

---

**ECOLOGIA**

---

**JULIANA ANGELO**

**PERCEPÇÃO DE COMUNIDADES  
TRADICIONAIS SOBRE PROGRAMAS DE  
PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS NO  
VALE DO RIBEIRA - SP**



Rio Claro - SP  
2024

JULIANA ANGELO

**PERCEPÇÃO DE COMUNIDADES TRADICIONAIS SOBRE PROGRAMAS DE  
PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS NO VALE DO RIBEIRA - SP**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Biociências – Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, para obtenção do grau de Ecóloga.

Orientador: Prof. Dr. Milton Cezar Ribeiro

Coorientadora: Dra. Kaline de Mello

Rio Claro - SP  
2024

A584p Angelo, Juliana  
Percepção de comunidades tradicionais sobre programas de Pagamento por Serviços Ambientais no Vale do Ribeira - SP / Juliana Angelo. -- Rio Claro, 2024  
82 p. : il., tabs., fotos, mapas  
  
Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Ecologia) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Biociências, Rio Claro  
Orientador: Milton Cezar Ribeiro  
Coorientadora: Kaline de Mello  
  
1. Mata Atlântica. 2. Pagamento por serviços ambientais. 3. Comunidades tradicionais. 4. Levantamento Socioambiental. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Biociências, Rio Claro. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

JULIANA ANGELO

**PERCEÇÃO DE COMUNIDADES TRADICIONAIS SOBRE  
PROGRAMAS DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS NO  
VALE DO RIBEIRA - SP**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Biociências – Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, para obtenção do grau de Ecóloga.

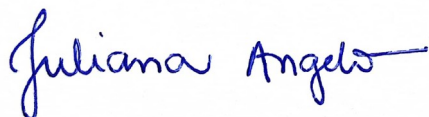
BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Milton Cezar Ribeiro

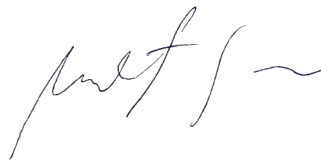
Prof. Dr. Helbert Medeiros Prado

Prof. Dr. Fernando Silveira Franco

Aprovado em: 12 de junho de 2024



Assinatura do discente



Assinatura do(a) orientador(a)



Assinatura do(a) coorientador(a)  
(se houver)

*Aos guardiões do amanhã, que semeiam sementes de mudança.*

*Que cada grão cultivado seja um símbolo vivo da esperança de  
um mundo mais verde e diversamente justo.*

## **AGRADECIMENTOS**

Processo nº 2023/00653-6, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

À UNESP, por me proporcionar um ensino de excelência.

À minha coorientadora Kaline De Mello, por sua companhia, dedicação, amizade e incentivo durante todas as etapas da pesquisa. Pelo aprendizado em campo, e pessoal, e pelas portas que me foram abertas a partir dela.

Ao meu orientador Milton Cezar Ribeiro (“Miltinho”), por sua gentileza e otimismo, por ter me acolhido como sua orientanda, e por me possibilitar viver experiências enriquecedoras.

Ao Laboratório de Ecologia Espacial e Conservação (LEEC) e aos pesquisadores associados.

Aos pesquisadores associados ao Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Uso de Recursos Renováveis da UFSCar de Sorocaba.

À Claudette Marta Hahn e Carolina Kors Tibério da Fundação Florestal, pela gentileza, disponibilidade e intermédio entre as equipes do PSA Juçara.

Ao Wagner Gomes Portilho, Rodrigo José Alves Aguiar e Airton Vieira, gestores das Unidades de Conservação que visitei. E ao David, Valdomiro, Isabela e Eduardo, monitores ambientais. Obrigada pela generosidade, disponibilidade e apoio.

A toda equipe do PSA Juçara e, principalmente, aos beneficiários do PSA. Sem vocês esta pesquisa não seria possível.

À Alice Brites, pelo auxílio durante a pesquisa e por compartilhar suas experiências comigo.

À Juliana de Oliveira Bento, por ser rede de apoio, pelos saberes compartilhados, por nunca me deixar esquecer o porquê faço Ecologia e, principalmente, pela amizade.

Ao Jean Pablo Alves de Deus, por sua solicitude e atenção durante as etapas de análise de dados. Seu auxílio foi indispensável.

Ao Augusto Florisvaldo Batisteli, pesquisador de coração grande e incentivador de seus alunos, e a Marco Aurélio Pizo por contribuir em meus estudos.

