

RELATÓRIO DE
AVALIAÇÃO EX ANTE

Plano de Monitoramento e Avaliação do Programa **BOLSAVERDE**

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO – MPO

Simone Nassar Tebet

Secretaria Executiva do MPO

Gustavo José de Guimarães e Souza

Secretaria de Monitoramento e Avaliação de Políticas Públicas e Assuntos Econômicos – SMA

Sergio Firpo

Subsecretaria de Avaliação de Políticas Públicas e Assuntos Econômicos – SPAE

Daniel Grimaldi

Coordenação-Geral de Avaliação Ex Ante e Executiva

Artur Henrique da Silva Santos

Marcos César Chaves da Fonseca

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA – MMA

Marina Silva

Secretaria Executiva do MMA

João Paulo Ribeiro Capobianco

Secretaria Nacional de Povos e Comunidades Tradicionais e Desenvolvimento Rural Sustentável – SNPCT

Edel Nazaré Santiago de Moraes

Departamento de Gestão Socioambiental e Povos e Comunidades Tradicionais – DPCT

Cláudia Regina Sala de Pinho

Coordenação-Geral de Gestão Socioambiental – CGGS

Gabriel de Mendonça Domingues

Elenita Herrera Braga

Camila Ribeiro

Darlan Mesquita Aragão

Josana de Oliveira Lima Esser

Mirella Tomczyk

Moisés Taate Sarraf

MEMBROS DO COMITÊ GESTOR DO PROGRAMA BOLSA VERDE:

Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima

Edel Nazaré Santiago de Moraes

Gabriel de Mendonça Domingues

Casa Civil da Presidência da República

Gabriel Henrique Lui

Diogo Victor Santos

Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome – MDS

Ana Amélia da Silva

Francisco Antonio de Sousa Brito

Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar – MDA

Ana Maria Sales Placidino

Larissa Granjeiro Lucena

Ministério da Fazenda – MF

Camila Stefaní de Sousa Silva

Sérgio Rosa Ferrão

Ministério do Planejamento e Orçamento

Daniel Grimaldi

Artur Henrique da Silva Santos

CONVIDADOS PERMANENTES:

Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Secretaria do Patrimônio da União –SPU/MGI

Conselho Nacional de Populações Extrativistas – CNS

Comissão Nacional de Fortalecimento das Reservas Extrativistas e Povos e Comunidades Tradicionais Extrativistas Costeiros e Marinhos – CONFREM

PARTICIPANTES DO GT DE M&A DO PROGRAMA BOLSA VERDE

Ministério do Planejamento e Orçamento (Coordenação)

Artur Henrique da Silva Santos
Marcos César Chaves da Fonseca

Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima

Elenita Herrera Braga
Darlan Mesquita Aragão
Josana de Oliveira Lima Esser
Bianca Oliveira Medeiros

Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome

Valdson Silva Cleto
Felipe Mendonça Russo

Ministério da Fazenda

Camila Stefaní de Sousa Silva

Casa Civil da Presidência da República

Diogo Victor Santos
Livia Marques Borges

Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA

Andre Freddo

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio

Mara Carvalho Nottingham
Lilian Mercia Benevenuto Estrela
Iara Carneiro
Laura Shizue Moriga Masuda
Rachel Klaczko Acosta
Rodrigo Silva Pinto Jorge

Conselho Nacional de Populações Extrativistas

Dione do Nascimento Torquato

Comissão Nacional de Fortalecimento das Reservas Extrativistas e Povos e Comunidades Tradicionais Extrativistas Costeiros e Marinhos

Gesiani Souza Leite

Abdul Latif Jameel Poverty Action Lab – J-PAL – América Latina e Caribe

Francisco Costa
Jordana Ferreira da Silva

Climate Policy Initiative – CPI

João Mourão

Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia – IPAM

Paulo Moutinho

Equipe Técnica do Relatório

Artur Henrique da Silva Santos
Daniel Grimaldi
Francisco Costa
Jordana Ferreira da Silva
Marcos César Chaves da Fonseca

Arte (ASCOM/MPO)

Projeto gráfico e capa: Nayla Cunha Gomes

INFORMAÇÕES

E-mail: sma@economia.gov.br

*É permitida a reprodução total ou parcial, desde que citada a fonte.

Ministério do Planejamento e Orçamento

gov.br/planejamento

Sumário Executivo

Este relatório foi elaborado com o propósito de desenvolver um Plano de Monitoramento e Avaliação (M&A) para o Programa de Apoio à Conservação Ambiental (Programa Bolsa Verde). Ele foi realizado no âmbito do Grupo de Trabalho (GT) de Monitoramento e Avaliação do Bolsa Verde, criado pelo Comitê Gestor do Programa Bolsa Verde para a elaboração deste produto. Os objetivos do documento são: (i) apresentar o modelo lógico detalhado do Programa (ii) fornecer um quadro estruturado de indicadores que permitirá monitorar a implementação e os resultados do Bolsa Verde por meio de um *dashboard*; e (iii) desenvolver estratégias sólidas de avaliação para identificar o efeito causal da política, com o objetivo de fortalecer as narrativas de impacto do programa.

O modelo lógico foi desenvolvido e validado pelo Grupo de Trabalho de Monitoramento e Avaliação, que contou com os representantes de instituições participantes do Comitê Gestor do Bolsa Verde e com as instituições da sociedade civil. Dentro desse modelo lógico, o Programa Bolsa Verde tem como objetivo reduzir a vulnerabilidade socioeconômica, ambiental e climática das populações extrativistas de povos e comunidades tradicionais, vulnerabilidades essas que contribuem para a degradação ambiental e a exploração insustentável dos biomas. O principal produto do programa é a oferta de bolsas pagamentos ambientais trimestrais, e outros produtos, como capacitação profissional e comercial, além de da articulação para a promoção de melhorias na oferta de serviços públicos, como saneamento básico e internet banda larga, estão em implementação. Esses produtos têm o objetivo de transformar as condições das populações envolvidas, reduzir a pobreza e aumentar a renda das famílias de cada comunidade participante. Espera-se que esses resultados contribuam também para a conservação dos biomas em que essas comunidades estão localizadas.

Guiada por esse marco lógico, a presente proposta de monitoramento apresenta indicadores de insumos, atividades, produtos, resultados e impactos. Além disso, também foi desenvolvido um protótipo de dashboard, ainda na fase de *Minimum Viable Product (MVP)*, que busca garantir a implementação efetiva da estratégia de monitoramento. Contudo, cabe ressaltar que o monitoramento do programa só será eficaz se uma governança for construída para viabilizar o compartilhamento de bases de dados (fundamentais para o cálculo dos indicadores) e estabelecer rotinas de atualização com a regularidade necessária. Ademais, ainda existem alguns indicadores cujo cálculo não pode ser realizado por meio de registros administrativos. Nesses casos, estratégias alternativas de levantamento primário precisam ser implementadas, ou ajustes no plano de monitoramento precisarão ser feitos.

Esse documento traz também uma estratégia robusta de avaliação para o Bolsa Verde, composta por uma proposta de análises qualitativas (estudos de caso) e quantitativas (avaliações de impacto). Os estudos de caso têm como objetivo investigar como o contexto sociocultural das comunidades beneficiadas respondeu à implementação do Bolsa Verde. Além disso, há a proposta de um estudo de caso dedicado a documentar o processo de implementação da política e seus principais desafios. Também são propostas diferentes abordagens para avaliar o impacto (entendido aqui como efeito causal) do Bolsa Verde sobre as comunidades beneficiadas, sempre tendo como referência os indicadores de resultado e impacto definidos no marco lógico. O objetivo é garantir que a avaliação apresente medidas quantitativas sobre os impactos do programa e comunique claramente seus efeitos, assegurando à sociedade brasileira o reconhecimento dos resultados do Bolsa Verde.

Por fim, é possível que novas estratégias de avaliação sejam desenvolvidas durante a implementação da política. No entanto, é fundamental que as estratégias de avaliação atuais sejam validadas pelo Comitê Gestor para garantir a estabilidade das ações de avaliação que serão realizadas nos próximos anos.

Sumário

| | |
|---|----|
| Sumário Executivo | 4 |
| Introdução | 6 |
| 1. O Programa Bolsa Verde | 8 |
| 2. Revisão de literatura | 11 |
| 3. Plano de monitoramento | 16 |
| 4. Plano de avaliação..... | 19 |
| 5. Considerações finais..... | 29 |
| 6. Referências..... | 30 |
| Anexo I – Diagramas do Modelo Lógico | 33 |
| Anexo II – Indicadores do Programa Bolsa Verde | 36 |
| Anexo III – Fluxo de Geral Processos de Seleção das Famílias Beneficiárias do Programa Bolsa Verde..... | 49 |
| Anexo IV - Fluxo de Processos: Seleção das Famílias pelo ICMBio..... | 50 |
| Anexo V - Fluxo de Processos: Seleção das Famílias pelo INCRA | 51 |

Introdução

O Programa de Apoio à Conservação Ambiental – Programa Bolsa Verde – foi originalmente instituído em 2011 como iniciativa de inclusão produtiva rural, integrando o Plano Brasil sem Miséria. O objetivo principal do programa era beneficiar famílias em situação de extrema pobreza que habitavam áreas específicas, desde que essas áreas fossem mantidas e utilizadas de forma sustentável. Entre as áreas-alvo estavam unidades de conservação, projetos de assentamento, territórios ribeirinhos e quilombolas. O Bolsa Verde oferecia uma renda complementar trimestral de R\$ 300, destinada às famílias envolvidas em práticas sustentáveis, como preservação florestal, manejo sustentável de recursos naturais e recuperação de áreas degradadas. Durante o período em que esteve ativo, até seu encerramento em 2017, o programa beneficiou mais de 70 mil famílias.

Reconhecendo a relevância do enfrentamento às mudanças climáticas e a importância do Brasil nesse esforço global, o atual Governo Federal tem priorizado a agenda ambiental e, em 2023, retomou o Programa Bolsa Verde com diversas modificações importantes, como: atualizações do arcabouço legal, modernização na gestão passando a ser sistematizada. Entre as alterações do arcabouço legal, destaca-se a desvinculação do critério de extrema pobreza para a seleção dos beneficiários, ampliando o alcance do programa para incluir famílias em situação de baixa renda. A partir dessa alteração, a definição de renda passou a considerar aqueles com renda familiar mensal *per capita* de até meio salário-mínimo, conforme critério do Cadastro Único para Programas Sociais. Adicionalmente, o foco territorial do programa foi ajustado, direcionando-se **exclusivamente para áreas prioritárias diferenciadas**, conforme definição do Comitê Gestor do Programa. Outra modificação foi o aumento do valor do benefício trimestral de R\$ 300 para R\$ 600. O processo de cadastramento das famílias foi modernizado, migrando de procedimentos em papel para processos digitais, por meio dos serviços digitais do Gov.br. Embora essa mudança permita uma escala maior de adesões, ela apresenta desafios, especialmente devido ao histórico de dificuldades de acesso à internet enfrentado pelo público do programa.

Por fim, uma característica central do novo Bolsa Verde é o compromisso com a geração de evidências a partir da elaboração de um sistema robusto de monitoramento e avaliação, desde a fase de formulação do programa. Para tanto, o Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA), por meio do OFÍCIO Nº 5796/2023/MMA, procurou o apoio da Secretaria de Monitoramento e Avaliação de Políticas Públicas e Assuntos Econômicos (SMA) do Ministério do Planejamento e Orçamento (MPO). Esse apoio teve por objetivo assegurar que, desde a fase de formulação, o programa fosse estruturado com um modelo lógico detalhado e um plano robusto de monitoramento e avaliação. Essa colaboração reflete uma preocupação crescente com a construção de uma narrativa orientada a evidências e sustentada pela teoria do programa.

Com a retomada do Programa Bolsa Verde, foi reinstituído o Comitê Gestor da Política, conforme o Decreto nº 11.635, de 16 de agosto de 2023. Devido à parceria entre MMA e MPO desde a fase de

elaboração da política, o MPO foi incluído como membro do Comitê Gestor. O Comitê Gestor é responsável por definir as diretrizes gerais do programa, supervisionar sua implementação e garantir que as metas de conservação e inclusão social sejam alcançadas.

Na primeira reunião do Comitê Gestor, realizada em 20 de fevereiro de 2024, foi criada a deliberação para o estabelecimento de um Grupo de Trabalho (GT) específico para o Monitoramento e Avaliação do Programa Bolsa Verde. O GT foi incumbido de desenvolver três produtos principais: um Modelo Lógico do Programa, a primeira versão do Dashboard de Monitoramento, e o Plano de Monitoramento e Avaliação. Participaram do GT o MPO, que coordena o grupo, o MMA, o Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome (MDS), Ministério da Fazenda (MF), a Casa Civil da Presidência da República, o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), e organizações da sociedade civil como o Conselho Nacional de Populações Extrativistas (CNS) e a Comissão Nacional de Fortalecimento das Reservas Extrativistas e Povos e Comunidades Tradicionais Extrativistas Costeiros e Marinhos (CONFREM), o *Climate Policy Initiative/PUC-Rio* (CPI/PUC-Rio), o *Abdul Latif Jameel Poverty Action Lab* (J-PAL), e o Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM).

As atividades do GT envolveram a realização de oficinas, reuniões plenas e bilaterais, que foram essenciais para ouvir diferentes perspectivas, validar o Modelo Lógico, desenhar estratégias para a obtenção de informações a nível de indicador e formalizar os fluxos periódicos de informações necessários para o cálculo dos indicadores de monitoramento. Essas reuniões também permitiram a consulta direta com os gestores primários da informação, promovendo a adequação dos indicadores.

O presente relatório tem como objetivo consolidar o trabalho realizado pelo GT e apresentar o plano de monitoramento e avaliação do Programa Bolsa Verde. Primeiro, é detalhada a teoria do programa e as modificações realizadas em sua reestruturação. Em seguida, é apresentada uma breve revisão de literatura sobre Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) e o Programa Bolsa Verde.

A seção de plano de monitoramento irá fornecer ao MMA uma ferramenta interna para acompanhar a implementação do programa e permitir ajustar a execução da política conforme necessário. Esse plano é constituído por indicadores de insumos, atividades, produtos, resultados e impactos, com metas específicas e mecanismos de verificação.

A seção de plano de avaliação, por sua vez, aborda diferentes possibilidades metodológicas para analisar os resultados e impactos do Programa Bolsa Verde. São propostas abordagens qualitativas, como estudos de caso, para compreender o contexto e a implementação local, além de avaliações quantitativas com metodologias rigorosas para estimar o efeito causal da política sobre os indicadores de resultado e impacto. Se implementadas, essas avaliações permitirão mensurar a efetividade da política, identificar lições aprendidas e gerar evidências que possam orientar futuras decisões políticas.

1. O Programa Bolsa Verde

Teoria do Programa

Esta seção detalha a teoria do Programa Bolsa Verde e as modificações realizadas em sua reestruturação, com base no trabalho desenvolvido no âmbito do GT de M&A. O resultado desse trabalho foi a elaboração de um modelo lógico da política, que organiza de maneira estruturada seus objetivos, produtos e impactos esperados. Os diagramas discutidos pelo GT estão apresentados no Anexo I.

De acordo com as discussões do GT, o objetivo principal do Programa Bolsa Verde é reduzir a vulnerabilidade socioeconômica, ambiental e climática de populações extrativistas tradicionais, e, com isso, aumentar a proteção dos seus direitos fundamentais e o uso sustentável de recursos naturais. Dessa forma, o Bolsa Verde combina um caráter socioeconômico com um forte componente ambiental. Mais do que uma mera transferência de renda, trata-se de uma política pública voltada para a proteção dos recursos naturais, por meio da redução da pobreza e da promoção de oportunidades de desenvolvimento sustentável.

Dentro dessa lógica de atuação, a expectativa de público-alvo do Programa Bolsa Verde seria de 120 mil famílias, todas elas enfrentando condições de vulnerabilidade¹ socioeconômica e ambiental. Esse grupo é composto por povos e comunidades extrativistas tradicionais que vivem em áreas prioritárias para a conservação ambiental, conforme definição do Comitê Gestor do Programa. Esses territórios incluem, principalmente, Florestas Nacionais, Reservas Extrativistas, Reservas de Desenvolvimento Sustentável e Projetos de Assentamento Ambientalmente Diferenciados, de Desenvolvimento Sustentável ou Agroextrativistas.

Em função dessa vulnerabilidade, as discussões do GT identificaram uma série de impactos esperados do programa, que são predominantemente ambientais, mas também incluem aspectos sociais. Entre os impactos esperados nos territórios protegidos, pode-se mencionar: a manutenção ou aumento do uso práticas tradicionais, a redução da mineração ilegal, a redução da pecuária, a redução da monocultura, a redução de atividades extrativas predatórias; e todos levam a uma maior conservação ambiental. Entre os impactos sociais esperados, cita-se um maior exercício da cidadania territorial e a melhoria de indicadores sociais de educação e saúde.

