

## **Texto para discussão: Avaliação de Impacto do Projeto Saúde em Ação**

### **Equipe:**

**Sergio Firpo (cordenador)**

**Isabela Furtado**

**Carolina Marinho**

**Giovanna Úbida**

**Renan Pieri**

**Vitor Possebom**

**Agosto de 2021**

# 1 INTRODUÇÃO

O Projeto de Fortalecimento da Gestão Estadual da Saúde, ou Projeto Saúde em Ação, foi lançado em 2015 pelo Governo do Estado de São Paulo com o objetivo de contribuir para a melhoria das condições de saúde da população do estado. Para tal, o Projeto planejou substituir o modelo baseado na fragmentação entre municípios dos serviços e ações de saúde por um modelo baseado na promoção e prevenção da saúde estruturado em redes integrais de saúde, as Redes Regionais.

A concepção do Projeto foi uma resposta ao perfil epidemiológico do estado em que as três principais causas de mortalidade na última década foram doenças cardiovasculares, neoplasias e patologias do sistema respiratório. O envelhecimento da população teve um papel relevante no aumento em número absoluto da mortalidade pelas causas apresentadas, mas a mudança demográfica não foi o único fator responsável por esse aumento. A não efetividade dos atendimentos na atenção básica, sobretudo no que diz respeito às doenças crônicas não transmissíveis, parece ter tido impacto relevante. Houve crescimento na proporção de mortes prematuras por diabetes mellitus no Estado e, em algumas regiões, na prevalência de hipertensos.

Cinco regiões do estado foram selecionadas para participar do Projeto - Vale do Ribeira, Itapeva, Vale do Jurumirim, Litoral Norte e Campinas - abrangendo ao todo 71 municípios paulistas, e 10% da população do estado de São Paulo.

Em linhas gerais, as ações do Projeto foram estruturadas em 3 componentes. O primeiro componente, voltado para criação de instrumentos para a melhoria da gestão de redes do SUS no estado de São Paulo, tinha como objetivo avançar no desenvolvimento e na implantação do modelo de gestão de Redes Regionais de Atenção à Saúde (RRAS), por meio do fortalecimento da Secretaria de Estado da Saúde do Governo do Estado de São Paulo (SES/SP). O segundo componente, visava a estruturação das RRAS com a melhoria da qualidade da oferta dos serviços de saúde nas regiões, incluindo a reforma ou construção de novas unidades de saúde. O terceiro componente estava dedicado ao monitoramento, avaliação e administração do Projeto.

A implantação do Projeto das regiões de saúde ocorreu sobretudo a partir de 2017 e o Saúde em Ação, que se encerrou no ano de 2021, deixou um legado nas regiões participantes. Foram criadas de novas Unidades Básicas de Saúde (UBS), Centros de

Atenção Psicossociais (CAPS), Hospitais, Santas Casas e Centros de Saúde, além da reforma de diversas estruturas já existentes. Além disso, foram realizadas diversas ações de capacitação dos profissionais de saúde para atuação nas linhas cuidado das patologias prevalentes nas regiões e ações para melhoria da rede de informação de dados em saúde como, por exemplo, o estímulo à implantação do prontuário eletrônico nas unidades de saúde.

Em cada região, as ações do Projeto foram desenvolvidas levando em consideração o perfil epidemiológico e os desafios da gestão da saúde local. Assim, apesar da unicidade dos objetivos gerais do Projeto, cada região participantes foi afetada de maneira diferente, com ações customizadas para a realidade local.

O piloto passou por uma avaliação de impacto rigorosa desde 2015 com o objetivo diagnosticar os avanços alcançados pelo do Projeto a cada uma das regiões participantes. Para monitoramento e avaliação de impacto do Projeto foram definidos em conjunto com a SES/SP, 12 indicadores de impacto (mortalidade) e 34 indicadores de resultados (nas áreas de atenção básica, regulação e saúde mental). Posteriormente, parte desses indicadores foram agrupados em 4 grupos de interesse: i) atenção básica, ii) doenças do aparelho circulatório, iii) diabetes mellitus e iv) assistência materno-infantil, e a avaliação de impacto focou nesses indicadores, acompanhado-os ao longo dos anos. Para cada um desses grupos, foi estabelecida uma relação esperada entre os indicadores e o efeito esperado do projeto sobre os indicadores.

De modo geral, espera-se que o projeto afete primeiro os indicadores de resultado para, no médio prazo, afetar os indicadores de mortalidade (impacto). Supõe-se ainda que alguns indicadores de resultado possam mudar de comportamento ao longo do tempo devido ao melhor acesso e maior eficiência aos serviços de saúde possibilitados pelo Projeto. Assim, no curto prazo, é possível um aumento de demanda pelos serviços de saúde devido ao aumento do acesso. Todavia, ao longo do tempo, a melhoria das condições de saúde e eficiência do sistema pode levar a um descongestionamento do sistema ou até redução na demanda.

O grande desafio da avaliação de impacto é isolar e mensurar os resultados alcançados que podem ser atribuídos apenas ao Saúde em Ação, e não a outros fatores externos, que também influenciam as condições de saúde da população. Para tal, a metodologia do Controle Sintético foi utilizada na avaliação de impacto. A metodologia compara cada uma das cinco regionais de saúde com uma “região sintética” formada a partir dos indi-

cadores das 58 regionais de saúde que não participam do programa.

Em linhas gerais, os resultados da avaliação de impacto apontam para a melhoria dos indicadores de saúde nas regiões tratadas, mas com grande heterogeneidade entre os resultados obtidos. Particularmente, a região metropolitana de Campinas e o Vale do Jurumirim se destacam como regiões em que o programa apresentou os melhores resultados.

Por outro lado, os indicadores de doenças do aparelho circulatório e saúde materno-infantil são os que melhor responderam às ações do programa. Poucos resultados são observados nos indicadores de Atenção Básica e diabetes mellitus. Em conjunto, os impactos estimados do Programa indicam que para cada real investido, a população das regiões tratadas se beneficiou com 6,3 anos de vida a mais, ou que para cada real investido, o retorno em vidas salvas e economia com custos de de internação foi de R\$0,23.

Cabe ressaltar que espera-se que o Saúde em Ação afete as condições de vida e saúde população nas regiões tratadas ao longo de diversos anos. Por isso, os resultados apresentados nesse relatório não podem ser considerados como os impactos finais e definitivos do Projeto. Alguns indicadores de saúde, principalmente os de mortalidade, não são impactados de forma instantânea, sendo necessários alguns meses, ou até mesmo, anos, para que os indicadores de saúde reflitam as melhorias implementadas. Soma-se a isso o fato de que algumas ações do Projeto foram concluídas ao longo do ano de 2020, marcado pela pandemia do COVID-19.

O relatório está dividido em 5 seções além dessa introdução. Na seção 2 apresentamos em detalhes a metodologia utilizada para a avaliação de impacto. Na seção 3, apresenta-se os resultados que estão agrupados pelas regiões de saúde. Na seção 4, são apresentadas os resultados da avaliação custo-benefício. Por fim, na seção 5 são apresentadas as considerações finais.

## 2 METODOLOGIA

### 2.1 METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO: CONTROLE SINTÉTICO

O Saúde em Ação foi implantado em cinco regiões de saúde e o critério para a escolha dessas regiões não seguiu um protocolo de desenho experimental canônico, com aleatorização dos grupos de tratamento e de controle. As regiões de saúde do Vale do Ribeira, Itapeva, Vale do Jurumirim e Litoral Norte apresentavam indicadores de atenção básica que, dentro do estado de São Paulo eram bastante inferiores ao que se esperava. Ao mesmo tempo, a desigualdade na atenção básica na região metropolitana de Campinas tem sido relativamente elevada, o que levou à sua escolha para implantação do Projeto. Em suma, a escolha das regiões foi feita de acordo com a evolução comparativa dessas regiões em alguns indicadores de cobertura da atenção básica e de saúde.

A avaliação de impacto foi, portanto, desenhada após a seleção das regiões a partir de critérios baseados em indicadores de saúde. Considerando o desenho não experimental, o método de avaliação de impacto seja capaz de estimar o efeito causal do Saúde em Ação, deve ser capaz de endereçar dois aspectos relevantes. Primeiro, é preciso que a evolução dos indicadores no período pré-intervenção para os grupos de tratamento e controle seja similar. Em segundo lugar, deve-se garantir que nada além da intervenção possa explicar as trajetórias dos indicadores entre tratamento e controle após a intervenção. Dito de outra forma, a região controle deve ser capaz de replicar o que seria a trajetória do indicador da região tratada na ausência do tratamento.

Além do desenho não experimental, a heterogeneidade da implantação do Projeto é outro aspecto relevante para a avaliação de impacto. Não há um “único” Projeto. Cada uma das cinco regiões inicialmente selecionadas recebeu uma versão diferente do Saúde em Ação, de acordo com as necessidades locais. Portanto, não faz sentido do ponto de vista da avaliação do impacto, agregar essas regiões a fim de estimar um único efeito do Projeto. Dessa forma, a avaliação tem que permitir que os efeitos sejam calculados para cada uma das regiões selecionadas.

Para lidar com o desenho não aleatório e com a heterogeneidade da intervenção, a metodologia de avaliação de impacto chamada de Controle Sintético foi escolhida (ABADIE; DIAMOND; HAINMUELLER, 2010, 2015; ABADIE, 2021).

O método permite fazer com que as unidades do grupo controle sejam repondera-

das, de modo que a sua agregação final seja tal que produza médias ponderadas cujas diferenças com cada uma das unidades de tratamento sejam desprezíveis. Além disso, esse processo pode ser feito para cada região tratada e para cada variável de interesse de modo a endereçar a heterogeneidade da implementação.

