 0,3540 |
| **2020** | 0,11519 | 0,14745 | 0,419 | 0,380 | 0,10287 | 0,13168 | 0,3787 | 0,3536 |
| **2021** | 0,11600 | 0,14848 | 0,422 | 0,382 | 0,10251 | 0,13122 | 0,3776 | 0,3531 |
| **2022** | 0,11682 | 0,14953 | 0,425 | 0,385 | 0,10215 | 0,13076 | 0,3766 | 0,3527 |
| **2023** | 0,11712 | 0,14991 | 0,426 | 0,385 | 0,10211 | 0,13070 | 0,3765 | 0,3527 |
| **2024** | 0,11742 | 0,15030 | 0,427 | 0,386 | 0,10207 | 0,13065 | 0,3764 | 0,3527 |
| **2025** | 0,11772 | 0,15068 | 0,428 | 0,387 | 0,10203 | 0,13060 | 0,3764 | 0,3526 |
| **2026** | 0,11802 | 0,15107 | 0,429 | 0,388 | 0,10199 | 0,13054 | 0,3763 | 0,3526 |
| **2027** | 0,11833 | 0,15146 | 0,430 | 0,389 | 0,10194 | 0,13049 | 0,3762 | 0,3526 |
| **2028** | 0,11892 | 0,15222 | 0,432 | 0,391 | 0,10237 | 0,13104 | 0,3775 | 0,3530 |
| **2029** | 0,11952 | 0,15298 | 0,434 | 0,392 | 0,10280 | 0,13159 | 0,3787 | 0,3535 |
| **2030** | 0,12012 | 0,15375 | 0,436 | 0,394 | 0,10324 | 0,13214 | 0,3800 | 0,3540 |
| **2031** | 0,12072 | 0,15452 | 0,438 | 0,396 | 0,10367 | 0,13270 | 0,3813 | 0,3546 |
| **2032** | 0,12133 | 0,15530 | 0,441 | 0,398 | 0,10410 | 0,13325 | 0,3826 | 0,3552 |
| **2033** | 0,12312 | 0,15759 | 0,447 | 0,403 | 0,10463 | 0,13392 | 0,3842 | 0,3559 |
| **2034** | 0,12494 | 0,15993 | 0,453 | 0,408 | 0,10515 | 0,13460 | 0,3858 | 0,3568 |
| **2035** | 0,12681 | 0,16232 | 0,460 | 0,414 | 0,10568 | 0,13527 | 0,3874 | 0,3577 |
| **2036** | 0,12873 | 0,16477 | 0,466 | 0,420 | 0,10621 | 0,13595 | 0,3891 | 0,3586 |
| **2037** | 0,13069 | 0,16728 | 0,473 | 0,426 | 0,10674 | 0,13663 | 0,3907 | 0,3596 |

**Consumo de combustível - l/ano**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ANO** | **Cenário Existente** | | | | **Cenário Proposto** | | | |
| **Individual Gasolina** | **Individual Etanol** | **Ônibus** | **Caminhão** | **Individual Gasolina** | **Individual Etanol** | **Ônibus** | **Caminhão** |
| **2017** | 41.784.028 | 47.428.813 | 15.617.936 | 8.529.164 | 38.506.073 | 43.708.026 | 14.509.125 | 8.103.927 |
| **2018** | 43.421.024 | 49.286.959 | 16.221.721 | 8.846.727 | 39.598.331 | 44.947.842 | 14.927.668 | 8.347.057 |
| **2019** | 45.122.477 | 51.218.268 | 16.849.247 | 9.177.231 | 40.721.349 | 46.222.573 | 15.358.642 | 8.598.165 |
| **2020** | 46.891.027 | 53.225.739 | 17.501.405 | 9.521.145 | 41.875.975 | 47.533.182 | 15.802.444 | 8.857.554 |
| **2021** | 48.729.429 | 55.312.499 | 18.179.124 | 9.878.958 | 43.063.076 | 48.880.654 | 16.259.484 | 9.125.542 |
| **2022** | 50.640.555 | 57.481.808 | 18.883.371 | 10.251.175 | 44.283.546 | 50.266.002 | 16.730.186 | 9.402.459 |
| **2023** | 52.398.149 | 59.476.843 | 19.542.716 | 10.606.801 | 45.684.498 | 51.856.215 | 17.267.907 | 9.705.416 |