Considerando esses objetivos, a reestruturação do programa a partir de 2023 tem buscado também ampliar o escopo de suas ações e produtos para atender à lógica vertical proposta. Evidentemente, o principal produto do Bolsa Verde segue sendo a oferta de bolsas trimestrais de R\$ 600,00. No início da retomada, 6.243 famílias foram incluídas e esse número aumentou para 35.104 famílias até junho de 2024. Isso resultou em investimento de R\$ 17,4 milhões em 2023 e R\$ 38,1 milhões até junho de 2024. Para além das

¹ De acordo com o Censo Demográfico de 2010 (IBGE), nas áreas elegíveis ao Programa Bolsa Verde, o uso de fossa rudimentar é a principal forma de esgotamento sanitário, e 60% a 70% da população queima o lixo na própria propriedade. Apenas 15% das pessoas ocupadas possuem carteira de trabalho assinada, em contraste com a média nacional de 46%. Entre a população em extrema pobreza dessas regiões, a principal fonte de renda é a produção para o próprio consumo. Essas estatísticas reforçam as condições de vulnerabilidade do público-alvo do programa.

bolsas, existem outros produtos planejados. Em fase de implementação, existe a oferta de capacitação profissional e comercial da população extrativista tradicional, conhecida como Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER). A despesa desse produto prevê um repasse de R\$ 60 milhões ao MDA para oferta, por meio da Agência Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (ANATER), de serviços de ATER socioambiental, de base agroextrativista, para 15 mil famílias beneficiárias do programa. Há também um esforço coordenado de articulação para melhorar a oferta de políticas públicas nessas comunidades. Como exemplo desse esforço, é possível a oferta de saneamento básico a comunidades do Marajó por meio do Programa Cisternas, do MDS² e as articulações com o projeto Conexão Povos da Floresta³. para viabilização de pontos de conexão nas áreas atendidas pelo programa. Além desses, foram idealizados durante as oficinas produtos como o Selo Amazônia, o fomento produtivo e a política de acesso ao crédito, mas eles ainda não possuem ações concretas para sua implementação dentro do Programa Bolsa Verde.

O público do Bolsa Verde é composto, principalmente, por famílias moradoras da zona rural da região amazônica, cujo processo de formação remonta ao período colonial, sendo intituladas como “caboclos” na maior parte do século XX – nomenclatura que vem perdendo força, dando lugar a denominações étnicas autodeclaradas, principalmente ribeirinhos, pescadores, agricultores familiares e extrativistas. Essa população tem seu modo de vida associado aos produtos extrativistas e às cadeias da sociobiodiversidade, que vão desde produtos florestais não-madeireiros, como a produção de açaí e palmito de açaí, coleta de frutas, sementes oleaginosas e extração de látex, até a pesca artesanal e a extração de produtos madeireiros.

As famílias estão distribuídas especialmente às margens ou proximidades dos rios da bacia amazônica, agrupadas em vilas de dez a 50 residências, ou em casas isoladas, nas áreas de várzea ou terra firme. Esse segmento também está entre os mais vulnerabilizados. Considerando o Índice de Vulnerabilidade Social, que classifica os municípios em cinco categorias – muito baixa, baixa, média, alta e muito alta –, 76 dos 92 municípios hoje abarcados pelo Bolsa Verde estão na categoria de vulnerabilidade social muito alta.

Em setembro de 2024⁴, o programa Bolsa Verde atendeu cerca de 42 mil famílias (140 mil pessoas⁵), das quais 45% são a famílias de pescadores artesanais ou ribeirinhos, refletindo sua forte conexão com populações tradicionais. Além disso, 13% dos beneficiários são de famílias de agricultores familiares, enquanto 3% são famílias assentadas em programas de reforma agrária. Outro grupo relevante é o de famílias indígenas ou quilombolas, que representam 4% dos participantes. Geograficamente, o Pará concentra a maioria dos beneficiários, com 63%, seguido pelo Amazonas, com 18%, demonstrando a predominância do programa na região Norte do Brasil.

O programa possui em sua narrativa um forte componente social de resultados, porque os efeitos imediatos desses produtos afetam a realidade social da população beneficiária. Entre os resultados esperados, pode-se citar: o fortalecimento do planejamento, da coesão e da organização coletiva das comunidades locais; a

² <https://www.fundoamazonia.gov.br/pt/como-apresentar-projetos/chamadas-publicas/sanear-amazonia/>

³ <https://conexaopovosdafloresta.org/>

⁴ Cadastro de pagamentos do programa bolsa verde.

⁵ Segundo os dados do CadÚnico, são pessoas que compõem as famílias beneficiadas pelo Programa Bolsa Verde.

redução da pobreza; o acesso a políticas públicas e serviços públicos básicos; a valorização da importância local por parte do setor público; o aumento de bens de capital, da produtividade do trabalho e da comercialidade da produção extrativista tradicional, que, por sua vez, espera-se que gerem aumento de renda do trabalho das populações extrativistas tradicionais. Com a obtenção desses resultados sociais, espera-se que o programa contribua para reduzir a vulnerabilidade das populações extrativistas tradicionais, diminuindo sua exposição e dependência de atividades econômicas predatórias, e, assim, contribua para promover a conservação ambiental.

Detalhamento do processo de Implementação do Programa Bolsa Verde

A implementação do Bolsa Verde inicia-se com a proposição de áreas, previstas na Lei nº 12.512 de 2011 e no Decreto nº 7572 de 2011, pelos órgãos gestores. Após a proposição das áreas, o MMA realiza o diagnóstico ambiental e o Comitê Gestor do Programa Bolsa Verde delibera e publica a lista de áreas selecionadas para o Programa. Todo esse fluxo foi atualizado pela Resolução nº 11 de 16 de maio de 2024.

O órgão gestor das áreas selecionadas encaminha ao MMA a lista de pessoas residentes nas áreas sob sua responsabilidade elegíveis ao Programa Bolsa Verde, criando assim o cadastro de beneficiários. Para que uma família possa aderir ao programa, é necessário que ela atenda a determinados critérios de elegibilidade, como estar em situação de baixa renda⁶, e residir em áreas prioritárias ambientalmente diferenciadas. As famílias também precisam estar inscritas no CadÚnico e nos cadastros administrativos dos órgãos gestores do programa, como o ICMBio e o INCRA.

No entanto, existem diferenças nas estratégias de atualização desses cadastros entre os dois órgãos gestores. O ICMBio realiza uma atualização prévia antes de iniciar oPBV. Essa atuação tem causado atrasos para tornar seus residentes em beneficiários, durante os meses iniciais do programa. Por outro lado, uma das UC priorizadas, antes de encaminhar ao MMA a indicação das famílias a serem incluídas no Bolsa Verde. Uma vez com o cadastro atualizado, há em uma rápida expansão da assinatura dos termos de adesão. Já o INCRA utiliza a relação de beneficiários (RB) no status atual, independentemente de quando foi sua última dedução assentamentos priorizados, sem uma atualização prévia. Tal estratégia possibilita uma adesão mais rápida de beneficiários nos meses iniciais do Bolsa Verde, mas pode resultar em problemas de focalização e cria dificuldades de incluir famílias que efetivamente residem nos territórios e não constam na RB por falta de atualização.

Após estar inscrita nos cadastros dos órgãos gestores e no Cadastro Único,, a família deve assinar o Termo de Adesão ao Programa. Em decorrência do processo de digitalização, a assinatura é realizada por meio da conta digital Gov.br da pessoa que é o representante da família no Cadastro Único. Durante a assinatura do termo de adesão, a família assume o compromisso de preservar o ambiente do território onde reside, utilizando os recursos naturais de maneira sustentável. Para mais detalhes sobre o fluxo de processos e as etapas de adesão, consulte o Anexo III deste documento.

⁶ Renda definida pela regulamentação do Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal (CadÚnico).

Por fim, é importante trazer detalhes do processo de inclusão de territórios que teve dois momentos distintos: (1) de setembro de 2023 até o abril de 2024 e (2) após abril de 2024, quando ocorreu a primeira reunião do Comitê Gestor do Programa Bolsa Verde após a retomada do programa. No primeiro momento, o Programa foi retomado nas áreas já consideradas elegíveis⁷ de acordo com a lista em vigor⁸ quando o programa foi encerrado em 2017. No segundo momento, e após a realização do diagnóstico ambiental, foi composta uma nova lista de áreas elegíveis ao Programa, publicada pela Resolução nº 9, de 25 de abril de 2024.

Para garantir que não houvesse descontinuidade do pagamento a beneficiários em áreas não conformes que constavam da lista vigente antes de abril de 2024, o Comitê Gestor, por meio do Anexo III da Resolução nº 9, validou a lista de áreas prioritárias não conformes (cobertura vegetal mínima de 80% do território) e foi estabelecido a obrigatoriedade dessas áreas em não conformidade a submeter um plano de trabalho para gestão ou regularização ambiental.

Na reunião do Comitê Gestor, em fevereiro de 2024, foi criado um grupo de trabalho para revisar e atualizar a metodologia de monitoramento da cobertura v vigente. As atividades desse grupo de trabalho estão sendo realizadas em paralelo às ações do GT de Monitoramento e Avaliação, visando aprimorar o processo de seleção e inclusão de novos territórios no Programa Bolsa Verde.

2. Revisão de literatura

A literatura acadêmica reconhece o Programa Bolsa Verde como uma forma de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA). No entanto, ainda está em discussão se o Programa se enquadra como PSA nos termos da legislação brasileira, havendo necessidade de maior debate no âmbito da regulamentação da lei de PSA. Esta revisão de literatura, portanto, abrange tanto estudos focados no Bolsa Verde quanto pesquisas sobre PSA em outros contextos, buscando identificar como conceitos e lições do antigo Bolsa Verde e de PSA em diversas regiões podem ser aproveitados na atual reformulação e implementação do programa. A seleção dos estudos considerou pesquisas que avaliaram os impactos do Bolsa Verde e de PSA, bem como outras experiências que ofereçam *insights* relevantes para o aprimoramento do Bolsa Verde.

Primeiramente, o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) incentiva práticas de preservação e recuperação ambiental, oferecendo compensações a indivíduos ou grupos. A Lei nº 14.119, de 13 de

⁷ Florestas Nacionais (Flona), Reservas Extrativistas (Resex), Reservas de Desenvolvimento Sustentável (RDS), Projetos de Assentamento Florestal (PAF), de Desenvolvimento Sustentável (PDS) e de Assentamento Agroextrativista (PAE), e que possuam polígonos vetoriais georreferenciados fornecidos pelos órgãos gestores.

⁸ Por meio das Resoluções nº 2, de 25 de fevereiro de 2014; nº 4, de 25 de fevereiro de 2015; nº 7, de 23 de agosto de 2017; e nº 8, de 27 de setembro de 2017.

janeiro de 2021, define serviços ambientais, que são um tipo de serviços ecossistêmicos⁹, como “atividades individuais ou coletivas que favorecem a manutenção, a recuperação ou a melhoria dos serviços ecossistêmicos” (BRASIL, 2021). Entre as modalidades de pagamento previstas, destacam-se o pagamento direto, títulos verdes e a Cota de Reserva Ambiental (CRA) (BRASIL, 2012). Novas modalidades podem ser criadas mediante normativas, desde que acordadas entre pagadores e provedores. Assim, o Programa Bolsa Verde, como forma de PSA, compartilha desses princípios, o que permite compará-lo à literatura sobre outras experiências de PSA. Contudo, para que o programa seja totalmente enquadrado como PSA no Brasil, é necessária uma definição legal mais clara e específica.

Iniciando com a literatura sobre o Bolsa Verde, quatro avaliações do programa foram identificadas na literatura e podem contribuir para compreendermos melhor a trajetória e os resultados alcançados pelo programa entre 2011 e 2017. Com uma abordagem mais qualitativa, Kull et al. (2018) estudaram o processo de implementação e de governança da política.¹⁰ Eles apontaram que o processo de implementação do Bolsa Verde teria sido mais apressado e dirigido de maneira mais tecnocrática – em particular na comparação com outras políticas sociais como o Programa Bolsa Família.

Eles também destacaram que, aparentemente, menos esforço teria sido direcionado para a deliberação de metas e objetivos de efetividade. Nesse contexto, eles alegam que a implementação parece ter seguido uma lógica de expansão acelerada, destinada a aumentar o número de famílias atendidas mesmo antes de se adicionar uma lógica estruturada ao componente ambiental da teoria do programa que suportava o Bolsa Verde. Por exemplo, eles apontam que a metodologia de monitoramento teria sido desenvolvida apenas *a posteriori*.

Wong et al. (2022) conduziram uma análise usando dados em painel do período de 2009 a 2015, empregando o método de diferenças em diferenças generalizadas. Os resultados apontaram que o Bolsa Verde reduziu o desmatamento em 4,72%, equivalente a uma diminuição de 2,2 hectares (ha) nas áreas que o receberam. O efeito estimado do tratamento foi mais pronunciado em áreas prioritárias com altos níveis de desmatamento prévio, isto é, nas regiões mais afetadas. Além disso, o estudo demonstrou que o programa Bolsa Verde tem um impacto mais significativo na redução do desmatamento em regiões economicamente desfavorecidas, pois, nesses locais, possivelmente os beneficiários consideraram a transferência de dinheiro como uma contribuição mais substancial para seus orçamentos domésticos.

nascimento (2021) utilizou dados em painel de 2002 e 2017, com efeitos fixos de municípios, encontrou que o Bolsa Verde gerou um efeito de aumento de 0,002 a 0,003 p.p. no incremento do desmatamento. Para os assentamentos ambientalmente diferenciados e para os assentamentos tradicionais, a autora

⁹ Benefícios relevantes para a sociedade gerados pelos ecossistemas, em termos de manutenção, recuperação ou melhoria das condições ambientais, nas seguintes modalidades - Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021

¹⁰ Os autores realizaram uma série de entrevistas semiestruturadas com gestores e executores do Bolsa Verde.

não encontrou diferenças. Em ambos, um aumento de 1p.p. na proporção de famílias beneficiadas gerou um aumento de 0,002p.p. no valor médio do desmatamento incremental.

costedoat et al. (2022), por sua vez, utilizaram a expansão gradual do programa em combinação com técnicas de pareamento no nível regional para analisar o impacto do programa sobre o desmatamento. Os autores encontram que o Bolsa Verde foi capaz de reduzir o desmatamento anual em cerca de 0,15% - inferior ao 0,21% de impacto médio encontrado por samii et al. 2014. Tomando esse parâmetro de efetividade com referência, costedoat et al. (2022) fazem uma análise de custo-benefício do Bolsa Verde. Os autores concluem que os benefícios do programa (monetizados a partir do custo por emissão de carbono evitada) superaram seus custos. Contudo, eles também indicaram que a razão custo-efetividade do programa era 4 vezes maior do que PSA em Uganda usado como comparação. Em conjunto, tais resultados sinalizam que especificidades de implementação do Bolsa Verde podem ter reduzido sua adicionalidade.

Esses estudos do Bolsa Verde oferecem importantes lições para a reestruturação do programa. É importante refletir sobre possíveis fragilidades da primeira versão do Bolsa Verde, que podem ter contribuído para o seu encerramento em 2017 e que devem ser evitadas ou mitigadas nessa nova versão. Um primeiro ponto a ser destacado diz respeito à expansão acelerada e focada primordialmente em aumentar o número de beneficiários apontada por Kull et al. (2018).

A literatura sinaliza a importância de que a adesão dos beneficiários seja acompanhada de metas claras de incremento de serviço ambiental (medidas por meio de atividades específicas a serem desempenhadas ou por resultados quantificáveis e atribuíveis). Sem um plano claro de monitoramento e avaliação desde o princípio, é de se supor que tal sinalização clara não tenha ocorrido, ou que tenha sido feita de maneira tardia.

Além disso, o fato de a metodologia de monitoramento ter sido desenvolvida no decorrer da implementação do Bolsa Verde sugere que a avaliação de conformidade dos beneficiários, com eventual limitação dos pagamentos pela frustração de compromissos de conservação ambiental (condicionalidade do pagamento) deve ter sido bastante limitada. Em conjunto, tais elementos podem ter contribuído para reduzir a efetividade global do programa.