Pode-se escrever formalmente o problema da escolha dos pesos associados às regiões de controle como sendo:

$$\hat{W}(V) = \underset{W}{\operatorname{argmin}} (X_1 - X_0 W)' V (X_1 - X_0 W) \quad (1)$$

E escolhendo-se um  $V$  ótimo que satisfaça:

$$V^* = \underset{V}{\operatorname{argmin}} (Y_1 - Y_0 \hat{W}(V))' V (Y_1 - Y_0 \hat{W}(V)) \quad (2)$$

Onde  $W$  é o vetor de pesos que são usados para sintetizar as regiões de controle e transformá-las em uma região de controle sintético.  $X_1$  e  $X_0$  são respectivamente um vetor e uma matriz de características pré-intervenção para a região tratada e para as regiões de controle;  $Y_1$  e  $Y_0$  são respectivamente o indicador de interesse para a região tratada e um vetor com esses mesmos indicadores para as regiões controle; e  $V$  é uma matriz diagonal que atribui importância distinta às características pré-intervenção.

Há duas particularidades da aplicação do método neste caso. Primeiro, há mais de uma variável de interesse o que torna a escolha dos pesos diferente para cada uma delas. Segundo, há cinco regiões tratadas. Mas como discutido anteriormente, cada região terá recebido um tratamento diferente sendo, portanto, necessário fazer cinco análises em separado, uma para cada região.

As variáveis  $Y$  são as variáveis de resposta que são afetadas pelo Projeto. Por exemplo,  $Y$  será a taxa da mortalidade precoce por diabetes em uma região. Para cada uma das cinco regiões tratadas será feito o exercício usando a taxa de mortalidade precoce por diabetes como  $Y_1$ , enquanto as taxas de mortalidade precoce por diabetes nas regiões controle serão empilhadas para compor o vetor  $Y_0$ .

As variáveis  $X$  são os determinantes da taxa de mortalidade precoce por diabetes pré-intervenção, por exemplo. No cálculo do controle sintético, são consideradas diversas características sociais e econômicas das regiões para compor as variáveis  $X$ . Essas características estão detalhadas na tabela 2.

**Tabela 2:** Estimativa Controle Sintético: Características Pré-intervenção

Variável	Numerador	Denominador	Fonte Numerador	Fonte Denominador	Períodos
<b>Despesa em saúde por habitante</b>	Despesa total com saúde, reais	População total	SIOPS	IBGE/SEADE	2006 a 2013
<b>Leitos por habitante</b>	Número de leitos	População total	SES-SP	IBGE/SEADE	2006 a 2015
<b>Leitos UTI por habitante</b>	Número de leitos UTI	População total	SES-SP	IBGE/SEADE	2006 a 2015
<b>Proporção população idosa</b>	Número de habitantes com 60 anos ou mais	População total	IBGE/SEADE	IBGE/SEADE	2006 a 2015
<b>PIB per capita</b>	PIB total, mil reais	População total	IBGE - Contas Nacionais	IBGE/SEADE	2006 a 2014
<b>Densidade</b>	População total (Censo)	Área da região de saúde, km2	IBGE - Censos Demográficos	IBGE - Censos Demográficos	2000 e 2010
<b>Proporção domicílios com rede de esgoto</b>	Nr de domicílios com instalações sanitárias	Número total de domicílios	IBGE - Censos Demográficos	IBGE - Censos Demográficos	2000 e 2010
<b>Proporção domicílios com coleta de lixo</b>	Nr de domicílios com coleta de lixo	Número total de domicílios	IBGE - Censos Demográficos	IBGE - Censos Demográficos	2000 e 2010
<b>Nr de postos de saúde por 1000 habitantes</b>	Nr de postos de saúde	População total / 1000	CNES/MS	IBGE/SEADE	2006 a 2015
<b>Nr de hospitais por 1000 habitantes</b>	Nr de hospitais especializados, hospitais gerais e hospitais dia	População total / 1000	CNES/MS	IBGE/SEADE	2006 a 2015
<b>Proporção população de baixa renda</b>	População com renda inferior a 1/2 salário mínimo	População total (Censo)	IBGE - Censos Demográficos	IBGE - Censos Demográficos	2000 e 2010

As características da região tratada serão empilhadas e formarão o vetor  $X_1$ , enquanto o mesmo procedimento para cada uma das regiões de controle irá formar  $X_0$ , uma matriz com 58 colunas, em que cada coluna é uma região não-tratada. As fontes de informação para a construção das variáveis  $X$  são o DATASUS, dados da Fundação SEADE, Censo Populacional do IBGE e os registros administrativos da SES-SP.

Uma vez que obtido  $\hat{W}(V^*)$ , o efeito do Projeto em qualquer período  $t$  após a intervenção é estimado como sendo  $\delta_t = Y_{1t} - Y_{0t}\hat{W}(V^*)$ . Será possível, portanto, acompanhar como o Projeto gerou impacto em diversos indicadores selecionados a cada ano. Para avaliar se os impactos estimados são estatisticamente significativos deve-se realizar um teste de hipóteses para julgar a validade da hipótese nula de que o valor do impacto (diferença entre tratado e controle) é igual a zero.

O *p-valor* é a estatística que representa a probabilidade da hipótese nula ser verdadeira. Assim, quando o *p-valor* é alto, o impacto é considerado estatisticamente igual a zero já que há uma grande probabilidade de a diferença entre tratados e controle seja de fato zero. Nesses casos, considera-se que não houve impacto do Programa. Quando o *p-valor* é baixo, rejeita-se a hipótese nula e o impacto é estatisticamente significativo uma vez que há uma baixa probabilidade da diferença entre tratado e controle ser de fato igual a zero. Usualmente, e também nesta análise, considera-se o *p-valor* baixo quando é inferior a 0,10, o que indica que há menos de 10% de chance do impacto ser igual a zero. Quanto menor o *p-valor* mais crível é o impacto estimado. Dessa maneira, a hipótese nula é rejeitada quando os *p-valores* estimados são inferiores a ao valor de referência (nível de significância estatística).

O impacto foi calculado em diferentes momentos no tempo, listados abaixo:

- No primeiro ano de implementação do Projeto, que engloba o ano de 2015. Nesse caso, a hipótese nula a ser testada é se determinado indicador foi semelhante nas regiões tratada e controle no ano de 2015. Em outras palavras, testa-se se a diferença entre o valor computado do indicador nas regiões tratada e controle é estatisticamente igual a zero. A rejeição da hipótese nula (*p-valor* inferior a 0,10) representa que houve impacto estatisticamente significativo do programa no ano de 2015. Assim, ao rejeitar a hipótese nula, rejeita-se a hipótese de que o indicador avaliado é estatisticamente igual nas regiões tratada e controle, havendo, então, *efeito causal* do programa diferente de zero (podendo ser positivo ou negativo) no



indicador em questão;

- No segundo ano de implementação, que engloba o ano de 2016. Nesse caso, a hipótese nula a ser testada é se determinado indicador foi semelhante nas regiões tratada e controle no ano de 2016;
- No terceiro ano de implementação, que engloba o ano de 2017. Nesse caso, a hipótese nula a ser testada é se determinado indicador foi semelhante nas regiões tratada e controle no ano de 2017;
- No quarto ano de implementação, que engloba o ano de 2018. Nesse caso, a hipótese nula a ser testada é se determinado indicador foi semelhante nas regiões tratada e controle no ano de 2018;
- No quinto ano de implementação, que engloba o ano de 2019. Nesse caso, a hipótese nula a ser testada é se determinado indicador foi semelhante nas regiões tratada e controle no ano de 2019;
- No sexto ano de implementação, que engloba o ano de 2020 (conforme disponibilidade dos dados). Nesse caso, a hipótese nula a ser testada é se determinado indicador foi semelhante nas regiões tratada e controle no ano de 2020;
- Nos dois primeiros anos de implementação (média do impacto nos anos de 2015 e 2016). A hipótese nula a ser testada é se o indicador em questão foi semelhante nas regiões tratada e controle na média dos dois primeiros anos do programa;
- Nos três primeiros anos de implementação do Projeto (média do impacto nos anos de 2015, 2016 e 2017) A hipótese nula a ser testada é se o indicador em questão foi semelhante nas regiões tratada e controle na média dos três primeiros anos do programa;
- Nos quatro primeiros anos de implementação do Projeto (média do impacto nos anos de 2015 a 2018). A hipótese nula a ser testada é se o indicador em questão foi semelhante nas regiões tratada e controle na média dos quatro primeiros anos do programa;

- Nos cinco primeiros anos de implementação do Projeto (média do impacto nos anos de 2015 a 2019). A hipótese nula a ser testada é se o indicador em questão foi semelhante nas regiões tratada e controle na média dos cinco primeiros anos do programa;
- Nos seis primeiros anos de implementação do Projeto (média do impacto nos anos de 2015 a 2020, quando o dado estiver disponível). A hipótese nula a ser testada é se o indicador em questão foi semelhante nas regiões tratada e controle na média dos seis primeiros anos do programa;

Cabe ressaltar que estimar impactos estatisticamente significantes não representa que os impactos estimados são economicamente relevantes. É importante que seja avaliada a proporção do impacto estimado em relação à média histórica do indicador no período pré-intervenção. Por exemplo, suponha que a média histórica do indicador “consultas médicas por habitante nas especialidades básicas” esteja em patamares elevados em determinada regional tratada. Ainda que via a análise estatística do *p-valor* estime-se um aumento nesse indicador causado pela intervenção, esse aumento pode ser muito baixo e pouco relevante quando comparado à sua média histórica.

Além dos impactos e *p-valor*, uma estatística de ajuste é calculada para todos os indicadores no período pré-intervenção (FERMAN B., 2017). O objetivo dessa estatística é justamente avaliar a semelhança entre as regiões de tratamento e controle.