À Bárbara Barbosa Rentes e Daniel Fadel Júnior pelos campos, aprendizados, trabalhos e risadas compartilhadas.

Aos meus pais Alda Maria Bueno de Campos Angelo e João Angelo, pelo amor. Por serem minha rede de apoio, me incentivarem, alegrarem, e por terem me permitido viver experiências tão singulares e importantes.

Ao restante de minha família, por serem tão amáveis e se mostrarem interessados em minha pesquisa.

Ao meu companheiro de vida, Vinícius Nakamura Latorre, por seu amor, otimismo, bondade, companheirismo e incentivo. Por me proporcionar dias e memórias tão felizes. A vida é mais bonita com você.

Aos meus amigos, que se tornaram família, Beatriz Maria Paccas Saraiva (Soneca), Cássio Santos Casemiro (Caze), Ícaro da Silva Gilbert (Pavê), Isabela Sanches Manocchio (Askov), Luiz Henrique Laverdi Lima (Ariel), Mariana Machado Franco (Bleybade), Thábata Santana Santos (Thabs), Vinícius Marciano De Godoy (Et) e aqueles que guardo no coração e na memória, vocês fizeram a graduação ser mais proveitosa, divertida e feliz. A amizade de vocês torna tudo mais especial.

A todos aqueles que cruzaram meu caminho e, com generosidade, contribuíram para meu crescimento.

Por fim, ao meu Pai do céu e seus anjos, por me protegerem, abençoarem, e me guiarem na estrada da vida.

O tempo que forja um futuro sustentável não é só aquela dimensão do tempo inerente a eventos e processos externos e objetivos, mas a temporalidade da vida e a temporalidade existencial dos povos: o tempo que constrói a história, que dá forma a diferentes mundos de vida; o tempo que toma corpo em identidades que configuram sentidos existenciais, que mobilizam processos sociais e emancipam vontades de mudança; o tempo que impulsiona a configuração de um mundo com novos significados que organizam o material e o simbólico em sua combinação com a organização ecológica e cultural da vida (Enrique Leff, 2021, p.84).

## RESUMO

A Mata Atlântica é um dos ecossistemas mais fragmentados do mundo, portanto a restauração de sua vegetação nativa é essencial para recuperar e proteger esse *hotspot*, além de garantir o provimento de serviços ecossistêmicos essenciais para a população e atividades agrícolas. Para que haja restauração em larga escala é preciso a implementação de políticas públicas que permitam alcançar tal objetivo. Nesse contexto, os programas de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) ganham destaque por sua relevância. Já que seu êxito depende da participação da sociedade, este trabalho apresenta um estudo sobre a percepção de comunidades tradicionais sobre um PSA implementado na Mata Atlântica: o PSA Juçara. Objetivamos compreender as interações da comunidade com essas políticas avaliando sua motivação em participar, sua interpretação do PSA, e identificando os benefícios ambientais, sociais e pessoais, além dos serviços ecossistêmicos associados a ele. A coleta de dados foi realizada através de questionários, aplicados durante visitas de campo a 24 beneficiários. Os dados foram avaliados qualitativamente e quantitativamente através notas, memorandos, análise de conteúdo, teste Qui-quadrado de Pearson, e análise nMDS. Os resultados indicaram que o recurso monetário, oportunidade de mercado, conservação da natureza e motivação intrínseca figuraram como os principais impulsionadores para a participação no programa. Os participantes demonstraram um alto grau de conhecimento sobre os objetivos e funcionamento do PSA, sinalizando sua capacidade de contribuir para o aprimoramento de seu desenho e implementação. Diversos benefícios ambientais, pessoais e sociais foram mencionados e, no que concerne aos serviços ecossistêmicos, a categoria mais mencionada foi a de suporte, com destaque para o hábitat para espécies como o benefício mais associado ao PSA. Este estudo ressalta a importância da compreensão das percepções e a participação das comunidades em iniciativas de PSA, fornecendo informações valiosas para estratégias de gestão alinhadas com as necessidades e realidades das comunidades.

**Palavras-chave:** Mata Atlântica; Serviços ecossistêmicos; Pagamento por serviços ambientais; Levantamento Socioambiental; Percepção ambiental; Comunidades tradicionais; Comunidade Quilombola.