Ampliando a análise para a literatura sobre PSA, é importante inicialmente considerar que esse tipo de instrumento visa resolver o problema da degradação ambiental. A degradação acelerada dos ecossistemas e seus importantes impactos climáticos tem atraído, com razão, crescente atenção da sociedade ao longo das últimas décadas. Sob a perspectiva de teoria econômica, o problema de degradação ambiental pode ser entendido fundamentalmente como uma falha de mercado. Nessa ótica, os serviços ambientais oferecidos por aqueles que preservam os ecossistemas não recebem a devida valoração e compensação por parte dos consumidores (OSTROM, 2012; FORSYTH e JOHNSON, 2014). Esse entendimento tem motivado o desenvolvimento de políticas públicas baseadas em mecanismos de mercado – em complemento a políticas clássicas de comando e controle do território - que buscam estimular a sociedade a internalizar (por meio de transações diretas ou indiretas) o valor

dos serviços ambientais. Por estarem baseadas em uma lógica de mercado, havia uma expectativa de que tais políticas pudessem ser mais efetivas para enfrentar o desafio de preservação ambiental, especialmente em países em desenvolvimento (HAYES, MURTINHO, e WOLFF, 2017).

Dentro dessa classe de políticas inspiradas em mecanismos de mercado, destacam-se os Programas de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA). Apesar de haver muita heterogeneidade do ponto de vista de desenho, PSA são tipicamente caracterizados por 4 elementos: (i) há um provedor, bem definido, de serviço ambiental que aceita voluntariamente participar de uma transação; (ii) há um comprador que aceita pagar por esses serviços; (iii) há uma métrica *ex ante* bem definida para o serviço a ser prestado (por exemplo, quantidade de carbono sequestrado); e (iv) a transação fica condicionada ao provedor entregar o serviço acordado (WUNDER, 2005).

PSA têm sido implementados em diversos países ao longo das última duas décadas. Tendo implementado um amplo PSA ainda em 1997, a Costa Rica é talvez o exemplo mais estudado (ARRIAGADA et al., 2012), mas diversos países desenvolvidos e em desenvolvimento possuem políticas de PSA – por exemplo, México, Bolívia, Equador, Nicaragua, Honduras, Uganda, China e Vietnã.

Os resultados encontrados sobre a preservação ambiental têm sido, de maneira geral, positivos, mas a magnitude do impacto varia bastante. Usando uma estratégia de Diferenças-em-diferenças, Arriagada et al. (2012) identificaram um aumento da cobertura florestal que variou de 11 a 17% na Costa Rica. Usando um experimento aleatório, Jayachandran et al. (2017) identificaram uma redução de cerca de 50% sobre a perda de cobertura florestal em Uganda. No México, resultados indicam uma redução no desmatamento em cerca de 30% (BÖRNER et al., 2017).

Contudo, também por meio de uma aleatorização, Wiik et al. (2019) não identificaram impacto relevante sobre o desmatamento de um PSA na Bolívia. Após uma revisão sistemática, Samii et al. (2014) encontraram um impacto médio de 0,21% sobre a área desmatada, considerando um conjunto de 11 avaliações diferentes associadas a 6 PSA diferentes distribuídos em 4 países.

Essa heterogeneidade de resultados indica que a efetividade de PSA depende diretamente dos detalhes de implementação (ENGEL, 2016). Dentre os principais desafios à implementação de PSA bem-sucedidos, a literatura aponta problemas associados a falhas informacionais¹¹, que afetam a efetividade do programa, e uma baixa propensão dos consumidores a pagar por serviços ambientais, o que afeta a sua sustentabilidade financeira e escala de atuação.

Para maior adicionalidade, os pagamentos devem ser direcionados para atores que, na ausência do PSA, promoveriam a degradação ambiental (PATTANAYAK, WUNDER e FERRARO, 2010). Por mais que haja uma percepção de ser socialmente justo realizar pagamentos para quem preservaria a floresta

¹¹ Adicionalidade deve ser entendida aqui como a capacidade de a PSA induzir de fato uma mudança no uso do solo, fazendo com que os potenciais provedores de serviços ambientais adotem uma postura mais pró-conservação por causa da política.

participando ou não do PSA,¹² esses pagamentos não induziriam mudanças no comportamento dos beneficiários e, portanto, a reduziriam a efetividade da política. Outra ameaça à adicionalidade de um PSA advém da presença do risco moral. A adesão à PSA ocorre tipicamente por meio de um contrato voluntário onde os ofertantes se comprometem a prestar um serviço ambiental no futuro. Nesse cenário, é crucial que haja metas ambientais específicas, acionáveis e previamente acordadas e que os efetivos pagamentos sejam, na medida do possível, condicionados à efetiva entrega do serviço (WUNDER, 2005; BÖRNER et al., 2017). Caso contrário, abre-se a possibilidade de um comportamento oportunista por parte de alguns provedores (que conseguiriam receber os pagamentos sem incorrer no esforço marginal de preservação). Isso pode, inclusive, levar a uma erosão de atitudes pró-preservação de outros potenciais provedores, na medida em que se tem uma percepção de pagamentos injusto para subgrupos específicos (PATTANAYAK, WUNDER e FERRARO, 2010; BÖRNER et al., 2017).

Finalmente, a construção de um PSA efetiva requer também atenção a potenciais efeitos colaterais (*spillovers effects*) que a política pode ter sobre os não beneficiários. Por exemplo, a introdução de um programa em determinada comunidade pode levar a um aumento de usos não sustentáveis do solo em regiões vizinhas, na medida em que as pressões externas nessa direção tenderão a se concentrar em populações mais vulneráveis (BÖRNER et al., 2017). Dependendo do tipo de atividade induzido pelo PSA, podem existir também efeitos indiretos sobre o preço de determinadas produtos no mercado local prejudicando principalmente os mais vulneráveis (WUNDER, 2005).

Adicionalmente, também para mitigar a seleção adversa, é importante que o PSA seja direcionado justamente para regiões onde a preservação ambiental esteja mais ameaçada (BÖRNER et al., 2017; WUNDER, 2005). A explicação é razoavelmente intuitiva. São nessas áreas onde, provavelmente, o custo de oportunidade da preservação esteja mais alto, diante a pressões externas para um uso não sustentável do solo. Portanto, é nesse contexto que o estímulo extra gerado pelo pagamento tem maior probabilidade de alterar, na margem, o comportamento dos indivíduos.

A literatura atual sobre PSA também destaca a importância do engajamento das comunidades beneficiárias no próprio desenho do programa. Tal envolvimento tem potencial para reduzir comportamentos oportunistas e para permitir uma calibragem mais fina dos pagamentos, de maneira a potencializar a adicionalidade da política (BÖRNER et al., 2017). Outra lição importante é que os PSA tendem a ser mais efetivos em locais onde os mercados estão mais bem definidos. Na ausência de mercados, os pagamentos tendem a ser menos efetivos para contrabalancear o custo de oportunidade (PATTANAYAK, WUNDER e FERRARO, 2010).

¹² Em particular, o senso de justiça social tende a ser reforçado na medida em que, tipicamente, os potenciais provedores de serviços ambientais tendem a ser populações mais vulneráveis e que vivem em áreas rurais mais remotas e que, portanto, ainda apresentam um alto grau de preservação do ecossistema (PATTANAYAK, WUNDER e FERRARO, 2010).

Deve-se também destacar a importância de um sólido plano de monitoramento e avaliação de impactos (PMA). Uma estratégia robusta de monitoramento é uma condição necessária para que os pagamentos possam ser condicionados à efetiva prestação dos serviços ambientais (BÖRNER et al., 2017), atuando assim para reduzir o risco moral. Evidentemente, os dados de monitoramento precisam ser capazes de discriminar com segurança os beneficiários que estão adicionando serviços ambientais em resposta aos pagamentos daqueles que não. Além da identificação, é preciso que haja de fato uma ameaça crível de que o não atingimento de condicionalidades implicará na limitação dos pagamentos.

Finalmente, a implementação de uma avaliação de impacto¹³ serve para conectar de maneira crível os pagamentos (insumo principal do PSA) com as mudanças observadas no uso do solo (que são, tipicamente, os produtos esperados) e seus resultados quantificáveis do ponto de vista de prestação de serviços ambientais (por exemplo, captura adicional de carbono). Quando bem comunicada, essa quantificação crível tende a aumentar a propensão da sociedade a suportar financeiramente um PSA (WUNDER, 2005). A correta identificação da efetividade do programa também pode *ex post* contribuir de maneira decisiva para uma calibragem fina dos mecanismos de pagamentos de maneira a potencializar a sua adicionalidade (PATTANAYAK, WUNDER e FERRARO, 2010). Adicionalmente, na medida em que uma avaliação de impacto tipicamente identifica cenários contrafactuais por meio da comparação entre regiões beneficiadas e não beneficiadas vizinhas, ela é também importante para a identificação (e eventual mitigação) de *spillover effects*.

3. Plano de monitoramento

O monitoramento baseia-se na coleta e análise de uma série de indicadores organizados na teoria do programa (Anexo I) construído no Grupo Técnico, separados nas cinco categorias do modelo lógico: insumos, atividades, produtos, resultados e impactos. Esses indicadores permitem acompanhar o desempenho e a evolução do Programa Bolsa Verde ao longo do tempo, verificando a alocação de recursos, a execução das atividades previstas e os efeitos gerados nas populações beneficiadas e no meio ambiente. Detalhes sobre cada indicador, incluindo suas metas e frequência de atualização, podem ser consultados no Anexo II, que acompanha este documento.

Os indicadores de insumos avaliam a disponibilidade e o uso dos recursos financeiros, humanos e de cadastro necessários para a implementação do programa. Especificamente, os recursos financeiros são monitorados por meio de indicadores que acompanham as despesas autorizadas, empenhadas e pagas no âmbito do programa. Já os recursos humanos são avaliados pela quantidade de agentes técnicos ambientais (ATA) ativos nas Unidades de Conservação (UC) e pela identificação das UC que ainda não

¹³ Aqui deve-se entender avaliação de impacto como uma avaliação que usa técnicas quantitativas para identificar os efeitos causais de um programa.

contam com esses profissionais. Além disso, os indicadores dos cadastros são monitorados para avaliar como esses bancos de dados estão sendo utilizados e qual o grau de atualização cadastral necessária para que a população alvo possa ser enxergada pelos gestores da política. Esses indicadores servem para monitorar se os recursos estão sendo devidamente alocados e se as condições para a execução das atividades estão presentes.

Nos indicadores de atividades, o foco está em monitorar eventuais gargalos processuais. Esses indicadores permitem verificar, por exemplo, o percentual de territórios priorizados pelo Comitê Gestor, o tempo entre a priorização de um território e a assinatura dos termos de adesão, e a quantidade de famílias que estão aptas, mas ainda não assinaram o termo de adesão. Através desses dados, é possível avaliar se as atividades estão progredindo conforme o planejado e identificar possíveis problemas que possam atrasar ou comprometer a execução das ações.

Os indicadores de produtos medem a ação da política que foi entregue à população alvo. Entre eles estão a quantidade de famílias beneficiárias, a quantidade de territórios atendidos pelo programa, e a participação das famílias em ações complementares, como a Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER). Esses indicadores ajudam a entender o alcance direto do programa e a eficácia das ações implementadas.

Os indicadores de resultados são focados nos efeitos sociais diretos que decorrem dos produtos da política. Eles avaliam, por exemplo, a redução na taxa de pobreza extrema e o aumento na renda média familiar *per capita* das famílias beneficiadas. Esses indicadores são essenciais para compreender os benefícios sociais imediatos gerados pelo programa e para ajustar as ações, caso necessário, para garantir que os objetivos sociais sejam atingidos.

Os indicadores de impacto, por sua vez, avaliam os efeitos de longo prazo e mais amplos do programa em áreas como meio ambiente, saúde, educação e biodiversidade. Em relação à cobertura vegetal, são utilizados indicadores que monitoram o percentual de área coberta por vegetação primária ou secundária, bem como o incremento de desmatamento em territórios específicos. Na área da saúde, são acompanhadas taxas como a de mortalidade infantil e a incidência de doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado. Em termos educacionais, são monitorados indicadores como a taxa de matrícula escolar e o desempenho educacional, medido pelo IDEB. Além disso, indicadores de biodiversidade são empregados para avaliar o impacto do programa na preservação de espécies e na manutenção dos ecossistemas nas áreas atendidas.

O acompanhamento desses indicadores deve ser realizado de forma contínua e periódica, conforme especificado no Anexo II. Para viabilizar o monitoramento do Bolsa Verde por parte do MMA, a SMA

desenvolveu uma proposta de *dashboard*¹⁴ que consolida e permite a visualização dos indicadores-chave¹⁵.

Por hora, a aplicação, que é ainda um MVP, permite apenas o monitoramento de parte dos indicadores propostos no Anexo II¹⁶. Isso ocorre porque os registros administrativos necessários para o cálculo dos indicadores estão atualmente fragmentados em diferentes bases de dados, geridas por distintas instituições, e nem a SMA nem o MMA possuem hoje acesso a todo o conjunto de informação com a frequência de atualização desejada¹⁷. Logo, será preciso ainda avançar na consolidação e compartilhamento de dados entre os atores envolvidos na implementação, monitoramento e avaliação do Bolsa Verde.

Além disso, o Grupo Técnico identificou que há indicadores sem informação disponível que carecem de pesquisa de campo amostral ou definição futura. Esses indicadores requerem atenção adicional para que possam ser plenamente desenvolvidos e incorporados ao sistema de monitoramento no futuro. Uma forma possível de obtenção das informações faltantes é por meio do Projeto Conexão Povos da Floresta, que ainda está em fase de implementação. O projeto tem o propósito de implementar uma rede estruturada através de internet rápida em áreas geograficamente isoladas. Com a implementação dessa rede, será possível se comunicar diretamente com as comunidades do Bolsa Verde e obter informações de maneira mais rápida e com menor custo, facilitando o monitoramento e a atualização dos indicadores que atualmente carecem de dados disponíveis.

Para a implementação completa do plano de monitoramento e do *dashboard*, será necessário garantir a atualização regular de todas as bases de dados. A SMA poderá fornecer a infraestrutura técnica necessária para a estruturação e governança dessas bases, elaboração e atualização dos painéis, além da automação dos processos de monitoramento. No entanto, é imprescindível estabelecer parcerias regulares para o compartilhamento de dados.

Portanto, após a aprovação deste plano de monitoramento por parte do comitê Gestor, será necessário definir elementos básicos de governança. Isso inclui, no mínimo, a designação de uma ou mais unidades na estrutura organizacional dos parceiros implementadores (em particular INCRA e ICMBio), da SMA, enquanto parceiro da agenda de M&A, e do MMA, responsável pela gestão do programa. A SMA também deverá fornecer suporte conceitual e metodológico, para assegurar o cumprimento das etapas do monitoramento, que deverão incluir necessariamente: (i) identificação, tratamento e

¹⁴ De acordo com Beeley (2018), dashboards são ferramentas que permitem a visualização e monitoramento de dados de forma interativa, facilitando a interpretação das informações relevantes por meio de uma interface de usuário intuitiva.

¹⁵ Acessível no endereço <https://painéis2024.shinyapps.io/mvpdashboard/>.

¹⁶ Estão contemplados atualmente 4 indicadores de insumos, 1 indicador de produto e 4 indicadores de impacto, todos gerados com base nos dados do SIGA Brasil – Consultoria de Orçamento - Prodasen, Cadastro de Apoio Técnico Ambiental – ATA – ICMBIO, Cadastro Bolsa Verde – DataPrev/MMA, e bases de dados de monitoramento ambiental do Prodes, TerraClass, Deter e INPE Programa Queimadas.

¹⁷ Para calcular os indicadores propostos no Anexo II, serão necessários dados adicionais do ICMBio, IBAMA, MMA, ANATER, MDS, MS, INPE, Mapbiomas e outras fontes que forem identificadas.

governança dos dados essenciais para o cálculo dos indicadores propostos; (ii) aplicação de métodos de cálculo e visualizações na ferramenta sugerida pelo Plano; (iii) construção de rotinas de atualização de dados para um monitoramento eficaz; e (iv) desenvolvimento completo do *dashboard* (hoje ainda em escala de MVP) alinhado ao modelo lógico do programa.

4. Plano de avaliação

Estratégias de Estudos de Caso: Realidade e Condições do Público-Alvo do Programa Bolsa Verde

As estratégias de estudo de caso têm como objetivo aprofundar a compreensão das condições enfrentadas pelos beneficiários. Elas visam fornecer uma base sólida para auxiliar na avaliação da eficácia do programa na promoção de práticas sustentáveis e na identificação de ajustes necessários para melhorar a implementação e os resultados esperados. As estratégias 1, 2 e 4 em particular, serão desenvolvidas com base na escolha prévia de territórios que participarão do estudo de caso e adotarão a metodologia de referência descrita por Schutt (2018).

Estudo de Caso - Pergunta de 1: Quais são os efeitos do Programa Bolsa Verde na valorização da identidade cultural e territorial e no fortalecimento da coesão comunitária?