| **2024** | 54.216.854 | 61.541.244 | 20.225.118 | 10.974.895 | 47.129.767 | 53.496.732 | 17.822.913 | 10.018.144 |
| **2025** | 56.098.804 | 63.677.435 | 20.931.379 | 11.355.893 | 48.620.754 | 55.189.142 | 18.395.759 | 10.340.955 |
| **2026** | 58.046.208 | 65.887.922 | 21.662.335 | 11.750.247 | 50.158.904 | 56.935.088 | 18.987.019 | 10.674.178 |
| **2027** | 60.061.351 | 68.175.300 | 22.418.847 | 12.158.425 | 51.745.710 | 58.736.263 | 19.597.286 | 11.018.146 |
| **2028** | 61.831.793 | 70.184.918 | 23.066.089 | 12.507.075 | 53.229.200 | 60.420.164 | 20.136.011 | 11.299.776 |
| **2029** | 63.655.030 | 72.254.464 | 23.732.106 | 12.866.129 | 54.754.706 | 62.151.756 | 20.690.343 | 11.589.937 |
| **2030** | 65.532.695 | 74.385.792 | 24.417.432 | 13.235.883 | 56.323.432 | 63.932.409 | 21.260.714 | 11.888.869 |
| **2031** | 67.466.473 | 76.580.811 | 25.122.620 | 13.616.637 | 57.936.623 | 65.763.532 | 21.847.569 | 12.196.817 |
| **2032** | 69.458.101 | 78.841.497 | 25.848.235 | 14.008.701 | 59.595.555 | 67.646.577 | 22.451.362 | 12.514.035 |
| **2033** | 67.619.139 | 76.754.102 | 25.154.960 | 13.621.959 | 57.464.038 | 65.227.104 | 21.631.297 | 12.033.434 |
| **2034** | 65.836.291 | 74.730.401 | 24.480.552 | 13.248.151 | 55.408.227 | 62.893.565 | 20.842.042 | 11.572.994 |
| **2035** | 64.108.512 | 72.769.209 | 23.824.377 | 12.886.299 | 53.425.501 | 60.642.984 | 20.082.359 | 11.131.735 |
| **2036** | 62.434.708 | 70.869.284 | 23.185.887 | 12.535.582 | 51.513.323 | 58.472.482 | 19.351.062 | 10.708.737 |
| **2037** | 60.813.743 | 69.029.335 | 22.564.607 | 12.195.307 | 49.669.241 | 56.379.275 | 18.647.024 | 10.303.128 |

**Fatores de Conversão**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **EMISSÕES DE CO2** (Kg CO2/l) | | |
| **GASOLINA** | **ETANOL** | **DIESEL** |
| 2,269 | 1,178 | 2,671 |

**Emissão CO2 em Toneladas ano**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ANO** | **Cenário Existente** | | | | | **Cenário Proposto** | | | | |
| **Individual Gasolina** | **Individual Etanol** | **Ônibus** | **Caminhão** | **Total** | **Individual Gasolina** | **Individual Etanol** | **Ônibus** | **Caminhão** | **Total** |
| **2017** | 94.808 | 55.871 | 41.716 | 22.781 | 215.176 | 87.370 | 51.488 | 38.754 | 21.646 | 199.258 |
| **2018** | 98.522 | 58.060 | 43.328 | 23.630 | 223.540 | 89.849 | 52.949 | 39.872 | 22.295 | 204.964 |
| **2019** | 102.383 | 60.335 | 45.004 | 24.512 | 232.235 | 92.397 | 54.450 | 41.023 | 22.966 | 210.836 |
| **2020** | 106.396 | 62.700 | 46.746 | 25.431 | 241.273 | 95.017 | 55.994 | 42.208 | 23.659 | 216.878 |
