

Estratégias para viabilizar a restauração de áreas degradadas e a conservação da vegetação nativa nas bacias hidrográficas dos rios Joanes e Jacuípe, com vistas a contribuir para a melhoria da qualidade ambiental dos mananciais utilizados no abastecimento público da Região Metropolitana de Salvador (RMS).

Foto: Acervo OC1

IBIRAPITANGA - BA Fevereiro/2023



ORGANIZAÇÃO DE CONSERVAÇÃO DA TERRA - OCT

# PLANO REGIONAL DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS HÍDRICOS

REGIÃO METROPOLITANA DE SALVADOR

Rogério Ribeiro José Eduardo Mamédio Bruna Sobral Nayra Coelho



Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte constitui violação dos direitos autorais (Lei n° 9.610, de 19 de fevereiro de 1998).

# Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Plano regional de pagamento por serviços ambientais hídricos [livro eletrônico] / Organização de Conservação da Terra - OCT...[et al.]. -- 1. ed. -- Ibirapitanga, BA: Organização de Conservação da Terra - OCT, 2023. PDF

Outros organizadores: Rogério Ribeiro, José Eduardo Mamédio, Bruna Sobral, Nayra Coelho. Vários colaboradores. Bibliografia. ISBN 978-65-999797-0-5

1. Conservação da natureza - Brasil 2. Meio ambiente - Bahia (Estado) 3. Planejamento ambiental 4. Proteção ambiental - Bahia 5. Recursos hídricos 6. Recursos hídricos - Aspectos econômicos - Brasil 7. Recursos hídricos - Aspectos sociais 8. Recursos hídricos - Conservação I. OCT, Organização de Conservação da Terra. II. Ribeiro, Rogério. III. Mamédio, José Eduardo. IV. Sobral, Bruna. V. Coelho, Nayra.

23-145198 CDD-333.910068

#### Índices para catálogo sistemático:

1. Recursos hídricos : Gestão : Economia dos recursos naturais 333.910068

Henrique Ribeiro Soares - Bibliotecário - CRB-8/9314







### **APRESENTAÇÃO**

O Plano Regional de Pagamento por Serviço Ambiental Hídrico (PSA Hídrico), referente ao Contrato nº 460019060/2022 de Prestação de Serviços firmado entre a Empresa Baiana de Águas e Saneamento S. A. e a Organização de Conservação da Terras do Baixo Sul da Bahia (OCT), tem por objetivo construir uma estratégia de larga escala para viabilizar a restauração de áreas degradadas e a conservação da vegetação nativa nas bacias hidrográficas dos rios Joanes e Jacuípe, com vistas a contribuir para a melhoria da qualidade ambiental dos mananciais utilizados no abastecimento público da Região Metropolitana de Salvador (RMS).

A OCT, com expertise na estratégia de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), atua há cerca de 10 anos desenvolvendo projetos de PSA Hídrico no território do Baixo Sul da Bahia. Iniciou em 2012 o projeto piloto Produtor de Água do Pratigi, na bacia hidrográfica do rio Juliana, em parceria com diversas instituições privadas e do poder público, antes mesmo de existir uma legislação estadual que disciplinasse o assunto. Em 2013, ampliou a área do projeto para outras microbacias e realizou articulação interinstitucional para formação de um arranjo local com vistas a criar uma governança como estratégia de influenciar a criação de políticas públicas. Em 2014 apoiou a Prefeitura Municipal de Ibirapitanga a instituir a Lei Municipal de PSA e a criar o Programa Produtor de Água de Ibirapitanga, tornando Ibirapitanga o primeiro município baiano a constituir política pública e projeto de PSA.

Por conta do histórico e experiência com a temática de PSA no Estado da Bahia, a OCT foi contratada pela EMBASA para execução da terceira meta do Projeto Guardiões das Águas, sendo responsável pela elaboração do Plano Regional de Pagamento de Serviços Ambientais (PSA HÍDRICO) para a Região Metropolitana de Salvador. A partir dos aprendizados incorridos com o tema nas experiências do Baixo Sul, assim como o respaldo acadêmico e científico da parceria com outras instituições como Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Secretaria Estadual de Meio Ambiente da Bahia (SEMA), Fundação Grupo Boticário e Agência Nacional de Águas (ANA); a OCT apresenta o presente documento.

O Plano Regional de Pagamento por Serviço Ambiental Hídrico (PSA Hídrico) da Região Metropolitana de Salvador está em sintonia com outros documentos de planejamento que norteiam estratégias de restauração florestal e a manutenção dos serviços ambientais associados a economia verde, a exemplo do Plano Conservador da Mata Atlântica. Fazemos votos de que as estratégias delineadas pelo presente documento ganhem escala e sejam unidas a outras inciativas coletivas em prol do mesmo objetivo para que somem forças e alcancem resultados mais expressivos.





### **EQUIPE RESPONSÁVEL E COLABORADORES**

O Plano Regional de Pagamento por Serviço Ambiental Hídrico (PSA Hídrico) foi elaborado pela equipe da Organização de Conservação da Terras do Baixo Sul da Bahia (OCT) e contou com a colaboração técnica de outros profissionais.

Equipe Responsável	Descrição			
Rogério Ribeiro	Engenheiro Agrônomo, Especialista em Geotecnologias Aplicadas ao Planejamento e a Gestão da Paisagem e Especialista em Agroecologia aplicada a Agricultura Familiar (UESC). Atua na Coordenação de Conservação Ambiental da Organização de Conservação de Terras do Baixo Sul da Bahia (OCT).			
José Eduardo Mamédio	Engenheiro Agrônomo, Especialista em Gestão e Educação Ambiental, Especialista em Agroecologia (IFPR). Atua na Coordenação da Conservação Produtiva da Organização de Conservação de Terras do Baixo Sul da Bahia (OCT).			
Bruna Sobral	Engenheira Agrônoma e Mestre em Ciências Agrárias (UFRB). Atua na coordenação de Planejamento Socioambiental na Organização de Conservação de Terras do Baixo Sul da Bahia (OCT).			
Nayra Coelho	Bióloga, Especialista em Análise Ambiental, Mestre e Doutoranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA/UESC). Atua como Analista Técnica da Organização de Conservação de Terras do Baixo Sul da Bahia (OCT).			
Colaboradores	Descrição			
Israel Ribeiro	Bacharel em Direito, Especialista em Direito Público e Mestrando em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente (UESC).			
Marcelle Chamusca	Bacharel em Direito e Especialista em Direito Público e Direito Administrativo.			
Ciro Florence	Biólogo, Mestre e Doutorando em Ecologia e Biomonitoramento (UFBA).			
José Augusto Gomes Cruz	Bacharel em Direito, Especialista em Política e Estratégia, Mestre em Direito, Governança e Políticas Públicas (UNIFACS).			





INDICE	
APRESENTAÇÃO	1
EQUIPE RESPONSÁVEL E COLABORADORES	2
INTRODUÇÃO	4
ESTRUTURA DO PLANO REGIONAL DE PSA HÍDRICO	
REVISÃO DE LITERATURA	7
1.1. Experiências brasileiras de PSA Hídrico	10
MARCO LEGAL	13
2.1. Construção de Políticas Municipais de PSA na RMS	15
GOVERNANÇA	23
3.1. Como funciona em outras experiências brasileiras de PSA?	23
3.2. O que disciplina o Marco Legal Nacional e Estadual Baiano de PSA?	25
3.3 Governança do Projeto Guardiões das Águas dos rios Joanes e Jacuípe	26
3.4. Arranjo de instituições para um regime de PSA	33
DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	36
4.1 Microbacias Hidrográficas	37
4.2 Uso e ocupação da terra	
VALORAÇÃO ECONÔMICA	42
5.1. Custo de Oportunidade da terra na Região Metropolitana de Salvador	43
5.2. Tábua de Valoração Ambiental adaptada ao Plano Regional de PSA Hídrico	49
BOAS PRÁTICAS AMBIENTAIS E PRODUTIVAS	55
6.1. Caminhos e oportunidades de Gestão Integrada da Paisagem	55
6.2. As estratégias de intervenção em Propriedades Rurais	57
MONITORAMENTO	68
7.1. Como funciona em outras experiências brasileiras de PSA?	69
7.2. O que disciplina o Marco Legal Nacional e Estadual Baiano de PSA?	70
7.3. Monitoramento no Plano Regional de PSA Hídrico	72
INVESTIDORES E FUNDO	76
8.1. Como funciona em outras experiências brasileiras de PSA?	77
8.2. O que disciplina o Marco Legal Nacional e Estadual Baiano de PSA?	79
8.3. O Plano Regional de PSA Hídrico como estratégia para a Agenda ESG	80
ANÁLISE CRÍTICA	
CONSIDERAÇÕES FINAIS	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	93
ANEXO	103





### INTRODUÇÃO

A Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A (EMBASA) executa, desde 2016, o Projeto de Reabilitação Florestal de áreas de preservação permanente dos rios Joanes e Jacuípe, em parceria com o Fundo Nacional de Meio Ambiente (FNMA), do Ministério do Meio Ambiente, e o Fundo Socioambiental da Caixa Econômica Federal (FSACAIXA), com vigência de junho 2016 a dezembro de 2022, cujo objetivo principal é a melhoria da qualidade e quantidade de água nos mananciais utilizados nos abastecimentos da Região Metropolitana de Salvador (RMS).

O projeto encontra-se na terceira meta, que é a elaboração de um Plano Regional de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) e o pagamento aos agricultores pela continuidade da manutenção de áreas recém recuperadas, em execução por meio de contrato celebrado entre a EMBASA e a OCT, em abril de 2022.

Este produto está relacionado à Etapa 4 da Meta 3 do Projeto Guardiões das Águas dos rios Joanes e Jacuípe, conforme apresentado no Plano de Trabalho aprovado no contrato entre a OCT e EMBASA, a qual trata da apresentação e entrega do Plano Regional de Pagamento por Serviços Ambientais, modalidade de serviços ambientais hídricos (PSA Hídrico) para a Região Metropolitana de Salvador (RMS). O objetivo desta etapa é construir um documento de planejamento para fomentar o instrumento de Pagamento por Serviços Ambientais em larga escala, com vistas a conectar agentes de esferas públicas, terceiro setor, instituições de ensino e pesquisa e setor privado para expansão de estratégias de restauração, conservação e boas práticas ambientais no ambiente rural no intuito de promover ações que aumentem as ofertas de água e melhorem a qualidade e disponibilidade no âmbito das bacias hidrográficas dos rios Joanes e Jacuípe.

O Plano Regional de PSA Hídrico da RMS visa apoiar a criação da política pública local como ação à descentralização da Lei Estadual nº 13.223, de 12 de janeiro de 2015, que institui a Política Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais no Estado da Bahia. Essa estratégia, amplamente difundida no Brasil por iniciativa de arranjos público-privados vem se tornando uma das principais abordagens entre as Soluções Baseadas na Natureza (SbN) para alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030.





#### ESTRUTURA DO PLANO REGIONAL DE PSA HÍDRICO

O Plano Regional de PSA Hídrico possui estrutura capitular na qual são apresentadas as principais abordagens a serem consideradas para o planejamento de programas e projetos que façam uso do instrumento de pagamento por serviços ambientais hídricos.

Considerando quase duas décadas de experiência no tema, foram trazidos no **Capítulo** 1 a revisão de literatura de algumas das principais experiências nacionais em PSA hídrico, assim como um estudo teórico do crescente uso do instrumento como estratégia complementar ao comando e controle para gestão ambiental.

O **Capítulo 2** refere-se ao marco legal que disciplina o instrumento de pagamento por serviços ambientais de forma ampla e abrangente a todo território nacional, a partir da criação da Política Nacional de PSA e no território baiano, a Política Estadual de PSA que institui diretrizes e instrumentos para sua implementação e descentralização a nível municipal.

O Capítulo 3 trata da governança do PSA, aspecto essencial para construção de uma estrutura capaz operacionalizar programas e projetos que façam uso do instrumento de PSA hídrico. Nesse capítulo são evidenciados os caminhos já percorridos para construção da Unidade Gestora do Projeto (UGP) Guardião das Águas dos rios Joanes e Jacuípe e identificados os potenciais parceiros a serem mobilizados e envolvidos para fortalecimento de um arranjo de instituições, organizações e eventualmente pessoas da sociedade civil, bem estruturado e coeso.

O **Capítulo 4** remonta o diagnóstico ambiental da área de abrangência do Plano Regional de PSA hídrico com destaque para o uso e ocupação do solo e cobertura florestal remanescente considerando a microbacia hidrográfica como unidade de planejamento e gestão para futuros projetos de PSA hídrico, conforme preconiza a Política Nacional de Recursos Hídricos.

O **Capítulo 5** apresenta os principais aspectos que configuram na valoração econômica para reconhecimento e incentivo econômico aos serviços ambientais providos, consta nesse capítulo o custo de oportunidade da terra, a metodologia para cálculo da valoração ambiental e a tábua para bonificação dos atributos físico-ambientais e socioeconômicos das propriedades rurais beneficiadas pelo projeto de PSA Hídrico.

O Capítulo 6 trata das estratégias para gestão integrada da propriedade rural com vistas a provisão de serviços ambientais hídricos por meio do uso do incentivo condicionado a estratégia de PSA Hídrico, entre as estratégias indicadas estão: i) restauração e/ou conservação das APP's; ii) conservação de remanescentes de vegetação nativa excedentes aos obrigatórios; iii) produção agropecuária de bases sustentáveis, saneamento rural e combate à poluição difusa; e iv) adequação de estradas e controle de erosão.





O **Capítulo 7** aborda o monitoramento e verificação dos resultados como aspecto condicionado aos projetos de PSA hídrico haja vista a necessidade de verificação periódica dos efetivos ganhos aos investimentos incorridos e a efetividade das estratégias adotadas para provisão dos serviços ambientais.

O **Capítulo 8** aspectos econômicos e financeiros a serem considerados para atração de investidores e formação de fundos, entre eles dá destaque para o cenário de oportunidade da Agenda ESG considerando a inserção do projeto em um importante centro industrial regional.

Por fim, o **Capítulo 9** resume em uma análise crítica as principais potencialidades e desafios observados ao longo da elaboração do presente documento considerando a atual etapa do contrato de prestação de serviços firmado entre Embasa e OCT, e propõe recomendações a serem observadas aos tomadores de decisões.

Partes das informações contidas neste documento foram extraídas de produtos previamente entregues à Embasa como parte das exigências acordadas no contrato, a custódia dos documentos na íntegra estão sob a responsabilidade da contratante.



**Figura 1**: Barragem de Joanes I, município de Lauro de Freitas-BA. Cenário da Paisagem da área de abrangência do Projeto Guardiões das Águas dos rios Joanes e Jacuípe. Foto: OCT





# Capítulo 1

#### **REVISÃO DE LITERATURA**

A natureza fornece à humanidade regularmente inúmeros bens e serviços que são essenciais para o seu bem-estar (FARLEY, 2012). Porém, à medida em que a ação humana foi se intensificando em todo o planeta, a capacidade do meio ambiente de provê-los para as presentes e futuras gerações foi ficando cada vez mais limitada. A perda da biodiversidade e as pressões sobre os serviços ecossistêmicos são desafios que há algumas décadas fazem parte da agenda ambiental e preocupam cientistas do mundo inteiro (ROCKSTRÖM et al., 2009).

Em 1997, um estudo conduzido por um grupo de economistas estimou o valor dos serviços prestados pelos ecossistemas em trinta e três trilhões de dólares por ano, o equivalente a 1,8 vezes do PIB mundial na época. O objetivo era chamar a atenção da sociedade acerca da importância do capital natural para as populações, através do reconhecimento do valor econômico dos serviços ecossistêmicos, que se relacionam com todos os aspectos da vida humana (COSTANZA et al., 1997).

A Avaliação Ecossistêmica do Milênio (MEA, 2005) constatou que 60% de um grupo de 24 serviços ecossistêmicos examinados naquela oportunidade estava deteriorado, e que isso poderia ter um impacto negativo para as gerações futuras. Trata-se de um marco importante na política global, o qual sugeriu uma melhor gestão dos ecossistemas e a elaboração de ações destinadas à conservação e à utilização sustentável dos recursos naturais disponibilizados pelo meio ambiente (MEA, 2005).

Os serviços ecossistêmicos podem ser compreendidos como as condições e processos que sustentam a humanidade (DAILY, 1997), ou ainda, os benefícios que as pessoas retiram dos ecossistemas (MEA, 2005). Além disso, são definidos como funções dos ecossistemas ou contribuições para o bem-estar humano, seja de forma direta ou indireta (COSTANZA et al, 2017). De acordo com o sistema de classificação estabelecido pela Avaliação Ecossistêmica do Milênio (MEA, 2005), um dos mais difundidos mundialmente, são classificados em quatro categorias: a) serviços de provisão; b) serviços de suporte; c) serviços de regulação; e d) serviços culturais.

Os serviços de provisão ou de abastecimento estão relacionados ao fornecimento de produtos diretamente pelos ecossistemas, quais sejam, alimentos, água, fibras, madeira e combustível. Os serviços de suporte são aqueles responsáveis pela produção e manutenção de todos os outros serviços, a exemplo da ciclagem de nutrientes, polinização, dispersão de sementes, formação do solo e produção primária. Já os serviços de regulação são obtidos a partir da função regulatória dos processos ecossistêmicos, como o controle de inundações e secas, purificação do ar e da água, sequestro de carbono e controle de erosão. A categoria dos serviços culturais, por sua vez, abarca os benefícios não materiais que contribuem para o bem-estar psicológico do





ser humano, contemplando experiências espirituais e estéticas, atividades educacionais, turismo e recreação (MEA, 2005; FERRAZ et al., 2019).

O termo 'serviços ecossistêmicos' muitas vezes é empregado pela literatura como sinônimo de serviços ambientais. No entanto, o termo 'serviços ambientais' é muito utilizado nos países da América Latina para designar atividades humanas como o manejo conservacionista do solo, o reflorestamento ou a restauração ambiental, que têm como consequência o fornecimento ou a manutenção dos serviços ecossistêmicos (BPBES, 2019). Enquanto os serviços ecossistêmicos correspondem aos benefícios exclusivamente derivados dos ecossistemas naturais, os serviços ambientais podem ser compreendidos como os benefícios gerados a partir da intervenção humana nos ecossistemas (MURADIAN et al., 2010).

Os serviços ambientais se mantiveram fora do mercado por muito tempo, em razão das suas características de bens públicos e da diferença entre os custos privados e sociais muitas vezes não compatibilizados (VEIGA NETO; MAY, 2010). Daí a necessidade de mecanismos baseados em incentivos econômicos, concedidos pelos beneficiários desses serviços, como forma de compensar os agentes responsáveis por sua prestação (NUSDEO, 2012). Para Altman e Stanton (2018) os serviços ambientais, compreendidos sob uma perspectiva mais abrangente, admitem formas de remuneração àqueles que os mantêm.

Nesse contexto, diversas experiências de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) se disseminaram em todo o mundo nas últimas décadas, com o potencial de transformar os benefícios gerados pelos serviços ambientais em incentivos financeiros, sob a lógica do princípio do protetor-recebedor. O PSA busca compensar aqueles que porventura promovam o manejo sustentável dos recursos naturais e garantam a provisão de serviços ecossistêmicos (OUVERNEY et al., 2017). Desse modo, a sua utilização constitui uma mudança de paradigma na gestão ambiental, tradicionalmente construída com enfoque nos instrumentos de comando e controle e no princípio do poluidor-pagador (NUSDEO, 2012).

Os instrumentos de comando e controle têm como premissa a regulação direta, mediante o estabelecimento de normas e padrões a serem seguidos pelos agentes poluidores ou sanções por descumprimento de regras estabelecidas, podendo envolver o licenciamento de atividades, bem como o controle da qualidade de um serviço ou da forma de produção. Já os instrumentos econômicos visam a internalização dos custos normalmente não contabilizados pelo poluidor ou usuário, estabelecendo melhorias ambientais e indução de comportamentos por meio de incentivos, a exemplo do PSA (NUSDEO, 2006; LUSTOSA; CÁNEPA; YOUNG, 2010).

O conceito de PSA mais amplamente proposto trata de uma "transação voluntária entre usuários de serviços e seus provedores, condicionada a regras acordadas de gestão dos recursos naturais, para gerar serviços além do local de onde são originados" (WUNDER,





2015, p. 241). Desse modo, por meio da concessão de incentivos monetários ou não monetários a atores que desenvolvem as diversas atividades de manutenção, recuperação ou melhoria dos serviços ecossistêmicos, esse mecanismo fomentaria a geração de benefícios ambientais, econômicos e sociais (WUNDER et al., 2020).

No cenário internacional, as experiências de PSA remontam à década de 1990, em que se destacam os exemplos de Nova Iorque e da Costa Rica. O PSA foi implantado em Nova Iorque em 1994, por meio de um programa envolvendo pagamentos a agricultores que adotassem práticas de conservação na bacia hidrográfica responsável pelo abastecimento da cidade norte-americana. Dessa forma, foi possível conter a crescente degradação dos mananciais que vinha ocorrendo nos anos anteriores ao programa e obter resultados satisfatórios em termos de melhoria da qualidade da água (GROLLEAU; MCCANN, 2012; JODAS, 2021). A Costa Rica é pioneira na utilização do PSA entre os países em desenvolvimento, tendo instituído o primeiro programa de PSA em 1997, a partir da Lei Florestal nº 7.575/1996, a qual criou o Fundo de Financiamento Florestal (FONAFIFO) e reconheceu alguns serviços ambientais (PAGIOLA, 2008). Tem apresentado em sua trajetória, ao lado de outras ações governamentais, resultados satisfatórios como redução das taxas de desmatamento, recuperação das áreas degradadas e aumento da qualidade de vida (STANTON, 2015).

No Brasil, as experiências de PSA começaram a surgir a partir dos anos 2000 (JODAS, 2021). Mesmo diante da ausência de um marco legal no âmbito federal regulamentando o instrumento, que perdurou até a edição da Lei nº 14.119/2021, diversos projetos-piloto e programas se disseminaram nos âmbitos municipais e estaduais, contemplando serviços relacionados a carbono, biodiversidade, beleza cênica e água, sendo o PSA hídrico a forma mais comum no país (PAGIOLA; VON GLEHN; TAFFARELLO, 2013; COELHO et al., 2021).

O PSA tem sido utilizado na realidade brasileira como uma importante estratégia de conservação ambiental, promovendo o incentivo de práticas sustentáveis no meio rural e urbano, mediante a gratificação dos serviços ambientais prestados, com a geração de inúmeros benefícios para o meio ambiente e toda a sociedade. O conjunto de projetos e programas espalhados pelo país, em suas variadas formas e modelos, revelam alguns traços em comum e que são essenciais para o funcionamento do instrumento. Na literatura podemos encontrar menções às boas práticas incentivadas, fonte de recursos, fundo e sua composição, governança, arranjo institucional e metodologias de monitoramento, que integram diversos esquemas de PSA no Brasil.

Ao longo do documento, em referência aos assuntos abordados em cada capítulo iremos evidenciar as soluções encontradas pelas principais experiências nacionais de PSA hídrico do país que serão usadas como modelo e estratégias de ação para orientação do Plano Regional de PSA da RMS.





#### 1.1. Experiências brasileiras de PSA Hídrico

Entre as inciativas de Pagamento por Serviços Ambientais a serem investigadas quanto às estratégias utilizadas para formação dos arranjos, composição de fundos de PSA, estrutura de governança e arranjo institucional, boas práticas incentivadas e estratégias de monitoramento, estão:

### Conservador das Águas - Extrema/MG

O projeto Conservador das Águas foi instituído pelo município de Extrema, Minas Gerais, por meio da Lei Municipal nº 2.199/2005, que veio a ser regulamentada pelo Decreto nº 2.409/2010. A norma criadora do projeto é considerada a primeira lei municipal de PSA no Brasil e inspirou-se no Programa Produtor de Água da Agência Nacional de Águas (ANA). O objetivo do Conservador das Águas é a manutenção da qualidade dos mananciais existentes no município e a promoção de práticas de adequação ambiental das propriedades rurais. Desde o início, os proprietários rurais que aderem ao projeto contam com o apoio financeiro do Poder Público que também tem firmado parcerias com entidades governamentais e da sociedade civil, visando garantir fontes de custeio e suporte técnico para os programas (PEREIRA, 2013; JARDIM; BURSZTYN, 2015; PEREIRA, 2017).

### Projeto Produtores de Água e Floresta (PAF)

O PAF teve sua origem em 2007 na Região Hidrográfica do rio Guandu, estado do Rio de Janeiro, como forma de incentivar, por meio de compensação financeira, os produtores rurais que contribuíssem com a proteção e recuperação de mananciais, promovendo benefícios para as bacias integrantes e suas populações. Tendo como referência o Programa Produtor de Águas da ANA, inicialmente tinha como área de atuação a microbacia do Rio das Pedras, e posteriormente foi estendido para outras unidades do município de Rio Claro e região. É considerada umas das primeiras experiências brasileiras de PSA em áreas produtoras de águas e prioritárias para a conservação no bioma Mata Atlântica. Em 2010, a Lei Municipal nº 514 do município de Rio Claro foi aprovada a Lei municipal nº 514, que autorizou o poder executivo local a prestar apoio financeiro aos participantes do PAF (CASTELLO BRANCO, 2015; SILVA, 2018; CARNEIRO; SOUSA, 2020). Em 2012, o Comitê Guandu aprovou o Programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PRO-PSA Guandu), por meio da Resolução nº 85, visando o aperfeiçoamento do projeto piloto PAF e a sua ampliação para outros municípios e sub-bacias a Região Hidrográfica (AGEVAP, 2015; SILVA, 2018).





#### Projeto Conexão Mata Atlântica (MG+RJ+SP)

O projeto "Recuperação de Serviços de Clima e Biodiversidade no Corredor Sudeste da Mata Atlântica", mais conhecido como "Conexão Mata Atlântica" é uma iniciativa do governo federal, através do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), e dos governos dos estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro. Iniciou-se em 2017, tendo como objetivo a proteção dos serviços ecossistêmicos relacionados à conservação da água, biodiversidade e sequestro de carbono, em um importante corredor ecológico da Mata Atlântica brasileira. Entre outras ações, o projeto utiliza o mecanismo de PSA para incentivar produtores rurais a desempenharem atividades de conservação e restauração, bem como a adotarem práticas produtivas mais sustentáveis em suas propriedades (FERREIRA et al., 2021; FGV, 2021; INEA, 2021).

### Projeto Produtor de Águas no Rio Camboriú

O Projeto Produtor de Água do Rio Camboriú é uma iniciativa da Empresa Municipal de Água e Saneamento de Balneário Camboriú (EMASA), baseada no Programa Produtor de Água da ANA. Foi criado pela Lei Municipal nº 3.026/2009 (alterado pela Lei Municipal nº 4.599/2021) do município de Balneário Camboriú, que autorizou a EMASA a apoiar financeiramente os proprietários rurais localizados na Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú. O objetivo do projeto é garantir a conservação e restauração de zonas ripárias e áreas sensíveis para promover a qualidade e quantidade do fluxo de água na bacia. A Bacia Hidrográfica do rio Camboriú é compartilhada pelos municípios de Camboriú e Balneário Camboriú, estado de Santa Catarina, sendo de extrema importância para o desenvolvimento desses municípios e para o abastecimento das suas populações. O cenário de desequilíbrio do balanço hídrico e o aumento na demanda de água, levou a EMASA a buscar alternativas mais econômicas e de menor impacto ambiental como o PSA, a fim de reduzir os custos operacionais com o sistema de tratamento e promover maior disponibilidade dos recursos hídricos. A experiência foi a primeira no país a adotar na tarifa de água componente financeiro destinado para o PSA (KLEMZ et. al., 2013; TNC, 2020; KROEGER et al., 2017; SANTOS; SCHWINGEL, 2021).

### Programa Produtor de Água de Ibirapitanga

O Programa Produtor de Água de Ibirapitanga do município de Ibirapitanga, localizado na região Sul da Bahia, é a pioneira iniciativa de PSA do estado. O projeto piloto foi idealizado pela Organização de Conservação da Terra (OCT) em 2012, para o desenvolvimento de atividades de conservação na Bacia Hidrográfica do Rio Juliana, inserida na APA do Pratigi. Em 2013, a OCT, organização da sociedade civil situada na região, formalizou cooperação técnica com a Agência Nacional de Águas (ANA) e a Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza (FGBPN), aplicando ao projeto às





diretrizes do Programa Produtor de Água (ANA) e do Projeto Oásis (FGBPN). Com a expansão do projeto, foi editada a Lei nº 864/2014 do município de Ibirapitanga, que institui a Política Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais, cria o Programa Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais e o Fundo Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais. A norma é regulamentada pelo Decreto Municipal nº 030/2015 e o Decreto Municipal nº 036/2015. O programa tem como objetivo incentivar atividades que promovam melhorias na qualidade e disponibilidade de água na sub-bacia do rio Oricó, localizada no município, e estimular a proteção de áreas naturais e sua biodiversidade, mediante boas práticas de conservação do solo e dos recursos hídricos (OCT, 2016; MOREIRA, 2018; SOUSA, 2021).





# Capítulo 2

#### **MARCO LEGAL**

Com a crescente pressão sobre os ecossistemas, várias instituições e governos têm buscado criar incentivos para melhoria da gestão do patrimônio ambiental. Dessa forma, as políticas de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) têm sido consideradas pelo mundo como uma opção viável para alcançar esse objetivo. Essas políticas de incentivo a positivo por meio de instrumentos econômicos tornam-se estratégias complementares aos tradicionais comando e controle, contribuindo para a valorização dos ativos ambientais, além de trazer benefícios aos provedores desses serviços.

Dessa forma, o instrumento de PSA está igualmente previsto no Código Florestal brasileiro aprovado em 2012, regulamentado pela Lei nº 12.651/2012, contempla o uso de diversos instrumentos de incentivo à prestação de serviços ecossistêmicos no Capítulo X, através do chamado Programa de Apoio e Incentivo à Preservação e Recuperação do Meio Ambiente. Uma das principais linhas de atuação deste Programa é justamente o PSA nas modalidades carbono, beleza cênica, biodiversidade, água, regulação do clima, valorização cultural e do conhecimento tradicional ecossistêmico, conservação, melhoramento do solo e manutenção de Área de Preservação Permanente (APP), Reserva Legal (RL) e área de uso restrito (art. 41, I da Lei no. 12.651/12).