A primeira estratégia de estudo de caso pretende analisar quais os impactos sociais e culturais gerados pelo programa. A pesquisa busca compreender os efeitos do programa na valorização da identidade cultural e territorial e no fortalecimento da coesão comunitária. Para a implementação dessa estratégia, pretende-se realizar estudos em áreas selecionadas do programa de modo que se obtenha um diagnóstico considerando diferentes variáveis, como formas de gestão e organização das comunidades beneficiárias, sexo, proximidade da frente de desmatamento etc.

Estudo de Caso - Pergunta 2: Quais são as condições sociais, econômicas e ambientais enfrentadas pelo público-alvo do Programa Bolsa Verde?

A segunda estratégia de estudo de caso pretende investigar as condições sociais, econômicas e ambientais do público-alvo do Programa Bolsa Verde. A pesquisa busca compreender as principais fontes de renda das famílias beneficiárias, explorando suas práticas de uso da terra, as atividades econômicas desenvolvidas e o funcionamento da cadeia de produção até a comercialização de produtos.

Estudo de Caso - Pergunta 3: Quais fatores estão influenciando o processo de implementação do Programa Bolsa Verde nos diferentes territórios?

A terceira estratégia de estudo de caso pretende concentrar-se na análise do processo de implementação do programa. Isso incluiria a identificação e inscrição de beneficiários e áreas de intervenção, os processos de pagamento, as verificações de conformidade, a organização territorial, os sistemas de informação e os mecanismos de monitoramento e avaliação. O estudo pretende entender como esses componentes operacionais endógenos ou exógenos que estão influenciando a implementação do programa.

Estudo de Caso - Pergunta 4: Qual o impacto de disseminação de informação via telecomunicação utilizando o Conexão Povos da Floresta nas comunidades mais isoladas e na gestão do território?

O projeto inovador **Conexão Povos da Floresta** tem como objetivo implementar uma rede entre comunidades estruturada através de internet rápida em áreas geograficamente isoladas. Ao conectar mais de 4 mil aldeias indígenas, comunidades quilombolas e extrativistas mapeadas na Amazônia brasileira, este projeto tem grande potencial de criar canais de comunicação direta e telecomunicações com as comunidades participantes do Programa Bolsa Verde. A partir disso, a quarta abordagem de estudo de caso pretende investigar o potencial do Conexão Povos da Floresta em ser um instrumento de disseminação de informações relacionadas ao Bolsa Verde, como gestão de território, monitoramento das áreas de preservação, atividades predatórias nos territórios, dentre outras. O estudo pretende analisar se o acesso a canais de comunicação direta e telecomunicações entre os beneficiários e entre as comunidades participantes do Bolsa Verde pode ser instrumento de transformação social e ambiental nessas localidades.

Avaliação de Impacto

A avaliação de impacto permite verificar se uma política está gerando os resultados e impactos esperados, conforme definido em seus normativos e no modelo lógico. Para calcular o impacto de uma política, é preciso comparar o que aconteceu após sua implementação com o que teria acontecido na ausência da intervenção (cenário contrafactual). A diferença entre essas duas situações é o impacto da política. Assim, a avaliação de impacto baseia-se em um conceito específico de causalidade, onde é necessário controlar todos os outros fatores causadores do fenômeno para que apenas a política em questão seja identificada como causadora dos efeitos observados.

A causalidade em avaliações de impacto refere-se à relação direta entre uma intervenção específica (como uma política ou programa) e os resultados observados. Em outras palavras, é preciso demonstrar que as mudanças observadas nos indicadores de resultado são de fato causadas pela política implementada e não por outros fatores externos (Angrist e Pischke, 2009, Gibson e Sautmann, 2023).

Para estimar o efeito causal de uma política ou programa, utilizam-se metodologias que permitem comparar o que aconteceu com os beneficiários ou regiões foco da intervenção em relação ao cenário contrafactual. Nesse contexto, o contrafactual representa uma estimativa do que teria ocorrido na ausência da intervenção, oferecendo uma base para a comparação. Para chegar a essas estimativas, os métodos de avaliação de impacto geralmente envolvem a definição de um grupo de controle, que não recebe a intervenção, para servir de contrafactual. Esses métodos são divididos em dois grupos: experimentais e não experimentais.

O método experimental, baseado na aleatorização, é o mais robusto, pois o critério de seleção dos beneficiários ou regiões afetadas pela política ou programa não depende de características observáveis que podem estar associadas à variável de resultado que se deseja mensurar. De forma resumida, a aleatorização garante que o grupo de controle é estatisticamente comparável ao grupo beneficiário, permitindo tratar as diferenças nos indicadores de resultado como efeitos causais. Essa abordagem robusta e inovadora na análise de políticas públicas e programas sociais, ao fornecer evidências sobre a eficácia das intervenções, foi fundamental para o reconhecimento global do método. Os expoentes deste método – Esther Duflo, Abhijit Banerjee e Michael Kremer – receberam o Prêmio Nobel de Economia em 2019.

Quando a aleatorização não é possível, a avaliação de impacto é realizada por meio de métodos não experimentais. Técnicas que alinham estatística e economia permitem controlar fatores não observáveis que afetam os grupos de beneficiários e controle, permitindo sob algumas hipóteses de identificação estimar relação causal entre a política e os resultados. Os expoentes deste método – Joshua Angrist e Guido Imbens – receberam o Prêmio Nobel de Economia em 2021.

Motivação

A exploração predatória de recursos naturais e em especial o desmatamento de áreas verdes é uma das principais causas de emissão de carbono, tanto pela queima de árvores como pela redução do potencial de absorção de dióxido de carbono (Le Quéré et. al. 2015). Nesse contexto, os países em desenvolvimento possuem um papel extremamente relevante, visto que seus territórios são os que abrigam a maior parte das florestas e, conseqüentemente, onde se há maiores riscos de desflorestamento (Greenstone e Hanna, 2014; Greenstone e Jack, 2015). Nesse contexto, ferramentas de monitoramento e punição de atividades extrativistas predatórias desenvolvidas pelo governo federal são fundamentais para a contenção do desmatamento (Assunção et. al. 2023; Burgess et al., 2023).

Além dessas medidas, a preservação ambiental também tem sido promovida por meio de incentivos econômicos, o que têm ganhado força com os debates sobre o mecanismo REDD+ (*Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation*) e Programas de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC).

Estudos recentes têm demonstrado que a transferência de renda para residentes de áreas florestais pode promover conservação ambiental, porém os resultados encontrados são bastante heterogêneos (Börner et al., 2017). Jayachandran et al. (2017) verificaram a redução do desmatamento em territórios de Uganda em que famílias com propriedades em áreas florestais receberam pelos serviços de conservação ambiental. Ferraro e Simorangkir (2020) observaram que o programa nacional de combate à pobreza da Indonésia teve como benefício secundário a redução do desmatamento, ao transferir dinheiro para centenas de milhares de famílias pobres, embora o programa não tivesse ligação direta com a conservação. Ao avaliar o impacto do pagamento por serviços ambientais em regiões tropicais do México, os resultados encontrados por Reyes-Hernández (2023) sugerem que o PSA não causou um grande impacto. Isso porque, embora o desmatamento tenha sido menor em áreas mais pobres, houve aumento do desmatamento em áreas com maior desenvolvimento econômico. Além disso, nas áreas mais pobres o pagamento teve

impacto mínimo sobre os meios de subsistência, sugerindo que a abordagem atual do PSA não é altamente eficaz no país.

Nesse sentido, a avaliação de impacto do Programa Bolsa Verde tem como objetivo investigar se uma transferência de renda condicionada a metas de preservação ambiental, pode ser uma ferramenta efetiva na redução de desmatamento, ao estimular a migração de atividades predatórias para práticas de baixo impacto ambiental. Um estudo preliminar (Wong et al., 2022) confirma o potencial do Bolsa Verde de reduzir desmatamento, porém indica que particularidades locais podem limitar seus efeitos. Além disso, é crucial compreender como essas especificidades regionais influenciam a eficácia do programa em longo prazo. Portanto, uma avaliação de impacto do Bolsa Verde se mostra extremamente relevante para elucidar o potencial de PSA em uma região tão diversa e estratégica para as metas de redução de emissão de carbono global.

Para além de incentivos para conservação ambiental, a informação e os meios de comunicação têm um grande potencial de capacitar comunidades, conectá-las em rede e com agentes externos. Assim, a integração entre o Programa Bolsa Verde e o projeto Conexão Povos da Floresta permite avaliar a efetividade do poder da conexão tecnológica como instrumento de transformação social e ambiental. Essa estratégia de avaliação pode oferecer, portanto, uma forma de complementar aos resultados esperados do programa.

Perguntas de Avaliação de Impacto

Cinco perguntas nortearão as estratégias de avaliação de impacto propostas para o PBV:

Avaliação de Impacto - Pergunta 1: A transferência de recurso financeiro e a assistência técnica do Programa Bolsa Verde incentivam a conservação dos ecossistemas, entendida como sua manutenção e uso sustentável?

O Bolsa Verde está associado a iniciativas de capacitação e suporte técnico que têm o objetivo de promover o desenvolvimento rural social, econômica e ambientalmente sustentável. Dessa forma, o programa pode ajudar a reduzir a pressão sobre os recursos naturais causada por práticas insustentáveis, como desmatamento, caça e pesca predatória, que são muitas vezes motivadas pela necessidade econômica imediata (May et al., 2011). Com isso, mensurar o impacto do Bolsa Verde em indicadores de cobertura de vegetação primária ou secundária bem como de degradação ambiental, pode ser uma estratégia para verificar se o programa tem potencial para contribuir com a redução do desmatamento nas áreas priorizadas.

Avaliação de Impacto - Pergunta 2: Qual o potencial do Programa Bolsa Verde para aumentar a renda do trabalho e bem-estar econômico das famílias?

O Bolsa Verde oferece um incentivo financeiro às famílias que vivem em situação de vulnerabilidade econômica em áreas consideradas prioritárias para conservação ambiental. Esse pagamento pode viabilizar o complemento da renda dessas famílias, promovendo uma melhoria em seu bem-estar econômico. Além

disso, a melhoria na renda e nas condições de vida pode ter efeitos multiplicadores, como a redução da migração forçada, a diminuição da incidência de doenças relacionadas à pobreza e melhoria na nutrição e saúde geral das famílias beneficiadas. Assim, por meio de indicadores de saúde, renda e educação, busca-se analisar os impactos sociais do Bolsa Verde nas famílias beneficiadas pelo programa.

Avaliação de Impacto - Pergunta 3: Qual o papel da gestão dos territórios sobre a efetividade do Bolsa Verde?

A gestão dos territórios tem importância na ação coletiva e pode levar a variações substanciais nos resultados do Programa Bolsa Verde. Isso porque, os gestores podem atuar como mediadores entre as autoridades governamentais e as comunidades locais, facilitando a comunicação e promovendo práticas sustentáveis de produção agroextrativista. Assim, o modo como os gestores disseminar as informações sobre a adesão ao programa, como os critérios de seleção e como metas de preservação, pode afetar a (dosimetria). Além disso, uma gestão comprometida com iniciativas de conservação ambiental pode ser crucial para que o programa tenha os impactos esperados.

Avaliação de Impacto - Pergunta 4: Qual o potencial de disseminação de informação via telecomunicação utilizando o Conexão Povos da Floresta em incentiva a conservação dos ecossistemas, entendida como sua manutenção e uso sustentável?

O acesso à informação via internet de banda larga pode facilitar a adesão e interesse no Bolsa Verde, ao facilitar adesão e o monitoramento do programa. Além disso, a infraestrutura de telecomunicação, a conexão via internet possibilita que alertas e informações possam ser compartilhados entre o MMA, ICMBio, Incra e beneficiários do programa de maneira a prover autonomia no monitoramento territorial às comunidades, principalmente em regiões sobre pressão de garimpeiros e expansão agrícola.

Avaliação de Impacto - Pergunta 5: Qual o potencial de disseminação de informação via telecomunicação utilizando o Conexão Povos da Floresta para aumentar a renda do trabalho e bem-estar econômico das famílias?

Podemos explorar o potencial de prover educação ambiental para qualificação em manejo sustentável via teleconferência como instrumento para oferecer capacitação pós implementação da ATER. Essa seria uma forma custo-efetiva de apresentar práticas sustentáveis e aumentar renda da comunidade.

Estratégia Empírica para Inferência Causal

As estratégias empíricas em avaliações de impacto referem-se a métodos e técnicas baseadas em dados para medir os efeitos de uma política pública. Essas estratégias visam isolar o impacto da política de outros fatores que poderiam influenciar os resultados, permitindo identificar em que grau a política em

questão teve êxito. Sendo assim, as estratégias a seguir apresentam possíveis abordagens para se avaliar o impacto do Programa Bolsa Verde¹⁸.

Medida de Interesses:

- Impactos de Conservação Ambiental: área desmatada, emissão de carbono, focos de queimada, expansão de atividades de manejo sustentável.
- Exploração de Atividades Predatórias: expansão de áreas de garimpo, tráfico de animais, pesca irregular, pecuária e monocultura, multas aplicadas e apreensão de equipamentos.

Efeitos Adicionais:

- Acesso à serviços públicos;
- Renda do trabalho/Inclusão Produtiva

Estratégia A: Foco em áreas de projetos agroextrativistas, comparando com projetos convencionais em realidades sociais e geoespaciais relativamente próximas.

O modelo lógico do Bolsa Verde e demais Programas de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) demonstra que a concessão de benefícios condicionados à preservação tende a reduzir o desmatamento por meio da migração de atividades de exploração predatória para outras de manejo sustentável. Dessa forma, é esperado que regiões com maior número de beneficiários do Bolsa Verde apresentem redução no desmatamento ao longo do tempo quando comparadas com outras áreas em que a população residente não possui acesso ao programa.

O número de beneficiários do Bolsa Verde em um território agroextrativista serve como uma medida de intensidade do apoio do PBV a cada região. Portanto, é possível comparar, ao longo do tempo, territórios com apoio de alta intensidade do PBV (grupo de tratamento) com outros que possuem baixa ou nenhuma oferta de Bolsa Verde à comunidade local (grupo de controle). Quanto mais parecidas as condições sociais, econômicas e ambientais de projetos agroextrativistas nos grupos de tratamento e controle, maiores as possibilidades de que mudanças no padrão de desmatamento e manejo sustentável estejam associadas ao Bolsa Verde.

Assim, é possível empregar um modelo de Diferenças-em-Diferenças para se estimar o impacto do Bolsa Verde em Conservação Ambiental e Exploração de Atividade Predatórias tendo como principal variável de interesse a expansão de beneficiários em cada território. A principal hipótese de identificação é que reservas agroextrativistas do grupo de tratamento e controle teriam trajetórias semelhantes nas medidas de conservação ambiental. Como forma de validar essa hipótese, o procedimento padrão é verificar se há

¹⁸ As estratégias possibilitam obter respostas para as perguntas de pesquisa na seguinte ordem: Estratégia A para perguntas 1,3, 4 e 5; Estratégia B para perguntas 1 e 3; Estratégia C(i) e C(ii) para pergunta 4; Estratégia D para pergunta 1, 2 e 5.

tendências paralelas antes do início da concessão de Bolsa Verde para beneficiários dos projetos que serão parte do grupo de tratamento. Por fim, mesmo que a expansão da concessão do benefício tenha ocorrido de forma escalonada, os recentes avanços econométricos permitem controlar pela heterogeneidade decorrente de reservas serem incluídas no grupo de tratamento em diferentes períodos do tempo (Arkhangelsky et al., 2021; Callaway e Sant’Anna, 2021; De Chaisemartin e D’Haultfoeuille, 2020; Sun e Abraham, 2021).

Esse método pode ser usado de maneira combinada com a presença do projeto Conexões Povos da Floresta para avaliar a sinergia entre os programas.

Estratégia B: Comparar as áreas que já estavam no programa antes de abril de 2024 e as áreas que entraram após abril de 2024.

Uma outra forma de avaliar políticas implementadas em territórios delineados é comparar variáveis de interesse em comunidades ao redor dos limites das áreas beneficiadas pelo Bolsa Verde através de uma regressão de descontinuidade espacial (Dell, 2010; Burgess et al., 2021). No caso do Bolsa Verde, comparar resultados próximos aos limites dos territórios agroextrativistas beneficiados. Podemos explorar duas possibilidades. Primeiro, comparar resultados ao redor dos limites dos territórios agroextrativistas beneficiários do Bolsa Verde. Segundo, como territórios agroextrativistas podem ser vizinhos de áreas com dinâmica de uso de terra muito diferentes, podemos analisar áreas ao entorno dos limites dos territórios que estejam acima e abaixo do corte de 80% de preservação.

