

RELATÓRIO DA AVALIAÇÃO DE IMPACTOS DO PROJETO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO SEMIÁRIDO VIVA O SEMIÁRIDO (PVSA)





Relatório de Avaliação de Impacto do Projeto de
Desenvolvimento Sustentável do Semiárido – Viva o Semiárido
(PVSA)



FICHA TÉCNICA

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 de Questionários: MDA Pesquisa

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Método de diferenças em diferenças	28
Tabela 2. Distribuição da amostra por município, grupo de tratamento.....	32
Tabela 3. Distribuição da amostra por município, grupo de controle	33
Tabela 4. Identificação sociocultural da comunidade	34
Tabela 5. Caracterização das moradias	35
Tabela 6. Principais atividades produtivas praticadas.....	36
Tabela 7. Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP)	37
Tabela 8. Tipo da Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP).....	37
Tabela 9. Acesso a benefícios sociais	39
Tabela 10. Acesso a serviços públicos	40
Tabela 11. Relação de parentesco com o chefe da família.....	41
Tabela 12. Gênero dos moradores.....	42
Tabela 13. Alfabetização.....	43
Tabela 14. Nível de instrução	44
Tabela 15. Principal ocupação.....	45
Tabela 16. Posição no trabalho.....	46
Tabela 17. Local da principal ocupação.....	47
Tabela 18. Valor médio da renda domiciliar anual, por fontes de renda	49
Tabela 19. Propriedade ou posse de terra.....	50
Tabela 20. Tamanho da propriedade.....	50
Tabela 21. Bens possuídos pelas famílias amostradas	51
Tabela 22. Domicílios afetados pela seca nos últimos 5 anos.....	52
Tabela 23. Reação das famílias em relação à seca.....	52
Tabela 24. Venda de patrimônio para enfrentar os efeitos da seca.....	53

Tabela 25. Bens de consumo ou patrimônio vendidos em decorrência da seca	53
Tabela 26. Valor médio obtido com venda de patrimônio em decorrência da seca	54
Tabela 27. Práticas agrícolas adotadas.....	55
Tabela 28. Culturas irrigadas.....	56
Tabela 29. Tipo de espelho d'água existente na propriedade.....	56
Tabela 30. Estado de conservação do espelho d'água.	57
Tabela 31. Número de riachos que passam pela propriedade.....	57
Tabela 32. Estado da mata ciliar.....	58
Tabela 33. Número de nascentes existentes na propriedade.....	58
Tabela 34. Estado das nascentes existentes na propriedade	59
Tabela 35. Uso de água das nascentes existentes na propriedade	59
Tabela 36. Destino das embalagens vazias de agroquímicos.....	60
Tabela 37. Destino do lixo doméstico	60
Tabela 38. Origem dos alimentos consumidos pela família	61
Tabela 39. Frequência com que a alimentação é diversificada	62
Tabela 40. Existência de período com dificuldade para obtenção de alimentos ...	62
Tabela 41. Participação de mulheres em ações comunitárias.....	63
Tabela 42. Ocupações das mulheres da família	64
Tabela 43. Participação de jovens em ações comunitárias.....	64
Tabela 44. Ocupação dos jovens da família	65
Tabela 45. Tipo de domicílio	65
Tabela 46. Principal material utilizado nas paredes externas.....	66
Tabela 47. Principal material do telhado.....	66
Tabela 48. Principal material utilizado no piso	67
Tabela 49. Número de quartos de dormir	67
Tabela 50. Existência de banheiro no domicílio	68

Tabela 51. Principal destino do esgoto do domicílio	68
Tabela 52. Existência de energia elétrica no domicílio	69
Tabela 53. Tipo de energia elétrica existente no domicílio	69
Tabela 54. Existência de água canalizada no domicílio	70
Tabela 55. . Principais fontes de água utilizadas pela família	70
Tabela 56. Participação em atividade associativa ou organização social	71
Tabela 57. Atividade associativa ou organização social que participou	72
Tabela 58. Realização de reuniões durante o ano	72
Tabela 59. Participações em reuniões durante o ano	73
Tabela 60. Índice de Pobreza Multidimensional, por ponto de corte da pobreza ..	74
Tabela 61. Índice de Pobreza Multidimensional, por território	75
Tabela 62. Contribuição relativa das dimensões para o Índice de Pobreza Multidimensional	76
Tabela 63. Índice de Pobreza Multidimensional, por grupo amostral	76
Tabela 64. Valor médio das vendas agropecuárias e suas desagregações, grupos de tratamento e controle, 2015 e 2020	80
Tabela 65. Valor médio das vendas da produção agropecuária por produto, grupos de tratamento e controle, 2015 e 2020	82
Tabela 66. Quantidade média dos produtos da agropecuária, grupos de tratamento e controle, 2015 e 2020	82
Tabela 67. Testes de médias sem e com balanceamento por entropia, 2015	83
Tabela 68. Impactos do PVSA sobre indicadores socioeconômicos, por sexo do(a) chefe do domicílio	93
Tabela 69. Impactos do PVSA sobre o valor das vendas agropecuárias, por sexo do chefe do domicílio	95
Tabela 70. Impactos do PVSA sobre indicadores socioeconômicos, por idade do(a) chefe do domicílio	96
Tabela 71. Impactos do PVSA sobre o valor das vendas agropecuárias, por idade do(a) chefe do domicílio	97

Tabela 72. Impactos do PVSA sobre indicadores socioeconômicos, por território de desenvolvimento.....	98
Tabela 73. Impactos do PVSA sobre o valor das vendas agropecuárias, por território de desenvolvimento	99
Tabela 74. Síntese dos resultados da avaliação de impacto.....	100
Tabela 75. Taxa de crescimento anual composta das quantidades produzida e quantidade vendida de produtos apoiados pelo Projeto Viva o Semiárido (PVSA)	103
Tabela 76. Aumento percentual no valor da produção agropecuária de beneficiários do Projeto Viva o Semiárido (PVSA).....	104

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Teoria da Mudança no Projeto Viva o Semiárido.....	23
Figura 2. Distribuição dos domicílios amostrados para a avaliação de impacto.....	31
Figura 3. Pirâmide etária	42
Figura 4. Distribuição dos indicadores socioeconômicos, grupos de tratamento e controle, 2015 e 2020.....	79
Figura 5. Impactos do PVSA sobre indicadores socioeconômicos.....	86
Figura 6. Impactos do PVSA sobre o valor das vendas da agropecuária.....	88
Figura 7. Impactos do PVSA sobre o valor das vendas de produtos agropecuários selecionados.....	90
Figura 8. Impactos do PVSA sobre a quantidade de produtos agropecuários selecionados.....	92
Figura 9. Histograma da proporção de famílias beneficiárias do PVSA por categoria de variação da renda total.....	104

LISTA DE QUADROS

Quadro A 1. Dimensões e variáveis que compõem o Índice de Pobreza Multidimensional	112
Quadro A 2. Descrição do cálculo dos indicadores.....	117

SUMÁRIO

RESUMO EXECUTIVO.....	11
1. INTRODUÇÃO.....	15
1.1 Contexto	15
1.2 Descrição do Projeto Viva o Semiárido.....	17
1.3 Justificativa	19
2. TEORIA DA MUDANÇA.....	21
3. METODOLOGIA.....	24
3.1. Indicador de Pobreza Multidimensional	24
3.2. Construção do contrafactual: Balanceamento por Entropia	26
3.3. Estimação do impacto: Diferenças em Diferenças	28
3.4. Definição da amostra	30
4. ANÁLISE DESCRITIVA	32
4.1. Descrição geral da amostra	32
4.2. Identificação do questionário.....	34
4.3. Caracterização dos moradores dos domicílios	41
4.4. Renda domiciliar	47
4.5. Bens e patrimônio	50
4.6. Efeitos da seca sobre o patrimônio.....	52
4.7. Práticas agrícolas e ambientais.....	54
4.8. Segurança alimentar.....	61
4.9. Gênero e juventude	63
4.10. Condições de habitação e moradia	65
4.11. Capital social	71
5. RESULTADOS.....	74
5.1. Pobreza multidimensional.....	74
5.2. Análise descritiva	76
5.2.1. Indicadores socioeconômicos.....	76

5.2.2. Indicadores agropecuários.....	80
5.3. Avaliação de impacto.....	83
5.3.1. Balanceamento da amostra	83
5.3.2. Impacto do PVSA sobre indicadores socioeconômicos.....	84
5.3.3. Impacto do PVSA sobre indicadores agropecuários.....	87
5.3.4. Impacto do PVSA por sexo do chefe do domicílio.....	93
5.3.5. Impacto do PVSA por grupo de idade do chefe do domicílio.....	95
5.3.6. Impacto do PVSA por território de desenvolvimento	97
5.4. Síntese dos resultados.....	100
5.5. Indicadores de Resultado: Marco Lógico.....	101
5.5.1. 20% das famílias com melhorias no índice de propriedade de bens domésticos 101	
5.5.2. 18% de aumento anual dos volumes e vendas dos produtos comercializados e apoiados pelo projeto, por produto.....	102
5.5.3. Pelo menos 75% das famílias beneficiárias aumentaram em 20% a sua renda média agrícola e não agrícola.....	103
5.5.4. Famílias que relatam um aumento na produção (60%).....	104
5.5.5. Famílias que relatam a adoção de insumos, tecnologias ou práticas novas / aprimoradas (60%).....	105
6. CONCLUSÕES.....	106
7. REFERÊNCIAS	110
APÊNDICE.....	112

RESUMO EXECUTIVO

O Projeto de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido do Estado do Piauí, conhecido como Projeto Viva o Semiárido (PVSA), cuja operação iniciou em 2015, objetiva contribuir para a redução da pobreza rural no semiárido piauiense, por meio da inserção produtiva e do fortalecimento institucional dos agricultores beneficiários. Trata-se de uma parceria entre o Governo do Piauí e do Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola (FIDA), que envolve um montante total de US\$ 33,7 milhões.

Desde sua implementação, o PVSA já beneficiou mais de 400 comunidades e 23 mil famílias a partir de ações de desenvolvimento produtivo, desenvolvimento social e humano, e fortalecimento institucional. A área de abrangência do PVSA envolve 5 dos 12 territórios de desenvolvimento do Estado do Piauí. De modo específico, os territórios contemplados são Chapada Vale do Rio Itaim, Serra da Capivara, Vale do Canindé, Vale do Rio Guaribas e Vale do Sambito.

No presente relatório, procurou-se comparar o desempenho das famílias beneficiadas pelo PVSA com outras não-beneficiadas, antes e depois da implementação do Projeto. Com isso, buscou-se mensurar o impacto das ações do PVSA sobre um conjunto de indicadores. Utilizou-se, para tanto, os métodos de Balanceamento por Entropia e Diferenças em Diferenças. De modo inovador, calculou-se também o Índice de Pobreza Multidimensional, ao se considerar a pobreza como um fenômeno multifacetado.

Os dados utilizados foram coletados por meio da aplicação de questionários em dois momentos distintos. O questionário de linha de base foi aplicado em 2016 (ano-base 2015) e o questionário de fim de linha foi aplicado em 2021 (ano-base 2020). Em última instância, a amostra analisada compreendeu 409 domicílios, dos quais 207 foram beneficiados por ações do PVSA, formando o grupo de tratamento. Os demais 202 domicílios não foram expostos às intervenções do Projeto, correspondendo assim ao grupo de controle.

O documento apresenta uma análise descritiva das famílias beneficiárias e não-beneficiárias a partir das informações levantadas nos questionários de linha de base e de fim de linha. São caracterizados os domicílios e seus



residentes, a renda domiciliar, os bens e o patrimônio das famílias, os efeitos da seca sobre o patrimônio, as práticas agrícolas e ambientais adotadas, aspectos da segurança alimentar, gênero e juventude, condições de habitação e moradia e, finalmente, capital social.

O impacto do Projeto Viva o Semiárido foi estimado para um conjunto de indicadores socioeconômicos, bem como para variáveis relacionadas à atividade agropecuária (quantidade produzida e valor das vendas). No intuito de investigar a possibilidade de o PVSA ter apresentado impacto diferenciado sobre os beneficiários de acordo com suas características, estimou-se modelos separados de acordo com o sexo e a idade do chefe do domicílio e a região de residência da família.

Em relação à investigação da pobreza multidimensional, foi possível notar que a prevalência de famílias pobres apresentou queda, entre 2015 e 2020, apenas para o grupo de tratamento, ao passo que um ligeiro aumento foi identificado para os controles. O índice apresentou um decréscimo de 10 pontos percentuais para as famílias beneficiárias, sinalizando que as ações conduzidas no âmbito do Projeto têm exercido influência positiva para a redução do nível de pobreza multidimensional.

A análise de impacto sobre os indicadores socioeconômicos mostrou que o PVSA elevou de maneira significativa tanto a participação ativa de mulheres e jovens em ações comunitárias quanto o grau de associativismo dos chefes dos domicílios beneficiários. Estes resultados indicam que o Projeto foi efetivo em aumentar o empoderamento de mulheres e jovens, ao mesmo tempo que facilitou a inserção das famílias, com destaque para os chefes, em atividades de socialização.

Ao se estratificar a amostra em termos do sexo e da faixa de idade do chefe do domicílio, bem como em relação à região de residência das famílias investigadas, a avaliação de impacto comprovou que o Projeto apresenta efeito heterogêneo sobre seus beneficiários. Os impactos do PVSA parecem ter se concentrado em domicílios chefiados por homens e por indivíduos não-jovens (com mais de 29 anos de idade), localizados nos territórios de Chapada Vale do Rio Itaim, Vale do Guaribas e Vale do Sambito.



Apesar desses resultados, não se pode concluir que o Projeto não tenha sido efetivo em beneficiar indivíduos dos grupos focais. Conforme observado na descrição dos dados, a situação socioeconômica dos indivíduos dos grupos focais apresentou melhorias em diversos aspectos. Logo, o fato de não se ter encontrado estimativas significativas do impacto do PVSA sobre domicílios chefiados por mulheres e jovens tende a estar relacionada mais ao tamanho da amostra do que à efetividade do Projeto.

No que tange os impactos do PVSA sobre a atividade agrícola e pecuária, foi analisado o valor das vendas para o setor agropecuário no geral, além de suas subdivisões: agricultura (vegetais e derivados de vegetais) e pecuária (animais e derivados de animais). Independentemente do nível de agregação, não foi identificado qualquer impacto do Projeto, tendo em vista que todos os coeficientes estimados pelo modelo de diferenças em diferenças se mostraram estatisticamente iguais a zero.

É preciso ressaltar, contudo, que apesar de não se ter identificado influência direta sobre o valor das vendas agropecuárias, o Projeto impactou de modo expressivo o valor do autoconsumo. Em outras palavras, as ações conduzidas no âmbito do PVSA possibilitaram às famílias beneficiárias aumentar a proporção da produção agropecuária destinada ao consumo dos próprios membros do domicílio. Esse pode ser destacado como um fator fundamental para a garantia da segurança alimentar dos beneficiários.

Em se tratando da análise desagregada da atividade agropecuária, evidenciou-se que as ações produtivas conduzidas pelo Projeto não foram capazes de impactar o valor das vendas e quantidade produzida dos produtos da agropecuária. Ainda assim, o grupo de tratamento apresentou variação positiva na quantidade (e no valor) de grande parte dos produtos. Logo, a ausência de impacto pode estar associada simplesmente ao fato de os controles também terem apresentado resultados satisfatórios entre 2015 e 2020.

Em última instância, os resultados encontrados no presente estudo podem, pura e simplesmente, estar indicando a ocorrência de um efeito transbordamento quanto às ações conduzidas no âmbito do Projeto. Com isso, os efeitos positivos do PVSA podem ter ido além dos beneficiários. Um exemplo é a apicultura, um dos carros-chefes do Projeto. Mesmo que não se tenha



identificado impacto significativo, a produção apícola da região estudada cresceu sobremaneira durante o período analisado.

No tocante aos indicadores de resultado do PVSA, os quais foram extraídos do Marco Lógico do Projeto, um saldo bastante positivo foi apurado. Isso é verdade especialmente para a propriedade de bens domésticos, a adoção de práticas inovadoras, e a evolução da produção agropecuária. Apesar de a taxa de crescimento das quantidades produzida e vendida e a proporção de famílias com aumento da renda não terem alcançado os objetivos planejados, os resultados ficaram muito próximos de superar o limiar definido aprioristicamente.

Por fim, ressalta-se que 2020 foi um ano atípico, devido à pandemia da COVID 19. Os desdobramentos econômicos e sociais da pandemia possivelmente afetam as famílias analisadas em um sem-número de dimensões. Ou seja, choques adversos desencadeados pela pandemia da COVID 19 podem ter contribuído para a estimação de impactos modestos ou inexistentes em alguns indicadores, ainda que possam ter existido outros importantes efeitos positivos não captados pelo modelo empregado e pelas variáveis utilizadas.



1. INTRODUÇÃO

1.1 Contexto

O Brasil é um dos países com maior número de projetos de desenvolvimento rural executados em parceria com o Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola (FIDA), todos focalizadas na região Nordeste. Desde 1980, foram realizados ou ainda estão em vigência 13 projetos que juntos somam investimentos de cerca de 1,18 bilhão de dólares, dos quais aproximadamente 24% foram financiados pelo FIDA. Estima-se que mais de 615 mil famílias foram ou são beneficiadas pelas ações dos projetos.

Entre os programas que ainda estão em vigência está o Projeto de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido do Estado do Piauí, também conhecido como Projeto Viva o Semiárido (PVSA). Aprovado em 2009 (e efetivo início das ações em 2015) com previsão de término em 2022, o projeto envolve um custo de cerca de US\$ 33,7 milhões, com total financiado pelo FIDA de US\$20 milhões. Mais de 400 comunidades e 23 mil famílias foram beneficiadas pelas ações do projeto, que se concentra na região semiárida do Piauí. Como região alvo, o PVSA definiu 5 dos 12 territórios que dividem o estado, que juntos perfazem 89 municípios (SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO RURAL – SDR, 2021). Os territórios contemplados são: Vale do Sambito (15 municípios); Vale do Rio Guaribas (23 municípios); Vale do Rio Itaim (16 municípios); Vale do Rio Canindé (17 municípios) e Serra da Capivara (18 municípios). Ressalta-se que nem todos os municípios destes territórios foram beneficiados por todas as ações do Projeto. Conforme a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural (2021), esses territórios estão entre os mais pobres do Brasil.

Para se ter ideia do nível de vulnerabilidade social da população piauiense e dos referidos territórios, a Fundação Centro de Pesquisas Econômicas e Sociais do Piauí (CEPRO) calculou o Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) para o Brasil, para o estado do Piauí e seus municípios por Territórios de Desenvolvimento. O IVS varia entre 0 e 1, sendo que quanto mais próximo de 1 mais crítica é a situação da localidade.

O IVS congrega dezesseis indicadores estruturados em três dimensões: Infraestrutura Urbana; Capital Humano; e Renda e Trabalho. Essas dimensões



representam grandes conjuntos de ativos, recursos ou estruturas, cujo acesso, ausência ou insuficiência indicam as condições de bem-estar das populações.

Em termos de interpretação, para municípios que apresentam IVS entre 0 e 0,200, considera-se que possuem muito baixa vulnerabilidade social. Já valores entre 0,201 e 0,300 indicam baixa vulnerabilidade social. Aqueles que apresentam IVS entre 0,301 e 0,400 são de média vulnerabilidade social, ao passo que entre 0,401 e 0,500 são considerados de elevada vulnerabilidade social. Por sua vez, qualquer valor entre 0,501 e 1 indica que o município possui vulnerabilidade social muito elevada.

De acordo com CEPRO (2018), entre 2000 e 2015, o estado do Piauí assumiu a 16ª posição no ranking geral do IVS entre os vinte e seis estados do país, além do Distrito Federal. No período, o estado apresentou redução no nível de vulnerabilidade, que era de 0,551 em 2000, considerada muito elevada, passando para 0,285 em 2015, considerada baixa, sendo 0,037 ponto acima do país (0,285).

Para fins de planejamento governamental, o estado do Piauí está dividido em quatro macrorregiões (Litoral, Meio-Norte, Semiárido e Cerrado), que são subdivididas em doze Territórios de Desenvolvimento (TD): Planície Litorânea, Cocais, Carnaubais, Entre Rios, Vale do Sambito, Vale do Rio Guaribas, Vale do Rio Canindé, Serra da Capivara, Vale dos Rios Piauí e Itaueiras, Tabuleiros do Alto Parnaíba, Chapada das Mangabeiras e Chapada Vale do Rio Itaim.

No que tange o Índice calculado, os territórios que apresentam a maior quantidade de municípios com IVS muito elevado são Planície Litorânea (72,7%), Cocais (50%), Chapada Vale do Rio Itaim (50%) - foco do PVSA, e Entre Rios (45%), sendo que o município de Lagoa do Barro Duro (Serra da Capivara, foco do PVSA) apresentou o maior nível de vulnerabilidade social (0,682).



1.2 Descrição do Projeto Viva o Semiárido

O objetivo geral do PVSA consiste na redução da extrema pobreza por meio de ações que enfatizem a elevação da renda, da produtividade, das oportunidades de emprego e de fortalecimento das instituições rurais (FIDA, 2021). A maior parte da população focalizada é formada por pequenos agricultores que desempenham tanto atividades agrícolas como não agrícolas (produção de mel, ovinocaprinocultura, turismo rural e artesanatos). Desse modo, em seu desenho, o projeto enfatiza ações de estímulo à produção e elevação do valor das atividades já executadas, promovendo as habilidades e capacidades para acesso aos mercados.

De forma mais específica, entre os principais eixos de atuação do projeto estão: treinamento e assistência técnica, fortalecimento das organizações produtivas, financiamento de investimentos produtivos, estímulo à adoção e difusão de tecnologias sustentáveis e coerentes com o semiárido, e estímulo à construção de itens relacionados à infraestrutura de água (como pomares irrigados e construção de poços). Em cada um desses eixos, o projeto enfatiza a preocupação em contemplar a participação significativa de comunidades quilombolas, mulheres e jovens.

Para sua execução, o Projeto contou com quatro componentes que definem as atividades a serem desenvolvidas em cada âmbito. São eles: (i) Desenvolvimento Produtivo; (ii) Desenvolvimento Social e Humano; (iii) Fortalecimento Institucional e (iv) Unidade de Gestão do Projeto e Sistema de Monitoramento e Avaliação.

Os dois primeiros componentes concentram a maior parte das ações empreendidas, por meio de distintas estratégias de atuação: o componente Produtivo focalizou 32 dos 89 municípios alvo. Já o componente de Desenvolvimento Social e Humano compreende benefícios que abrangem toda a área do projeto.

O componente de desenvolvimento produtivo envolve ações que visam, de modo geral, melhorar a produção agrícola e não agrícola, elevar o acesso aos mercados e a agregação de valor das cadeias relevantes, fornecendo assistência técnica, recursos financeiros e fortalecendo as organizações sociais e produtivas. Especificamente, as atividades compreendem: apoio à produção agrícola e de



itens com potencial para a região (como apicultura, cajucultura, artesanato), construção de unidades de processamento de produtos (como de mel e castanha de caju); melhoria do acesso à água por meio da construção de sistemas de irrigação, pequenas represas e poços; estímulo à utilização de tecnologias sustentáveis e adaptadas à região do semiárido e apoio às iniciativas de negócios associativos e de microempresas.

A inserção dos pequenos agricultores ao mercado é uma das principais preocupações e neste aspecto, o projeto enfatiza a importância do apoio às comunidades e organizações sociais como meio de fortalecimento do poder de barganha dos beneficiários, garantia de acesso a serviços financeiros, bem como elevação do valor agregado de seus produtos. Parte deste componente também compreende o oferecimento de assistência técnica, serviços de extensão e treinamento e financiamento de investimentos produtivos.

O segundo componente, de desenvolvimento social e humano, tem como objetivo lidar com a dificuldade de acesso às oportunidades de emprego e renda dos beneficiários, com ênfase no desenvolvimento de habilidades e competências que facilitem o desenvolvimento de atividades econômicas. De modo específico, neste componente estão ações como a produção e difusão de conhecimento relacionado ao semiárido (voltados às escolas e professores da região); educação técnica e vocacional dos jovens; financiamento, treinamento e construção de pomares experimentais nas escolas; financiamento de bolsas de estudos e técnicas; treinamento de estudantes para desenvolvimento de pequenas unidades agrícolas e não agrícolas; apoio à inserção de jovens no mercado de trabalho, entre outras.

Embora os dois primeiros componentes também compreendam ações que enfatizem o fortalecimento das organizações sociais, tem-se o terceiro componente, de Fortalecimento Institucional, onde estão previstas ações mais específicas que visam reforçar a capacidade dessas instituições. Neste aspecto, o projeto prevê o oferecimento de infraestrutura, capacitações e bens (como computadores e carros) para facilitar e estimular a modernização e funcionamento das instituições existentes.

Por fim, tem-se o componente relacionado à Unidade de Gestão do Projeto, Monitoramento e Avaliação, que envolve o esforço em organizar e



financiar ações para integração de estudos quanto aos resultados e da execução do Projeto.

Em todos os eixos de ações, o projeto conta tanto com atividades que são oferecidas aos beneficiários de modo geral, quanto atividades que dependem do envolvimento e voluntariedade da participação. Assim, o oferecimento de bens e serviços para as comunidades estão no primeiro grupo. Já a assistência técnica, acesso a ativos e recursos financeiros dependem das ações dos beneficiários que determinam sua elegibilidade.

Deste modo, os critérios de elegibilidade para participação no componente produtivo incluem: agricultores e associações e cooperativas, localizados nas áreas do projeto com altas taxas de pobreza; agricultores com projetos produtivos estruturados; presença de condições para acesso aos serviços técnicos e financeiros; disponibilidade ou condições de acesso à infraestrutura para execução e funcionamento do projeto. Em cada item, há a observação e estímulo à participação das mulheres, jovens e quilombolas.

Para a participação no componente de desenvolvimento humano e social, o projeto aponta a seleção de participantes com idade entre 16 e 29 anos, com educação em curso ou finalizada em escolas públicas e com foco nas mulheres, quilombolas e filhos dos agricultores apoiados pelos componentes do desenvolvimento produtivo.

1.3 Justificativa

A Avaliação de Impactos do PVSA determinará em que medida as intervenções do Projeto contribuíram para as alterações das condições econômicas e de vida das famílias, observadas nas unidades beneficiárias do projeto analisado, a partir de 2015, dadas as diferentes características relacionadas a pobreza da população foco do projeto no semiárido do Nordeste (produtores, mulheres e jovens rurais). Estes resultados são indispensáveis para o Documento de Conclusão (fechamento) do Projeto.

