

Avaliação de Impacto do

Projeto Paulo Freire





AVALIAÇÃO DE IMPACTO DO PROJETO PAULO FREIRE



CARTILHA

Avaliação de Impacto do Projeto Paulo Freire

Realização:

IPPDS/UFV – Instituto de Políticas Públicas e Desenvolvimento Sustentável

Projeto Paulo Freire (PPF-CE) – Projeto de Desenvolvimento Produtivo e de Capacidades no Estado do Ceará

Financiamento:

Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola (FIDA)

Coordenador:

Marcelo José Braga

Autores:

Mateus Pereira Lavorato; Lorena Vieira Costa Lelis;
Cristiana Tristão Rodrigues; Evandro Camargos Teixeira

Plano Amostral:

Gerson Rodrigues dos Santos

Consultores:

Gilberto Carlos Cerqueira Mascarenhas; Geise Assis Mascarenhas

Aplicação dos Questionários:

MDA Pesquisa

Layout e Editoração:

Adriana Freitas

Sumário

CAPÍTULO 1: CONTEXTUALIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA	6
CAPÍTULO 2: METODOLOGIA	10
CAPÍTULO 3: RESULTADOS	14
3.1 Pobreza Multidimensional	15
3.2 Impacto sobre Indicadores Socioeconômicos	17
3.3 Impacto sobre Indicadores Agropecuários	19
3.4 Indicadores de Resultado do Projeto	23
CAPÍTULO 4: LIÇÕES APRENDIDAS	25
APÊNDICE	28



Capítulo 1

Contextualização e Justificativa



Desde a década de 1980, o Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola (FIDA) tem investido em ações de desenvolvimento rural na região Nordeste do Brasil. Essas iniciativas, implementadas em parceria com os governos federal e estaduais, objetivam aumentar a produção e a renda de agricultores familiares, facilitando o acesso a serviços essenciais, conectando-os aos mercados e fortalecendo as organizações da agricultura familiar. No total, o FIDA já aportou aproximadamente 300 milhões de dólares em projetos de desenvolvimento rural conduzidos no Brasil, os quais beneficiaram mais de 615 mil famílias.

Dentre as ações financiadas pelo FIDA no Brasil, pode ser destacado o Projeto Paulo Freire (PPF), o qual foi desenvolvido no estado do Ceará entre 2013 e 2021. O PPF tem como objetivo a redução da pobreza rural no semiárido cearense, desenvolvendo capital humano e social, e melhorando a base produtiva das famílias beneficiadas. Atenção especial foi dada, no âmbito do Projeto, a comunidades e famílias mais vulneráveis e marginalizadas, como famílias localizadas em comunidades quilombolas, famílias chefiadas por mulheres e famílias chefiadas por jovens.

A área de atuação do PPF equivale a pouco menos de 20% do território cearense, abrangendo 31 municípios de 6 regiões de planejamento, conforme apresentado na Figura 1. Os municípios assistidos foram escolhidos de acordo com os seguintes critérios:

- a.** Alta incidência de pobreza rural com presença de insegurança alimentar;
- b.** Potencial para desenvolvimento de práticas sustentáveis, diversificadas e com capacidade de crescimento;
- c.** Contexto favorável em termos de políticas públicas para a população rural; e
- d.** Ausência de projetos financiados pelo FIDA.

Um projeto de tamanha abrangência demanda o estabelecimento de uma estratégia metodológica que permita a realização de avaliações analíticas precisas dos resultados alcançados. Para tanto, foi construído um banco de dados referente à população alvo do PPF, o qual compreende informações levantadas por meio de pesquisas de campo realizadas em 2016 (linha de base) e 2021 (fim de linha). Com base nessas informações, foi realizada a avaliação dos impactos do Projeto sobre diversas variáveis de resultado, como pobreza, produção agropecuária e empoderamento de grupos vulneráveis.