O artigo 41 do Código Florestal ainda traz que o Poder Executivo Federal é o órgão autorizado a instituir esses programas de apoio e incentivo à conservação do meio ambiente, e no inciso I § 7º recomenda a priorização do PSA aos agricultores familiares (BRASIL, 2012).

O instrumento do PSA, apesar de no Brasil ter sido regulamentado mais recentemente em 13 de janeiro de 2021, o marco legal nacional através da Lei Federal nº 14.119, o instrumento já vem sendo referenciado e legislado em diversos dispositivos legais estaduais e municipais desde o ano 2000. Os estados e municípios brasileiros avançaram na matéria de Pagamento por Serviços Ambientais na vanguarda da regulamentação nacional. Essas experiências infranacionais permitiram a publicação de Políticas e a instituição de Programas de PSA em seus territórios, ou até mesmo trazendo o mecanismo do PSA em outras leis ou decretos.

Entre 2007 e 2015, dez estados brasileiros normatizaram seus próprios programas de PSA para diferentes serviços ambientais: Amazonas, Acre, Espírito Santo, São Paulo, Santa Catarina, Rio de Janeiro, Paraná, Minas Gerais, Paraíba e Bahia (DE CASTRO; YOUNG; SOUZA, 2017). Existem propostas para criação de políticas de PSA nos demais estados federativos do Brasil que se encontram em fase de discussão. As leis criadas em esferas estaduais e municipais se tornam interessante, uma vez que atendem às demandas e especificidades locais (YOUNG; CASTRO, 2017). Não obstante, a





experiência infranacional dos estados e municípios, o Marco Legal Nacional de PSA (Lei nº 14.119/2021) trouxe maior segurança jurídica para todas as iniciativas já implementadas no território nacional e aponta para a tendência à bioeconomia a ser incentivada rumo ao alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030. (BRASIL, 2021).

Na Bahia, o PSA foi instituído em 2015, através da Lei Estadual nº 13.223, de 12 de janeiro de 2015, que institui a Política Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais e o Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais - PEPSA. A Bahia sempre se destacou no contexto brasileiro quando o assunto é gestão ambiental. Na década de 1970, o estado já tinha o seu Conselho Estadual do Meio Ambiente, um importante fórum de participação social e deliberações em assuntos ambientais e, desde a década de 1980, estão institucionalizados órgãos públicos em defesa da biodiversidade e ponderação de valores ambientais na tomada de decisões socioeconômicas.

Assim como ocorreu em outros estados brasileiros o pioneirismo de inciativas de PSA iniciados no âmbito municipal, a exemplo de Minas Gerais no município de Extrema com o Projeto Conservador das Águas; no estado da Bahia em 2014, a primeira iniciativa baiana de PSA se tornou o *benchmarking* do Estado foi liderado pelo município de Ibirapitanga, localizado na região do Baixo Sul na Área de Preservação Ambiental (APA) do Pratigi, em parceria com a Organização de Conservação das Terras (OCT) implementaram o Programa Produtor de Água de Ibirapitanga que já soma oito anos de experiência.

Os municípios de Ibirapitanga e Ituberá, ambos localizados na APA do Pratigi região do Baixo Sul do Estado publicaram suas leis municipais de PSA em 2014 antes mesmo da Lei Estadual, que só veio a ser publicada em 2015. Atualmente, em 2022, inúmeros municípios baianos já possuem suas próprias leis de PSA instituídas, o que indica um crescente interesse a essa estratégia de desenvolvimento territorial a partir do incentivo positivo às condutas ambientalmente desejáveis das pessoas, por meio de incentivos econômicos.

Por sua vez, as políticas de PSA sejam elas instituídas em âmbito municipal, estadual ou federal devem disciplinar a conceitos, objetivos, diretrizes, estabelecer ações e critérios necessários que disciplinem as especificações necessárias para implementação da lei e operacionalização dos Programas de PSA. Isso posto, o atual documento fará sempre menção a redação trazida pela lei ao longo dos capítulos apresentados, como referencial para orientação legal e enquadramento do Plano Regional de PSA segundo a legislação estadual e federal de PSA.





#### 2.1. Construção de Políticas Municipais de PSA na RMS

Uma das etapas estratégias de ação prevista pelo Projeto Guardiões das Águas conforme o Projeto Básico:

"Formatação e aprovação junto a seis municípios, com apoio e suporte técnico da Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA), para capacitação com vista a elaboração da Minuta de Política Pública Municipal de PSA aos municípios da área de abrangência das bacias hidrográficas dos rios Joanes e Jacuípe." (Projeto Básico, p. 20)

O objetivo dessa ação foi promover a capacitação de gestores municipais por meio de uma formação técnica de profissionais estratégicos para elaboração de leis de PSA municipais com vistas a descentralização da política e programas de PSA de forma a escalonar as ações. A construção coletiva de políticas públicas como estratégia para atuação de incentivo à conservação de um território, como a região das bacias hidrográficas dos rios Joanes e Jacuípe, mostra-se de fundamental importância uma vez que possam ser fortalecidas por um arranjo de instituições interessadas.

A redação da Lei Estadual de PSA institui a Secretaria do Meio Ambiente (SEMA) na função de órgão executor, de assistência técnica e de monitoramento do Programa Estadual de PSA – PEPSA, a fim de certificar o eficaz fornecimento de serviços ambientais e ecossistêmicos por parte dos beneficiários do Programa (Art. 24, inciso VII da Lei nº 13.223/2015). Nesse sentido, a SEMA vem investindo no fomento e difusão do PSA no Estado a partir de processos de formação aos municípios baianos que tenham interesse de construir suas próprias políticas de PSA para implementação de programas e projetos em seus territórios.

No mês de setembro de 2022 foi executada a Capacitação em Pagamento por Serviços Ambientais aos 12 municípios que compõe a Região Metropolitana de Salvador que contempla a área de abrangência do Projeto Guardiões das Águas da bacia dos rios Joanes e Jacuípe, sendo eles: Amélia Rodrigues, Camaçari, Candeias, Conceição do Jacuípe, Dias d'Ávila, Lauro de Freitas, Mata de São João, Salvador, Santo Amaro, São Francisco do Conde, São Sebastião do Passé, Simões Filho e Terra Nova.

A capacitação ocorreu entre os dias 05 a 30 de setembro de 2022, em formato híbrido com aulas virtuais e um encontro presencial de encerramento no município de Camaçari (BA). Totalizou carga horária de 40 horas aula sendo 20 horas de aulas síncronas e 20 horas de estudo para elaboração da minuta da Política Municipal de PSA. O curso foi direcionado aos gestores e técnicos ambientais servidores das secretarias municipais de meio ambiente e com algumas vagas disponibilizadas para representantes da sociedade civil de aderência ao tema que participam da UGP do Projeto Guardiões.

Participaram da Capacitação 44 inscritos, sendo 35 servidores municipais da agenda de meio ambiente representando os 12 municípios da RMS e nove membros da Unidade





Gestora do Projeto (UGP) Guardiões das Águas representando a sociedade civil (**Tabela** 1). Para produção da Minuta de Lei, os participantes da sociedade civil se uniram aos gestores ambientais representantes de suas localidades, e construíram em conjunto as minutas municipais, contribuindo com um olhar de beneficiário da política e, portanto, tornando-a mais representativa da realidade local.

A construção participativa nas políticas públicas é uma estratégia importante para favorecer a representatividade e aceitação pública. A Capacitação foi formatada a partir da colaboração com instituições parceiras sendo elas: Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA), Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA), Empresa Baiana de Águas e Esgoto S.A. (Embasa), Prefeitura de Ibirapitanga e Organização de Conservação de Terras (OCT).

**Tabela 1**: Municípios, representantes municipais e da sociedade civil participante da Capacitação para Desenvolvimento das Políticas Municipais de Pagamento por Serviços Ambientais na Região Metropolitana de Salvador.

Garrag	salvadol.				
Nº	Municípios	Nº de participantes	Instituição Representante		
1	Amélia Rodrigues	2	Secretaria de Agricultura, Abastecimento, Meio Ambiente, Indústria e Comércio		
2	Camaçari	6	Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente		
3	Candeias	3	Secretaria de Meio Ambiente e Agricultura		
4	Conceição do Jacuípe	4	Meio Ambiente		
5	Dias D'Ávila	2	Secretaria de Desenvolvimento de Meio Ambiente		
6	Lauro de Freitas	2	Secretaria de Meio Ambiente, Saneamento e Recursos Hídricos - SEMARH		
7	Mata de São João	3	Secretaria de Agricultura - SEAGRI		
8	Salvador	2	Secretaria de Sustentabilidade e Resiliência - SECIS		
9	Santo Amaro	2	Secretaria de Agricultura, Pesca, Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SAPMRH		
10	São Francisco do Conde	2	Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente - SEINFMA		
11	São Sebastião do Passé	2	Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente - SEAMA		
12	Simões Filho	3	Secretaria de Meio Ambiente - SEMMAS		
UGP	do Projeto Guardiões	9	Sociedade Civil		
Tota	l	44			

Os docentes representantes das entidades parceiras ministraram aulas sobre diversos temas que permeiam a área de conhecimento do instrumento de Pagamento por





Serviços Ambientais para entendimento geral do assunto e efetiva instrumentalização para elaboração de uma política pública de PSA (Figura 2).





#### INSTRUÇÕES GERAIS

- 1. Cada Aluno deverá ter no mínimo 70% de participação nas aulas síncronas e apresentação da tarefa final para obtenção do certificado da Capacitação;
- 2. O certificado será enviado para o e-mail cadastrado no ato da inscrição e também estará disponível na Plataforma



#### **PROGRAMAÇÃO**

Data	Modalidade	Atividades	Carga Horária	Responsável
		MÓDULO SÍNCRONO		
		Abertura pela Secretaria do Meio Ambiente	10 min	Tiago Porto
05/09	05/09	<b>Apresentação da Equipe:</b> Sema, Inema, Embasa, OCT		Docentes
22,22	Online	Apresentação dos Alunos	30 min	Discentes
14h	Apresentação do Projeto Guardiões das Águas da bacia dos rios Joanes e Jacuípe	30 min	Evanildo Lima Geneci Braz	
		Apresentação do Curso: Contextualização do cenário geral de PSA e do PEPSA/BA	30min	Luana Pimentel
16 h	Online	<b>Orientações</b> para elaboração da Minuta de Lei	30 min	Marcelle Chamusc

Figura 2: Cartilha e programação da Capacitação para Desenvolvimento das Políticas Municipais de Pagamento por Serviços Ambientais na Região Metropolitana de Salvador (RMS).

#### Entre os temas abordados nas aulas, estão:

- Apresentação do Projeto Guardiões das Águas da bacia dos rios Joanes e Jacuípe (representante da Embasa);
- Apresentação da Política Estadual de PSA da Bahia (representante da SEMA);
- Experiência de Ibirapitanga com o Programa Produtor de Água: caminhos percorridos e aprendizados alcançados (representante da Prefeitura de Ibirapitanga);
- Bases Legais e Ambientais e requisitos para elaboração de um Política Municipal (representante SEMA);
- Serviços Ecossistêmicos e Ambientais e suas interações com o PSA (representante do INEMA);
- Elementos essenciais para o desenvolvimento de uma Política Municipal de PSA (representante OCT);
- Papel do Mediador em Programas de PSA (representante OCT);
- Regularização Ambiental e Boas Práticas de Conservação (representante SEMA).





Os encontros aconteceram em formato online síncrono, no qual participantes e facilitadores estavam disponíveis em tempo real para esclarecimentos e a promoção de ampla discussão a respeito dos assuntos abordados (**Figura 3**). Em todos os encontros houve um espaço reservado para orientação quanto à elaboração das Minutas de Lei Municipais de PSA. As minutas foram construídas a partir de um modelo que sistematiza as partes da Lei inspirada na redação trazida pelo Marco Legal Nacional de PSA (Lei nº 14.119/2021) e o Marco Estadual de PSA (Lei 13.223/2015).



**Figura 3:** Aulas realizadas em encontros virtuais síncronos da Capacitação para Desenvolvimento das Políticas Municipais de Pagamento por Serviços Ambientais na Região Metropolitana de Salvador.

Entre os assuntos tratados no modelo de minuta estão: objetivos, princípios, diretrizes, definições, dos instrumentos da política, do programa municipal de PSA, dos requisitos para participação no programa de PSA municipal, elucidações sobre arrecadação de impostos, metodologia de valoração, fundo de PSA, previsão quanto à transparência e comunicação, e por fim, a previsão de formação de comitê gestor ao programa municipal de PSA (**Figura 4**).

Esse modelo de Minuta pré-formatado foi elucidado passo a passo a cada encontro com os participantes da Capacitação, de forma que eles foram orientados a produzir sequencialmente o conteúdo da Minuta adaptado à realidade local municipal ao longo dos encontros. As minutas produzidas tornam-se uma síntese da apropriação do conteúdo das aulas ministradas, somados às orientações direcionadas para composição das etapas de construção das Políticas de PSA Municipais customizadas as potencialidades e desafios de cada realidade local (**Figura 4**).







**Figura 4:** Elementos essenciais que foram considerados para elaboração da Minuta de Política Pública Municipal de PSA.

Após o cumprimento do conteúdo proposto, foi a vez dos representantes municipais inscritos apresentarem um conteúdo preparado por eles para expor a realidade local identificando os serviços ecossistêmicos e ambientais a serem incentivados a partir da Política de PSA Municipal e os desafios locais a serem superados com a combinação da abordagem dos instrumentos de incentivo econômico aliada aos tradicionais comando e controle. Ao final das apresentações, os representantes municipais receberam o parecer dos docentes acerca da realidade abordada, que passaram orientações estratégicas para gestão ambiental local.

Como produto final da Capacitação os gestores e técnicos ambientais municipais obtiveram a produção de uma Minuta de Lei da Política Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais do município que representam, construída pelos gestores representantes municipais ao longo do curso, com princípios, objetivos, diretrizes, criação de Programas Municipais, Fundos Municipais, e adequação às respectivas realidades locais. A Minuta de Lei foi produzida passou pela correção e parecer da equipe da SEMA e parceiros, e posterior devolutiva aos municípios por intermédio de seus representantes inscritos na Capacitação.

Ao final das três semanas de Capacitação foi realizado um evento final presencial de Encerramento da Capacitação, realizado no período da manhã no município de Camaçari, para entrega dos certificados e contou com uma dinâmica realizada entre





docentes, facilitadores e participantes para avaliação final dos resultados da capacitação e desdobramentos futuros acerca do tema de PSA (**Figuras 5 e 6**).



**Figura 5:** Encontro presencial de encerramento da Capacitação para Desenvolvimento das Políticas Municipais de Pagamento por Serviços Ambientais na Região Metropolitana de Salvador. Município de Camaçari. Representantes municipais e equipe de docentes e facilitadores.



**Figura 6:** Encontro presencial de encerramento da Capacitação para Desenvolvimento das Políticas Municipais de Pagamento por Serviços Ambientais na Região Metropolitana de Salvador. Município de Camaçari. Participantes e docentes certificados.

Os participantes da capacitação foram informados que o trabalho continua uma vez que está em construção o Plano Regional de PSA Hídrico para a RMS e que os municípios





têm a oportunidade de aprovar suas Minutas de PSA contando com o apoio institucional estratégico da OCT para mobilização no ambiente interno das prefeituras e organização das Audiências Públicas para aprovação das Minutas produzidas.

A dinâmica para avaliação da Capacitação consistiu em uma roda de conversa com os participantes, em que cada um explanou acerca da experiência de participar da Capacitação, mencionando os pontos positivos e negativos. Dentre as falas e avaliação dos participantes, muitos relataram que foi uma experiência muito produtiva, que conseguiram aprender mais sobre o tema, analisaram como pontos positivos a didática, metodologia e conteúdo das aulas, disponibilidade dos docentes, tempo e dinâmica do curso. Como pontos negativos, a maioria pontuou apenas sobre as conexões de internet e o tempo de duração do curso, que gostariam que tivesse durado mais, ou que tivesse tido mais encontros presencias.

Como etapa seguinte a serem desenvolvida pela OCT nos próximos meses de contrato está a elaboração do Plano de Formação Continuada em PSA. A formação continuada permitirá que a abordagem política do instrumento de Pagamento por Serviços Ambientais se torne mais difundindo entre as várias instâncias de interesse e o público alvo para fomentar o desenvolvimento de projetos de programas de conservação que se utilizem da estratégia do PSA.

Isso porque, a Capacitação para desenvolvimento das Políticas Municipais de PSA foi destinada apenas a servidores municipais das secretarias de meio ambiente e agricultura. O objetivo naquela oportunidade era instrumentalizar os servidores públicos para elaboração das Minutas de Lei a serem direcionadas à Câmara dos Vereadores e ao poder executivo para aprovação.

A OCT também atuará, ainda no primeiro semestre de 2023, na mobilização dos municípios com Minutas de Lei formuladas para que sejam convocadas reuniões e audiências públicas para aprovação da Lei Municipal de PSA que por sua vez instituirá a Política Municipal de PSA, o Programa Municipal de PSA e o Fundo de PSA, importantes instrumentos para implementação e operacionalização da lei.

A mobilização e sensibilização da agenda de PSA, importante estratégia de gestão ambiental que vem sendo amplamente difundida no território brasileiro como uma abordagem complementar aos tradicionais comando e controle, que por ora, não foram suficientes para combater a degradação dos ecossistemas. O PSA surge como um incentivo, fundamentado na função promocional do direito, que prevê incentivos condicionados, na forma de pagamento (monetário ou não, ou uma combinação de ambos) àqueles que favoreçam ações de manutenção, restauração ou melhorias na provisão dos serviços ecossistêmicos.

Dessa forma, a OCT atuará nos próximos meses de contrato (até julho de 2023) mobilizando e sensibilizando as prefeituras e câmaras de vereadores e o poder executivo





no intuito de fomentar aprovação da Minuta de Lei de PSA formulada para aprovação em pelo menos dois (02) municípios da Região Metropolitana de Salvador, área de abrangência das bacias Joanes e Jacuípe, proposta como área de implementação do Plano Regional de PSA Hídrico.





## Capítulo 3

#### **GOVERNANÇA**

A maioria dos esquemas de PSA no Brasil são permeados por relações público-privadas, possibilitando a existência da governança. O conceito de governança está associado à ideia de operacionalização de uma política pública por meio da articulação de diversos segmentos da sociedade (JODAS, 2021). Desse modo, não corresponde a um mero problema de gestão ou de governo, mas diz respeito às relações entre as instituições e os processos participativos entre os atores sociais interessados (MOURA; BEZERRA, 2016).

A governança ambiental constitui um aspecto positivo na estruturação do PSA, pois pode reduzir os custos de implementação, auxiliar na captação de recursos e garantir uma maior participação social com a inserção de instituições intermediadoras como as ONGs (JODAS, 2021). De fato, a sociedade civil possui um importante papel na composição de arranjos híbridos de governança, fomentando diversas iniciativas de PSA nos estados e municípios do Brasil (COUDEL et al., 2013). Embora o agente público na figura do governo seja essencial para o processo, é preciso conferir corresponsabilidade à coletividade pelas questões ambientais (MATTOS; HERCOWITZ, 2009).

Conforme a Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos as "instituições e sistemas de governança são causas indiretas das alterações ambientais que, por seu poder de influência nas relações do homem com o meio natural, são consideradas alavancas fundamentais para a tomada de decisões" (BPBES, 2019, p. 106). No entanto, pode-se afirmar que a ineficiência no controle e na gestão, bem como a ausência de incentivo ao cumprimento das regras pelas instituições, podem restringir e comprometer a consolidação da governança ambiental nos esquemas de PSA (BPBES, 2019).

#### 3.1. Como funciona em outras experiências brasileiras de PSA?

Em um levantamento realizado pela Forest Trends até 2019 constatou-se que 69% dos projetos de PSA vigentes no território brasileiro eram formados por coordenação "mista", ou seja, em um arranjo entre órgãos públicos e entidades privadas em cooperação para sua operacionalização (JODAS, 2021). Essa realidade também é observada entre as experiências de PSA Hídrico exemplificadas a seguir:

O **Projeto Conservador das Águas (MG)**, primeira iniciativa de PSA do Brasil, soma mais de 15 anos experiência e possui um caráter inovador ao incorporar diversos atores de diferentes esferas da sociedade como parceiros à Prefeitura de Extrema na governança do projeto. No nível federal, o projeto obteve o apoio da Agência Nacional de Águas (ANA), a nível estadual do Instituto Estadual de Floresta de Minas Gerais (IEF-





MG). Conta também com o apoio do Comitê Federal de Bacia Hidrográfica do PCJ de organizações não governamentais (ONG), como a TNC e SOS Mata Atlântica. Também há a presença de parceiros como a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP) e do setor privado, a exemplo das empresas Bauducco Indústria de Alimentos e Indústria Dalka do Brasil (PEREIRA, 2013; JARDIM; BURSZTYN, 2015; PEREIRA, 2017). A prefeitura é responsável pela administração do projeto e em efetuar os pagamentos aos provedores, enquanto os parceiros possuem o papel de apoiar as ações de campo, de suporte técnico e também de financiamento (JARDIM; BURSZTYN, 2015).

O Projeto Conexão Mata Atlântica (SP, MG e RJ), uma iniciativa do governo federal junto aos estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro. As ações são coordenadas pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), juntamente com os seguintes órgãos ambientais presentes nos estados: Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente (SIMA) em São Paulo, o Instituto Estadual do Ambiente (INEA) no Rio de Janeiro e o Instituto Estadual de Florestas (IEF) em Minas Gerais. Em São Paulo o projeto também conta com o apoio da Fundação Florestal e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). No Rio de Janeiro há diversos parceiros que auxiliam na execução do projeto: Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Rio de Janeiro (EMATER-RIO), a Fundação Educacional Dom André ArcoVerde (CESVA/VAA), a Fundação Grupo Boticário (FGB), a Companhia Estadual de Águas e Esgoto (CEDAE) e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. O projeto conta, ainda, com o apoio da Fundação de Empreendimento Científicos e Tecnológicos (Finatec) como órgão gestor dos recursos do GEF/BID (INEA, 2021; FGV, 2021).

O Projeto Produtor de Águas de Camboriú (SC), iniciativa da Empresa Municipal de Água e Saneamento de Balneário Camboriú (EMASA). Em 2009 foi constituído o Grupo Gestor do Projeto (CGP), que tem a função de conduzir as ações por meio de uma rede participativa, integrada e transparente entre os diversos parceiros que compõem o arranjo institucional do projeto. A estrutura de governança é formada pela EMASA e os seguintes parceiros envolvidos: Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), Águas de Camboriú, Agência Reguladora de Serviços Públicos de Santa Catarina (ARESC), Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú e contíguas, Fundação do Meio Ambiente de Camboriú (FUCAM), Instituto Federal Catarinense (IFC), Município de Balneário Camboriú, Município de Camboriú, Representante do Poder Legislativo Municipal de Balneário Camboriú, Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Camboriú (SITRUC) e The Nature Conservancy (TNC) (KLEMZ et. al., 2013; MATSUOKA, 2019; EMASA, 2021).

O **Produtor de Água de Ibirapitanga (BA)**, em relação à governança e ao arranjo institucional formado para o desenvolvimento do programa, destacam-se a presença das seguintes instituições: Prefeitura Municipal de Ibirapitanga, Consórcio Intermunicipal da APA do Pratigi, Empresa Baiana de Águas e Saneamento (EMBASA), Instituto Federal





de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA), Universidade Estadual de Feira de Santa (UEFS), Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Organização de Conservação da Terra (OCT), Comitês de Bacias Hidrográficas do rio das Contas; Instituto Cabruca, Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR), ANA, Sindicato Rural de Ibirapitanga, Associação Comunitária Joaquim da Mata. Essas instituições compõem o Comitê Gestor do Projeto (CGP), regulamento pelo Decreto Municipal nº 036/2015 (SOUSA, 2021). O CGP tem a função de acompanhar a execução do projeto, tendo competência para deliberar acerca das ações implementadas (MOREIRA, 2018).

#### 3.2. O que disciplina o Marco Legal Nacional e Estadual Baiano de PSA?

Ambas as legislações, Política Nacional de PSA (Lei nº 14.119/2021) e Política Estadual de PSA da Bahia (Lei nº 13.223/2015), discorrem acerca dos arranjos institucionais previstos para um bom funcionamento das Políticas de Pagamento por Serviços Ambientais – PSA.

O art 5° inciso VI da Lei n° 14.119/2021 apresenta entre as suas diretrizes a orientação para a complementaridade e a coordenação entre programas e projetos de pagamentos por serviços ambientais implantados pela União, pelos Estados, pelo Distrito Federal, pelos Municípios, pelos Comitês de Bacia Hidrográfica, pela iniciativa privada, por Oscip e por outras organizações não governamentais, consideradas as especificidades ambientais e socioeconômicas dos diferentes biomas, regiões e bacias hidrográficas, e observados os princípios estabelecidos nesta Lei.

No art 20 da PNPSA disciplina entre as disposições finais que, para o cumprimento do disposto na Lei, a União poderá firmar convênios com Estados, com o Distrito Federal, com Municípios e com entidades de direito público, bem como termo de parcerias com entidades qualificadas como organizações sociais da sociedade civil de interesse público. O art. 6°, §3°, ainda dispõe que o órgão gestor da PFPSA dará preferência à realização de parcerias com cooperativas, associações civis e outras formas associativas que permitam dar escala às ações a serem implementadas.

Já na Política Estadual de PSA da Bahia, define no art. 24 que competirá ao Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais - PEPSA, que será executado pela SEMA/BA, celebrar convênios com os municípios e com as entidades de direito público nacional e internacional, bem como firmar parcerias com entidades qualificadas como Organização da Sociedade Civil de Interesse Público - OSCIP, inscritas no Cadastro Estadual de Entidades Ambientalistas - CEEA.

Isso demonstra coesão entre as políticas nacional e estadual na orientação para construção de arranjos institucionais entre o poder público, a iniciativa privada e o terceiro setor como estratégia para estruturação cooperativa entre agentes públicos e privados. Quanto maior a existência de governança ambiental com a finalidade de obter





ampla e irrestrita adesão para apoio ao projeto, maior a possibilidade de um melhor planejamento, gestão, transparência, sustentabilidade financeira e participação social dentro do PSA (JODAS, 2021)

### 3.3 Governança do Projeto Guardiões das Águas dos rios Joanes e Jacuípe

O Projeto Guardiões das Águas dos rios Joanes e Jacuípe implantado desde o ano de 2017 teve como sua primeira meta a mobilização e seleção de pequenos proprietários rurais localizados em 10 municípios, dos quais 319 imóveis rurais foram beneficiados com o cadastro no CEFIR/CAR e foi constituída a Unidade Gestora do Projeto (UGP), um instrumento de planejamento participativo e controle social das ações do projeto.

A UGP é uma comissão constituída para atuar como instrumentos de controle social e espaço de governança para ampla discussão e encaminhamento das decisões comuns e condução das ações do Projeto Guardiões. A UGP do Projeto Guardiões vem ao longo dos anos se fortalecendo a partir de um amplo processo de mobilização e engajamento, obtendo um crescente número de participantes em suas reuniões itinerantes entre os municípios representantes.

Segundo a Ata da Audiência Pública para constituição da UGP, datada de 14 de março de 2018 realizada no município de Santo Sebastião do Passé (BA), naquela oportunidade denominado "Projeto de Reabilitação Florestal de Áreas de Preservação Permanente, com Educação Ambiental, dos rios Joanes e Jacuípe". Na ocasião, a Ata de Constituição declara que a formação da UGP, fórum de decisão no âmbito do projeto de caráter consultivo e deliberativo, atuará na gestão e governança participativa do Projeto e terá por finalidade:

- I. Construir um enfoque estratégico com visão de médio e longo prazo para atender os objetivos gerais e específicos deste projeto;
- II. Criar e manter espaços sistemáticos de diálogo entre gestores públicos, privados e atores sociais para a realização e avaliação das ações do projeto;
- III. Sugerir mudanças e ajustes que sejam justificadamente necessárias no percurso do projeto;
- IV. Criar um ambiente de co-responsabilização com proprietários, agricultores e demais parceiros do Projeto, evitando-se atitudes paternalistas que neguem a sustentabilidade das ações do projeto;
- V. Auxiliar na resolução de conflitos relacionados à execução do referido projeto;
- VI. Deliberar sobre locais de atuação e intervenção do projeto dentro dos critérios pré-estabelecidos.





Em ato de sua formação a UGP é composta pelas seguintes entidades representantes: Embasa (2 representantes), UFBA (1 representante), INCRA (1 representante), INEMA (1 representante), Agricultores familiares e assentados de reforma agrária e comunidades tradicionais (16 representantes), Poder Público Municipal (8 representantes) e Sociedade civil organizada (8 representantes). O documento menciona a participação de oito municípios integrantes, a saber: Amélia Rodrigues, Camaçari, Candeias, Dias d'ávila, Mata de São João, São Francisco do Conde, São Sebastião do Passé e Simões Filho.

Os representantes UGP reúnem-se ordinariamente a cada 2 meses em reuniões itinerantes entre os municípios da área de abrangência do Projeto Guardiões das Águas dos rios Joanes e Jacuípe. As Ata das reuniões ocorridas entre os anos 2021 e 2022 foram compiladas para sistematização das informações relativas ao público participante e de adesão ao Projeto para que possamos identificar os potenciais parceiros para um arranjo institucional e de governança possivelmente interessados ao Plano Regional de PSA (**Tabela 2**).

**Tabela 2**: Relação das Atas de reuniões ordinárias realizadas nos anos de 2021 e 2022 pela Unidade Gestora de Projeto (UGP) Guardiões das Águas da bacia dos rios Joanes e Jacuípe, para governança e controle social.