Estudos que tenham como objetivo mensurar o impacto de algum tipo de intervenção em algum ou diversos tipos de resultados de interesse têm relevância política direta, visto que tratamentos bem-sucedidos podem ser



relacionados a programas sociais desejáveis ou melhorias em programas existentes para que se atinjam os objetivos da política social (CAMERON e TRIVEDI, 2005). Este tipo de estudo é importante para adicionar evidências quanto aos resultados associados a este projeto, com o intuito de contribuir para o debate sobre suas limitações, alcance, capacidade de gerarem impactos positivos esperados ou não para seus beneficiários. Além disto, traz oportunidade de que sejam fornecidos subsídios para a resolução do problema não equacionado, podendo indicar a resolução completa das questões que a política objetivava resolver, ao redirecionar a intervenção, bem como o foco e o desenho da política, quando ela ainda pode ser alterada. Por fim, pode ainda servir de base para o início de um novo ciclo de políticas que poderão ser implementadas no futuro.



2. TEORIA DA MUDANÇA

O Projeto Viva o Semiárido tem como objetivo global (*overall goal*) contribuir para a redução dos níveis de pobreza e de extrema pobreza da população rural – homens, mulheres e juventude – da região semiárida do Estado do Piauí. O objetivo (*purpose*) do Projeto é melhorar a renda agrícola e não-agrícola, as oportunidades de trabalho e de geração de renda, e a dotação de ativos produtivos das famílias rurais pobres do semiárido piauiense.

De modo específico, o PVSA objetiva:

- a) Melhorar a produção agrícola e não-agrícola de produtores pobres e seu acesso ao mercado e às cadeias de valor relevantes, provendo assistência técnica e recursos financeiros, e fortalecendo suas organizações sociais e produtivas;
- b) Fortalecer as capacidades da população alvo, para gerar renda e acessar os mercados de trabalho, por meio da disseminação de conhecimento específico sobre o semiárido, bem como pela promoção da educação técnica e profissional;
- c) Reforçar a capacidade de instituições-chave localizadas no meio rural para desenvolver sistemas de assistência técnica, bem como desenhar e implementar políticas de desenvolvimento rural na região do semiárido.

Com o propósito de atingir os objetivos mencionados, o Projeto é estruturado em 4 componentes: i) Desenvolvimento Produtivo (organização e promoção de beneficiários e associações; oferta de serviços de ATER; financiamento de investimentos produtivos; facilitação da obtenção de crédito); ii) Desenvolvimento Humano e Social (educação contextualizada; educação técnica e vocacional; comunicação e divulgação); iii) Fortalecimento Institucional; e iv) Gestão, Monitoramento e Avaliação.

A Figura 1 sumariza a Teoria da Mudança do Projeto Viva o Semiárido. Apresenta-se, a partir de um conjunto de pressupostos críticos, a cadeia causal do PVSA. Considerando os diferentes componentes do Projeto, tem-se que as atividades e intervenções conduzidas no âmbito do PVSA dão origem a um conjunto de produtos (outputs) e seus respectivos resultados. É a partir desses



resultados que se busca alcançar os objetivos previamente destacados e, conseqüentemente, cumprir a meta de redução da pobreza.



Pressupostos	Atividades/Intervenções	Produtos/Outputs	Resultados	Objetivos	Metas
<ul style="list-style-type: none"> O acesso à terra e à regularização da posse continuam a ser tratadas pelas políticas governamentais brasileiras e do estado As políticas atuais de reabilitação e fortalecimento dos serviços públicos de extensão rural são mantidas Focalização adequada e implementação satisfatória do projeto Acesso a crédito do PRONAF Infra-estruturas sociais e básicas continuarão a ser fornecidos pelo GoB Problemas de acesso à terra Riscos: secas; falta de experiência das equipes da CCSA; mudanças no Governo pode implicar em mudanças de pessoal Disponibilidade de equipes de assistência técnica para garantir serviços de qualidade Sintonia da assessoria técnica com as necessidades do mercado Interesse, participação e mobilização social das comunidades e das organizações econômicas Manutenção das atuais políticas de fortalecimento dos serviços públicos de Ater Mercados preparados para absorver incrementos de produção Interesse e participação das comunidades e das organizações econômicas de produtor(a)s Atuação sinérgica e complementar das agências coexecutoras Preços favoráveis aos produtos da Agricultura Familiar trabalhados 	Assistência técnica, serviços de extensão e treinamento	P1. Pequenos produtores beneficiários apoiados para fortalecer as suas organizações e melhorar o seu acesso aos mercados e participação nas cadeias produtivas	Produção agrícola e não agrícola melhorada, cadeias de valor relevantes	As famílias rurais pobres da região semiárida do Piauí sustentavelmente melhoraram as suas rendas, oportunidades de emprego e ativos produtivos	As famílias rurais pobres da região semiárida do Piauí reduziram os níveis de pobreza
	Financiamento de investimentos produtivos	P2. Pequenos produtores beneficiários acessam a assistência técnica e recursos financeiros para melhorar as produções agrícolas e não agrícolas	acessadas e organizações sociais e produtivas fortalecidas		
	Facilidades de crédito de curto prazo	P3. Jovens, especialmente as crianças, têm acesso a conhecimentos específicos relacionados com o ambiente do semiárido	População-alvo com capacidades fortalecidas para gerar renda e jovens capacitados para acesso a mercados de trabalho		
	Organização e promoção de grupos beneficiários e associações	P4. Os beneficiários, especialmente os jovens, se beneficiam de uma melhor qualificação técnica para a inserção no mercado de trabalho			
	Educação técnica e vocacional dos jovens rurais	P5. As instituições rurais são apoiadas para reforçar as suas capacidades de prestação de assistência técnica execução de políticas de desenvolvimento rural no semiárido	Instituições com capacidades reforçadas para desenvolver assistência técnica e implementar políticas		
	Educação contextualizada no semiárido	P6. Pequenos produtores e suas organizações comunitárias têm suas capacidades fortalecidas			
	Comunicação e divulgação	P7. A unidade de gestão é estabelecida e funciona de maneira adequada aos requisitos do projeto			
	Reforço das capacidades das instituições rurais para desenvolver assistência técnica e desenhar e implementar políticas de desenvolvimento rural				
	Gestão, monitoramento e avaliação				

Legenda: ■ C1: Desenvolvimento Produtivo ■ C2: Desenvolvimento Humano e Social ■ C3: Fortalecimento Institucional ■ C4: Gestão do Projeto, Monitoramento e Avaliação

Figura 1: Teoria da Mudança no Projeto Viva o Semiárido

Fonte: Elaborado pelos autores.



3. METODOLOGIA

É descrita, nessa seção, a metodologia empregada para a identificação dos impactos do Projeto Viva o Semiárido (PVSA). Além do emprego das técnicas tradicionais de avaliação de impacto, o presente documento também incorporou o cálculo de um indicador de pobreza multidimensional com vistas a avançar na mensuração dos efeitos do Projeto. Considera-se, portanto, a complexidade da pobreza quanto fenômeno econômico e social, indo além da simples utilização da renda como indicador unidimensional de pobreza.

A presente seção está organizada em quatro partes, como segue. Primeiro, detalha-se o cálculo do indicador de pobreza multidimensional. Segundo, destaca-se a estratégia empregada para a construção do grupo de controle, o qual é utilizado como contrafactual ao grupo de indivíduos beneficiados pelo PVSA. Terceiro, apresenta-se o método utilizado para se estimar, de modo efetivo, os impactos do Projeto sobre os beneficiários. Por fim, apresenta-se o processo de definição da amostra utilizada na avaliação.

3.1 Indicador de Pobreza Multidimensional

A mensuração da pobreza multidimensional foi realizada por meio do cálculo do Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) proposto por Alkire e Foster (2011). O IPM se baseia nas ideias de Amartya Sen, o qual considera a pobreza como um fenômeno multidimensional capaz de impactar os indivíduos de diversas formas. Logo, a mensuração da pobreza deve incluir diferentes tipos de privação. Nesse sentido, além da renda, são definidas outras dimensões para mensurar as condições de bem-estar das famílias.

Conforme Fahel, Teles e Caminhas (2016), o cálculo do IPM requer, inicialmente, que se determine o corte da linha de pobreza. Em outras palavras, é fundamental identificar os domicílios – nível de agregação utilizado no presente estudo – em situação de pobreza. Assim, a cada unidade de análise é atribuída uma pontuação de privação (de 0 a 1 ou 0% a 100%) mediante suas privações nos indicadores que compõem o índice, a qual é calculada a partir da soma ponderada das privações vivenciadas.



O domicílio é identificado como pobre, em termos multidimensionais, caso sofra privação em X% dos indicadores. A pontuação de privação atribuída a cada domicílio aumenta à medida que o número de privações cresce, atingindo seu máximo (1 ou 100%), quando se identifica que o domicílio seja privado de todos os indicadores considerados na análise. Por outro lado, o domicílio que não seja privado de nenhum dos indicadores analisados recebe pontuação igual a 0 ou 0%.

Formalmente, a pontuação de privação, c_i , é dada por:

$$c_i = \sum_{j=1}^d w_j I_j \quad 1)$$

onde $I_j = 1$, se o domicílio é privado do indicador j , e $I_j = 0$, caso contrário; e w_j é o peso atribuído ao indicador j com $\sum w_j = 1$ para cada domicílio i .

O corte da pobreza, denotado por k , corresponde à proporção (ponderada) de privações que o domicílio deve ter para ser considerado pobre. Assim, o domicílio é considerado pobre, em termos multidimensionais, se a pontuação de privação é igual ou maior que o corte da pobreza ($c_i \geq k$). Para os domicílios não-pobres, a pontuação de privação é censurada em 0, isto é, quando $c_i \geq k$, tem-se $c_i(k) = c_i$, mas se $c_i < k$, então $c_i(k) = 0$. Assim, $c_i(k)$ é a pontuação de privação dos domicílios considerados pobres.

O IPM é efetivamente obtido mediante a multiplicação de dois fatores, quais sejam a incidência da pobreza (H) e a intensidade da pobreza (A). A incidência da pobreza corresponde à proporção dos domicílios analisados que são classificados como pobres em termos multidimensionais. A intensidade da pobreza, por seu turno, é dada pela média da pontuação de privação dos domicílios pobres. Em termos matemáticos, observa-se que o IPM é obtido da seguinte maneira

$$IPM = H \times A = \frac{q}{n} \times \frac{\sum c_i(k)}{q} = \frac{\sum c_i(k)}{n} \quad 2)$$



onde q é o número de domicílios multidimensionalmente pobres e n é o número total de domicílios.

Seguindo Fahel, Teles e Caminhas (2016), os domicílios analisados são classificados como pobres quando a pontuação de privação é igual ou superior a 33,3%. O IPM considera seis dimensões: Renda, Capital Social, Capital Humano, Segurança Alimentar, Condições de Moradia e Habitação, e Sustentabilidade. Essas dimensões são igualmente ponderadas e os indicadores de cada dimensão também o são. O Quadro A1, localizado no Apêndice, descreve as dimensões e seus respectivos indicadores.

3.2 Construção do contrafactual: Balanceamento por Entropia

Com o intuito de obter uma amostra de domicílios comparáveis aos beneficiários, tendo por base um vetor de características observáveis, foi utilizado o balanceamento por entropia, método de pré-processamento de dados proposto por Hainmuller (2012). Trata-se de um método não-paramétrico que permite ponderar um conjunto de variáveis observáveis tal que as distribuições dessas variáveis nas observações ponderadas satisfaçam um conjunto de condições especiais dos momentos das distribuições.

Ao invés de especificar um modelo paramétrico que explique a probabilidade de participação no tratamento (e.g., escore de propensão), o método designa pesos a cada unidade de controle de modo que, após a ponderação, seja satisfeito um conjunto de restrições de equilíbrio, as quais são impostas sobre os momentos das distribuições das variáveis explicativas (e.g., média, variância e simetria). Garante-se, assim, o equilíbrio e a similaridade entre os grupos de controle e tratamento (COSTA; FREITAS, 2018).

No presente estudo, a restrição de equilíbrio diz respeito ao ajuste do primeiro momento (média) das variáveis explicativas. Para todas as variáveis explicativas, as quais foram selecionadas com base na influência sobre a probabilidade de o indivíduo ser beneficiário do PVSA, o método calcula a média amostral do grupo de tratamento e, com isso, busca por um conjunto de pesos



de entropia tal que as médias ponderadas do grupo de controle sejam similares à média do grupo de tratamento.

Tomando 2015 como ano-base, o balanceamento por entropia considerou as seguintes variáveis observáveis: (i) identificação sociocultural da comunidade (assentamento, comunidade quilombola, comunidade rural); (ii) participação no Programa Bolsa Família; (iii) posse de bens de consumo duráveis (geladeira, fogão, motocicleta); (iv) densidade domiciliar; (v) sexo do chefe da família; (vi) número de filhos; (vii) efeitos de períodos de seca; e (viii) nível de escolaridade do chefe da família.

Conforme exposto por Haimueller (2012), as limitações do método de Balanceamento por Entropia estão associadas à imposição, por parte do pesquisador, de restrições de balanceamento que sejam não-realistas e, até mesmo, inconsistentes. A principal delas pode surgir quando, mesmo com a especificação de restrições de balanceamento consistentes, não existir um conjunto positivo de pesos que satisfaça, de fato, as restrições.

Tal situação pode ocorrer quando, de posse de uma base de dados limitada, são especificadas restrições de balanceamento extremas, i.e., que estejam bem distantes dos dados disponíveis para o grupo de controle. Se não existir uma quantidade satisfatória de controles que sejam relativamente parecidos com os tratados, então os dados disponíveis não contêm informação suficiente para a construção do contrafactual de interesse.

Devido ao modo como foi construído o plano amostral do estudo de avaliação de impacto do PVSA, acredita-se que problemas dessa natureza não influenciem no resultado da pesquisa. De fato, quando se testa a diferença, entre os grupos de tratamento e controle, das médias das variáveis observáveis antes do balanceamento, observa-se significância estatística para apenas quatro delas¹.

¹ Os resultados dos testes de média são apresentados em seção posterior.



3.3 Estimação do impacto: Diferenças em Diferenças

O pré-processamento dos dados e a consequente definição do grupo de controle a ser utilizado como contrafactual do grupo de tratamento permite a estimação do impacto do Projeto sobre as famílias beneficiadas. Foi utilizado, para tanto, o método de diferenças em diferenças, de modo a comparar as mudanças das variáveis de resultado ao longo do tempo entre beneficiários e não-beneficiários. A aplicação do método permite identificar o impacto associado única e exclusivamente à participação no PVSA.

Denotando a variável de resultado por $Y_{g,t}$, onde g indica o grupo (1 = tratamento, 0 = controle) e t indica o tempo (1 = 2020, 0 = 2015), o método é ilustrado conforme a Tabela 1. No primeiro passo, obtém-se a diferença intertemporal da variável de resultado para cada grupo analisado ($\Delta\bar{Y}_1$ para o grupo de tratamento e $\Delta\bar{Y}_0$ para o grupo de controle). No segundo passo, estima-se o impacto do Projeto ao se subtrair a diferença intertemporal calculada para o grupo de tratamento da diferença intertemporal calculada para o grupo de controle.

Tabela 1. Método de diferenças em diferenças

Tempo	Grupo	
	Tratamento (g = 1)	Controle (g = 0)
2015 (t = 0)	$\bar{Y}_{1,0}$	$\bar{Y}_{0,0}$
2020 (t = 1)	$\bar{Y}_{1,1}$	$\bar{Y}_{0,1}$
1ª diferença	$\Delta\bar{Y}_1 = \bar{Y}_{1,1} - \bar{Y}_{1,0}$	$\Delta\bar{Y}_0 = \bar{Y}_{0,1} - \bar{Y}_{0,0}$
2ª diferença	$\Delta\bar{Y}_1 - \Delta\bar{Y}_0$	

Fonte: Elaborado pelos autores.

Em termos econométricos, o método de diferenças em diferenças pode ser especificado como segue:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 PVSA_{it} + \beta_2 T_{it} + \beta_3 D_{it} + u_{it}$$

3)



em que Y_{it} denota a variável de resultado do domicílio i , no ano t ; $PVSA$ é uma *dummy* que assume valor igual a 1 para o grupo de tratamento e 0 para o grupo de controle; T é uma *dummy* que assume valor igual a 1 para o ano de 2020 e 0 para 2015; D é uma *dummy* de interação entre o *status* do tratamento e o período de tempo, assumindo valor igual a 1 apenas para o grupo de tratamento no ano de 2020.

As variáveis correspondentes ao período de tempo (T) e ao *status* do tratamento ($PVSA$) são incluídas separadamente para captar a variação no resultado entre os dois períodos, assim como a heterogeneidade não observada do grupo de beneficiários. Assim, β_3 é o principal coeficiente de interesse, o qual representa a estimativa de impacto do PVSA nos resultados das famílias beneficiárias (KHANDKER, KOOLWAL e SAMAD, 2010). Além disso, destaca-se que u_{it} se refere ao erro aleatório.

Uma importante questão diz respeito à possibilidade de existirem efeitos diferentes (heterogeneidade) conforme a natureza do beneficiário. Uma vez que mulheres e jovens correspondem a dois dos grupos focalizados pelas ações do PVSA, o modelo também foi estimado considerando: i) apenas domicílios chefiados por mulheres; ii) apenas domicílios chefiados por homens; iii) apenas domicílios chefiados por jovens; iv) apenas domicílios chefiados por não-jovens.

Para capturar as diferentes dimensões de bem-estar, nove indicadores foram utilizados como variáveis de resultados. São eles: (i) índice de participação de mulheres e jovens em ações comunitárias; (ii) índice de associatividade; (iii) índice de moradia; (iv) índice de acesso a políticas públicas; (v) índice de acesso a políticas agrícolas; (vi) índice de seca; (vii) índice de pobreza; (viii) índice de práticas agroecológicas e sustentáveis; e (ix) índice de segurança alimentar. Tais indicadores são descritos no Quadro A2 (Apêndice).

Considerando a natureza dos benefícios concedidos pelo PVSA, com foco especial sobre os Projetos de Investimento, avaliou-se também o impacto sobre a atividade agrícola e pecuária, considerando a quantidade e o valor das vendas, bem como o valor do autoconsumo familiar. Para a avaliação da receita, os valores monetários registrados para o ano-base 2015 foram deflacionados por meio do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), sendo expressos em termos reais de dezembro de 2020.



3.4 Definição da amostra

Os dados utilizados na avaliação de impacto compreendem dois momentos no tempo: antes e depois da implementação do Projeto Viva o Semiárido. As informações relacionadas ao período anterior aos benefícios do PVSA foram levantadas via questionário de linha de base (ano-base 2015), enquanto os dados pós-intervenção foram obtidos por meio do questionário de fim de linha (ano-base 2020). Foram considerados domicílios beneficiados (grupo de tratamento) e não-beneficiados (grupo de controle) pelo Projeto.

O questionário de linha de base abrangeu um total de 1.043 domicílios. Durante sua aplicação, contudo, não foi realizada diferenciação entre domicílios beneficiários ou não-beneficiários. Quando da aplicação do questionário de fim de linha, tal situação se traduziu em um problema operacional, pois a maioria absoluta da base de dados da linha de base é composta por domicílios não-beneficiários. Assim, para a devida construção do grupo de tratamento, o questionário de linha de base foi reaplicado para 75 domicílios.

Foram aplicados 424 questionários de fim de linha e, por diferentes motivos, 409 puderam ser efetivamente utilizados na avaliação de impacto, sendo 207 do grupo de tratamento (beneficiários) e 202 do grupo de controle (não-beneficiários). A diminuição do tamanho da amostra é justificada pela diferença entre a quantidade de beneficiários potenciais considerada na linha de base e o total de domicílios de fato beneficiados por ações do PVSA. Ainda assim, o erro amostral não ultrapassou o nível de 5%.

A distribuição geográfica dos domicílios analisados na avaliação de impacto é retratada na Figura 2. As famílias que compõem o grupo de tratamento são apresentadas em verde e aquelas que pertencem ao grupo de controle são marcadas em vermelho. Os domicílios amostrados estão distribuídos ao longo da área de atuação do PVSA no Estado do Piauí, a qual compreende cinco territórios de desenvolvimento: Chapada Vale do Rio Itaim, Serra da Capivara, Vale do Canindé, Vale do Guaribas e Vale do Sambito.



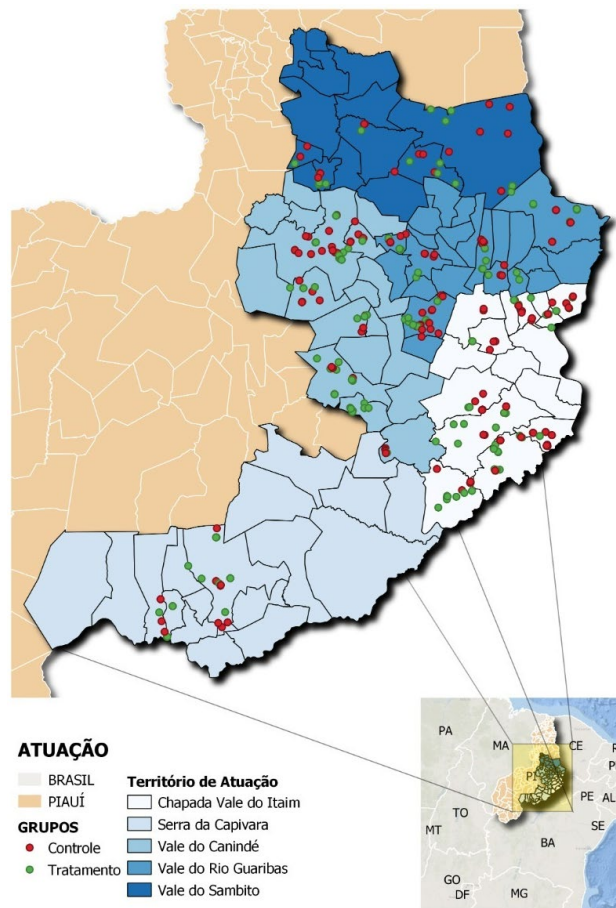


Figura 2. Distribuição dos domicílios amostrados para a avaliação de impacto.
 Fonte: Elaborado pelos autores.



4. ANÁLISE DESCRITIVA

4.1 Descrição geral da amostra

Essa subseção fornece uma breve descrição da amostra utilizada no presente estudo. As Tabelas 2 e 3 apresentam a distribuição geográfica da amostra analisada pelos municípios do estado do Piauí em termos da quantidade de domicílios visitados e do número total de moradores. A Tabela 2 contempla o grupo de tratamento, ao passo que a Tabela 3 diz respeito ao grupo de controle.

Tabela 2. Distribuição da amostra por município, grupo de tratamento

Município	Domicílios		Moradores	
	2015	2020	2015	2020
Acauã	8	8	23	22
Barra D'Alcântara	4	4	10	11
Bela Vista do Piauí	13	12	51	42
Betânia do Piauí	3	5	12	15
Caldeirão Grande	4	4	22	22
Campo Grande do Piauí	5	5	16	16
Colônia do Piauí	7	4	24	13
Dom Expedito Lopes	6	4	15	13
Francinópolis	1	1	3	3
Francisco Santos	6	6	18	16
Itainópolis	20	20	63	56
Jacobina do Piauí	5	4	16	12
Jurema	6	6	28	23
Lagoa do Sítio	5	5	11	11
Marcolândia	3	3	9	9
Massapê	4	4	17	16
Oeiras	17	16	56	50
Padre Marcos	7	7	19	18
Paulistana	8	8	27	30
Picos	5	4	18	16
Pimenteiras	3	3	11	11
Pio IX	15	19	65	68
Queimada Nova	10	10	30	34
Santo Inácio do Piauí	5	6	13	17
Simplicio Mendes	14	14	53	45
São Francisco de Assis do Piauí	3	4	12	15
São João da Varjota	5	5	19	13
São Raimundo Nonato	13	13	46	44
Valença do Piauí	1	1	3	3
Vila Nova do Piauí	1	2	3	5
Total	207	207	713	669

Fonte: Resultados da pesquisa.

Conforme exposto previamente, a amostra do grupo de tratamento compreende 207 domicílios, distribuídos geograficamente em 30 municípios



distintos. Em conjunto, tais domicílios possuíam 713 e 669 moradores em 2015 e 2020, respectivamente. O grupo de controle, por sua vez, é composto por 202 domicílios, os quais estão localizados em 28 municípios diferentes. O total de moradores desse grupo era de 689 em 2015 e 660 em 2020.

Tabela 3. Distribuição da amostra por município, grupo de controle

Município	Domicílios		Moradores	
	2015	2020	2015	2020
Acauã	6	6	18	20
Barra D'Alcântara	4	4	11	11
Betânia do Piauí	13	13	36	40
Caldeirão Grande	8	8	21	26
Campo Grande do Piauí	4	4	16	11
Colônia do Piauí	7	7	21	18
Dom Expedito Lopes	6	6	19	21
Francinópolis	2	2	9	10
Francisco Santos	7	6	20	17
Itainópolis	15	15	47	47
Jacobina do Piauí	7	7	27	23
Jurema	6	6	23	17
Lagoa do Sítio	3	4	10	10
Marcolândia	3	3	11	12
Massapê	5	5	20	21
Oeiras	18	18	62	57
Padre Marcos	8	8	21	24
Paulistana	6	6	19	19
Picos	8	8	36	31
Pimenteiras	5	5	19	19
Pio IX	13	15	42	41
Queimada Nova	8	8	24	21
Santo Inácio do Piauí	4	4	15	15
Simplício Mendes	6	6	21	16
São Francisco de Assis do Piauí	6	5	28	21
São João da Varjota	8	7	27	24
São Raimundo Nonato	13	13	53	55
Valença do Piauí	3	3	13	13
Total	202	202	689	660

Fonte: Resultados da pesquisa.



Os dados das Tabelas 2 e 3 apontam que houve uma diminuição da quantidade média de moradores dos domicílios investigados. Isso é verdade independentemente do grupo considerado. Entre 2015 e 2020, a quantidade média de moradores do grupo de tratamento passou de 3,4 para 3,2. Nesse mesmo período, a média calculada para o grupo de controle caiu de 3,4 para 3,3 moradores.

4.2 Identificação do questionário

Essa subseção busca traçar um perfil geral das famílias compreendidas na amostra utilizada. Para tanto, são destacadas as características das moradias e das comunidades, das atividades produtivas desempenhadas e dos benefícios sociais e serviços públicos acessados pelos integrantes das famílias investigadas. Tais informações são apresentadas nas Tabelas 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10.

Tabela 4. Identificação sociocultural da comunidade

Caracterização da comunidade	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Assentamento	60 (28,99)	59 (28,50)	▼	28 (13,86)	24 (11,88)	▼
Negra ou quilombola	12 (5,80)	16 (7,73)	▲	9 (4,46)	17 (8,42)	▲
Indígena	0 (0,00)	1 (0,48)	▲	0 (0,00)	0 (0,00)	=
Fundo de pasto	0 (0,00)	3 (1,45)	▲	0 (0,00)	0 (0,00)	=
Comunidade rural	143 (69,08)	159 (76,81)	▲	175 (86,63)	173 (85,64)	▼
Outra	0 (0,00)	1 (0,48)	▲	0 (0,00)	1 (0,50)	▲

Nota: Percentual do total de domicílios em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.