De acordo com a literatura (FERMAN B., 2017), um ajuste maior que 0,8 indica que a região sintética apresenta um bom “fit”, ou seja, é parecida com a região tratada. Nesses casos, a metodologia do controle sintético pode ser utilizada. Ajustes moderados são representados pela estatística entre 0,5 e 0,8. Nesses casos, a metodologia do controle sintético também pode ser utilizada, porém como o “fit” entre as regiões controle e tratada é parcial, os resultados obtidos devem ser avaliados com ressalvas. Em outras palavras, para ajustes moderados, a metodologia nos permite realizar inferência, porém certa cautela é necessária na interpretação dos resultados. Por fim, em alguns casos, uma regional pode apresentar um indicador muito diferente das demais regiões metropolitanas (em patamar superior ou inferior às demais), o que impossibilita a criação de uma região de controle sintético similar à região tratada em questão. Nesses casos, a estatística de Ajuste é inferior a 0,5 e as análises de impactos são impossibilitadas pela metodologia do controle sintético. Para Ajuste menor que 0,5, propõe-se a análise da

evolução ao longo do tempo do indicador, porém não é possível atribuir *efeitos causais* do Programa às variações observadas.

## 2.2 INDICADORES SELECIONADOS E TEORIA DA MUDANÇA

A teoria da mudança do Projeto, ou como se espera que a intervenção gere os resultados desejados, foi estabelecida para quatro grupos de interesse: atenção básica, doenças do aparelho circulatório, diabetes de mellitus e assistência materno infantil. A teoria da mudança define como indicadores de cada grupo são afetados pelo programa e como estão relacionados entre si. Além disso, o efeito do programa sobre um determinado indicador pode variar ao longo do tempo. Por exemplo, ao aumentar a oferta de serviços de saúde, a proporção de consultas de urgência por consultas básicas pode aumentar no curto prazo, mas pode reduzir no médio/longo prazo devido às ações de fortalecimento da atenção básica e prevenção de doenças crônicas. Assim, além do efeito da intervenção sobre determinado indicador no curto, médio e longo prazos, a teoria da mudança também estabelece a relação entre os indicadores de cada grupo.

A seguir são apresentadas as teorias das mudanças associadas a cada grupo de indicadores. Em todos os casos a intervenção é definida por um pacote de ações que inclui três principais aspectos: i) estruturação em modelos de redes regionais da saúde, ii) aumento do acesso a serviços de saúde, iii) aumento da qualidade e integralidade dos serviços. A intervenção pode afetar indicadores intermediários de forma diferenciada no curto e médio prazos e esses por sua vez, em conjunto com a intervenção, irão afetar os indicadores finais.

Foram selecionados três indicadores para compor o grupo da atenção básica, são eles: i) consultas médicas por habitante nas especialidades básicas; ii) proporção de consultas de urgência por consulta básica e iii) porcentual de internações por condições sensíveis à atenção básica. De acordo com as relações esperadas estabelecidas na teoria da mudança, todos esses indicadores aumentariam no curto prazo devido à melhoria do acesso a serviços de saúde. Contudo, no médio e longo prazos, a melhor integração dos serviços, junto com maior acesso irão resultar em uma redução da proporção de consultas de urgência por consulta básica e do porcentual de internações por condições sensíveis à atenção básica, enquanto que o número de consultas médicas por habitante nas especialidades básicas permanecerá em patamares elevados.

Para o subgrupo de doenças do aparelho circulatório foram selecionados três indicadores intermediários, i) taxa de internação por doenças do aparelho circulatório; ii) proporção de óbitos nas internações por doenças do aparelho circulatório; iii) proporção de óbitos nas internações por infarto agudo do miocárdio; e um indicador final, a taxa ajustada de mortalidade (menor que 70 anos) por doenças do aparelho circulatório. De acordo com a teoria da mudança estabelecida, o maior acesso a serviços de saúde irá aumentar a taxa de internação por doenças do aparelho circulatório e consequentemente a proporção de óbitos nessas internações, uma vez que alguns óbitos que ocorriam fora de hospitais ou UPAs por falta de acesso irão ocorrer durante a internação. Devido ao aumento do número de atendimentos, também é esperado um aumento na proporção de óbitos por infarto agudo do miocárdio <sup>1</sup> no curto prazo.

Contudo, com o aumento da qualidade do atendimento e expansão da atenção básica em atendimentos preventivos de doenças crônicas, os três indicadores intermediários devem apresentar uma redução no médio prazo. No médio/longo prazo o indicador final será afetado, e portanto, será observada uma redução na taxa de mortalidade precoce (menor que 70 anos) por doenças do aparelho circulatório.

A teoria da mudança para as ocorrências de diabetes de mellitus considera dois indicadores intermediários relacionados às internações, a taxa de internação diabetes mellitus e a proporção de óbitos nas internações de residentes por diabetes mellitus, e um indicador final que é a taxa ajustada de mortalidade precoce (menor que 70 anos) por diabetes mellitus. Assim como para as doenças do aparelho circulatório, espera-se que o aumento no acesso aos serviços de saúde aumente as taxas de internações e taxa de óbitos nas internações. Porém, no médio prazo, a melhor qualidade do atendimento de prevenção de doenças crônicas fará com que essas taxas reduzam. No médio/longo prazo o indicador final de interesse, a taxa de mortalidade precoce irá reduzir.

Para a assistência materno-infantil, os resultados intermediários incluem: i) porcentagem de nascidos vivos cujas mães fizeram sete ou mais consultas de pré-natal; ii) proporção de cesarianas entre os partos; iii) proporção de recém-nascidos com baixo peso ao nascer. Já os indicadores finais são: i) razão de mortalidade materna; ii) taxa de mortalidade neonatal; iii) taxa de mortalidade pós-neonatal; iv) taxa de mortalidade infantil. Para os indicadores de assistência materno infantil, a maior qualidade no atendimento

<sup>1</sup>A proporção de óbitos é um termômetro da eficiência do atendimento, já que o tempo decorrido entre a ocorrência e o atendimento é fundamental para um bom prognóstico.

irá aumentar a porcentagem de nascidos vivos cujas mães fizeram sete ou mais consultas de pré-natal. As melhores condições de pré-natal e acompanhamento da gravidez irão proporcionar um cenário favorável à redução da proporção de cesarianas entre os partos e a redução da proporção de recém-nascidos com baixo peso ao nascer. Por fim, dadas as melhores condições de gestação e nascimento, espera-se observar uma redução na razão de mortalidade materna, taxa de mortalidade neonatal, taxa de mortalidade pós-neonatal e taxa de mortalidade infantil.

O indicadores selecionados que têm como fonte dos dados os sistemas do SIA/DataSUS e SIH/DataSUS<sup>2</sup> foram atualizados até dezembro de 2020. Os indicadores que utilizam o sistema SIM/DataSUS e SINASC/DataSUS<sup>3</sup> consideram dados com maior defasagem, até dezembro de 2019. A tabela 4

---

<sup>2</sup>Sistema de Informações Ambulatoriais (SIA) e Sistema de Informações Hospitalares (SIH).

<sup>3</sup>Sistema de Informações de Mortalidade (SIM) e Sistema de Informações de Nascimentos (SINASC).

Tabela 4: Indicadores Selecionado, por grupo

Grupo/ Indicador	Numerador		Denominador	
	Descrição	Fontes	Descrição	Fontes
<b>Atenção Básica</b>				
Consultas médicas por habitante nas especialidades básicas	Número de consultas realizadas por profissional médico na atenção básicas no local, no ano	SIA	População residente no local, no ano	IBGE/SEADE
Proporção de consultas de urgência por consulta básica	Número de consultas médicas de urgência realizadas no local, no ano (multiplicadas por 100)	SIA	Número de consultas médicas básicas realizadas no local, no ano	SIA
Porcentual de internações por condições sensíveis à atenção básica	Número de internações por procedimentos classificados pelo Ministério da Saúde como sensíveis à Atenção Básica no local, no ano (multiplicado por 100)	SIH	Número internações clínicas no local, no ano	SIH
<b>Doenças do Aparelho Circulatório</b>				
Taxa ajustada de internação por doenças do aparelho circulatório	Número de internações por doenças do aparelho circulatório, no ano (multiplicado por 100.000)	SIH	População residente no local, no ano	IBGE/SEADE
Proporção de óbitos nas internações por doenças do aparelho circulatório	Número de internações por doenças do aparelho circulatório pagas pelo SUS, efetuadas para residentes maiores de 20 anos no local e ano, cujo motivo de saída foi o óbito (multiplicado por 100)	SIH	Número de internações por doenças do aparelho circulatório, em determinado local e ano.	SIH
Proporção de óbitos nas internações de residentes por infarto agudo do miocárdio	Número de internações por infarto pagas pelo SUS, efetuadas para residentes maiores de 20 anos no local e ano, cujo motivo de saída foi o óbito (multiplicado por 100)	SIH	Número de internações por infarto agudo do miocárdio, em determinado local e ano.	SIH
Taxas ajustada de mortalidade (<70 anos) por doenças do aparelho circulatório	Número de óbitos por doenças do aparelho circulatório em residentes na faixa etária 0-70 anos de idade	SIM	População residente na faixa etária 0-70 anos estimada para o meio do ano.	IBGE/SEADE

Indicadores Seleccionado, por grupo

Grupo/ Indicador	Numerador		Denominador	
	Descrição	Fontes	Descrição	Fontes
<b>Diabetes Mellitus</b>				
Taxa ajustada de internação por diabetes mellitus	Número de internações por diabetes mellitus, no ano (multiplicado por 100.000)	SIH	População residente no local, no ano	IBGE/SEADE
Proporção de óbitos nas internações por diabetes mellitus	Número de internações por diabetes mellitus pagas pelo SUS, efetuadas para residentes maiores de 20 anos no local e ano, cujo motivo de saída foi o óbito (multiplicado por 100)	SIH	Número de internações por diabetes mellitus, em determinado local e ano.	SIH
Taxas ajustada de mortalidade (<70 anos) por diabetes mellitus	Número de óbitos por diabetes mellitus em residentes na faixa etária 0-70 anos de idade	SIM	População residente na faixa etária 0-70 anos estimada para o meio do ano.	IBGE/SEADE
<b>Assistência Materno Infantil</b>				
Porcentagem de nascidos vivos cujas mães fizeram 7 e mais consultas de pré-natal	número de nascidos vivos de mães residentes no local e no ano que fizeram sete ou mais consultas de pré-natal x 100	SINASC	Número de nascidos vivos no local, no ano.	SINASC
Proporção de cesarianas entre os partos	Número de partos cesáreos (multiplicado por 100)	SINASC	Número de nascidos vivos de mães residentes	SINASC
Proporção de recém-nascidos com baixo peso ao nascer	Número de nascidos vivos de mães residentes, com peso inferior a 2,5 kg (multiplicado por 100)	SINASC	Número de nascidos vivos de mães residentes	SINASC
Razão de mortalidade materna	Número de óbitos maternos no local, no ano (multiplicado por 100 mil)	SIM	Número de nascidos vivos no local, no ano	SINASC
Taxa de mortalidade neonatal	Número de óbitos em crianças menores de 28 dias de idade no local, no ano (multiplicado por 1.000)	SIM	Número de nascidos vivos no local, no ano	SINASC
Taxa de mortalidade pós-neonatal	Número de óbitos em maiores de 28 dias e menores de um ano de vida no local, no ano (multiplicado por 1.000)	SIM	Número de nascidos vivos no local, no ano	SINASC
Taxa de mortalidade infantil	Número de óbitos em crianças menores de 1 ano de idade no local, no ano (multiplicado por 1.000)	SIM	Número de nascidos vivos no local, no ano	SINASC

### 3 RESULTADOS

As estimativas de impacto foram computados utilizando a metodologia do controle sintético para cada região e para cada indicador estão apresentadas no Apêndice. A seguir, faz-se uma discussão dos principais resultados alcançados agrupando-os por região.