Reunião UGP	Município	Data
Ata da 26ª Reunião Ordinária	Ambiente virtual do Teams	28 de outubro de 2021
Ata da 27ª Reunião Ordinária	Camaçari -BA	07 de dezembro de 2021
Ata da 28ª Reunião Ordinária	Candeias -BA	28 de abril de 2022
Ata da 29ª Reunião Ordinária	São Sebastião do Passé - BA	07 de julho de 2022
Ata da 30ª Reunião Ordinária	Candeias - BA	15 de setembro de 2022
Ata da 31ª Reunião Ordinária	Camaçari -BA	16 de novembro de 2022

Desde a contratação da OCT (abril/2022) como executora da Meta 3 do Projeto Guardiões das Águas, a equipe da OCT vem participando a partir da 28ª Reunião Ordinária da UGP, a cada 2 meses, para apresentação dos serviços executados como prestação de contas do contrato e controle social. Percebe-se desde então o gradual aumento e o crescente número de representantes do poder público municipal, proprietários rurais beneficiários pelo Projeto, instituições públicas com aderência ao tema, setor privado e público geral interessado em acompanhar as ações do Projeto Guardiões.

A maior aderência ao Projeto por meio da participação nas reuniões ordinárias da UPG se tornou mais evidente com a mobilização promovida pela "Capacitação para Elaboração das Minutas da Política Municipal de PSA" destinada aos servidores municipais da pasta de meio ambiente da Região Metropolitana de Salvador e representantes da sociedade civil integrantes da UGP. Desde a mobilização e execução





da Capacitação representantes do poder público municipal que até então não haviam participado de reuniões da UGP (a exemplo de representantes do poder público dos municípios de Simões Filho, Mata de São João, Amélia Rodrigues e Terra Nova) iniciaram a aproximação e acompanhamento das ações do Projeto por meio das reuniões (**Tabela 3**).

**Tabela 3**: Municípios, Instituições e Entidades públicas e privadas participantes das reuniões da Unidade Gestora de Projeto (UGP) Guardiões das Águas da bacia dos rios Joanes e Jacuípe, para governança e controle social. (Continua)

Ata Reunião	Entidade	Município	Instituição Representante
26ª	Público	Convidado	Universidade Federal da Paraíba - UFPB
26ª, 27ª, 28ª, 29ª, 30ª	Sociedade Civil	Candeias	Comunidade de Petecaba
26 <sup>a</sup> , 27 <sup>a</sup> , 28 <sup>a</sup> ,29 <sup>a</sup> , 30 <sup>a</sup> , 31 <sup>a</sup>	Privado	Salvador	Empresa Baiana de Águas e Saneamento - Embasa
26 <sup>a</sup> , 28 <sup>a</sup> , 30 <sup>a</sup>	Público	Salvador	Universidade Federal da Bahia – UFBA
27 <sup>a</sup>	Sociedade Civil	Dias d'Ávila	Comunidade Boa Vista do Santa Helena
27 <sup>a</sup> , 28 <sup>a</sup>	Público	Salvador	Movimento dos Trabalhadores Sem Terra – Direção Regional, Direção Regional do Território Metropolitano
27 <sup>a</sup> , 28 <sup>a</sup> , 29 <sup>a</sup> , 30 <sup>a</sup>	Público	Candeias	Secretaria de Meio Ambiente e Agricultura
27 <sup>a</sup> , 28 <sup>a</sup> , 29 <sup>a</sup> , 30 <sup>a</sup>	Sociedade Civil	Simões Filho	Quilombo Dandá
27 <sup>a</sup> , 28 <sup>a</sup> , 29 <sup>a</sup> , 30 <sup>a</sup>	Sociedade Civil	Dias d'Ávila	Associação dos Produtores Rurais do Assentamento Nova Panema
27ª, 28ª, 29ª, 30ª, 31ª	Público	São Sebastião do Passé	Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente
27 <sup>a</sup> , 28 <sup>a</sup> , 29 <sup>a</sup> , 30 <sup>a</sup> , 31 <sup>a</sup>	Público	Camaçari	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente (SEDUR);
27ª, 28ª, 29ª, 30ª, 31ª	Sociedade Civil	Camaçari	Comunidade Fazenda Santa Maria
27ª, 28ª, 29ª, 30ª, 31ª	Sociedade Civil	Camaçari	Comunidade Fazenda Guerreiro
27ª, 28ª, 30ª	Sociedade Civil	Camaçari	Assentamento Cancelas
28ª 28ª, 29ª, 30ª	Público Público	Salvador Salvador	Secretaria de Desenvolvimento Rural - SDR Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA
28 <sup>a</sup> , 29 <sup>a</sup> , 30 <sup>a</sup>	Sociedade Civil	São Sebastião do Passé	Assentamento 03 de Abril
28 <sup>a</sup> , 29 <sup>a</sup> , 30 <sup>a</sup>	Sociedade Civil	São Sebastião do Passé	Assentamento Paulo Jackson
28 <sup>a</sup> , 29 <sup>a</sup> , 30 <sup>a</sup> , 31 <sup>a</sup>	Público	Salvador	Instituto do Meio Ambiente Recursos Hídricos da Bahia - INEMA
28 <sup>a</sup> , 29 <sup>a</sup> , 30 <sup>a</sup> , 31 <sup>a</sup>	Público	Salvador	Secretaria Estadual de Meio Ambiente da Bahia - SEMA
28 <sup>a</sup> , 29 <sup>a</sup> , 30 <sup>a</sup> , 31 <sup>a</sup>	Público	Camaçari	Secretaria de Agricultura e Pesca (SEDAP)
29 <sup>a</sup>	Sociedade Civil	São Sebastião do Passé	RPPN Olho de Fogo Redondo
29ª, 30ª	Sociedade Civil	São Sebastião do Passé	Sindicato dos Trabalhadores Rurais
29 <sup>a</sup> , 30 <sup>a</sup> , 31 <sup>a</sup>	OSCIP	Contratada	Organização de Conservação de Terras - OCT
30 <sup>a</sup>	Privado	Simões Filho	Solar Coca cola
30 <sup>a</sup>	Privado	Dias d'Ávila	Minalba
30 <sup>a</sup>	Público	Simões Filho	Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade de (SEMMAS);
30 <sup>a</sup>	Público	Mata de São João	Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente (SEDUR)
30 <sup>a</sup>	Público	Amélia Rodrigues	Secretaria de Agricultura, Abastecimento, Meio Ambiente, Indústria e Comércio





30 <sup>a</sup>	Público	Terra Nova	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente (SEMAM)
30 <sup>a</sup>	Público	Conde	Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico
30 <sup>a</sup> , 31 <sup>a</sup>	Público	Salvador	Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento – SIHS
31 <sup>a</sup>	ONG	Salvador	Organização Filhos do Mundo – FEME

Importante salientar também a aproximação do setor privado representado por duas empresas usuárias de água com unidade fabril instalada na região que já vem apresentando interesse no Projeto e aportando os primeiros recursos para implantação de 62 fossas sépticas biodigestoras em comunidades beneficiadas pelo Projeto (vide Capítulo 6 - Investidores e Fundo).

Essa maior interface do sistema público-privado para viabilizar as ações do PSA potencializa benefícios uma vez que reduz as limitações para operacionalização do projeto. O arranjo misto de instituições ao PSA contribui para: i) a redução dos custos de transação com vista a colaboração sinérgica, ii) aumenta a possibilidade de um cofinanciamento, iii) aumenta a oportunidade de uma maior participação social e aceitação do projeto, e iv) aumenta o espaço de governança ambiental, oportunizando maior transparência ao projeto (JODAS, 2021).



**Figura 7:** Representação de instituições e possibilidade de funções desempenhas para colaboração mista adaptado para o estágio atual de governança do Projeto Guardiões das Águas. Fonte: Adaptação de Jodas (2021).







**Figura 8:** 28ª Reunião da Unidade Gestora do Projeto (UGP) Guardiões das Águas dos rios Joanes e Jacuípe. Município de Candeias (BA).



**Figura 9:** 29ª Reunião da Unidade Gestora do Projeto (UGP) Guardiões das Águas dos rios Joanes e Jacuípe. Município de Santo Antônio do Passé (BA).







**Figura 10:** 30ª Reunião da Unidade Gestora do Projeto (UGP) Guardiões das Águas dos rios Joanes e Jacuípe. Município de Candeias (BA).



**Figura 11:** 31ª Reunião da Unidade Gestora do Projeto (UGP) Guardiões das Águas dos rios Joanes e Jacuípe. Município de Camaçari (BA).

Destaque para o município de Conde (BA) que apesar de não fazer parte da região de abrangência do Projeto Guardiões participou da 30ª Reunião Ordinária da UGP com a finalidade de conhecer o projeto com vistas a implantar em seu território inciativa semelhante.





A Organização Filhos do Mundo (FEME) também tem se aproximado como um potencial parceiro do Projeto Guardiões na etapa de assistência técnica rural para viabilização da execução dos PIP's (Projeto Integrado de Propriedade) para realização das boas práticas de gestão rural nas propriedades contempladas (vide Capítulo 8 – Boas Práticas e Anexo II – Roteiro Metodológico PIP e modelo aplicação, sob custódia da contratante).

Como etapa seguinte a serem desenvolvida pela OCT nos próximos meses de contrato está a elaboração do Plano de Formação Continuada em PSA. A formação continuada permitirá que a abordagem política do instrumento de Pagamento por Serviços Ambientais se torne mais difundindo entre as várias instâncias de interesse e o público alvo para fomentar o desenvolvimento de projetos de programas de conservação que se utilizem da estratégia do PSA.

Isso porque, a Capacitação para desenvolvimento das Políticas Municipais de PSA foi destinada apenas a servidores municipais das secretarias de meio ambiente e agricultura. O objetivo naquela oportunidade era instrumentalizar os servidores públicos para elaboração das Minutas de Lei a serem direcionadas à Câmara dos Vereadores e ao poder executivo para aprovação.

A OCT também atuará na mobilização dos municípios com Minutas de Lei formuladas para que sejam convocadas reuniões e audiências públicas para aprovação da Lei Municipal de PSA que por sua vez instituirá a Política Municipal de PSA, o Programa Municipal de PSA e o Fundo de PSA, importantes instrumentos para implementação e operacionalização da lei.

A mobilização e sensibilização da agenda de PSA, importante estratégia de gestão ambiental que vem sendo amplamente difundida no território brasileiro como uma abordagem complementar aos tradicionais comando e controle, que por ora, não foram suficientes para combater a degradação dos ecossistemas. O PSA surge como um incentivo, fundamentado na função promocional do direito, que prevê incentivos condicionados, na forma de pagamento (monetário ou não, ou uma combinação de ambos) àqueles que favoreçam ações de manutenção, restauração ou melhorias na provisão dos serviços ecossistêmicos.

Dessa forma, a OCT atuará nos próximos meses (janeiro a julho de 2023) de contrato mobilizando e sensibilizando as prefeituras e câmaras de vereadores e o poder executivo no intuito de fomentar aprovação da Minuta de Lei de PSA formulada para aprovação em pelo menos dois (02) municípios da Região Metropolitana de Salvador, área de abrangência das bacias Joanes e Jacuípe, proposta como área de implementação do Plano Regional de PSA Hídrico.





#### 3.4. Arranjo de instituições para um regime de PSA

Entre os elementos essenciais para a implementação de uma política pública de PSA, destaca-se o arranjo institucional, que significa o conjunto de instituições que realizarão as diversas ações determinadas pelo programa. As instituições são responsáveis pelos atos de administração, governança, administração dos recursos, planejamento, monitoramento, metodologias, entre outras atividades pertinentes. Cada uma exerce seu papel na medida da sua competência (FGB, 2017).

Na elaboração de uma política pública de PSA é imprescindível a definição de um arranjo institucional mínimo, contemplando órgãos gestores, instrumentos de gestão, cadastro de projetos, além da participação da sociedade civil (BRITO; MASCHIETO; OSÓRIO, 2012). A seleção das instituições mais adequadas para compor um esquema de PSA deve ser precedida de análises técnicas e jurídicas, tendo em vista a realidade em que se insere determinado projeto e a necessidade de dar legitimidade para a atuação das entidades envolvidas (FGB, 2017).

Segundo o Guia para Formulação de Políticas Públicas Estaduais e Municipais de Pagamento por Serviços Ambientais (FGB et al., 2017, p. 35), há instituições que desempenham um papel regulatório, emitindo decretos e resoluções para a implementação e execução da política pública de PSA, como a Secretaria do Meio Ambiente de um ente governamental, autarquias com essa competência e instituições de aconselhamento técnico, a exemplo dos conselhos e comitês. Também existem instituições implementadoras e executoras da política em questão, que são aquelas que executarão as ações previstas nos programas e projetos de PSA, como o monitoramento, administração dos recursos, comercialização dos ativos ambientais. Cumpre registrar que determinadas atividades podem ser realizadas por entes privados, terceiro setor, órgãos públicos competentes, ou um conjunto formado por essas instituições (ELOY; COUDEL; TONI, 2013; FGB, 2017).

Este documento apresenta uma listagem de instituições nacionais, estaduais, regionais e locais, pertencentes ao Primeiro, Segundo e Terceiro Setor, com potencial para integrar o Plano Regional de PSA Hídrico de forma a fortalecer as ações de planejamento, implantação, financiamento, monitoramento e transparência, entre outras atividades pertinentes, na distribuição de competências para futuros programas e projetos de PSA na Região Metropolitana de Salvador (**Tabela 4**).





**Tabela 4**: Potenciais instituições a serem envolvidas para compor o arranjo institucional e de governança do Plano Regional de PSA Hídrico.

Instituição	Escala	Apoio ao Plano Regional de PSA
Agência Nacional de Águas (ANA)	Nacional	Planejamento, implantação, monitoramento
Fundação Grupo Boticário	Nacional	Planejamento, implantação, monitoramento
The Nature Conservancy (TNC Brasil)	Nacional	Planejamento, implantação, monitoramento
Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA)	Estadual	Planejamento, monitoramento, transparência
Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA)	Estadual	Planejamento, monitoramento, transparência
Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento (SISH)	Estadual	Planejamento, monitoramento, transparência
Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia (SEI)	Estadual	Planejamento, transparência
Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI)	Estadual	Planejamento, monitoramento, transparência
Secretaria de Desenvolvimento Rural (SDR)	Estadual	Planejamento, implantação, monitoramento
Secretaria da Fazenda do Estado da Bahia (SEFAZ)	Estadual	Financiamento, transparência
Secretaria de Infraestrutura da Bahia (SEINFRA)	Estadual	Financiamento, transparência
Superintendência Baiana de Assistência Técnica e Extensão Rural (BAHIATER)	Estadual	Planejamento, implantação, monitoramento
Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional (CAR)	Estadual	Planejamento, implantação, monitoramento
Companhia de Engenharia Hídrica e de Saneamento da Bahia (CERB)	Estadual	Planejamento, monitoramento, transparência
Centros Públicos de Economia Solidária (CESOL)	Estadual	Planejamento, implantação, monitoramento
Federação das Indústrias do Estado da Bahia (FIEB)	Estadual	Financiamento, transparência
Ministério Público do Estado da Bahia	Estadual	Financiamento, transparência
Empresa Baiana de Águas e Saneamento (EMBASA)	Regional	Financiamento, monitoramento
CETREL	Regional	Financiamento, monitoramento
Fundação Norberto Odebrecht	Regional	Financiamento, monitoramento
União dos Municípios da Bahia (UPB)	Regional	Planejamento, transparência
Universidade Federal da Bahia (UFBA)	Local	Planejamento, monitoramento
Comitê de Fomento Industrial de Camaçari (COFIC)	Local	Financiamento, transparência
Prefeituras Municipais (Secretarias de Meio Ambiente)	Local	Planejamento, implantação, financiamento

As organizações apresentadas na **Tabela 4** foram pensadas em função do tipo de escopo de atuação e o potencial apoio na implementação do Plano Regional de PSA Hídrico. No entanto, não pretendemos com tal listagem esgotar as possibilidades de arranjos, apenas nortear futuras oportunidades tendo em vista as características administrativas e a natureza jurídica das instituições, de forma a promover um arranjo misto de participação público-privada. O arranjo público-privado quando bem construído





tende a potencializar os benefícios e a diminuir limitações dos projetos, a saber redução dos custos de transação e colaboração sinérgica entre os diferentes atores.

Cumpre destacar que a articulação e sensibilização de algumas das instituições apresentadas na Tabela 4, a exemplo do Comitê de Fomento Industrial de Camaçari (COFIC), da Secretaria de Desenvolvimento Rural (SDR), da Superintendência Baiana de Assistência Técnica e Extensão Rural (BAHIATER) e da Secretaria da Fazenda do Estado da Bahia (SEFAZ), é parte das ações contratadas pela Embasa e também fará parte da prestação de serviços da OCT, entre os meses de janeiro a julho de 2023, com vistas a fomentar e viabilizar a constituição de um arranjo institucional regional que apoie a gestão e o fomento de programas e projetos de PSA advindos do Plano Regional de PSA Hídrico.





## Capítulo 4

### **DIAGNÓSTICO AMBIENTAL**

A área de abrangência do Plano Regional de PSA, definido pelo Projeto de Reabilitação Florestal de áreas de preservação permanente dos rios Joanes e Jacuípe, em parceria com o Fundo Nacional de Meio Ambiente (FNMA), do Ministério do Meio Ambiente, e o Fundo Socioambiental da Caixa Econômica Federal (FSA-CAIXA), são as bacias hidrográficas dos rios Joanes e Jacuípe, território de 2.100 km², localizadas na Região Metropolitana de Salvador (RMS), estado da Bahia. Informações da Embasa apontam que estas bacias juntas são responsáveis por cerca de 30% do abastecimento de água da região, atendendo a uma população estimada em 4 milhões de pessoas.

Fazem parte do território 12 municípios, sendo pela bacia do rio Joanes: São Francisco do Conde, Candeias, Simões Filho e Lauro de Freitas, e pela bacia do rio Jacuípe: Mata de São João, Terra Nova, Amélia Rodrigues, Conceição do Jacuípe e Santo Amaro. Os municípios que integram as duas bacias são: Dias d'Ávila, São Sebastião do Passé e Camaçari.

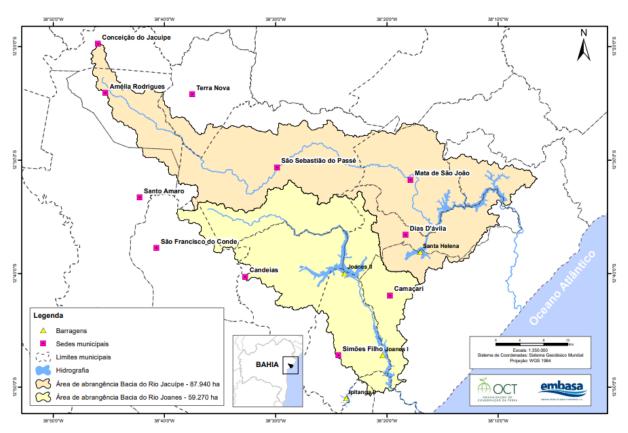
Rebatizado pela comunidade local que participa da UGP de **Projeto Guardiões das Águas dos Rios Joanes e Jacuípe**, a área do projeto corresponde a 70,1% do território das bacias hidrográficas dos rios Joanes e Jacuípe, com 1.472,10 km², e está localizada nos municípios da Região Metropolitana de Salvador (**Figura 12**).

A área correspondente aos mananciais do rio Joanes é de **59.270 hectares**, localizada na região a montante da barragem do Joanes I até as "cabeceiras", nos municípios de São Francisco do Conde e São Sebastião do Passé, o que corresponde a 40,3% da área do projeto (**Figura 12**).

Os mananciais do rio Jacuípe correspondem a 59,7% da área de abrangência do projeto, com uma área de **87.938 hectares**, localizados na região a montante da Barragem de Santa Helena até as "cabeceiras", nos municípios de Conceição do Jacuípe e Amélia Rodrigues (**Figura 12**).







**Figura** 12: Mapa de localização da área de abrangência do Plano Regional de PSA Hídrico "Guardiões das Águas dos rios Joanes e Jacuípe". Fonte: OCT/2022

### 4.1 Microbacias Hidrográficas

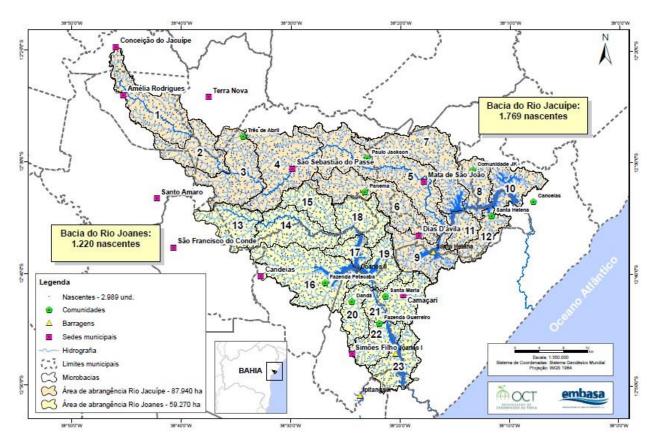
O Programa Nacional de Microbacias Hidrográficas (PNMH), foi estabelecido em 1987, através do Decreto 94.076, no qual consta no Art. 2° os objetivos: I - executar ações voltadas para a prática de manejo e conservação dos recursos naturais renováveis, evitando sua degradação e objetivando um aumento sustentado da produção e produtividade agropecuárias, bem como da renda dos produtores rurais; II - estimular a participação dos produtores rurais e suas organizações nas atividades de que trata o inciso anterior; III - promover a fixação das populações no meio rural e reduzir os fluxos migratórios do campo para cidade.

O Programa estabeleceu como um dos pontos importantes a adoção da microbacia hidrográfica como unidade geográfica de planejamento e execução de ações em manejo e conservação do solo e água, estratégia adotada pelo Projeto Guardiões das Águas dos rios Joanes e Jacuípe.

O Diagnóstico Socioambiental realizado previamente em outra etapa do Projeto, identificou **23 Unidades de Paisagem** tendo como referência as microbacias hidrográficas, com tamanho médio de 7.286 hectares (**Figura 13**).







**Figura** 13: Mapa drenagem e microbacias da área de abrangência do Plano Regional de PSA Hídrico – "Guardiões das Águas dos rios Joanes e Jacuípe". Fonte: OCT/2022

No estudo, foram observadas **2.989 nascentes**, sendo 1.220 na bacia do rio Joanes e 1.769 na bacia do rio Jacuípe. A área de drenagem das microbacias de 1.457,6 km<sup>2</sup> e 2.657,0 km de comprimento de canal.

### 4.2 Uso e ocupação da terra

O estudo do uso e ocupação da terra consiste em buscar conhecer a forma com que área de interesse é utilizada, permitindo uma caracterização das interações antrópicas com o meio ambiente, se apresentando como uma representação espacial e visual dessas interações. Essa análise serve de referência para o planejamento da paisagem, com base no desenvolvimento sustentável, uma vez que o espaço está em constante transformação devido às necessidades e atividades humanas.

O mapeamento do uso atual e cobertura vegetal da terra, bem como o monitoramento de sua dinâmica, são etapas essenciais para a melhor compreensão dos padrões e processos de mudanças ambientais.

Na área do projeto, o estudo apresentou predominância da classe (Figura 14):





- Pastagem representando 48%;
- 23% de cobertura florestal;
- 17% de agricultura;
- 8% de área urbanizada; e
- 4% de área alagada.

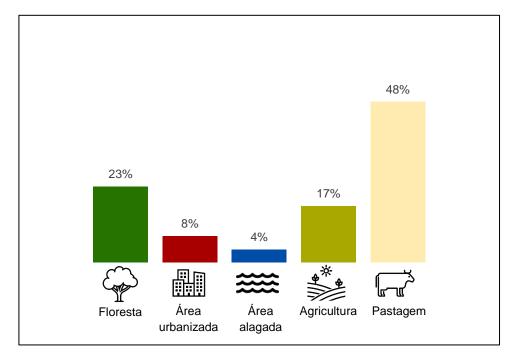


Figura 14: Uso da terra na área área de abrangência do projeto. Elaborado pela OCT

O resultado das classes de uso, quando comparadas às bacias dos rios Joanes e Jacuípe, guardadas as devidas proporções em relação ao tamanho dessas bacias, o percentual de uso da terra apresenta uma similaridade em ambas, o que também permite um planejamento de ações integradas para as duas bacias, em um contexto regional.

A **Tabela 5** apresenta os quantitativos de casa classe de uso da terra, mapeada para as bacias do Rio Joanes e Jacuípe. O detalhamento do estudo está disponível para consulta no Anexo I – Diagnóstico Socioambiental, sob custódia da contratante.





**Tabela 5:** Comparação do uso da terra entre os rios da área do Projeto Guardiões das Águas dos rios Joanes e Jacuípe.

Classes do uso da	Bacia do rio Ja	acuípe (Área)	Bacia do rio Joanes (Área)		
terra	Hectares	%	Hectares	%	
Floresta	20.117	23	13.501	23	
Área urbanizada	4.953	6	6.750	11	
Área alagada	3.598	4	2.043	3	
Agricultura	14.744	17	10.165	17	
Pastagem	44.458	51	26.773	45	
Total	87.870	100	59.232	99	

O diagnóstico realizado identificou **18.303 hectares de APP hídrica** para os rios Joanes e Jacuípe, no entorno de nascentes, rios e barragens. Nesse recorte, o uso da terra com pastagem permanece preponderante, com 48% de ocupação, seguido por 24% com formações florestais, 21% com diversas atividades agrícolas e 8% em áreas urbanas. Quando observado apenas o entorno das nascentes, dos 2.273 hectares mapeados, 51% estão com pastagem, áreas prioritárias para recuperação que devem ser consideradas na elaboração de projetos de Boas Práticas para a região (**Tabela 6**).

**Tabela 6:** Distribuição do uso da terra nas faixas de APP hídrica da área do Projeto Guardiões das Águas dos rios Joanes e Jacuípe, junho de 2022.

Bacia Hidrográfica	Faixa de APP hídrica	Floresta (ha)	Área urbanizada (ha)	Agricultura (ha)	Pastagem (ha)	Área Total
	APP nascente (50m)	319	73	224	711	1.327
Rio Jacuípe	APP Rio (30m)	1.676	344	1.401	4.057	7.478
	APP barragem (100m)	680	50	683	943	2.356
		2.675	467	2.308	5.711	11.161
	APP nascente (50m)	243	99	158	446	946
Rio Joanes	APP Rio (30m)	1.171	489	1.137	2.401	5.198
	APP barragem (100m)	365	58	289	286	998
		1.779	646	1.584	3.133	7.142
	Total		1.113	3.892	8.844	18.303

A área ativa do rio considera a conectividade hidrológica e a variabilidade natural das áreas ribeirinhas desde as nascentes até a foz, é uma importante análise que traz subsídios para a tomada de decisões sobre conservação, restauração e manejo de bacias hidrográficas. No estudo realizado, foi observado que, dos **2.662km** de rede de drenagem, **1.201km** encontram-se sob uso com pastagem, e **161km** em área





urbanizada. Juntamente com as áreas no entorno de nascentes sob as mesmas condições, figuram como áreas prioritárias para estratégias de intervenção com aplicação de boas práticas de conservação do solo e da água.

As áreas com formação florestal representam **33.635 hectares**, representando de 23% da área do projeto. Tais áreas demandam iniciativas de valorização para a conservação desses fragmentos, frente à pressão pela conversão do uso do solo, que somadas às iniciativas com foco em aumento de cobertura florestal permitam a conservação da biodiversidade local.







# Capítulo 5

## **VALORAÇÃO ECONÔMICA**

Nos últimos anos, com a expansão e avanço do instrumento de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) diversos métodos de valoração dos serviços ambientais foram sendo desenvolvidos, em especial os associados à gestão dos recursos hídricos. O objetivo da valoração ambiental é buscar capturar um valor econômico que estime uma recompensa as ações de provisão aos serviços ambientais, sendo esse um propósito desafiador dado a intrincada correlação entre os fatores envolvidos. Portanto, se faz necessário o uso de abordagens transdisciplinares para que levem em consideração a complexidade ecossistêmica e social da realidade mensurada.

De modo geral, a literatura aponta que as primeiras iniciativas brasileiras adotavam o pagamento por valor fixo às propriedades participantes de projetos de PSA hídrico, sem a consideração de critérios de proporcionalidade e indicadores que avaliassem a qualidade biótica das áreas. No entanto esse padrão foi sendo gradualmente substituído por metodologias que utilizavam como base de cálculo o custo de oportunidade da terra e ponderassem o valor do pagamento a partir de indicadores físico-ambientais e socioeconômicos das áreas (COELHO et al., 2021).

Importante mencionar que qualquer tentativa de valoração é um esforço de mensuração baseado em uma modelagem que tenta simplificar o universo de fatores e elementos envolvidos na realidade, consciente de suas limitações e simplificação.

Ao longo dos anos de aprendizado incorrido com o tema, um método de valoração que tem alcançado êxito por permitir a replicação e adaptação às diferentes realidades brasileiras, assim como a adoção de uma abordagem transdisciplinar uma vez que contempla no cálculo: i) práticas de manejo agrícola e gestão da propriedade; ii) conservação de ecossistemas naturais; e iii) a qualidade da proteção hídrica. Além de ser um método flexível que permite adaptação às especificidades locais; essas são algumas das vantagens da metodologia Oásis de valoração da Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza (FGBPN) (YOUNG & BAKKER, 2014).

O método se baseia numa fórmula-padrão que pode ser utilizada em diferentes regiões do Brasil. A fórmula consiste na combinação do valor de compensação calculado a partir do custo de oportunidade da terra na região do projeto multiplicado por um bônus pelos serviços ambientais identificados na propriedade seja pelas: boas práticas de manejo agrícola, pela conservação de ecossistemas naturais ou pelas características de proteção hídrica. Portanto, esse método de valoração leva em consideração atributos físicos, bióticos e critérios econômicos envolvidos no cálculo dos pagamentos e pode ser configurada dada as características de cada projeto.





A estrutura de cálculo permite que a premiação seja proporcional aos atributos ambientais e a capacidade do produtor rural em fornecer um serviço que recupere, proteja ou incremente um serviço ecossistêmico de interesse. A solução encontrada está representada na seguinte fórmula para valoração do serviço ambiental (**Quadro 1**).

**Quadro 1:** Fórmula de cálculo da metodologia Oásis de valoração ambiental a ser utilizado no Projeto Guardiões das águas dos rios Joanes e Jacuípe (BA).