A Tabela 4 aponta a identificação sociocultural da comunidade de acordo com os indivíduos entrevistados. Os domicílios que compõem a amostra estudada estão localizados, predominantemente, em comunidades rurais. É preciso destacar também o percentual de domicílios localizados em assentamentos de reforma agrária, principalmente em se tratando do grupo de tratamento.

A explicação mais plausível para o aumento da presença de povos e comunidades tradicionais reside na mudança de percepção das famílias quanto



à identificação da comunidade em que residem. A questão sobre a caracterização da comunidade permite múltiplas resposta, de modo que, por exemplo, uma família possa afirmar que resida em uma comunidade que seja, ao mesmo tempo, quilombola e rural.

Nesse estudo, as moradias dos indivíduos entrevistados foram classificadas em aglomeradas e difusas, conforme disposto na Tabela 5. Independentemente do ano considerado, a divisão das moradias de acordo com a sua caracterização era bastante balanceada para o grupo de tratamento. Por outro lado, observa-se uma ligeira predominância de moradias aglomeradas no grupo de controle, principalmente em se tratando do ano de 2020.

Tabela 5. Caracterização das moradias

Caracterização das moradias	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Aglomeradas	106	104	▼	110	118	▲
	(51,21)	(50,24)		(54,46)	(58,42)	
Difusas	101	103	▲	92	84	▼
	(49,76)	(49,76)		(45,54)	(41,58)	

Nota: Percentual em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.

A distribuição das famílias em termos das principais atividades produtivas praticadas por seus membros pode ser observada na Tabela 6. Independentemente do grupo e do ano considerados, as atividades produtivas mais recorrentes são i) criação de caprinos, ovinos ou aves caipiras; ii) produção agrícola; e iii) artesanato e outras atividades não agrícolas.

Fica evidenciado, deste modo, que a maior parte das famílias que compõem a amostra analisada estão engajadas em atividades de cunho agropecuário, onde se pode destacar a criação de caprinos, ovinos e aves caipiras, a produção agrícola e a apicultura. É válido destacar, contudo, que o percentual de famílias que realizam o processamento de produtos oriundos da atividade agropecuária é expressivamente pequeno.



Tabela 6. Principais atividades produtivas praticadas

Atividades produtivas praticadas	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Apicultura	50	97	▲	8	35	▲
	(24,15)	(46,86)		(3,96)	(17,33)	
Beneficiamento	4	5	▲	1	1	=
	(1,93)	(2,42)		(0,50)	(0,50)	
Caprino, ovino, aves caipiras	193	203	▲	169	185	▲
	(93,24)	(98,07)		(83,66)	(91,58)	
Beneficiamento	4	2	▼	3	0	▼
	(1,93)	(0,97)		(1,49)	(0,00)	
Aquicultura	4	7	▲	3	4	▲
	(1,93)	(3,38)		(1,49)	(1,98)	
Beneficiamento	1	0	▼	0	0	=
	(0,48)	(0,00)		(0,00)	(0,00)	
Produção agrícola	136	110	▼	142	99	▼
	(65,70)	(53,14)		(70,30)	(49,01)	
Extrativismo	2	0	▼	2	1	▼
	(0,97)	(0,00)		(0,99)	(0,50)	
Beneficiamento de frutas	12	22	▲	1	11	▲
	(5,80)	(10,63)		(0,50)	(5,45)	
Beneficiamento de mandioca	9	24	▲	7	3	▼
	(4,35)	(11,59)		(3,47)	(1,49)	
Artesanato e outras atividades não agrícolas	0	0	=	2	1	▼
	(0,00)	(0,00)		(0,99)	(0,50)	
Pesca artesanal	0	0	=	0	0	=
	(0,00)	(0,00)		(0,00)	(0,00)	
Outras atividades (agrícolas e não agrícolas)	19	56	▲	15	59	▲
	(9,18)	(27,05)		(7,43)	(29,21)	

Nota: Percentual em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.

Dentre as políticas governamentais voltadas para os agricultores familiares, pode-se destacar o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), o qual objetiva promover o desenvolvimento rural e a segurança alimentar por meio da concessão de crédito rural subvencionado. Para acessar o Pronaf, os agricultores familiares devem possuir a chamada Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP).



A proporção das famílias amostradas que possuem DAP é retratada na Tabela 7. Tanto para 2015 quanto para 2020, a parcela de famílias aptas ao Pronaf é maior para o grupo de tratamento do que para o grupo de controle. Além disso, evidencia-se que a proporção de famílias com DAP no grupo de controle se elevou de modo mais expressivo do que observado para o grupo de tratamento.

Tabela 7. Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP)

Possui DAP?	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Sim	189 (91,30)	196 (94,69)	▲	145 (71,78)	169 (83,66)	▲
Não	18 (8,70)	11 (5,31)	▼	57 (28,22)	33 (16,34)	▼
Total	207 (100,00)	207 (100,00)		202 (100,00)	202 (100,00)	

Nota: Percentual em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.

A DAP, que se constitui na porta de entrada dos agricultores familiares às políticas públicas de incentivo à produção e geração de renda, pode ser dividida em diferentes categorias, conforme exposto na Tabela 8. Embora a maior parte dos entrevistados tenham afirmado possuir a DAP Principal, pode-se destacar também a proporção observada para a DAP Acessória Mulher. Em geral, houve um aumento na proporção dos domicílios com DAP, independentemente do tipo.

Tabela 8. Tipo da Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP)

Tipo da DAP	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Principal	169 (81,64)	192 (92,75)	▲	126 (62,38)	159 (78,71)	▲
Acessória Mulher	14 (6,76)	24 (11,59)	▲	14 (6,93)	27 (13,37)	▲
Acessória Jovem	3 (1,45)	9 (4,35)	▲	1 (0,50)	9 (4,46)	▲
Especial	7 (3,38)	7 (3,38)	=	5 (2,48)	7 (3,47)	▲
Total	207 (100,00)	207 (100,00)		202 (100,00)	202 (100,00)	

Nota: Percentual em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.



Os benefícios sociais usufruídos pelas famílias que compõem a amostra investigada são expostos na Tabela 9. A evolução do acesso a benefícios sociais entre 2015 e 2020 foi relativamente heterogênea entre os grupos de tratamento e controle. Dos 29 benefícios analisados, 11 apresentaram diminuição no acesso pelos indivíduos do grupo de tratamento e 19 por aqueles do grupo de controle durante o período investigado. De qualquer modo, dentre os benefícios mais acessados, destacam-se (i) Programa Bolsa Família; (ii) Cisterna para consumo humano (1ª água); (iii) Pronaf; (iv) Programa Saúde da Família (PSF); e (v) Luz para Todos.



Tabela 9. Acesso a benefícios sociais

Benefícios sociais	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Aposentadoria, previdência social	69 (33,33)	75 (36,23)	▲	75 (37,13)	94 (46,53)	▲
Seguro-desemprego	10 (4,83)	4 (1,93)	▼	14 (6,93)	4 (1,98)	▼
Bolsa Família	126 (60,87)	112 (54,11)	▼	130 (64,36)	106 (52,48)	▼
Bolsa de educação	6 (2,90)	7 (3,38)	▲	8 (3,96)	1 (0,50)	▼
Passe livre, cartão do idoso, CNH Social	2 (0,97)	2 (0,97)		3 (1,49)	1 (0,50)	▼
Viver sem limites, Saúde não tem preço, Rede cegonha	7 (3,38)	4 (1,93)	▼	7 (3,47)	1 (0,50)	▼
Tarifa social de energia elétrica	92 (44,44)	123 (59,42)	▲	73 (36,14)	112 (55,45)	▲
Minha Casa Minha Vida, Minha Casa Melhor	8 (3,86)	4 (1,93)	▼	10 (4,95)	7 (3,47)	▼
Luz no Campo	44 (21,26)	11 (5,31)	▼	59 (29,21)	7 (3,47)	▼
Luz para Todos	114 (55,07)	132 (63,77)	▲	92 (45,54)	116 (57,43)	▲
Cisterna para consumo humano (1ª água)	125 (60,39)	127 (61,35)	▲	116 (57,43)	122 (60,40)	▲
Cisterna para produção (2ª água)	32 (15,46)	33 (15,94)	▲	30 (14,85)	28 (13,86)	▼
ATER	26 (12,56)	27 (13,04)	▲	25 (12,38)	3 (1,49)	▼
Financiamento agrícola	33 (15,94)	38 (18,36)	▲	31 (15,35)	7 (3,47)	▼
Pronaf	125 (60,39)	126 (60,87)	▲	89 (44,06)	87 (43,07)	▼
PAA	14 (6,76)	10 (4,83)	▼	3 (1,49)	3 (1,49)	=
PNAE	6 (2,90)	9 (4,35)	▲	1 (0,50)	1 (0,50)	=
Garantia-Safra	86 (41,55)	75 (36,23)	▼	91 (45,05)	66 (32,67)	▼
Plano Brasil sem Miséria (PBSM)	10 (4,83)	8 (3,86)	▼	11 (5,45)	6 (2,97)	▼
Seguro rural	1 (0,48)	2 (0,97)	▲	1 (0,50)	0 (0,00)	▼
Seguro da Agricultura Familiar (SEAF)	3 (1,45)	6 (2,90)	▲	0 (0,00)	5 (2,48)	▲
Programa de reforma agrária, crédito fundiário	14 (6,76)	21 (10,14)	▲	3 (1,49)	2 (0,99)	▼
Programa de combate à pobreza rural	3 (1,45)	7 (3,38)	▲	1 (0,50)	1 (0,50)	=
Microempreendedor individual (MEI)	4 (1,93)	2 (0,97)	▼	1 (0,50)	1 (0,50)	=
Bolsa Estiagem	9 (4,35)	21 (10,14)	▲	11 (5,45)	10 (4,95)	▼
Programa Saúde da Família (PSF)	120 (57,97)	97 (46,86)	▼	144 (71,29)	115 (56,93)	▲
Seguro defeso	0 (0,00)	1 (0,48)	▲	1 (0,50)	1 (0,50)	=
Sistema de Abastecimento de Água pelo Estado	26 (12,56)	45 (21,74)	▲	35 (17,33)	30 (14,85)	▼
Água para Consumo Humano em Carro-Pipa	72 (34,78)	69 (33,33)	▼	88 (43,56)	70 (34,65)	▼

Nota: Percentual em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.



Em consonância com o observado para a maior parte dos benefícios sociais, principalmente no tocante ao grupo de tratamento, o acesso a serviços públicos apresentou, em geral, uma expansão entre os anos analisados (Tabela 10). Pode-se destacar o fato de mais de 90% das famílias terem declarado ser atendidas por agentes de saúde.

Por se tratar de uma população essencialmente rural, pode-se entender a proporção relativamente baixa de famílias atendidas por transporte público e também por segurança pública. De fato, esses serviços tendem a estar concentrados nas áreas mais urbanizadas dos municípios. Ainda assim, o acesso à segurança pública aumentou entre 2015 e 2020, com ênfase no grupo de controle.

Tabela 10. Acesso a serviços públicos

Serviço público	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Agente de saúde	192	203	▲	185	195	▲
	(92,75)	(98,07)		(91,58)	(96,53)	
PSF	126	136	▲	140	131	▼
	(60,87)	(65,70)		(69,31)	(64,85)	
Transporte escolar	129	151	▲	119	145	▲
	(62,32)	(72,95)		(58,91)	(71,78)	
Transporte público	7	7	=	8	9	▲
	(3,38)	(3,38)		(3,96)	(4,46)	
Segurança pública	15	34	▲	17	58	▲
	(7,25)	(16,43)		(8,42)	(28,71)	

Nota: Percentual em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.



4.3 Caracterização dos moradores dos domicílios

Nessa subseção é realizada uma breve descrição do núcleo familiar. São incluídas características como grau de parentesco, gênero, idade, alfabetização e nível de instrução, ocupação e posição no trabalho. Essas informações são apresentadas para todos os moradores dos domicílios analisados.

Pode-se observar, na Tabela 11, a relação de parentesco dos moradores do domicílio com o indivíduo designado como chefe da unidade familiar. Evidencia-se que a maior parte dos domicílios possui a seguinte estrutura: pai, mãe e filhos/enteados. A presença de pais, sogros ou irmãos não é muito comum.

Tabela 11. Relação de parentesco com o chefe da família

Grau de parentesco	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Chefe	207 (29,03)	207 (30,94)	=	202 (29,36)	202 (30,61)	=
Cônjuge	172 (24,12)	173 (25,86)	▲	173 (25,15)	167 (25,30)	▼
Filho/enteado	293 (41,09)	244 (36,47)	▼	263 (38,23)	226 (34,24)	▼
Pai/mãe/sogro/sogra	8 (1,12)	7 (1,05)	▼	7 (1,02)	5 (0,76)	▼
Irmãos	9 (1,26)	13 (1,94)	▲	6 (0,87)	4 (0,61)	▼
Outro parente	21 (2,95)	24 (3,59)	▲	31 (4,51)	56 (8,48)	▲
Agregado	3 (0,42)	1 (0,15)	▼	6 (0,87)	0 (0,00)	▼
Total	713 (100,00)	669 (100,00)	▼	689 (100,00)	660 (100,00)	▼

Nota: Percentual em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.

Em se tratando do gênero dos moradores, destaca-se a existência de um grande equilíbrio na amostra (Tabela 12). Isso é válido tanto em termos do grupo analisado quanto em relação ao ano considerado. Destaca-se, contudo, que, em ambos os casos, há uma maior proporção de homens. A predominância de indivíduos do gênero masculino é ligeiramente maior no grupo de tratamento do que no grupo de controle.



Tabela 12. Gênero dos moradores

Gênero	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Masculino	364	353	▼	348	336	▼
	(51,05)	(52,77)		(50,51)	(50,91)	
Feminino	349	316	▼	340	324	▼
	(48,95)	(47,23)		(49,35)	(49,09)	

Nota: Percentual em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.

A distribuição dos moradores por faixa de idade é representada na Figura 3. De modo específico, o painel à esquerda apresenta a pirâmide etária da amostra para 2015 e aquele à direita faz o mesmo para o ano de 2020. Cada faixa de idade compreende um intervalo de cinco anos, da faixa de 0-4 até a faixa de 80+.

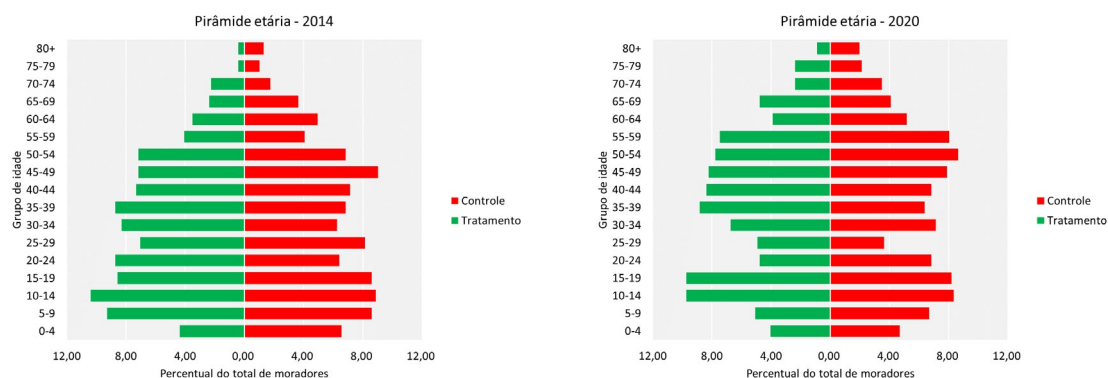


Figura 3. Pirâmide etária

Fonte: Resultado da pesquisa.

Observa-se, para ambos os anos analisados, que o grupo de tratamento é composto por moradores relativamente mais jovens do que aqueles do grupo de controle. As diferenças nas pirâmides etárias são mais pronunciadas nos extremos, pois, em termos comparativos, o grupo de tratamento parece ter uma população mais jovem e o grupo de controle uma população mais velha.

Quando se considera a alfabetização dos indivíduos que compõem a amostra estudada, observa-se uma relativa estabilidade na proporção dos indivíduos que sabem ler entre os anos analisados. Em termos comparativos, conforme exposto na Tabela 13, a parcela de indivíduos que sabem ler é maior no grupo de tratamento do que no grupo de controle.



Tabela 13. Alfabetização

Sabe ler?	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Sim	546	496	▼	484	460	▼
	(76,58)	(74,14)		(70,25)	(69,70)	

Nota: Percentual em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.

A Tabela 14 mostra a distribuição dos moradores dos domicílios amostrados em termos do nível de instrução. A maior proporção é observada para os indivíduos sem instrução, especialmente no grupo de controle. É relevante também a parcela de indivíduos com 9º ano (antiga 8ª série do ensino fundamental) e 3ª série do ensino médio. Não coincidentemente, esses são pontos de conclusão das etapas de ensino fundamental e médio.



Tabela 14. Nível de instrução

Nível de instrução	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Sem instrução	101	82	▼	164	102	▼
	(14,17)	(12,26)		(23,80)	(15,45)	
Creche	11	4	▼	14	9	▼
	(1,54)	(0,60)		(2,03)	(1,36)	
Pré-escola	11	7	▼	10	9	▼
	(1,54)	(1,05)		(1,45)	(1,36)	
Alfabetização	50	40	▼	50	33	▼
	(7,01)	(5,98)		(7,26)	(5,00)	
1ª série fundamental	29	39	▲	23	46	▲
	(4,07)	(5,83)		(3,34)	(6,97)	
2ª série fundamental	28	27	▼	42	32	▼
	(3,93)	(4,04)		(6,10)	(4,85)	
3ª série fundamental	46	29	▼	41	45	▲
	(6,45)	(4,33)		(5,95)	(6,82)	
4ª série fundamental	77	75	▼	55	54	▼
	(10,80)	(11,21)		(7,98)	(8,18)	
5ª série fundamental	36	47	▲	47	51	▲
	(5,05)	(7,03)		(6,82)	(7,73)	
6ª série fundamental	32	18	▼	32	29	▼
	(4,49)	(2,69)		(4,64)	(4,39)	
7ª série fundamental	20	27	▲	27	21	▼
	(2,81)	(4,04)		(3,92)	(3,18)	
8ª série fundamental	61	77	▲	48	71	▲
	(8,56)	(11,51)		(6,97)	(10,76)	
1ª série médio	20	27	▲	19	14	▼
	(2,81)	(4,04)		(2,76)	(2,12)	
2ª série médio	29	24	▼	13	19	▲
	(4,07)	(3,59)		(1,89)	(2,88)	
3ª série médio	87	100	▲	72	84	▲
	(12,20)	(14,95)		(10,45)	(12,73)	
Superior incompleto	14	10	▼	5	6	▲
	(1,96)	(1,49)		(0,73)	(0,91)	
Superior completo	17	15	▼	9	9	=
	(2,38)	(2,24)		(1,31)	(1,36)	
Não se aplica	43	21	▼	16	25	▲
	(6,03)	(3,14)		(2,32)	(3,79)	

Nota: Percentual em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.



A lista das principais ocupações dos moradores dos domicílios visitados é apresentada na Tabela 15. Indo ao encontro do fato de que a grande maioria dos domicílios está localizada em comunidade rurais, há uma predominância de trabalhadores do setor agropecuário (agricultura, pecuária, extração, aquicultura). Também há uma parcela relevante de moradores que realizam atividades domésticas e que são aposentados.

Tabela 15. Principal ocupação

Ocupação	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Agropecuária (agricultura, pecuária, extração, aquicultura)	363 (50,91)	472 (70,55)	▲	319 (46,30)	434 (65,76)	▲
Administração nas atividades agropecuárias	0 (0,00)	0 (0,00)	=	0 (0,00)	1 (0,15)	▲
Extencionistas, técnicos na agropecuária	2 (0,28)	0 (0,00)	▼	2 (0,29)	0 (0,00)	▼
Ocupações especializadas agropecuária (tratorista, vacinador etc.)	1 (0,14)	0 (0,00)	▼	0 (0,00)	0 (0,00)	=
Demais ocupações agropecuárias	0 (0,00)	0 (0,00)	=	0 (0,00)	0 (0,00)	=
Indústria, construção civil	2 (0,28)	1 (0,15)	▼	5 (0,73)	4 (0,61)	▼
Comércio e atividades auxiliares	6 (0,84)	1 (0,15)	▼	7 (1,02)	4 (0,61)	▼
Prestação de serviços	9 (1,26)	2 (0,30)	▼	12 (1,74)	4 (0,61)	▼
Técnica, científica, artística, ensino	2 (0,28)	0 (0,00)	▼	4 (0,58)	0 (0,00)	▼
Administrativa	3 (0,42)	1 (0,15)	▼	2 (0,29)	1 (0,15)	▼
Serviço social	0 (0,00)	0 (0,00)	=	0 (0,00)	0 (0,00)	=
Transporte	0 (0,00)	0 (0,00)	=	0 (0,00)	0 (0,00)	=
Artesanato	0 (0,00)	0 (0,00)	=	0 (0,00)	0 (0,00)	=
Outras	8 (1,12)	10 (1,49)	▲	5 (0,73)	4 (0,61)	▼
Do lar	22 (3,09)	7 (1,05)	▼	45 (6,53)	12 (1,82)	▼
Aposentado sem ocupação	43 (6,03)	14 (2,09)	▼	69 (10,01)	18 (2,73)	▼
Não tinha ocupação por invalidez	0 (0,00)	5 (0,75)	▲	1 (0,15)	6 (0,91)	▲
Não tinha ocupação/não se aplica	251 (35,20)	156 (23,32)	▼	216 (31,35)	172 (26,06)	▼

Nota: Percentual em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.



Considerando aqueles indivíduos que declararam possuir alguma ocupação remunerada, a Tabela 16 realiza a classificação desses indivíduos em termos da posição no trabalho. Em consonância com a predominância de trabalhadores agropecuários, a maioria dos indivíduos declarou trabalhar por conta própria, possivelmente no meio rural, tendo essa proporção aumentado de modo expressivo entre os anos de 2015 e 2020.

Tabela 16. Posição no trabalho

Posição no trabalho	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Trabalhador por conta própria (bico, autônomo, produtor familiar)	390 (54,70)	474 (70,85)	▲	361 (52,39)	438 (66,36)	▲
Meeiro/parceiro em área rural	11 (1,54)	0 (0,00)	▼	19 (2,76)	3 (0,45)	▼
Trabalhador temporário em área rural	17 (2,38)	0 (0,00)	▼	31 (4,50)	0 (0,00)	▼
Empregado sem carteira assinada (permanente)	4 (0,56)	5 (0,75)	▲	4 (0,58)	4 (0,61)	=
Empregado com carteira assinada (permanente)	9 (1,26)	2 (0,30)	▼	9 (1,31)	4 (0,61)	▼
Trabalhador não remunerado, do lar	19 (2,66)	11 (1,64)	▼	44 (6,39)	14 (2,12)	▼
Servidor público, militar	6 (0,84)	5 (0,75)	▼	5 (0,73)	4 (0,61)	▼
Empregador	0 (0,00)	0 (0,00)	=	0 (0,00)	1 (0,15)	▲
Estagiário/Aprendiz	0 (0,00)	0 (0,00)	=	0 (0,00)	0 (0,00)	=
Estudante	194 (27,21)	127 (18,98)	▼	172 (24,96)	135 (20,45)	▼
Não se aplica	62 (8,70)	45 (6,73)	▼	42 (6,10)	57 (8,64)	▲

Nota: Percentual em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.



O local da principal ocupação dos moradores dos domicílios amostrados é apresentado na Tabela 17. Indo ao encontro do fato de as comunidades que compõem a amostra serem predominantemente rurais, a proporção de moradores que trabalham no meio rural é expressivamente maior que a de trabalhadores urbanos.

Tabela 17. Local da principal ocupação

Local	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Rural (inclusive pesca)	613	532	▼	661	542	▼
	(85,97)	(79,52)		(95,94)	(82,12)	
Urbano	58	32	▼	26	30	▲
	(8,13)	(4,78)		(3,77)	(4,55)	
Não sabe / Não respondeu / Não se aplica	42	105	▲	2	88	▲
	(5,89)	(15,70)		(0,29)	(13,33)	
Total	713	669	▼	689	660	▼
	(100,00)	(100,00)		(100,00)	(100,00)	

Nota: Percentual em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.

4.4 Renda domiciliar

Apresenta-se, nessa subseção, o valor médio obtido para cada fonte de renda dos domicílios investigados. Em se tratando da produção agropecuária, a maior parte da renda é destinada ao consumo familiar, conforme apresentado na Tabela 18, indicando que as famílias amostradas destinam uma expressiva parte da produção agropecuária não ao mercado, mas para o consumo domiciliar.

Destaca-se, contudo, que o aumento do valor destinado ao autoconsumo não deve ser encarado como um fator antagônico à participação das famílias no mercado. Ao contrário, o crescimento do valor da produção agropecuária destinado ao consumo no próprio domicílio deve ser enxergado como uma estratégia das famílias para a melhoria de sua segurança alimentar e a menor dependência de fontes externas de alimentos.

Ainda em relação à produção agropecuária, ressalta-se a importância da renda proveniente das vendas da produção animal e da produção vegetal para os beneficiários do Projeto. Em ambos os casos, um expressivo aumento na renda média foi observado entre 2015 e 2020. De fato, a média das vendas da



produção animal aumentaram em 50%, enquanto o valor médio obtido com as vendas da produção vegetal cresceu 233%.

Outro item de destaque na composição da renda total familiar são as aposentadorias, o que é válido para ambos os grupos analisados. Conforme visto anteriormente, o grupo de controle é comparativamente mais velho do que o grupo de tratamento, o que se traduz em uma média mais elevada da renda obtida por meio de aposentadorias quando compara ao grupo de tratamento.

Queda acentuada no valor médio obtido anualmente por cada domicílio também é evidenciada. Isso é verdade tanto para Bolsa Família quanto para Auxílios emergenciais em calamidades, os quais compreendem a Bolsa Estiagem, por exemplo. Isso pode ser uma indicação da melhoria da qualidade de vida dos indivíduos e/ou a melhoria das condições climáticas.

Finalmente, em se tratando da renda total, observa-se um expressivo descolamento entre os grupos durante o intervalo de tempo considerado. Em 2015 a renda total média do grupo de tratamento e do grupo de controle eram relativamente similares. Para 2020, contudo, a renda total média do grupo de tratamento cresceu substantivamente, de modo que a renda média dos tratados se tornasse 20% maior que a dos controles.