#### ITAPEVA

No o grupo de indicadores da Atenção Básica, a região de Itapeva apresenta uma leve redução do percentual de internações por condições sensíveis à atenção básica. Considerando o efeito acumulado entre 2015 e 2017, a redução estimada foi de 0,03 pontos percentuais.

A taxa de internação por doenças do aparelho circulatório em Itapeva foi uma das maiores do estado em 2019. Apesar de haver uma redução na proporção de óbitos nas internações por estas causas, o impacto estimado do programa é positivo, indicando um aumento da mortalidade nas internações na região. Não há evidências, contudo, de aumento da taxa de mortalidade precoce por essas causas, o que indica que o aumento da proporção de óbitos nas internações pode ser explicado pela melhoria do acesso à serviços de saúde.

No período analisado, Itapeva apresenta uma das maiores taxas de mortalidade por diabetes mellitus do estado. Além disso, os impactos estimados indicam uma leve tendência de aumento na proporção de mortes nas internações por diabetes. Esse aumento, contudo, não é tem reflexos direto na taxa de mortalidade precoce por diabetes da região.

Já para os indicadores do grupo de saúde materno infantil, há alguns impactos estimados positivos do Saúde em Ação. O indicador de proporção de nascidos vivos cujas mães fizeram sete ou mais consultas pré-natal, apresenta impactos positivos. Entre 2015 e 2019, há um impacto positivo de 2,1 pontos percentuais para Itapeva. O impacto estimado do programa em 2019 é um crescimento de 2,9 pontos percentuais, o que representa um aumento de 4,09% em relação a média do indicador antes do início do programa.

Complementarmente aos resultados de aumento das consultas pré-natal, observa-se



uma redução da proporção de recém-nascidos com baixo peso ao nascer. O efeito causal estimado acumulado entre 2015 e 2109 é de -0,11 p.p. o que representa uma queda de 1,2% em relação à média do indicador no período anterior ao início do programa.

## LITORAL NORTE

Considerando os indicadores da Atenção Básica, a região do Litoral Norte apresentou um aumento na quantidade de internações por essas causas. Mas esses efeitos não podem ser atribuídos ao Saúde em Ação.

Há indícios da melhora dos indicadores de saúde em relação às doenças do aparelho circulatório, com a redução na proporção de óbitos nas internações por essas causas (redução de 1,26 pontos percentuais). Essa queda, porém, não é acompanhada por uma redução da taxa de mortalidade precoce.

Para os indicadores do grupo de diabetes, a taxa de internação oscila bastante no período, e a proporção de óbitos por esta causa apresenta uma tendência de queda. Mas não há evidências de que o Saúde em Ação tenha afetado esses indicadores. Porém, a taxa de mortalidade precoce por diabetes mellitus apresentou o menor valor da série histórica em 2014, de 7,9 por 100 mil habitantes. Após este período, o indicador aumentou no Litoral Norte mais rapidamente que na região sintética de controle. Como resultado, estima-se que o impacto médio dos quatro primeiros anos do programa (2015 a 2018) seja um aumento de 2,65 mortes precoces por diabetes mellitus por 100 mil habitantes. Esse resultado vai na contramão do que seria esperado com o programa. Em 2019, há uma queda brusca da taxa, que deve ser acompanhada ao longo dos próximos anos para melhor compreensão dos resultados do programa.

De modo geral, os indicadores do grupo de saúde materno-infantil apresentaram uma melhora nos últimos anos no Litoral Norte. Porém, quando a evolução dos indicadores na região é comparada com a região sintética, observa-se que as melhorias obtidas nesta aconteceram em um ritmo mais rápido do que no Litoral Norte. Como resultado, os impactos estimados do programa na saúde materno infantil estão, muitas vezes, na contra-mão do que seria esperado.

Por exemplo, observa-se que o Litoral Norte registou um aumento do percentual de mães que fizeram 7 ou mais consultas pré-natal. Contudo, este aumento é mais pronunciado em outras regiões do estado. O impacto estimado do programa é negativo em

2019 e indica que, na presença do programa, a quantidade de mães que fizeram sete ou mais exames pré-natal foi 3,7 pontos percentuais menor do que era esperado para o Litoral Norte se a região tivesse mantido a tendência de aumento da região sintética. Efeito similar acontece para o indicador de mortalidade infantil, em que foi estimado de acréscimo nos quatro primeiros anos do programa de 0,7 mortes por 1.000, o que representa um aumento de 5,8% em relação à média do indicador entre 2007 e 2014, antes do início do programa.

## **REGIÃO METROPOLITANA DE CAMPINAS**

Os impactos do Saúde em Ação não são evidenciados nos indicadores de Atenção Básica na Região Metropolitana de Campinas (RMC). Por outro lado, os impactos estimados indicam para uma melhoria consistente em diversos indicadores ligados à doenças do aparelho circulatório.

A taxa de internação por doenças do aparelho circulatório vem apresentando uma trajetória de queda na RMC pelo menos desde de 2008. Esta queda foi acelerada após a implantação do programa, resultando em uma impacto médio de 2015 a 2019 de -86,6 internações por 100 mil habitantes, o que representa uma queda de 18% por ano do programa, em média. Adicionalmente, esta queda nas internações foi acompanhada de uma redução na proporção de óbitos nas internações por infarto agudo do miocárdio de 2 pontos percentuais, em média, entre 2015 a 2020. Por fim, como resultado das melhorias observadas nos indicadores de internação, há um impacto acumulado do projeto de 2015 a 2019 de redução de -0,6 mortes por 100 mil habitantes, por ano.

A taxa de mortalidade precoce por diabetes tem apresentado tendência de queda na Região Metropolitana de Campinas. Apesar da tendência, a análise não indica de que o projeto Saúde em Ação afetou os indicadores de diabetes na região.

O Saúde em Ação também apresenta resultados consistentes nos indicadores de saúde materno-infantil na RMC. Estima-se que o programa teve um efeito estatisticamente significativo na redução da proporção de cesárias entre os partos na Região Metropolitana de Campinas. Desde os primeiros anos de adoção do programa, observa-se um impacto de redução da proporção de cesárias e esse impacto é crescente no tempo. O impacto acumulado de 2015 a 2019 é de -2,1 pontos percentuais, o que representa uma queda de 3,2% em relação a média do indicador entre 2008 e 2014 (65,4%). Ainda

assim, a RMC apresenta uma das maiores proporções de cesárias do estado.

Além disso, a razão de mortalidade materna na região tem caído de patamar desde 2008. Estima-se que o programa teve impacto negativo no indicador em todos os anos desde 2015. Considerando o efeito acumulado nos cinco primeiros anos do programa, estimava-se que o impacto foi de -24,7 mortes maternas por 100 mil nascimentos, ou seja uma grande redução de 62% da razão em relação ao valor médio observado no período entre 2007 e 2014 (39,6 mortes por 100.000 nascimentos).

Finalmente, o indicador de mortalidade infantil vem caindo na região desde antes do início do programa. Ainda assim considerando o impacto acumulado nos cinco primeiros anos do programa, estima-se que o Saúde em Ação reduziu os óbitos infantis em -0,47, ou uma queda de 5,2% em relação ao valor do indicador em 2014.

## **VALE DO JURUMIRIM**

As internações por condições sensíveis à atenção básica no Vale do Jurumirim estão em um dos patamares mais elevados do estado (19,22% em 2019, contra 14,63% na média do estado). E, apesar deste indicador estar caindo na região, esta queda não pode ser atribuída ao programa.

No Vale do Jurumirim, a taxa de internação por doenças do aparelho circulatório apresentou uma trajetória de queda muito acentuada. Em 2008, o indicador era o mais elevado em comparação com as outras quatro regiões participantes do Saúde em Ação e atingiu o patamar abaixo de Itapeva e Litoral Norte em 2019, porém, ainda acima da média do estado. Esta queda acentuada, contudo, não pode ser atribuída como resultado do Programa Saúde em Ação. Por outro lado, considerando-se o indicador de proporção de óbitos nas internações por doenças do aparelho circulatório, há impacto observado de -0,6 pontos percentuais, ou seja, uma queda de 8,8% por ano, em comparação com o valor do indicador em 2014.

O projeto também resultou em uma queda da mortalidade por doenças do aparelho circulatório na região. O impacto no indicador final de mortalidade entre 2015 a 2019 foi de -9 mortes por 100 mil habitantes ou de -13,69% em relação ao ano pré-intervenção.

Taxa ajustada de internação por diabetes mellitus vem caindo no Vale do Jurumirim sobretudo após o início do programa. Em 2019, a taxa foi de 68,9, internações por 100 mil habitantes, a menor da série histórica da região, mas ainda muito acima da média do

estado de 44,1. No ano de 2019 estima-se um impacto de -27,11 internações, ou seja, uma redução de 26,2% em relação à média do período anterior ao início do programa (103,7 internações por 100 mil). Não há impactos estimados nos demais indicadores do grupo.