## ABSTRACT

The Atlantic Forest is one of the most fragmented ecosystems in the world, therefore the restoration of its native vegetation is essential to recover and protect this hotspot, in addition to ensuring the provision of essential ecosystem services for the population and agricultural activities. For large-scale restoration to occur, it is necessary to implement public policies that allow this objective to be achieved. In this context, Payments for Ecosystem Services (PES) programs stand out due to their relevance. Since its success depends on the participation of society, this work presents a study on the perception of traditional communities about a PES implemented in the Atlantic Forest: the PES *Juçara*. We aim to understand the community's interactions with these policies by assessing their motivation to participate, their interpretation of the PES, and identifying the environmental, social, and personal benefits, in addition to the ecosystem services associated with it. Data collection was carried out through questionnaires, applied during field visits to 20 beneficiaries. Data were evaluated qualitatively and quantitatively through notes, memos, content analysis, Pearson's Chi-square test, and nMDS analysis. The results indicated that monetary resources, market opportunities, nature conservation, and intrinsic motivation were the main drivers for participation in the program. Participants demonstrated a high degree of knowledge about the objectives and functioning of the PES, signaling their ability to contribute to improving its design and implementation. Several environmental, personal, and social benefits were mentioned and, with regard to ecosystem services, the most mentioned category was support, with emphasis on habitat for species as the benefit most associated with PES. Thus, this study highlights the importance of understanding communities' perceptions and participation in PES initiatives, providing valuable information for management strategies aligned with the needs and realities of communities.

**Keywords:** Atlantic forest; Ecosystem services; Payment for ecosystem services; Socio-environmental Survey; Environmental perception; Traditional communities; *Quilombola* Community.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Bacia do Rio Ribeira de Iguape/Litoral Sul e Unidades de Conservação onde estão localizadas as comunidade tradicionais.....	27
Figura 2 – Rio Ribeira de Iguape.....	29
Figura 3 – Muda de <i>Euterpe edulis</i> nas mãos de um (a) dos (as) beneficiários (as) do PSA Juçara.....	30
Figura 4 – <i>Euterpe edulis</i> com sementes em amadurecimento.....	31
Figura 5 – Entrevista com um dos beneficiários do PSA Juçara.....	34
Figura 6 – Categorias de serviços ecossistêmicos e exemplos.....	38
Figura 7 – Exemplo de fontes de renda dos beneficiários do PSA Juçara.....	39
Figura 8 – Análise nMDS para interpretação de políticas de PSA.....	47
Figura 9 – Motivações em participar do PSA Juçara.....	48
Figura 10 – Análise nMDS para motivação em participar de programas de PSA...	51
Figura 11 – Gráfico dos serviços ecossistêmicos.....	58
Figura 12 – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável percebidos através dos diálogos com os beneficiários.....	60

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Interpretação do PSA Juçara pelos beneficiários.....	42
Tabela 2 – Indicadores de interpretação.....	45
Tabela 3 – Exemplo: comparação das motivações entre entrevistados (nMDS).....	52
Tabela 4 – Benefícios ao meio ambiente, pessoais e sociais mencionados pelos beneficiários do PSA Juçara.....	53