Tabela 18. Valor médio da renda domiciliar anual, por fontes de renda

Fontes de renda	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Renda agropecuária						
Vendas da produção animal	2211,20 (4405,82)	3330,02 (6592,83)	▲	2169,80 (6218,54)	2064,04 (5748,13)	▼
Vendas dos derivados da produção animal	938,39 (2254,14)	1831,77 (5503,38)	▲	258,75 (1523,57)	938,53 (5238,38)	▲
Vendas da produção vegetal	602,98 (2094,08)	2009,61 (6606,37)	▲	327,45 (1475,72)	1094,92 (5891,27)	▲
Vendas de derivados da produção vegetal	194,72 (1315,93)	295,22 (1602,52)	▲	87,65 (685,33)	91,49 (606,57)	▲
Consumo familiar	2588,00 (2691,71)	4283,20 (3996,00)	▲	1911,79 (2130,98)	2718,04 (3233,44)	▲
Rendimentos de atividades não-agrícolas						
Rendimentos de atividades não-agrícolas	1,79 (25,80)	2,90 (41,70)	▲	69,60 (656,95)	8,02 (113,98)	▼
Trabalho externo						
Trabalho temporário	682,57 (2366,87)	785,10 (2077,32)	▲	466,35 (1810,93)	578,22 (1715,53)	▲
Trabalho permanente	778,89 (3644,21)	1101,91 (4201,51)	▲	951,21 (3530,60)	743,37 (3000,50)	▼
Benefícios sociais						
Bolsa família	1557,83 (1690,69)	985,33 (1431,51)	▼	1610,60 (1628,11)	768,36 (1236,98)	▼
Auxílios emergenciais em calamidades	305,38 (560,04)	0,00 (0,00)	▼	451,44 (941,92)	8,86 (88,95)	▼
Seguro defeso	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	=	68,35 (829,24)	0,00 (0,00)	▼
Salário maternidade	83,70 (597,71)	77,78 (561,57)	▼	199,73 (886,85)	46,04 (377,62)	▼
Outros auxílios	552,79 (2401,45)	565,87 (2645,31)	▲	447,95 (2008,10)	548,68 (2557,85)	▲
Aposentadorias e pensões						
Aposentadoria	4502,38 (8335,04)	6657,95 (10456,06)	▲	6338,64 (9484,75)	8580,86 (10671,48)	▲
Pensão	425,40 (2283,28)	426,05 (2183,90)	▲	251,04 (1770,62)	331,90 (1887,30)	▲
Outras fontes						
Remessas de familiares não-residentes	3,59 (51,61)	4,11 (41,75)	▲	46,19 (451,17)	18,81 (133,24)	▼
Outros rendimentos	0,00 (0,00)	22,61 (238,49)	▲	82,71 (1175,51)	0,00 (0,00)	▼
Total						
Renda total	15429,59 (12396,31)	22379,41 (16726,43)	▲	15739,25 (12335,30)	18540,13 (17358,36)	▲

Nota: Desvio-padrão em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.



4.5 Bens e patrimônio

A Tabela 19 indica qual o percentual de famílias indicou ser proprietária de terra. Houve, tanto para o grupo de tratamento quanto para o grupo de controle, uma expressiva mudança de cenário em termos da posse da terra entre 2015 e 2020. A queda na parcela de famílias proprietárias pode ter relação com os efeitos da seca que castigou a região de estudo durante o período de tempo considerado na presente pesquisa.

Tabela 19. Propriedade ou posse de terra

Algum membro do domicílio era proprietário ou tinha posse de terra?	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Sim	122	110	▼	146	106	▼
	(58,94)	(53,14)		(72,28)	(52,48)	

Nota: Percentual do total de domicílios em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.

Considerando não somente as famílias em que pelo menos um dos membros era proprietário ou tinha posse de terra, mas também aquelas que utilizam outros regimes de ocupação, a Tabela 20 apresenta o tamanho médio das propriedades rurais. Em 2015, as propriedades do grupo de tratamento eram ligeiramente maiores, em média, do que aquelas do grupo de controle. Para 2020, contudo, o cenário foi revertido.

Tabela 20. Tamanho da propriedade

Tamanho da Propriedade	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Hectares	20,87	27,00	▲	19,34	28,63	▲
	(32,68)	(29,29)		(31,32)	(38,48)	

Nota: Desvio-padrão entre parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.

A listagem dos bens que as famílias dos grupos de tratamento e controle possuíam em 2015 e 2020 é exposta na Tabela 21. Observa-se que, para a grande maioria dos bens de consumo durável, houve uma expansão na proporção das famílias amostradas com acesso a eles. Esse cenário é mais pronunciado no grupo de tratamento.



Tabela 21. Bens possuídos pelas famílias amostradas

Bem	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Casa	204 (98,55)	205 (99,03)	▲	198 (98,02)	202 (100,00)	▲
Curral, estábulo	90 (43,48)	84 (40,58)	▼	67 (33,17)	66 (32,67)	▼
Poço, cacimba, carimbão	42 (20,29)	36 (17,37)	▼	27 (13,37)	35 (17,36)	▲
Arado, grade tração mecânica	67 (32,37)	59 (28,51)	▼	44 (21,78)	38 (18,81)	▼
Automóvel	50 (24,15)	70 (33,82)	▲	43 (21,29)	42 (20,79)	▼
Bomba hidráulica	16 (7,73)	45 (21,74)	▲	18 (8,91)	42 (20,79)	▲
Carroça, charrete, carro de boi	22 (10,63)	29 (14,01)	▲	19 (9,41)	18 (8,91)	▼
Motocicleta	147 (71,01)	160 (77,29)	▲	142 (70,30)	143 (70,79)	▲
Antena parabólica	159 (76,81)	183 (88,41)	▲	182 (90,10)	176 (87,13)	▼
Som, rádio	146 (70,53)	160 (77,29)	▲	146 (72,28)	157 (77,72)	▲
Bicicleta	72 (34,78)	80 (38,65)	▲	85 (42,08)	59 (29,21)	▼
Fogão a gás (2 bocas ou mais)	195 (94,20)	202 (97,58)	▲	194 (96,04)	198 (98,02)	▲
Freezer	23 (11,11)	27 (13,04)	▲	22 (10,89)	14 (6,93)	▼
Geladeira	183 (88,41)	200 (96,62)	▲	182 (90,10)	200 (99,01)	▲
Máquina de Costura	43 (20,77)	34 (16,43)	▼	57 (28,22)	29 (14,36)	▼
Telefone (celular ou fixo)	164 (79,23)	185 (89,37)	▲	153 (75,74)	178 (88,12)	▲
TV	176 (85,02)	195 (94,20)	▲	187 (92,57)	184 (91,09)	▼

Fonte: Resultados da pesquisa.

Nota: Proporção do total de domicílios em parênteses.



4.6 Efeitos da seca sobre o patrimônio

São considerados, nessa subseção, os efeitos da seca sobre a renda e o patrimônio das famílias estudadas. Considerando-se a Tabela 22, observa-se que o percentual de famílias afetadas pela seca é bastante similar entre os grupos. Destaque merece ser dado, porém, ao fato de ter ocorrido uma queda expressiva, entre 2015 e 2020, na proporção de famílias afetadas pela seca, o que é evidenciado tanto para o grupo de tratamento quanto para o grupo de controle.

Tabela 22. Domicílios afetados pela seca nos últimos 5 anos

Foi afetado pela seca?	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Sim	188	161	▼	196	155	▼
	(90,82)	(77,78)		(97,03)	(76,73)	

Nota: Proporção do total de domicílios em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.

Levando em consideração os domicílios cujo entrevistado afirmou ter sido afetado pela seca, a Tabela 23 apresenta a reação observada quanto a esse fenômeno natural adverso. As reações mais comuns são a redução do trabalho e a perda da produção agropecuária. Todavia, tendo em vista a diminuição da proporção de domicílios afetados pela seca entre 2015 e 2020, a parcela de famílias com essas reações também diminuiu.

Tabela 23. Reação das famílias em relação à seca

Reação à seca	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Redução do trabalho	134	127	▼	152	127	▼
	(64,73)	(61,35)		(75,25)	(62,87)	
Dificuldades na vida doméstica	115	102	▼	135	96	▼
	(55,56)	(49,28)		(66,83)	(47,52)	
Perda da produção agropecuária	175	144	▼	178	142	▼
	(84,54)	(69,57)		(88,12)	(70,30)	
Perda de animais	124	104	▼	128	95	▼
	(59,90)	(50,24)		(63,37)	(47,03)	

Nota: Proporção do total de domicílios em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.



A Tabela 24 indica se as famílias afetadas pela seca precisaram vender algum patrimônio como resposta aos efeitos adversos. Entre 2015 e 2020 foi registrada uma queda na proporção de famílias que precisaram abrir mão de algum tipo de patrimônio. Destaca-se, entretanto, que o percentual registrado pelo grupo de controle é menor do que aquele registrado pelo grupo de tratamento.

Tabela 24. Venda de patrimônio para enfrentar os efeitos da seca

Vendeu patrimônio?	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Sim	53	30	▼	48	20	▼
	(25,60)	(14,49)		(23,76)	(9,90)	

Nota: Proporção do total de domicílios em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.

O patrimônio que precisou ser vendido para o enfrentamento dos efeitos adversos causados pela seca é detalhado na Tabela 25. Houve uma diminuição expressiva na quantidade de famílias que precisaram se desfazer de animais, uma das principais fontes de sustento para aqueles que vivem no meio rural e conduzem atividades agropecuárias. Além disso, poucas foram as famílias que precisaram vender bens duráveis, equipamentos eletrodomésticos ou propriedades para contornar os efeitos da seca.

Tabela 25. Bens de consumo ou patrimônio vendidos em decorrência da seca

Bem/patrimônio vendido	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Animais	50	24	▼	47	17	▼
	(94,34)	(80,00)		(97,92)	(85,00)	
Moto e outros bens duráveis de transporte ou trabalho	5	5	=	7	1	▼
	(9,43)	(16,67)		(14,58)	(5,00)	
Equipamentos eletrodomésticos	0	1	▲	0	0	=
	(0,00)	(3,33)		(0,00)	(0,00)	
Terra ou casa	2	3	▲	1	1	=
	(3,77)	(10,00)		(2,08)	(5,00)	
Total	53	30	▼	48	20	▼
	(100,00)	(100,00)		(100,00)	(100,00)	

Nota: Proporção de domicílios em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.



A Tabela 26 apresenta o valor médio obtido com a venda de patrimônio em decorrência da seca. Observa-se uma clara distinção na evolução apresentada entre os dois grupos durante o intervalo compreendido entre os anos de 2015 e 2020. Por um lado, mesmo que apenas ligeiramente, o valor médio obtido pelo grupo de tratamento foi menor em 2020 do que em 2015. Por outro lado, o grupo de controle apresentou um crescimento de pouco menos de 60% nesse período.

Tabela 26. Valor médio obtido com venda de patrimônio em decorrência da seca

Item	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Valor das vendas	2.902,67	2.846,43	▼	4.336,47	6.897,08	▲
	(4.610,86)	(3.604,19)		(7.309,37)	(11.076,26)	

Nota: Desvio-padrão em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.

4.7 Práticas agrícolas e ambientais

Essa subseção apresenta as práticas agrícolas e ambientais conduzidas pelas famílias consideradas na amostra. São destacadas as práticas agrícolas adotadas, a utilização de irrigação por cultura produtiva, a presença de espelhos d'água, riachos e nascentes, e a destinação do lixo.

As práticas agrícolas utilizadas nos domicílios amostrados são expostas na Tabela 27. As práticas mais disseminadas entre as famílias estudadas são o uso de esterco e a realização de queimadas. Além disso, destaca-se que o uso de agrotóxicos apresentou uma diminuição entre 2015 e 2020. Já o uso de molhação, de esterco e de palhada cresceu expressivamente durante o período em análise.



Tabela 27. Práticas agrícolas adotadas

Práticas agrícolas	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Uso de irrigação	12 (5,80)	17 (8,21)	▲	13 (6,44)	11 (5,45)	▼
Uso de molhação	21 (10,14)	44 (21,26)	▲	11 (5,45)	34 (16,83)	▲
Uso de queimada	29 (14,01)	41 (19,81)	▲	38 (18,81)	48 (23,76)	▲
Uso de agrotóxico ou veneno	13 (6,28)	8 (3,86)	▼	15 (7,43)	5 (2,48)	▼
Uso de adubo químico	4 (1,93)	5 (2,42)	▲	5 (2,48)	1 (0,50)	▼
Uso de composto orgânico	10 (4,83)	23 (11,11)	▲	5 (2,48)	6 (2,97)	▲
Uso de esterco	34 (16,43)	86 (41,55)	▲	15 (7,43)	55 (27,23)	▲
Uso de resto de culturas (palhadas)	17 (8,21)	40 (19,32)	▲	10 (4,95)	31 (15,35)	▲

Nota: Proporção do total de domicílios em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.

Apesar de a irrigação não ser utilizada com frequência pelas famílias que compõem a amostra analisada, a adoção dessa prática apresentou um ligeiro aumento entre 2015 e 2020. Na Tabela 28 são destacadas as culturas para as quais a irrigação é aplicada. Considerando o ano de 2020, essa prática é aplicada, principalmente, na produção de frutas, milho e feijão.



Tabela 28. Culturas irrigadas

Cultura	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Não se aplica	67 (32,37)	190 (91,79)	▲	0 (0,00)	191 (94,55)	▲
Fruteiras	7 (3,38)	9 (4,35)	▲	4 (1,98)	1 (0,50)	▼
Capineira	1 (0,48)	3 (1,45)	▲	7 (3,47)	3 (1,49)	▼
Mandioca	1 (0,48)	0 (0,00)	▼	5 (2,48)	1 (0,50)	▼
Milho	2 (0,97)	5 (2,42)	▲	3 (1,49)	4 (1,98)	▲
Feijão	3 (1,45)	4 (1,93)	▲	3 (1,49)	3 (1,49)	▼
Outra	3 (1,45)	3 (1,45)	=	0 (0,00)	1 (0,50)	▲

Nota: Proporção do total de domicílios em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.

Conforme exposto na Tabela 29, os tipos de espelho d'água mais comuns nas propriedades que compõem a amostra investigada são os açudes e os barreiros. É preciso destacar, contudo, que a proporção de propriedades com esse tipo de espelho d'água decresceu entre 2015 e 2020, principalmente no grupo de tratamento, o que pode estar relacionado com os efeitos da seca sobre as famílias estudadas.

Tabela 29. Tipo de espelho d'água existente na propriedade.

Tipo de espelho d'água	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Não se aplica	49 (23,67)	153 (73,91)	▲	0 (0,00)	157 (77,72)	▲
Açude	24 (11,59)	19 (9,18)	▼	10 (4,95)	6 (2,97)	▼
Lagoa	9 (4,35)	5 (2,42)	▼	5 (2,48)	3 (1,49)	▼
Barreiro	34 (16,43)	28 (13,53)	▼	40 (19,80)	39 (19,31)	▼
Outro	7 (3,38)	4 (1,93)	▼	12 (5,94)	2 (0,99)	▼

Nota: Proporção do total de domicílios em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.



O estado de conservação dos espelhos d'água é apresentado na Tabela 30. Observa-se, para o grupo de tratamento e especialmente para o grupo de controle, uma elevação na quantidade (e na proporção) de espelhos d'água com mata ciliar presente. Por outro lado, destaca-se uma queda acentuada expressiva nos espelhos d'água com mata ciliar ausente.

Tabela 30. Estado de conservação do espelho d'água.

Estado	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Assoreado	10	11	▲	6	4	▼
	(16,13)	(20,37)		(11,11)	(8,89)	
Com mata ciliar presente	30	31	▲	16	25	▲
	(48,39)	(57,41)		(29,63)	(55,56)	
Com mata ciliar ausente	17	6	▼	25	9	▼
	(27,42)	(11,11)		(46,3)	(20,00)	
Outro	4	0	▼	7	0	▼
	(6,45)	(0,00)		(12,96)	(0,00)	
Total	62	54	▼	54	45	▼
	(100,00)	(100,00)		(100,00)	(100,00)	

Nota: Proporção de domicílios em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.

A grande maioria das propriedades que compõem a amostra não possui riachos, tendo essa proporção ultrapassado os 90% em 2020, conforme apontado na Tabela 31. Por conseguinte, houve, nesse mesmo intervalo de tempo, uma queda no percentual de famílias cujas propriedades possuíam ao menos um riacho.

Tabela 31. Número de riachos que passam pela propriedade.

Número de riachos	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
0	182	190	▲	169	186	▲
	(87,92)	(91,79)		(83,66)	(92,08)	
1	21	17	▼	27	16	▼
	(10,14)	(8,21)		(13,37)	(7,92)	
2	3	0	▼	5	0	▼
	(1,45)	(0,00)		(2,48)	(0,00)	
3	0	0	=	0	0	=
	(0,00)	(0,00)		(0,00)	(0,00)	
4	1	0	▼	0	0	=
	(0,48)	(0,00)		(0,00)	(0,00)	
5	0	0	=	1	0	▼
	(0,00)	(0,00)		(0,50)	(0,00)	

Nota: Proporção do total de domicílios em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.



Uma grande mudança pode ser constatada em termos da presença de mata ciliar nos riachos que cortam as propriedades investigadas, conforme apresentado na Tabela 32. Observou-se uma queda na quantidade de propriedades com mata ciliar ausente. A maior parte das propriedades que possuem riachos possui mata ciliar pouco presente.

Tabela 32. Estado da mata ciliar

Estado da mata ciliar	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Ausente	7	2	▼	10	0	▼
	(28,00)	(11,76)		(30,30)	(0,00)	
Pouco presente	10	8	▼	15	9	▼
	(40,00)	(47,06)		(45,45)	(56,25)	
Presente	8	7	▼	8	7	▼
	(32,00)	(41,18)		(24,24)	(43,75)	
Total	25	17	▼	33	16	▼
	(100,00)	(100,00)		(100,00)	(100,00)	

Nota: Proporção de domicílios em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.

O número de nascentes existentes nas propriedades também foi levantado na presente pesquisa e está apresentado na Tabela 33. Diferentemente do observado para os espelhos d'água e os riachos, praticamente não foram registradas propriedades com presença de nascentes na amostra avaliada.

Tabela 33. Número de nascentes existentes na propriedade

Número de nascentes	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
0	196	203	▲	195	198	▲
	(94,69)	(98,07)		(97,50)	(98,02)	
1	10	4	▼	4	4	=
	(4,83)	(1,93)		(2,00)	(1,98)	
2	1	0	▼	1	0	▼
	(0,48)	(0,00)		(0,50)	(0,00)	

Nota: Proporção do total de domicílios em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.

O estado das nascentes existentes na propriedade dos indivíduos entrevistados é apresentado na Tabela 34. Houve, entre 2015 e 2020, uma queda na proporção de nascentes preservadas (tratados e controles) e um aumento na



parcela de nascentes degradadas (controle). Esse é um resultado preocupante, tendo em vista a escassez de água na região.

Tabela 34. Estado das nascentes existentes na propriedade

Estado das nascentes	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Degradadas	4	2	▼	1	3	▲
	(36,36)	(50,00)		(20,00)	(75,00)	
Pouco preservadas	4	0	▼	0	1	▲
	(36,36)	(0,00)		(0,00)	(25,00)	
Preservadas	3	2	▼	4	0	▼
	(27,27)	(50,00)		(80,00)	(0,00)	
Total	11	4	▼	5	4	▼
	(100,00)	(100,00)		(100,00)	(100,00)	

Nota: Proporção do total de nascentes em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.

São vários os destinos dados à água obtida nas nascentes existentes nas propriedades das famílias que compõem a amostra estudada, como pode ser visto na Tabela 35. O principal destino é a criação de animais, principalmente em se tratando do grupo de tratamento. Em seguida podem ser destacados o uso doméstico, seja como água encanada ou para consumo da comunidade.

Tabela 35. Uso de água das nascentes existentes na propriedade

Uso da água das nascentes	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Não se aplica	2	0	▼	1	0	▼
	(18,18)	(0,00)		(20,00)	(0,00)	
Água encanada para uso doméstico	3	2	▼	2	1	▼
	(27,27)	(50,00)		(40,00)	(25,00)	
Água destinada para a comunidade	3	1	▼	3	0	▼
	(27,27)	(25,00)		(60,00)	(0,00)	
Água utilizada para criação animal	10	3	▼	4	1	▼
	(90,91)	(75,00)		(80,00)	(25,00)	
Água utilizada para irrigação	0	0	=	2	0	▼
	(0,00)	(00,00)		(40,00)	(0,00)	
Água correndo seu curso natural	1	1	=	5	0	▼
	(9,91)	(25,00)		(100,00)	(0,00)	
Outro uso	0	0	=	0	0	=
	(0,00)	(0,00)		(0,00)	(0,00)	

Nota: Proporção do total de nascentes em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.



Diferentemente do recomendável, as embalagens vazias de agroquímicos continuam sendo prioritariamente enterradas, queimadas ou jogadas no meio ambiente. Ainda assim, como pode ser observado na Tabela 36, a quantidade de famílias que realizam o descarte dessa maneira diminuiu entre os anos de 2015 e 2020.

Tabela 36. Destino das embalagens vazias de agroquímicos

Destino	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Devolvida em postos de coleta	6 (2,90)	7 (3,38)	▲	1 (0,50)	1 (0,50)	=
Enterrada/Queimada/Jogada ao meio ambiente	12 (5,80)	9 (4,35)	▼	24 (11,88)	10 (4,95)	▼
Reutilizada	1 (0,48)	1 (0,48)	=	1 (0,50)	1 (0,50)	=
Outro destino	2 (0,97)	1 (0,48)	▼	0 (0,00)	1 (0,50)	▲

Nota: Proporção do total de domicílios em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.

De modo similar, o lixo doméstico produzido nos domicílios que compõem a amostra é usualmente enterrado ou queimado, o que também é prejudicial ao meio ambiente (Tabela 37). Apesar da quantidade absoluta de famílias que descartam o lixo doméstico desse modo ter decrescido entre 2015 e 2020, a proporção ainda é extremamente elevada. A parcela de domicílios com coleta de lixo, por outro lado, aumento no período estudado.

Tabela 37. Destino do lixo doméstico

Destino	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Coletado pelo sistema municipal	14 (6,76)	22 (10,63)	▲	36 (17,82)	39 (19,31)	▲
Reciclado	1 (0,48)	4 (1,93)	▲	0 (0,00)	4 (1,98)	▲
Enterrado/queimado	186 (89,86)	181 (87,44)	▼	170 (84,16)	156 (77,23)	▼
Jogado no meio ambiente	15 (7,25)	17 (8,21)	▲	11 (5,45)	16 (7,92)	▲
Separação de lixo orgânico para compostagem	2 (0,97)	5 (2,42)	▲	1 (0,50)	6 (2,97)	▲
Outro destino	3 (1,45)	3 (1,45)	=	3 (1,49)	0 (0,00)	▼

Nota: Proporção do total de domicílios em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.



4.8 Segurança alimentar

Essa subseção trata da segurança alimentar das famílias investigadas. De modo específico, são analisadas a origem dos alimentos consumidos, a frequência com que as famílias têm uma alimentação diversificada e a ocorrência de episódios em que a família teve dificuldade para obter alimentos.

A origem dos alimentos consumidos pelas famílias amostradas é apresentada na Tabela 38. Tendo em vista que a maioria dos domicílios está localizada no meio rural e seus moradores atuam prioritariamente na agropecuária, uma grande parcela das famílias consome produtos provenientes da própria lavoura.

Tendo em vista a dificuldade de se cultivar ou criar todo o alimento necessário na própria propriedade, a esmagadora maioria das famílias realiza compras de vizinhos ou em feiras, armazéns e mercados. Por outro lado, uma proporção mais baixa de famílias recorrem a doações ou trocas.

Tabela 38. Origem dos alimentos consumidos pela família

Origem	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
De doação de vizinhos e parentes	7 (3,38)	8 (3,86)	▲	10 (4,95)	8 (3,96)	▼
Da sua roça / lavoura	188 (90,82)	194 (93,72)	▲	162 (80,20)	181 (89,60)	▲
Trocados entre vizinhos e parentes	39 (18,84)	47 (22,71)	▲	17 (8,42)	47 (23,27)	▲
De doação do governo ou outras instituições	10 (4,83)	21 (10,14)	▲	4 (1,98)	14 (6,93)	▲
Comprados de vizinhos ou em feiras, armazéns, mercados	201 (97,10)	203 (98,07)	▲	195 (96,53)	193 (95,54)	▼

Nota: Proporção do total de domicílios em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.

A Tabela 39 apresenta a frequência com que os entrevistados afirmam ter uma alimentação diversificada. É interessante frisar, nesse caso, que parece estar ocorrendo um processo de melhoria da alimentação das famílias amostradas. De



fato, entre 2015 e 2020, a proporção de famílias que sempre têm uma alimentação diversificada mais do que dobrou.

Tabela 39. Frequência com que a alimentação é diversificada

Com que frequência a família tem uma alimentação diversificada?	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Sempre	47	101	▲	27	90	▲
	(22,71)	(48,79)		(13,37)	(44,55)	
Algumas vezes	149	86	▼	172	102	▼
	(71,98)	(41,55)		(85,15)	(50,50)	
Nunca aconteceu	4	5	▲	3	3	=
	(1,93)	(2,42)		(1,49)	(1,49)	
Não sabe, não respondeu	7	15	▲	0	7	▲
	(3,38)	(7,25)		(0,00)	(3,47)	

Nota: Proporção do total de domicílios em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.

Apesar da possível melhoria em termos da qualidade da alimentação das famílias que compõem a amostra, ainda há uma significativa parcela de famílias que passa por episódios de dificuldade na obtenção de alimentos. Entre 2015 e 2020, de acordo com os dados da Tabela 40, houve um ligeiro aumento do percentual para o grupo de tratamento e uma elevação mais substancial para o grupo de controle.

Tabela 40. Existência de período com dificuldade para obtenção de alimentos

Houve momentos em que a família teve dificuldade para conseguir alimentos?	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Sim	52	55	▲	39	55	▲
	(25,12)	(26,57)		(19,31)	(27,23)	

Nota: Proporção do total de domicílios em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.



4.9 Gênero e juventude

São tratadas, nessa subseção, as questões relacionadas à participação de mulheres e jovens em ações comunitárias, bem como as ocupações já exercidas por eles. Como pode ser observado na Tabela 41, a proporção de mulheres que participam ativamente de ações comunitárias é maior no grupo de tratamento do que no grupo de controle. Além disso, destaca-se também o fato de esse percentual ter aumento entre os anos de 2015 e 2020 para o grupo de tratamento e diminuído para o de controle.

Tabela 41. Participação de mulheres em ações comunitárias

As mulheres participam ativamente das ações comunitárias?	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Sim	113 (54,59)	138 (66,67)	▲	83 (41,09)	74 (36,63)	▼

Nota: Proporção do total de domicílios em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.

Dentre as ocupações apresentadas na Tabela 42, as mulheres atuam predominantemente na agropecuária. Esse é um resultado que já era de se esperar, tendo em vista que a maior parte da amostra é composta por domicílios do meio rural em que a agropecuária é uma importante fonte de renda das famílias. Entretanto, o percentual de mulheres atuando no setor agropecuário decresceu para o grupo de controle.

A proporção de mulheres que já haviam atuado no beneficiamento ou fabricação de produtos cresceu expressivamente, de modo especial no grupo de tratamento. Destaca-se, por outro lado, que o número de domicílios com mulheres que tenham trabalhado no setor público, na prestação de serviços, no comércio ou no artesanato é substancialmente baixo.