Para os indicadores do grupo de saúde materno-infantil, observa-se uma melhoria geral nos indicadores na região, mas que não pode ser atribuída diretamente como resultado do Saúde em Ação.

## **VALE DO RIBEIRA**

Não há evidências de que o Saúde em Ação teve impactos nos indicadores do grupo de Atenção Básica e doenças do aparelho circulatório na região do Vale do Ribeira.

Também não há evidência de impactos do programa nos indicadores de diabetes mellitus. Cabe destacar que a região apresenta taxa de internações por diabetes mellitus menor que a média do estado e que a taxa de mortalidade por essa causa é uma das mais elevadas do estado. A proporção de óbitos nas interações por diabetes da região também é uma das maiores do estado e, em 2018, chegou ao maior nível já registrado: 19% das internações por diabetes de residentes da região resultaram em óbito.

Apesar de apresentar melhoria em alguns indicadores de saúde materno-infantil como, por exemplo, um aumento da proporção de nascidos vivos cujas mães fazem sete ou mais consultas pré-natal, o Vale do Ribeira não obteve impactos significativos do programa neste grupo de indicadores.

## **4 ANÁLISE CUSTO-BENEFÍCIO E CUSTO-EFETIVIDADE**

Mesmo diante de evidências de impacto de um dado programa, é essencial identificar se o valor dos benefícios produzidos superam os custos demandados. Primeiramente, é importante ressaltar que para a mensuração dos resultados de intervenções na área da Saúde é muito comum utilizar as análises de Custo-efetividade (CE) ao invés de Custo-benefício (CB). Isso porque muitas vezes não é possível transformar o impacto encontrado em valores monetários. Em outras palavras, a análise de CB traz informação sobre o retorno monetário para a sociedade a cada real investido (R\$), enquanto a análise de CE é capaz de estimar os ganhos de saúde ou vidas salvas por real investido no programa.

Dentre as metodologias amplamente difundidas para o cálculo da efetividade dos programas em Saúde estão os chamados QALYs (Quality Adjusted Life Year) ou DALYs (Disability-Adjusted Life Year) (SASSI, 2006). O primeiro mede os anos que determinado indivíduo “ganhou” com a implementação do programa vivendo em plena condição de saúde, e o segundo mede os anos em plena condições de saúde que determinado indivíduo “deixou de perder” dado o programa. Nesse sentido uma medida é complementar a outra, mas é mais comum utilizar a metodologia DALYs para países em desenvolvimento (RUSHBY; HANSON, 2001), como é o caso do Brasil.

Em ambas as metodologias faz-se necessário o computo dos ganhos de expectativa de vida (anos de vida poupados) assim como estimativas da melhoria das condições de saúde da população alvo, via de regra pela redução da incidência de determinada doença<sup>4</sup>.

Entretanto, está fora do escopo da avaliação de impacto o cálculo de efeitos do programa sobre a taxas de incidência pelas diversas condições de saúde. Por outro lado, é possível estimar os impactos do programa sobre a taxa de mortalidade por doenças do aparelho circulatório, diabetes, infantil e sobre a proporção de óbitos maternos.

Assim, a análise de efetividade do programa será feita com base nas reduções de mortalidade observadas. Além disso, os indicadores de taxa de internações por doenças do aparelho circulatório e diabetes podem ser utilizados para estimar os benefícios alcançados com a redução das internações por essas causas.

O cálculo de vidas poupadas pelo programa é feito da seguinte forma:

- Mortes por doenças do aparelho circulatório e por diabetes: o impacto estimado em cada ano e região indica o efeito na taxa de mortalidade ajustada para a população com menos de 70 anos. A partir da distribuição da população por faixa etária é possível recuperar o efeito em vidas poupadas por cada causa, ano, região e faixa etária.
- Mortalidade infantil: o impacto estimado em cada ano e região indica a redução de

<sup>4</sup>Particularmente para o cálculo dos DALYs,  $DALY = AVP + AVD$ , onde AVP significa Anos de Vida Perdidos devido mortalidade prematura e AVD significa anos vividos com deficiência. Ainda,  $AVP = n_d \times EVM$  e  $AVD = n_c \times PD \times TMD$ , onde  $n_d$  é número de mortes,  $EVM$  é a expectativa de vida na idade da morte,  $n_c$  é o número de novos casos da doença,  $PD$  é o peso de deficiência e  $TMD$  é o tempo médio que o indivíduo vive com a doença. No nosso caso torna-se difícil tal cálculo porque as informações que temos para o cálculo dos AVD são imprecisas.

óbitos por nascidos vivos. Com base na quantidade de nascidos vivos, é possível computar as vidas salvas por ano e região.

- Óbitos maternos: o impacto estimado em cada ano e região indica a redução na proporção de óbitos maternos por nascidos vivos. Com base na quantidade de nascidos vivos, é possível computar as vidas salvas por ano e região.

Em todos os casos, o efeito em vidas salvas é considerado apenas quando o p-valor do impacto estimado é menor que 0,10 (impactos estatisticamente significativos).

A partir da quantidade de vidas poupadas pelo programa computa-se o efeito sobre os anos de vida ganhos com o programa. No caso das mortes por faixa etária por doenças do aparelho circulatório e diabetes, utiliza-se expectativa de vida média da faixa de idade. Para mortalidade infantil, utiliza-se a expectativa de vida ao nascer. Para mortalidade materna, considera-se a expectativa de vida média entre 25 e 29 anos, dado que a média de idade das gestantes nas regiões tratadas é de 26,8 anos <sup>5</sup>.

Com essas estimativa de vidas poupadas e anos de vida ganhos com o programa é possível computar medidas de custo-efetividade baseadas nesses resultados.

Para o cálculo do custo-benefício do programa, esses valores de quantidade de vidas poupadas e anos ganhos devem ser monetizados. O benefício monetário das vidas salvas é computado considerando estimativas de valor estatístico da vida para o Brasil com base em (FERRARI et al., 2019; PEREIRA; ALMEIDA; OLIVEIRA, 2020). Importante ressaltar que considera-se que esse valor é igual para todas as vidas poupadas, independente da idade ou causa da mortalidade. Para computar o benefício monetário via efeito nos anos de vida considera-se que o valor de um ano a mais de vida é equivalente à renda média anual do trabalho no Brasil <sup>6</sup>. Em ambos os casos, os valores monetários são ajustados para os preços de dezembro de 2019.

Por fim, os benefícios monetários do programa na redução de internações são estimados considerando os impactos estatisticamente significativos nas internações por doenças do aparelho circulatório e diabetes. A partir da distribuição das ocorrências por faixa etária é possível recuperar o efeito por idade. Considerando o valor médio da Autorização de Internação Hospitalar (AIH), por faixa etária e causa, computa-se uma

<sup>5</sup>Em todos os casos, considera-se a expectativa de vida da Tábua de Mortalidade do IBGE de 2019 para ambos os sexos.

<sup>6</sup>Considera-se a média da renda de acordo com a PNAD (IBGE) entre 2015 e 2019.

estimativa do impacto em reais <sup>7</sup>. Cabe destacar que ainda que o valor da AIH não reflita adequadamente todos os custos incorridos em uma internação, esta é a única medida do valor da ocorrência disponível. Desta forma, os benefícios do programa são computados a partir do valor da redução das internações e dos valores monetários das vidas poupadas ou anos de vida ganhos.

Importante destacar que diante da ausência de evidências de impacto do programa sobre os indicadores do grupo de diabetes (mortalidade e internações), essa causa não foi efetivamente considerado no cálculo final dos efeitos do programa.

**Tabela 6:** Razão Custo-Efetividade e Razão Custo-Benefício

Indicador	Valor	Interpretação
Razão custo-efetividade em vidas poupadas	0,1	0,1 vidas poupadas por milhão de R\$ gastos
Razão custo-efetividade em anos de vida poupados	6,3	6,3 anos de vidas poupados por milhão de R\$ gastos
Razão custo-benefício considerando benefícios monetários do programa com valor estatístico das vidas poupadas e redução internação	R\$ 0,4	R\$ 0,4 de benefício por R\$1 gasto
Razão custo-benefício considerando benefícios monetários do programa com valor dos anos de vida redução internação	R\$ 0,23	R\$ 0,23 de benefício por R\$1 gasto

A Tabela 6 mostra as quatro estimativas alternativas para a efetividade do programa. As primeiras duas medidas dizem respeito à efetividade em salvar vidas e gerar anos de vida para a sociedade, que são calculadas pela divisão da quantidade de óbitos pelos custos. As duas últimas estimativas consideram o efeito na redução das internações e o valor estatístico das vidas poupadas ou ganhos nos anos vida considerando a renda média anual, que são calculadas pela divisão das estimativas do valor da vida (R\$) pelos custos.

<sup>7</sup>Considera-se o valor médio da AIH por faixa etária e causa em 2019

Por fim, cabe destacar que as estimativas de benefício do programa são conservadoras em dois sentidos. Primeiro, ao focar em conjunto determinado de causas de mortalidade (doenças do aparelho circulatório, infantil e materna), desconsiderando outras condições de mortalidade que pode ter sido afetadas pelo programa. Segundo, são considerados como benefício apenas os resultados já alcançados pelo Saúde em Ação. Porém, espera-se que o programa tenha efeitos de longo prazo não considerados como benefícios nesta análise conduzida.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este relatório consolida as etapas percorridas para a avaliação de impacto do projeto Saúde em Ação que foi minuciosamente conduzida de 2015 a 2020. Lançado em 2015 pelo Governo do Estado de São Paulo, o Projeto tinha como principal objetivo contribuir para a melhoria das condições de saúde da população do estado, contemplando cinco regiões de saúde: Itapeva, Litoral Norte, Região Metropolitana de Campinas, Vale do Jurumirim e Vale do Ribeira.