| **2021** | 110.567 | 65.158 | 48.556 | 26.387 | 250.668 | 97.710 | 57.581 | 43.429 | 24.374 | 223.095 |
| **2022** | 114.903 | 67.714 | 50.437 | 27.381 | 260.435 | 100.479 | 59.213 | 44.686 | 25.114 | 229.493 |
| **2023** | 118.891 | 70.064 | 52.199 | 28.331 | 269.484 | 103.658 | 61.087 | 46.123 | 25.923 | 236.790 |
| **2024** | 123.018 | 72.496 | 54.021 | 29.314 | 278.849 | 106.937 | 63.019 | 47.605 | 26.758 | 244.320 |
| **2025** | 127.288 | 75.012 | 55.908 | 30.332 | 288.540 | 110.320 | 65.013 | 49.135 | 27.621 | 252.089 |
| **2026** | 131.707 | 77.616 | 57.860 | 31.385 | 298.568 | 113.811 | 67.070 | 50.714 | 28.511 | 260.105 |
| **2027** | 136.279 | 80.311 | 59.881 | 32.475 | 308.946 | 117.411 | 69.191 | 52.344 | 29.429 | 268.376 |
| **2028** | 140.296 | 82.678 | 61.610 | 33.406 | 317.990 | 120.777 | 71.175 | 53.783 | 30.182 | 275.917 |
| **2029** | 144.433 | 85.116 | 63.388 | 34.365 | 327.303 | 124.238 | 73.215 | 55.264 | 30.957 | 283.674 |
| **2030** | 148.694 | 87.626 | 65.219 | 35.353 | 336.892 | 127.798 | 75.312 | 56.787 | 31.755 | 291.653 |
| **2031** | 153.081 | 90.212 | 67.103 | 36.370 | 346.766 | 131.458 | 77.469 | 58.355 | 32.578 | 299.860 |
| **2032** | 157.600 | 92.875 | 69.041 | 37.417 | 356.934 | 135.222 | 79.688 | 59.968 | 33.425 | 308.303 |
| **2033** | 153.428 | 90.416 | 67.189 | 36.384 | 347.417 | 130.386 | 76.838 | 57.777 | 32.141 | 297.142 |
| **2034** | 149.383 | 88.032 | 65.388 | 35.386 | 338.188 | 125.721 | 74.089 | 55.669 | 30.911 | 286.390 |
| **2035** | 145.462 | 85.722 | 63.635 | 34.419 | 329.239 | 121.222 | 71.437 | 53.640 | 29.733 | 276.033 |
| **2036** | 141.664 | 83.484 | 61.930 | 33.483 | 320.560 | 116.884 | 68.881 | 51.687 | 28.603 | 266.054 |
| **2037** | 137.986 | 81.317 | 60.270 | 32.574 | 312.147 | 112.700 | 66.415 | 49.806 | 27.520 | 256.440 |
| **Total** | | | | | **6.201.150** |  | | | | **5.387.669** |

1. A avaliação de T1, quando houver, será realizada mediante contratação de consultoria externa para realizar a avaliação intermediária do Programa. [↑](#footnote-ref-1)
2. Os projetos da amostra estão identificados no Plano de Mobilidade Urbana e no Plano Diretor do MM. [↑](#footnote-ref-2)
3. Este Programa contará com dois relatórios semestrais. O Primeiro consiste no Relatório Semestral de Execução do Programa e o segundo é o Informe de Monitoramento do Programa - PMR (Progress Monitoring Report). Este último é o relatório padrão solicitado pelo Banco. [↑](#footnote-ref-3)
4. MMA, 2011 - Ministério do Meio Ambiente. 1º. INEAVAR - Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas por Veículos Automotores Rodoviários – Relatório Final, Brasília, 2011. [↑](#footnote-ref-4)