Com exceção do trabalho no beneficiamento/fabricação de produtos, houve uma queda na quantidade de mulheres das famílias do grupo de controle ocupadas em todas as atividades, não apenas na agricultura/criação. Isso pode indicar, que, entre 2015 e 2020, uma quantidade considerável de mulheres do grupo de controle tenha se aposentado ou, ainda, que elas tenham passado a se dedicar aos afazeres domésticos.



Tabela 42. Ocupações das mulheres da família

Ocupação já exercida pelas mulheres da família nos últimos 5 anos	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Na agricultura / criação	155 (74,88)	174 (84,06)	▲	148 (73,27)	137 (67,82)	▼
No beneficiamento / fabricação de produtos	21 (10,14)	55 (26,57)	▲	15 (7,43)	27 (13,37)	▲
No serviço público (escola, posto de saúde etc.)	6 (2,90)	7 (3,38)	▲	11 (5,45)	4 (1,98)	▼
Na prestação de serviços (empregada doméstica, manicure, babá, costureira etc.)	7 (3,38)	3 (1,45)	▼	5 (2,48)	4 (1,98)	▼
No comércio	4 (1,93)	1 (0,48)	▼	4 (1,98)	2 (0,99)	▼
No artesanato	5 (2,42)	3 (1,45)	▼	4 (1,98)	3 (1,49)	▼

Nota: Proporção do total de domicílios em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.

Em comparação às mulheres, um panorama diferente é observado para os jovens em relação à participação ativa em ações comunitárias. Apesar de a proporção ser maior para o grupo de tratamento do que para o grupo de controle, em ambos os casos o nível de participação pode ser considerado baixo, como pode ser visto na Tabela 43.

Tabela 43. Participação de jovens em ações comunitárias

Os jovens participam ativamente das ações comunitárias?	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Sim	20 (9,66)	34 (16,43)	▲	18 (8,91)	20 (9,90)	▲

Nota: Proporção do total de domicílios em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.

A Tabela 44 apresenta a distribuição dos domicílios amostrados em termos das ocupações já exercidos pelos jovens da família. Tendo em vista a classificação utilizada para definir quem são jovens (indivíduos com até 29 anos de idade), a maior parcela dos jovens apenas estuda ou estudou. Ainda assim, relevante parcela de jovens atua no setor agropecuário.



Tabela 44. Ocupação dos jovens da família

Ocupação já exercida pelos jovens da família nos últimos 5 anos	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Na agricultura / criação	54 (26,09)	51 (24,64)	▼	62 (30,69)	40 (19,80)	▼
No beneficiamento / fabricação de produtos	11 (5,31)	17 (8,21)	▲	4 (1,98)	1 (0,50)	▼
No serviço Público (escola, posto de saúde etc.)	2 (0,97)	2 (0,97)	=	4 (1,98)	1 (0,50)	▼
Na prestação de serviços (empregada doméstica, manicure, babá, costureira, etc.)	2 (0,97)	1 (0,48)	▼	4 (1,98)	0 (0,00)	▼
No comércio	1 (0,48)	0 (0,00)	▼	3 (1,49)	3 (1,49)	=
No artesanato	1 (0,48)	0 (0,00)	▼	2 (0,99)	1 (0,50)	▼
Apenas estuda/estudou	71 (34,30)	56 (27,05)	▼	69 (34,16)	62 (30,69)	▼

Nota: Proporção do total de domicílios em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.

4.10 Condições de habitação e moradia

As condições de habitação e moradia dos domicílios que compõem a amostra são descritas na presente subseção. Em específico, são destacados o tipo do domicílio, os principais materiais utilizados nas paredes externas, no telhado e no piso, a existência de banheiro, energia elétrica e água encanada, dentre outros. Conforme apontado na Tabela 45, a maioria absoluta da amostra é composta por casas.

Tabela 45. Tipo de domicílio

Tipo de domicílio	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Casa	205 (99,03)	194 (93,72)	▼	202 (100,00)	197 (97,52)	▼
Barraco	2 (0,97)	13 (6,28)	▲	0 (0,00)	5 (2,48)	▲

Nota: Proporção do total de domicílios em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.



A Tabela 46 apresenta o principal material utilizada nas paredes externas. A maior parte dos domicílios são revestidos com alvenaria, seja com tijolos ou com blocos. Não se pode ignorar, contudo, a parcela de domicílios cujas paredes externas são revestidas com adobe ou madeira. Revestimento de taipa, por seu turno, é pouco utilizado.

Tabela 46. Principal material utilizado nas paredes externas

Principal material das paredes externas	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Alvenaria (tijolo, bloco)	186	155	▼	175	154	▼
	(89,86)	(74,88)		(86,63)	(76,24)	
Adobe	16	40	▲	23	31	▲
	(7,73)	(19,32)		(11,39)	(15,35)	
Madeira	1	11	▲	0	11	▲
	(0,48)	(5,31)		(0,00)	(5,45)	
Taipa	3	1	▼	2	4	▲
	(1,45)	(0,48)		(0,99)	(1,98)	
Outro material provisório (palha, lona, plástico)	1	0	▼	2	2	=
	(0,48)	(0,00)		(0,99)	(0,99)	

Nota: Proporção do total de domicílios em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.

A distribuição dos domicílios que compõem a amostra de acordo com o principal material do telhado é feita na Tabela 47. predomina-se a utilização de telha de cerâmica, independentemente do grupo e do ano considerados. Pode-se destacar também, em menor proporção, a utilização de laje de concreto.

Tabela 47. Principal material do telhado

Principal material do telhado	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Telha de cerâmica	201	170	▼	200	164	▼
	(97,10)	(82,13)		(99,01)	(81,19)	
Laje concreto	3	24	▲	1	23	▲
	(1,45)	(11,59)		(0,50)	(11,39)	
Zinco, amianto, eternit	3	12	▲	0	13	▲
	(1,45)	(5,80)		(0,00)	(6,44)	
Outro material (madeira, palha, lona, plástico)	0	1	▲	1	2	▲
	(0,00)	(0,48)		(0,50)	(0,99)	

Nota: Proporção do total de domicílios em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.



Assim como observado para o revestimento das paredes externas, a grande maioria dos domicílios possui piso feito em alvenaria, com materiais como cimento, tijolos, blocos ou lajotas (Tabela 48). Quase nenhum domicílio possui piso de madeira ou piso em chão batido (terra).

Tabela 48. Principal material utilizado no piso

Principal material do piso	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Alvenaria (cimento, tijolo, bloco, lajota etc.)	188 (90,82)	161 (77,78)	▼	194 (96,04)	156 (77,23)	▼
Madeira	1 (0,48)	2 (0,97)	▲	1 (0,50)	1 (0,50)	=
Chão batido (terra)	5 (2,42)	2 (0,97)	▼	7 (3,47)	2 (0,99)	▼
Outro	13 (6,28)	42 (20,29)	▲	0 (0,00)	43 (21,29)	▲

Nota: Proporção do total de domicílios em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.

A Tabela 49 apresenta a distribuição dos domicílios amostrados em termos do número de quartos de dormir. Não foram registrados quaisquer domicílios em que não houvesse quartos de dormir. Em geral, a maior parte das famílias residem em locais com dois quartos de dormir. Parcela expressiva de domicílios também possuem três quartos.

Tabela 49. Número de quartos de dormir

Quartos de dormir	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
1	14 (6,76)	11 (5,31)	▼	15 (7,43)	10 (4,95)	▼
2	120 (57,97)	118 (57,00)	▼	112 (55,45)	111 (54,95)	▼
3	58 (28,02)	62 (29,95)	▲	62 (30,69)	68 (33,66)	▲
4	11 (5,31)	13 (6,28)	▲	7 (3,47)	10 (4,95)	▲
5+	4 (1,93)	3 (1,45)	▼	6 (2,96)	3 (1,49)	▼

Nota: Proporção do total de domicílios em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.



Conforme retratado na Tabela 50, mais de 3/4 dos domicílios ocupados pelas famílias consideradas no presente estudo possui banheiro. A proporção de domicílios com banheiro aumento de 2015 para 2020. Ainda assim, esse percentual continuou sendo (ligeiramente) mais elevado para o grupo de tratamento do que para o grupo de controle.

Tabela 50. Existência de banheiro no domicílio

Há banheiro no domicílio?	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Sim	172	192	▲	156	175	▲
	(83,09)	(92,75)		(77,23)	(86,63)	

Nota: Proporção do total de domicílios em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.

O principal destino do esgoto é informa na Tabela 51. Tendo em vista que o meio rural usualmente não é atendido pela rede coletora de esgoto, a proporção de domicílios em que essa seja o principal destino é relativamente pequena. Entretanto, destaca-se a observância de um aumento nesse percentual ente 2015 e 2020.

A maior parcela dos domicílios descarta o esgoto gerado em fossas, sejam elas com ou sem revestimento. Em 2015, uma parcela significativa de domicílios ainda realizava o descarte a céu aberto ou em rios/lagos/mar, mas essa proporção decresceu de modo expressivo no ano de 2020.

Tabela 51. Principal destino do esgoto do domicílio

Principal destino do esgoto	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Rede coletora de esgoto ou pluvial	15	33	▲	5	28	▲
	(7,25)	(15,94)		(2,48)	(13,86)	
Fossa revestida com alvenaria	98	127	▲	62	125	▲
	(47,34)	(61,35)		(30,69)	(61,88)	
Fossa sem revestimento	15	30	▲	16	29	▲
	(7,25)	(14,49)		(7,92)	(14,36)	
Céu aberto, vala, rio, lago ou mar	77	15	▼	115	20	▼
	(37,20)	(7,25)		(56,93)	(9,90)	
Outra forma	2	2	=	4	0	▼
	(0,97)	(0,97)		(1,98)	(0,00)	

Nota: Proporção do total de domicílios em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.

O acesso à energia elétrica pelos domicílios considerados nesse estudo é apresentado na Tabela 52. Considerando o limiar legalmente definido pelo



Ministério de Minas e Energia, pode-se dizer que a amostra de domicílios se encontra virtualmente eletrificada. Esse resultado pode ter relação direta com o acesso a benefício sociais como os Programas Luz no Campo e Luz para Todos.

Tabela 52. Existência de energia elétrica no domicílio

Há energia elétrica no domicílio?	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Sim	192	199	▲	194	192	▼
	(92,75)	(96,14)		(96,04)	(95,05)	

Nota: Proporção do total de domicílios em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.

De modo geral, o tipo de energia elétrica predominante na amostra investigada é o circuito monofásico, apesar de sua participação relativa ter decaído para ambos os grupos analisados entre os anos de 2015 e 2020 (Tabela 53). Tendência oposta foi observada para as redes bifásica e trifásica, principalmente para os tratados, onde esses tipos de circuitos passaram a responder por mais de 20% do total.

Tabela 53. Tipo de energia elétrica existente no domicílio

Tipo de energia elétrica	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Monofásica	163	149	▼	175	160	▼
	(78,74)	(71,98)		(86,63)	(79,21)	
Bifásica	27	34	▲	19	22	▲
	(13,04)	(16,43)		(9,41)	(10,89)	
Trifásica	2	14	▲	0	9	▲
	(0,97)	(6,76)		(0,00)	(4,46)	
Outra	0	2	▲	0	1	▲
	(0,00)	(0,97)		(0,00)	(0,50)	
Sem energia elétrica	15	8	▼	8	10	▲
	(7,25)	(3,86)		(3,96)	(4,95)	

Nota: Proporção do total de domicílios em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.

Diferentemente do acesso à energia elétrica, a existência de água canalizada ainda não estava plenamente difundida entre os domicílios analisados no ano de 2020, como pode ser observado na Tabela 54. Ainda assim, destaca-se que houve um aumento razoável na proporção de domicílios que possuíam ao menos um cômodo com água encanada entre os anos de 2015 e 2020.



Tabela 54. Existência de água canalizada no domicílio

Há água encanada no domicílio?	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Sim	156	161	▲	135	151	▲
	(75,36)	(77,78)		(66,83)	(74,75)	

Nota: Proporção do total de domicílios em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.

A Tabela 55 destaca as principais fontes de água utilizadas pelas famílias em suas moradias. Poços/nascentes e cisternas são utilizadas por mais de metade da amostra para a obtenção de água. Em seguida, destaca-se a obtenção de água via caminhão. A proporção, nesse caso, é maior para o grupo de controle do que para o de tratamento.

Tabela 55. . Principais fontes de água utilizadas pela família

Principal fonte de água do domicílio	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Rede geral de distribuição (rede pública)	32 (15,46)	40 (19,32)	▲	32 (15,84)	47 (23,27)	▲
Poço ou nascente (cacimba, cacimbão, amazonas, chafariz)	132 (63,77)	139 (67,15)	▲	93 (46,04)	126 (62,38)	▲
Cisterna	108 (52,17)	107 (51,69)	▼	101 (50,00)	114 (56,44)	▲
Riacho, lagoa, açude, barragem, aguada	8 (3,86)	15 (7,25)	▲	12 (5,94)	13 (6,44)	▲
Caminhão pipa	69 (33,33)	67 (32,37)	▼	102 (50,50)	81 (40,10)	▼
Outras formas	1 (0,48)	0 (0,00)	▼	0 (0,00)	0 (0,00)	=

Nota: Proporção do total de domicílios em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.



4.11 Capital social

Para concluir a análise descritiva da amostra utilizada para a avaliação de impacto do Projeto Viva o Semiárido, apresentam-se informações relativas ao capital social. Destaca-se, nesse caso, a participação do entrevistado em associações, inclusive aquelas por meio das quais as ações do Projeto Viva o Semiárido são conduzidas.

Conforme exposto na Tabela 56, a proporção de entrevistados que tenham participado em atividade associativa ou organização social é maior para o grupo de tratamento do que para o grupo de controle. Em termos temporais, destaca-se a ocorrência de um aumento da proporção para o grupo de tratamento e uma queda para o grupo de controle.

Tabela 56. Participação em atividade associativa ou organização social

Já participou de atividade associativa ou organização social?	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Sim	155	167	▲	115	85	▼
	(74,88)	(80,68)		(56,93)	(42,08)	

Nota: Proporção do total de domicílios em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.

A Tabela 57 traz a classificação dos entrevistados em termos do tipo de atividade associativa ou organização que já tenham participado. Por volta de 70% dos indivíduos do grupo de tratamento participaram de associações comunitárias, de bairro, de produtores ou cooperativas, enquanto essa parcela não ultrapassa 40% no grupo de controle.



Tabela 57. Atividade associativa ou organização social que participou

Atividade associativa ou organização social que participou	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Associações comunitárias, de bairro, de produtor, cooperativa	139 (67,15)	152 (73,43)	▲	79 (39,11)	56 (27,72)	▼
Trabalho coletivo, comunitário, mutirão	63 (30,43)	113 (54,59)	▲	31 (15,35)	33 (16,34)	▲
Movimento social organizado (ONG, MST, MLT, FETAG, CONTAG etc.)	27 (13,04)	70 (33,82)	▲	16 (7,92)	20 (9,90)	▲
Movimentos vinculados às igrejas	45 (21,74)	56 (27,05)	▲	28 (13,86)	27 (13,37)	▼
Sindicatos	115 (55,56)	112 (54,11)	▼	100 (49,50)	57 (28,22)	▼
Outros (clube, agremiações esportivas e sociais etc.)	7 (3,38)	0 (0,00)	▼	5 (2,48)	0 (0,00)	▼

Nota: Proporção do total de domicílios em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.

O conhecimento do entrevistado em termos da realização de reuniões da associação de qual faz parte é descrito na Tabela 58. A parcela de indivíduos cujas associações não tenham realizado reuniões durante o ano cresceu entre 2015 e 2020 para o grupo de tratamento. O oposto foi observado para o grupo de controle.

Tabela 58. Realização de reuniões durante o ano

A associação realizou reuniões durante o ano?	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Não	148 (71,50)	156 (75,36)	▲	100 (49,50)	48 (23,76)	▼
Sim	25 (12,08)	14 (6,76)	▼	61 (30,20)	6 (2,97)	▼
Não sabe/não respondeu	9 (4,35)	11 (5,31)	▲	41 (20,30)	9 (4,46)	▼

Nota: Proporção do total de domicílios em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.



A Tabela 59 aponta a frequência com que os entrevistados participam das reuniões de suas associações durante o ano. A proporção de indivíduos que não participaram em reuniões no ano de 2015 é maior do que aquela registrada para 2020. Esse é um dado intrigante, tendo em vista o distanciamento social imposto pela pandemia do novo coronavírus.

Tabela 59. Participações em reuniões durante o ano

De quantas reuniões participou durante o ano?	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Nenhuma	40	4	▼	115	2	▼
	(19,32)	(1,93)		(56,93)	(0,99)	
Algumas	48	70	▲	44	25	▼
	(23,19)	(33,82)		(21,78)	(12,38)	
Todas	90	82	▼	43	21	▼
	(43,48)	(39,61)		(21,29)	(10,40)	
Não se aplica	29	51	▲	0	154	▲
	(14,01)	(24,64)		(0,00)	(76,24)	

Nota: Proporção do total de domicílios em parênteses.

Fonte: Resultados da pesquisa.



5. RESULTADOS

Na presente seção são apresentados os resultados da avaliação de impacto do Projeto Viva o Semiárido, os quais são dispostos em três subseções. A primeira retrata os resultados originados da análise multidimensional da pobreza. A segunda compreende a análise descritiva das variáveis de resultado (indicadores socioeconômicos e indicadores agropecuários). A terceira, por fim, expõe os resultados da avaliação de impacto propriamente dita.

5.1 Pobreza multidimensional

São apresentados, nessa subseção, os resultados da análise multidimensional da pobreza, considerando os anos de 2015 e 2020. O índice de pobreza multidimensional é apresentado, primeiramente, para a amostra como um todo. Posteriormente, o índice é retratado para cada um dos territórios de desenvolvimento do Piauí contemplados pelo Projeto, além de ser desagregado para cada dimensão. Por fim, e mais importante, são expostos e contrastados os resultados para os grupos de tratamento e controle.

Em se tratando da tomada de decisão sobre a linha de pobreza, o primeiro ponto de corte é realizado dentro de cada uma das dimensões consideradas. Para as dimensões renda, capital social, capital humano, segurança alimentar, condições de moradia e habitação, e sustentabilidade, respectivamente, os seguintes pontos de corte foram considerados: 550, 3, 2, 1, 2, e 2. Tais valores foram definidos com base em análises estatísticas dos indicadores, bem como no critério de Alkire e Foster (2011).

Conforme apontado na seção metodológica, o ponto de corte dual – limiar que define em quantas dimensões cada domicílio deve sofrer privação para ser considerado pobre – foi definido como 33,3%. Em outras palavras, o domicílio deve ser privado de 2 das 6 dimensões consideradas para ser classificado como pobre, i.e., $k = 2$. A Tabela 60 apresenta os resultados do índice de pobreza multidimensional para esse ponto de corte e, para fins comparativos, também pra $k = 1$ e $k = 3$.

Tabela 60. Índice de Pobreza Multidimensional, por ponto de corte da pobreza



k	Prevalência de pobreza multidimensional		
	2015	2020	Var.
1	43%	39%	▼
2	41%	36%	▼
3	29%	22%	▼

Fonte: Resultados da pesquisa.

Observa-se, ao se analisar os resultados retratados na Tabela 60, que, independentemente do ponto de corte considerado na análise, o índice de pobreza multidimensional é menor em 2020 do que em 2015. De fato, quando considerado o ponto de corte definido aprioristicamente, no qual o domicílio é considerado pobre quando sofre privações em pelo menos 1/3 das dimensões analisadas, o índice de pobreza multidimensional diminuiu de 41% para 36%.

A Tabela 61 apresenta o valor calculado do índice de pobreza multidimensional para cada um dos cinco territórios de planejamento do Estado do Piauí que tiveram municípios representados na amostra utilizada na presente pesquisa. Com exceção do Vale do Sambito, houve um decréscimo do índice de pobreza multidimensional para todos os territórios analisados, com destaque para o Vale do Guaribas que registrou uma queda de 8 pontos percentuais no índice de pobreza entre 2015 e 2020

Tabela 61. Índice de Pobreza Multidimensional, por território

Território	Prevalência de pobreza multidimensional		
	2015	2020	Var.
Chapada Vale do Rio Itaim	45%	38%	▼
Serra da Capivara	42%	40%	▼
Vale do Canindé	35%	30%	▼
Vale do Guaribas	42%	34%	▼
Vale do Sambito	37%	47%	▲

Fonte: Resultados da pesquisa.

Ainda levando em consideração a amostra como um todo, a Tabela 62 retrata a parcela de contribuição de cada dimensão considerada para a construção do índice de pobreza multidimensional. Independentemente do ano considerado, o capital humano e a renda são as dimensões de maior peso no cálculo do índice. Ações focalizadas nessas dimensões, como um maior



investimento em educação e geração de empregos, poderiam facilitar a redução da pobreza na região de estudo.

Tabela 62. Contribuição relativa das dimensões para o Índice de Pobreza Multidimensional

Dimensão	Contribuição para o IPM		
	2015	2020	Var.
Renda	26,99%	25,06%	▼
Capital Social	14,00%	16,74%	▲
Capital Humano	33,74%	35,54%	▲
Segurança Alimentar	10,88%	13,10%	▲
Condições de Moradia e Habitação	12,19%	7,40%	▼
Sustentabilidade	2,22%	2,16%	▼

Fonte: Resultados da pesquisa.

Finalmente, na Tabela 63 são apresentados os valores calculados do índice de pobreza multidimensional para os grupos de tratamento e de controle, considerando os anos de 2015 e 2020. Nota-se que, para o grupo de controle, o índice apresentou um ligeiro aumento nesse período. Para o grupo de tratamento, ao contrário, foi registrada uma expressiva queda no índice, evidenciando que a pobreza multidimensional decresceu de modo claro durante o período de atuação do PVSA.

Tabela 63. Índice de Pobreza Multidimensional, por grupo amostral

Prevalência de pobreza multidimensional	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
	39%	29%	▼	42%	43%	▲

Fonte: Resultados da pesquisa.

5.2 Análise descritiva

Indicadores socioeconômicos

A distribuição dos indicadores socioeconômicos em termos das categorias previamente estipuladas, para os grupos de tratamento e de controle nos anos de 2015 e 2020, é apresentada na Figura 4. Observa-se, para o índice de participação de mulheres e jovens em ações comunitárias, que a distribuição dos domicílios do grupo de controle se manteve praticamente inalterada entre 2015



e 2020. Já no grupo de tratamento houve um aumento nos domicílios da categoria alta e um decréscimo da categoria baixa.

Em se tratando do índice de associatividade, grande discrepância também é identificada entre os grupos de tratamento e controle quando comparadas as evoluções apresentadas por cada um deles entre os anos de 2015 e 2020. Por um lado, o grupo de tratamento apresentou aumento da quantidade de domicílios com nível alto ou médio de associatividade. Por outro lado, a proporção de domicílios do grupo de controle que não participam de ações de associativismo mais do que dobrou no período.

Em relação ao índice de moradia, percebe-se que, tanto para o grupo de tratamento quanto para o grupo de controle, a proporção de domicílios classificados no nível alto evoluiu positivamente entre 2015 e 2020. A principal diferença, nesse caso, reside no fato de o grupo de controle também ter apresentado um aumento na proporção de domicílios com índice de moradia muito alto. Para o grupo de tratamento, ao contrário, a proporção de domicílios nessa faixa de classificação decresceu durante o período analisado.

O acesso a políticas públicas em geral e o acesso a políticas agrícolas em específico apresentaram evolução similar durante o período compreendido entre 2015 e 2020. Em ambos os casos houve uma queda na proporção de domicílios com médio ou alto acesso a políticas no grupo de controle, ao passo que uma situação oposta foi identificada para o grupo de tratamento, tendo em vista que o acesso a políticas (públicas em geral ou especificamente agrícolas) passou dos 75% dos domicílios beneficiados pelo PVSA.

Foi identificado, tanto o grupo de tratamento quanto o grupo de controle, um panorama similar quanto à seca. O índice aponta para uma considerável expansão da proporção de domicílios não afetados e a consequente queda da parcela de domicílios investigados que foram classificados como afetados ou muito afetados. Como essa parece ser uma tendência geral da amostra, pode estar mais associada aos resultados climáticos da região no período analisado do que às ações do Projeto.

Percebeu-se, para o índice de pobreza, uma evolução mais expressiva do grupo de tratamento do que do controle. Isso é verdade principalmente quando considerada a proporção de domicílios na mais baixa (renda per capita inferior a



0,125 salários-mínimos) e na mais alta (renda per capita superior a um salário mínimo) faixas de classificação. Houve, para o grupo de tratamento, tanto uma queda na quantidade de domicílios mais pobres quanto um aumento na quantidade de mais ricos (menos pobres).

No tocante às práticas agroecológicas e sustentáveis, foi identificada uma evolução positiva para ambos os grupos, ressaltando-se que o aumento na proporção de domicílios nas melhores faixas foi maior entre controles. Cenário similar foi encontrado para a segurança alimentar, tendo em vista a melhoria da distribuição para ambos os grupos. Nesse caso, contudo, a evolução parece ter sido mais expressiva entre os tratados, havendo queda na segurança alimentar muito baixa e aumento nos domicílios de nível alto.