A metodologia escolhida para avaliação de impacto, o controle sintético, endereçou duas particularidades do Projeto. A primeira delas, o desenho não-experimental. Ou seja, o fato de que as regiões participantes do Projeto foram selecionadas com base em indicadores de saúde e não de forma aleatória. E, segundo, o fato de que o Projeto foi adequado a especificidades locais de cada região, não havendo, por tanto, uma intervenção homogênea a ser considerada.

Os resultados da avaliação mostram diversos efeitos de curto-prazo do programa, mas estes efeitos são heterogêneos entre as regiões e grupo de indicadores. A Região Metropolitana de Campinas e o Vale do Jurumirim se destacam como regiões em que o programa apresentou os melhores resultados.

Em Itapeva houve uma melhora no percentual de internações por condições sensíveis à atenção básica e ganhos nos indicadores que englobam os cuidados materno-infantil, com destaque para o aumento da proporção de mães que fizeram 07 e mais consultas de pré-natal e uma redução nos recém nascidos com baixo peso ao nascer. No Litoral Norte, há indícios da melhora do sistema de saúde em relação às doenças do aparelho circulatório, com redução na proporção de óbitos nas internações por essas causas, além



de alguns ganhos nos indicadores de cuidados materno-infantil.

Na Região Metropolitana de Campinas, os impactos positivos do Saúde em Ação são mais evidentes, com melhora em diversos indicadores ligados à doenças crônicas não transmissíveis e ganhos nas taxas de mortalidade infantil, neonatal e pós-neonatal. No Vale do Jurumirim, observa-se melhora nas internações por condições sensíveis à atenção básica, na taxa de mortalidade precoce por doenças do aparelho circulatório e ganhos nas taxas de internação por diabetes mellitus. Por fim, no Vale do Ribeira não observou-se impactos estatisticamente significativos do projeto, mas há uma tendência de melhora na taxa de mortalidade precoce por diabetes mellitus e nos indicadores envolvendo cuidados do pré-natal.

Importante ressaltar que as principais ações do projeto foram concluídas ao longo do ano de 2020 e portanto, ainda são necessários alguns anos para que a totalidade dos efeitos do Saúde em Ação sejam percebidos e mensurados.

Em relação às análises de custo-efetividade do projeto, os resultados indicam que para cada real investido no projeto entre R\$0,4 e R\$0,23 foram gerados para a sociedade com das vidas salvas e redução nas internações.

No geral, os resultados da avaliação obtidos no presente relatório indicam tendência de melhora em diversos indicadores de saúde, que devem ser acompanhados ao longo dos próximos anos para uma melhor mensuração dos efeitos do projeto.

## APÊNDICE

Tabela 7: Estimativas de impacto - Atenção Básica

Nome Indicador	Ano	Itapeva			Litoral Norte			Reg. Met. Campinas			Vale do Jurumirim			Vale do Ribeira		
		Impacto	P-valor	Ajuste	Impacto	P-valor	Ajuste	Impacto	P-valor	Ajuste	Impacto	P-valor	Ajuste	Impacto	P-valor	Ajuste
Consultas médicas por habitante nas especialidades básicas	2015	-0.63	0.29		-0.16	0.95		0.09	0.29		-1.14	0.20		-1.57	0.41	
	2016	-0.33	0.31		-0.27	0.78		0.04	0.37		-0.01	0.93		-0.43	0.56	
	2017	-0.45	0.34		-0.31	0.85		-0.27	0.17		-0.29	0.46		-1.19	0.44	
	2018	0.02	0.93		0.28	0.90		-0.16	0.24		1.06	0.25		-0.89	0.46	
	2019	-0.03	0.83		0.01	0.98		-0.21	0.22		0.18	0.56		-0.93	0.46	
	2020	0.14	1.00		-0.16	1.00		-0.18	1.00		0.68	1.00		-0.68	1.00	
	2015-2016	-0.48	0.34	0.98	-0.21	0.93	0.69	0.06	0.39	1.00	-0.58	0.27	0.99	-1.00	0.46	0.89
	2015-2017	-0.47	0.41		-0.24	0.95		-0.05	0.22		-0.48	0.41		-1.06	0.46	
	2015-2018	-0.35	0.44		-0.11	0.97		-0.07	0.25		-0.10	0.36		-1.02	0.49	
	2015-2019	-0.28	0.46		-0.09	0.97		-0.10	0.25		-0.04	0.37		-1.00	0.49	
	2015-2020	-0.21	0.46		-0.10	0.97		-0.11	0.25		0.08	0.37		-0.95	0.51	
Prop. de consultas de urgência por consulta básica	2015	-3.40	0.92		0.57	0.98		-6.97	0.37		-2.26	0.10		18.45	0.20	
	2016	-3.65	0.81		7.00	0.71		-8.67	0.39		-2.86	0.10		6.12	0.54	
	2017	-3.54	0.90		7.76	0.80		-8.23	0.39		3.09	0.08		9.55	0.41	
	2018	-5.27	0.90		14.33	0.64		-16.92	0.29		-0.75	0.22		18.65	0.32	
	2019	-4.83	0.90	0.67	-15.43	0.68	0.85	-24.68	0.25	0.96	7.97	0.08	1.00	16.40	0.37	0.92
	2015-2016	-3.52	0.90		3.79	0.86		-7.82	0.44		-2.56	0.10		12.29	0.31	
	2015-2017	-3.53	0.93		5.11	0.83		-7.96	0.47		-0.68	0.10		11.37	0.37	
	2015-2018	-3.96	0.95		7.42	0.80		-10.20	0.37		-0.70	0.10		13.19	0.37	
	2015-2019	-4.14	0.95		2.85	0.78		-13.09	0.32		1.04	0.08		13.83	0.42	
Percentual de intern. por condições sensíveis à atenção básica	2015	1.89	0.08		1.62	0.24		2.13	0.10		0.28	0.24		0.50	0.69	
	2016	-0.85	0.10		2.79	0.12		1.66	0.14		-0.09	0.51		-0.14	0.93	
	2017	-1.41	0.07		4.17	0.08		2.40	0.17		0.66	0.12		0.05	0.98	
	2018	-0.56	0.17		3.25	0.14		2.27	0.17		-0.56	0.14		-1.37	0.44	
	2019	0.13	0.56		1.14	0.36		1.45	0.24	0.86	0.50	0.17		-1.04	0.59	
	2020	0.65	0.12		-0.42	0.71		1.14	0.25		1.19	0.12		0.65	0.73	
	2015-2016	0.52	0.08	1.00	2.21	0.14	0.93	1.89	0.14		0.09	0.27	1.00	0.18	0.85	0.87
	2015-2017	-0.12	0.08		2.86	0.12		2.06	0.17		0.28	0.19		0.13	0.97	
	2015-2018	-0.23	0.10		2.96	0.12		2.11	0.19		0.07	0.15		-0.24	0.75	
	2015-2019	-0.16	0.10		2.60	0.14		1.98	0.20		0.16	0.17		-0.40	0.76	
	2015-2020	-0.03	0.10		2.09	0.15		1.84	0.20		0.33	0.14		-0.23	0.78	

Tabela 8: Estimativas de impacto - Doenças do Aparelho Circulatório

Nome Indicador	Ano	Itapeva			Litoral Norte			Reg. Met. Campinas			Vale do Jurumirim			Vale do Ribeira		
		Impacto	P-valor	Ajuste	Impacto	P-valor	Ajuste	Impacto	P-valor	Ajuste	Impacto	P-valor	Ajuste	Impacto	P-valor	Ajuste
Tx. de intern. por doenças do ap. circulatório	2015	45.45	0.36		73.05	0.20		-44.01	0.12		-31.01	0.44		-2.63	0.98	
	2016	-119.94	0.24		212.21	0.14		-47.28	0.08		-47.96	0.41		31.06	0.86	
	2017	-44.58	0.51		266.97	0.14		-40.76	0.12		4.93	0.92		77.42	0.61	
	2018	128.09	0.29		237.75	0.17		-151.05	0.07		-78.03	0.36		54.70	0.78	
	2019	117.07	0.29		185.96	0.20		-130.59	0.07		-36.19	0.68		85.28	0.69	
	2020	61.60	0.46		207.14	0.25		-105.67	0.05		40.29	0.68		-1.09	1.00	
	2015-2016	-37.25	0.27	0.96	142.63	0.15	0.98	-45.64	0.10	1.00	-39.49	0.46	0.97	14.22	0.95	0.84
	2015-2017	-39.69	0.34		184.08	0.15		-44.01	0.10		-24.68	0.54		35.28	0.86	
	2015-2018	2.25	0.31		197.50	0.17		-70.77	0.08		-38.02	0.53		40.14	0.86	
	2015-2019	25.22	0.32		195.19	0.19		-82.74	0.08		-37.65	0.56		49.17	0.81	
	2015-2020	31.28	0.39		197.18	0.19		-86.56	0.08		-24.66	0.59		40.79	0.88	
Prop. de óbitos nas intern. de residentes por doenças do ap. circulatório	2015	1.57	0.02		-0.68	0.22		-0.55	0.41		-0.57	0.15		0.55	0.90	
	2016	0.85	0.02		-1.46	0.12		-1.10	0.24		0.57	0.14		1.96	0.58	
	2017	1.67	0.03		-2.67	0.10		-0.78	0.29		-1.19	0.10		2.44	0.58	
	2018	1.00	0.03		-1.44	0.14		-0.53	0.47		-1.48	0.08		2.74	0.53	
	2019	-0.68	0.05		-1.53	0.17		-0.07	0.97		-0.14	0.54		2.14	0.71	
	2020	-1.73	0.03		-1.99	0.12		-0.64	0.42		-0.85	0.15		4.84	0.42	
	2015-2016	1.21	0.02	1.00	-1.07	0.17	0.99	-0.83	0.34	0.90	0.00	0.15	0.99	1.25	0.78	0.57
	2015-2017	1.36	0.03		-1.60	0.10		-0.81	0.36		-0.40	0.10		1.65	0.80	
	2015-2018	1.27	0.03		-1.56	0.10		-0.74	0.34		-0.67	0.10		1.92	0.78	
	2015-2019	0.88	0.03		-1.55	0.12		-0.61	0.42		-0.56	0.10		1.97	0.80	
	2015-2020	0.45	0.03		-1.63	0.10		-0.61	0.46		-0.61	0.10		2.44	0.73	