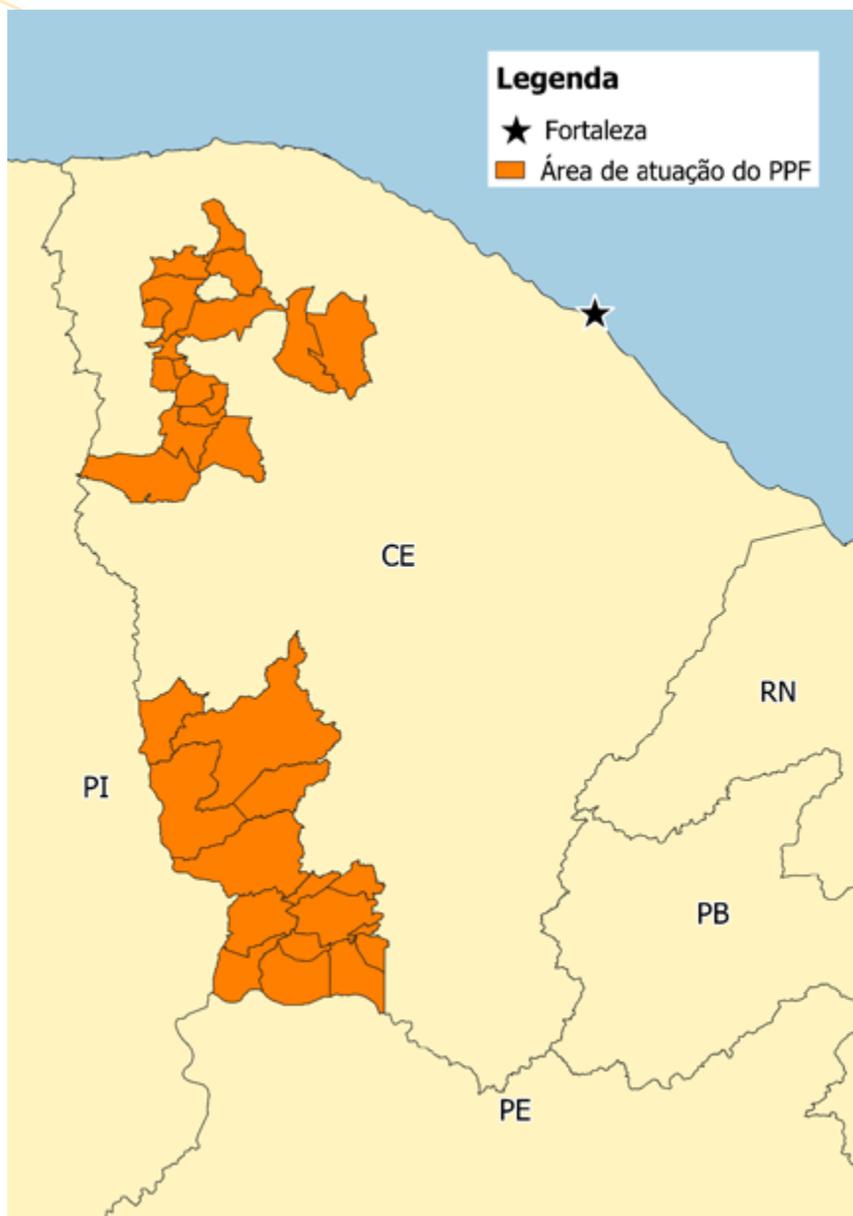


Figura 1. Área de atuação do Projeto Paulo Freire, Ceará.
Fonte: Elaborado pelos autores.

Capítulo 2

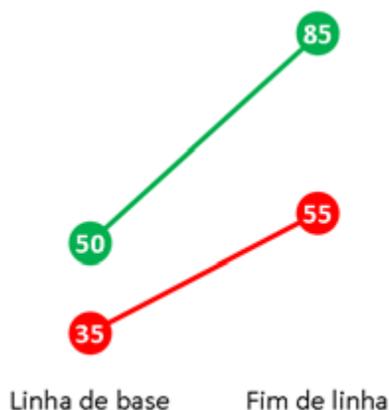
Metodología



A avaliação do impacto do PPF consiste na comparação da evolução de determinados indicadores entre beneficiários e não-beneficiários, considerando os resultados alcançados antes e depois da implementação do Projeto. Na presente investigação, foi considerada uma amostra de 490 domicílios, sendo 264 beneficiários e 226 não-beneficiários. As informações utilizadas foram retiradas do questionário de linha de base (ano-base 2015, antes da implementação do Projeto) e de fim de linha (ano-base 2020, depois da implementação do Projeto).