A principal premissa de identificação de regressão de descontinuidade é a correlação entre a variável de interesse e outros fatores que a influenciam têm uma relação contínua ao redor dos limites de territórios onde estão os beneficiários do Bolsa Verde. Por exemplo, condições climáticas e agroecológicas são similares ao redor dos limites das regiões beneficiadas pelo Bolsa Verde.

A principal dificuldade metodológica desse método é que ele pode ser sensível ao número de observações ao redor da linha de corte. Por exemplo, poucas comunidades e ao redor dos limites dos territórios. Assim, é necessário fazer um levantamento das áreas acima e abaixo dos do corte de 80% de conservação para avaliar a viabilidade dessa estratégia.

Estratégia C: Avaliar se estratégias de comunicação podem gerar efeitos de preservação ambiental

(i) Aleatorização dos Termos de Adesão

Um dos condicionantes para a concessão do Bolsa Verde é a assinatura do Termo de Adesão, no qual os beneficiários se comprometem com a preservação. Nesse sentido, o incentivo financeiro atuaria como uma recompensa pelo cumprimento das condições detalhadas no Termo de Adesão. Do lado do poder público, um maior comprometimento dos residentes de Unidades de Conservação de Uso Sustentável, assentamentos ambientalmente diferenciados ou territórios de comunidades tradicionais tende a reduzir os custos de monitoramento e fiscalização, partindo da hipótese de que os indivíduos vão cumprir as metas de preservação e explorar os recursos naturais de forma sustentável sob pena de perderem o benefício do programa.

Entretanto, é possível que a forma de apresentação do Termo de Adesão aos beneficiários possa influenciar a compreensão de seus deveres e responsabilidades. Ademais, é possível que haja heterogeneidade substancial entre comunidades, com alguns projetos e lideranças locais com grande conhecimento sobre as normas e diretrizes de conservação ambiental e manejo sustentável, enquanto outros podem desconhecer os detalhes e exigências do Plano de Trabalho definido para sua localidade. Assim, o nível de conhecimento sobre as metas de conservação ambiental pode influenciar substancialmente no comprometimento dos beneficiários do Bolsa Verde e impactar os indicadores de desmatamento e exploração de atividades predatórias nos projetos agroextrativistas.

Para mensurar como a estratégia de comunicação dos condicionantes do Bolsa Verde afeta os resultados e objetivos do programa, é possível empregar uma intervenção informacional, por meio de variações na forma de apresentação do Termo de Adesão. Uma vez que o preenchimento do termo é online, seria possível explorar diferentes formas de apresentação das condicionalidades e metas de preservação ambiental. Ademais, a adesão digital reduziria os custos e o tempo de implementação da avaliação, conferindo maior agilidade ao processo de coleta de dados e análise econométrica. Poderíamos também aleatorizar treinamento de lideranças locais que possam agir como facilitadoras nesse processo.

Uma aleatorização¹⁹ pode ocorrer no nível de unidades de conservação, com um modelo de Termo de Adesão mais interativo e ilustrado sendo ofertado aos beneficiários dos projetos alocados no grupo de tratamento, enquanto um outro Modelo Alternativo de caráter mais técnico seria apresentado aos beneficiários dos projetos alocados no grupo de controle. O impacto da intervenção viria da comparação entre os resultados observados em projetos e áreas ao redor da residência de beneficiários, assim como entre áreas que tenham beneficiários que receberam o Plano de Trabalho interativo e aqueles que receberam o Modelo Alternativo.

Dada a aleatorização²⁰, não há viés no critério de seleção de projetos e beneficiários que receberam a intervenção. A aleatorização no nível de projeto tem como base a premissa de que os territórios do grupo de tratamento e seleção são estatisticamente comparáveis, e não há nenhuma diferença sistemática em outras características que pode impactar os resultados de preservação e manejo sustentável com exceção da intervenção proposta.

(ii) Aleatorização da divulgação dos dados de desmatamentos

Outra estratégia informacional seria a aleatorização da divulgação dos dados de desmatamentos nas áreas de preservação do Bolsa Verde, após um período predefinido. É possível que os indivíduos não tenham total conhecimento sobre o avanço do desmatamento nos projetos agroextrativistas em que residem, o que pode influenciar no engajamento com as metas de conservação ambiental estipuladas no Plano de Trabalho vinculado ao Bolsa Verde.

¹⁹ Dependendo do tamanho e poder estatístico da amostra e da viabilidade de se medir cobertura vegetal de maneira granular, seria possível um segundo nível de aleatorização, sorteando beneficiários dentro do mesmo projeto para os grupos de tratamento e controle.

²⁰ Caso seja viável a aleatorização no nível de beneficiários, o efeito causal seria ainda mais granular, partindo da premissa que os indivíduos daquele projeto alocados para o grupo de tratamento e controle são estatisticamente idênticos e, portanto, diferenças no cumprimento das regras de manejo ao redor da residência seriam atribuídas à intervenção. Nessa abordagem ao nível dos beneficiários, seria possível também explorar um grupo de controle puro, constituído por residentes de projetos agroextrativistas que não são beneficiários do Bolsa Verde.

A percepção de maior ou menor gravidade do avanço de atividades predatórias e desmatamento pode ser um fator de estímulo à mudança no comportamento dos beneficiários, caso eles identifiquem que a sua contribuição ao meio ambiente pode fazer a diferença no alcance das metas de sustentabilidade ambiental.

Para testar a hipótese de como o nível de informação sobre desmatamento pode influenciar as metas de conservação ambiental, um novo experimento poderia ser implementado por meio da aleatorização da divulgação de dados sobre o desmatamento em projetos agroextrativistas. Tal como a estratégia anterior, beneficiários do Bolsa Verde seriam sorteados para periodicamente receberem informações sobre desmatamento e avanço de atividades predatórias em sua região. O impacto da intervenção seria medido pela variação nas métricas de conservação ambiental em regiões nas quais residem beneficiários do Bolsa Verde que receberão ou não estas informações, com relação ao grupo de controle de não beneficiários do Bolsa Verde (grupo de controle puro.). Sob as mesmas hipóteses de identificação descritas anteriormente, este desenho experimental permitiria distinguir o impacto de uma informação prévia (Plano de Trabalho apresentado no Termo de Adesão) de uma informação à posteriori (Dados de Desmatamento Coletados), por meio da comparação entre os resultados da amostra de beneficiários do Bolsa Verde expostos apenas à primeira intervenção (Termo de Adesão) e aqueles expostos à ambas as intervenções (Termo de Adesão + Informações de Desmatamento).

Estratégia D: Avaliar como treinamento e capacitação em manejo sustentável podem reduzir a exploração predatória de recursos naturais

Um outro pilar do modelo lógico do Programa Bolsa Verde consiste na redução de atividades de exploração predatória em territórios agroextrativistas. Para cumprir este objetivo, apenas a transferência condicional de R\$ 600 por trimestre pode ser insuficiente para estimular a migração de atividades como o garimpo, extração de madeira ilegal, tráfico de animais e a pesca ilegal que podem gerar ganhos substancialmente mais elevados aos residentes destas áreas.

Dessa forma, um componente fundamental para acelerar a migração para atividades econômicas de menor impacto ambiental é a oferta de alternativas de inclusão produtiva como fonte de rendimento primária da população residente nos projetos agroextrativistas. Um fator que pode dificultar a exploração sustentável de áreas de conservação é a falta de conhecimento e qualificação dos indivíduos nestas técnicas de manejo, como por exemplo a produção de castanhas e mel de abelhas. Nesse sentido, mesmo com as diretrizes estabelecidas no Termo de Adesão e Plano de Trabalho do Bolsa Verde, os beneficiários podem ter poucos caminhos para reduzir atividades predatórias se não houver alternativas de trabalho e geração de renda.

A segunda avaliação quase-experimental, portanto, seria a avaliação de assistência técnica para qualificação em manejo sustentável (ATER). A partir da definição dos territórios que receberão a ATER pelo MMA, o grupo de tratamento seria constituído pelos territórios selecionados para o treinamento enquanto o grupo de controle seriam os demais territórios agroextrativistas não selecionados. Para obter estimativas que mitiguem um possível viés de seleção dos projetos contemplados, é possível utilizar as variáveis de controle como nível de preservação ambiental, população residente, número de beneficiários do Bolsa Verde para identificar os projetos semelhantes dentro do grupo de controle por meio da técnica de pareamento, o *Propensity Score Matching* (Rosenbaum, P. R., & Rubin, D. B., 1983) e posteriormente

empregar um modelo de diferenças-em-diferenças. Esta abordagem teria como hipótese de identificação que, após controladas as características observáveis de projetos contemplados e não contemplados com a ATER, a diferença no cumprimento das metas de conservação ambiental seria decorrente da assistência técnica ou extensão rural.

Nessa estratégia, também seria possível estabelecer uma parceria com o projeto Conexão Povos da Floresta para randomizar e avaliar a provisão de ATER de maneira presencial ou videoconferência. Com isso, a utilização de ATER via videoconferência seria algo inovador que possibilitaria o acompanhamento eficaz da implementação do ATER.

Ademais, seria possível explorar os efeitos heterogêneos da ATER de acordo com o número de beneficiários do Bolsa Verde em cada projeto, comparando a evolução das metas de conservação ambiental ao redor da residência de beneficiários do Bolsa Verde e de não beneficiários do programa antes e depois da Assistência Técnica.

Por fim, é possível que para alguns projetos haja uma combinação da intervenção de capacitação com as intervenções informacionais (Estratégia B e C). Nesse caso, seria possível estimar se há sinergias entre os dois tratamentos, isto é, se a combinação de informações mais claras sobre o Plano de Trabalho, Divulgação de Dados sobre Desmatamento e Capacitação em Atividades de Exploração Sustentável pode gerar um resultado superior ao destas intervenções isoladamente.

Dados

Cobertura Vegetal e Desmatamento

- **Fonte: PRODES**
Dados: Área de alertas de desmatamento ilegal; Número de focos de calor em área de floresta; Número de cicatrizes de queimadas primária; Área de Monocultura; Área de Garimpo; Incremento de desmatamento de vegetação primária e secundária; Área de vegetação secundária
- **Fonte: TERRACLASS**
Dados: Área coberta por vegetação natural
- **Fonte: Mapbiomas**
Dados: Área de alertas de desmatamento ilegal; Número de focos de calor em área de floresta; Número de cicatrizes de queimadas primária; Área de Monocultura; Área de Garimpo; Incremento de desmatamento de vegetação primária e secundária; Área de vegetação secundária.
- **Fonte: DETER**
Dados: Área de alertas de desmatamento; Área de avisos de degradação; Área de Extrativismo predatório

Renda do trabalho

- **Fonte: Banco Central do Brasil**
Dados: Transações bancárias via PIX
- **Fonte: Cadastro Único**
Dados: Saída do cadastro
- **Fonte: RAIS**

Dados: a ser definido

Acesso geral a serviços

- ***Saúde***

Fonte: Ministério da Saúde

Dados: O acesso aos dados das áreas priorizadas pelo programa, assim como a elaboração de novos indicadores, está sendo negociado com a equipe da Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas (CGIAE).

- ***Educação***

Fonte: INEP

Dados: Taxa de matrícula, IDEB etc.

Beneficiários

- **Fonte: Sistema de Informações de Projetos de Reforma Agrária (SIPRA)**

Dados: O acesso aos dados do SIPRA está sendo negociado com o INCRA.

- **Fonte: Cadastro Único**

- **Fonte: Sistemas Bolsa Verde**

5. Considerações finais

O Plano de Monitoramento e Avaliação do Programa Bolsa Verde, elaborado no âmbito do Grupo de Trabalho de Monitoramento e Avaliação do Bolsa Verde, fornece uma estrutura detalhada para implementar o monitoramento e a avaliação da política. Os indicadores desenvolvidos permitem monitorar a alocação de recursos, a execução das atividades e os impactos sociais e ambientais gerados, contribuindo para a eficácia do programa. Por sua vez, as estratégias de avaliação fornecem abordagens robustas para identificar o efeito causal da política, destinadas a contribuir para fortalecer as narrativas de impacto do Bolsa Verde.

No entanto, o plano também apresenta desafios que precisam ser enfrentados. Alguns indicadores necessitam de coleta de dados de campo e definições adicionais para sua plena implementação. Além disso, certos indicadores ainda não foram calculados, o que poderá exigir ajustes no plano à medida que os dados se tornem disponíveis.

Sobre o plano de avaliação, destaca-se que a construção de novas estratégias de avaliação poderá surgir ao longo do tempo, mas é essencial que as estratégias atuais sejam aprovadas e seguidas, garantindo a continuidade e a estabilidade do processo de avaliação.

Por fim, é importante ressaltar que a implementação do Projeto Conexão Povos da Floresta oferece uma oportunidade importante para superar algumas das limitações identificadas, permitindo a obtenção de informações mais rápidas e com menor custo, além de fortalecer a comunicação com as comunidades beneficiadas pelo Bolsa Verde. A continuidade do monitoramento e a adaptação do *dashboard* do Bolsa Verde serão fundamentais para assegurar que o programa alcance seus objetivos e gere os impactos esperados.

6. Referências

ANGRIST, J. D.; PISCHKE, J.S. **Mostly harmless econometrics: An empiricist's companion**. Princeton university press, 2009.

ARKHANGELSKY, D. et al. Synthetic difference-in-differences. **American Economic Review**, v. 111, n. 12, p. 4088-4118, 2021.

ARRIAGADA, R. A. et al. Do payments for environmental services affect forest cover? A farm-level evaluation from Costa Rica. **Land Economics**, v. 88, n. 2, p. 382-399, 2012.

ASSUNÇÃO, J.; GANDOUR, C.; ROCHA, R. DETER-ing deforestation in the Amazon: environmental monitoring and law enforcement. **American Economic Journal: Applied Economics**, v. 15, n. 2, p. 125-156, 2023.

BEELEY, C. **Hands-On Dashboard Development with Shiny: A practical guide to building effective web applications and dashboards**. Packt Publishing Ltd, 2018.

BÖRNER, J. et al. The effectiveness of payments for environmental services. **World development**, v. 96, p. 359-374, 2017.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2012. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou>. Acesso em: 1 out. 2024.

BRASIL. Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021. Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou>. Acesso em: 1 out. 2024.

BURGESS, R.; COSTA, F.; OLKEN, B. A. National Borders and the Conservation of Nature. OSF, Available at OSF: <https://osf.io/preprints/socarxiv/67xg5>, 2023.

CALLAWAY, B.; SANT'ANNA, P. H. Difference-in-differences with multiple time periods. **Journal of econometrics**, v. 225, n. 2, p. 200-230, 2021.

COSTEDOAT, S. et al. Cost-effective climate mitigation via conservation incentives targeting poverty: Bolsa Verde's impact in Brazilian Amazonia settlements. 2022.

DE CHAISEMARTIN, C.; D'HAULTFOEUILLE, X. Two-way fixed effects estimators with heterogeneous treatment effects. **American economic review**, v. 110, n. 9, p. 2964-2996, 2020.

DELL, M. The persistent effects of Peru's mining mita. **Econometrica**, v. 78, n. 6, p. 1863-1903, 2010.

ENGEL, Stefanie et al. The devil in the detail: a practical guide on designing payments for environmental services. **International Review of Environmental and Resource Economics**, v. 9, n. 1-2, p. 131-177, 2016.

ENGEL, S.; PAGIOLA, S.; WUNDER, S. Designing payments for environmental services in theory and practice: An overview of the issues. **Ecological economics**, v. 65, n. 4, p. 663-674, 2008.

FERRARO, P. J.; KISS, A. Direct payments to conserve biodiversity. **Science**, v. 298, n. 5599, p. 1718-1719, 2002.

FERRARO, P. J.; SIMORANGKIR, R. Conditional cash transfers to alleviate poverty also reduced deforestation in Indonesia. **Science Advances**, v. 6, n. 24, p. eaaz1298, 2020.

FORSYTH, T.; JOHNSON, C. E. Ostrom's legacy: governing the commons, and the rational choice controversy. **Development and change**, v. 45, n. 5, p. 1093-1110, 2014.

GIBSON, M. et al. Introduction to randomized evaluations. J-PAL (Apr. 2021), <https://www.povertyactionlab.org/resource/introduction-randomized-evaluations>, 2017.

GREENSTONE, M.; HANNA, R. Environmental regulations, air and water pollution, and infant mortality in India. **American Economic Review**, v. 104, n. 10, p. 3038-3072, 2014.

GREENSTONE, M.; JACK, B. K. Envirodevonomics: A research agenda for an emerging field. **Journal of Economic Literature**, v. 53, n. 1, p. 5-42, 2015.

HAYES, T.; MURTINHO, F.; WOLFF, H. The impact of payments for environmental services on communal lands: an analysis of the factors driving household land-use behavior in Ecuador. **World Development**, v. 93, p. 427-446, 2017.