Estimativas de impacto - Doenças do Aparelho Circulatório (continuação)

Nome Indicador	Ano	Itapeva			Litoral Norte			Reg. Met. Campinas			Vale do Jurumirim			Vale do Ribeira		
		Impacto	P-valor	Ajuste	Impacto	P-valor	Ajuste	Impacto	P-valor	Ajuste	Impacto	P-valor	Ajuste	Impacto	P-valor	Ajuste
Prop. de óbitos nas intern. de residentes por infarto agudo do miocárdio	2015	-1.36	0.88		-3.16	0.54		-1.40	0.10		0.27	0.98		2.25	0.80	
	2016	1.20	0.92		-3.76	0.46		-3.44	0.03		0.23	0.97		7.20	0.51	
	2017	3.86	0.76		-0.23	0.97		-3.93	0.03		0.16	1.00		2.77	0.71	
	2018	4.73	0.69		0.29	0.90		-1.06	0.14		-0.85	0.90		-0.61	0.92	
	2019	0.80	1.00		0.96	0.76		-0.83	0.14		2.62	0.81		8.27	0.47	
	2020	4.04	0.66		-1.65	0.53		-1.45	0.14		-0.34	0.97		8.82	0.41	
	2015-2016	-0.08	0.98	0.01	-3.46	0.51	0.88	-2.42	0.03	1.00	0.25	1.00	0.44	4.72	0.68	0.78
	2015-2017	1.23	0.92		-2.38	0.56		-2.93	0.05		0.22	1.00		4.07	0.76	
	2015-2018	2.11	0.92		-1.71	0.61		-2.46	0.05		-0.05	1.00		2.90	0.78	
	2015-2019	1.85	0.93		-1.18	0.64		-2.13	0.07		0.49	0.98		3.97	0.69	
	2015-2020	2.21	0.93		-1.26	0.64		-2.02	0.07		0.35	1.00		4.78	0.61	
Tx. de mortalidade precoce ajustada por doenças do ap. circulatório	2015	7.44	0.42		-2.67	0.68		-1.10	0.02		-11.34	0.03		3.79	0.25	
	2016	17.96	0.15		-1.36	0.83		-4.46	0.02		-16.10	0.02		-1.99	0.53	
	2017	10.98	0.44		-7.49	0.39		-0.63	0.02		-5.47	0.05		12.50	0.05	
	2018	27.99	0.08		-2.55	0.75		3.21	0.02		-12.02	0.02		10.22	0.08	
	2019	9.70	0.44	0.78	4.21	0.58	0.65	0.15	0.12	1.00	-0.21	0.88	0.99	12.37	0.05	0.96
	2015-2016	12.70	0.24		-2.02	0.90		-2.78	0.02		-13.72	0.02		0.90	0.41	
	2015-2017	12.13	0.25		-3.84	0.63		-2.06	0.02		-10.97	0.02		4.77	0.14	
	2015-2018	16.09	0.22		-3.52	0.69		-0.74	0.02		-11.23	0.02		6.13	0.14	
	2015-2019	14.81	0.22		-1.97	0.71		-0.57	0.02		-9.03	0.02		7.38	0.12	

Tabela 9: Estimativas de impacto - Diabetes Mellitus

Nome Indicador	Ano	Itapeva			Litoral Norte			Reg. Met. Campinas			Vale do Jurumirim			Vale do Ribeira		
		Impacto	P-valor	Ajuste	Impacto	P-valor	Ajuste	Impacto	P-valor	Ajuste	Impacto	P-valor	Ajuste	Impacto	P-valor	Ajuste
Tx. de intern. por diabetes mellitus	2015	18.74	0.12		20.06	0.22		7.07	0.34		-14.32	0.12		-5.52	0.81	
	2016	-26.29	0.12		11.44	0.41		2.49	0.73		-15.51	0.12		-12.26	0.73	
	2017	-10.55	0.24		11.93	0.42		0.06	0.98		-8.52	0.20		-18.18	0.64	
	2018	2.31	0.47		24.24	0.27		2.51	0.73		-5.23	0.27		-11.10	0.76	
	2019	-10.73	0.24		6.69	0.51		0.89	0.97		-27.11	0.10		-22.11	0.53	
	2020	14.65	0.24		8.53	0.58		-1.57	0.83		5.70	0.31		-19.48	0.66	
	2015-2016	-3.78	0.12	1.00	15.75	0.34	0.87	4.78	0.49	0.93	-14.92	0.12	1.00	-8.89	0.88	0.70
	2015-2017	-6.03	0.14		14.47	0.34		3.21	0.59		-12.78	0.14		-11.99	0.80	
	2015-2018	-3.95	0.17		16.92	0.32		3.03	0.63		-10.90	0.17		-11.77	0.88	
	2015-2019	-5.30	0.19		14.87	0.36		2.60	0.69		-14.14	0.14		-13.84	0.81	
	2015-2020	-1.98	0.20		13.81	0.42		1.91	0.73		-10.83	0.17		-14.78	0.80	
Prop. de óbitos nas intern. de residentes diabetes	2015	2.05	0.07		-0.59	0.81		0.19	0.20		0.10	0.93		8.09	0.29	
	2016	2.96	0.03		-1.03	0.64		0.96	0.10		-0.19	0.90		-0.48	0.92	
	2017	1.72	0.07		-3.47	0.39		0.85	0.12		-0.69	0.64		4.97	0.44	
	2018	1.27	0.08		-3.80	0.36		-0.99	0.10		-2.69	0.29		8.69	0.34	
	2019	0.28	0.14		-4.13	0.42		0.80	0.12		2.41	0.36		1.89	0.76	
	2020	2.93	0.05		-5.54	0.27		1.42	0.08		-0.07	0.98		8.52	0.32	
	2015-2016	2.51	0.07	1.00	-0.81	0.85	0.89	0.58	0.14	1.00	-0.04	0.98	0.88	3.81	0.41	0.40
	2015-2017	2.24	0.05		-1.70	0.58		0.67	0.17		-0.26	0.93		4.19	0.44	
	2015-2018	2.00	0.07		-2.22	0.51		0.25	0.15		-0.87	0.41		5.32	0.37	
	2015-2019	1.66	0.07		-2.60	0.46		0.36	0.17		-0.21	0.42		4.63	0.44	
	2015-2020	1.87	0.07		-3.09	0.42		0.54	0.15		-0.19	0.46		5.28	0.46	
Tx. de mortalidade precoce ajustada por diabetes mellitus	2015	-1.18	0.95		0.74	0.02		-0.31	0.31		-2.48	0.68		0.62	0.92	
	2016	7.44	0.58		0.45	0.14		-0.64	0.19		2.16	0.75		2.69	0.61	
	2017	5.01	0.59		5.72	0.02		-0.01	0.95		-1.06	0.78		0.12	0.97	
	2018	4.69	0.59		3.69	0.02		0.77	0.10		2.99	0.47		0.77	0.83	
	2019	1.40	0.81	-1.34	0.26	0.20	1.00	1.05	0.07	0.99	4.50	0.44	0.34	-3.63	0.44	0.60
	2015-2016	3.13	0.73		0.60	0.02		-0.47	0.24		-0.16	0.80		1.65	0.81	
	2015-2017	3.76	0.80		2.30	0.02		-0.32	0.27		-0.46	0.88		1.14	0.88	
	2015-2018	3.99	0.80		2.65	0.02		-0.05	0.17		0.40	0.81		1.05	0.90	
	2015-2019	3.47	0.85		2.17	0.02		0.17	0.15		1.22	0.76		0.11	0.81	