O cálculo do impacto foi realizado por meio do modelo de Diferenças em Diferenças. Para tanto, foram necessários dados sobre domicílios beneficiados pelo Projeto, que compõem o chamado grupo de tratamento, e sobre domicílios não-beneficiados, que consistem no grupo de controle. Em suma, o impacto do Projeto é obtido a partir da comparação da evolução dos resultados entre esses grupos. Caso a evolução seja maior para o grupo de tratamento do que para o grupo de controle, o impacto estimado será positivo.

O funcionamento do modelo de Diferenças em Diferenças e a interpretação de seus resultados podem ser compreendidos por meio do exemplo apresentado a seguir, conforme exposto na Figura 2. Nesse caso, ambos os grupos apresentaram evolução positiva na variável de resultado, mas como o crescimento do grupo de tratamento (verde) foi mais elevado do que aquele do grupo de controle (vermelho), o impacto seria positivo. Nesse exemplo em específico, o impacto estimado seria igual a 15 unidades ($35 - 20$).



	Pré	Pós	Dif.
Trat.	50	85	35
Cont.	35	55	20
Dif.	15	30	15

Figura 2. Exemplo do resultado do modelo de Diferenças em Diferenças.

Fonte: Elaborado pelos autores.

A avaliação de impacto seguiu os seguintes passos (Figura 3). Primeiro, foram compatibilizados os dados levantados para os grupos de tratamento e controle por meio dos questionários de linha de base e de fim de linha. Após a construção da base de dados, foi calculada a evolução dos indicadores analisados para cada um dos grupos. Por fim, o impacto do Projeto foi estimado a partir da comparação, entre os grupos de tratamento e de controle, da evolução obtida para cada um dos indicadores.

Os resultados da avaliação de impacto são apresentados nessa Cartilha seguindo o esquema de “sinal de trânsito”. O sinal verde indica que o coeficiente estimado é maior que zero e estatisticamente significativo, ou seja, o impacto é positivo. Já o sinal amarelo aponta que o coeficiente estimado é estatisticamente igual a zero. Em outras palavras, nesse caso não há impacto. O sinal vermelho mostra que o coeficiente estimado é menor que zero e estatisticamente significativo, isto é, o impacto é negativo.

O impacto do Projeto foi estimado tanto para indicadores socioeconômicos quanto para indicadores agropecuários. Os indicadores socioeconômicos¹ abrangem, dentre outros, a participação na comunidade, o acesso a políticas públicas e a convivência com a seca. Quanto aos indicadores agropecuários, considerou-se a quantidade produzida e o valor das vendas de produtos beneficiados por projetos de investimento do PPF: avicultura, ovinocultura, caprinocultura, suinocultura, apicultura e quintais produtivos.



Figura 3. Etapas da avaliação de impacto.
Fonte: Elaborado pelos autores.

¹ O modo como cada indicador socioeconômico foi calculado é apresentado no Apêndice.

Capítulo 3

Resultados



3.1 POBREZA MULTIDIMENSIONAL

Considerando a complexidade da pobreza quanto fenômeno econômico e social, foi calculado o Índice de Pobreza Multidimensional (IPM), o qual considerou seis dimensões: Renda, Capital Social, Capital Humano, Segurança Alimentar, Condições de Moradia e Habitação, e Sustentabilidade. Houve, para todas as regiões de planejamento estudadas, uma queda na taxa de pobreza multidimensional, com destaque para a Serra da Ibiapaba e o Sertão dos Inhamuns, conforme exposto no Quadro 1.