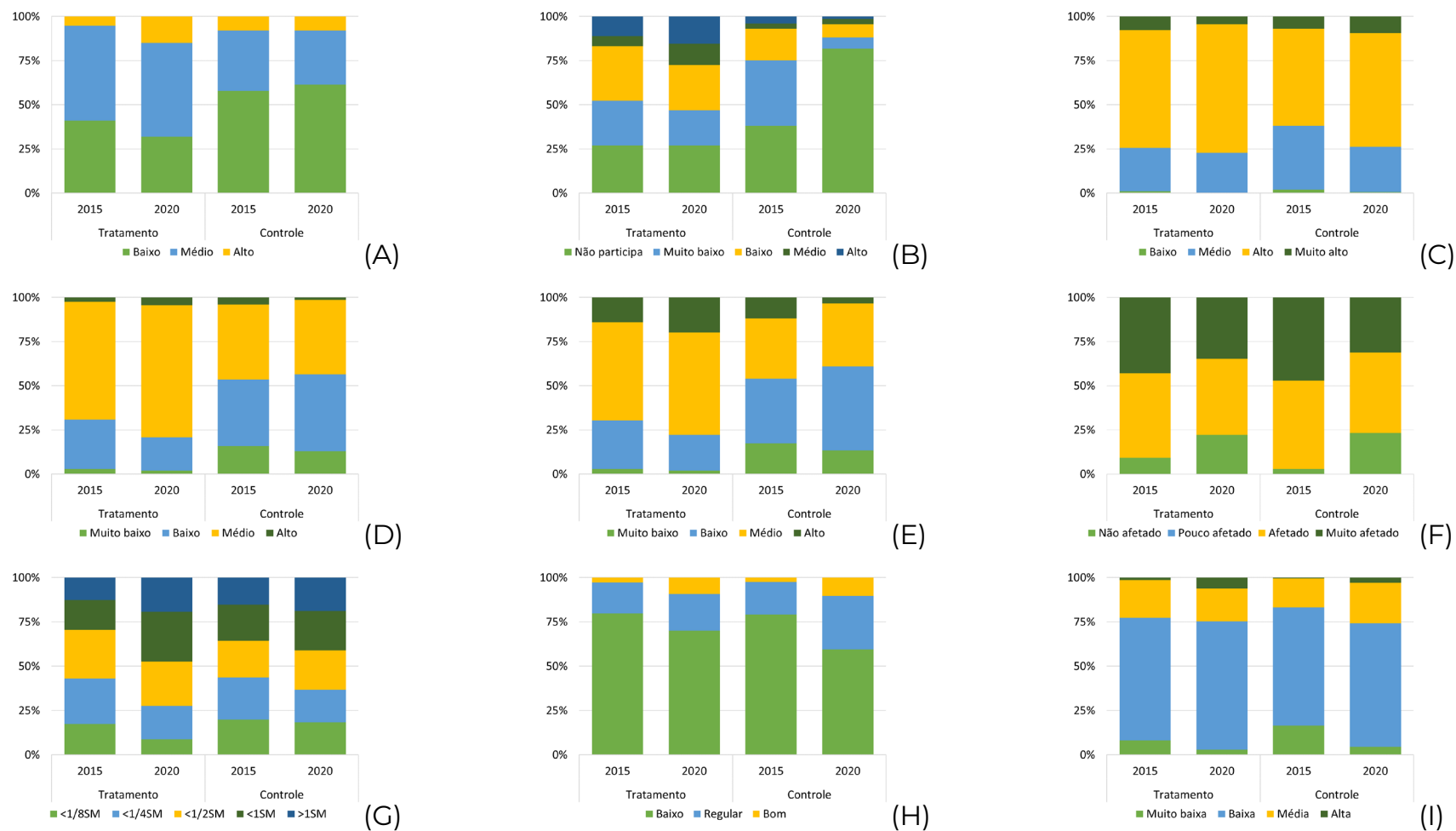


Figura 4. Distribuição dos indicadores socioeconômicos, grupos de tratamento e controle, 2015 e 2020.

Nota: (A) participação de mulheres e jovens em ações comunitárias; (B) associatividade; (C) moradia; (D) acesso a políticas públicas; (E) acesso a políticas agrícolas; (F) seca; (G) pobreza; (H) práticas agroecológicas e sustentáveis; (I) segurança alimentar.

Fonte: Resultados da pesquisa.



Indicadores agropecuários

São apresentados, na Tabela 64, os valores médios obtidos com as vendas de produtos agropecuários para os grupos de tratamento e de controle nos anos de 2015 e 2020. A agropecuária é desagregada em pecuária e agricultura, as quais são desagregadas, respectivamente em animais e seus derivados e vegetais e seus derivados. É apresentado também o valor da produção consumida pela própria família, tendo em vista que em determinadas situações uma expressiva parcela da produção pode ter esse fim.

Tabela 64. Valor médio das vendas agropecuárias e suas desagregações, grupos de tratamento e controle, 2015 e 2020

Item	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Agropecuária	3.947,29	7.466,62	▲ 89%	3.075,03	5.146,17	▲ 67%
Pecuária	3.149,59	5.161,79	▲ 64%	2.514,50	3.970,28	▲ 58%
Animais	2.211,20	3.330,02	▲ 51%	2.204,02	2.111,21	▼ -4%
Derivados	938,39	1.831,77	▲ 95%	310,48	1.859,07	▲ 499%
Agricultura	797,70	2.304,82	▲ 189%	560,53	1.175,89	▲ 110%
Vegetais	602,98	2.009,61	▲ 233%	420,32	1.033,71	▲ 146%
Derivados	194,72	295,22	▲ 52%	140,21	142,18	▲ 1%
Autoconsumo	2.588,00	4.283,20	▲ 66%	2.149,06	2.780,36	▲ 29%

Fonte: Resultados da pesquisa.

De um modo geral, percebe-se que o valor das vendas agropecuárias e suas desagregações evoluíram positivamente durante o intervalo de tempo considerado. Como os preços foram controlados para efeitos inflacionários, esse resultado pode ser um indicativo de fortalecimento do setor agropecuário como fonte de renda para o conjunto de domicílios analisados no presente estudo, sejam eles do grupo de tratamento ou do grupo de controle.

É preciso destacar, contudo, que com exceção das vendas de produtos derivados da produção animal, o aumento registrado entre 2015 e 2020 no valor das vendas de todas as agregações consideradas foi maior para as famílias beneficiadas pelo Projeto. Quando agrupados todos os produtos de origem agropecuária, percebe-se que o aumento médio no valor das vendas do grupo



de tratamento foi aproximadamente 12 pontos percentuais maior do que aquele registrado pelo grupo de controle.

Além do valor das vendas, faz-se necessário destacar o valor da parcela da produção consumida no próprio domicílio, dada sua importância para a garantia da segurança alimentar das famílias investigadas. Embora o valor médio do autoconsumo tenha aumentado para ambos os grupos entre 2015 e 2020, destaca-se que a evolução registrada pelos tratados foi maior. Em termos percentuais, o crescimento do autoconsumo no grupo de tratamento foi mais que o dobro do registrado pelos controles.

A Tabela 65 desagrega o valor médio das vendas ainda mais, apresentando-o em nível de produto, seja ele criação, cultivo ou derivado. Os produtos apresentados são aqueles contemplados em projetos de investimento produtivo conduzidos no âmbito do PVSA. Destaca-se, mais uma vez, que os valores são expressos em reais de dezembro de 2020, tendo sido deflacionados por meio do IPCA, de modo que retirar o efeito da inflação da análise temporal.

Para a maior parte dos produtos agropecuários considerados, a variação temporal no valor das vendas apresentou sinal similar para os grupos de tratamento e de controle. A exceção, nesse caso, ficou por conta da caprinocultura e da ovinocultura. O valor da venda de animais oriundos dessas duas criações apresentou, em média, uma evolução positiva no grupo de tratamento, ao passo que, para o grupo de controle, a variação média no valor das vendas se mostrou negativa entre 2015 e 2020.

Independentemente do grupo considerado, as maiores variações médias foram registradas para o mel e para os produtos vegetais considerados (caju e mandioca). Em média, o valor das vendas de mel mais que dobrou para os tratados. Todavia, os controles apresentaram um aumento médio de mais de 550% no valor das vendas desse derivado. No caso das vendas da cajucultura, os controles obtiveram um aumento médio maior para a castanha e os tratados um crescimento comparativamente maior para o pedúnculo.



Tabela 65. Valor médio das vendas da produção agropecuária por produto, grupos de tratamento e controle, 2015 e 2020

Item	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Suínos	1.138,02	824,94	▼ -28%	929,66	869,58	▼ -6%
Caprinos	843,03	1.649,32	▲ 96%	1.692,98	1.133,92	▼ -33%
Ovinos	1.547,93	1.883,64	▲ 22%	1.760,36	1.457,41	▼ -17%
Aves	361,74	298,41	▼ -18%	514,90	224,90	▼ -56%
Ovos	413,98	307,93	▼ -26%	269,50	178,33	▼ -34%
Mel	1.867,27	4.216,18	▲ 126%	1.616,66	10.785,85	▲ 567%
Caju (castanha)	812,49	4.845,64	▲ 496%	235,73	3.007,48	▲ 1176%
Caju (pedúnculo)	343,16	1.647,67	▲ 380%	376,48	848,34	▲ 125%
Mandioca	1.114,29	8.135,71	▲ 630%	358,41	1.697,70	▲ 374%

Fonte: Resultados da pesquisa.

Tendo desagregado a análise para cada produto agropecuário em separado, pode-se ir além do valor da produção (vendas) e analisar também a evolução, durante o período investigado, da quantidade produzida (Tabela 66). No caso da pecuária, considera-se o tamanho do rebanho (número de cabeças), e, no caso da agricultura, considera-se a quantidade colhida (quilogramas). Quanto aos derivados da produção animal, os ovos são medidos em dúzias e o mel é medido em quilogramas.

Tabela 66. Quantidade média dos produtos da agropecuária, grupos de tratamento e controle, 2015 e 2020

Item	Tratamento			Controle		
	2015	2020	Var.	2015	2020	Var.
Suínos	5,31	6,92	▲ 30%	4,92	5,62	▲ 14%
Caprinos	19,67	23,70	▲ 20%	22,04	21,34	▼ -3%
Ovinos	19,07	26,33	▲ 38%	21,45	21,27	▼ -1%
Aves	23,12	27,99	▲ 21%	19,72	20,15	▲ 2%
Ovos	78,37	74,44	▼ -5%	73,11	64,26	▼ -12%
Mel	227,00	509,62	▲ 125%	155,26	2.088,32	▲ 1245%
Caju (castanha)	402,71	1.325,32	▲ 229%	79,70	993,67	▲ 1147%
Caju (pedúnculo)	990,00	3.894,57	▲ 293%	126,48	1.944,41	▲ 1437%
Mandioca	2.351,00	5.858,67	▲ 149%	241,87	3.870,55	▲ 1500%

Fonte: Resultados da pesquisa.



Enquanto o grupo de controle apresentou queda na quantidade média de caprinos, ovinos e ovos, o grupo de tratamento registrou decréscimo no volume produzido apenas para este último item. Em geral, o grupo de tratamento obteve melhores resultados para as criações, ao passo que o grupo de controle alcançou resultados mais favoráveis, em termos relativos, para o cultivo de vegetais – caju (castanha e pedúnculo) e mandioca – e, principalmente, a produção de mel.

5.3 Avaliação de impacto

Balanceamento da amostra

A avaliação dos impactos sobre os indicadores socioeconômicos e agropecuários requer a criação de um grupo de controle que seja o mais similar possível ao grupo de tratamento, no período anterior à implementação do PVSA, em relação a um conjunto de variáveis observáveis que possivelmente influenciem a participação no Projeto. Nesse estudo, a construção do contrafactual foi realizada por meio do balanceamento por entropia, cujos resultados são descritos na Tabela 67.

Tabela 67. Testes de médias sem e com balanceamento por entropia, 2015

Variável	Sem balanceamento		Com balanceamento	
	Tratamento	Controle	Tratamento	Controle
Assentamento	0,28986	0,13861 ^{***}	0,28986	0,28802 ^{NS}
Comunidade quilombola	0,05797	0,04455 ^{NS}	0,05797	0,05764 ^{NS}
Comunidade rural	0,69082	0,86634 ^{***}	0,69082	0,69286 ^{NS}
Bolsa Família	0,60870	0,64356 ^{NS}	0,60870	0,61057 ^{NS}
Geladeira	0,88406	0,90099 ^{NS}	0,88406	0,88473 ^{NS}
Fogão	0,94203	0,96040 ^{NS}	0,94203	0,94238 ^{NS}
Moto	0,71014	0,70297 ^{NS}	0,71014	0,71137 ^{NS}
Pessoas por quarto	1,57037	1,59398 ^{NS}	1,57037	1,56915 ^{NS}
Sexo	0,17391	0,17327 ^{NS}	0,17391	0,17315 ^{NS}
Número de filhos	1,41546	1,30198 ^{NS}	1,41546	1,41752 ^{NS}
Seca	0,90821	0,97030 ^{***}	0,90821	0,90881 ^{NS}
Escolaridade	6,60387	4,50249 ^{***}	6,60387	6,59529 ^{NS}

Notas: Sobrescritos indicam a significância estatística dos testes de similaridade das médias dos grupos de tratamento e de controle. ^{***} $p < 0,01$; ^{**} $p < 0,05$; ^{*} $p < 0,1$; ^{NS} $p > 0,1$. Variável “sexo” indica domicílios chefiados por mulheres.

Fonte: Resultados da pesquisa.



Antes da aplicação do balanceamento por entropia, o grupo de controle possuía média estatisticamente diferente daquela calculada para o grupo de tratamento em quatro das doze variáveis consideradas, quais sejam a proporção de famílias assentadas, a proporção de famílias em comunidades rurais, a proporção de famílias afetadas pela seca e o nível de escolaridade do chefe da família. Após o balanceamento da amostra, as médias dos controles se tornam o mais similar possível aquelas dos tratados.

Impacto do PVSA sobre indicadores socioeconômicos

O impacto do Projeto sobre o conjunto de indicadores socioeconômicos considerados na presente pesquisa é retratado na Figura 5. O modelo de diferenças em diferenças estimou um coeficiente positivo para seis dos nove indicadores investigados. Nesses casos, a evolução intertemporal (2015-2020) média do grupo de tratamento foi mais favorável para o grupo de tratamento do que para o grupo de controle, isto é, ou aumento foi maior ou a diminuição foi menor.

Dos seis indicadores com estimativas positivas, dois apresentaram coeficientes estatisticamente significativos. Isso indica que, em termos estatísticos, o impacto do PVSA tenha sido, de fato, diferente de zero. Observa-se, com isso, que a participação no Projeto leva a um aumento na participação de mulheres e jovens das famílias beneficiadas em ações comunitárias e também na participação do chefe do domicílio em experiências associativas como sindicatos, trabalhos comunitários, movimentos sociais etc.

Conforme citado, outros quatro indicadores também apresentaram estimativas positivas, embora elas não tenham sido estatisticamente significativas a pelo menos 10% de probabilidade. Isso indica que, pelo menos sob a ótica das diferenças em diferenças, não houve impacto estatístico do Projeto. Ainda assim, é preciso destacar que o fato de as estimativas serem positivas significa que, comparativamente, a evolução do grupo de tratamento nesses quesitos foi melhor do que aquela do grupo de controle.

Estimativas negativas foram obtidas para os índices de moradia, de práticas agroecológicas e sustentáveis, e de segurança alimentar. Entretanto, é



preciso frisar, que, mesmo com o sinal negativo, os coeficientes não foram significativos, apontando que o impacto do PVSA sobre esses indicadores não foi estatisticamente diferente de zero. Conforme exposto anteriormente, ressalta-se que, apesar das estimativas negativas, a evolução para os tratados entre 2015 e 2020 foi positiva.





Impacto do PVSA sobre indicadores agropecuários

A Figura 6 exibe os resultados obtidos pelo modelo de diferenças em diferenças em termos do impacto do Projeto sobre o valor das vendas agropecuárias e suas desagregações, além do valor do autoconsumo da produção agropecuária. Os gráficos ilustram, de modo mais didático, os valores apresentados na análise descritiva, isto é, são retratadas as médias dos dois grupos para cada ano analisado. A estimativa do modelo nada mais é do que a diferença entre grupos das diferenças intertemporais.

Independentemente do nível de agregação, não foi estimado coeficiente significativo. Em outras palavras, não se identificou impacto estatístico do Projeto. Ressalta-se, além disso, que, em se tratando do valor das vendas, todas as estimativas foram positivas, com exceção do valor das vendas de derivados da produção animal. Na maioria dos casos a evolução intertemporal do grupo de tratamento foi comparativamente maior, embora não o suficiente para garantir significância estatística à estimativa.

Destaque merece ser dado ao fato de um coeficiente positivo e estatisticamente significativo ter sido estimado para o valor do autoconsumo. Ou seja, essa é uma evidência de que o PVSA tenha de fato levado a um aumento do valor da produção agropecuária que é consumida pela própria família. O aumento do autoconsumo, por seu turno, pode ser associado a mudanças no nível de segurança alimentar e também a variações de renda, seja pelo menor gasto com alimentos ou pela menor receita das vendas.



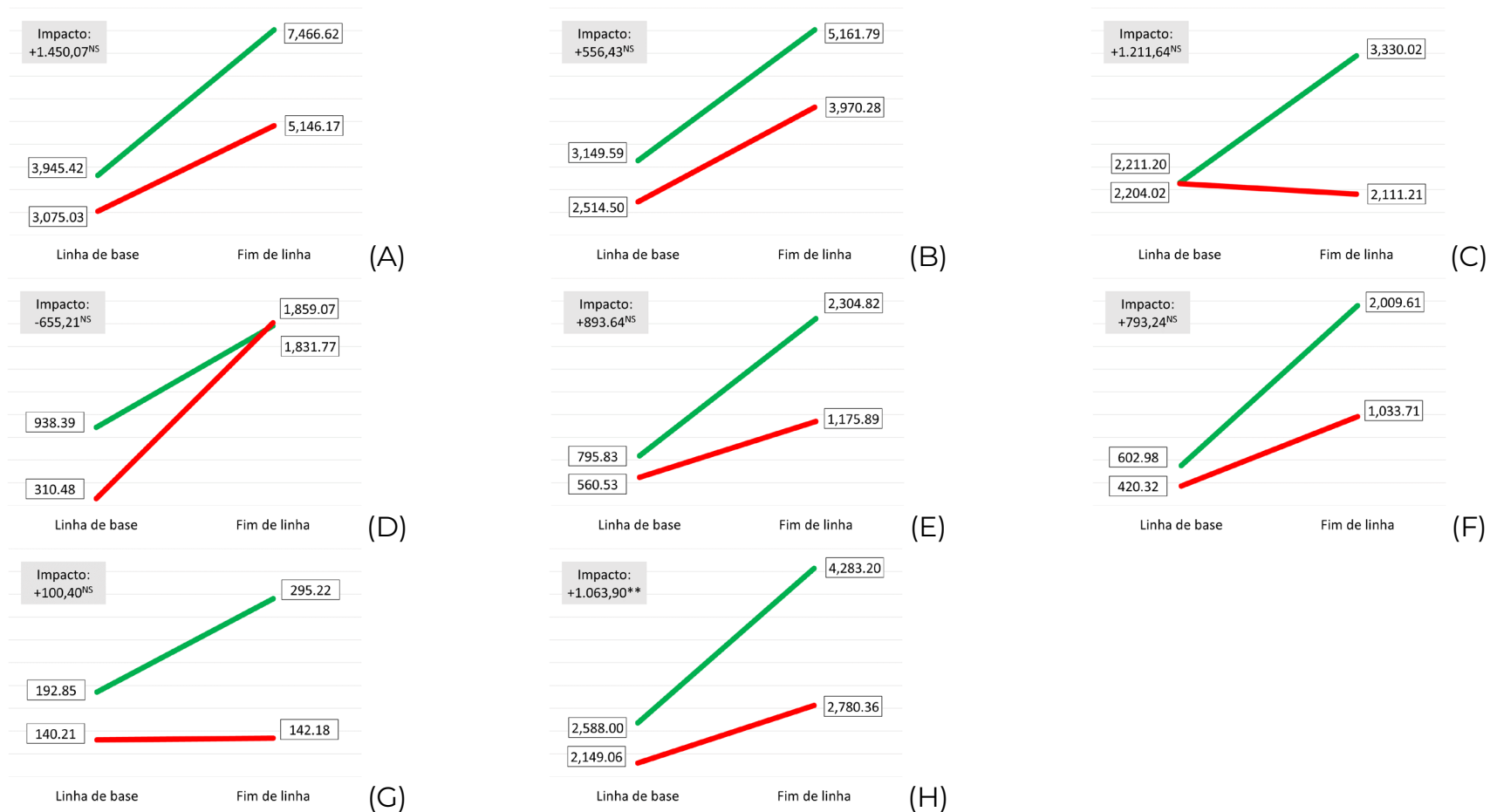


Figura 6. Impactos do PVSA sobre o valor das vendas da agropecuária

Nota: (A) agropecuária; (B) pecuária; (C) animais; (D) derivados da produção animal; (E) agricultura; (F) vegetais; (G) derivados da produção vegetal; (H) autoconsumo.

Fonte: Resultados da pesquisa.



Os resultados do modelo de diferenças em diferenças para o valor das vendas de produtos agropecuários – produção animal, produção vegetal e derivados – são ilustrados na Figura 7. Independentemente do produto considerado, nenhum dos coeficientes estimados se mostrou estatisticamente significativo. Tal resultado indica que as ações conduzidas no âmbito do Projeto não foram capazes de impactar, por elas mesmas, o valor das vendas dos produtos agropecuários quando considerados isoladamente.



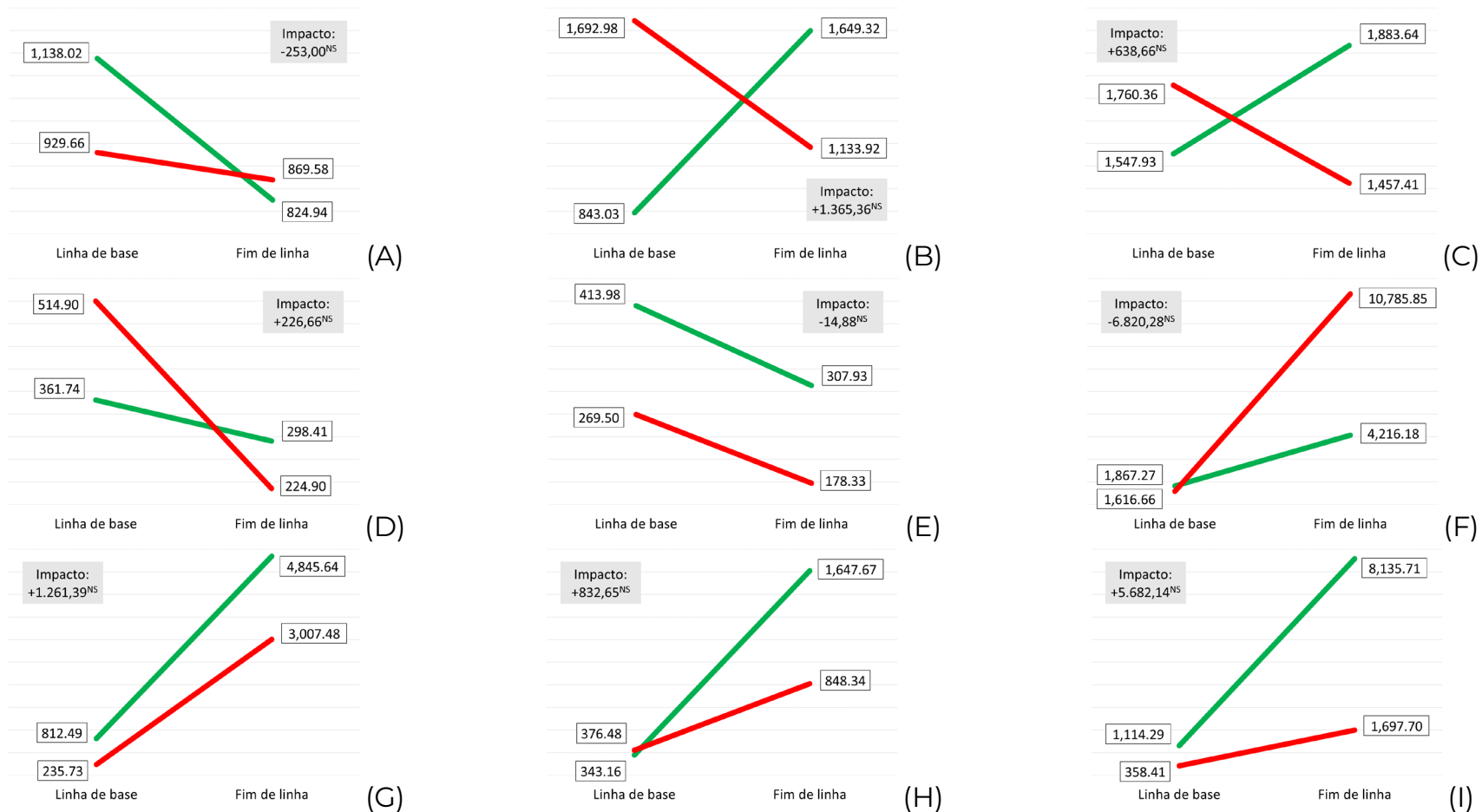


Figura 7. Impactos do PVSA sobre o valor das vendas de produtos agropecuários selecionados
 Nota: (A) suínos; (B) caprinos; (C) ovinos; (D) aves; (E) ovos; (F) mel; (G) caju (castanha); (H) caju (pedúnculo); (I) mandioca.
 Fonte: Resultados da pesquisa.



A Figura 8, por seu turno, indica os resultados do modelo de diferenças em diferenças para a análise dos produtos agropecuários sob uma outra perspectiva. Diferentemente do valor monetário, analisa-se os possíveis impactos que o PVSA possa ter tido sobre a quantidade dos produtos agropecuários. A pecuária é medida em termos do tamanho do rebanho (cabeças), a agricultura em relação à quantidade colhida (quilos), os ovos em dúzias e o mel em quilos.

Assim como observado para o valor das vendas em nível de produto, não foi identificado impacto estatístico do Projeto sobre a quantidade produzida na atividade agropecuária. De fato, em todos os casos – produção animal, produção vegetal e derivados – o coeficiente estimado pelo modelo de diferenças em diferenças foi estatisticamente igual a zero. Ainda assim, é importante frisar que a quantidade média produzida pelo grupo de tratamento cresceu para a maioria dos produtos.

Cabe, ainda nessa seção, dar um destaque maior à produção de mel, um dos carros-chefes do PVSA em termos dos projetos de investimento produtivo. Conforme apresentado acima, apesar de todo o investimento realizado pelo Projeto na apicultura do semiárido, o modelo econométrico não apontou impacto significativo para tal produção. A justificativa para tal passa pelo fato de a apicultura ter se tornado, durante o período aqui investigado, uma das principais atividades agropecuárias da região estudada.

De fato, dentre os produtores amostrados, uma parcela significativa passou a atuar na apicultura no decorrer do intervalo de tempo analisado no presente estudo. Isso aconteceu tanto para produtores do grupo de tratamento que receberam incentivos do Projeto, quanto para produtores do grupo de controle. A inexistência de efeitos significativos do PVSA sobre a apicultura está relacionada pura e simplesmente ao fato destes últimos terem apresentado uma evolução (positiva) mais elevada que aquela observada pelos tratados.