	VALOR DO PSA = X * (1 + ΣN) * Z
X =	Valor base = % do custo de oportunidade (parte-se do valor de 25% do custo de oportunidade para terras de baixa produtividade. É uma forma calibrar a fórmula customizada a diferentes regiões).
N =	Tábua de cálculo = "nota" atribuída a qualidade da propriedade (conservação, recursos hídricos, gestão da propriedade, práticas agropecuárias) e pesos definidos conforme objetivo do projeto.
Z =	Área natural da propriedade (em hectare) destinada a restauração ou conservação firmada por termo de compromisso ou contrato.

Fonte: Adaptado de Young & Bakker (2014).

Para integrar a fórmula que dará origem a valoração econômica dos serviços ambientais providos pelas propriedades rurais contempladas em um programa executado pelo Plano Regional de PSA, se faz necessário, portanto, o estudo do custo de oportunidade da terra e a proposição da tábua de valoração ambiental adaptada as especificidades locais.

#### 5.1. Custo de Oportunidade da terra na Região Metropolitana de Salvador

O estudo do custo de oportunidade da terra no meio rural para a região do Projeto Guardiões das Águas dos rios Joanes e Jacuípe foi construído a partir da parceria técnico-científica entre a Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) e a Organização de Conservação de Terras do Baixo Sul da Bahia (OCT). O custo de oportunidade foi estimado tomando como base as receitas e as despesas incorridas pelos estabelecimentos agropecuários, as quais foram obtidas no banco de dados do Censo Agropecuário 2017 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017). Tratase, portanto, de um custo de oportunidade incorrido e pela perspectiva privada<sup>1</sup>.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Para maior detalhemento desse estudo consulte o relatório na íntegra (Produto 6 – Tábua de Valoração Econômica-TVE) disponibilizado no Plano Regional de PSA Hídrico como **Anexo III.** 





Isso porque o Censo Agropecuário constitui-se na principal e mais completa investigação da estrutura e da produção da agricultura e da pecuária e sobre a realidade rural brasileira, servindo de base para estudos, análises e projeções, permitindo orientar uma diversidade de agentes e instituições quanto a ações de ordem econômica, política, social e ambiental. Além do fato que o Censo Agropecuário oferece o detalhamento e a abrangência espacial requeridos para a realização do estudo para a Região Metropolitana de Salvador (RMS), reunindo aspectos que dificilmente seriam atendidos simultaneamente em outra modalidade de levantamento de dados primários.

O estudo realizado aponta que do total de **8.013 estabelecimentos agropecuários com menos de 200 hectares registrados no Censo Agropecuário de 2017**, foram selecionados 7.256 (90,6% do total)<sup>2</sup> para estimar o custo de oportunidade incorrido. A um nível de confiança de 99% e uma margem de erro de 1%, o tamanho da amostra requerido, estatisticamente representativo, seria de 5.409 estabelecimentos agropecuários<sup>3</sup> com menos de 200 hectares. Sendo assim, o tamanho da amostra empregado supera e muito o exigido.

Outrossim, a amostra selecionada corresponde a 89,0% do total de estabelecimentos agropecuários da região de estudo, consoante à base de dados do Censo Agropecuário de 2017<sup>4</sup>. A **Tabela 7** apresenta a composição da amostra do estudo do custo de oportunidade, por município e segundo o tamanho dos estabelecimentos.

**Tabela 7**: Composição da amostra do estudo do custo de oportunidade, por município da região de estudo e segundo a área total do estabelecimento agropecuário

	Núme	ro de esta	% em relação ao total de			
Município	< 10 ha	10 a < 50 ha	50 a < 100 ha	100 a < 200 ha	< 200 ha	estabeleciment os com < 200 ha no município
Amélia Rodrigues	254	15	2	3	274	87,5
Camaçari	981	120	15	10	1.126	97,4
Candeias	302	49	9	5	365	81,7
Conceição do Jacuípe	383	32	11	10	436	93,6
Dias d'Ávila	151	27	1	3	182	96,8
Lauro de Freitas	25	3	2	0	30	100,0
Mata de São João	321	80	14	11	426	87,1
Santo Amaro	2.454	183	7	15	2.659	90,3

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Um total de 757 estabelecimentos foram excluídos por apresentarem algum dado necessário omitido.

\_

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Resultado obtido por meio da fórmula destinada a cálculo de tamanho de amostra para estimar proporção de uma população finita (MARTINS, 2002).

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> 8.149 foi o total de estabelecimentos levantados para a Região de estudo no Censo Agropecuário de 2017.





São Francisco do Conde	306	11	6	4	327	93,2
São Sebastião do Passé	767	163	34	10	974	86,1
Simões Filho	310	14	3	1	328	93,2
Terra Nova	53	68	5	3	129	89,0
Total RMS	6.307	765	109	75	7.256	90,65%

Fonte: Elaborado a partir de dados da pesquisa.

Vê-se ainda que 86,9% (6.307 estabelecimentos) e 10,5% (765 estabelecimentos) do total da amostra é composto por estabelecimentos, respectivamente, com menos de 10 hectare e com 10 a 50 hectares. A nível municipal também prepondera a composição com estabelecimentos com área menor que 10 hectares, com algumas gradações: para Amélia Rodrigues, Santo Amaro, São Francisco do Conde e Simões Filho, a participação desses estabelecimentos com menos de 10 hectares é superior a 92%; para Camaçari, Candeias, Conceição do Jacuípe e Dias d'Ávila, a participação é a partir de 82%; e para Mata do São João e São Sebastião do Passé, a participação dos estabelecimentos com menos de 10 hectares fica abaixo dos 80%. Terra Nova é o único município cuja participação dos estabelecimentos de 10 a 50 hectares é a maior (52,7%) dentre os estratos considerados na composição amostral.

Na sequência, foram consideradas as variáveis dos estabelecimentos agropecuários da amostra, abaixo descritas, para a estimativa do custo de oportunidade. Essas variáveis foram calculadas para cada município e para a região de estudo, em cada um dos seguintes estratos de área total de estabelecimentos:

- I. 0,1 a < 10 ha área total menor que 10 hectares
- II. 10 a < 50 ha área total de 10 a menos que 50 hectares
- III. 50 a < 100 ha área total de 50 a menos que 100 hectares
- IV. 100 a < 200 ha área total de 100 a menos que 200 hectares
- V. < 100 hectares área total menor que 200 hectares (inclui os estratos anteriores, portanto)
- VI. Todos os estratos de área total do Censo inclui todos os tamanhos de área total contemplados no Censo Agropecuário 2017<sup>5</sup>

Para além disso, os valores monetários (valor total da produção e despesa total dos estabelecimentos) foram atualizados para valores de setembro de 2022 via o emprego

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> O Censo Agropecuário 2017 contempla estabelecimentos que vão do estrato "mais de 0 a menos de 0,1 ha" ao estrato "de 10.000 ha e mais".





do **Índice de Preços ao Produtor Amplo – Mercado (IPA-M)**<sup>6</sup>, produzido e publicado pelo Instituto Brasileiro de Economia (IBRE) da Fundação Getúlio Vargas (FGV). A escolha do IPA e recomendação do uso do mesmo para atualizações futuras do custo de oportunidade regional se justifica pela natureza e finalidade desse indexador, posto que se trata de um índice de preços de venda de produtos em nível de produtor e se destina a análise das variações de preços de produtos agrícolas e industriais, abrangendo, portanto, setores agropecuário e industrial do país.

Isso posto, o custo de oportunidade regional por hectare estimado, para cada estrato de área total de estabelecimento, é apresentado na **Tabela 8**. Os resultados obtidos revelam que os estabelecimentos com menos de 10 hectares são os mais rentáveis, apresentando retornos econômicos por hectare 2,8 vezes superior aos estabelecimentos com áreas de 10 a menos de 50 hectares, e quase 9 vezes superior aos dos estabelecimentos com áreas de 50 a menos de 100 hectares.

Esse destaque e essas diferenças nesses estratos quanto aos retornos por hectare possivelmente decorrem:

- da existência de uma maior diversificação nos tipos de lavoura e criação de animais nos estabelecimentos com áreas menores, tornando o uso da terra mais eficiente e rentável por hectare;
- do fato da maioria dos estabelecimentos da região serem de agricultura familiar, o que pode apontar dificuldades quanto à disponibilidade de mão-de-obra necessária para as atividades nos estabelecimentos, especialmente aqueles de maior extensão;
- ocorrência de baixo investimento em capital/equipamentos e insumos por hectare, propiciando menor rendimento; o fato de que os retornos em algumas atividades, como a pecuária de corte, ocorrerem a partir de escalas maiores de produção e estabelecimentos.

\_

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> O IPA-M pode ser consultado gratuitamente pelo Portal FGV IBRE no endereço <a href="https://extra-ibre.fgv.br/IBRE/sitefgvdados/consulta.aspx">https://extra-ibre.fgv.br/IBRE/sitefgvdados/consulta.aspx</a>





**Tabela 8**: Custo de oportunidade regional por hectare estimado, segundo estratos de área total de estabelecimento agropecuário (em R\$/ha.ano).

Estrato de área total do estabelecimento	Custo de oportunidade (em R\$/ha.ano)¹
0,1 a < 10 ha	2.627,56
10 a < 50 ha	955,34
50 a < 100 ha	296,00
100 a < 200 ha	-310,25
< 200 ha	1.127,96
Todos os estratos de área total <sup>2</sup>	528,09

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa.

Nesse contexto regional, o estrato de estabelecimentos com área total de 100 a menos de 200 hectares apresenta retornos negativos. Esses retornos negativos muito provavelmente decorrem de situações transitórias – tais como período de recuperação de um momento de crise (estiagem prolongada, por exemplo), ou situação de considerável (re)investimento, já que os dados se referem a um ano de atividade produtiva<sup>7</sup> e negócio algum mantém-se por muito tempo em prejuízo e, ou circunstância estendida de desinvestimento. Complementarmente, o reduzido número de estabelecimentos agropecuários na região com áreas superiores a 100 hectares é um indicador de que provavelmente não se configuram como atrativas alternativas de investimento na região e, ou apresentam consideráveis barreiras à entrada.

Quando considerado todo o intervalo da amostra, ou seja, estabelecimentos com até menos de 200 hectares, o custo de oportunidade por hectare para a região de estudo, como esperado, retorna a um valor médio de todos os estratos que a compõem (R\$ 1.127,96). Por fim, o custo de oportunidade por hectare estimado para todos os estabelecimentos agropecuários (com todos os tamanhos de área total) da região corresponde a R\$ 528,09 (Quinhentos e vinte e oito reais e nove centavos).

Na **Tabela 9** apresentam-se estimativas do custo de oportunidade regional para estabelecimentos simulando cenários com áreas mínimas, médias e máximas por estratos selecionados de área total de estabelecimento.

-

<sup>(1)</sup> Valores expressos em R\$ de setembro de 2022.

<sup>(2)</sup> Inclui todos os tamanhos de área total de estabelecimentos agropecuários contemplados no Censo Agropecuário 2017.

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> Os dados do Censo Agropecuário 2017 referem-se às atividades produtivas e comerciais desenvolvidas nos/pelos estabelecimentos agropecuários de 1º de outubro de 2016 a 30 de setembro de 2017 (período de referência).

**Tabela 9:** Cenários de custo de oportunidade regional estimado por área total, segundo estratos de área total e áreas totais mínimas, médias e máximas de estabelecimento agropecuário (em R\$/ano e R\$/mês)<sup>1</sup>

	Área total do estabelecimento (ha) -			Custo de oportunidade por estrato de estabelecimento <sup>2</sup>					
Estrato de área total do estabelecimento				R\$/ano			R\$/ano		
	Mínima	Média	Máxima	Mínima	Média	Máxima	Mínima	Média	Máxima
< 10 ha	0,1	5	9,9	262,76	13.137,78	26.012,81	21,90	1.094,82	2.167,73
10 a < 50 ha	10	30	49,9	9.553,45	28.660,35	47.671,71	796,12	2.388,36	3.972,64
50 a < 100 ha	50	75	99,9	14.800,25	22.200,37	29.570,90	1.233,35	1.850,03	2.464,24
100 a < 200 ha	100	150	199,9	-31.024,73	-46.537,09	-62.018,43	-2.585,39	-3.878,09	-5.168,20
< 200 ha	0,1	50	99,9	112,80	56.397,89	112.682,99	9,40	4.699,82	9.390,25
Todos os estratos de área total <sup>3</sup>	0,1	50	99,9	52,81	26.404,61	52.756,40	4,40	2.200,38	4.396,37

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa.

Nota: As áreas mínimas, médias e máximas correspondem, respectivamente, às áreas menores, médias e maiores encontradas em cada estrato considerado.

<sup>(1)</sup> Valores expressos em R\$ de setembro de 2022.

<sup>(2)</sup> Valores obtidos pela multiplicação da área do estabelecimento (at) com o valor do custo de oportunidade por hectare (CRH) correspondente ao estrato da área.

<sup>(3)</sup> Inclui todos os tamanhos de área total de estabelecimentos agropecuários contemplados no Censo Agropecuário 2017.





Os valores apresentados nesses cenários demonstram algumas possibilidades de aplicação do custo de oportunidade enquanto valor de referência para pagamento por serviços ambientais para estabelecimentos agropecuários na região de estudo, podendo o referido Programa de PSA Hídrico adotar, dentre outras possibilidades, pagamentos:

- mensais ou anuais;
- para estabelecimentos agropecuários em sua integridade (área total), ou para parcelas destes;
- segundo as tipologias dos estabelecimentos por estratos de área total (menor que 10 hectares; de 10 a menos de 50 hectares; de 50 a menos de 100 hectares; de 100 a menos de 200 hectares); ou
- segundo as tipologias dos estabelecimentos por estratos de área total considerando os valores médios (menor que 200 hectares; ou todos os estratos de área total);
- dos valores dos custos de oportunidade por hectare (**Tabela 8**) em sua totalidade, ou percentuais desses;
- dos valores dos custos de oportunidade integralmente em termos pecuniários ou parte dos valores por meio de repasse de insumos, assistência técnica, capacitação, etc.

Essas e outras definições devem seguir as estratégias delineadas pelo Plano de Pagamentos de Serviços Ambientais para a Região.

Por fim, para a verificação mais detalhada dos cálculos, fórmulas, memórias de cálculos e critérios trazidos por esse primoroso estudo, consultar o relatório na íntegra Anexo III - Tábua de Valoração Econômica, sob custódia da contratante.

## 5.2. Tábua de Valoração Ambiental adaptada ao Plano Regional de PSA Hídrico

A metodologia Oásis prevê a contratação apenas das áreas naturais a serem conservadas e/ou destinadas à restauração florestal. No entanto, o cálculo do valor a ser pago para cada hectare destinado ao projeto, são considerados o custo de oportunidade, além dos aspectos naturais e de manejo considerando toda a área da propriedade, e não apenas as áreas naturais. Esses aspectos são organizados e avaliados por meio de uma Tábua de Valoração a partir de pesos e notas das variáveis:

- I. Qualidade Hídrica,
- II. Qualidade das áreas destinadas à Conservação.
- III. Qualidade da Produção Agrícola e Gestão da Propriedade Rural.





Essas variáveis podem ser customizadas de diferentes maneiras que melhor se enquadre a realidade local.

Considerando a realidade da área de abrangência das bacias hidrográficas dos rios Joanes e Jacuípe recomenda-se que sejam consideradas para avaliação e caracterização das áreas provedoras de serviços ambientais, informações relacionadas aos componentes:

- o estado de conservação das áreas naturais conservadas e das áreas mais ameaçadas;
- ii) o estado de conservação dos recursos hídricos;
- iii) as principais práticas de produção agrícola;
- iv) a sustentabilidade da gestão da propriedade rural

Como finalidade de se estimar o potencial dos serviços ambientais providos (Tabela 10).

**Tabela 10:** Componentes, indicadores e respectivo pesos atribuídos na Tábua de Valoração Oásis adaptada ao Projeto Guardiões das águas dos rios Joanes e Jacuípe (BA).

Componente (N)	Indicadores	Pesos
Conservação de Vegetação Nativa	Áreas com vegetação nativa conservadas, conectividade interna e externa dos fragmentos florestais, presença de espécies exóticas invasoras, estado de conservação da Reserva Legal, inserção em Unidades de Conservação	4,00
Proteção dos Recursos Hídricos	Presença de nascentes, rios, córregos, lagos e áreas de recarga hídrica protegidos	2,00
Práticas Agrícolas	Uso de técnicas de conservação do solo e da água, prevenção de erosão, pasto cercado, produção de mudas nativas	1,00
Gestão da Propriedade Rural	Propriedade adequada ambientalmente, qualidade ambiental das estradas, destinação dos resíduos sólidos, adequação do sistema sanitário, linha de quebra de vento com espécies nativas, áreas para soltura de fauna silvestre, árvore porta semente	1,00
Total		8,00

Fonte: Adaptado de Young & Bakker (2014).

Dentro de cada componente são avaliados indicadores com atribuição de pesos<sup>8</sup> para que cada propriedade receba recursos financeiros considerando o desempenho global

\_

<sup>&</sup>lt;sup>8</sup> A pontuação corresponde à nota da propriedade de acordo com indicadores de avaliação que compõe a tábua de cálculo. A nota recomendada e amplamente identificada na literatura, a partir de outras experiências de PSA hídrico possui uma escada entre 0 e 7.





segundo os critérios ambientais, econômicos e sociais avaliados. A customização da tábua de valoração Oásis é incentivada, no entanto observa-se a partir de ampla análise na literatura consultada que as adaptações locais limitam-se a escala entre 0 e 7 de pesos atribuídos aos indicadores.

No caso, o somatório de peso 8 atribuído a tábua de valoração do Projeto Guardiões das águas dos rios Joanes e Jacuípe, foi uma solicitação da contratante, Embasa, para auferir uma maior pontuação ao componente "proteção dos recursos hídricos" visto o enfoque nos serviços ambientais hidrológicos a serem incentivados.

De acordo com a os pesos sugeridos para a tábua de valoração do Projeto Guardiões, o valor mínimo que uma propriedade receberia por hectare de área destinada ao projeto de PSA seria o custo de oportunidade, caso ela alcançasse nota zero na tábua de valoração. Por outro lado, o valor máximo poderia chegar a <u>nove vezes</u> o custo de oportunidade do hectare definido, caso a propriedade pontuasse nota máxima na tábua de valoração (nota 8). Assim, estabelece-se um incentivo positivo para induzir os proprietários a aumentar não apenas o tamanho da conservação florestal em suas propriedades, mas também a melhorar a qualidade dessa conservação e adotar as melhores práticas agrícolas que garantam a provisão dos serviços ambientais.

Para calibrar o modelo sugere-se que o custo de oportunidade e os pesos atribuídos aos indicadores da tábua sejam ajustados de acordo com o orçamento disponível para o projeto. Com a finalidade de garantir maior eficiência do recurso e permitir a participação de um maior número de propriedades, isso também pode ser feito a partir de critérios de elegibilidade, prioridade e bônus por aglomeração.

A bonificação atribuída às características da propriedade rural beneficiada se dá com base na Tábua de Valoração Ambiental Oásis, que é a espinha dorsal das obrigações contratadas. A tábua de valoração proposta, considerando as possibilidades estratégicas da área de abrangência do Projeto Guardiões das águas dos rios Joanes e Jacuípe, é evidenciada apresentando as variáveis e respectivos pesos sugeridos (**Tabela 10 e 11**).

A **Tabela 11** apresenta a Tábula de Valoração Econômica (TVE) proposta de maneira genérica para a área de abrangência do Projeto Guardiões das Águas por entender tratarse de indicadores pertinentes às potencialidades locais. Não obstante, outros indicadores podem ser sugeridos e adaptados para melhor customização às especificidades dos programas e projetos que porventura possam vir a serem implementados na região, bem como se torne uma referência para estudos e programas equivalentes noutras localidades.

Tabela 11: Tábua de Valoração Ambiental Oásis proposta para ser utilizada no Projeto Guardiões das águas dos rios Joanes e Jacuípe (BA) (Continua).

irupo	ltem	Subitem	Resposta		Nota item	No
<b>4</b> ∩		1A	Área de vegetação nativa primária ou estágio médio/avançado de regeneração	0,75		
OBRIGA TÓRIO	1-Áreas Naturais destinada à conservação	1B	Área de vegetação em estágio inicial de regeneração abandonado	0,5	0,75	
		1C	Área degradada destinada para recuperação com nativas	resposta 0,75 0,5 0 0,4 0,3 0,2 0,1 0 0,25 0,125 0 0,25 0,125 0 0,125 0 0,125 0 0,125		
		2A	Acima de 60% de excedente	0,75 0,5 0 0,4 0,3 0,2 0,1 0 0,25 0,125 0 0,125 0 0,125 0 0,125 0 0,125 0 0,15 1		
		2B	De 40 a 60% excedente			
	2 - Possui área com vegetação nativa e/ou SAF excedente à APP e RL	2C	De 20 a 40% excedente	0,2	0,4	
		2D	De 10 a 20% excedente	0,1		
		2E	Abaixo de 10% de excedente	0		
		3A	Todas as áreas formam um bloco único	0,25		
	<ul> <li>3 – Conectividade das áreas de vegetação interna (obrigatórias e excedentes)</li> </ul>	3B	Acima de 50% destas áreas formam um bloco único	0,125	0,25	
	mona (congaionae e checushico)	3C	A maioria das áreas de vegetação da propriedade estão desconectadas	0		
	4 – Conectividade das áreas de vegetação externas	4A	Conectividade com UC de proteção integral ou RPPN	0,25		5
		4B	Conectividade com outras áreas naturais externas maiores que 2 ha	0,125	0,25	
2		4C	Sem conectividade	0		4
<u>,</u>		5A	Não possui espécies exóticas invasoras	0,1		
	5 - Possui espécies exóticas invasoras nas áreas naturais contratadas	5B	Espécies exóticas invasoras com ações de manejo	0,05	0,1	
		5C	Espécies exóticas invasoras sem ações de manejo	0		
3		6A RL acima de 75% com vegetação nativa primária ou em secundária	RL acima de 75% com vegetação nativa primária ou em secundária em estágio médio/avançado	0,25		
	6-Reserva legal	6B	RL de 50 a 70% com vegetação nativa primária ou em secundária em estágio médio/avançado		0,25	
		6C	RL degradada com plano de recuperação implantado	0,0625		
		6D	RL inexistente ou degradada em regeneração natural	0		
		7A	A totalidade das áreas naturais das propriedades são RPPN	2		
		7B	Parte da propriedade é RPPN (incluindo excedente)	1,5		
	7 - Inserção em Unidades de Conservação (UC)	7C	Apenas as APP e RL são RPPN	1	2	
		7D	A totalidade da propriedade é Refúgio de Vida Silvestre ou Monumento Natural	0,75	_	
		7E	Parte da propriedade é Refúgio de Vida Silvestre ou Monumento Natural	0,5		
		7F	Não	0		

Nota: RL = Reserva Legal; APP = Àrea de Preservação Permanente; RPPN = Reserva Particular de Proteção Natural.

Tabela 11: Tábua de Valoração Ambiental Oásis proposta para ser utilizada no Projeto Guardiões das águas dos rios Joanes e Jacuípe (BA) (Continua).

Grupo	Item Subitem Resposta		Nota	Nota	Nota	
Grupo	Rem	Jubiteili	Resposia	resposta	item	grupo
		8A	3 nascentes ou mais	0,5		
RECURSOS HÍDRICOS	8 - Presença de nascentes ou áreas	8B	2 nascentes	0,25	0,5	
so	úmidas com APP preservadas	8C	1 nascente	0,125	0,5	
SRIC		8D	Não possui nascente(s)	0		
불	9 - Área de Preservação Permanente	9A	APP totalmente preservada	1,00		2,00
RECURSOS	(APP's) em rios, lagos, nascentes,	9B	APP acima de 70% preservada e com plano de recuperação	0,50	1,00	2,00
	encostas e áreas úmidas	9C	APP entre 20 a 69% preservada e com plano de recuperação	0,25	1,00	
	chooses o areas armaes	9D	APP abaixo de 20% preservada	0		
	10 - Áreas de recarga hídrica	10A	Sim	0,50	0,5	
	10 - Aleas de lecalga fildrica	10B	Não	0	0,5	
	11 – Uso de práticas mecânicas de conservação do uso do solo e da água	11A	Aplicação ampla de práticas mecânicas em áreas produtivas	0,125		
		11B	Aplicação inicial de práticas mecânicas em áreas produtivas	0,0625	0,125	
	conservação do uso do solo e da agua	11C Práticas convencionais		0		
	12 - Presença erosão	12A	Área com estabilidade geológica	0,25		
		12B	Presença de erosão (baixa- média)	0,125	0,25	
		12C	Presença de erosão (média-alta)	0,0625	0,25	
		12D	Presença de erosão	0		
		13A	Certificação	0,125		
Α̈́	13-Sistemas produtivos	13B	Bases agroecológicas	0,0625	0,125	
PRODUÇÃO		13C	Práticas convencionais	0		1,00
RO		14A	Sistema agroflorestal (SAF)	0,25		
т.	14-Uso de práticas vegetativas de	14B	SAF com proporção de exótica acima de 50%	0,125	0,25	
	conservação do uso do solo e da água	14C	Consórcio acima de 03 espécies perenes	0,0625	0,25	
		14D	Monoculturas (cultivo perene e temporários)	0		
	15 – Possui área de pasto cercada (em	15A	Limites entre as áreas naturais e as áreas de pasto totalmente cercadas	0,125		
	caso de pecuária)	15B	Limites entre a APP e as áreas de pasto totalmente cercados	0,0625	0,125	
	caso de pecuana)	15C	Não há separação das áreas naturais e áreas de pasto	0		
	16 – Produz mudas de espécies nativas	16A	Sim	0,125	0,125	
	10 – Froduz mudas de especies nativas	16B	Não	0	0,123	

Tabela 11: Tábua de Valoração Ambiental Oásis proposta para ser utilizada no Projeto Guardiões das águas dos rios Joanes e Jacuípe (BA) (Conclusão).

Grupo	Item	Subitem	Resposta	Nota resposta	Nota item	Nota grupo
	17 - CEFIR - Cadastro Estadual de Florestas em Imóveis Rurais		Sim, adequada ambientalmente	0,125		
			Sim, com execução PRAD	0,0625	0,125	
		17C	Não	0		
	40. Description description and according to the second of	18A	Sim, com manutenção	0,125		
	18 - Possui estradas e ou ramais com infraestrutura adequada (práticas vegetativas e mecânicas)	18B	Sim, sem manutenção	0,0625	0,125	
		18C	Não	0		
	19 - Tem ponto de dessedentação direto no curso d' água	19A	Sim, com corredor cercado	0,125	0,125	
	19 - Tem ponto de dessedentação direto no curso d'agua		Não	0	0,120	
ADE	20 - Possui sistema de tratamento de esgoto		Sim	0,125	0,125	
RIED			Não	0	0,120	
GESTÃO DA PROPRIEDADE	21 - Destinação correta dos resíduos sólidos	21A	Reaproveitamento de resíduos sólidos orgânicos	0,125	0,125	1,00
ÃO DA		21B	Queima controlada em "buraco" de resíduos não orgânicos	0,0625		
EST		21C	Nenhuma destas práticas	0		
O	22 - Possui cerca-viva ou linha de quebra vento feitas exclusivamente	22A	Sim	0,0625	0,0625	
	com espécies nativas	22B	Não	0	0,0020	
	23 - Alguma planta da propriedade é cadastrada como árvores porta	23A	Sim	0,0625	0,0625	
	semente (matriz)	23B	Não	0	3,0020	
	24 – Possui presença de eutrofização nos corpos d'água	24A	Não	0,1250	0,125	
	2 i 1 3334i prosonija do odironzagao nos corpos d'agua		Sim	0	3,120	
	25 – Participa de organização coletiva comunitária	25A	Sim	0,125	0,125	
		25B	Não	0	0,120	

Fonte: Adaptado de Young & Bakker (2014).





# Capítulo 6

## **BOAS PRÁTICAS AMBIENTAIS E PRODUTIVAS**

## 6.1. Caminhos e oportunidades de Gestão Integrada da Paisagem

Um dos grandes desafios que a humanidade enfrenta atualmente é o de produzir de forma sustentável, lidando com fenômenos cruciais como esgotamento de recursos naturais e as mudanças climáticas. O progressivo aumento da população nacional e mundial gera proporcionalmente uma maior demanda de produtos para atender às necessidades de consumo, bem como pelo desenvolvimento de sistemas agropecuários mais produtivos e sustentáveis (FREITAS et al. 2020). No Brasil, o setor agropecuário tem sido o grande sustentáculo da economia desde o início da colonização com a cana-de-açúcar, passando pelo ciclo do café chegando até a década de 1960, quando a produção brasileira começou a se diversificar, sendo inseridas novas regiões e novas culturas na produção (CATI, 2013). A produtividade de alimentos e fibras aumentou devido a novas tecnologias, mecanização, aumento do uso de produtos químicos, especialização e políticas governamentais que favoreceram a maximização da produção e a redução dos preços dos alimentos.

Este cenário fica bastante evidente a partir de meados da década de 1960, quando a pesquisa e o desenvolvimento dos modernos sistemas de produção foram orientados pelos pacotes tecnológicos que deveriam ser aplicados em todas as regiões do país a partir da criação artificial de condições consideradas "ideais", porém sem se observar as potencialidades, situações ecológicas (ASSIS, 2006) e restrições naturais profundamente distintas nas regiões e biomas brasileiros (Melão, 2010). A ação humana nas atividades agropecuárias, substituindo vegetação e impactando os ecossistemas aquáticos, tem significativas repercussões ambientais (CATI, 2010). Entre estas destacam-se o esgotamento do solo superficial, a contaminação das águas subterrâneas, a poluição do ar, as emissões de gases de efeito estufa, o declínio da agricultura familiar, novas ameaças à saúde e segurança humana devido à disseminação de novos patógenos, concentração nas indústrias alimentícias e agrícolas e desintegração das comunidades rurais (BRODT et al. 2011). Adicionalmente, a degradação ambiental resultante da adoção de práticas agrícolas não sustentáveis foi potencializada pela ocupação de áreas de fragilidade ambiental, como encostas íngremes e áreas de mata ciliar (MEDEIROS et al. 2011).