JAMES, A.; GASTON, K. J.; BALMFORD, A. Can we afford to conserve biodiversity?. **BioScience**, v. 51, n. 1, p. 43-52, 2001.

JAYACHANDRAN, S. et al. Cash for carbon: A randomized trial of payments for ecosystem services to reduce deforestation. **Science**, v. 357, n. 6348, p. 267-273, 2017.

JONES, K. W. et al. Forest conservation incentives and deforestation in the Ecuadorian Amazon. **Environmental Conservation**, v. 44, n. 1, p. 56-65, 2017.

KOSFELD, M.; RUSTAGI, D. Leader punishment and cooperation in groups: Experimental field evidence from commons management in Ethiopia. **American Economic Review**, v. 105, n. 2, p. 747-783, 2015.

KULL, M. et al. Making sense of multilevel governance and governance coordination in Brazil: The case of the Bolsa Verde Programme. **Regional & Federal Studies**, v. 28, n. 1, p. 47-78, 2018.

LE QUÉRÉ, C. et al. Global carbon budget 2015. **Earth System Science Data**, v. 7, n. 2, p. 349-396, 2015.

MAY, P. H.; MILLIKAN, B.; GEBARA, M. F. **The context of REDD+ in Brazil: Drivers, agents and institutions**. CIFOR, 2011.

MELLO, J. et al. A inclusão produtiva rural do Brasil Sem Miséria: estratégias e primeiros resultados. **Cadernos de Estudos-Desenvolvimento Social em Debate**, n. 23, 2014.

NASCIMENTO, R. M. Efeitos do Programa Bolsa Verde sobre o desmatamento: uma análise sobre os assentamentos da Amazônia Legal. 2021. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

NOVAK, M. A. L. et al. Pagamento por Serviços Ambientais: A Política Pública do Programa Bolsa Verde. 2017.

OSTROM, E. Nested externalities and polycentric institutions: must we wait for global solutions to climate change before taking actions at other scales?. **Economic theory**, v. 49, p. 353-369, 2012.

PATTANAYAK, S. K.; WUNDER, S.; FERRARO, P. J. Show Me the Money: Do Payments Supply Environmental Services in Developing Countries?. **Review of Environmental Economics and Policy**, v. 4, n. 2, p. 254-274, 2010.

REYES-HERNÁNDEZ, H. Payment for environmental services: Forest conservation and poverty alleviation in a tropical region of Mexico. **Land Use Policy**, v. 133, p. 106847, 2023.

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

SAMII, C. et al. Effects of payment for environmental services (PES) on deforestation and poverty in low and middle income countries: a systematic review. **Campbell Systematic Reviews**, v. 10, n. 1, p. 1-95, 2014.

SCHUTT, R. K. **Investigating the social world: The process and practice of research**. Sage publications, 2018.

SUN, L.; ABRAHAM, S. Estimating dynamic treatment effects in event studies with heterogeneous treatment effects. **Journal of econometrics**, v. 225, n. 2, p. 175-199, 2021.

WIIK, E. et al. Experimental evaluation of the impact of a payment for environmental services program on deforestation. **Conservation Science and Practice**, v. 1, n. 2, p. e8, 2019.

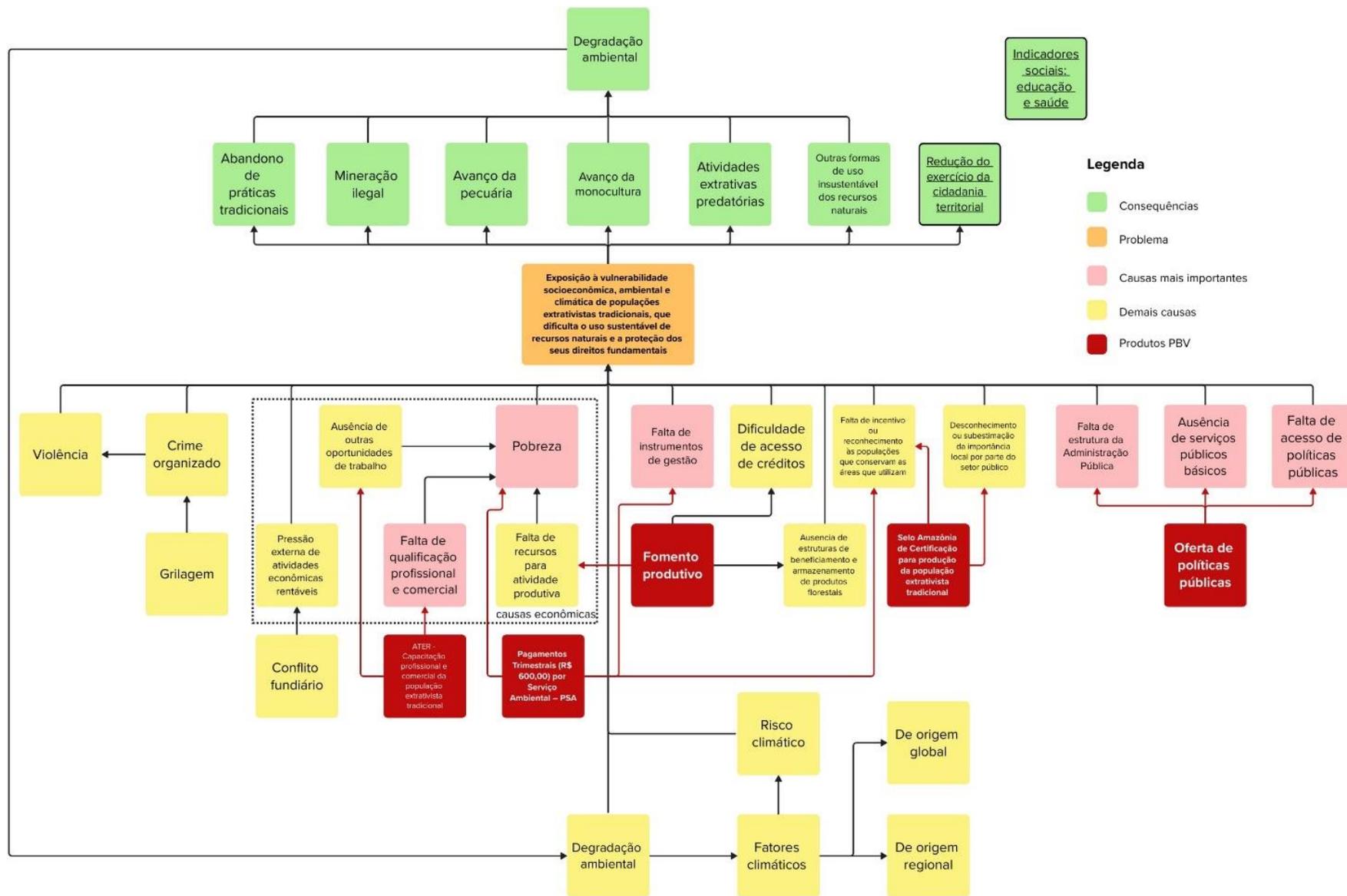
WONG, P. Y. et al. Individual pay for collective performance and deforestation: evidence from Brazil. Work. Pap., Nor. Sch. Econ., Bergen, Nor, 2022.

WUNDER, S. et al. **Payments for environmental services: some nuts and bolts**. Bogor: Cifor, 2005.

WUNDER, S. The efficiency of payments for environmental services in tropical conservation. **Conservation biology**, v. 21, n. 1, p. 48-58, 2007.

Anexo I – Diagramas do Modelo Lógico

A1. Árvore de problemas

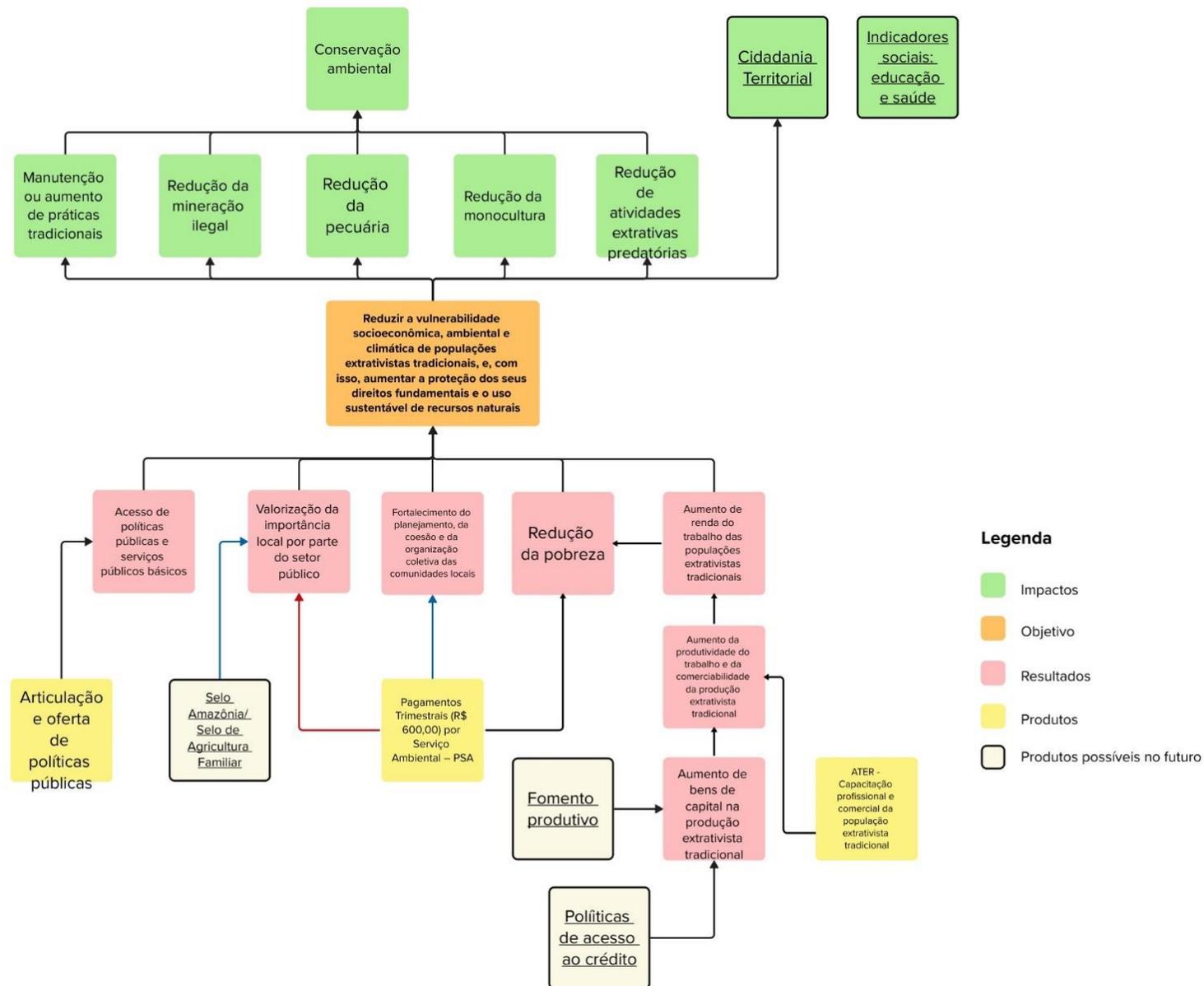


Fonte: Criado com base nas discussões do GT

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO EX ANTE:

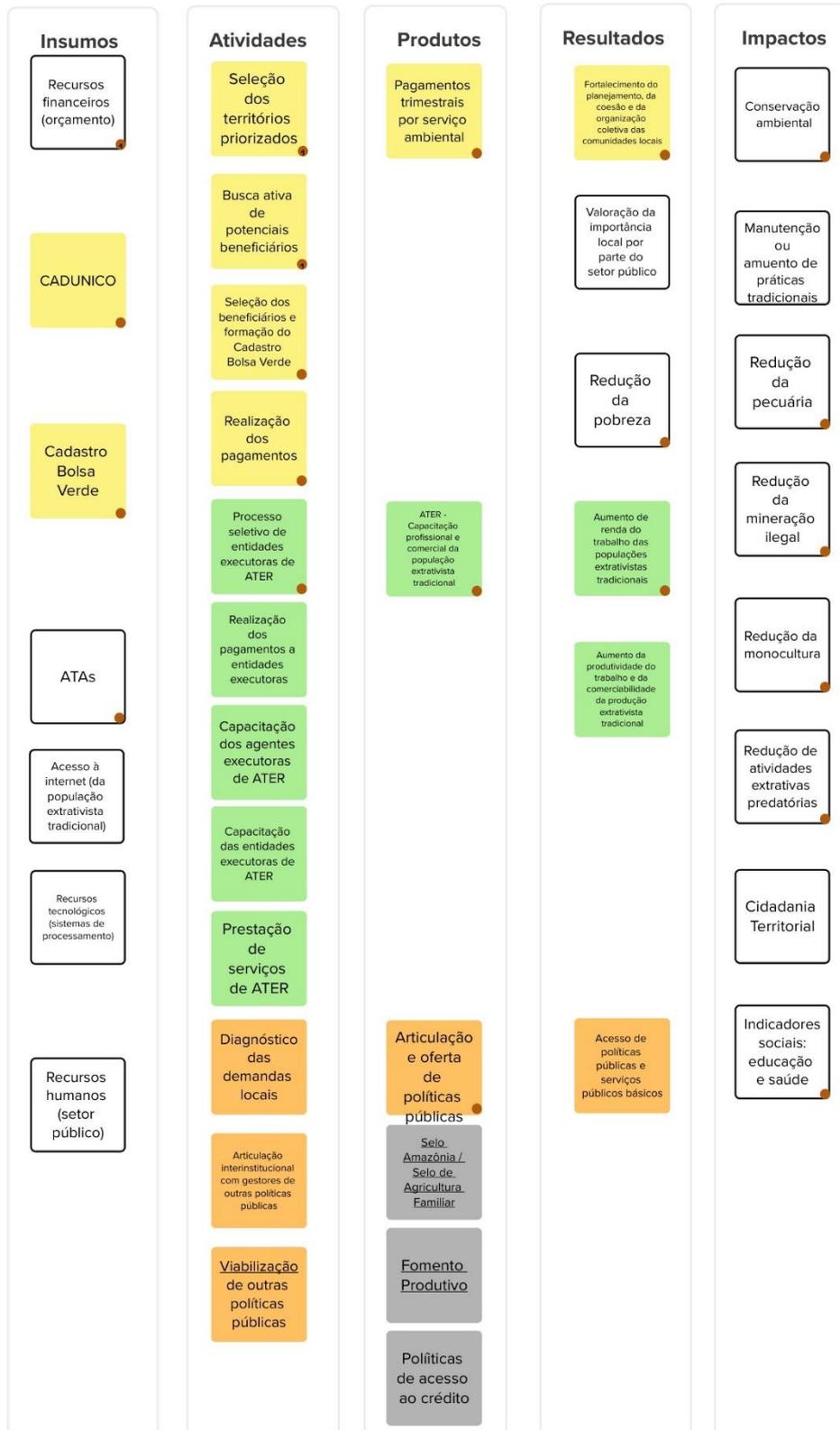
PLANO DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DO PROGRAMA BOLSAVERDE

A2. Árvore de objetivos



Fonte: Criado com base nas discussões do GT

A3. Modelo Lógico



Legenda

- ■ ■ Itens conectados e sequenciais
- Itens transversais: servem para todos os itens seguintes ou decorrem de todos os itens anteriores
- Possui indicador