Quadro 1. Índice de Pobreza Multidimensional por regiões de planejamento, cálculo para toda a amostra, 2015 e 2020

Região	Índice de Pobreza Multidimensional		
	2015	2020	Variação
Litoral Oeste/Vale do Curu	50%	46%	▼
Serra da Ibiapaba	61%	44%	▼
Sertão de Sobral	44%	37%	▼
Sertão dos Crateús	44%	35%	▼
Sertão dos Inhamuns	40%	27%	▼
Cariri	47%	44%	▼

Fonte: Resultados da pesquisa.

A taxa de pobreza, medida por meio do IPM, decresceu tanto para o grupo de tratamento quanto para o grupo de controle durante o período analisado (Quadro 2). É preciso destacar, contudo, que a variação foi comparativamente mais expressiva para o grupo de tratamento, correspondendo a uma queda de 10 pontos

percentuais entre 2015 e 2020. Este é um resultado bastante relevante, podendo indicar que as ações do PPF têm sido positivas para a redução da pobreza multidimensional na área atendida pelo Projeto.

Quadro 2. Taxa de Pobreza Multidimensional por grupo, 2015 e 2020

Grupo	Taxa de Pobreza Multidimensional		
	2015	2020	Variação
Tratamento	44%	34%	▼
Controle	45%	42%	▼

Fonte: Resultados da pesquisa.



Animais de Beneficiário de Chapada dos Romeiros, Altaneira

3.2 IMPACTO SOBRE INDICADORES SOCIOECONÔMICOS

O Quadro 3 retrata o impacto do PPF sobre os indicadores socioeconômicos, apresentando os valores médios para cada grupo para a linha de base e o fim de linha. Percebe-se que, dentre os nove indicadores investigados, impacto positivo foi observado para a participação de mulheres e jovens em ações comunitárias, o acesso a políticas públicas e a utilização de práticas agroecológicas e sustentáveis.

Quadro 3. Impacto do Projeto Paulo Freire sobre indicadores socioeconômicos selecionados

Indicador socioeconômico	Impacto
Participação de jovens e mulheres em ações comunitárias	●
Associatividades	●
Moradia	●
Acesso a políticas públicas	●
Acesso a políticas agrícolas	●
Seca	●
Pobreza	●
Práticas agroecológicas e sustentáveis	●
Segurança alimentar	●

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Os resultados da avaliação do impacto do Projeto sobre os indicadores socioeconômicos indicam, dentre outras coisas, que o PPF foi efetivo em aumentar o

empoderamento de mulheres e jovens. Ao mesmo tempo, o acesso a relevantes políticas públicas e a adoção de importantes práticas agrícolas e ambientais sustentáveis corroboram a importância da Assessoria Técnica Continuada prestada no âmbito do PPF.



Quintal de Beneficiário de Arruda, Araripe

3.3 IMPACTO SOBRE INDICADORES AGROPECUÁRIOS

Para a estimação do impacto sobre a agropecuária, foram considerados apenas os domicílios beneficiados com projetos de investimento do PPF. Os resultados obtidos pelos beneficiários foram comparados com os resultados alcançados por produtores que conduzem as mesmas atividades e não se beneficiaram do Projeto. O impacto foi calculado em termos da quantidade produzida e do valor anual das vendas dos produtos analisados.

Conforme exposto no Quadro 4, impacto positivo foi identificado para a produção de aves, ovos, suínos, fruteiras de quintal e hortaliças de quintal. Resultado satisfatório também foi observado para o valor das vendas de ovos. Em outras palavras, o coeficiente estimado por meio do modelo de Diferenças em Diferenças indica que o Projeto apresentou impacto direto sobre os produtos agropecuários citados acima.



Plantação de mamão de beneficiário de Tamboril, Assaré.

Quadro 4. Impacto do Projeto Paulo Freire sobre indicadores agropecuários selecionados

Indicador agropecuário	Impacto
Aves	
Rebanho	●
Valor das vendas	●
Ovos	
Quantidade produzida	●
Valor das vendas	●
Ovinos	
Rebanho	●
Valor das vendas	●
Caprinos	
Rebanho	●
Valor das vendas	●
Suínos	
Rebanho	●
Valor das vendas	●
Mel	
Quantidade produzida	●
Fruteiras de quintal	
Valor da produção	●
Hortaliças de quintal	
Valor da produção	●

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Em termos quantitativos, o impacto do PPF sobre a produção agropecuária foi bastante expressivo (Figura 4). Na média, a diferença de crescimento no rebanho de aves foi favorável aos beneficiários em cerca de 23 cabeças. Já para a criação de suínos, os beneficiários de projetos de investimento apresentaram um crescimento médio do rebanho superior àquele observado para os não beneficiários em 5 cabeças.