A recuperação desses ambientes envolve não só a adoção de práticas agrícolas que respeitem o ambiente, como também a restauração dessas áreas degradadas que não são recomendadas para utilização agrícola. Portanto, a conservação ambiental na agricultura tem aspectos importantes, que vão desde o uso de defensivos agrícolas até o





uso da água dos mananciais, à erosão do solo, ao assoreamento de rios, à invasão e destruição das matas ciliares (CATI, 2013). Nas últimas quatro décadas, surgiu um movimento crescente para oferecer alternativas inovadoras (BRODT et al. 2011) que ganharam força na sociedade após a realização da Eco 92, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento realizada no Brasil (CATI, 2013).

Hoje, esse movimento pela agricultura sustentável e integrada na escala da paisagem está ganhando cada vez mais apoio e aceitação em nossos sistemas de produção. A estratégia de boas práticas é orientada pelos princípios da sustentabilidade, o que significa que se trabalha criando condições para a renovação dos ciclos de crescimento, gerando valor e benefícios para todas as partes envolvidas, investindo na construção de relações de qualidade, na melhoria das condições de vida das comunidades e no manejo conservacionista, podendo ser chamadas de infraestruturas naturais (SOUSA et al., 2020).

Essa perspectiva é compatível com grandes iniciativas a exemplo dos Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS), apontados pelas Nações Unidas, que abordam os principais desafios de desenvolvimento enfrentados no Brasil e no mundo. Dentre esses objetivos ambiciosos e interconectados estão: proteger, restaurar e gerir de forma sustentável os ecossistemas e seus serviços; garantir sistemas sustentáveis de produção, fortalecendo a capacidade de adaptação às mudanças climáticas e a melhoria progressiva do solo e da água e; garantir o acesso universal a água e o tratamento de efluentes (ONU, 2022).

A demanda pela produção sustentável e integrada também é uma exigência do mercado consumidor, no que diz respeito à qualidade dos produtos que consomem e a forma como foram obtidos. Nesse sentido, as corporações também tem construído uma agenda de fomento pautada nos princípios da responsabilidade socioambiental e difusão de tecnologias ambientalmente amigáveis (PACTO GLOBAL, 2022). O incentivo às boas práticas para a conservação de serviços ecossistêmicos representa, portanto, uma excelente oportunidade para investidores que tenham compromissos com as agendas climática e ESG (*Enviromental, Social & Governance*). Assim, a prestação de serviços ambientais vem sendo reconhecida pelas oportunidades que estabelece frente a um mercado de ativos ambientais e compromissos celebrados pelos setores público e privado.

O presente plano apresenta ações estratégicas para caminhos e oportunidades na conservação, manutenção e restauração de serviços ecossistêmicos sugerindo a conectividade das áreas das Bacias Hidrográficas dos rios Joanes e Jacuípe na Região Metropolitana de Salvador, que tem como um de seus desafios a implementação de corredores ecológicos, a conservação da vegetação natural, a restauração florestal ecológica e produtivas, a adoção de produção de agropecuária de base sustentável, a





utilização de prática de conservação visando a redução da sedimentação dos corpos hídricos, a manutenção da qualidade e disponibilidade de água para os seres humanos e seus negócios, a conservação do patrimônio natural e aumento da biodiversidade na paisagem, os desafios sobre as mudanças climáticas e os pactos globais assumidos pelo Brasil na restauração de ecossistemas a partir da adoção de boas prática, ou seja, soluções baseadas na natureza.

### 6.2. As estratégias de intervenção em Propriedades Rurais

O estudo sobre as características físicas e ambientais da área de abrangência do Projeto Guardiões dos rios Joanes e Jacuípe identificou **23 Unidades de Paisagem Sustentável**, tendo como referência as microbacias hidrográficas, com tamanho médio de 7.286 hectares, com um planejamento estratégico de ações intregadas e conectividade. Desse modo, os proprietários de terra são uma **Unidades de Intervenção**, ou seja, tudo que desenvolve na sua propriedade é refletido não somente nela, mas no território da Bacia Hidrográfica como um todo, nesse plano entendemos as Microbacias Hidrográficas.

Assim, recomenda-se a utilização da ferramenta de apoio a gestão de propriedades rurais na adoção de Boas Práticas Ambientais e Produtivas, conhecida como "Projeto Integrado da Propriedade (PIP)", elaborado a partir da aplicação de geotecnologias para a construção dos mapas de uso da terra atual e o planejamento futuro (modalidades de PSA). Além da realização de um diagnóstico socioambiental e econômico que formam a linha de base para orientação técnica das práticas conservacionistas elegíveis e o monitoramento ao longo do tempo pactuado.

Outra vantagem do PIP é que ele permite a **otimização do monitoramento do Projeto** por meio da comparação com os dados gerados no "marco zero", ou seja, a linha de base da propriedade rural antes da intervenção do Projeto. Por meio do qual, planeja-se com marcos temporais as metas a serem alcançadas e, a partir do monitoramento periódico, realiza-se o acompanhamento e a verificação das metas conservacionistas cumpridas.

Para o Projeto Guardiões das Águas dos rios Joanes e Jacuípe, o PIP terá como abordagem para ações de boas práticas ambientais e produtivas o mecanismo de PSA Hídrico a partir de cinco modalidades de intervenção e manejo estratégicas que são pilares na grande maiores dos programas e projetos de PSA no Brasil:

- I. Restauração e/ou conservação das APP's;
- II. Conservação de Remanescentes de Vegetação Nativa;
- III. Produção agropecuária de bases sustentáveis;
- IV. Adequação do saneamento rural para combate a poluição difusa;
- V. Readequação das estradas vicinais e controle de processos erosivos.





Ressalta-se que o PIP adotará as modalidades supracitadas observando as características de vulnerabilidades da paisagem, o interesse social e as determinações legais de regularização ambiental existentes nos limites de cada propriedade rural, considerando a capacidade técnica e financeira e os **saberes e desejos do proprietário e sua família** para a execução do Projeto Integrado da Propriedade. Recomenda-se que os PIPs sejam executados por técnicos extensionistas previamente capacitados para à execução dos serviços, objeto deste roteiro básico.

Por meio do PIP, espera-se, contribuir com a adequação ambiental e produtiva das propriedades rurais, visando o restabelecimento dos serviços ambientais nessa região com o aumento da cobertura florestal e conectividades de fragmentos florestais, da redução da poluição dos mananciais decorrentes da falta de saneamento rural, do aumento da oferta de água em quantidade e qualidade em função de práticas conservacionistas e servir de modelo para outras regiões.

Cumpre destacar que foram elaborados, entregues e aprovados pela Embasa um roteiro detalhando da metodologia e conceitos associados aos PIPs, como também a aplicação do roteiro em 2 propriedades rurais de modo a gerar 2 PIPs modelos, que servirá de referência para elaboração de outros na área de abrangência do Plano Regional de PSA.

Para facilitar a compreensão organizou-se as modalidades em uma matriz de materialidade.

#### 8.2.1. Restauração e/ou conservação das APP's

As APPs têm a função de conservar e proteger os recursos hídricos e o solo, indispensáveis à manutenção do abastecimento de água e à produção agropecuária. Mais de 76% das áreas de APPs nas bacias dos Rios Joanes e Jacuipe estão antropizadas, com diferentes graus de degradação.

Dentre as microbacias nessa região, as identificadas como 5, 16, 7, 4, 3, 1, 14 e 6, nessa ordem, são as que possuem as maiores áreas de APPs antropizadas, assim como a maior quantidade de nascentes, totalizando 55% do total da região do Projeto Guardiões das Águas dos rios Joanes e Jacuípe (PGAJJ). Como fontes essenciais para a perenidade dos cursos d'água, as APPs de nascentes devem ser priorizadas nas ações de conservação, seguida das áreas onde ocorrem rios de menor ordem, que são mais vulneráveis por possuírem menos tributários.

As áreas florestadas com bom estado de conservação devem estar isoladas de fatores de degradação, a exemplo do cercamento para contenção de rebanhos e aceiros onde há risco de incêndios. A recomposição da vegetação nativa em imóveis rurais é exigida e regida pela lei federal nº 12.651 de 2012. Em APPs degradadas que precisam ser





restauradas, devem ser utilizados métodos de condução da regeneração natural ou de plantio.

A definição da estratégia adequada requer um diagnóstico prévio da área. Nesse diagnóstico, são levantadas informações sobre o histórico de uso da terra, da condição do solo, da existência de vegetação remanescente no local e no seu entorno. A **condução da regeneração natural** é recomendada para áreas com maior resiliência, normalmente em recém desmatadas, com menor nível de degradação dos solos e próximas a remanescentes florestais. Nessas condições, podem ser utilizadas técnicas como a indução do banco de sementes e aproveitamento da rebrota; a atração de animais dispersores de sementes com poleiros e o isolamento dos fatores de degradação como herbívoros, plantas competidoras e o fogo.

Esse controle dos fatores de degradação também depende do contexto em que as áreas estão envolvidas. O cercamento para controlar o pastejo dos animais criados e o combate às formigas cortadeiras são imprescindíveis para a sobrevivência e para o desenvolvimento dos indivíduos regenerantes, assim como a eliminação de plantas competidoras com o coroamento das plântulas e a roçagem, e a formação de aceiros para a contenção de possíveis incêndios.

Em áreas onde as condições para a regeneração natural são insuficientes para alcançar resultados satisfatórios de cobertura da área em um período de tempo razoável, são necessárias **ações de plantio**. As áreas com vegetação nativa remanescente podem ser enriquecidas com o plantio visando aumentar a diversidade e acelerar a regeneração natural. Os plantios devem simular a sucessão natural das comunidades de plantas. Para isso, as espécies podem ser classificadas basicamente em dois grupos funcionais: para preenchimento (recobrimento) e para incremento da diversidade.

As espécies de preenchimento, caracterizadas pelo rápido crescimento e maior cobertura, irão melhorar as condições do solo e o sombreamento, facilitando o estabelecimento das espécies classificadas como de diversidade, que são mais exigentes em relação às condições ambientais. Os plantios podem ser realizados a partir da semeadura direta ou com mudas, dependendo da espécie ou do grupo funcional.

Nas pequenas propriedades e posses da agricultura familiar enquadradas na lei os plantios em APP podem incluir espécies frutíferas e outras exóticas com ocorrência regional em até 50% das áreas. Nessas áreas podem ser explorados produtos não madeireiros, desde que o manejo não descaracterize a cobertura vegetal nativa existente nem prejudiquem a função ambiental. Assim, podem ser estabelecidos **Sistemas Agroflorestais** intercalando espécies nativas com outras de interesse do proprietário compatibilizando a produção com a preservação da vegetação e dos serviços ecossistêmicos associados.





8.2.2. Conservação de Remanescentes de Vegetação Nativa (Proteção dos remanescentes da vegetação nativa excedente a APP e restauração de área de recarga)

O diagnóstico sobre o uso da terra nas Bacias dos Rios Joanes e Jacuipe aponta que as florestas ocupam 23% do território. A Bacia do Rio Joanes é a maior em área, ocupando 60% da região do PGAJJ. No total, essa região possui de **33.623,9 hectares de formações florestais**, sendo que 4.452,0 hectares estão em APPs. Isso significa que pelo menos 29.171,90 hectares das florestas estão fora das áreas de APP. Além das APPs, a Lei federal n° 12.651 de 2012 determina que todo imóvel rural deve manter no mínimo 20% de cobertura vegetal nativa a título de Reserva Legal (RL).

No entanto, essa lei também permite o cômputo de APPs como RL. Considerando a quantidade de florestas na região do PG, imóveis rurais podem estar excedendo as exigências legais de conservação da vegetação nativa. Esses imóveis, podem ser beneficiados com o PSA pela conservação de ao menos 20% de áreas adicionais de florestas. Os serviços ambientais prestados devem garantir o isolamento dos fatores de degradação da vegetação.

Nessa direção, proprietários que já atendem as exigências legais de preservação de APP e RL, e tenham interesse em possuir excedentes florestais podem ser incentivados com o PSA para recompor a vegetação com espécies florestais nativas. As restrições no uso dessas áreas devem ser, no mínimo, similares às definidas para APPs. Para a selecionar imóveis rurais visando ações de PSA que contemplem áreas excedentes de vegetação nativa devem ser realizadas análises ao nível de paisagem para priorizar as que funcionam como recarga dos aquíferos e corredores ecológicos.

Esse direcionamento tende a contribuir para a disponibilidade dos recursos hídricos, assim como para a conservação da biodiversidade através da promoção do fluxo gênico entre os fragmentos florestais remanescentes. Com o crescimento do mercado forestal, em especial, a bioeconômia ou economia sustentável é uma área de estudo que propõe um novo modelo de produção, focado em sistemas, produtos e serviços sustentáveis. Com práticas de baixo impacto, a exemplo de extração de essencias florestais nativas.

#### 8.2.3. Produção agropecuária de bases sustentáveis

O uso da terra na região de abrangência do PGAJJ é principalmente, voltado para atividades da agropecuária, **com 96.140 hectares que ocupam 65,3% do território**. A pecuária é proporcionalmente maior ocupando 74% da região, sendo os 26% restantes utilizados pela agricultura. Enquanto as áreas com cultivos perenes e temporários tem reduzido nas últimas décadas, a criação de bovinos tem variado pouco.





Atualmente, as margens de lucro das atividades agropecuárias são cada vez mais reduzidas e a forte vinculação da agricultura com a qualidade do ambiente torna imprescindível a busca da maximização e compatibilização da eficiência técnica dos processos produtivos com a preservação ambiental (CERETTA et al. 2010). A demanda pelo desenvolvimento e utilização de sistemas agrícolas conservacionistas com capacidade de manutenção dos serviços ecossistêmicos ocorre em função da busca por sustentabilidade agrícola, que alia índices de produtividade com melhoria dos serviços ambientais (SILVA et al. 2015).

As práticas conservacionistas mais utilizadas são: 1. **Técnicas Mecânicas**: terraceamento, banquetas em culturas perenes, barraginhas, bacias de infiltração, estradas (corredores) em nível, e outras; 2. **Técnicas Vegetativas**: plantio direto, plantio em nível, rotação de culturas, manejo de pastagem, quebra ventos e outras; 3. **Técnicas Edáficas** (solo): adubação verde, adubação orgânica, eliminação do fogo, e outros.

Assim, a prestação de serviços ambientais pela **Agricultura Sustentável** demanda uma abordagem diferenciada sobre as funções do solo, essencial para atender à dupla necessidade de aumentar a produtividade agrícola e diminuir os danos ambientais (SILVA et al. 2015). A agricultura também é extremamente dependente dos serviços ecossistêmicos de provisão e regulação relacionados ao ciclo hidrológico e à sazonalidade climática, que influenciam todo o ciclo fenológico do desenvolvimento vegetal. Tanto em sistemas de produção agrícola dependentes de chuva (sequeiro) como em sistemas irrigados esses serviços ecossistêmicos são fundamentais para a sustentabilidade das atividades agrícolas (FERRAZ et al. 2019).

Em resposta a demanda pela prestação de serviços ambientais, as boas práticas agropecuárias tornaram-se uma ferramenta essencial para o agricultor do século XXI (CATI, 2010). Segundo a FAO, (2022) as boas práticas agrícolas são um conjunto de métodos específicos aplicados localmente que usam, preservam e melhoram os processos biológicos e ecológicos na produção agrícola. Esses métodos permitem a continuidade do sistema produtivo com sustentabilidade, elevando os padrões de qualidade e competitividade dos produtos a um patamar de excelência (CATI, 2013). Ao utilizar práticas e tecnologias sustentáveis, os agricultores familiares podem aumentar a qualidade e a sustentabilidade de seus produtos e reduzir sua dependência de insumos externos.

O núcleo dessa abordagem é promover interações e sinergias positivas entre plantas, animais, solo, água e o sistema agroalimentar. Assim, são criados agroecossistemas mais diversificados, resilientes e produtivos. A transformação para sistemas sustentáveis requer uma mudança de paradigma em direção a modelos de cocriação participativos e inclusivos para inovação local e adaptação de uma abordagem territorial, unindo a ciência





e a prática modernas com o conhecimento tradicional e local e promovendo intercâmbios verticais e horizontais que capacitam os produtores.

Quando comparada às práticas de agricultura intensiva convencional, técnicas conservacionistas podem levar à redução das emissões de gases de efeito estufa (GEEs) e, simultaneamente, diminuir o consumo de combustíveis durante o processo de produção, aumentar os estoques de carbono no solo e manter os serviços ambientais (STAVI & LAL, 2013).

Uma **agricultura conservacionista**, mais sustentável, pode ser alcançada com um manejo que utilize o policultivo, sistemas agroflorestais, rotações de culturas, uso de composto e esterco, utilização de húmus de minhoca, adubação verde, e outras práticas que podem colaborar em muito como o plantio direto e a integração da agricultura e pecuária (ANDREOLA & FERNANDES, 2007). A seguir são caracterizadas algumas dessas práticas:

- Além de preservar a umidade e a microbiota do solo e reduzir a compactação e erosão, o plantio direto, mantendo no solo a palhada da cultura anterior, é tido como uma das práticas da Agricultura de Baixo Carbono (ABC), pois reduz a emissão de gases do efeito estufa durante essa fase da lavoura.
- Para adubação de diversas culturas utilizando recursos locais é recomendado o aproveitamento de resíduos orgânicos domésticos, da poda e dejetos de criações de animais para a produção de compostagem ou vermicompostagem e biofertilizantes. Uma outra opção é a adubação verde feita a partir do plantio, geralmente leguminosas, e corte no início da floração para cobertura ou incorporação ao solo.
- Para promover a reciclagem de nutrientes no solo e reduzir a ocorrência de patógenos é recomendado realizar a rotação de culturas, que consiste em alternar anualmente espécies vegetais numa mesma área agrícola, em especial com leguminosas fixadoras de nitrogênio (CRUZ et al. 2021).
- O consorciamento de diferentes cultivos intercalados em faixas ou com plantas de ciclo curto e perenes podem ser usados para diversificar a produção possibilitando a oferta de vários produtos ao longo do ano. Os consórcios também são mais amigáveis à biodiversidade favorecendo a presença de predadores naturais de pragas.
- Consórcios que incluem árvores nas áreas produtivas podem aumentar a biodiversidade com a inclusão de espécies florestais nativas. Nas áreas de pastagens é fortemente recomendado o plantio de árvores, na forma de Sistemas de Integração Lavoura Pecuária Floresta (ILPF), também previstos na ABA, para aumentar a heterogeneidade ambiental, proporcionar sombreamento para o gado, produzir madeira e sequestrar carbono da atmosfera, neutralizando parte da





emissão de gases do efeito estufa desses sistemas produtivos (CAMPANHA et al. 2021). Além disso, é realizada a rotação de culturas alternando o cultivo de gramíneas, por exemplo, com o feijão e o milho.

- O plantio de leguminosas forrageiras tem sido recomendado para a recuperação de pastagens, aumentando a reciclagem do nitrogênio, melhorando a estrutura do solo e fornecendo importante banco de proteína para as criações.
- Outra boa prática é o manejo de espécies de abelhas nativas, através da oferta de substratos de nidificação para abelhas solitárias (madeiras perfuradas ou gomos de bambu) e de caixas para a captura e criação racional de abelhas sem-ferrão. A conservação desse grupo de polinizadores irá favorecer a polinização de culturas e de plantas que compõem a vegetação nativa remanescente (FERREIRA, 2015), além de proporcionar renda complementar com a produção de mel.

## 8.2.4. Adequação do saneamento rural para combate a poluição difusa

A disponibilidade de serviços de saneamento, em especial a captação e tratamento de esgoto, varia entre os municípios da região do PGAJJ, com média de 29% dos domicílios atendidos. A situação é pior na zona rural onde, de forma geral, esses serviços não estão disponíveis. O uso de fossas rudimentares, definidas como buracos escavados no solo, pode comprometer a saúde humana e o meio ambiente quando inadequadamente instaladas.

Esse problema é particularmente preocupante com relação a domicílios próximos às APPs e de recarga hídrica. O uso de fossas sépticas é uma boa solução nos locais onde a instalação de redes coletoras é inviável. No entanto, a fossa séptica comum requer esvaziamento e limpeza anuais, sendo que o material coletado deve ser depositado em locais determinados pelos órgãos ambientais municipais. Se bem construídos e operadas outras soluções como as fossas sépticas biodigestoras e bacias de evapotranspiração geram um efluente com qualidade compatível com o produzido pelos processos de tratamento secundário das estações de tratamento de esgotos (ETEs).

A questão do saneamento é pauta presente na agenda 2030, listado entre os **17 Objetivos** de **Desenvolvimento Sustentável (ODS), o objetivo 6** trata especificamente desse assunto: Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos. Mais especificamente, a meta 6.2 estabelece até 2030, alcançar o acesso a saneamento e higiene adequados e equitativos para todos, e acabar com a defecação a céu aberto, com especial atenção para as necessidades das mulheres e meninas e daqueles em situação de vulnerabilidade.

Com a instalação das fossas sépticas, o projeto solucionará o problema decorrente do descarte inadequado dos resíduos nos imóveis rurais beneficiados, promovendo o tratamento adequado, protegendo o lençol freático e mananciais próximos, e diminuindo





os vetores de doenças. Com referência na Tecnologia Social, a metodologia do projeto é baseada nos princípios do protagonismo local, onde os beneficiários deverão participar diretamente das ações planejadas, buscando novas alternativas e soluções para garantir que as orientações e informações transmitidas pela equipe técnica atinjam resultados significativos e capazes de melhorar a qualidade de vida das pessoas, de forma sustentável.

Estão sendo implantadas, 10 unidades demonstrativas da tecnologia social de Fossa Séptica Ecológica (FSE) que são unidades individuas e simplificadas de saneamento rural como experiência piloto, as unidades FSE serão instaladas em famílias residentes na comunidade Nova Panema, município de Dias d'Ávilas beneficiadas pelo Projeto Guardiões das águas dos rios Joanes e Jacuípe, até a presente data foram instaladas 6 unidades FSE, as demais serão implantadas tão logo as chuvas permitam. Também está prevista para o início de 2023 a implantação de outras 62 fossas séptica econômicas, resultado de uma parceria firmada entre Embasa, Inema e duas empresas usuárias de água com unidade fabril instalada na área de abrangência do Projeto Guardiões das Águas, primeiras iniciativas privadas com apoio financeiro ao projeto.

### 8.2.5. Readequação das estradas vicinais e controle de processos erosivos

A conservação do uso do solo implica em manejar tais áreas para reduzir os riscos de erosão e agravamento do assoreamento dos recursos hídricos, a questão da sendimentação dos corpos hídrico tem elevado os custos operacionais do tratamento e distribuição pela empresa concessionária. A supressão da vegetação nativa e a conversão do uso do solo para agropecuária pode desencadear processos erosivos e o assoreamento dos rios com partículas carreadas por águas pluviais.

Ações de contenção de processos erosivos devem ser concentradas prioritariamente em áreas de declive onde ocorrem sulcos e ravinas. Nessas áreas, devem ser implantadas curvas de nível, terraços ou escavados cordões em contorno com o objetivo de dissipar a energia da água e conter sedimentos. Essas soluções são compatíveis com as atividades agropecuárias e promovem a sustentabilidade da produção na medida em que conservam a estrutura e a fertilidade do solo.

Esse conjunto de práticas visa recompensar o produtor rural que adota ou venha a adotar práticas de **adequação/recuperação das estradas vicinais internas na propriedade** com a construção de drenagens laterais e bacias de infiltração (contenção) e caixas secas. Para reduzir o impacto linear ocasionado pela estradas podem ser utilizadas uma série de tecnologias. O abaulamento das pistas, com a formação de declive em direção às margens, reduz o acúmulo de água na via, direcionando o fluxo da água, outra técnico mecânica, utilizadas em estradas vicinais são as construções de bacias de contenção,





cujo o objetivo é conter o material de enxurrada e permitir a infiltrção de água para o lençol freático.

A partir de uma análise cuidadosa do relevo na área, o fluxo de água das margens da estrada deve ser desviado através de uma lombada, atravessando a estrada, e conduzido por uma valeta até uma caixa seca ou uma bacia escavada para infiltração das águas no solo, conhecida como barraginha. Dependendo do volume de água e velocidade da infiltração no solo várias intervenções precisam ser realizadas ao longo da estrada. As barraginhas não devem ser construídas em cursos d'água perenes, nas APPs, no interior de voçorocas, nas grotas em "V" com barrancos profundos e nem nas encostas com inclinação superior a 12%.

O **Quadro 2** apresenta de forma sistematizada, as ações propostas para cada modalidade de PSA sugerida para este Plano Regional de PSA, indicando o serviço ambiental de interesse para cada ação proposta.





Quadro 2: Modadidades e ações propostas para o Plano Regional de PSA da RMS.

Modalidade	Ação	Serviço Ambiental de interesse	Como a ação poderá prestar o serviço ambiental?
I - Restauração e/ou Conservação das APP's	Reflorestamento com plantio de espécies nativas	Purificação da água	A revegetação com espécies nativas cria filtros naturais, auxiliando na decomposição e redução de poluentes.
		Conservação do solo	A revegetação com espécies nativas protege as margens do rio contra a erosão pelo desenvolvimento e pela manutenção das raízes.
	Reflorestamento com plantio de espécies nativas em consórcio com árvores frutíferas, ornamentais e industriais em sistema agroflorestal (limite 50% APP)	Purificação da água	A revegetação com espécies nativas cria filtros naturais, auxiliando na decomposição e redução de poluentes.
		Conservação do solo	A revegetação com espécies nativas protege as margens do rio contra a erosão pelo desenvolvimento e pela manutenção das raízes.
		Provisão de alimentos	A revegetação incluindo espécies frutíferas, ornamentais e de interesse industrial amplia a oferta de alimentos para as pessoas e para a fauna, além de viabilizar a geração de renda na comunidade.
	Regeneração natural da floresta	Purificação da água	A revegetação com espécies nativas cria filtros naturais, auxiliando na decomposição e redução de poluentes.
		Conservação do solo	A revegetação com espécies nativas protege as margens do rio contra a erosão pelo desenvolvimento e pela manutenção das raízes.
II - Conservação de Remanescentes de Vegetação Nativa	Proteção dos remanescentes da vegetação nativa excedente a APP	Purificação da água	A proteção das matas ciliares contribui com a manutenção dos filtros naturais que auxiliam na decomposição e redução de poluentes.
		Regulação do fluxo de água	As matas ciliares, ao reter a água da chuva, aumentam a infiltração da água no solo e liberando gradativamente para o corpo d'água, influencia diretamente na manutenção da vazão nos rios
		Manutenção do solo	As matas ciliares protegem as margens do rio contra a erosão pelo desenvolvimento e pela manutenção das raízes, contendo as enxurradas e reduzindo o assoreamento da calha do rio.
III - Produção agropecuária de bases sustentáveis	Boas Práticas de manejo e conservação: Técnicas Mecânicas: terraceamento, banquetas em culturas perenes, barraginhas, bacias de infiltração, estradas (corredores) em nível, e outras	Manutenção do solo	Prática que visa ao aumento da infiltração de água no solo, reduzindo os danos da erosão e, por conseguinte, evitando a sedimentação nos mananciais.  As obras a serem realizadas nas estradas (pequenas bacias de detenção, quebra de barranco, elevação e correção do leito etc.) podem vir a proporcionar um melhor controle da erosão minimizando a sedimentação nos mananciais.





	Boas Práticas de manejo e conservação: Técnicas Vegetativas: plantio direto, plantio em nível, rotação de culturas, manejo de pastagem, quebra ventos e outras	Manutenção do solo	Prática que visa ao controle do escoamento superficial e aumento da infiltração de água no solo, reduzindo os danos da erosão e, consequentemente, evitando a sedimentação nos mananciais.
	Boas Práticas de manejo e conservação: Técnicas Edáficas (solo): adubação verde, adubação orgânica, eliminação do fogo, e outros	Manutenção do solo	Utilizando técnicas com mobilização mínima de solo, e que preserva a estrutura do solo, reduz perdas de água por escoamento superficial e, consequentemente, reduz perdas de solo por erosão.
	Boas Práticas de manejo e conservação: Técnicas e práticas Agroecológicas (Transição agroecológica)	Purificação da água	A não utilização de agroquímicos, especialmente próximo à APP evita a contaminação por produtos químicos dos corpos hídricos.
		Manutenção do solo	A não utilização de agroquímicos, evita a contaminação do solo por produtos químicos.
IV - Adequação do saneamento rural para combate à poluição difusa	Instalação de Fossas Sépticas	Purificação da água	O tratamento de efluentes domésticos diminui drasticamente a carga orgânica lançada nos cursos hídricos, contribuindo para a qualidade da água dos mananciais.
V - Readequação das estradas vicinais e controle de processos erosivos	Adequação/recuperação das estradas vicinais internas na propriedade com a construção de drenagens laterais (barraginhas) e bacias de infiltração (contenção) e caixas secas.	Manutenção do solo	As obras a serem realizadas nas estradas (pequenas bacias de detenção, quebra de barranco, elevação e correção do leito etc.) podem vir a proporcionar um melhor controle da erosão minimizando a sedimentação nos mananciais.
		Manutenção do solo	Prática que visa ao aumento da infiltração de água no solo, reduzindo os danos da erosão e, por conseguinte, evitando a sedimentação nos mananciais.





# Capítulo 7

#### **MONITORAMENTO**

O monitoramento é considerado um componente-chave nas iniciativas de PSA, tendo como objetivo o acompanhamento da evolução das características ambientais, socioeconômicas e culturais da localidade onde o PSA foi implantado, bem como o alcance e resultados das ações desempenhadas. Um plano de monitoramento deve conter a previsão de recursos financeiros, humanos e equipamentos, além de metodologia com a seleção dos indicadores que se pretende monitorar (SCHULER et al., 2017; PRADO et al., 2017).

No que se refere à frequência do monitoramento, esta depende da natureza dos indicadores utilizados, da disponibilidade de equipes, dos recursos financeiros e das condições climáticas da área. Em um programa de PSA, o início dessa atividade deve ocorrer antes do começo das intervenções no local, pois as condições naturais podem variar mesmo em áreas mais preservadas (PRADO et al., 2017).