Tabela 10: Estimativas de impacto - Assistência Materno-Infantil

Nome Indicador	Ano	Itapeva			Litoral Norte			Reg. Met. Campinas			Vale do Jurumirim			Vale do Ribeira		
		Impacto	P-valor	Ajuste	Impacto	P-valor	Ajuste	Impacto	P-valor	Ajuste	Impacto	P-valor	Ajuste	Impacto	P-valor	Ajuste
Por. de nascidos vivos cujas mães fizeram 7 e mais consultas de pré-natal	2015	0.72	0.17		-1.49	0.29		-0.70	0.39		0.33	0.90		6.39	0.69	
	2016	2.12	0.02		-0.66	0.58		-0.42	0.63		-1.88	0.53		9.77	0.63	
	2017	1.49	0.07		-3.14	0.19		-0.36	0.63		-1.82	0.51		9.02	0.61	
	2018	3.40	0.02		-3.17	0.10		-1.15	0.36		-0.68	0.78		12.37	0.56	
	2019	2.88	0.02	1.00	-3.68	0.10	0.92	-1.21	0.31	0.95	0.00	1.00	0.93	12.34	0.53	-0.45
	2015-2016	1.42	0.07		-1.07	0.41		-0.56	0.49		-0.78	0.66		8.08	0.71	
	2015-2017	1.44	0.05		-1.76	0.27		-0.50	0.56		-1.12	0.59		8.39	0.71	
	2015-2018	1.93	0.02		-2.11	0.20		-0.66	0.49		-1.01	0.66		9.39	0.66	
	2015-2019	2.12	0.02		-2.42	0.15		-0.77	0.47		-0.81	0.75		9.98	0.69	
Prop. de cesarianas entre os partos	2015	-2.14	0.46		2.61	0.54		-1.54	0.02		3.67	0.42		-11.74	0.73	
	2016	-1.39	0.71		8.39	0.15		-1.46	0.02		6.09	0.31		-10.52	0.93	
	2017	2.01	0.54		12.02	0.14		-2.02	0.02		7.29	0.29		-11.27	0.76	
	2018	2.33	0.61		12.20	0.19		-2.41	0.03		6.55	0.47		-11.97	0.83	
	2019	0.28	0.97	0.92	10.40	0.25	-0.10	-3.17	0.03	1.00	6.40	0.51	0.81	-10.57	0.85	-26.53
	2015-2016	-1.77	0.63		5.50	0.24		-1.50	0.02		4.88	0.42		-11.13	0.90	
	2015-2017	-0.51	0.59		7.67	0.19		-1.67	0.02		5.68	0.37		-11.18	0.93	
	2015-2018	0.20	0.71		8.80	0.19		-1.86	0.02		5.90	0.41		-11.38	0.93	
	2015-2019	0.22	0.78		9.12	0.22		-2.12	0.02		6.00	0.46		-11.22	0.97	
Prop. de recém-nascidos com baixo peso ao nascer	2015	-0.26	0.07		-0.21	0.25		0.29	0.02		0.15	0.10		-0.79	0.44	
	2016	0.36	0.02		0.32	0.14		0.01	0.46		0.85	0.02		-0.40	0.73	
	2017	0.01	0.92		-0.22	0.25		0.08	0.05		-0.80	0.02		-0.64	0.63	
	2018	-0.55	0.02		0.43	0.10		0.13	0.02		1.01	0.02		-0.28	0.68	
	2019	0.07	0.36	1.00	1.04	0.03	0.94	0.10	0.03	1.00	0.33	0.02	1.00	-0.68	0.63	-1.87
	2015-2016	0.05	0.03		0.06	0.24		0.15	0.02		0.50	0.02		-0.59	0.63	
	2015-2017	0.04	0.05		-0.04	0.25		0.13	0.02		0.07	0.02		-0.61	0.75	
	2015-2018	-0.11	0.02		0.08	0.22		0.13	0.02		0.30	0.02		-0.53	0.80	
	2015-2019	-0.07	0.03		0.27	0.08		0.12	0.02		0.31	0.02		-0.56	0.76	
Prop. de recém-nascidos filhos de mães adolescentes (>20 anos)	2015	2.93	0.61		-0.48	0.42		0.02	0.95		0.32	0.85		1.01	0.51	
	2016	3.56	0.56		-0.95	0.20		-0.06	0.92		1.26	0.58		1.36	0.46	
	2017	2.02	0.76		-0.71	0.36		-0.97	0.36		1.75	0.63		1.66	0.46	
	2018	4.74	0.42		-1.93	0.03		-0.39	0.56		0.74	0.73		4.25	0.12	
	2019	2.48	0.68	-7.74	0.25	0.61	0.96	-0.49	0.51	0.89	1.61	0.59	0.72	2.14	0.22	-0.05
	2015-2016	3.24	0.73		-0.71	0.25		-0.02	1.00		0.79	0.85		1.19	0.64	
	2015-2017	2.84	0.86		-0.71	0.36		-0.34	0.56		1.11	0.86		1.34	0.56	
	2015-2018	3.31	0.80		-1.02	0.15		-0.35	0.63		1.02	0.88		2.07	0.31	
	2015-2019	3.15	0.85		-0.76	0.19		-0.38	0.63		1.14	0.90		2.08	0.31	

Estimativas de impacto - Assistência Materno-Infantil (continuação)

Nome Indicador	Ano	Itapeva			Litoral Norte			Reg. Met. Campinas			Vale do Jurumirim			Vale do Ribeira		
		Impacto	P-valor	Ajuste	Impacto	P-valor	Ajuste	Impacto	P-valor	Ajuste	Impacto	P-valor	Ajuste	Impacto	P-valor	Ajuste
Razão de mortalidade materna	2015	97.90	0.02		37.49	0.25		-6.89	0.02		-119.23	0.14		77.97	0.17	
	2016	-0.59	0.15		-15.25	0.54		-54.49	0.02		-75.19	0.24		-11.00	0.75	
	2017	-18.29	0.02		-11.43	0.58		-30.55	0.02		26.89	0.53		-50.98	0.20	
	2018	145.32	0.02		-55.08	0.12		-16.21	0.02		-48.63	0.25		-31.99	0.32	
	2019	2.65	0.02	1.00	8.55	0.69	0.93	-15.57	0.02	1.00	6.40	0.86	0.84	-10.24	0.75	0.90
	2015-2016	48.65	0.02		11.12	0.37		-30.69	0.02		-97.21	0.15		33.48	0.25	
	2015-2017	26.34	0.02		3.60	0.46		-30.64	0.02		-55.85	0.20		5.33	0.27	
	2015-2018	56.08	0.02		-11.07	0.32		-27.04	0.02		-54.04	0.24		-4.00	0.32	
	2015-2019	45.40	0.02		-7.14	0.34		-24.74	0.02		-41.95	0.29		-5.25	0.32	
Tx. de mortalidade neonatal	2015	2.63	0.53		-3.67	0.12		-1.20	0.02		-1.74	0.29		-0.01	1.00	
	2016	6.38	0.19		2.25	0.17		-0.03	0.20		0.14	0.88		1.46	0.54	
	2017	1.92	0.44		-0.53	0.54		0.13	0.07		2.15	0.14		0.90	0.80	
	2018	2.69	0.47		-2.27	0.22		-1.10	0.02		-0.85	0.53		0.60	0.86	
	2019	3.42	0.36	-0.46	0.15	0.92	0.91	-0.26	0.02	1.00	1.92	0.17	0.84	-1.31	0.75	0.49
	2015-2016	4.50	0.24		-0.71	0.15		-0.62	0.02		-0.80	0.37		0.73	0.86	
	2015-2017	3.64	0.29		-0.65	0.15		-0.37	0.02		0.18	0.27		0.78	0.88	
	2015-2018	3.41	0.36		-1.06	0.19		-0.55	0.02		-0.08	0.36		0.74	0.98	
	2015-2019	3.41	0.36		-0.82	0.19		-0.49	0.02		0.32	0.31		0.33	0.98	
Tx. de mortalidade pós-neonatal	2015	0.61	0.66		-0.87	0.08		0.20	0.05		1.82	0.08		-0.72	0.32	
	2016	0.84	0.66		-0.65	0.10		0.42	0.03		-0.36	0.49		-0.92	0.41	
	2017	0.13	0.93		0.97	0.07		-0.75	0.02		-0.47	0.46		0.13	0.88	
	2018	-1.47	0.47		-0.89	0.07		0.22	0.02		-0.42	0.56		-1.13	0.41	
	2019	-1.22	0.49	0.65	1.26	0.07	0.98	-0.13	0.07	1.00	-0.60	0.36	0.94	2.12	0.17	0.80
	2015-2016	0.72	0.75		-0.76	0.10		0.31	0.05		0.73	0.12		-0.82	0.46	
	2015-2017	0.52	0.86		-0.18	0.08		-0.05	0.03		0.33	0.15		-0.50	0.63	
	2015-2018	0.02	0.80		-0.36	0.08		0.02	0.03		0.14	0.19		-0.66	0.59	
	2015-2019	-0.22	0.78		-0.03	0.08		-0.01	0.03		0.00	0.19		-0.11	0.41	
Tx. de mortalidade infantil	2015	1.91	0.66		-1.82	0.02		-1.01	0.02		-0.51	0.75		-1.56	0.71	
	2016	6.77	0.22		2.48	0.02		0.54	0.02		-1.67	0.31		0.64	0.93	
	2017	1.15	0.75		0.63	0.03		-0.12	0.07		-0.16	0.85		1.13	0.75	
	2018	0.28	0.92		0.67	0.03		-1.71	0.02		-6.04	0.10		-0.59	0.88	
	2019	1.48	0.66	0.20	1.67	0.02	1.00	-0.04	0.29	1.00	0.79	0.51	0.87	0.93	0.76	0.44
	2015-2016	4.34	0.34		0.33	0.02		-0.23	0.02		-1.09	0.53		-0.46	0.98	
	2015-2017	3.27	0.46		0.43	0.02		-0.20	0.02		-0.78	0.58		0.07	0.98	
	2015-2018	2.53	0.54		0.49	0.02		-0.57	0.02		-2.10	0.17		-0.09	0.97	
	2015-2019	2.32	0.63		0.73	0.02		-0.47	0.02		-1.52	0.20		0.11	1.00	



## Referências

ABADIE, A. Using synthetic controls: Feasibility, data requirements, and methodological aspects. *Journal of Economic Literature*, v. 59, n. 2, p. 391–425, June 2021. Disponível em: <<https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/jel.20191450>>.

ABADIE, A.; DIAMOND, A.; HAINMUELLER, J. Synthetic control methods for comparative case studies: Estimating the effect of california's tobacco control program. *Journal of the American Statistical Association*, Taylor Francis, v. 105, n. 490, p. 493–505, 2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.1198/jasa.2009.ap08746>>.

ABADIE, A.; DIAMOND, A.; HAINMUELLER, J. Comparative politics and the synthetic control method. *American Journal of Political Science*, v. 59, n. 2, p. 495–510, 2015. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/ajps.12116>>.

FERMAN B., P. C. e. P. V. Chrerry picking with synthetic control. *Working Paper*, 2017.

FERRARI, T. K. et al. Estimativa do valor da vida estatística e do valor da economia de tempo em viagens nas rodovias brasileiras com a utilização de pesquisa de preferência declarada. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2019.

PEREIRA, R. M.; ALMEIDA, A. N. d.; OLIVEIRA, C. A. d. O valor estatístico de uma vida: estimativas para o brasil. *Estudos Econômicos (São Paulo)*, SciELO Brasil, v. 50, p. 227–259, 2020.

RUSHBY, J. F.; HANSON, K. Calculating and presenting disability adjusted life years (DALYs) in cost-effectiveness analysis. *Health Policy and Planning*, v. 16, n. 3, p. 326–331, 09 2001. ISSN 0268-1080. Disponível em: <<https://doi.org/10.1093/heapol/16.3.326>>.

SASSI, F. Calculating QALYs, comparing QALY and DALY calculations. *Health Policy and Planning*, v. 21, n. 5, p. 402–408, 07 2006. ISSN 0268-1080. Disponível em: <<https://doi.org/10.1093/heapol/czl018>>.