Quando considerada a produção de ovos, foi calculado um impacto positivo de aproximadamente 70 dúzias. Em outras palavras, a evolução apresentada pelo grupo de tratamento foi, em média, superior àquela obtida pelo grupo de controle exatamente nessa magnitude. Em relação ao valor das vendas, o crescimento experimentado pelos beneficiários foi comparativamente superior ao dos não beneficiários em mais de R\$170,00.

Os projetos de investimento voltados para o desenvolvimento de quintais produtivos também levaram a resultados muito satisfatórios. De fato, o valor da produção de fruteiras de quintal apresentou um crescimento de mais de R\$130,00 quando comparados os grupos de tratamento e de controle. Para as hortaliças de quintal o impacto do PPF foi ainda mais elevado, sendo superior a R\$580,00.



Figura 4. Magnitude do impacto do Projeto Paulo Freire sobre produtos da agropecuária
Fonte: Resultados da pesquisa.

3.4 INDICADORES DE RESULTADO DO PROJETO

Tomando por base o Marco Lógico do PPF, em consonância com a Teoria da Mudança, foi analisada também a evolução de um conjunto de indicadores de resultado do Projeto. De modo específico, foram considerados indicadores de redução da pobreza extrema, de aumento dos ativos das famílias, de aumento na produção agrícola e pecuária, e do número de famílias que relataram a adoção de inovações produtivas.

A pobreza extrema, mensurada por meio do IPM, apresentou queda bem mais pronunciada no grupo de tratamento do que no grupo de controle. De fato, a pobreza multidimensional foi reduzida em menos de 7% para o grupo de controle, ao passo que a queda registrada para o grupo de tratamento foi de aproximadamente 23%. Tal percentual, contudo, ficou aquém da meta estabelecida no Marco Lógico (-35%).

O patrimônio das famílias foi avaliado em termos de ativos relacionados ao domicílio, à produção agropecuária e o plantel de animais. Para 16 dos 23 itens considerados, houve um aumento do número de domicílios que os possuíam. Em se tratando da quantidade total de itens, evolução positiva para 14 dos 23 itens. Em média, a quantidade total de ativos possuídos cresceu mais de 28%, percentual bem próximo da meta inicialmente definida (+30%).

Para investigar o aumento da produção agropecuária, foi considerado o valor da produção. O

grupo de tratamento apresentou um aumento médio de pouco menos de R\$ 1.290,00 no valor da produção, valor 3% maior do que aquele observado para o grupo de controle. Aproximadamente 64% das famílias beneficiadas pelo PPF apresentaram aumento no valor da produção, percentual que ultrapassa o limiar definido no Marco Lógico do Projeto.

No intuito de analisar a adoção de inovações produtivas, foi considerado um conjunto de 28 práticas fomentadas pela Assessoria Técnica Contínua (ATC) conduzida no âmbito do PPF (ou dos serviços de ATER, no caso dos não-beneficiários). Mais de 90% dos indivíduos do grupo de tratamento adotaram pelo menos uma das práticas citadas e, em média, esses indivíduos adotaram aproximadamente 8 dessas práticas.



Caprinos de Beneficiário de Lagoa do Carmo, Campos Sales.

Capítulo 4

Lições Aprendidas



Apesar de a investigação da pobreza multidimensional não se tratar de uma análise de causa e efeito como a avaliação de impacto, o resultado obtido pelo IPM sugere que o Projeto possa ter influenciado positivamente a redução da pobreza na região. De fato, mesmo que a taxa de pobreza multidimensional tenha decrescido tanto para o grupo de tratamento quanto para o grupo de controle, essa queda foi bem mais expressiva entre os tratados (-10p.p.).