O monitoramento é citado muitas vezes como um gargalo nas experiências de PSA, em razão dos custos elevados, da falta de apoio técnico e de recursos (PRADO et al., 2017). No caso do PSA hídrico, por exemplo, Lima et al. (2015) aponta a existência de lacunas em relação aos parâmetros utilizados, muitas vezes insuficientes para a análise dos impactos ambientais e socioeconômicos dos programas. Além dos problemas já mencionados, indicam a dificuldade na manutenção de uma frequência satisfatória, a instalação de equipamentos no campo, a falta de organização e disponibilização de dados necessários para a tomada de decisão (LIMA et al., 2015).

As metodologias de monitoramento das iniciativas de PSA dizem respeito ao monitoramento ecológico ou ambiental e ao monitoramento socioeconômico. Quanto ao monitoramento ambiental este depende do tipo de serviço ambiental prestado. No PSA hídrico, por exemplo, são utilizados indicadores hidrológicos para verificação da qualidade (parâmetros físico-químicos e microbianos) e da quantidade (sensores de nível da água, estações meteorológicas, aferições de vazão) da água e indicadores biológicos (inventário ictiofaunístico e avifaunístico a área) (CASTELLO BRANCO, 2015). O monitoramento socioeconômico pode ser realizado através de entrevistas com os atores envolvidos, com a finalidade de mapear os impactos das intervenções no bem-estar da população. Nessa metodologia, podem ser levantadas informações referentes ao aumento da renda a partir do início do pagamento, melhorias no aspecto visual da paisagem e acompanhamento das atividades desenvolvidas (PRADO et al., 2017).

Alguns métodos, ainda, visam mapear a vegetação nativa através de técnicas de geoprocessamento, podendo ser uma alternativa eficiente e relativamente barata para analisar os resultados dos contratos de PSA. Nesse sentido, a busca por indicadores mais





simplificados e de baixo custo, mas que sejam capazes de medir efetivamente os impactos gerados pelo PSA em uma determinada localidade, podem fortalecer os sistemas de monitoramento e assegurar a continuidade dos programas (ELOY; COUDEL; TONI, 2013; LIMA et al., 2015).

Conhecer como se dá o monitoramento em outras experiências brasileiras de PSA hídrico torna-se importante para observar quais são os critérios e metodologias adotadas para que possam ser utilizados como modelo para futuros projetos desenvolvidos na área de abrangência do Plano Regional de PSA hídrico.

## 7.1. Como funciona em outras experiências brasileiras de PSA?

O Projeto Conservador das Águas (MG) possui um monitoramento das áreas de recomposição florestal com visitas técnicas mensais para reparos e manutenções. Os recursos hídricos são monitorados pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), através de convênio com a ANA e apoio da Prefeitura. A avaliação da qualidade das águas (temperatura, condutividade, oxigênio dissolvido, turbidez, pH) ocorre bimestralmente, já a avaliação da quantidade das águas produzidas nas nascentes (medição de vazão) é realizada diariamente, por meio da instalação de vertedouro no curso d'água das propriedades rurais. Em relação ao monitoramento socioeconômico dos provedores, as ações compreendem visitas às propriedades para verificação das atividades já executadas, elaboração de relatórios do trabalho de campo e ficha individual de atividades da propriedade, que podem ser comprovadas por meio de fotografias de antes e depois do plantio (PEREIRA, 2013; PEREIRA, 2017; GARCIA; LONGO, 2020).

O Projeto Produtores de Água e Floresta (RJ) tem as ações de monitoramento pautadas por três eixos principais: indicadores hidrológicos (informações referentes ao fluxo de água dos rios que compõem a Bacia e dados de qualidade de água), indicadores biológicos (realização de inventários periódicos de ictiofauna e avifauna, com elaboração de listas e espécies consideradas indicadores de qualidade ambiental) e indicadores de uso do solo e cobertura vegetal (utilização de sensoriamento remoto e checagens de campo, bem como base de dados georreferenciada) (CASTELLO BRANCO, 2015; SILVA, 2018).

O **Projeto Produtor de Águas de Camboriú (SC)** o monitoramento hidrológico é realizado mediante os seguintes critérios de quantidade de água (pluviometria, medidas de vazão), qualidade da água (turbidez, sólidos em suspensão total, pH, oxigênio dissolvido, condutividade elétrico, matéria orgânica e nutrientes) e saúde hidrológica (análise geomorfológica da estrutura do canal e levantamento de bioindicadores – espécies não mencionadas) (KLEMZ et. al., 2013; LIMA et al., 2015). Também é realizado





o monitoramento ecológico da fauna e da flora, de forma periódica, para levantamento de espécies e acompanhamento do estado destas áreas (EMASA, 2021).

O Produtor de Água de Ibirapitanga (BA) o monitoramento é realizado pela própria Secretaria Municipal de Agricultura, Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente (SADEMA) e tem como finalidade a verificação periódica, semestral ou anual, do cumprimento das prerrogativas definidas no contrato e termo de compromisso. Para tanto, são feitas visitas às propriedades para avaliar o cumprimento das atividades exigidas e elaborado relatório técnico comparativo da área, no momento anterior e posterior à implantação do PSA. Em caso de descumprimento do contrato, é emitido parecer técnico com as alterações encontradas e solicitado esclarecimentos dos proprietários, sendo que o não atendimento das solicitações ou reincidência das irregularidades pode ocasionar o rompimento do contrato (MOREIRA, 2018; SOUSA, 2021).

O Projeto Conexão Mata Atlântica (SP, MG e RJ) por tratar-se de um PSA de múltiplos serviços (água, carbono e biodiversidade) leva em consideração os ganhos em biodiversidade, portanto é realizado o monitoramento ecossistêmico da fauna nos três estados abrangidos pelo projeto. Para esse levantamento são avaliados mamíferos de médio e de grande porte, aves, abelhas, vespas e borboletas, pois estes grupos permitem compreender as respostas das populações e ecossistemas às atividades de conservação. Para tanto, são utilizadas técnicas de observação e registro, podendo ser instaladas câmeras com sensor de movimento, e apuração de relatos dos produtores rurais sobre a presença dos animais na área estudada. Também está sendo monitorada a diversidade da flora e dados de estoque de carbono, tendo como tratamento a floresta pioneira, floresta secundária em estágio inicial, floresta secundária em estágio médio, pasto e pasto manejado. As propriedades rurais são avaliadas, ainda, por meio do documento denominado Protocolo de Boas Práticas Agropecuárias (FINATEC, 2018; FGV, 2021; STCP, 2021; MCTI, 2022).

#### 7.2. O que disciplina o Marco Legal Nacional e Estadual Baiano de PSA?

A previsão do monitoramento no Programa Federal de PSA (PFPSA), é trazido pela Lei Federal nº 14.119/2021 como um dos objetivos da Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA). A redação da lei disciplina que o PFPSA deve estimular a pesquisa científica relativa à valoração dos serviços ecossistêmicos e ao desenvolvimento de metodologias de execução, de monitoramento, de verificação e de certificação de projetos de pagamento por serviços ambientais (art. 4°, inciso IX) e estabelecer mecanismos de gestão de dados e informações necessários à implantação e ao monitoramento de ações para a plena execução dos serviços ambientais (art. 4°, inciso XI).





A PNPSA também dispõe, no seu art. 5°, sobre as diretrizes a previsão do aprimoramento dos métodos de monitoramento, de verificação, de avaliação e de certificação dos serviços ambientais prestados (art. 5°, inciso X). Já o art. 11 disciplina que o poder público fomentará a assistência técnica e capacitação para promoção dos serviços ambientais e para definição da métrica de valoração, de validação, de monitoramento, de verificação, assim como a certificação dos serviços ambientais e preservação e publicização das informações, e o órgão que consolidará e publicará essas metodologias que darão suporte à assistência técnica é o Sisnama (art. 11, parágrafo único da Lei Federal n° 14.119/2021).

A PNPSA também menciona em seu art. 12, que o regulamento definirá as cláusulas essenciais para cada tipo de contrato de PSA do PFPSA, e o inciso II dispõe a respeito dos direitos e obrigações do pagador, incluídos as formas, as condições e os prazos de realização da fiscalização e do monitoramento.

No âmbito estadual, a Política de PSA da Bahia traz em seu art. 5°, inciso VI, como uma de suas diretrizes, o aprimoramento dos métodos de monitoramento, verificação, avaliação e certificação dos serviços ambientais e ecossistêmicos que sejam suscetíveis de pagamento ou incentivos, tomando como base as diretrizes e metodologias desenvolvidas pelos órgãos do Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais - PEPSA.

Além disso, a Lei Estadual (n° 13.223/2015) também dispõe sobre o monitoramento em seu art. 6°, acerca das iniciativas de pagamento ou incentivo condicionado por serviços ambientais, que sejam de natureza pública ou privada, e que envolvam, em especial, povos e comunidades tradicionais ou agricultores familiares e empreendedores familiares rurais. Disciplina que devem ser observados o controle social, através da efetiva participação social na formulação, gestão, monitoramento, avaliação e revisão das iniciativas de incentivo ou pagamento por serviços ambientais, garantindo o seu acesso aos processos de tomada de decisão, relacionados à definição, à negociação e à distribuição dos benefícios obtidos (inciso II). Assim como, o monitoramento e a verificação periódica dos impactos e benefícios socioambientais e econômicos advindos das iniciativas de pagamento por serviços ambientais, respeitando o modo de vida e as práticas tradicionais dos povos e comunidades tradicionais e agricultores familiares e empreendedores familiares rurais, garantindo-lhes o acesso aos resultados (inciso IV).

Nos instrumentos de monitoramento da Política Estadual de PSA da Bahia, no art. 9°, inciso IV da lei n° 13.223/2015 está previsto o Plano de Monitoramento e Verificação dos projetos de pagamento por serviços ambientais e da Política Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais - PSA. O art 13. dispõe que o eficaz fornecimento dos serviços ambientais e dos serviços ecossistêmicos decorrentes dos projetos de pagamento por serviços ambientais serão monitorados e verificados pela SEMA/BA, que é o órgão executor do PEPSA (art. 24 da Lei n° 13.223/2015), como condição indispensável para a





liberação do incentivo ou pagamento. O art 14. (Lei n° 13.223/2015) dispõe sobre a composição do Plano de Monitoramento e Verificação, com requisitos mínimos organizados em quatro incisos.

A Política Estadual de PSA indica a Secretaria do Meio Ambiente - SEMA/BA, como órgão executor, de assistência técnica e de monitoramento do PEPSA, o qual compete elaborar as metodologias de monitoramento e verificação, a fim de certificar o eficaz fornecimento de serviços ambientais e ecossistêmicos por parte dos beneficiários do Programa (art. 24, inciso VII da lei nº 13.223/2015).

#### 7.3. Monitoramento no Plano Regional de PSA Hídrico

A efetividade do PSA está diretamente associada a mensuração dos ganhos de adicionalidade ambientais e socioeconômicas conferidos pelas ações de incentivo promovidas pelos programas e projetos. Essa avaliação permitirá apoiar decisões dos gestores dos projetos, avaliar estratégias e ajustá-las caso necessário, fortalecer a relação de credibilidade entre pagador e provedor de serviços ambientais e garantir que o projeto tem gerado impactos positivos. Por isso ações de monitoramento, fiscalização e transparência são essenciais para constatação dos ganhos auferidos pelos investimentos e resultados das intervenções promovidas.

Considerando que já existe uma ampla literatura que trata sobre indicadores e critérios de monitoramento para projetos de PSA hídrico<sup>9</sup>, reuniremos aqui algumas recomendações e diretrizes a serem observadas nas ações de fiscalização, monitoramento e transparência dos resultados aos futuros programas e projetos a serem implementados a partir do Plano Regional de PSA Hídrico.

Primeiramente, o monitoramento se inicia conhecendo a **linha de base** (ou o marco zero) da área de intervenção, ou seja, o diagnóstico da área antes da intervenção do projeto. Isso para que os ganhos futuros possam ser medidos e comparados com um cenário prévio à implantação e assim observar se as ações de intervenção estão sendo eficazes.

Importante também ao planejar um projeto de PSA ter **metas concretas** para balizar seu monitoramento, a exemplo: reduzir em x% a turbidez das águas, aumentar a vazão em x%, aumentar a cobertura florestal em x hectares, entre outras possibilidades.

\_

<sup>&</sup>lt;sup>9</sup> TURETTA, A. P. D. et al. Participatory assessment to define indicators for monitoring water-based payment of ecosystem services programs in Brazil. **Revista Ambiente & Água**, v. 17, 2022.. Doi: 10.4136/ambiaqua.2796.

FIDALGO, E. C. C. et al. Manual para Pagamento por Serviços Ambientais Hídricos. **Seleção de áreas e monitoramento. Editoras técnicas, Embrapa, Brasília/DF**, 2017.





A **área de abrangência** do projeto definirá onde serão os pontos de monitoramento. Geralmente para PSA hídrico utiliza-se a bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gestão, previsto pela Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), recomenda-se então definir uma ou mais microbacia para pontos de monitoramento.

A frequência de monitoramento depende dos indicadores que serão avaliados, além da disponibilidade de equipe técnica, recursos financeiros e equipamentos. Como a água tem sua dinâmica influenciada pela sazonalidade climática recomenda-se que a linha de base seja considerada também em uma escala temporal para fins de comparação. Deve-se levar em consideração também que a resposta dos recursos hídricos às atividades de restauração florestal e alteração no manejo do uso da terra levam anos para serem percebidos nos parâmetros de qualidade e quantidade de água.

Segundo Turetta et al (2017) são propostos um agrupamento de possíveis indicadores e frequência de monitoramento recomendados como um protocolo de monitoramento a ser considerado para Projetos de PSA hídrico desenvolvidos a partir do Plano Regional de PSA Hídrico, os indicadores deverão ser escolhidos segundo a disponibilidade financeira, técnica e logística do projeto (**Tabela 12**).

Deve-se levar em conta que não existe um indicador ideal capaz de individualmente geral uma resposta que represente a efetividade total do projeto, por isso deve-se levar em consideração um conjunto de indicadores considerando os objetivos e metas do projeto, assim como o orçamento, capacidade técnica e equipamentos disponíveis.

Os monitoramentos dos projetos de PSA hídrico no país geralmente envolvem centros de pesquisa, universidades, comitês de bacias para avaliação do monitoramento hidrológico das ações de conservação e restauração florestal dos recursos hídricos. No entanto, as atividades de fiscalização geralmente associadas ao cumprimento do contrato estabelecido entre produtores rurais e a entidade gestora do projeto são realizadas pelos agentes de assistência técnica rural ou servidores da própria entidade gestora, a exemplo das secretarias de meio ambiente das prefeituras municipais. A divulgação clara e abrangente dos resultados também deverá ser prevista como garantia da transparência no processo da fiscalização e monitoramento dos resultados, de forma a fortalecer a credibilidade no projeto.

Trazendo tal perspectiva para a atual configuração de instituições parceiras e potencialmente parceiras do Projeto Guardiões (vide Capítulo 3 – Governança) podem ser listadas como instituições de ensino e pesquisa apoiadoras do monitoramento, a Universidade Estadual da Bahia (UFBA), além da Secretaria Estadual de Meio Ambiente por seu enquadramento como órgão executor, de asistência técnica e de monitoramento do Programa Estadual de PSA (PEPSA) ,segundo a Lei Estadual nº 13.223/2015. Ademais, mostra-se como virtuoso a parceria com a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI) e o apoio à assistência técnica rural para fiscalização dos contratos e





verificação dos acordos condicionados entre as partes por meio da parceria com a Secretaria de Desenvolvimento Rural (SDR) e Superintendência Baiana de Assistência Técnica e Extensão Rural (BAHIATER), como já vem sendo delineado no âmbito do Projeto Guardiões das Águas para aplicação dos PIP's, por intermédio da Organização Filhos do Mundo – FEME. Essas são possibilidades incipientes de arranjos que se veslumbra em um horizonte temporal próximo, dado o fortalecimento da Rede de PSA na Bahia e contínua difusão, publicidade e adesão de instituições estratégicas num arranjo misto de participação público-privada. A indicação de uma agenda de governo voltada ao PSA traz a segurança jurídica necessária para atração de investidores em um virtuoso ciclo "ganha-ganha" que estimule a iniciativa privada a firmar compromissos e metas em cumprimento a sua Agenda ESG (vide Capítulo 8 – Investudores e Fundos). Essa indicação de instituições não esgota as possibilidades de arranjos que só serão desenhados quando houver, de fato, o planejamento e implementação de projetos atrativos com as devidas configurações de transparência, retornos, custos, cronograma, contruídos por meio de Projetos Executivos entre as partes interessadas.

Tabela 12: Sugestões de indicadores e frequência de monitoramento para Projetos de PSA Hídrico a serem desenvolvidos a partir do Plano Regional de PSA Hídrico.

Componente		Exemplo indicadores	Frequência
Estrutura	Cercas construídas, estradas adequadas, plantio de mudas, regeneração natural		Bimestral
	Infraestrutura de saneamento, tratamento de esgoto, disposição de resíduos sólidos		Semestral
	% cobertura vegetal		Bianual
Serviços ambientais	Suprimento de água (qualidade da água)	Turbidez (ou total de sedimentos em suspensão), pH, oxigênio dissolvido, condutividade, temperatura, fósforo total, nitrogênio total, sólidos totais, carbono orgânico total, nitrato, coliformes termotolerantes	Mensal <sup>1</sup>
		Presença de peixes, insetos aquáticos e macrófitas aquáticas	Mensal <sup>2</sup>
	Regulação hídrica (quantidade de água)	Vazão fluvial, precipitação pluviométrica, nível freático	Mensal <sup>1</sup>
	Produção de alimentos e matéria-prima	Produção agrícola, utilização de insumos, manejo conservacionista	Por ciclo da cultura
	Controle de erosão	Taxa de sedimentação nos corpos hídricos, presença de processos erosivos	Semestral (período chuvoso e seco
		Turbidez, perda de solos	Mensal
	Manutenção de habitats	Diversidade de espécies (fauna e flora), riqueza de espécies, serrapilheira, diversidade de peixes e insetos aquáticos, presença de espécies polinizadoras, aves, biomassa aérea, fauna do solo	Semestral (período chuvoso e seco
		% cobertura vegetal	Bianual
	Qualidade dos solos	Índice de estabilidade de agregados (IEA), resistência à penetração, infiltração de água	Anual
		Nível de matéria orgânica, capacidade de troca de cátions (CTC), estoque de carbono, presença de contaminantes, taxa de decomposição	Semestral
	Cultural/recreação	Ocorrência e nível de conservação de áreas do patrimônio histórico-cultural e ambiental, sítios arqueológicos e geológicos, ocorrência de espécies endêmicas	Bianual
		% cobertura vegetal	Bianual
Benefícios	Indicadores de qualidade e quantidade de água para abastecimento		Mensal
	Produção agrícola, utilização de insumos, manejo conservacionista		Por ciclo da cultura
	Indicadores de qualidade do solo		Semestral ou anual
	Grau de percepção ambiental da população, renda na propriedade, geração de emprego, acesso da população a lazer e recreação, meios de comunicação, grau de articulação social, nível de satisfação com o PSA hídrico, taxa de migração para a área urbana, preço da terra, investimentos atraídos pelo PSA na região		Anual
	% cobertura vegetal (melhoria da qualidade da paisagem e atrativos para o turismo, por exemplo)		Bianual

Fonte: Turetta el al (2017).

Nota: <sup>1</sup> Lembre-se que há equipamentos que podem ser instalados em campo, que fazem a medição hidrometeorológica automática em tempo real (vazão, precipitação e outros), permitindo uma frequência muito maior, por exemplo, de minutos, o que seria ideal e é muito importante para o caso de modelagem hidrológica. Também há equipamentos portáteis (sondas multiparamétricas ou medidores de parâmetros físico-químicos individualizados) que permitem medir continuamente alguns indicadores de qualidade de água em campo, permitindo uma maior frequência das medições e redução de custos.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Estes são indicadores que podem ser observados em campo.





# Capítulo 8

#### **INVESTIDORES E FUNDO**

Os aspectos econômicos e financeiros também devem ser levados em consideração na configuração de um esquema de PSA. A definição da fonte de recursos é uma questão fundamental para o sucesso do PSA, tendo em vista que as iniciativas baseadas nesse tipo de instrumento buscam remunerar ou recompensar provedores de serviços ambientais por suas atividades de conservação. O fluxo contínuo e regular de recursos financeiros, portanto, garantem a manutenção dos benefícios e a sustentabilidade do programa (STANTON, 2015; FGB et al., 2017).

De acordo o Guia para Formulação de Políticas Públicas Estaduais e Municipais de Pagamento por Serviços Ambientais (FGB et al., 2017, p. 35) as "fontes de recursos devem ser entendidas como alternativas financeiras que dão sustento a um programa de PSA". Desse modo, em todo processo e implantação do PSA, devem ser identificadas previamente as fontes de recursos que serão utilizadas para o planejamento, custeio das despesas com recursos humanos e equipamentos, fornecimento de assistência técnica e insumos, capacitações, remunerar os provedores, investir em projetos e monitoramento (FGB et al., 2017).

Considerando que a fonte financeira é um dos maiores entraves em projetos e programas de PSA (PRADO et al., 2019), a combinação e a integração entre diversos recursos podem trazer eficiência e implementação adequada das ações que lhes são inerentes. As fontes de recursos podem ser públicas ou privadas, nacionais ou internacionais, podendo ser direcionadas tanto para esquemas de PSA essencialmente públicos ou de composição mista, este último com a participação da iniciativa privada (BRITO; MASCHIETTO; OSÓRIO, 2012; FGB et al., 2017).

As fontes de recursos para o PSA hídrico são diversificadas, podendo envolver financiamentos provenientes do orçamento geral da União, dos Estados e Municípios, Fundos Estaduais de Recursos Hídricos e Meio Ambiente, Fundo Nacional de Meio Ambiente e outros fundos ambientais correlatos, Bancos, Organismos Internacionais, Organizações Não Governamentais, Fundações, Empresas de Saneamento e de Geração de Energia Elétrica, Comitês de Bacia, Termos de Ajustes de Conduta, multas, compensação ambiental, empresas públicas e privadas (ANA, 2012). Além disso, algumas experiências utilizam recursos advindos de parcelas do ICMS ecológico, cobranças pelo uso ou exploração dos recursos ambientais (royalties do petróleo, cobrança pelo uso da água), empréstimos ou doações, vendas de ativos ambientais, pagamentos decorrentes da exploração mineral, receitas de taxas de controle e fiscalização (TCFA), recursos do fundo social e doações de pessoas físicas (FGB, 2017).





Estudo realizado por Prado et al. (2019) constatou que boa parte das iniciativas de PSA hídrico no Brasil são financiadas pelos governos municipais, estaduais, comitês de bacias hidrográficas, ONGs, Agência Nacional de Águas (ANA) e companhias de abastecimento público de água. Segundo os autores, o setor elétrico, as indústrias e diversos setores de serviços privados que utilizam os recursos hídricos nos seus processos produtivos, também constituem uma grande oportunidade de financiamento (PRADO et al., 2019).

Para o bom funcionamento de um programa de PSA é necessária a existência de um fundo para administrar, gerir e disponibilizar recursos financeiros. Trata-se de um mecanismo de financiamento da política pública, que pode ser composto tanto por recursos públicos, quanto por recursos privados (FGB et al., 2017). De fato, com a realidade dos recursos públicos cada vez mais escassos ou alocados de maneira ineficiente, novas fontes de financiamento têm sido viabilizadas nos esquemas de PSA, tendo o setor privado um grande potencial de sucesso (STANTON, 2015).

Stanton (2015) afirma que a execução de um programa de PSA não está atrelada à exigência de fundo específico, sendo totalmente aceitável outras formas de financiamentos, como recursos orçamentários ou provenientes de outros fundos já existentes. Contudo, a criação de fundo próprio confere maior segurança ao programa, porquanto sugere um melhor planejamento e controle dos recursos a serem aplicados (STANTON, 2015). Os principais fundos adotados para o financiamento de uma política de PSA são: fundo específico de PSA, fundos ambientais federais, estaduais e municipais, fundos de recursos hídricos e fundos de mudanças climáticas (FGB, 2017)

Cumpre registrar que as diversas possibilidades de fundos estaduais e municipais para a gestão financeira do PSA devem estar vinculadas aos instrumentos legais estabelecidos para a sua implementação (YOUNG; BAKKER, 2015). Além disso, os fundos podem identificar-se como instituições formalmente constituídas para essa finalidade, encontrar-se ligados a alguma instituição existente, ou simplesmente integrar uma conta bancária (FGB, 2017).

#### 8.1. Como funciona em outras experiências brasileiras de PSA?

O Projeto Conservador das Águas (MG) tem fonte de recursos derivados das receitas do Fundo Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais (FMPSA): i) dotação orçamentária; ii) transferência Federal e do Estado de Minas Gerais; iii) recursos da cobrança de taxas e/ou imposição de práticas pecuniárias nos termos da legislação ambiental; iv) recursos da cobrança pelo direito de uso da água e do fundo de recursos hídricos; v) ações, contribuições, subvenções, transferências e doações nacionais e internacionais, públicas ou privadas; vi) recursos de convênios ou acordos, contratos, consórcios e termos de cooperação firmados com instituições públicas ou privadas; vii)





rendimentos e juros de aplicações financeiras do fundo; viii) ressarcimento decorrente por força de Termos de Ajustamento de Conduta (TAC) e Termos de Compromisso Ambiental (TCA) firmados com o Departamento de Serviços Urbanos e Meio Ambiente (DSUMA); ix) receitas da venda, negociação ou doações de crédito de carbono; x) outros recursos. A Lei Municipal nº 2.482/2009 garante que os recursos se destinam exclusivamente para a execução do projeto. Como várias fontes são esporádicas, tem-se outra fragilidade no financiamento do projeto (GARCIA; ROMEIRO, 2019). Em relação a composição do fundo, desde o ano de 2010, a Prefeitura Municipal de Extrema, Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Estado (SEMAD)/ Instituto Estadual de Florestas (IEF-MG), têm sido os principais financiadores do projeto. Além disso, outros organismos governamentais e não governamentais compõem o fundo: ANA, TNC, SOS Mata Atlântica, Comitês PCJ, Bauduco Indústria de Alimentos, Indústria Dalka do Brasil (PEREIRA, 2013; PEREIRA, 2017).

O Projeto Produtores de Água e Floresta (RJ) tem fontes de recursos financeiros diversificadas e compreendem demandas específicas, a saber: recursos para o PSA, recursos para restauração/conservação florestal e recursos para administração/gestão e monitoramento do projeto (CASTELLO BRANCO, 2015). É utilizado também como fonte de recursos a cobrança pelo uso dos recursos hídricos. A composição do fundo possui investimentos de recursos para restauração florestal provenientes do Estado do Rio de Janeiro e do Instituto Estadual do Ambiente (INEA), financiamento da TNC, recursos advindos de compensações ambientais, compensações financeiras dos setor elétrico e recursos aportados pelos parceiros do projeto como o Comitê e ONG (CASTELLO BRANCO, 2015; SILVA, 2018).

O Projeto Produtor de Águas de Camboriú (SC) os recursos são provenientes da EMASA, única fonte financiadora do projeto, que com base na Lei Municipal nº 2.498/2005, regulamentada pelo Decreto nº 6.121/2011, destina no mínimo 1 % do seu orçamento anual para o projeto (KLEMZ et. al., 2013). A arrecadação da EMASA se dá por meio de componente ambiental na conta de água, podendo ser cobrado até 3 % sobre o valor da tarifa (KROEGER et al., 2017; TNC, 2020). No Projeto Produtor de Águas de Camboriú não houve a criação de um fundo hídrico, apenas a vinculação de um componente tarifário que visa garantir a sustentabilidade do projeto (TNC, 2020).

O Produtor de Água de Ibirapitanga (BA) teve inicialmente, na fase piloto, financiamento obtido da Fundação Norberto Odebrecht (antiga Fundação Odebrecht), sendo a principal fonte dos recursos. Com o estabelecimento da política pública pelo município de Ibirapitanga e a criação do fundo de PSA, bem como a chegada de novos parceiros, os recursos passaram a ser provenientes da Prefeitura Municipal, OCT, Ministério Público da Bahia (MP/BA), ANA e SENAR (MOREIRA, 2018; OCT, 2019; SOUSA, 2021). A





composição do fundo é composta por financiamento público-privado, com recursos provenientes da Prefeitura Municipal e parceiros (SOUSA, 2021).

O Projeto Conexão Mata Atlântica (SP, MG e RJ) é financiado com recursos do Fundo Global para o Meio Ambiente (Global Environment Facility – GEF), com intermédio do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), além de recursos provenientes do MCTIC e contrapartidas dos Estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais (INEA, 2021; FGV, 2021). O Conexão Mata Atlântica conta com um investimento de aproximadamente 219,5 milhões de dólares não reembolsáveis, o fundo é composto de recursos de contrapartida dos estados, fundos nacionais e internacionais. (FERREIRA et al., 2021).

## 8.2. O que disciplina o Marco Legal Nacional e Estadual Baiano de PSA?

Em relação às fontes de recursos e financiamento, a política nacional (lei n° 14.119/2021) dispõe em seu art. 6°, §7° que poderão ser captados recursos de pessoas físicas e de pessoas jurídicas de direito privado e perante agências multilaterais e bilaterais de cooperação internacional, preferencialmente sob a forma de doações ou sem ônus para o Tesouro Nacional, exceto nos casos de contrapartidas de interesse das partes. Também traz em seu art. 8°, §2° (lei n° 14.119/2021) que os recursos que forem decorrentes de PSA pela conservação de vegetação nativa em terras indígenas serão aplicados em conformidade com os planos de gestão territorial e ambiental de terras indígenas.