Fonte: Criado com base nas discussões do GT

Anexo II – Indicadores do Programa Bolsa Verde

SEPARAÇÃO POR GRUPO DO MODELO LÓGICO

| Indicador | Unidade medida | Unidade análise | Análises e Alertas | Frequência de atualização | Valor base | Ano base | Ano esperado para realização | Meta | Forma de verificação | Comentários |
|--|--------------------|---|---|---------------------------|--|----------|------------------------------|---|---|--|
| Indicadores de Insumos | | | | | | | | | | |
| Indicador 1: Despesa do Programa Bolsa Verde | R\$ | [Autorizado – Empenho – Pago] [Bolsa – ATER – Outros – Total] | - | Mensal | R\$ 5,02 milhões por mês (Valor pago em 2023) | 2023 | Todo mês | R\$ 10,02 milhões por mês (Recursos para 50 mil bolsas/famílias por trimestre) | Siga Brasil | Esse indicador pode ser acompanhado a partir de 2023 |
| Indicador 2: Quantidade de ATA ativos no Programa | Unidade de pessoas | [Gênero – Total] [Escolaridade – Total] [Território - Total] [UF – Nacional] | UC com mais de 2 ATA (Relatório) | Anual | zero | 2023 | Todo ano | Nº de Unidades de Conservação selecionadas sob a gestão do ICMBIO | Contagem de ATA contratados e ativos em base é administrativa a ser definida ICMBio | Esse indicador pode ser acompanhado a partir de 2023 |
| Indicador 3: Quantidade de UC sem ATA ativos do Programa | Unidade de UC | Nacional | UC sem ATA (Relatório) | Anual | 67 (Nº UC) | 2024 | Todo ano | zero | Contagem de UC que não possuem ATA contratados e ativos em base é administrativa a ser definida ICMBio | Esse indicador pode ser acompanhado a partir de 2024 |
| Indicador 4: Percentual de beneficiários no cadastro do programa | % | Beneficiário – Termos assinado – Indicados | - | Trimestral | 18,3% (Valor em 2023) | 2023 | Todo ano | 28,3% (Valor em 2023 + 10pp) | Cadastro do Bolsa Verde | Esse indicador pode ser acompanhado a partir de 2023 |
| Indicador 5: Percentual de indicados incluídos no Cadastro do Bolsa Verde | % | [UF – Nacional]; [Território - Total] [Incrá – ICMBio – Total] | Territórios com nº famílias no CadÚnico e não encontrados no Cadastro Bolsa Verde (Relatório) | Mensal | Valor em 2023 | 2023 | 2024 | (Valor em 2023 + 10pp) | Nº de pessoas no cadastro dos órgãos / nº pessoas cadastradas no Cadastro do Bolsa Verde Cadastro do Bolsa Verde | Esse indicador pode ser acompanhado a partir de 2024 |

| Indicador | Unidade de medida | Unidade de análise | Análises e Alertas | Frequência de atualização | Valor base | Ano base | Ano esperado para realização | Meta | Forma de verificação | Comentários |
|--|-------------------|--|--|---------------------------|-------------------|----------|------------------------------|------|---|--|
| Indicadores de Atividade | | | | | | | | | | |
| Indicador 1: Percentual de territórios priorizados pelo Comitê Gestor em relação aos indicados pelos órgãos gestores | % | [UF – Nacional]; [Território - Total] [Inkra – ICMBio –Total] | Territórios priorizados x indicados (Relatório) | Anual | Valor em 2023 | 2023 | NA | NA | Territórios priorizados pelo Comitê Gestor / Territórios indicados Resoluções do Comitê x UC e Assentamentos indicados pelo Inkra e ICMBio Cadastro Bolsa Verde | Esse indicador pode ser acompanhado a partir de 2024 |
| Indicador 2: Percentual de territórios com mais de x% de famílias beneficiárias entre os priorizados pelo Comitê Gestor | % | [UF – Nacional]; [Território - Total] [Inkra – ICMBio –Total] X = 25%; 50%; 75% | Lista de pessoas em territórios sem adesão entre os priorizados (Relatório) | Mensal | Valor em 2023 | 2023 | Todo mês | zero | Nº de territórios prioritários com X% famílias beneficiárias / Nº de territórios prioritários Cadastro do Bolsa Verde | Esse indicador pode ser acompanhado a partir de 2024 |
| Indicador 3: Número de territórios priorizados sem famílias beneficiárias | unidade | [UF – Nacional]; [Território - Total] [Inkra – ICMBio –Total] | - | Mensal | Valor em 2023 | 2023 | Todo mês | zero | Número de territórios priorizados sem famílias beneficiárias Cadastro do Bolsa Verde | Esse indicador pode ser acompanhado a partir de 2024 |
| Indicador 4: Percentual de famílias que estão aptas e não assinaram o termo de adesão | % | [UF – Nacional]; [Território - Total] Tempo que está apta e sem assinatura [3 meses – 6 meses – 1 ano] | Famílias sem assinatura do Termo (Relatório) Famílias sem assinatura do Termo a mais de 6 meses (Relatório) | Mensal | Valor em dez/2023 | 2023 | 2024 | zero | Nº de famílias aptas / nº famílias aptas + recebendo Cadastro Bolsa Verde | Esse indicador pode ser acompanhado a partir de 2024 |
| Indicador 5: Territórios em que o edital não selecionou entidade executora da ATER | Unidade | [UF – Nacional]; [Território - Total] Região Hidrográfica | Editais sem vencedor (Relatório) | Anual | Valor em dez/2024 | 2023 | 1 ano | zero | nº lotes que sem entidade executora da ATER ANATER | Esse indicador pode ser acompanhado a partir de 2025 |

| Indicador | Unidade de medida | Unidade de análise | Análises e Alertas | Frequência de atualização | Valor base | Ano base | Ano esperado para realização | Meta | Forma de verificação | Comentários |
|---|-------------------|--|---|---------------------------|---------------|----------|------------------------------|--------------------|---|--|
| Indicador 6: Quantidade de UC atendidas pelo Programa Bolsa Verde apoiadas em ações do Programa Monitora | Unidade | Unidades de Conservação; [Território - Total] Bioma Região Hidrográfica | Relação de UC com o Programa Monitora e tipo de bioma (Relatório) | Anual | Valor em 2023 | 2023 | 2025 | Acréscimo de 10 UC | Soma de UC atendidas pelo Programa Bolsa Verde apoiadas em ações do Programa Monitora Dados gerenciais da COMOB/ICMBio | Esse indicador pode ser acompanhado a partir de 2024 |
| Indicador 7: Área total de territórios priorizados pelo Comitê Gestor | Hectare | [UF – Nacional]; [Território - Total] [Incra – ICMBio –Total] | - | Anual | Valor em 2023 | 2023 | NA | NA | Soma da área dos polígonos dos territórios priorizados MMA: Soma dos polígonos | Esse indicador pode ser acompanhado a partir de 2024 |

| Indicador | Unidade de medida | Unidade de análise | Análises e Alertas | Frequência de atualização | Valor base | Ano base | Ano esperado para realização | Meta | Forma de verificação | Comentários |
|---|------------------------|--|--|---------------------------|-------------------------------|----------|------------------------------|---|--|--|
| Indicadores de Produtos | | | | | | | | | | |
| Indicador 1: Quantidade de famílias beneficiárias | Unidade de família | [UF – Nacional]; [Território - Total] [Grupo Tradicional – Total] [Família Quilombola – Total] [Família Indígena – Total] [Incra – ICMBio –Total] | Relação de Quantidades de Famílias Beneficiárias por Território, UF e Órgão Gestor (Relatório) | Mensal | Valor em 2023 | 2023 | 3 anos | 13.884 (50 mil famílias beneficiárias por trimestre) | Cadastro do Bolsa Verde | Esse indicador pode ser acompanhado a partir de 2024 |
| Indicador 2: Quantidade de pessoas beneficiárias | Unidade de pessoa | [UF – Nacional]; [Território - Total] [raça/cor – Total] [Gênero – Total] [idade – Total] | Relação de Quantidades de Pessoas Beneficiárias por Território, UF, Raça, Gênero e Idade (Relatório) | Mensal | Total de pessoas beneficiadas | 2023 | 3 anos | Total de pessoas em famílias indicadas | Cadastro do Bolsa Verde | Esse indicador pode ser acompanhado a partir de 2024 |
| Indicador 3: Quantidade de territórios que receberam ATER. | Unidade de Territórios | [UF – Nacional]; [Território - Total] | Relação de Territórios com ATER | Mensal | zero | 2023 | A ser definido | A ser definido | ANATER | Esse indicador pode ser acompanhado a partir de 2025 |
| Indicador 3: Percentual de famílias que participam da ATER. | % | [UF – Nacional]; [Território - Total] [Incra – ICMBio –Total] [status de cadastro] (pertence à família beneficiária do Bolsa Verde; não beneficiário, mas integrante do CadÚnico; não faz parte do CadÚnico, Total) | - | Semestral | 15.000 | 2025 | 18 meses | Total de famílias beneficiárias do Bolsa Verde | Nº de famílias beneficiárias de assistência técnica / nº famílias beneficiárias de recurso financeiro ANATER | Esse indicador pode ser acompanhado a partir de 2025 |

| Indicador | Unidade de medida | Unidade de análise | Análises e Alertas | Frequência de atualização | Valor base | Ano base | Ano esperado para realização | Meta | Forma de verificação | Comentários |
|--|------------------------|--|--------------------|---------------------------|------------|----------|------------------------------|---|---------------------------------------|--|
| Indicador 4: Quantidade de territórios que receberam o programa Cisternas pelo Bolsa Verde | Unidade de Territórios | [UF – Nacional]; [Território - Total] | - | Anual | zero | 2024 | anual | 10 territórios por ano | Administrativa a ser definida. MMA | Esse indicador pode ser acompanhado a partir de 2025 |
| Indicador 5: Quantidade de famílias que receberam o programa Cisternas pelo Bolsa Verde | Unidade de família | [UF – Nacional]; [Território - Total] | - | Anual | zero | 2024 | anual | Valor médio de nº de famílias por território x 10 por ano | Administrativa a ser definida. MMA | Esse indicador pode ser acompanhado a partir de 2025 |

| Indicador | Unidade de medida | Unidade de análise | Análises e Alertas | Frequência de atualização | Valor base | Ano base | Ano esperado para realização | Meta | Forma de verificação | Comentários |
|---|-------------------|--|--------------------|---------------------------|----------------|----------------|------------------------------|----------------|--|--|
| Indicadores de Resultados | | | | | | | | | | |
| Indicador 1: Percentual de Famílias que saíram da pobreza após o recebimento do Bolsa Verde. | % | [UF – Nacional]; [Território - Total] | - | Anual | zero | 2023 | NA | NA | Cadastro Único | Esse indicador pode ser acompanhado a partir de 2024 |
| Indicador 2: Taxa de extrema pobreza | % | [UF – Nacional]; [Território - Total] | - | Anual | Valor de 2023 | 2023 | A ser definido | A ser definido | Cadastro Único | Esse indicador pode ser acompanhado a partir de 2024 |
| Indicador 3: Percentual de Territórios que apresentaram Planos de Trabalho ao MMA | % | [UF – Nacional]; [Território - Total], [conformidade – não conformidade – Total] | - | Anual | zero | 2024 | 2 anos | 100% | MMA | Esse indicador pode ser acompanhado a partir de 2025 |
| Indicador 4: Renda média do trabalho das famílias beneficiárias pelo programa. | R\$ | [UF – Nacional]; [Território - Total] | - | Anual | A ser definido | A ser definido | A ser definido | A ser definido | [Falta fonte de informações melhor para renda do trabalho] | Indicador sem informação disponível que carece de pesquisa de campo amostral |
| Indicador 5: Renda média familiar <i>per capita</i> das famílias beneficiárias pelo programa. | R\$ | [UF – Nacional]; [Território - Total] | - | Anual | A ser definido | A ser definido | A ser definido | A ser definido | [Falta fonte de informações melhor para renda do trabalho] | Indicador sem informação disponível que carece de pesquisa de campo amostral |

| Indicador | Unidade de medida | Unidade de análise | Análises e Alertas | Frequência de atualização | Valor base | Ano base | Ano esperado para realização | Meta | Forma de verificação | Comentários |
|---|-------------------|--|--------------------|---------------------------|---------------|----------|------------------------------|----------------|----------------------|--|
| Indicador 6: Índice de atendimento adequado em saneamento básico (IAASB) | Índice de 0-100 | [UF – Nacional]; [Território - Total] | - | Anual | Valor em 2023 | 2023 | A ser definido | A ser definido | Cadastro Único | Esse indicador pode ser acompanhado a partir de 2024 |

| Apontador | Unidade de medida | Unidade de análise | Análises e Alertas | Frequência de atualização | Valor base | Ano base | Ano esperado para realização | Meta | Forma de verificação | Comentários |
|---|-------------------|--|--|---------------------------|------------|----------|------------------------------|-------------------|---|---|
| Indicadores de Impactos | | | | | | | | | | |
| Indicador 1: Percentual líquido de área de cobertura de vegetação primária ou secundária – PRODES + Terraclass. | % | [UF – Nacional]; [Território - Total] [Primária - Secundária – Total] | Relatório de Territórios com níveis de cobertura vegetal Relatório de cobertura vegetal de territórios não conformes Relatório de cobertura vegetal de novos territórios não conformes | Anual | zero | 2023 | 3 anos | Valor base + 10pp | Razão da área de cobertura vegetal (primária ou secundária) pela área total do território, descontada as áreas não passíveis de existir cobertura vegetal (rios, lagos etc) calculada pelo PRODES e Terraclass. | Esse indicador pode ser acompanhado a partir de 2024 GT de Cobertura Vegetal |
| Indicador 2: Área de incremento de desmatamento de vegetação primária. | Hectares | [UF – Nacional]; [Território - Total] [área de floresta – área de não floresta – Total] | - | Anual | zero | 2023 | 3 anos | zero | Área de incremento de desmatamento calculada pelo PRODES. | Esse indicador pode ser acompanhado a partir de 2024 |
| Indicador 3: Área de alertas de desmatamento e degradação | Hectares | [UF – Nacional]; [Território - Total] [desmatamento – degradação – cicatrizes de queimadas primária – Extração Seletiva Desordenada – Total] | Alerta de territórios com níveis elevados de desmatamento | Mensal | zero | 2023 | 3 anos | zero | Alertas do DETER com possíveis detalhamentos. | Esse indicador pode ser acompanhado a partir de 2024 |

| Apontador | Unidade de medida | Unidade de análise | Análises e Alertas | Frequência de atualização | Valor base | Ano base | Ano esperado para realização | Meta | Forma de verificação | Comentários |
|--|---------------------------|--|--------------------|---------------------------|----------------|----------------|------------------------------|----------------|---|--|
| Indicador 4: Número de focos de calor | Hectares | [UF – Nacional]; [Território - Total] | - | Mensal | zero | 2023 | 3 anos | zero | BDQueimadas/INPE | Esse indicador pode ser acompanhado a partir de 2024 |
| Indicador 5: Área de Agropecuária. | Hectares | [UF – Nacional]; [Território - Total] [Pastagem – Agricultura – Silvicultura -Mosaico de Usos – Total] | - | Anual | A ser definido | 2023 | A ser definido | A ser definido | Elaborado a partir dos dados do Mapbiomas nas classes: pastagem, agricultura, silvicultura e mosaico de agropecuária. Mapbiomas. | Esse indicador pode ser acompanhado a partir de 2025 |
| Indicador 6: Área de Garimpo. | Hectares | [UF – Nacional]; [Território - Total] [ouro, estanho e outros minerais] | - | Anual | A ser definido | 2023 | A ser definido | A ser definido | Mapbiomas. Mineração | Esse indicador pode ser acompanhado a partir de 2025 |
| Indicador 7: Biodiversidade do Componente Florestal | índice LPI | [Território - Total] [mamíferos – aves – Total] | - | Anual | A ser definido | A ser definido | A ser definido | A ser definido | LPI – Mamíferos de médio e grande porte e espécie de aves terrícolas-cinegéticas ²¹ Programa Monitora | Esse indicador pode ser acompanhado a partir de 2025 |
| Indicador 8: Pesca e biodiversidade associada | Kg por Unidade de esforço | [Território - Total] [Petrecho – Total] | - | Anual | A ser definido | A ser definido | A ser definido | A ser definido | Produção de Pesca por unidade de esforço pesqueiro. Programa Monitora | Esse indicador pode ser acompanhado a partir de 2026 |
| Indicador 9: Biodiversidade do Componente Manguezal | % | UC Marinha | - | Anual | A ser definido | A ser definido | A ser definido | A ser definido | Potencial Extrativo Imediato (Percentual de caranguejos Uça com largura de carapaça (LC) maior que 60 mm) Programa Monitora | Esse indicador pode ser acompanhado a partir de 2025 |

²¹ É possível o Programa Monitora reavaliar o indicador e substituir por outro.