A avaliação de impacto, por sua vez, mostrou que o PPF elevou de maneira significativa a participação ativa de mulheres e jovens em ações comunitárias, o acesso a políticas públicas e a adoção de práticas agroecológicas sustentáveis. Assim, o Projeto foi efetivo em aumentar o empoderamento de mulheres e jovens, ao mesmo tempo que o acesso a políticas e a adoção de práticas agrícolas e ambientais sustentáveis corroboram a importância da ATC.

Quando os domicílios foram comparados em termos do sexo e da faixa de idade de seu chefe, foi comprovado que o PPF apresenta efeitos heterogêneos sobre os beneficiários. Os impactos do Projeto parecem ter se concentrado em domicílios chefiados por homens e por indivíduos não-jovens (com mais de 29 anos de idade). Ainda assim, não se pode concluir que o Projeto não tenha sido efetivo na concessão de benefícios a indivíduos de grupos focais.

Por fim, considerando-se o setor agropecuário, é importante destacar que, em geral, tanto a quantidade quanto o valor médio de venda cresceram mais no grupo de tratamento do que no grupo de controle após a implementação do PPF. O Projeto teve impacto positivo sobre aves e suínos (rebanho), ovos (quantidade produzida e valor das vendas), e fruteiras e hortaliças de quintal (valor da produção).

É importante ressaltar também os resultados encontrados em termos do cumprimento dos objetivos especificados no Marco Lógico do Projeto. Tanto a redução da pobreza quanto o aumento dos ativos das famílias não ultrapassaram as metas estabelecidas, embora os resultados identificados tenham ficados muito próximos dos limiares definidos a priori. Já a evolução da produção e a adoção de inovações produtivas alcançaram os objetivos estipulados.

É importante destacar que a falta de impactos não indica falta de resultado ou resultados não desejáveis. Isso apenas sugere que o resultado médio dos beneficiários não apresentou mudanças significativas, ainda que variáveis não consideradas possam ter sido impactadas de forma positiva. Além disso, ressalta-se que 2020 foi um ano atípico em função da pandemia da COVID 19, a qual possivelmente afetou o patrimônio das famílias.

Apêndice

Quadro 1A. Descrição do cálculo dos indicadores

Indicador	Descrição
Índice de participação de mulheres e jovens em ações comunitárias	$I_{j\&M} = \frac{C_1 + C_2}{2}$ <p>Onde:</p> <p>C_1 indica a participação de jovens em ações comunitárias; e C_2 indica a participação de mulheres em ações comunitárias.</p> <p>Classificação:</p> <ol style="list-style-type: none">$I_{j\&M} = 0$ (baixo)$I_{j\&M} = 0,5$ (médio)$I_{j\&M} = 1$ (alto)
Índice de associatividade	$I_{assoc} = \frac{(Q_{assoc} \times F_1 \times F_2) + C_1 + C_2}{8}$ <p>Onde:</p> <p>Q_{assoc} indica o número de diferentes tipos de associações em que a família participa, entre as opções abaixo:</p> <ol style="list-style-type: none">Associações comunitárias, de bairro...Trabalho coletivo, comunitário, mutirão...Movimento social organizadoMovimentos vinculados às igrejasSindicatosOutros (clube, agremiações esportivas e sociais...) <p>F_1 indica se o entrevistado tem conhecimento da realização de reuniões no último ano:</p> <ol style="list-style-type: none">Não sabe = 0,5Não teve = 0,75

c) Teve = 1

F_2 indica a frequência da participação de reuniões no último ano:

a) Nenhuma = 0,5

b) Algumas = 0,75

c) Todas = 1

$C_1 = 1$ indica se há processamento da produção por meio da associação e 0 caso contrário

$C_2 = 1$ indica se há comercialização da produção por meio da associação e 0 caso contrário

Classificação:

a) $I_{assoc} = 0$ (não participa)

b) $0 < I_{assoc} \leq 0,2$ (muito baixo)

c) $0,2 < I_{assoc} \leq 0,4$ (baixo)

d) $0,4 < I_{assoc} \leq 0,6$ (médio)

e) $0,6 < I_{assoc} \leq 1$ (alto)