Já o art. 10 (lei n° 14.119/2021) traz vedações a aplicação o recurso público para PSA, no inciso I a pessoas físicas e jurídicas inadimplentes em relação ao termo de ajustamento de conduta ou de compromisso firmado com os órgãos competentes e no inciso II referente a áreas embargadas pelos órgãos do Sisnama (Sistema Nacional do meio Ambiente). A fiscalização dos contratos de PSA que envolvam recursos públicos ou que sejam objetos dos incentivos tributários previstos no art. 17 da PFPSA (lei n° 14.119/2021) serão executadas pelos órgãos competentes do poder público (art. 14 da lei n° 14.119/2021). Em relação às fontes de receitas oriundas da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, as mesmas poderão ser destinadas a ações de PSA que promovam conservação e melhoria da quantidade e qualidade dos recursos hídricos e deverão ser aplicadas conforme decisão dos comitês de bacias hidrográficas (art. 21 da lei n° 14.119/2021)

No tocante às fontes de recurso do Programa Estadual de PSA - PEPSA da Bahia (lei n° 13.223/2015), o art. 24 define que a Secretaria Estadual do Meio Ambiente é o órgão executor do PEPSA, portanto deverá definir a entidade bancária do Programa que atuará como agente financeiro, e a mesma será uma entidade bancária com amplo





reconhecimento e inserção no mercado financeiro da Bahia, (art. 24, IX e art 27 da lei n° 13.223/2015) bem como deverá elaborar o Plano de Aplicação dos recursos financeiros, com o objetivo de financiar ações do PEPSA. (art. 24, XIV da lei n° 13.223/2015).

Ainda na lei estadual da Bahia (lei n° 13.223/2015), o art. 28 cria no Fundo de Recursos para o meio Ambiente - FERFA e no Fundo Estadual de Recursos Hídricos da Bahia - FERHBA subcontas especiais de PSA, as quais têm por finalidade financiar ações do PEPSA, segundo os critérios estabelecidos em lei, e posteriormente em regulamento.

Essas subcontas tem as seguintes fontes (art. 28, §1° da lei n° 13.223/2015): recursos oriundos de fundos públicos nacionais, relacionados a mudanças do clima, meio ambiente, recursos hídricos, dentre outros; recursos provenientes de ajustes, contratos de gestão e convênios celebrados com órgãos e entidades da Administração Pública Federal, Estadual e Municipal; Recursos provenientes de acordos bilaterais ou multilaterais sobre o clima, meio ambiente e recursos hídricos; Doações realizadas por pessoas físicas ou jurídicas, nacionais ou estrangeiras, públicas ou privadas; Dotações consignadas na Lei Orçamentária Anual do Estado; Receitas oriundas da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, observadas a prioridades estabelecidas pelos Comitês de Bacias Hidrográficas; e recursos advindos da cobrança da Taxa de Inspeção Ambiental Veicular.

## 8.3. O Plano Regional de PSA Hídrico como estratégia para a Agenda ESG

O conceito de sustentabilidade baseada nos aspectos econômico, social e ambiental, se traduz no meio corporativo no acrônimo ESG, que traduzido para o português, significa ambiental, social e governança corporativa. Essas três letras passaram a dominar boa parte da agenda de empresários em todo o mundo para que as empresas assumam a condução de uma pauta que definirá como será a vida das futuras gerações.

Para que as empresas atuem com responsabilidade social e ambiental, é fundamental que esse zelo esteja contido em sua essência e propósito e, por isso, a alta direção das organizações deve estar imbuída de implementar e exigir o cumprimento da agenda de ESG, estabelecendo metas e, até mesmo, incluindo-a nas avaliações de desempenho das lideranças. Aliada a isso, para obter recursos no mercado financeiro as empresas precisam evidenciar suas ações relacionadas ao ESG.

O primeiro passo para o ESG acontecer depende do engajamento das pessoas que estão no alto comando das empresas que definem o direcionamento estratégico da organização. A alta direção deverá determinar a escuta de colaboradores, fornecedores, clientes e outros *stakeholders*, a fim de que os temas de ESG que a empresa aderir estejam alinhados com o interesse também das pessoas que afetam e são afetadas pelo negócio. A isso, dá-se o nome de matriz de materialidade.





Definidas as pautas de ESG, caberá ao âmbito executivo inserir em seu planejamento estratégico, de forma direta ou transversal, ações e medidas no negócio que impactem em questões relacionadas ao meio ambiente e ao social, a partir do quanto decidido pela alta direção. Os planos de ação dos gestores, portanto, deverão conter metas tangíveis e intangíveis atinentes aos temas de ESG.

Por sua vez, os Governos também devem regular as atividades empresariais para determinar e estimular a adoção de boas práticas em governança corporativa, mitigação dos efeitos das mudanças climáticas e combate às injustiças sociais. Nesse sentido, os serviços ambientais trazem impacto nas questões ambientais e sociais, decorrendo da decisão da alta direção em enfrentar temas de impacto do negócio de forma assertiva.

A Lei nº 14.119/2021, define serviços ambientais como sendo as atividades individuais ou coletivas que favorecem a manutenção, a recuperação ou a melhoria dos serviços ecossistêmicos. A norma prevê e regula o pagamento pelos serviços ambientais, os quais se constituem em uma transação de natureza voluntária, por meio da qual um pagador de serviços ambientais transfere a um provedor de tais serviços recursos financeiros ou outra forma de remuneração, nas condições contratadas entre as partes, respeitadas as disposições legais e regulamentares pertinentes.

O Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) se constitui em um mecanismo financeiro que remunera produtores rurais, agricultores familiares, assentados, comunidades tradicionais e povos indígenas, pelos serviços ambientais prestados e que geram benefícios para toda a sociedade. A prestação dos serviços pode se dar por meio da conservação de vegetação nativa ou da restauração de áreas e florestas degradadas para melhoria da qualidade da água, remoção de carbono, ou ainda conservação da biodiversidade que garante benefícios para a produção agrícola através da polinização, por exemplo.

Proprietários de terra que recuperam ou protegem recursos naturais passam a ser remunerados por um serviço até então prestado de maneira gratuita. Assim, o pagamento por serviços ambientais se torna um relevante incentivo à adoção de boas práticas no campo, sendo fundamental para alavancar outras estratégias para o combate ao desmatamento ilegal e o cumprimento da lei (WRI, 2021). O dono da propriedade rural passa a ter um interesse ainda maior em preservar ou reflorestar suas áreas.

A norma cria o Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais, que possibilita a atração de recursos de investidores nacionais e internacionais. O pagamento ao produtor ou produtora rural pode ser efetuado de várias formas, como repasse direto (monetário ou não), por meio da prestação de melhorias sociais a comunidades rurais e urbanas, compensações vinculadas a certificados de redução de emissões por desmatamento e degradação, via comodato, títulos verdes (*green bonds*) dentre outros (WRI, 2021).





Aplicado de maneira estruturada, um programa de pagamento de serviços ambientais com governança, transparência e segurança jurídica, se torna um instituto capaz de produzir benefícios para todas as partes assegurando retorno financeiro para quem restaura e conserva florestas e rios.

#### O Mercado de Carbono

Em maio de 2022, o Governo Federal publicou o Decreto nº 11.075, norma que criou as bases para a regulação da precificação do CO2. O texto legal é consequência da regulação do artigo 6º do Acordo de Paris, ocorrida na COP26.

Curiosamente, o Decreto trouxe um misto de emoções para os mais diversos profissionais que lidam com o tema. O Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS), por exemplo, posicionou-se publicamente sobre o Decreto, evidenciando sua satisfação pela norma, mas apontando suas atecnias e lacunas.

Pelo lado positivo, temos uma norma que já demonstra o interesse estatal na regulação do "mercado verde", evidencia para o mundo que o compromisso assumido pelo Brasil na COP26 está sendo efetivado.

O Decreto regulamenta os procedimentos para a elaboração dos *Planos Setoriais de Mitigação das Mudanças Climáticas* e cria o *Sistema Nacional de Redução de Emissões de Gases de Efeito Estufa* (Sinare), e, com isso, o Decreto nº 11.075/22 termina por impactar vários setores da economia.

Por outro lado, no inciso VI, do art. 2º do Decreto, o legislador referiu que agentes setoriais são aqueles definidos no artigo 11, parágrafo único da Política Nacional Sobre Mudanças Climáticas (PNMC), e são estes setores que serão diretamente impactados pela nova regulamentação. Os setores são os seguintes:

- geração e distribuição de energia elétrica;
- transporte público urbano e sistemas modais de transporte interestadual de cargas e passageiros;
- indústria de transformação;
- indústria de bens de consumo duráveis:
- indústrias químicas fina e de base;
- indústria de papel e celulose;
- mineração;
- indústria da construção civil;
- serviços de saúde; e,
- agropecuária.





Os ministérios setoriais, assim como as empresas que integram esses setores, têm a faculdade de apresentarem Planos Setoriais de Mitigação das Mudanças Climáticas, os quais serão submetidos ao Comitê Interministerial sobre a Mudança do Clima e o Crescimento Verde (CIMV), conforme previsto no Decreto nº 10.845/21, no prazo de 180 dias prorrogável por igual período.

Os planos setoriais, por sua vez, estabelecerão metas de redução e de emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE) de forma mensurável e verificável por meio de inventários periódicos na forma e prazos que serão definidos nos respectivos planos, respeitando as especificidades de cada agente setorial.

O Decreto nº 11.075/22, ao criar o Sistema Nacional de Redução de Emissões de Gases de Efeito Estufa (Sinare) cuida dos mercados regulado e voluntário, haja vista que na definição de crédito de carbono, não há, na norma, diferença entre um e outro.

Assim, desde que o crédito seja certificado pelo Sinare, qualquer que seja sua origem (crédito regulado, oriundo da reserva de emissões não realizada por um agente setorial, ou voluntário, de um projeto, iniciativa ou programa que atenda ao padrão de certificação), poderá ser utilizado para cumprimento dos limites de emissão de GEE.

O decreto contém conceitos e a normatização para criação e implementação de políticas públicas de adesão voluntária, mas não dispositivos que imponham aos agentes públicos ou à iniciativa privada obrigações e, por conseguinte, penalidades.

Fica claro, porém que Decreto nº 11.075/2022 traz um grande avanço, pois está claro que o que se pretende da norma é criação de um mercado regulado de carbono. Ele traz bases jurídicas para que tenhamos, em breve, um mercado regulado de carbono.

Acontece que o Decreto nº 11.075/2022 já nasceu com a necessidade de ser regulamentado, já que os instrumentos para o mercado regulado de carbono (Sinare e planos setoriais) ainda precisam ser criados. Além disso, o registro, o padrão de certificação, a implantação, a operacionalização e a gestão do Sinare dependem de ato conjunto dos ministros do Meio Ambiente e da Economia.

O decreto não estabelece um sistema *cap* & *trade*, que vem sendo utilizado pelos países onde o mercado de carbono está mais consolidado. Por esse sistema, as metas definidas pelo regulador são cumpridas com licenças de emissão e não somente com créditos de carbono.

Uma das maiores críticas à norma diz respeito à sua natureza jurídica. O Governo Federal optou por um decreto, diploma que não traz a mesma segurança jurídica que uma lei, podendo ser alterado por vontade unilateral do Poder Executivo Federal, sem a necessidade de debate parlamentar e de consulta pública à sociedade.





Um marco regulatório por decreto não confere a estabilidade necessária para regular um mercado novo e complexo, que pretende atrair grandes *players* do mercado nacional e internacional.

A lei específica sobre o tema faz do mercado regulado de carbono uma verdadeira política púbica, com maior legitimidade do processo democrático de aprovação no Poder Legislativo.

Uma vez que o decreto seja ajustado ou se viermos a ter uma lei que abarque as disposições do Decreto nº 11.075/2022 e contemple as lacunas por ele deixadas, sem dúvida que o Brasil sairá na frente como um dos principais protagonistas no mercado de carbono mundial.

Em 30 de agosto desse ano, o BNDES anunciou um edital de R\$ 100 milhões de reais para compra de créditos de carbono, meses antes o Banco havia lançado um edital piloto de R\$ 10 milhões de reais e deu tão certo que o BNDES decuplicou o valor. A iniciativa visa apoiar o desenvolvimento de um mercado para comercialização desses títulos, além de chancelar padrões de qualidade para condução de projetos de descarbonização da economia (BNDES imprensa, 2022).

# Gestão compartilhada do Programa de Serviços Ambientais

Os recursos destinados aos programas de pagamento por serviços ambientais podem chegar a cifras bilionárias, haja vista a necessidade urgente de o mundo se unir para mitigar os efeitos das mudanças climáticas e promover o reflorestamento de milhares de hectares em todo o Planeta que foram destruídos.

O objetivo maior, nos próximos anos, é não permitir que a temperatura global ultrapasse 1,5° Celsius. Para tanto, será necessário elevado investimento ambiental.

Obviamente que os investidores exigirão garantias de que os recursos por eles aplicados tenham a adequada destinação, não apenas que não sejam desviados, mas que as ações de reflorestamento sejam relevantes, impactantes, eficientes e eficazes.

Para tanto, a adoção de um modelo de gestão compartilhada com o envolvimento e participação de legítimos representantes do Estado e de órgãos regulatórios, de empresas, das comunidades e da sociedade civil organizada, conferem maior segurança aos investidores, legitimidade das ações e um processo democrático nas decisões.

Assim, é possível criar-se um fundo de pagamento por serviços ambientais com regras acerca dos processos de tomada de decisão, transparência, prestação de contas, responsabilidades, fiscalização, eleição ou indicação de membros e accountability.





## **Fundos Municipais**

Os Fundos Municipais são fundos especiais previstos no art. 71 da Lei Federal nº 4.320/64, criados para abrigar contabilmente as receitas especificadas que por lei se vinculam à realização de determinados objetivos ou serviços.

Os projetos e ações que recebem recursos desses fundos estão fundamentados em programas que visam o atendimento do interesse público. A receita do fundo municipal vem de uma origem específica e só pode ser utilizado para a finalidade a qual foi associada, sob pena de descumprimento da lei. Caso o fundo não tenha utilizado todo o dinheiro para o projeto ou atividade especificada, a receita permanece com o fundo para ser aplicado em novas ações sociais.

Como características básicas, os fundos municipais são instituídos por lei, instaurada pelo Poder Executivo; regulamentados por decreto executivo; financiados por receitas especificadas na lei de criação; vinculados estritamente às atividades para as quais foram instituídos; possuem orçamento próprio; e contam com normas especiais de controle e prestação de contas.

Para a implementação de uma agenda com base em um Programa de Serviços Ambientais, sugere-se a criação de um Fundo Municipal de Meio Ambiente - FMMA, com o propósito de mobilizar e gerir recursos para o financiamento de planos, programas e projetos que visem a conservação e geração de serviços ambientais, por meio do uso racional dos recursos ambientais, aplicação de boas práticas de manejo e conservação do solo e da água, e à promoção da educação ambiental.

A partir da Lei nº 6938/81 que instituiu a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), os municípios passaram a ter autonomia, se destacando nas ações ambientais locais. Além da PNMA, o grande marco e principal incentivador da atuação dos Municípios na elaboração de mecanismos que visem a preservação e melhoria do meio ambiente foi a Constituição Federal de 1988 que incluiu o Município como ente competente para atuar em prol da proteção ambiental, dotando-o de autonomia política, administrativa e financeira, igualando-o perante os entes da federação.

#### Constituição de Fundos Públicos Ambientais

Os Fundos Públicos estão previstos no artigo 165, § 5, inc. I da Constituição Federal de 1988, e o § 9, inc. II, deste artigo prevê que:

Art. 165. Lei de iniciativa do Poder Executivo estabelecerão: § 9º Cabe à lei complementar: II – estabelecer normas de gestão financeira e patrimonial da administração direta e indireta bem como condições para a instituição e funcionamento de fundos.





Os Fundos devem ser criados através de Lei Complementar pelo Poder Executivo e ser submetido à aprovação do Legislativo. Os elementos básicos que devem estar presentes na Lei de criação do Fundo são: a finalidade; a vinculação institucional; de quem é a responsabilidade pela gestão e; de que forma essa gestão será feita. Deve conter elementos estáveis, que não necessitem de alteração frequente, mas que indiquem as bases para que esse fundo possa operar.

É possível definir todos os aspectos de funcionamento do Fundo em sua Lei de criação, porém, caso isso não esteja disposto na Lei, é necessário a criação de um Decreto do Poder Executivo com a finalidade de regulamentar a Lei e dar as devidas disposições para que ele tenha diretrizes e esteja apto a entrar em vigor.

O decreto também dispõe sobre os fatores referentes à sua operação como: prazos para inscrição de projetos, critérios específicos para seleção, formas de execução e acompanhamento dos projetos, devem conter em instrumentos como o Regimento Interno e o Manual Operativo, que podem ser editados também por Decreto tanto através do chefe do Poder Executivo, por Portaria Interna do órgão ao qual ele está vinculado, quanto por Resolução do seu Conselho, desde que na Lei de criação ou no Decreto de regulamentação da Lei, esteja estabelecido que o Conselho tenha caráter normativo.

O Conselho é parte importante em todo processo, e tem a função principal de aprovar ou não a aplicação dos recursos do Fundo para o fim proposto, ou seja, o Plano de Aplicação realizado pelo Administrador do Fundo, ou os Projetos apresentados pelas entidades habilitadas através de Lei, que são encaminhados para o Conselho para análise e aprovação, quando aprovado, retorna ao Órgão Gestor para a liberação do recurso.

Qualquer órgão da administração pública pode ser o Órgão Gestor do fundo, desde que este tenha como uma de suas atribuições zelar pelo meio ambiente, da mesma forma, a função de Conselho pode ser cumprida por um Conselho de Meio Ambiente que já exista no Município, não sendo obrigatório que o Fundo tenha um Conselho próprio e específico.

As principais fontes de recursos observados em diversas Leis de criação de diversos Fundos Federais, Estaduais e Municipais, e amparados pela Legislação Brasileira são:

- Dotação orçamentária;
- Multas administrativas e sanções judiciais;
- Fontes tributárias (exemplo ICMS, IPTU ecológico e taxa de licenciamento ambiental);
- Compensação ambiental;
- Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Mineiras (CFEM);
- Royalties de petróleo e de gás natural;
- Doações, empréstimos ou trocas de dívidas (originado principalmente de Organizações Não Governamentais);





- Patrocínios;
- Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) (princípio do usuário pagador);
- Licenças, certificados e papéis de mercado (a exemplo do mercado voluntário de carbono).

O Ministério de Meio Ambiente prevê duas categorias de pessoas jurídicas autorizadas a receber o financiamento de um Fundo Ambiental, são elas:

- Instituições públicas pertencentes à administração direta ou indireta, em seus diversos níveis (federal, estadual e municipal);
- Instituições privadas brasileiras sem fins lucrativos que possuam, no mínimo, dois anos de existência legal e atribuições estatutárias para atuarem em áreas do Meio Ambiente, assim identificadas (ONGs, Fundações, Organização de Base (associação de produtores, de bairro ou outras), Organização da Sociedade Civil do Interesse Público (OSCIP).

#### Fundos Patrimoniais ou Endowment Funds

Também conhecidos como Fundos Filantrópicos, os *Endowment Funds* tem caráter permanente, e são formados por recursos advindos de doações de pessoas físicas e/ou pessoa jurídica, com gestão profissional, cujos recursos são investidos no mercado financeiro, e os rendimentos auferidos são revertidos para projetos relacionados à finalidade social vinculada às doações.

A proposta de utilização apenas dos rendimentos oriundos dos investimentos no mercado financeiro para custear a execução dos projetos que motivaram as doações, confere ao *Endowment Fund* a característica de promover a perenidade aos projetos apoiados de forma sustentável e organizada.

Por não possuir personalidade jurídica própria, os fundos patrimoniais são constituídos por meio de pessoas jurídicas de direito privado sem fins lucrativos, ou seja, associações ou fundações que serão responsáveis pelos recursos recebidos em decorrência das doações, como também dos rendimentos auferidos pelo investimento destes fundos. A criação de um fundo patrimonial ocorre por meio do estatuto social dessas organizações, instrumento jurídico no qual deve ser disciplinado o funcionamento do endowment, em conformidade com a nova legislação aplicável.

Formas de estruturação de um fundo patrimonial:

- Fundo patrimonial vinculado a uma associação preexistente;
- Fundo patrimonial vinculado a uma fundação preexistente;
- Fundo patrimonial vinculado a uma associação criada especialmente para a manutenção do endowment; e



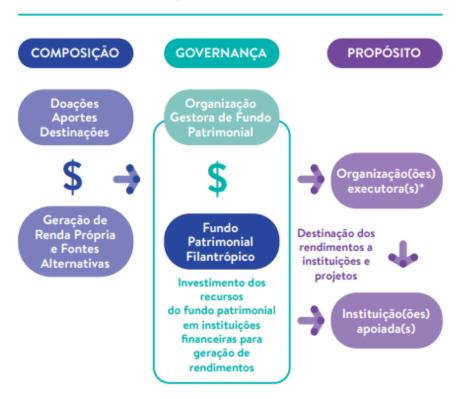


 Fundo patrimonial vinculado a uma fundação criada especialmente para a manutenção do endowment.

Um estudo recente realizado pelo Instituto para o Desenvolvimento do Investimento Social (IDIS), encontrou 52 fundos patrimoniais em nove unidades da Federação, entretanto, 73% deles estão concentrados em São Paulo. Na Bahia, foi identificado apenas um Fundo Patrimonial, o Conecta EAUFBA (Escola de Administração da UFBA), criado em 2021 para perpetuar a Escola de Administração da Universidade Federal da Bahia, com apoio a causas específicas de educação, ciência, tecnologia e cultura (WOLFFENBUTTEL & FABIANI, 2022).

A Lei 13.800/19 estabeleceu um modelo para constituição de fundos patrimoniais que prevê a existência de uma organização gestora específica fora da instituição que será beneficiada. O objetivo é evitar que eventuais problemas financeiros da instituição beneficiada venham a consumir o endowment e impedir a criação do legado financeiro para uma causa ou organização.

## Modelo estabelecido pela Lei dos Fundos Patrimoniais



<sup>\*</sup> Obrigatória apenas quando a instituição apoiada for de natureza pública. Neste modelo, é responsável pela execução do projeto em beneficio da instituição apoiada.

Fonte: Panorama dos Fundos Patrimoniais do Brasil, 2022.





## Programa de Serviços Ambientais e os standards de ESG

As ações compensatórias e mitigadoras dos impactos causados pelo negócio requerem indicadores de impacto para que sejam acompanhadas de forma assertiva e que seus resultados sejam mensurados e apresentados de forma clara, verdadeira, séria e honesta para stakeholders, shareholders e a sociedade em geral.

Os relatórios de sustentabilidade mais aceitos no ambiente corporativo têm os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas (ODS) como principais standards, a exemplo do Global Report Initiative (GRI), relatório de sustentabilidade mais reconhecido pelas comunidades empresariais e acadêmicas.

Trata-se de 17 objetivos e 169 metas de ação global para que sejam atingidas até 2030 e compreendem as dimensões ambiental, econômica e social do desenvolvimento sustentável de forma integrada e conectada.

A prestação de serviços ambientais aponta não apenas para o atingimento dos objetivos e metas relacionadas diretamente ao meio ambiente (ODS 13: Ação contra a Mudança Climática; ODS 14: Vida na Água; e, ODS 15: Vida Terrestre), mas indireta ou transversalmente contribui sobremaneira para o alcance dos ODS 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável), ODS 6 (Água Potável e Saneamento), ODS 10 (Redução das Desigualdades) e ODS 17 (Parcerias e Meio de Implementação).

Assim, os efeitos dos programas de serviços ambientais são amplos e relevantes, contribuindo para o desenvolvimento sustentável, gerando benefícios para todas as partes interessadas, inclusive para a sociedade em geral.

Outros resultados como melhoria da qualidade de vida e saúde da população, crescimento e desenvolvimento econômico, melhoria dos processos produtivos ainda pode ser obtidos em face da recuperação de áreas de nascente, das florestas e matas.

É esse tipo de resposta que stakeholders e sociedade esperam das empresas, a partir de ações relevantes e impactantes e que não configuram o chamado *greenwashing*, isto é, ações superficiais, rasas e sem impacto, realizadas apenas para que sejam exibidas em publicidade institucional.





# Capítulo 9

## ANÁLISE CRÍTICA

Uma etapa crucial para alcançar os objetivos do Plano Regional de PSA é a indicação de metodologias de análise de impactos e de monitoramento para mensurar a melhoria da qualidade e oferta da água nas bacias hidrográficas dos rios Joanes e Jacuípe. Faz necessário um estudo que demonstre, dados e análises, como a implementação de ações de infraestrutura natural (boas práticas) são importantes para recuperação e conservação de mananciais e melhoria da qualidade da água, com a abordagem dos custos-benefícios para as pessoas e seus negócios na região metropolitana de salvador em especial as empresas que são grandes usuários do insumo água potável.

Um exemplo de oportunidade é a Rede de Agroecologia Povos da Mata, um Organismo Participativo da Avaliação da Conformidade (OPAC) com registro no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), formada no sul da Bahia, em 2015, já possui grupos formados na região de abrangência do Projeto, principalmente no município de Camaçari. Por meio da Rede é possível estimular ou potencializar a integração de organizações e associações da agricultura familiar e de povos tradicionais e da reforma agrária que têm na promoção da Agroecologia seu objetivo principal, potencializando as ações de conservação ambiental e produtiva previstas no Plano de PSA da região metropolitana de Salvador.

As análises identificadas no diagnóstico ambiental apontam a RMS com um grande potencial voltado para Programas e Projetos com foco em conservação do solo e da água. O que representa uma oportunidade para investidores que tenham compromissos com as agendas climática e ESG (*Environment, Social & Governance*) manifestarem apoio institucional e suporte financeiro para a viabilização do Plano Regional de PSA Hídrico da RMS. Como exemplo as cobertura florestal, representam 33.635 hectares, tais áreas demandam iniciativas de valorização para a conservação desses fragmentos, frente a pressão pela conversão do uso do solo, que somadas às iniciativas com foco em aumento de cobertura florestal permitam a conservação da biodiversidade local. Outro potencial de oportunidade para o mercado de restauração florestal e Carbono Florestal são as áreas de pastagens que totalizando 71.287 hectares.

Os gestores municipais da RMS, foram orientados através da Capacitação de Políticas de PSA na elaboração de 12 minutas de Leis Municipais de PSA, recomenda-se para implementação dos programas e projetos a aprovação dessas minutas de lei. Com a criação dos programas e fundos municipais de PSA.

Os modelos de gestao de recursos financeiros a serem captados para a implementação das estratégias de PSA descritos neste documento sugerem a criação de um Fundo, que





pode ser de forma descentralizada, onde cada município será responsável pela sua criação, regulamentação e gestão, ou em uma esfera regional com a criação de um Fundo Patrimonial ou *Endowment Fund*, cuja gestão requer uma personalidade jurídica específica, que pode ser tanto uma ONG ou uma Fundação.

Embora ainda não haja um fundo para investimentos em projetos na região, duas empresas que possuem sua planta na àrea de abrangência do projeto Guardiões das Águas dos rios Joanes e Jacuípe propuseram apoio à iniciativa, por meio do investimento social privado e contratação para prestação de serviços, com investimento financeiro para execução de projeto na modalidade IV – Adequação do saneamento rural para combate à poluição difusa, com instalação de Fossas Sépticas em duas comunidades, beneficiando 62 famílias.

Cabe destacar, que a iniciativa já figura como modelo inspirativo para municípios proximos, dado o arranjo institucional formado, a exemplo do município de Conde - BA, que participou da 30ª reunião da UGP buscando informações e orientações para viabilizar o Programa Municipal de PSA de Conde.





## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao longo deste documento foram apresentados os conceitos fundamentais, metodologias e modelos práticos necessários para o desenvolvimento e implementação do Plano Regional de PSA Hídrico, assim como a sua aplicação, valendo-se de exemplos práticos. Procurou-se usar uma linguagem adequada para a compreensão de todos os conceitos apresentados, visando facilitar a sua utilização por profissionais em diferentes níveis e áreas de conhecimento, gestores públicos e líderes responsáveis por instituições com potencial para serem investidores sociais e grandes usuários do recurso água em seu negócio, mas sem que fosse perdido o rigor técnico necessário para o atendimento das exigências impostas para a elaboração de uma Política de PSA hídrico. Nesse sentido, apresentou-se as principais abordagens, necessárias para o planejamento de programas e projetos que façam uso do instrumento de pagamento por serviços ambientais hídricos.

Deve ser destacado que o desenvolvimento desse Plano não segue um modelo rígido e pode ser adaptado para qualquer tipo de estrutura de gerenciamento da política de PSA a ser aperfeiçoado ao longo do tempo. O Plano Regional de PSA hídrico da RMS é dinâmico e tem como um dos objetivos o aprimoramento contínuo das ações necessárias para garantir a qualidade da provisão do recurso hídrico. Por esta razão, a capacitação contínua e a necessidade de acompanhamento da evolução de normas, processos e procedimentos relacionados a política de PSA é fundamental para sua implementação a nível municipal. Para tal, sugere-se a construção conjunta e implantação de um Plano de Formação Continuada nos municípios dessa região.

Por fim, é necessário que este Plano esteja interconectado com os diversos planos e programas associados à gestão de recursos hídricos e do uso e ocupação da terra, a conservação e restauração florestal, considerando-se o contexto da Bacia Hidrográfica como base territorial para o seu desenvolvimento. Com isto, espera-se que este Plano Regional de PSA hídrico possa servir de base para que os gestores de recursos hídricos e usuários de água atendam suas necessidades e que garantam a qualidade e quantidade de água para a população da RMS.





## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGEVAP – Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. **Relatório Anual 2015**. Resende: AGEVAP, 2015. Disponível em: <a href="https://agevap.org.br/conteudo/relatorio-de-atividades-agevap-2015.pdf">https://agevap.org.br/conteudo/relatorio-de-atividades-agevap-2015.pdf</a>. Acesso em: 10 out. 2022.

ALTMANN, A.; STANTON, M. S. The densification normative of the ecosystem services concept in Brazil: Analyses from legislation and jurisprudence. **Ecosystem Services**, v. 29, p. 282-293, 2018. Disponível em: <a href="https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.10.013">https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.10.013</a>. Acesso em: 20 out. 2022.

ANA – Agência Nacional de Águas. **Manual Operativo do Programa Produtor de Água**. 2. ed. Brasília: ANA, 2012.

ANDREOLA, F.; FERNANDES, S.A.P. A microbiota do solo na agricultura orgânica e no manejo das culturas. Em: Silveira, A. P. D.; Freitas, s. S. Microbiota do solo e qualidade ambiental. Campinas: Instituto Agronômico, 312 p. 2007.

ASSIS, R.L. Desenvolvimento rural sustentável no Brasil: perspectivas a partir da integração de ações públicas e privadas com base na agroecologia. Econ. Aplic., 10(1): 75-89. 2006.