| Apontador | Unidade de medida | Unidade de análise | Análises e Alertas | Frequência de atualização | Valor base | Ano base | Ano esperado para realização | Meta | Forma de verificação | Comentários |
|--|-------------------|---|--------------------|---------------------------|---------------|----------|------------------------------|---------------------------------------|---|--|
| Indicador 10: Taxa de Matrícula Escolar | % | [UF – Nacional]; [Território - Total] Faixa de idade: [Idade inicial: 0 anos , 6 anos, 11 anos, 15 anos 18 anos ou +] [Idade final: 5 anos, 10 anos, 14 anos, 17 anos, 18 anos ou +] [educação infantil – fundamental e médio –Total] | - | Anual | Valor em 2023 | 2023 | A definir | A definir | Percentual de crianças e adolescentes matriculados na educação infantil, fundamental e médio. Fonte de dados: Censo Escolar INEP. | Esse indicador pode ser acompanhado a partir de 2025 |
| Indicador 11: Proporção da população de 15 a 17 anos de idade frequentando escola ou com ensino médio concluído | % | [UF – Nacional]; [Território - Total] | - | Anual | Valor em 2023 | 2023 | A definir | A definir | Percentual de jovens de 15 a 17 anos de idade que frequenta o ensino médio ou que já concluiu a educação básica. Fonte: Censo Escolar INEP. | Esse indicador pode ser acompanhado a partir de 2025 |
| Indicador 12: IDEB Anos Iniciais do ensino fundamental | Nota entre 0 e 10 | [UF – Nacional]; [Território - Total] | - | Bienal | Valor em 2023 | 2023 | anual | Crescimento de 0,1 pontos a cada ano. | IDEB médio dos anos Iniciais do ensino fundamental. Fonte: Censo Escolar e Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) INEP. | Esse indicador pode ser acompanhado a partir de 2025 |
| Indicador 13: IDEB Anos Finais do ensino fundamental | Nota entre 0 e 10 | [UF – Nacional]; [Território - Total] | - | Bienal | Valor em 2023 | 2023 | anual | Crescimento de 0,1 pontos a cada ano. | IDEB médio dos anos finais do ensino fundamental. Fonte: Censo Escolar e Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) INEP. | Esse indicador pode ser acompanhado a partir de 2025 |
| Indicador 14: IDEB Ensino Médio | Nota entre 0 e 10 | [UF – Nacional]; [Território - Total] | - | Bienal | Valor em 2023 | 2023 | anual | Crescimento de 0,3 pontos a cada ano. | IDEB médio dos anos Iniciais do ensino médio. Fonte: Censo Escolar e Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) INEP. | Esse indicador pode ser acompanhado a partir de 2025 |

| Apontador | Unidade de medida | Unidade de análise | Análises e Alertas | Frequência de atualização | Valor base | Ano base | Ano esperado para realização | Meta | Forma de verificação | Comentários |
|--|---|--|--------------------|---------------------------|---------------|----------|------------------------------|-----------|--|--|
| Indicador 15: Taxa de Mortalidade Infantil | Número de óbitos de crianças por 1.000 nascidos vivos | [UF – Nacional]; [Território - Total] [Taxa de Mortalidade Infantil neonatal precoce; Taxa de Mortalidade Infantil neonatal tardia; e Taxa de Mortalidade Infantil pós-neonatal] | - | Anual | Valor em 2023 | 2023 | A definir | A definir | Número de mortes de crianças entre a população beneficiária) x 1.000. Fonte: DATASUS/SIM e DATASUS/Sinasc Precoce: < 7 dias Neonatal tardia: 7 ≤ x < 28 dias Infantil pós-neonatal: 28 dias ≤ x ≤ 1 ano | Esse indicador pode ser acompanhado a partir de 2025 |
| Indicador 16: Taxa de Incidência de Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI) | Unidade de novos casos de DR SAI a cada 10 ^x beneficiários | [UF – Nacional]; [Território - Total] Ambulatorial – Hospitalar - Total “Doenças de Transmissão Feco-oral”; “Doenças Transmitidas por Inseto Vetor”; “Doenças Transmitidas através do Contato com a Água”; “Doenças Relacionadas com a Higiene”; “Geo-Helmintos e Teníases”; “Total” | - | Anual | Valor em 2023 | 2023 | A definir | A definir | Número de atendimentos ambulatoriais e hospitalares (dividido pela população beneficiária e multiplicado a 10 ^x) relacionados com CID-10 principal de doenças de transmissão feco-oral, transmitidas por inseto vetor, transmitidas através do contato com a água, relacionadas com a higiene, e geo-helmintos e teníases ²² . Fonte: Datasus>>SIH/SUS>>RD e Datasus>>SIA/SUS>>PA | Esse indicador pode ser acompanhado a partir de 2025 |

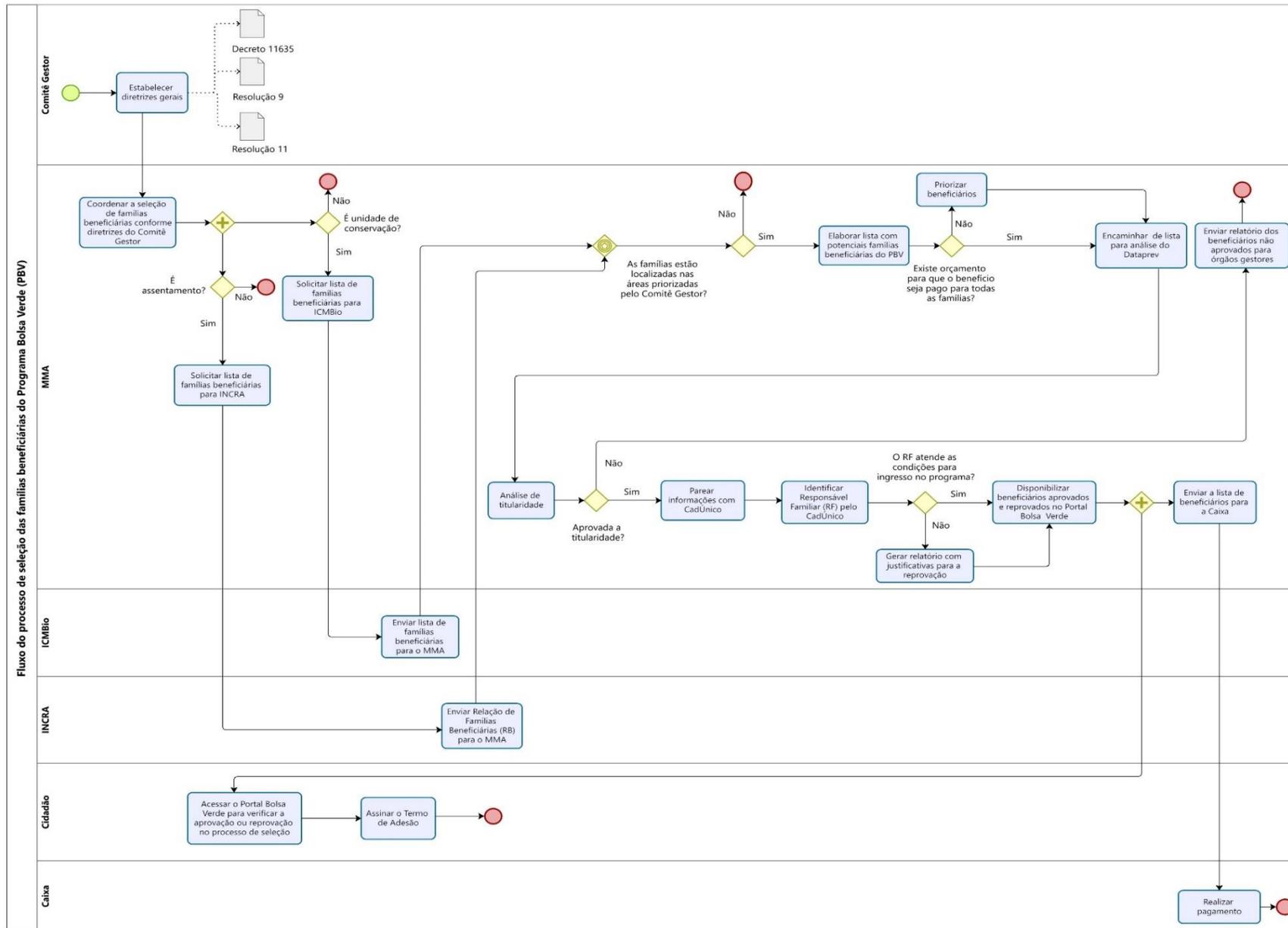
²² Doenças de Transmissão Feco-oral: (i) Diarreias: A00; A02-A04; A06-A09; (ii) Febres Entéricas: A01; (iii) Hepatite A: B15. Doenças Transmitidas por Inseto Vetor: (i) Dengue: A90; A91; (ii) Febre Amarela: A95; (iii) Leishmanioses: B55; (iv) Filariose Linfática: B74; (v) Malária: B50-B54; (vi) Doença de Chagas: B57. Doenças Transmitidas através do Contato com a Água: (i) Esquistossomose: B65; (ii) Leptospirose: A27. Doenças Relacionadas com a Higiene: (i) Tracoma: A71; (ii) Conjuntivites: H10; (iii) Micoses Superficiais: B35; B36. Geo-Helmintos e Teníases: (i) Helmintíases: B68; B69; B71; B76-B83; (ii) Teníases: B67. Fonte: COSTA, André Monteiro et al. Impactos na saúde e no Sistema Único de Saúde decorrentes de agravos relacionados a um saneamento ambiental inadequado. 2010.

| Apontador | Unidade de medida | Unidade de análise | Análises e Alertas | Frequência de atualização | Valor base | Ano base | Ano esperado para realização | Meta | Forma de verificação | Comentários |
|---|---|--|--------------------|---------------------------|---------------|----------|------------------------------|-----------|---|---|
| Indicador 17: Prevalência de Desnutrição Infantil | % | [UF – Nacional]; [Território - Total] Faixa de idade: [Idade inicial: 0, 6 meses, 2 anos, 5 anos e 7 anos] Idade final: 6 meses, 2 anos, 5 anos e 7 anos e 10 anos Situação da desnutrição: "Peso Muito Baixo para a Idade" ou "Peso Baixo para a Idade", " Total " | - | anual | Valor em 2023 | 2023 | A definir | A definir | Percentual de crianças até 10 anos que apresentam "Peso Muito Baixo para a Idade" ou "Peso Baixo para a Idade" conforme classificação do SISVAN - Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional | Esse indicador pode ser acompanhado a partir de 2025 |
| Indicador 18: Razão de Mortalidade Materna (RMM) | Número de óbitos maternos por 100.000 nascidos vivos de mães residentes em determinado espaço geográfico, no ano considerado. | [UF – Nacional]; [Território - Total] | - | anual | Valor em 2023 | 2023 | A definir | A definir | (Número de óbitos de mulheres por causas ligadas à gravidez, parto e puerpério)/(número de nascidos vivos) x 100.000 | Esse indicador pode ser acompanhado a partir de 2025 Para comparações nacionais e internacionais, adota-se a definição tradicional de morte materna ocorrida até 42 dias após o término da gestação. |

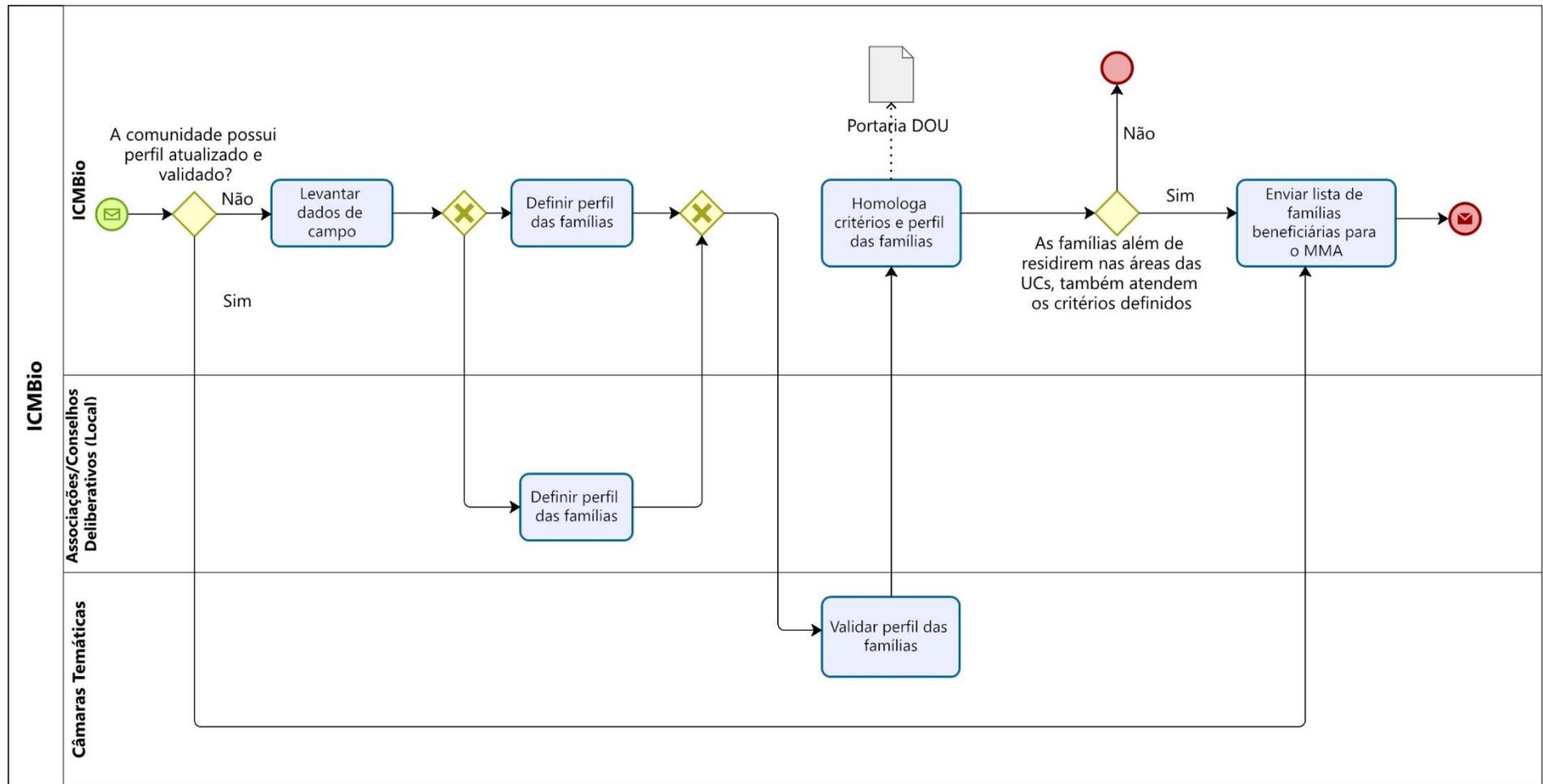
| Indicadores sem informação disponível que carecem de pesquisa de campo amostral ou definição futura | Unidade de medida | Frequência de atualização | Comentários |
|--|-----------------------|---------------------------|---|
| Indicador 1 (novo): Percentual de domicílios com insegurança alimentar | Pontos percentuais | Anual | Falta fonte de informações qualidade da alimentação. |
| Indicador 2 (resultados 1): Percentual de Famílias (em relação ao total do território) que saíram da pobreza após o recebimento do BV | Pontos percentuais | Anual | Falta fonte de informações melhor para renda do trabalho. |
| Indicador 3 (resultados 2): Taxa de extrema pobreza | Pontos percentuais | Anual | Falta fonte de informações melhor para renda do trabalho. |
| Indicador 4 (resultados 4): Renda média do trabalho das famílias beneficiárias pelo programa | R\$ | Anual | Falta fonte de informações melhor para renda do trabalho. |
| Indicador 5 (resultados 5): Renda média familiar <i>per capita</i> das famílias beneficiárias pelo programa | R\$ | Anual | Falta fonte de informações melhor para renda do trabalho. |
| Indicador 6 (novo): Percentual de territórios que estabelece comunicação com o órgão gestor por meio de uma associação, conselho ou outra instância de gestão local | Pontos percentuais | Anual | Falta fonte de informações melhor para renda do trabalho. |
| Indicador 7 (novo): Quantidade de territórios atendidos por outras políticas públicas articuladas pelo Bolsa Verde | Território | Anual | Falta definição futura sobre as demais políticas atendidas além do SANEAR |
| Indicador 8 (novo): Quantidade de famílias que não sacaram o benefício da poupança social digital nos últimos x dias | Território | Anual | Contagem de famílias que houve o pagamento, mas que não sacaram o recurso. Falta interlocução com a Caixa Econômica e acordo sobre o fornecimento de informação. |
| Indicador 9 (novo): Valor de benefícios cancelados por ausência de saque da poupança social digital | R\$ | Anual | Soma de recursos estornados de benefícios não sacados em 180 dias que estavam em poupança social digital. Falta interlocução com a Caixa Econômica e acordo sobre o fornecimento de informação. |
| Indicador 10 (novo): Quantidade de pessoas que não movimentaram a conta no prazo de um ano | Quantidade de pessoas | Anual | Soma de contas bancárias sem movimentação de recursos em 1 ano ou mais. Falta interlocução com a Caixa Econômica e acordo sobre o fornecimento de informação. |

Fonte: Criado com base nas discussões do GT e nas reuniões com instituições responsáveis pelas bases de dados.

Anexo III – Fluxo de Geral Processos de Seleção das Famílias Beneficiárias do Programa Bolsa Verde



Anexo IV - Fluxo de Processos: Seleção das Famílias pelo ICMBio



Anexo V - Fluxo de Processos: Seleção das Famílias pelo INCRA