Índice de moradia

$$I_M = \frac{I_{ID} + I_S}{2}$$

Onde:

I_{ID} indica a infraestrutura domiciliar, sendo dado pela média dos seguintes indicadores:

a) Tipo de domicílio (1 se casa, 0 caso contrário)

b) Material utilizado nas paredes externas (1 se alvenaria, 0 caso contrário)

c) Material utilizado no telhado (1 se telha, 0 caso contrário)

d) Material utilizado no piso (0 se terra batida, 1 caso contrário)

e) Sanitário na moradia (1 se sim, 0 se não)

I_S indica a condição de saneamento, sendo dado pela média dos seguintes indicadores:

- a) Destino do esgoto no domicílio (1 se rede coletora ou fossa, 0 caso contrário)
- b) Energia elétrica (1 se possui, 0 se não)
- c) Água canalizada (1 se possui, 0 se não)
- d) Água proveniente da rede geral de distribuição (1 se sim, 0 se não)

Classificação:

- a) $I_M < 0,333$ (baixo)
- b) $0,333 < I_M \leq 0,666$ (médio)
- c) $0,666 < I_M \leq 0,900$ (alto)
- d) $0,900 < I_M \leq 1,000$ (muito alto)

Índice de acesso a políticas públicas

$$I_{APP} = \frac{I_b + I_a + I_{DAP} + I_S}{4}$$

Onde:

I_b indica os benefícios recebidos, sendo dado pela média dos 29 benefícios identificados

$I_a = 1$ indica se alguém do domicílio participa de alguma associação e 0 caso contrário

$I_{DAP} = 1$ indica se alguém do domicílio possui DAP e 0 caso contrário

I_S indica os serviços acessados, sendo dado pela média dos 5 serviços identificados

Classificação:

- a) $I_{APP} \leq 0,25$ (muito baixo)

- b) $0,25 < I_{APP} \leq 0,50$ (baixo)
- c) $0,50 < I_{APP} \leq 0,75$ (médio)
- d) $0,75 < I_{APP} \leq 1,00$ (alto)

Índice de acesso a
políticas agrícolas

$$I_{APA} = \frac{I_b + I_a + I_{DAP}}{3}$$

Onde:

I_b indica os benefícios recebidos, sendo dado pela média dos benefícios abaixo:

- a) Cisterna para produção - 2ª água
- b) ATER
- c) Financiamento agrícola
- d) Pronaf
- e) PAA
- f) PNAE
- g) Garantia-safra
- h) Seguro rural
- i) SEAF
- j) Reforma agrária
- k) Crédito fundiário

$I_a = 1$ se alguém do domicílio participa de alguma associação e 0 caso contrário

$I_{DAP} = 1$ se alguém do domicílio possui DAP e 0 caso contrário

Classificação:

- a) $I_{APP} \leq 0,25$ (muito baixo)
- b) $0,25 < I_{APP} \leq 0,50$ (baixo)
- c) $0,50 < I_{APP} \leq 0,75$ (médio)
- d) $0,75 < I_{APP} \leq 1,00$ (alto)

Índice de seca

$$I_{seca} = \frac{C_1 + C_2 + C_3}{3}$$

Onde:

$C_1 = 1$ se o domicílio enfrentou período de seca e 0 caso contrário

C_2 indica os efeitos da seca (perda de animais, perda de plantação..)