BAHIA. GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA. **Lei nº 13.223 de 12 de janeiro de 2015**. Institui a Política Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais, o Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais e dá outras providências. Disponível em: <a href="http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/bra184882.pdf">http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/bra184882.pdf</a>>. Acesso em: 02 de setembro de 2022.

#### BNDES. Imprensa, 2022. Disponível em:

<a href="https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/imprensa/noticias/conteudo/bndes-anuncia-edital-de-100-milhoes-para-compra-de-creditos-de-carbono">https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/imprensa/noticias/conteudo/bndes-anuncia-edital-de-100-milhoes-para-compra-de-creditos-de-carbono</a> Acesso em: 25 de novembro 2022.

BPBES – Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos. 1° **Diagnóstico brasileiro de biodiversidade e serviços ecossistêmicos**. São Carlos: Editora Cubo, 2019.

BRASIL. **Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em:





<a href="https://www.planalto.gov.br/ccivil\_03/\_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm">https://www.planalto.gov.br/ccivil\_03/\_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm</a>. Acesso em: 20 de novembro de 2022.

BRASIL. **Lei Federal nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021**. Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais; e altera as Leis n os 8.212, de 24 de julho de1991, 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, e 6.015, de 31de dezembro de 1973, para adequá-las à nova política. Disponível em: <a href="https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.119-de-13-de-janeiro-de-2021-298899394">https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.119-de-13-de-janeiro-de-2021-298899394</a>. Acesso em: 20 de agosto de 2022.

BRITO, B.; MASCHIETTO, F.; OSÓRIO, G. Recomendações de especialistas em PSA. In: SANTOS, P. et al. **Marco regulatório sobre pagamento por serviços ambientais no Brasil.** Belém: IMAZON; FGV. 2012. p. 66-71.

Brodt, S., Six, J., Feenstra, G., Ingels, C. & Campbell, D. Sustainable Agriculture. Nature Education Knowledge 3(10):1. 2011.

CAMPANHA et al. Sistemas de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta como estratégia para neutralização da emissão de metano entérico de bovinos na região do Cerrado de Minas Gerais Sete Lagoas, MG. Embrapa, Circular Técnica 275. 26 p. 2021.

CARNEIRO, J. P. S.; SOUSA, J. S. Pagamento de serviços ambientais: uma análise sobre sua implantação. **Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v. 9, n. 18, 2020. Disponível em: <a href="https://doi.org/10.22292/mas.v9i18.904">https://doi.org/10.22292/mas.v9i18.904</a>. Acesso em: 10 out. 2022.

CASTELLO BRANCO, M. R. **Pagamento por serviços ambientais**: da teoria à prática. Rio Claro: ITPA, 2015.

CERETTA, C.A., AITA, Celso. Manejo e conservação do solo. Universidade Federal de Santa Maria, 89p. 2010. Q

COELHO, N. R., DA SILVA GOMES, A., & CASSANO, C. R. Como se paga pelo serviço ambiental hídrico? Uma revisão das experiências brasileiras. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 56, 2021. Doi: 10.5380/dma.v56i0.74390 e-ISSN 2176-9109.

COELHO, N. R., GOMES, A. D. S., CASSANO, C. R., & PRADO, R. B. Panorama das iniciativas de pagamento por serviços ambientais hídricos no Brasil. **Engenharia Sanitaria e Ambiental**, v. 26, p. 409-415, 2021. Doi: 10.1590/S1413-415220190055

CONEXÃO MATA ATLÂNTICA. **Relatório de atividades 2021**. 2021. Disponível: <a href="https://smastr16.blob.core.windows.net/conexaomataatlantica/sites/190/2021/05/relatatividades2021-8.pdf">https://smastr16.blob.core.windows.net/conexaomataatlantica/sites/190/2021/05/relatatividades2021-8.pdf</a>. Acesso em: 26 out. 2022.

CONSERVADOR DA MANTIQUEIRA. **Conservador da Mata Altântica/Conservador da Mantiqueira**. 2022. Disponível em: <a href="https://conservadordamantiqueira.org/info">https://conservadordamantiqueira.org/info</a>. Acesso em: 28 out. 2022.





COSTANZA, R. *et al.* The value of the world's ecosystem services and natural capital. **Nature**, v. 387, n. 6630, p. 253-260, 1997. Disponível em: <a href="https://www.nature.com/articles/387253a0">https://www.nature.com/articles/387253a0</a>. Acesso em: 20 out. 2022.

COSTANZA, R. *et al.* Twenty years of ecosystem services: How far have we come and how far do we still need to go? **Ecosystem Services**, v. 28, p. 1-16, 2017. Disponível em: <a href="https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.09.008">https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.09.008</a>. Acesso em: 20 out. 2022.

COUDEL, E. *et al.* A ascensão do pagamento por serviços ambientais no Brasil: negociando uma governança policêntrica. **Boletim da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica**, n. 32-33, 2013. Disponível em: <a href="https://agritrop.cirad.fr/575354/1/document\_575354.pdf">https://agritrop.cirad.fr/575354/1/document\_575354.pdf</a>. Acesso em: 20 out. 2022.

CRUZ, J.C., Filho, I.A.P, Filho, M.R.A. Rotação de Culturas. Disponível em: <a href="https://www.embrapa.br/en/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/milho/producao/rotacao-de-culturas">https://www.embrapa.br/en/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/milho/producao/rotacao-de-culturas</a>. Acesso em: nov. 2022.

DAILY, G. C. Introduction: what are ecosystem services? In: DAILY, G. C. (org). **Nature's services: Societal dependence on natural ecosystems**. Washington: Island Press, 1997. Disponível em: <a href="http://courses.washington.edu/cfr550/pdfs/Daily\_Chapter1.1997.pdf">http://courses.washington.edu/cfr550/pdfs/Daily\_Chapter1.1997.pdf</a>. Acesso em: 20 out. 2022.

ELOY, L.; COUDEL, E.; TONI, F. Implementando Pagamentos por Serviços Ambientais no Brasil: caminhos para uma reflexão críticas. **Sustentabilidade em debate**, Brasília, v. 4, n. 21-42, 2013. Disponível em: <a href="https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-02872460">https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-02872460</a>. Acesso em: 05 nov. 2022.

EMASA – Empresa Municipal de Água e Saneamento. **Relatório de Atividades Anual do Projeto Produtor de Água do Rio Camboriú 2021**. 2021. Disponível: <a href="https://www.emasa.com.br/emasa/conteudo/relatorio anual-2021.pdf">https://www.emasa.com.br/emasa/conteudo/relatorio anual-2021.pdf</a>. Acesso em: 27 out. 2022.

FAO. Family Farming Knowledge Platform. Practices & Techniques. Disponível em: <a href="https://www.fao.org/family-farming/practices-techniques/en/">https://www.fao.org/family-farming/practices-techniques/en/</a>. Acesso em: nov. 2022.

FARLEY, J. Ecosystem services: The economics debate. **Ecosystem services**, v. 1, n. 1, p. 40-49, 2012. Disponível em: <a href="https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2012.07.002">https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2012.07.002</a>. Acesso em: 23 out. 2022.

FERRAZ et al. Marco Referencial em Serviços Ecossistêmicos. Embrapa, 160p. 2019.

FERRAZ, R. P. D. *et al.* Serviços ecossistêmicos: uma abordagem conceitual. In: FERRAZ, R. P. D. *et al.* (editores técnicos). **Marco Referencial em Serviços Ecossistêmicos**. Brasília: Embrapa, 2019.





FERREIRA, B. Manual de boas práticas agrícolas: conservação e manejo de polinizadores para uma agricultura sustentável. Funbio, 70 p. 2015.

FERREIRA, M. S. *et al.* Captura de CO2 e Pagamento por Serviços Ambientais e Educação Ambiental: breve análise dos projetos "Olhos d'Água" e Conexão Mata Atlântica no Norte e Noroeste Fluminense. **Educação Ambiental (Brasil)**, v. 2, n. 1, 2021. Disponível em: <a href="https://educacaoambientalbrasil.com.br/index.php/EABRA/article/view/37">https://educacaoambientalbrasil.com.br/index.php/EABRA/article/view/37</a>. Acesso em: 28 out. 2022.

FGB – FUNDAÇÃO GRUPO BOTICÁRIO DE PROTEÇÃO À NATUREZA. *et al.* **Guia para Formulação de Políticas Públicas Estaduais e Municipais de Pagamentos por Serviços Ambientais**. 2017. Disponível em: <a href="https://www.tnc.org.br/content/dam/tnc/nature/en/documents/brasil/guia-politicas-publicas-PSA.pdf">https://www.tnc.org.br/content/dam/tnc/nature/en/documents/brasil/guia-politicas-publicas-PSA.pdf</a>. Acesso em: 28 out. 2022.

FGV – Fundação Getúlio Vargas. **Fortalecimento das cadeias de valor sustentáveis: contribuições do FGVces ao projeto Conexão Mata Atlântica**. São Paulo, FGV EAESP, 2021.

FIDALGO, E. C. C. *et al.* Identificação de áreas prioritárias à intervenção em PSA hídricos. In: FIDALGO, E. C. C. *et al.* Manual para pagamento por serviços ambientais hídricos: seleção de áreas e monitoramento. Brasília: Embrapa, 2017. p. 30-46.

FIDALGO, E. C. et al. Manual para Pagamento por Serviços Ambientais Hídricos. **Seleção de áreas e monitoramento. Editoras técnicas, Embrapa, Brasília/DF**, 2017. Disponível em: <a href="https://www.embrapa.br/en/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1071113/manual-para-pagamento-por-servicos-ambientais-hidricos-selecao-de-areas-e-monitoramento Acesso em: 11 novembro de 2022.</a>

FINATEC – Fundação de Empreendimentos Científicos e Tecnológicos. **Edital de Seleção Pública nº 008/2018**: Seleção Pública de Subprojetos de Mobilização, Assistência Técnica e Extensão Rural Junto a Beneficiários dos Projeto de Recuperação e Proteção dos Serviços Relacionados ao Clima e Biodiversidade no Corredor Sudeste da Mata Atlântica do Brasil. Disponível em: <a href="https://www.finatec.org.br/site/wp-content/uploads/2018/01/edital\_selecao\_008\_2018\_retificacao.pdf">https://www.finatec.org.br/site/wp-content/uploads/2018/01/edital\_selecao\_008\_2018\_retificacao.pdf</a>. Acesso em: 28 out. 2022.

FREITAS, E.V., MACIEL, G.A. Agricultura de Baixo Carbono. Em: Fernandes, GJ., Lopes, G.M.B, Rosa, R.C.T (edt.). Livro eletrônico, Recife: Instituto Agronômico de Pernambuco – IPA O desenvolvimento rural sustentável e a agropecuária em Pernambuco, 2022. p. 35-64. Disponível em: <a href="http://www.ipa.br">http://www.ipa.br</a>. Acesso em: nov. 2022.

GARCIA, J. M.; LONGO, R. M. Análise comparativa dos programas de Pagamento por Serviços Ambientais hídricos em Extrema/MG e Campinas/SP. **Periódico Eletrônico** 





**Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 16, n. 6, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.17271/1980082716620202663. Acesso em: 05 nov. 2022.

GARCIA, J. M.; ROMEIRO, A. R. Pagamento por serviços ambientais em extrema, Minas Gerais: avanços e limitações. **Revibec-Revista Iberoamericana de Economía Ecológica**, p. 11-32, 2019. Disponível em: <a href="https://www.redibec.org/ojs/index.php/revibec/article/view/61">https://www.redibec.org/ojs/index.php/revibec/article/view/61</a>. Acesso em: 05 nov. 2022.

GJORUP, A. F. *et al.* Análise de procedimentos para seleção de áreas prioritárias em programas de pagamento por serviços ambientais hídricos. **Revista Ambiente & Água**, v. 11, p. 225-238, 2016. Disponível em: <a href="https://doi.org/10.4136/ambi-agua.1782">https://doi.org/10.4136/ambi-agua.1782</a>. Acesso em: 10 nov. 2022.

GROLLEAU, G.; MCCANN, L. M. J. Designing watershed programs to pay farmers for water quality services: Case studies of Munich and New York City. **Ecological Economics**, v. 76, p. 87-94, 2012. Disponível em: <a href="https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.02.006">https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.02.006</a>. Acesso em: 10 nov. 2022.

INEA – Instituto Estadual do Ambiente. **Conexão Mata Atlântica**. 2021. Disponível em: <a href="https://inea.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=2a8b5c83f8f94676b1aaa13f601218f">https://inea.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=2a8b5c83f8f94676b1aaa13f601218f</a>. 2021. Acesso em: 27 out. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Censo Agropecuário 2017. Disponível em: < <a href="https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-1995-1996">https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-1995-1996</a> >. Acesso em 20 ago.2022.

JARDIM, M. H.; BURSZTYN, M. A. Pagamento por serviços ambientais na gestão de recursos hídricos: o caso de Extrema (MG). **Engenharia sanitária e ambiental**, v. 20, p. 353-360, 2015. Disponível em: <a href="https://doi.org/10.1590/S1413-41522015020000106299">https://doi.org/10.1590/S1413-41522015020000106299</a>. Acesso em: 05 nov. 2022.

JODAS, N. **Pagamento por serviços ambientais**: Diretrizes de sustentabilidade para os projetos de PSA no Brasil. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2021.

JUNIOR, A.R.A. et al. Boas Práticas Agropecuárias: Um guia para pequenos e médios produtores do Estado de São Paulo. São Paulo. 2010.

KLEMZ, C. *et al.* Produtor de Água do Rio Camboriú. In: PAGIOLA, S.; VON GLEHN, H. C.; TAFFARELLO, D. **Experiências de pagamentos por serviços ambientais no Brasil**. São Paulo: SMA/CBRN, 2013. p. 115-130.

KROEGER, T. *et al.* **Análise do Retorno do Investimento na Conservação de Bacias Hidrográficas**: Referencial Teórico e Estudo de Caso do Projeto Produtor de Água do Rio Camboriú, Santa Catarina, Brasil. Arlington: The Nature Conservancy, 2017.





LIMA, A. P. M. *et al.* Metodologias de monitoramento de programas de pagamento por serviços ambientais hídricos no Brasil. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 21., 2015, Brasília. **Anais [...].** Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2015. Disponível em: <a href="https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1035660/1/2015156.pdf">https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1035660/1/2015156.pdf</a>. Acesso em: 27 out. 2022.

LUSTOSA, M. C. J.; CÁNEPA, E. M.; YOUNG, C. E. Política ambiental. In: MAY, Peter H. (org.). **Economia do meio ambiente:** teoria e prática. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. p. 309-392.

MATSUOKA, E. H. Conservação de água através de pagamento por serviços ambientais: avaliação de fatores críticos de sucesso dos projetos do Rio Camboriú e das cidades de Extrema e Nova Iorque. 2019. 231 p. Dissertação (Mestrado Profissional MPGC) – Fundação Getúlio Vargas, Escola de Administração de Empresas, São Paulo, 2019.

MATTOS, L.; HERCOWITZ, M. Políticas Públicas. In: NOVION, H.; VALLE, R. É pagando que se preserva? Subsídios para políticas de compensação por serviços ambientais. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2009.

MCTI – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Projeto Conexão Mata Atlântica** - Monitoramento Ecossistêmico - Fauna e Flora - Rio de Janeiro - Campanha 01. v1. Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira. 2022. Disponível em: <a href="https://ipt.sibbr.gov.br/sibbr/resource?r=conexao\_rj\_01&amp;v=1.0">https://ipt.sibbr.gov.br/sibbr/resource?r=conexao\_rj\_01&amp;v=1.0</a>. Acesso em: 06 nov. 2022.

MEA – Millennium Ecosystem Assessment. **Ecosystems and Human Well-being**: Synthesis. Washington: Island Press, 2005. Disponível em: <a href="https://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf">https://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf</a>. Acesso em: 20 out. 2022.

MELÃO I.B. Desenvolvimento rural sustentável a partir da agroecologia e da agricultura orgânica:o caso do Paraná. Curitiba: Nota Técnica IPARDES. N. 8; out. 2010.

mentation\_of\_a\_National\_Policy\_of\_Payments\_for\_Ecosystem\_Services\_in\_Brazil>Aces sado em: 3 novembro 2017.

MOREIRA, F. T. C. **Pagamentos por Serviços Ambientais – Estudo de Caso**: Projeto Produtor de Água Pratigi, Ibirapitanga, BA. 2018. 52 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Florestal) – Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, 2018.





MOURA, A. M. M.; BEZERRA, M. C. Governança e sustentabilidade das políticas públicas no Brasil. In: MOURA, A. M. M. (org). **Governança ambiental no Brasil**: instituições, atores e políticas públicas. Brasília: Ipea, 2016. p. 91-107.

MURADIAN, R. *et al.* Reconciling theory and practice: an alternative conceptual framework for understanding payments for environmental services. **Ecological Economics**, Amsterdam, v. 69, n. 6, p. 1202-1208, 2010. Disponível em: <a href="https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.11.006">https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.11.006</a>. Acesso em: 20 out. 2022.

NUSDEO, A. M. O. O uso de instrumentos econômicos nas normas de proteção ambiental. **Revista da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo**, v. 101, p. 357-378. jan/dez. 2006. Disponível em: <a href="http://www.revistas.usp.br/rfdusp/article/view/67710/70318">http://www.revistas.usp.br/rfdusp/article/view/67710/70318</a>. Acesso em: 20 out. 2022.

NUSDEO, A. M. O. Pagamento por serviços ambientais. Do debate de política ambiental à implementação jurídica. In: LAVRATTI, P.; TEJEIRO, G. (org). **Direito e mudanças climáticas**: pagamentos por serviços ambientais, fundamentos e principais aspectos jurídicos. São Paulo: Instituto O Direito por um Planta Verde, 2013. p. 8-45.

NUSDEO, A. M. O. **Pagamentos por serviços ambientais**: Sustentabilidade e disciplina jurídica. São Paulo: Atlas, 2012.

OCT – Organização de Conservação da Terra. Produtor de Água Pratigi. Produtor de Água Pratigi. 2019. Disponível em: <a href="https://www.oct.org.br/quem-somos/nossos-projeto/projeto/produtor-de-AguaPratigi/2">https://www.oct.org.br/quem-somos/nossos-projeto/projeto/produtor-de-AguaPratigi/2</a>. Acesso em: 07 nov. 2022.

OCT – Organização de Conservação da Terra. **Um modelo eficiente**: a união entre Ministério Público, UFSB e OCT promete resultados efetivos em PSA na Bahia. 2016. Disponível em: <a href="https://oct.org.br/imprensa/noticia/um-modelo-eficiente-uniao-entreministerio-publico-ufsb-e-oc/63">https://oct.org.br/imprensa/noticia/um-modelo-eficiente-uniao-entreministerio-publico-ufsb-e-oc/63</a>. Acesso em: 07 nov. 2022.

ONU. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <a href="https://brasil.un.org/pt-br/sdgs">https://brasil.un.org/pt-br/sdgs</a>. Acesso em: nov. 2022.

OUVERNEY, I. R. *et al.* Condicionantes da disposição de participar e aceitar pagamentos por serviço ambientais: um estudo de caso no Brasil. **Rev. Econ. Contemp.**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 3, p. 1-27, set./dez. 2017. Disponível em: <a href="http://dx.doi.org/10.1590/198055272134">http://dx.doi.org/10.1590/198055272134</a>. Acesso em: 20 out. 2022.

PACTO GLOBAL. Boas Práticas. Disponível em: <a href="https://www.pactoglobal.org.br">https://www.pactoglobal.org.br</a>. Acesso em: nov. 2022.

PAGIOLA, S. Payments for environmental services in Costa Rica. **Ecological economics**, Washington DC, v. 65, n. 4, p. 712-724, 2008. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.07.033. Acesso em: 10 nov. 2022.





PAGIOLA, S.; GLEHN, H. C. V.; TAFFARELLO, D. Pagamento por Serviços Ambientais. In: PAGIOLA, S.; GLEHN, H. C. V.; TAFFARELLO, D. (org.) **Experiências de pagamentos por serviços ambientais no Brasil**. São Paulo: SMA/CBRN, 2013. p. 17-29.

PENKAITIS, G.; IMBERNON, R. A. L.; VASCONCELOS, C. M. S. Pagamento por Serviços Ambientais (PSA): o papel do conhecimento geocientífico no protagonismo social. **Terræ Didatica**, v. 16, p. e020025-e020025, 2020. Disponível em: <a href="https://doi.org/10.20396/td.v16i0.8659281">https://doi.org/10.20396/td.v16i0.8659281</a>. Acesso em: 28 out. 2022.

PEREIRA, P. H. **Conservador das Água**s: 12 anos. Extrema: Secretaria de Meio Ambiente, 2017.

PEREIRA, P. H. Projeto Conservador das Águas – Extrema. In: PAGIOLA, S.; VON GLEHN, H. C.; TAFFARELLO, D. **Experiências de pagamentos por serviços ambientais no Brasil**. São Paulo: SMA/CBRN, 2013. p. 29-40.

PRADO, R. B. *et al.* Diretrizes para o monitoramento de PSA hídricos. In: FIDALGO, E. C. C. et al. **Manual para pagamento por serviços ambientais hídricos**: seleção de áreas e monitoramento. Brasília, DF: Embrapa, 2017. p. 59-77.

PRADO, R. B. *et al.* Evolução das iniciativas de pagamentos por serviços ambientais hídricos no Brasil. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 36, n. 2, p. 1-13, 2019. Disponível em: DOI: 10.35977/0104-1096.cct2019.v36.26444. Acesso em: 10 nov. 2022.

ROCKSTRÖM, J. *et al.* Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity. **Ecology and society**, v. 14, n. 2, 2009. Disponível em: <a href="http://www.jstor.org/stable/26268316">http://www.jstor.org/stable/26268316</a>. Acesso em: 23 out. 2022.

SANTOS, P. H.; SCHWINGEL, P. R..Mudanças na qualidade da água em área de intervenção do projeto produtor de água: bacia hidrográfica do rio Camboriú-SC. **Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais**, v.12, n.5, p.530-543, 2021. Disponível em: <a href="http://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2021.005.0042">http://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2021.005.0042</a>. Acesso em: 27 out. 2022.

SCHULER, A. E. *et al.* Serviços ambientais hídricos. In: FIDALGO, E. C. C. et al. **Manual para pagamento por serviços ambientais hídricos**: seleção de áreas e monitoramento. Brasília, DF: Embrapa, 2017. p. 14-26.

SILVA, A. A. Panorama da aplicação de práticas de conservação de solo e água nos Projetos de Pagamento por Serviços Ambientais hídricos do Estado do Rio de Janeiro. 2018. 146 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - PROF-ÁGUA) — Centro de Tecnologias e Ciências, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.





SOUSA, G. B. Pagamento por serviços ambientais como componente para segurança hídrica em mananciais: caso de estudo na Região Metropolitana de Salvador, Bahia. 2021. 163 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Regulação e Recursos Hídricos) — Escola Politécnica, Departamento de Engenharia Ambiental, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2021.

SOUZA, M. V.; MIYAZATO, D. Segurança hídrica e mitigação das mudanças climáticas por meio de política públicas, capacidade técnica e governança municipal. Extrema: Iniciativa Verde e TNC, 2022.

STANTON, M. S. Pagamento por Serviços Ambientais. In: ALTMANN, A.; SOUZA, L. F.; STANTON, M. S. **Manual de apoio à atuação do Ministério Público**: pagamento por serviços ambientais. 1. ed. Porto Alegre: Andrefc.com Assessoria e Consultoria em Projetos, 2015. p. 50-95.

STAVI, I. & LAL, R. Agriculture and Greenhouse Gases, a Common Tragedy. A Review. Agronomy for Sustainable Development, 33, 15. 2013.

STCP. Monitoramento vai avaliar a diversidade de fauna nas áreas de intervenção. 2021. Disponível em: <a href="https://ineacoget.wixsite.com/noticiascmarj/post/monitoramento-vai-avaliar-a-diversidade-de-fauna-nas-%C3%A1reas-de-interven%C3%A7%C3%A3o">https://ineacoget.wixsite.com/noticiascmarj/post/monitoramento-vai-avaliar-a-diversidade-de-fauna-nas-%C3%A1reas-de-interven%C3%A7%C3%A3o</a>. Acesso em: 05 nov. 2022.

TNC – The Nature Conservancy. **Como pagar os custos para proteger as fontes de água**? Mecanismos inovadores nas tarifas de água mostram oportunidades para o financiamento da conservação e restauração de bacias hidrográficas. 2020. Disponível em: <a href="https://www.tnc.org.br/o-que-fazemos/nossas-iniciativas/coalizao-cidades-pela-agua/coalizao-5-anos/como-pagar-para-proteger-a-agua/">https://www.tnc.org.br/o-que-fazemos/nossas-iniciativas/coalizao-cidades-pela-agua/coalizao-5-anos/como-pagar-para-proteger-a-agua/</a>. Acesso em: 27 out. 2022.

TURETTA, A. P. D. et al. Participatory assessment to define indicators for monitoring water-based payment of ecosystem services programs in Brazil. **Revista Ambiente & Água**, v. 17, 2022.. Doi: 10.4136/ambi-agua.2796.

VEIGA NETO, F. C.; MAY, P. H. Mercados para serviços ambientais. In: MAY, P. H. (org.). **Economia do meio ambiente:** teoria e prática. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. p. 309-332.

VEIGA, F.; GAVALDÃO, M. Iniciativas de PSA de Conservação dos Recursos Hídricos na Mata Atlântica. In: GUEDES, F. B.; SEEHUSEN, S. E. (org.). **Pagamento por Serviços Ambientais na Mata Atlântica**: Lições aprendidas e desafios. Brasília: MMA, 2011. p. 123 - 182.

VICTOR, F. C.; MELO, D. B.; LEONARDI, F. A. O projeto conservador de águas em Extrema-MG: uma análise. **Boletim Campineiro de Geografia**, v. 8, n. 2, p. 311-326,





2018. Disponível em: <a href="https://agbcampinas.com.br/bcg/index.php/boletim-campineiro">https://agbcampinas.com.br/bcg/index.php/boletim-campineiro</a>. Acesso em: 27 out. 2022.

VIERIRA, D.B. Casa da Agricultura: Boas Práticas Agropecuárias. Ano 16, n. 4, 44p. 2013.

WOLFFENBÜTTEL A. & FABIANI P. Panorama dos fundos patrimoniais no Brasil. Colaboradores Hanai A. & Gonçalo, P. 1. ed. -- São Paulo: IDIS - Instituto para o Desenvolvimento do Investimento Social, 2022. Disponível em: <a href="https://mapaosc.ipea.gov.br/arquivos/posts/1965-fundospatrimoniais.pdf">https://mapaosc.ipea.gov.br/arquivos/posts/1965-fundospatrimoniais.pdf</a>. Acesso em: 02 de dezembro de 2022.

WRI Brasil. Como funciona o pagamento por serviços ambientais a quem protege e restaura florestas, 2021. Disponível em: < <a href="https://www.wribrasil.org.br/noticias/como-funciona-o-pagamento-por-servicos-ambientais-quem-protege-e-restaura-florestas">https://www.wribrasil.org.br/noticias/como-funciona-o-pagamento-por-servicos-ambientais-quem-protege-e-restaura-florestas</a>> Acesso em: 23 de novembro de 2022.

WUNDER, S. *et al.* Payments for Environmental Services: Past Performance and Pending Potentials. **Annu. Rev. Resour. Econ.**, Palo Alto, v. 12, p. 209-234, 2020. Disponível em: <a href="https://doi.org/10.1146/annurev-resource-100518-094206">https://doi.org/10.1146/annurev-resource-100518-094206</a>. Acesso em: 20 out 2022.

WUNDER, S. Payments for environmental services: some nuts and bolts. **Occasional Paper**, n. 42. Bogor, Indonesia, Center for International Forestry Research. 2005. Disponível em: <a href="https://vtechworks.lib.vt.edu/handle/10919/66932">https://vtechworks.lib.vt.edu/handle/10919/66932</a>. Acesso em: 20 out. 2022.

WUNDER, S. Revisiting the concept of payments for environmental services. **Ecological Economics**, v. 117, p. 234–243, 2015. Disponível em: <a href="https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2014.08.016">https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2014.08.016</a>. Acesso em: 20 out. 2022.

YOUNG, C. E F.; BAKKER, L. B. Instrumentos econômicos e pagamentos por serviços ambientais no Brasil. In: Florest Trends. **Incentivos econômicos para serviços ecossistêmicos no Brasil**. Rio de Janeiro: Forest Trends, 2015. p. 33-56.

YOUNG, C. E. F.; CASTRO, B. S.. Coordination issues in the implementation of a National Policy of Payments for Ecosystem Services in Brazil. In **3rd International Conference on Public Policy (ICPP3)**, Singapore, Junho 2017. Disponível em:<a href="https://www.researchgate.net/publication/317573010\_Coordination\_issues\_in\_the\_imple">https://www.researchgate.net/publication/317573010\_Coordination\_issues\_in\_the\_imple</a>

YOUNG, C.E.F & BAKKER, L.B. Pagamentos por serviços ecossistêmicos de proteção de bacias hidrográficas: uma avaliação metodológica do Projeto Oasis no Brasil. **Natureza & Conservação**, v. 12, n. 1, pág. 71-78, 2014. Doi: 10.4322/natcon.2014.013





### **ANEXO**

Os documentos mencionados como anexo referem-se a produtos previamente entregues à Embasa como parte das exigências acordadas no Contrato nº 460019060/2022 de Prestação de Serviços firmado entre a Empresa Baiana de Águas e Saneamento S. A. e a ORGANIZAÇÃO DE CONSERVAÇÃO DA TERRAS DO BAIXO SUL DA BAHIA (OCT), representam documentos técnicos complementares para região de estudo que agregam maior detalhamento as informações disponibilizadas pelo presente Plano Regional de PSA Hídrico; os mesmos encontram-se sob custódia da contratante.

Anexos	Produto	Entrega
Anexo I	Diagnóstico Socioambiental (Produto 2)	Junho, 2022
Anexo II	Roteiro metodológico PIP com aplicação de modelos (Produto 5)	Novembro, 2022
Anexo III	Tábua de Valoração Econômica (Produto 6)	Dezembro, 2022