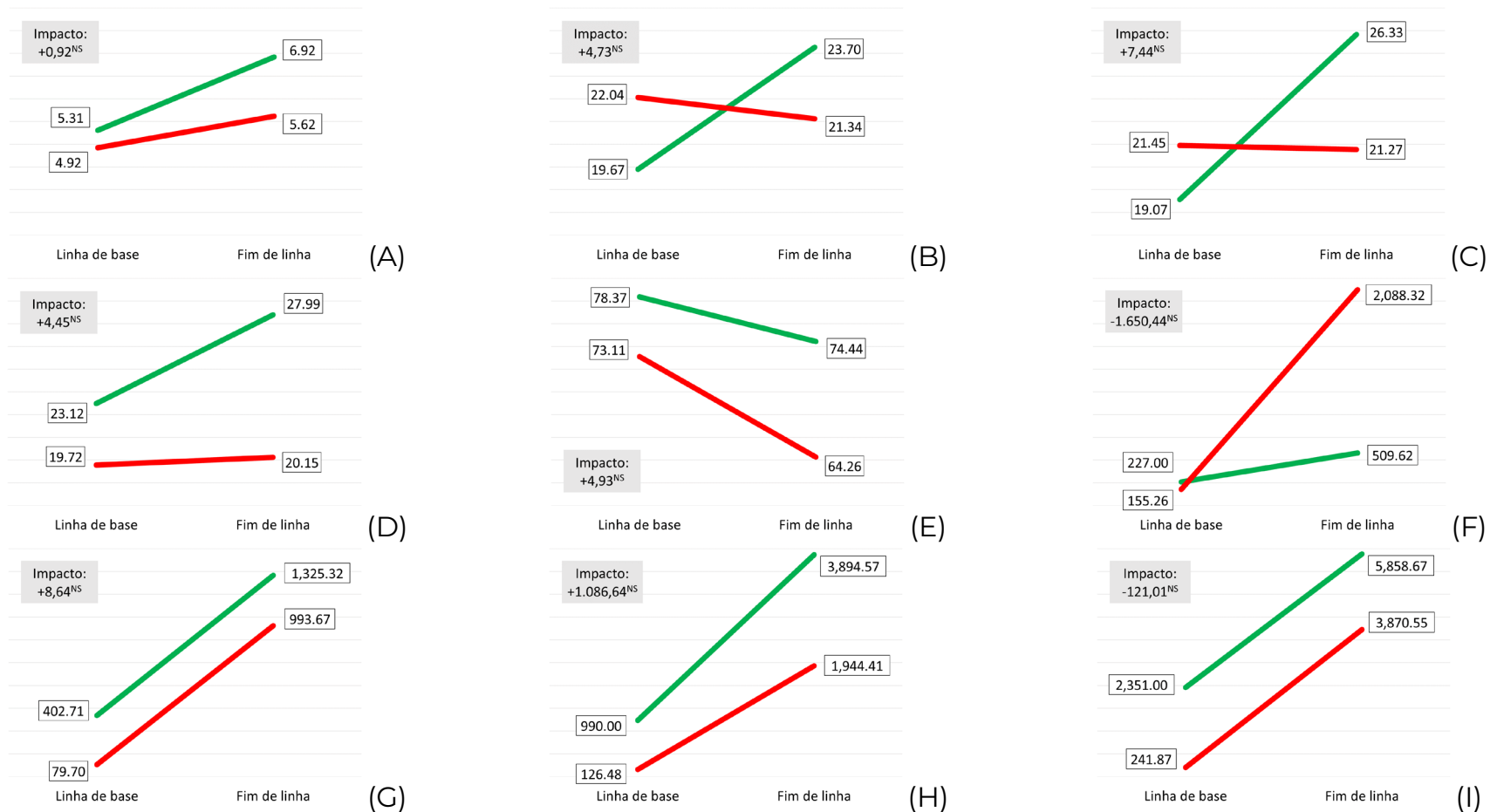


Figura 8. Impactos do PVSA sobre a quantidade de produtos agropecuários selecionados.

Nota: (A) suínos; (B) caprinos; (C) ovinos; (D) aves; (E) ovos; (F) mel; (G) caju (castanha); (H) caju (pedúnculo); (I) mandioca.

Fonte: Resultados da pesquisa.



Impacto do PVSA por sexo do chefe do domicílio

Na amostra considerada no presente estudo, apenas 17% dos domicílios são chefiados por mulheres, as quais foram o ponto de focalização de parte das ações conduzidas no âmbito do Projeto. Nesse sentido, levantou-se a hipótese de o PVSA impactar os domicílios beneficiados de maneira diferente de acordo com o sexo do chefe do domicílio. A Tabela 68 apresenta, para os indicadores socioeconômicos, as estimativas obtidas para domicílios chefiados por mulheres ou por homens.

Considerando a amostra composta tão somente por domicílios cujos chefes são do sexo feminino, foi identificado impacto (estatisticamente diferente de zero) do Projeto apenas sobre o índice de associatividade. Para os domicílios chefiados por homens, por outro lado, foram estimados coeficientes positivos e estatisticamente significativos tanto para o índice de associatividade quanto para o índice de participação de jovens e mulheres em ações comunitárias.

Além disso, outras diferenças podem ser destacadas, principalmente quanto ao sinal dos coeficientes estimados. Para mais da metade dos indicadores investigados, os sinais das estimativas para a subamostra dos domicílios chefiados por mulheres são diferentes daqueles obtidos para os coeficientes da subamostra dos domicílios chefiados por homens. Por exemplo, os coeficientes estimados para o acesso a políticas e pobreza foram positivos para homens e negativo para mulheres, embora estatisticamente iguais a zero.

Tabela 68. Impactos do PVSA sobre indicadores socioeconômicos, por sexo do(a) chefe do domicílio

Indicador	Chefe do domicílio	
	Mulher	Homem
Participação de jovens e mulheres em ações comunitárias	+0,16316 ^{NS}	+0,15696 ^{***}
Associatividade	+0,12236 [*]	+0,13713 ^{***}
Moradia	-0,06323 ^{NS}	-0,02128 ^{NS}
Acesso a políticas públicas	-0,01550 ^{NS}	+0,05074 ^{NS}
Acesso a políticas agrícolas	-0,02510 ^{NS}	+0,06787 ^{NS}
Seca	-0,02794 ^{NS}	+0,04254 ^{NS}
Pobreza	-39,03 ^{NS}	+41,32 ^{NS}
Práticas agroecológicas e sustentáveis	-0,00712 ^{NS}	-0,00487 ^{NS}
Segurança alimentar	+0,00996 ^{NS}	-0,03467 ^{NS}

Notas: Sobrescritos indicam a significância estatística das estimativas. ^{***} $p < 0,01$;

^{**} $p < 0,05$; ^{*} $p < 0,1$; ^{NS} $p > 0,1$.

Fonte: Resultados da pesquisa.



Diferentemente do observado para os indicadores socioeconômicos, não há uma grande divergência entre domicílios chefiados por mulheres e domicílios chefiados por homens quanto as estimativas obtidas para o valor agregado das vendas agropecuárias, conforme exposto na Tabela 69. Isso é verdade especialmente para o sinal dos coeficientes estimados. Os derivados da produção animal são a única exceção, tendo em vista que para os domicílios chefiados por mulheres (homens) o coeficiente é positivo (negativo).

Em termos da magnitude das estimativas, destaque pode ser dado ao valor das vendas da pecuária, tendo em vista que o coeficiente estimado para os domicílios chefiados por mulheres é mais de 25 vezes maior do que aquele obtido para os domicílios chefiados por homens. Tal cenário está associado justamente à discrepância citada anteriormente, pois o valor das vendas da pecuária é dado pela soma das vendas de animais e de derivados e esse último apresentou estimativa negativa para os homens.

Em termos de significância estatística e a identificação de impacto do PVSA, também foram identificadas heterogeneidades quanto ao sexo do chefe da família. Por um lado, o coeficiente estimado para o valor das vendas agropecuárias foi positivo e estatisticamente significativo apenas para os domicílios chefiados por mulheres. Por outro lado, a estimativa associada ao autoconsumo foi positiva e estatisticamente significativa tão somente para os domicílios chefiados por homens.

A representatividade de cada sexo na amostra geral ajuda a explicar a (dis)similaridade desses resultados com aqueles obtidos quando a análise econométrica considerou todas as observações em conjunto. De fato, como os domicílios chefiados por mulheres correspondem a apenas 17% da amostra, o impacto encontrado para elas em termos do valor das vendas agropecuárias não é capaz de se traduzir em um impacto estatístico para a amostra como um todo.



Tabela 69. Impactos do PVSA sobre o valor das vendas agropecuárias, por sexo do chefe do domicílio

Indicador	Chefe do domicílio	
	Mulher	Homem
Agropecuária	+3.105,55**	+918,73 ^{NS}
Pecuária	+2.172,20 ^{NS}	+80,57 ^{NS}
Animais	+1.217,25 ^{NS}	+1.137,20 ^{NS}
Derivados	+954,95 ^{NS}	-1.056,63 ^{NS}
Agricultura	+933,35 ^{NS}	+838,16 ^{NS}
Vegetais	+778,13 ^{NS}	+755,23 ^{NS}
Derivados	+155,22 ^{NS}	+82,94 ^{NS}
Autoconsumo	+1.007,07 ^{NS}	+1.031,92*

Notas: Sobrescritos indicam a significância estatística das estimativas. *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,1$; ^{NS} $p > 0,1$.

Fonte: Resultados da pesquisa.

Impacto do PVSA por grupo de idade do chefe do domicílio

Assim como observado para as mulheres, os jovens também se constituem em um dos grupos de focalização das ações conduzidas no âmbito do PVSA. Para esse grupo, contudo, sua representatividade entre os chefes de domicílio na amostra utilizada na presente pesquisa é ainda menor. Considerando como jovens aqueles que possuíam de 16 a 29 anos de idade em 2015, essa faixa etária responde por apenas 11,5% dos domicílios analisados, sendo a participação entre tratados e controles de 12,6% e 10,4%, respectivamente.

Considerando os indicadores socioeconômicos investigados nesse estudo, a Tabela 70 apresenta os resultados do modelo de diferenças em diferenças aplicado a duas subamostras: domicílios chefiados por jovens (de 16 a 29 anos de idade em 2015) e domicílios chefiados por não-jovens (mais de 29 anos de idade em 2015). Para a maioria dos indicadores os sinais dos coeficientes estimados coincidem, com exceção para a pobreza e as práticas agroecológicas, embora as estimativas não sejam significativas.

Em termos de significância estatísticas, os resultados obtidos por cada um dos grupos foram relativamente similares. Para os domicílios chefiados por não-jovens, o PVSA impactou positivamente na participação de jovens e mulheres em ações comunitárias e na associatividade do chefe da família. Já para os



domicílios chefiados por jovens, impacto estatisticamente significativo foi registrado apenas para o indicador de associatividade.

Tabela 70. Impactos do PVSA sobre indicadores socioeconômicos, por idade do(a) chefe do domicílio

Indicador	Chefe do domicílio	
	Jovem	Não-jovem
Participação de jovens e mulheres em ações comunitárias	+0,18010 ^{NS}	+0,15987 ^{***}
Associatividade	+0,16794 ^{***}	+0,13107 ^{***}
Moradia	-0,07022 ^{NS}	-0,01652 ^{NS}
Acesso a políticas públicas	+0,03237 ^{NS}	+0,04650 ^{NS}
Acesso a políticas agrícolas	+0,04253 ^{NS}	+0,06246 ^{NS}
Seca	+0,09315 ^{NS}	+0,02140 ^{NS}
Pobreza	-113,74 ^{NS}	+53,85 ^{NS}
Práticas agroecológicas e sustentáveis	+0,02501 ^{NS}	-0,01317 ^{NS}
Segurança alimentar	-0,07854 ^{NS}	-0,01259 ^{NS}

Notas: Sobrescritos indicam a significância estatística das estimativas. *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,1$; ^{NS} $p > 0,1$.

Fonte: Resultados da pesquisa.

A Tabela 71 apresenta os resultados do modelo econométrico para o valor das vendas agropecuárias de domicílios chefiados por jovens e não-jovens. Observa-se, nesse caso, razoável divergência entre as subamostras tanto para a magnitude quanto para o sinal dos coeficientes estimados. De fato, enquanto estimativas positivas foram obtidas para todas as agregações na subamostra de não-jovens, três coeficientes negativos foram estimados para os domicílios chefiados por jovens.

Para a subamostra composta por domicílios chefiados por jovens, o Projeto apresentou impacto positivo e estatisticamente significativo tanto sobre o valor das vendas de derivados vegetais quanto sobre o valor das vendas da produção agrícola. Já para os domicílios chefiados por não-jovens, que correspondem à maioria da amostra, impactos diretos do PVSA foram identificados para o valor das vendas de produtos da agropecuária como um todo e também para o valor da produção consumida pela própria família.



Tabela 71. Impactos do PVSA sobre o valor das vendas agropecuárias, por idade do(a) chefe do domicílio

Indicador	Chefe do domicílio	
	Jovem	Não-jovem
Agropecuária	-2.501,71 ^{NS}	+2.470,88*
Pecuária	-4.357,63 ^{NS}	+1.773,27 ^{NS}
Animais	+1.585,31 ^{NS}	+1.210,59 ^{NS}
Derivados	-5.942,94 ^{NS}	+562,68 ^{NS}
Agricultura	+1.855,92*	+697,61 ^{NS}
Vegetais	+1.785,85*	+593,75 ^{NS}
Derivados	+70,07 ^{NS}	+103,85 ^{NS}
Autoconsumo	+1.192,57 ^{NS}	+1.002,61*

Notas: Sobrescritos indicam a significância estatística das estimativas. *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,1$; ^{NS} $p > 0,1$.

Fonte: Resultados da pesquisa.

Impacto do PVSA por território de desenvolvimento

Foi levantada também, no presente estudo, a hipótese de que as ações conduzidas no âmbito do Projeto poderiam impactar de modo heterogêneo as famílias beneficiadas de acordo com a região em que residem. A amostra investigada contempla famílias residentes em cinco dos doze Territórios de Desenvolvimento do Estado do Piauí: Chapada Vale do Rio Itaim, Serra da Capivara, Vale do Canindé, Vale do Guaribas e Vale do Sambito.

A Tabela 72 apresenta os resultados do modelo de diferenças em diferenças para os indicadores socioeconômicos por Território de Desenvolvimento. Comprova-se que, de fato, os coeficientes estimados variam de modo considerável entre as regiões, tanto em termos do sinal quanto em relação à magnitude da estimativa. Além disso, a grande maioria dos coeficientes estimados não se mostraram estatisticamente diferentes de zero, descartando a possibilidade de impacto do PVSA nesses quesitos.

Para os territórios da Serra da Capivara e do Vale do Canindé, todas as estimativas se mostraram estatisticamente iguais a zero. Para os outros três territórios, por outro lado, o PVSA apresentou impacto efetivo em determinados indicadores. Destaque pode ser dado ao Vale do Guaribas, território com maior número de indicadores com estimativas estatisticamente significativas (quatro).



Tabela 72. Impactos do PVSA sobre indicadores socioeconômicos, por território de desenvolvimento

Indicador	Território de desenvolvimento				
	Chapada Vale do Rio Itaim	Serra da Capivara	Vale do Canindé	Vale do Guaribas	Vale do Sambito
Participação de mulheres e jovens em ações comunitárias	+0,04429 ^{NS}	+0,00036 ^{NS}	+0,04315 ^{NS}	+0,43434 ^{***}	+0,00040 ^{NS}
Associatividades	+0,14030 ^{***}	+0,06975 ^{NS}	+0,05618 ^{NS}	+0,24592 ^{***}	+0,05931 ^{NS}
Moradia	-0,04470 ^{NS}	+0,07378 ^{NS}	-0,04792 ^{NS}	-0,03368 ^{NS}	+0,03864 ^{NS}
Acesso a políticas públicas	-0,00728 ^{NS}	-0,01007 ^{NS}	+0,02807 ^{NS}	+0,13295 [*]	-0,06413 ^{NS}
Acesso a políticas agrícolas	-0,00311 ^{NS}	-0,00080 ^{NS}	+0,02104 ^{NS}	+0,18262 ^{**}	-0,09764 ^{NS}
Seca	-0,05571 ^{NS}	-0,06632 ^{NS}	+0,05504 ^{NS}	+0,00786 ^{NS}	+0,27881 [*]
Pobreza	+105,36 ^{NS}	+26,29 ^{NS}	+5,39 ^{NS}	+49,49 ^{NS}	-87,49 ^{NS}
Práticas agroecológicas e sustentáveis	-0,02932 ^{NS}	+0,03997 ^{NS}	-0,00612 ^{NS}	+0,07550 ^{NS}	-0,21263 ^{***}
Segurança alimentar	-0,06890 [*]	-0,07113 ^{NS}	-0,04363 ^{NS}	+0,01604 ^{NS}	+0,04876 ^{NS}

Notas: Sobrescritos indicam a significância estatística das estimativas. *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,1$; ^{NS} $p > 0,1$.

Fonte: Resultados da pesquisa.



Em se tratando do valor das vendas agropecuárias, conforme demonstrado na Tabela 73, expressiva heterogeneidade também foi identificada quanto ao impacto do PVSA. A Serra da Capivara e o Vale do Sambito foram os únicos territórios para os quais não foi estimado nenhum coeficiente estatisticamente significativo, indicando que o PVSA não impactou o valor das vendas agropecuárias nessas regiões.

Os menores níveis de desagregação – animais, derivados da produção animal, vegetais e derivados da produção vegetal – não obtiveram estimativas estatisticamente diferentes de zero. Para níveis mais agregados, observou-se impacto do Projeto sobre o valor das vendas da pecuária no Vale do Guaribas e sobre o valor das vendas da agricultura na Chapada Vale do Rio Itaim.

O valor da parcela da produção consumida no próprio domicílio apresentou coeficientes positivos para todos os territórios investigados (exceto o Vale do Sambito), sendo estatisticamente significativo para a Chapada Vale do Rio Itaim e o Vale do Canindé. Há, com isso, evidências de que o PVSA tenha impactado positiva e diretamente um dos principais mecanismos capazes de garantir a segurança alimentar dos beneficiários.

Tabela 73. Impactos do PVSA sobre o valor das vendas agropecuárias, por território de desenvolvimento

Indicador	Território de desenvolvimento				
	Chapada Vale do Rio Itaim	Serra da Capivara	Vale do Canindé	Vale do Guaribas	Vale do Sambito
Agropecuária	+1.364,54 ^{NS}	+1.365,30 ^{NS}	-1.519,60 ^{NS}	+5.765,45 ^{**}	-4.359,05 ^{NS}
Pecuária	+288,32 ^{NS}	+1.551,16 ^{NS}	-2.125,03 ^{NS}	+3.282,83 [*]	-1.868,39 ^{NS}
Animais	-116,12 ^{NS}	+1.462,70 ^{NS}	+1.422,72 ^{NS}	+2.797,77 ^{NS}	-1.755,27 ^{NS}
Derivados	+404,45 ^{NS}	+88,47 ^{NS}	-3.547,75 ^{NS}	+485,07 ^{NS}	-113,12 ^{NS}
Agricultura	+1.076,21 [*]	-185,86 ^{NS}	+605,43 ^{NS}	+2.482,62 ^{NS}	-2.490,66 ^{NS}
Vegetais	+894,05 ^{NS}	+178,30 ^{NS}	+366,53 ^{NS}	+2.434,42 ^{NS}	-2.498,41 ^{NS}
Derivados	+182,16 ^{NS}	-364,16 ^{NS}	+238,90 ^{NS}	+48,20 ^{NS}	+7,76 ^{NS}
Autoconsumo	+2.296,76 ^{***}	+860,32 ^{NS}	+1.159,34 [*]	+892,40 ^{NS}	-1.481,49 ^{NS}

Notas: Sobrescritos indicam a significância estatística das estimativas. *** p < 0,01; ** p < 0,05; * p < 0,1; ^{NS} p > 0,1.

Fonte: Resultados da pesquisa.



5.4 Síntese dos resultados

É apresentada, na Tabela 74, uma síntese dos resultados da avaliação de impacto, considerando a amostra completa. Os impactos são denotados por um sinal de mais (+), indicando uma melhoria dos indicadores do grupo de tratamento em relação ao grupo de controle, ou por um sinal de menos (-), indicando uma queda comparativa nos indicadores do grupo de tratamento. Símbolos preenchidos apontam que o resultado obtido pelo método das diferenças em diferenças foi estatisticamente significativo.

Tabela 74. Síntese dos resultados da avaliação de impacto

Indicador	Impacto
Participação de jovens e mulheres em ações comunitárias	+
Associatividade	+
Moradia	-
Acesso a políticas públicas	+
Acesso a políticas agrícolas	+
Seca	+
Pobreza	+
Práticas agroecológicas e sustentáveis	-
Segurança alimentar	-
Vendas agropecuárias	+
Vendas da pecuária	+
Vendas de animais	+
Vendas de derivados da produção animal	-
Vendas da agricultura	+
Vendas de vegetais	+
Vendas de derivados da produção vegetal	+
Autoconsumo	+

Fonte: Resultados da pesquisa.



5.5 Indicadores de Resultado: Marco Lógico

É realizada, na presente subseção, a avaliação de cinco indicadores de resultado extraídos do Marco Lógico do Projeto Viva o Semiárido (PVSA). A análise tem por base os dados utilizados na Avaliação de Impacto do PVSA, abrangendo informações coletadas nos questionários de linha de base (ano-base 2015) e de fim de linha (ano-base 2020). Dados de natureza financeira foram deflacionados pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), sendo expressos em valores de dezembro de 2020.

20% das famílias com melhorias no índice de propriedade de bens domésticos

De modo a mensurar a melhoria no acesso a bens domésticos por parte das famílias beneficiadas pelo PVSA, foi construído um índice de propriedade de bens domésticos. Devido à disponibilidade dos dados, foram considerados os seguintes bens: automóvel, motocicleta, bicicleta, fogão, freezer, geladeira, máquina de costura, telefone, televisão e antena parabólica. A cada bem foi associada uma variável binária igual a 1 quando a família o possui e 0 caso contrário. O índice foi então obtido como a média dessas variáveis, indicando, assim, qual proporção dos bens listados que as famílias têm acesso.

Em 2015, as famílias do grupo de tratamento possuíam, em média, um índice de propriedade de bens domésticos de aproximadamente 60%. Já para o ano de 2020, o valor médio obtido para o índice foi de 66%. Em termos individuais, percebe-se que aproximadamente 50% das famílias beneficiárias do PVSA apresentaram melhorias (variação positiva) no índice de propriedade de bens domésticos. Tais resultados são indicam que o Projeto, por meio de seus efeitos sobre a renda das famílias beneficiárias, pode ter influenciado positivamente na posse de bens domésticos.



18% de aumento anual dos volumes e vendas dos produtos comercializados e apoiados pelo projeto, por produto

Para a avaliação dos resultados relacionados ao volume produzido e às vendas dos produtos agropecuários apoiados pelo projeto, foram considerados os seguintes itens: suínos, caprinos, ovinos, aves, ovos, mel, caju (castanha), caju (pedúnculo) e mandioca. Para cada um desses produtos, foram consideradas tanto a quantidade produzida (ou estoque/rebanho) e a quantidade vendida. Suínos, caprinos, ovinos e aves são avaliados em cabeças (rebanho) e quilogramas (quantidade vendida); ovos são avaliados em dúzias; mel, caju (castanha e pedúnculo) e mandioca são avaliados em quilogramas.

Como o Estudo de Avaliação de Impacto do PVSA se baseou em dados dos questionários de linha de base (ano-base 2015) e de fim de linha (ano-base 2020), o crescimento anual foi obtido a partir do cálculo da chamada taxa de crescimento anual composta (CAGR, do inglês *Compound Annual Growth Rate*). Calcula-se, por meio da aplicação de tal método, uma taxa de crescimento anual suavizada, isto é, considera-se que o crescimento anual tenha sido o mesmo durante o período analisado. De modo específico, a CAGR é calculada por meio da seguinte fórmula

$$CAGR(t_0, t_n) = \left(\frac{V(t_n)}{V(t_0)} \right)^{\frac{1}{t_n - t_0}} - 1 \quad (4)$$

onde t_0 denota o ano inicial (2015); t_n denota o ano final (2020); $V(t_0)$ denota o valor no ano inicial; e $V(t_n)$ denota o valor no ano final.

A evolução da quantidade produzida e da quantidade vendida é exposta na Tabela 75. Em média, os produtos avaliados apresentaram taxa de crescimento anual das quantidades produzida e vendida superior a 10%. De modo individual, o limiar de 18% de aumento anual foi ultrapassado pela quantidade vendida de mel e pelas quantidades produzida e vendida dos produtos agrícolas considerados. Os demais produtos da pecuária não ultrapassaram o limiar considerado, embora evolução positiva tenha sido



observada na maioria dos casos – exceção para suínos (quantidade vendida) e ovos (quantidades produzida e vendida).

Tabela 75. Taxa de crescimento anual composta das quantidades produzida e quantidade vendida de produtos apoiados pelo Projeto Viva o Semiárido (PVSA)

Produto	Quantidade produzida (% a.a.)	Quantidade vendida (% a.a.)
Suínos	5,5	-2,1
Caprinos	3,8	15,5
Ovinos	6,7	6,1
Aves	3,8	1,9
Ovos	-1,2	-6,8
Mel	17,4	18,0
Caju (castanha)	27,1	27,3
Caju (pedúnculo)	31,5	33,5
Mandioca	18,6	26,6
Média	12,6	13,3

Fonte: Resultados da pesquisa.

Pelo menos 75% das famílias beneficiárias aumentaram em 20% a sua renda média agrícola e não agrícola

As rendas agrícola e não-agrícola foram mensuradas como segue. A renda agrícola foi obtida pela soma do valor das vendas agropecuárias com o valor do autoconsumo familiar. A renda não-agrícola, por seu turno, abarcou os rendimentos oriundos de atividades não-agrícolas, trabalhos externos (temporários e permanentes), benefícios, aposentadorias e pensões, e outras fontes de renda.

Em média, a renda agrícola das famílias beneficiadas pelo PVSA cresceu pouco mais de 230% entre 2015 e 2020. Já para a renda não-agrícola, a variação observada foi de aproximadamente 97%. Para a renda total, a variação foi de cerca de 134%. Um aumento de pelo menos 20% na renda agrícola, na renda não-agrícola e na renda total foi observado, respectivamente, para 64%, 31% e 55% das famílias que compõem o grupo de tratamento.

A Figura 9 apresenta a distribuição das famílias do grupo de tratamento do Estudo de Avaliação de Impacto (beneficiárias do PVSA) de acordo com a variação da renda total domiciliar durante o período investigado. A divergência entre a variação média e a proporção de famílias que ultrapassaram o limiar



definido é justificada justamente pelo fato de a renda real de quase 1/3 das famílias beneficiadas ter decrescido entre 2015 e 2020.

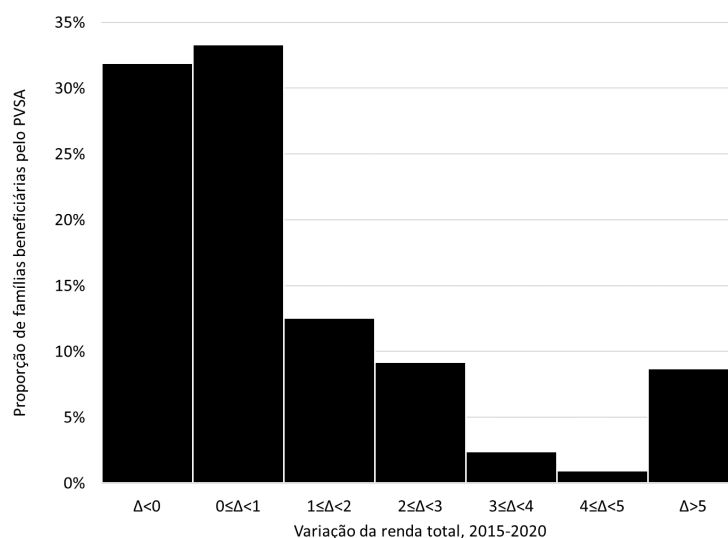


Figura 9. Histograma da proporção de famílias beneficiárias do PVSA por categoria de variação da renda total.

Notas: Δ significa variação. Assim, $\Delta=1$ indica uma variação de 100%.