C_3 indica a venda de bens devido à seca, tendo peso 1 para a venda de animais ou eletrodomésticos, peso 3 para a venda de bens duráveis e peso 5 para a venda de casa ou terreno

Classificação:

- a) $I_{seca} \leq 0,10$ (não afetado)
- b) $0,10 < I_{seca} \leq 0,30$ (pouco afetado)
- c) $0,30 < I_{seca} \leq 0,60$ (afetado)
- d) $0,60 < I_{seca} \leq 1,00$ (muito afetado)

Índice de pobreza

Os domicílios são classificados em faixas de renda per capita (R) de acordo com o salário mínimo (SM) vigente, como segue:

- a) $R \leq \frac{1}{8}SM$
- b) $\frac{1}{8}SM < R \leq \frac{1}{4}SM$
- c) $\frac{1}{4}SM < R \leq \frac{1}{2}SM$
- d) $\frac{1}{2}SM < R \leq SM$
- e) $SM < R$

Índice de práticas

$$I_{ECO} = \frac{I_p + I_{espelho} + I_{riacho} + I_{nascente}}{14 + n}$$

agroecológicas

e Onde:

sustentáveis

I_p indica a adoção de práticas agroecológicas, sendo dado pela soma dos seguintes indicadores

- a) Uso de queimada (Sim = 0)
- b) Uso de agrotóxico (Sim = 0)

- c) Uso de adubo químico (Sim = 0)
- d) Uso de composto orgânico (Sim = 1)
- e) Uso de esterco (Sim = 0)
- f) Uso de palhada (Sim = 1)
- g) Devolução de embalagens vazias (Sim = 1)
- h) Embalagens de agroquímicos enterradas, queimadas ou descartadas (Sim = 0)
- i) Embalagens de agroquímicos reutilizadas (Sim = 1)
- j) Lixo doméstico coletado pelo sistema municipal (Sim = 1)
- k) Lixo doméstico reciclado (Sim = 1)
- l) Lixo doméstico enterrado/queimado (Sim = 0)
- m) Lixo doméstico jogado no meio ambiente (Sim = 0)
- n) Separação do lixo orgânico para compostagem do lixo doméstico (Sim = 1)

$I_{\text{espelho}} = 1$ se houver mata ciliar no espelho d'água e 0 caso contrário

$I_{\text{riacho}} = 1$ se houver mata ciliar no riacho e 0 caso contrário

$I_{\text{nascente}} = 1$ se a nascente é preservada e 0 caso contrário

n indica o número de tipos de fonte de água registrados na propriedade, dentre espelhos d'água, riachos e nascentes (variando de 0 a 3)

Classificação:

- a) $I_{ECO} \leq 0,35$
- b) $0,35 < I_{ECO} \leq 0,50$
- c) $0,50 < I_{ECO} \leq 1,00$

Índice de segurança alimentar

$$I_{segatim} = \frac{(3 \times I_{fome}) + 2 \times [I_{var} + (\frac{1}{3} \times I_{fonte})] + (0,1 \times I_{outros})}{9}$$

Onde:

I_{fome} = 0 se a família passou fome e 1 caso contrário

I_{var} indica se a família teve uma alimentação variada (1 se sempre, 0,5 se algumas vezes e 0 se nunca aconteceu ou se não soube responder)

I_{fonte} indica o número de fontes de alimentos da família entre as 3 citadas abaixo:

- a) Roça ou lavoura própria
- b) Troca entre vizinhos e parentes
- c) Comprados de vizinhos ou em feiras, armazéns ou mercados

I_{outros} é um indicador composto pelos seguintes fatores:

- a) Faixa do índice de pobreza, com pesos variando entre 0 e 4 (0 corresponde: à renda per capita entre 0 e 1/8 SM, e 4 à renda per capita maior do que 1 SM)
- b) Trabalho permanente (1 se alguém do domicílio possui, 0 caso contrário)
- c) Aposentadoria (1 se alguém do domicílio recebe, 0 caso contrário)
- d) Se tem criação de animais (1 = Sim)
- e) Se tem plantação (1 = Sim)
- f) Se participa de associação (1 = Sim)
- g) Se foi afetado pela seca (1 = Não)

Classificação:

- a) $0 < I_{segatim} \leq 0,3$ (muito baixa)

b) $0,3 < I_{segalim} \leq 0,6$ (baixa)

c) $0,6 < I_{segalim} \leq 0,8$ (média)

d) $0,8 < I_{segalim} \leq 1$ (alta)

Fonte: Elaborado pelos autores com base no Questionário - Instrumento de coleta de informações beneficiário/ controle – Projeto Paulo Freire – FIDA, 2021.