Fonte: Resultados da pesquisa.

Famílias que relatam um aumento na produção (60%)

Não há, nos questionários de linha de base e fim de linha, pergunta específica sobre a percepção das famílias beneficiárias quanto ao aumento na produção agropecuária. Para investigar o cumprimento de tal indicador, considerou-se o valor da produção agropecuária, tendo em vista as diferentes unidades de medida na qual a quantidade produzida é apresentada. O valor da produção agropecuária foi obtido pelo somatório do valor das vendas e do valor do autoconsumo familiar (Tabela 76).

Tabela 76. Aumento percentual no valor da produção agropecuária de beneficiários do Projeto Viva o Semiárido (PVSA)

Indicador	Variação média	Famílias com variação positiva
Valor das vendas	243,39	57,62
Valor do autoconsumo	231,16	69,79
Valor da produção	230,77	72,31

Fonte: Resultados da pesquisa.



Em média, houve um aumento médio de aproximadamente 230% no valor da produção agropecuária das famílias beneficiárias do PVSA. Ao se comparar o valor das vendas com o valor do autoconsumo familiar, observa-se que o primeiro foi, em média, mais elevado. No total, pouco mais de 72% das 207 famílias que compõem o grupo de tratamento do Estudo de Avaliação de Impacto do PVSA apresentaram variação positiva no valor da produção agropecuária entre os anos de 2015 e 2020.

Famílias que relatam a adoção de insumos, tecnologias ou práticas novas / aprimoradas (60%)

No intuito de se analisar a adoção de insumos, tecnologias ou práticas novas/aprimoradas pelas famílias beneficiadas pelo PVSA, foram consideradas as seguintes práticas, cuja informação se encontrava disponível nos questionários de linha de base e fim de linha: uso de irrigação, uso de molhação, desuso de queimada, desuso de agrotóxicos, uso de adubo químico, uso de composto orgânico, uso de esterco, uso de palhada, devolução de embalagens de agroquímicos e destinação apropriada do lixo doméstico².

Tanto em 2015 quanto em 2020, todas as 207 famílias que compõem o grupo de tratamento adotavam pelo menos uma das práticas listadas acima. Em média, tais famílias adotavam, em 2015 e 2020, aproximadamente 34% e 41% das práticas investigadas, respectivamente. Mais de 50% das famílias apresentaram aumento na taxa de adoção durante o período analisado, com o aumento médio atingindo cerca de 7 pontos percentuais, conforme destacado previamente.

² O lixo doméstico foi considerado apropriadamente descartado quando coletado pelo sistema municipal, reciclado ou quando a família realiza separação de lixo orgânico para compostagem.



6. CONCLUSÕES

O Projeto de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido do Estado do Piauí, conhecido como Projeto Viva o Semiárido (PVSA), é um projeto de desenvolvimento rural desenvolvido em parceria com o Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola (FIDA), entre 2009 (início efetivo em 2015) e 2022. Com um valor total investido de US\$ 33,7 milhões, o projeto beneficia cerca de 400 comunidades e 23 mil famílias, concentradas na região semiárida do Piauí.

Diante de um cenário de alta prevalência de famílias em situação de pobreza e extrema pobreza na região, o PVSA atua por meio de ações que enfatizam a elevação do nível de renda, da produtividade, das oportunidades de emprego e o fortalecimento das instituições rurais. São considerados, nessas ações, agricultores familiares que venham a desempenhar tanto atividades agrícolas como não-agrícolas, havendo um foco especial para mulheres e jovens.

Com o objetivo de lançar luz sobre os resultados do Projeto entre as famílias beneficiárias, contribuindo assim para o delineamento e a revisão de suas ações, o presente relatório avaliou os impactos do PVSA sobre indicadores socioeconômicos e agropecuários. Em específico, buscou-se verificar se, em decorrência da participação em ações do Projeto, as famílias beneficiárias apresentaram evoluções significativamente diferentes nesses indicadores em relação a famílias não-beneficiárias.

A estratégia empírica adotada para identificação dos impactos do Projeto baseou-se na definição de um grupo de controle, construído via Balanceamento por Entropia, e na aplicação do método de Diferenças em Diferenças. Em suma, a metodologia compara a evolução dos resultados obtidos por famílias beneficiárias (grupo de tratamento) e não-beneficiárias (grupo de controle). Para tanto, foram considerados dados levantados via questionários referentes aos anos-base de 2015 e 2020.

Como subsídio à Avaliação de Impacto propriamente dita, procedeu-se ainda com uma Análise Multidimensional da Pobreza a partir do mesmo conjunto de dados. Partindo da constatação que a pobreza é um fenômeno capaz de impactar as famílias de diversas formas, o presente relatório apresenta uma inovação ao calcular o Índice de Pobreza Multidimensional para a amostra de famílias analisadas, incorporando outras dimensões além da renda.



Em relação à pobreza multidimensional, foi possível notar que a prevalência de famílias pobres apresentou queda, entre 2015 e 2020, apenas para o grupo de tratamento, ao passo que um ligeiro aumento foi identificado para os controles. O índice apresentou um decréscimo de 10 pontos percentuais para as famílias beneficiárias, sinalizando que as ações conduzidas no âmbito do Projeto têm exercido influência positiva para a redução do nível de pobreza multidimensional.

A análise de impacto sobre os indicadores socioeconômicos mostrou que o PVSA elevou de maneira significativa tanto a participação ativa de mulheres e jovens em ações comunitárias quanto o grau de associativismo dos chefes dos domicílios beneficiários. Estes resultados indicam que o Projeto foi efetivo em aumentar o empoderamento de mulheres e jovens, ao mesmo tempo que facilitou a inserção das famílias, com destaque para os chefes, em atividades de socialização.

O fato de o PVSA ter sido capaz de elevar o nível de participação ativa de mulheres e jovens em ações comunitárias e também a participação do chefe do domicílio em experiências associativas deve ser enxergado como um resultado extremamente favorável. Diversos efeitos positivos decorrem do aumento do empoderamento de mulheres e jovens e de uma maior integração social da família, como, por exemplo, alterações no poder de barganha domiciliar entre os cônjuges.

Mesmo que em muitos casos a evolução temporal para os tratados tenha sido favorável, não foram encontrados impactos estatisticamente significativos sobre os indicadores de padrão de vida, como moradia, renda per capita e segurança alimentar, além de alguns indicadores relacionados ao capital social, como o acesso a políticas. Em relação à forma como o Projeto afeta os domicílios no enfrentamento a seca, pôde-se perceber um aumento da percepção dos efeitos adversos da seca sobre o patrimônio das famílias.

Ao se estratificar a amostra em termos do sexo e da faixa de idade do chefe do domicílio, bem como em relação à região de residência das famílias investigadas, a avaliação de impacto comprovou que o Projeto apresenta efeito heterogêneo sobre seus beneficiários. Os impactos do PVSA parecem ter se concentrado em domicílios chefiados por homens e por indivíduos não-jovens



(com mais de 29 anos de idade), localizados nos territórios de Chapada Vale do Rio Itaim, Vale do Guaribas e Vale do Sambito.

Apesar desses resultados, não se pode concluir que o Projeto não tenha sido efetivo em beneficiar indivíduos dos grupos focais. Conforme observado na descrição dos dados, a situação socioeconômica dos indivíduos dos grupos focais apresentou melhorias em diversos aspectos. Logo, o fato de não se ter encontrado estimativas significativas do impacto do PVSA sobre domicílios chefiados por mulheres e jovens tende a estar relacionada mais à variabilidade amostral do que à efetividade do Projeto.

É importante destacar que a falta de impactos sobre algumas das demais dimensões analisadas, em especial quando comparados o sexo e a idade do chefe do domicílio, não indica falta de resultado ou um resultado não desejável. Esta constatação apenas sugere que os beneficiários não apresentaram mudanças comparativamente significativas nos valores médios dos indicadores avaliados, ainda que outras variáveis, que não foram explicitamente consideradas, possam ter sido impactadas de forma positiva.

No que tange os impactos do PVSA sobre a atividade agrícola e pecuária, foi analisado o valor das vendas para o setor agropecuário no geral, além de suas subdivisões: agricultura (vegetais e derivados de vegetais) e pecuária (animais e derivados de animais). Independentemente do nível de agregação, não foi identificado qualquer impacto do Projeto, tendo em vista que todos os coeficientes estimados pelo modelo de diferenças em diferenças se mostraram estatisticamente iguais a zero.

É preciso ressaltar, contudo, que apesar de não se ter identificado influência direta sobre o valor das vendas agropecuárias, o Projeto impactou de modo expressivo o valor do autoconsumo. Em outras palavras, as ações conduzidas no âmbito do PVSA possibilitaram às famílias beneficiárias aumentar a proporção da produção agropecuária destinada ao consumo dos próprios membros do domicílio. Esse pode ser destacado como um fator fundamental para a garantia da segurança alimentar dos beneficiários.

Em se tratando da análise desagregada da atividade agropecuária, evidenciou-se que as ações produtivas conduzidas pelo Projeto não foram capazes de impactar o valor das vendas e quantidade produzida dos produtos



da agropecuária. Ainda assim, o grupo de tratamento apresentou variação positiva na quantidade (e no valor) de grande parte dos produtos. Logo, a ausência de impacto pode estar associada simplesmente ao fato de os controles também terem apresentado resultados satisfatórios entre 2015 e 2020.

Em última instância, os resultados encontrados no presente estudo podem, pura e simplesmente, estar indicando a ocorrência de um efeito transbordamento quanto às ações conduzidas no âmbito do Projeto. Com isso, os efeitos positivos do PVSA podem ter ido além dos beneficiários. Um exemplo é a apicultura, um dos carros-chefe do Projeto. Mesmo que não se tenha identificado impacto significativo, a produção apícola da região estudada cresceu sobremaneira durante o período analisado.

No tocante aos indicadores de resultado do PVSA, os quais foram extraídos do Marco Lógico do Projeto, um saldo bastante positivo foi apurado. Isso é verdade especialmente para a propriedade de bens domésticos, a adoção de práticas inovadoras, e a evolução da produção agropecuária. Apesar de a taxa de crescimento das quantidades produzida e vendida e a proporção de famílias com aumento da renda não terem alcançado os objetivos planejados, os resultados ficaram muito próximos de superar o limiar definido aprioristicamente.

Por fim, ressalta-se que 2020 foi um ano atípico, devido à pandemia da COVID 19. Os desdobramentos econômicos e sociais da pandemia possivelmente afetar as famílias analisadas em um sem-número de dimensões. Ou seja, choques adversos desencadeados pela pandemia da COVID 19 podem ter contribuído para a estimação de impactos modestos ou inexistentes em alguns indicadores, ainda que possam ter existido outros importantes efeitos positivos não captados pelo modelo empregado e pelas variáveis utilizadas.



REFERÊNCIAS

ALKIRE, S.; FOSTER, J. Counting and multidimensional poverty measurement. *Journal of Public Economics*, 95 (7-8): 476-487, 2011.

BATISTA, A. L.; COSTA, L. V. Domicílios chefiados por mulheres e pobreza no Brasil: uma análise de 2011 a 2015. *REVISTA FEMINISMOS*, v. 7, p. 3, 2019.

CAMERON, A. C.; TRIVEDI, P. K. *Microeconometrics: methods and applications*. New York: Cambridge University Press, 2005.

COSTA, L. V.; FREITAS, C. O. Crédito e extensão rural: impactos isolados e da sinergia sobre a eficiência técnica dos agricultores brasileiros. In: 46º Encontro Nacional de Economia, 2018, Rio de Janeiro. *Anais do 46º Encontro Nacional de Economia*.

FAHEL, M.; TELES, L. R.; CAMINHAS, D.A. Para além da renda: Uma análise da pobreza multidimensional no Brasil, *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, Vol. 31 n° 92 outubro/2016.

FIDA - Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola – Investindo nas populações rurais do Brasil, 2016. Link de acesso: https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2016/11/brazil_p.pdf

FIDA - FUNDO INTERNACIONAL DE DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA. SEMI-ARID SUSTAINABLE DEVELOPMENT PROJECT IN THE STATE OF PIAUÍ (VIVA O SEMIARIDO). DISPONÍVEL EM: <HTTPS://WWW.IFAD.ORG/EN/WEB/OPERATIONS/-/PROJECT/1100001486>. ACESSO EM OUT. 2021.

FUNDAÇÃO CEPRO. O Índice de Vulnerabilidade Social no Piauí por Territórios de Desenvolvimento. Teresina, 2018.

HAINMUELLER, J. Entropy balancing for causal effects: A multivariate reweighting method to produce balanced samples in observational studies. *Political Analysis*, v.20, n.1, p. 25-46, 2012.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ - IPECE. As regiões de planejamento do estado do Ceará. Fortaleza – Ceará, 2015a.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ - IPECE. Índice Municipal de Alerta (IMA). Fortaleza, 2015b.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ - IPECE. Indicadores Sociais do Ceará - 2015. Fortaleza, IPECE, 2017a.



INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ - IPECE. Índice de Desenvolvimento Social dos Municípios Cearenses: IDS 2012-2015. Fortaleza, 2017b.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Censo Demográfico: Estatísticas de gênero. 2010. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/apps/snig/v1/?loc=0&cat=-14,49,50,-15,-16,-17,56,57,-18,128&ind=4703>>. Acesso em: 03 dez. 2021.

KHANDKER, S. R.; KOOLWAL, G. B.; SAMAD, H. A. Handbook on impact evaluation – quantitative methods and practices. [S.l]: The World Bank, 2010.

RAVALLION, M. Evaluating Anti-Poverty Programs. In: Handbook of Development Economics, v. 4, 2007.

ROSENBAUM, P. R.; RUBIN, D. The central role of the propensity score in observational studies for casual effects. Biometrika, v. 70, n. 1, p. 41-55, 1983.

SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO RURAL – SDR, 2021. Projeto Viva o Semiárido. Disponível em: <http://www.sdr.pi.gov.br/viva-o-semiarido/>. Acesso em: out. 2021.

SEN, A. Desenvolvimento como liberdade. São Paulo, Companhia das Letras, 2000.



APÊNDICE

Quadro A 1. Dimensões e variáveis que compõem o Índice de Pobreza Multidimensional

Dimensões	Indicadores	Linhas de Pobreza
Dimensão Renda Capta a Insuficiência de Recursos nos domicílios	Indicador de Rendimento Renda per capita do domicílio	Renda abaixo de ½ s.m. do salário-mínimo per capita (Linha de Pobreza definida por Hoffman (2000))
Dimensão Capital Social Capta os níveis de capacitação das instituições e indivíduos alvos. Isso diz respeito tanto às mudanças nas capacidades individuais quanto às ações coletivas.	Indicador de Acesso a Políticas Agrícolas Benefícios recebidos, sendo dado pela média dos seguintes benefícios: (i) Cisterna para produção - 2ª água; (ii) Financiamento agrícola, PAA, PNAE, Seguro rural, SEAF, Reforma agrária e Crédito fundiário.	Se o domicílio não teve acesso a nenhum dos benefícios de Políticas Agrícolas
	Indicador de Participação de mulheres de jovens em ações comunitárias (Inclusão e empoderamento) 1. Participação de jovens em ações comunitárias; e 2. Participação de mulheres em ações comunitárias.	Se na família não nenhum tipo de participação de jovens ou mulheres em atividades comunitárias
	Indicador de associatividade: 1. Número de diferentes tipos de associações em que a família participa, entre Associações comunitárias, de bairro etc; Trabalho coletivo, comunitário, mutirão etc; Movimento social organizado; Movimentos vinculados às igrejas; Sindicatos; e Outros (clube, agremiações esportivas e sociais etc); 2. Se o entrevistado ou integrante da família realiza processamento da sua produção por meio da associação; ou se a comercialização da produção ou parte da produção é feita por meio da associação.	Se a família não participa de pelo menos um tipo de associação
	Indicador de Acesso a Políticas Públicas e Serviços Públicos 1. Benefícios recebidos, sendo identificados pelo acesso aos seguintes benefícios: Aposentadoria, Previdência social, seguro desemprego, Bolsa família, bolsa escola, cartão alimentação, auxílio gás, cesta básica,	Se a família não teve acesso a pelo menos um tipo de Política Pública e Serviço Público



Bolsa de educação, Educa mais Brasil, Inglês sem fronteiras, Jovem aprendiz, Pronatec, Sisutec, Sisu, Prouni, FIES Pós-graduação, Passe livre, cartão do idoso, CNH Social, Viver sem limites, Saúde não tem preço, Rede cegonha, Tarifa social de energia elétrica, Luz no Campo, Luz para Todos, Cisterna para consumo humano - 1ª água, ATER, Plano Brasil sem Miséria (PBSM), Programa de combate à pobreza rural, Microempreendedor individual (MEI), Refis ou Programa SEBRAE, Auxílios emergenciais em calamidades – Bolsa Estiagem, Programa de Saúde da Família (PSF) e Seguro Defesa.

2. Serviços públicos acessados: Agente de saúde; PSF/presença de médico na comunidade/ distrito; Transporte escolar; Transporte público e Segurança pública

Indicador de Acesso a Créditos

Se o indivíduo entrevistado ou integrante de sua família já acessou alguma vez os benefícios a seguir:
Minha Casa Minha Vida/ Minha Casa Melhor; Financiamento agrícola; Pronaf; Garantia Safra.

Se a família não teve acesso nenhum tipo de Política de Financiamento

Dimensão de Capital Humano
Capta o nível de educação e capacitação nos domicílios rurais.

Indicador de Escolaridade – nível educacional dos entrevistados

Se o entrevistado alcançou um nível educacional mínimo, entendidos pelo seguinte:
- pessoas entre 20 e 59 anos, que não possuem o primeiro ciclo da educação secundária completo; e - pessoas de 60 anos ou mais, que não possuem educação primária completa

Indicador de acesso a programas de capacitação - Se o entrevistado ou algum integrante da família está inserido em

Se a família não participou de ações de Capacitação



	algum plano de negócio da comunidade com Ações de Capacitação	
	Indicador de acesso a Assessoria técnica - Se o entrevistado ou algum integrante da família está inserido em algum plano de negócio da comunidade com Ações de Assessoria e assistência técnica	Se a família não participou de ações de Assessoria e assistência técnica
Dimensão de Segurança Alimentar Capta a segurança alimentar, por meio dos resultados das pesquisas sobre: i) acesso a alimentos; ii) diversificação da alimentação; iii) origem dos alimentos.	Indicador de dificuldade alimentar - Se houve algum momento em que a família teve muita dificuldade de conseguir alimentos, ou até mesmo passou pela situação de não ter o que comer;	Se a família teve muita dificuldade para conseguir alimentos ou não conseguiu
	Indicador de Alimentação variada - A frequência com que família tem uma alimentação variada / diversificada (verduras, folhas, frutas, carnes, feijão, arroz, suco)	Se nunca aconteceu
	Indicador de origem dos alimentos - Se veio de doação de vizinhos e parentes	Se a família recebeu doação de alimentos
Dimensão de Condições de Moradia e Habitação Capta as condições de moradia referente ao local onde vive a maior parte da família e onde passam a maior parte do tempo e se tem acesso e instalações sociais importantes.	Indicador de Condições de Moradia: Tipo de domicílio	Se o tipo do domicílio é barraco;
	Material utilizado nas paredes externas	Se o principal material utilizado nas paredes externas é Taipa ou Outro material provisório (palha, lona, plástico)
	Material utilizado no telhado;	Se o principal material do telhado é de outro material como: madeira, palha, lona, plástico
	Material utilizado no piso;	Se o principal material utilizado no piso é de Chão batido (terra)
	Existência de Banheiro/sanitário na moradia	Se não há banheiro na moradia
	Existência de Água canalizada	



	<p>Superlotação no domicílio = Número de pessoas por quartos = número de quartos/ número de pessoas no domicílio.</p> <p>Energia elétrica na moradia</p>	<p>Se não existe água canalizada no domicílio</p> <p>Domicílios com três ou mais pessoas por quarto</p> <p>Se não há energia elétrica no domicílio</p>
	<p>Indicador de Bens duráveis: Se no domicílio há: Fogão, geladeira, som-rádio, telefone, TV</p>	<p>Domicílios que não contam com pelo menos três dos seguintes bens: fogão, geladeira, lavadora de roupas, TV, celular</p>
<p>Dimensão de Sustentabilidade</p> <p>Capta a adoção de práticas agroecológicas e sustentáveis</p>	<p>Indicador de práticas de cultivo:</p> <p>Se faz uso de queimada;</p> <p>Se faz uso de agrotóxico;</p> <p>Se faz uso de adubo químico;</p> <p>Se faz uso de composto orgânico;</p> <p>Se faz uso de esterco;</p> <p>Se faz uso de palhada;</p>	<p>Se ocorre pelo menos uma das seguintes ações em relação em relação as práticas de cultivo: Se faz uso de queimada, agrotóxico, adubo químico, não faz uso de composto orgânico, esterco ou palhada</p>
	<p>Indicador sobre destinação das embalagens de agrotóxicos:</p> <p>Se faz devolução de embalagens;</p> <p>Se as embalagens de agroquímicos são enterradas, queimadas ou descartadas;</p> <p>Se as embalagens de agroquímicos são reutilizadas;</p>	<p>Se ocorre pelo menos uma das seguintes ações em relação em relação ao destino das embalagens de agrotóxico: Se não faz devolução das embalagens, se as embalagens são enterradas e queimadas e se as embalagens são reutilizadas</p>
	<p>Indicador sobre a destinação do lixo:</p> <p>Se o Lixo doméstico é coletado pelo sistema municipal;</p> <p>Se o lixo doméstico é reciclado;</p> <p>Se o lixo doméstico é enterrado/queimado;</p> <p>Se o lixo doméstico é jogado no meio ambiente;</p>	<p>Se ocorre pelo menos uma das seguintes ações em relação ao destino do lixo: o lixo não é coletado, não é reciclado, se é enterrado ou queimado, se é jogado no meio ambiente ou não</p>



	Se faz separação do lixo orgânico para compostagem do lixo doméstico.	há separação de lixo orgânico.
	<p>Indicador do Estado de conservação das nascentes, espelhos d'água e da mata ciliar</p> <p>Estado de conservação do espelho d'água; Estado das nascentes; Estado da mata ciliar.</p>	<p>Se ocorre pelo menos uma das seguintes situações: Se o espelho d'água está assoreado ou com mata ciliar ausente; Se o estado das nascentes é degradada ou pouco preservadas; Se o estado da mata ciliar é ausente ou pouco presente.</p>

Fonte: Elaborado pelos autores com base no Questionário - Instrumento de coleta de informações do Projeto Viva o Semiárido, 2021.



Quadro A 2. 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> <p>$I_{J\&M} = 0$ (baixo) $I_{J\&M} = 0,5$ (médio) $I_{J\&M} = 1$ (alto)</p>
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: Associações comunitárias, de bairro... Trabalho coletivo, comunitário, mutirão... Movimento social organizado Movimentos vinculados às igrejas Sindicatos Outros (clube, agremiações esportivas e sociais...)</p> <p>F_1 indica se o entrevistado tem conhecimento da realização de reuniões no último ano: Não sabe = 0,5 Não teve = 0,75 Teve = 1</p> <p>F_2 indica a frequência da participação de reuniões no último ano: Nenhuma = 0,5 Algumas = 0,75 Todas = 1</p> <p>$C_1 = 1$ 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</p> <p>Classificação:</p> <p>$I_{assoc} = 0$ (não participa) $0 < I_{assoc} \leq 0,2$ (muito baixo) $0,2 < I_{assoc} \leq 0,4$ (baixo) $0,4 < I_{assoc} \leq 0,6$ (médio) $0,6 < I_{assoc} \leq 1$ (alto)</p>
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:

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

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

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

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

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

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

Destino do esgoto no domicílio (1 se rede coletora ou fossa, 0 caso contrário)

Energia elétrica (1 se possui, 0 se não)

Água canalizada (1 se possui, 0 se não)

Água proveniente da rede geral de distribuição (1 se sim, 0 se não)

Classificação:

$I_M < 0,333$ (baixo)

$0,333 < I_M \leq 0,666$ (médio)

$0,666 < I_M \leq 0,900$ (alto)

$0,900 < I_M \leq 1,000$ (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:

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

$0,25 < I_{APP} \leq 0,50$ (baixo)

$0,50 < I_{APP} \leq 0,75$ (médio)

$0,75 < I_{APP} \leq 1,00$ (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:

Cisterna para produção - 2ª água

ATER



Financiamento agrícola

Pronaf

PAA

PNAE

Garantia-safra

Seguro rural

SEAF

Reforma agrária

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:

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

$0,25 < I_{APP} \leq 0,50$ (baixo)

$0,50 < I_{APP} \leq 0,75$ (médio)

$0,75 < I_{APP} \leq 1,00$ (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:

$I_{seca} \leq 0,10$ (não afetado)

$0,10 < I_{seca} \leq 0,30$ (pouco afetado)

$0,30 < I_{seca} \leq 0,60$ (afetado)

$0,60 < I_{seca} \leq 1,00$ (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:

$$R \leq \frac{1}{8} SM$$

$$\frac{1}{8} SM < R \leq \frac{1}{4} SM$$

$$\frac{1}{4} SM < R \leq \frac{1}{2} SM$$

$$\frac{1}{2} SM < R \leq SM$$

$$SM < R$$

Índice de práticas agroecológicas e sustentáveis

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

Onde:



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

Uso de queimada (Sim = 0)

Uso de agrotóxico (Sim = 0)

Uso de adubo químico (Sim = 0)

Uso de composto orgânico (Sim = 1)

Uso de esterco (Sim = 0)

Uso de palhada (Sim = 1)

Devolução de embalagens vazias (Sim = 1)

Embalagens de agroquímicos enterradas, queimadas ou descartadas (Sim = 0)

Embalagens de agroquímicos reutilizadas (Sim = 1)

Lixo doméstico coletado pelo sistema municipal (Sim = 1)

Lixo doméstico reciclado (Sim = 1)

Lixo doméstico enterrado/queimado (Sim = 0)

Lixo doméstico jogado no meio ambiente (Sim = 0)

Separação do lixo orgânico para compostagem do lixo doméstico (Sim = 1)

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

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

$I_{nascente} = 1$ 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:

$$I_{ECO} \leq 0,35$$

$$0,35 < I_{ECO} \leq 0,50$$

$$0,50 < I_{ECO} \leq 1,00$$

Índice de segurança alimentar

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

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:

Roça ou lavoura própria

Troca entre vizinhos e parentes

Comprados de vizinhos ou em feiras, armazéns ou mercados

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



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

Trabalho permanente (1 se alguém do domicílio possui, 0 caso contrário)

Aposentadoria (1 se alguém do domicílio recebe, 0 caso contrário)

Se tem criação de animais (1 = Sim)

Se tem plantação (1 = Sim)

Se participa de associação (1 = Sim)

Se foi afetado pela seca (1 = Não)

Classificação:

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

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

$0,6 < I_{segalim} \leq 0,8$ (média)

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

Fonte: Elaborado pelos autores com base no Questionário - Instrumento de coleta de informações do Projeto Viva o Semiárido, 2021.