## LISTA DE ABREVIATURAS

<b>ANA</b>	Agência Nacional de Águas
<b>APA</b>	Área de Proteção Ambiental
<b>APP</b>	Área de Preservação Permanente
<b>ARIE</b>	Área de Relevante Interesse Ecológico
<b>EE</b>	Estação Ecológica
<b>FAPESP</b>	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
<b>IC</b>	Interpretação e Conhecimento
<b>IPA</b>	Instituto de Pesquisas Ambientais
<b>LEEC</b>	Laboratório de Ecologia Espacial e Conservação
<b>LPVN</b>	Lei de Proteção da Vegetação Nativa
<b>MEA</b>	Millennium ecosystem assessment
<b>MMA</b>	Ministério do Meio Ambiente
<b>MOJAC</b>	Mosaico de unidade de conservação do Jacupiranga
<b>nMDS</b>	Escalonamento multidimensional não métrico
<b>ODS</b>	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
<b>ONGs</b>	Organizações Não Governamentais
<b>ONU</b>	Organização das Nações Unidas
<b>PCA</b>	Principal Components Analysis
<b>PE</b>	Parque Estadual
<b>PETAR</b>	Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira
<b>PESM</b>	Parque Estadual da Serra do Mar
<b>PLANAVEG</b>	Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa
<b>PNPSA</b>	Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais
<b>PSA</b>	Pagamento por Serviços Ambientais
<b>RDS</b>	Reserva de Desenvolvimento Sustentável
<b>RESEX</b>	Reserva Extrativista
<b>SEADE</b>	Sistema Estadual de Análise de Dados
<b>TCLE</b>	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
<b>UC</b>	Unidade de Conservação
<b>UNESP</b>	Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
<b>UGRHI</b>	Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>14</b>
<b>2 CONCEITOS.....</b>	<b>18</b>
<b>2.1 Serviços ambientais e ecossistêmicos.....</b>	<b>18</b>
<b>2.2 Pagamento por serviços ambientais.....</b>	<b>19</b>
<b>2.3 Contribuições da Natureza para as Pessoas.....</b>	<b>24</b>
<b>3 OBJETIVOS.....</b>	<b>26</b>
<b>4 MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>27</b>
<b>4.1 Contexto da pesquisa e exequibilidade.....</b>	<b>27</b>
<b>4.2 Área de estudo.....</b>	<b>28</b>
<b>4.3 O PSA Juçara.....</b>	<b>29</b>
<b>4.4 A comunidade de estudo.....</b>	<b>31</b>
<b>4.4.1 Os quilombolas.....</b>	<b>32</b>
<b>4.4.2 Os agricultores familiares.....</b>	<b>32</b>
<b>4.5 Universo amostral.....</b>	<b>33</b>
<b>4.6 Coleta de dados.....</b>	<b>33</b>
<b>4.7 Análise de dados.....</b>	<b>35</b>
<b>5 RESULTADOS.....</b>	<b>39</b>
<b>5.1 Perfil dos entrevistados.....</b>	<b>39</b>
<i>5.1.1 Comunidade tradicional nas RDSs.....</i>	<i>39</i>
<i>5.1.2 Comunidade tradicional na APA.....</i>	<i>40</i>
<b>5.2 Ações de restauração e conservação realizadas no contexto do PSA Juçara.....</b>	<b>40</b>
<b>5.3 O que a comunidade interpreta por políticas de PSA?.....</b>	<b>40</b>
<i>5.3.1 Quantificando as interpretações sobre as políticas de PSA.....</i>	<i>45</i>
<i>5.3.2 Análise nMDS para interpretação sobre as políticas de PSA.....</i>	<i>47</i>
<b>5.4 Quais as motivações da comunidade em participar de políticas de PSA? ..</b>	<b>48</b>
<i>5.4.1 Análise nMDS para motivação em participar de PSA.....</i>	<i>51</i>
<b>5.5 Quais os benefícios das políticas de PSA para o meio ambiente, sociedade em geral, e para os participantes das políticas, na percepção dos participantes?.....</b>	<b>52</b>
<b>5.6 Quais os serviços ecossistêmicos restaurados e conservados através do PSA na percepção das comunidades?.....</b>	<b>57</b>
<b>6 OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....</b>	<b>60</b>
<b>7 DISCUSSÃO.....</b>	<b>61</b>
<b>8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>64</b>
<b>9 CONCLUSÃO.....</b>	<b>66</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>67</b>
<b>APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO PSA JUÇARA.....</b>	<b>76</b>
<b>APÊNDICE B – RESULTADOS DO TESTE QUI QUADRADO PARA MOTIVAÇÃO EM PARTICIPAR.....</b>	<b>80</b>
<b>APÊNDICE C – DADOS BRUTOS DA TABELA DE INTERPRETAÇÃO DE PSA. ..</b>	<b>81</b>
<b>APÊNDICE D – DADOS BRUTOS DA TABELA DE MOTIVAÇÃO EM PARTICIPAR DO PSA.....</b>	<b>82</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A restauração ecológica é uma prática que visa recuperar ecossistemas degradados, impactados ou destruídos, com o objetivo de restabelecer as comunidades biológicas e favorecer os processos ecológicos (SERI, 2004). A Mata Atlântica, em particular, enfrenta um alto grau de degradação devido ao desmatamento histórico, fragmentação e outros fatores resultantes da superexploração de recursos florestais e expansão agrícola desde 1.500 (Guedes Pinto e Voivodic, 2021). É um dos ecossistemas mais ameaçados do mundo, representando a tendência futura de outras florestas tropicais (Lima et al., 2020). Cerca de 28% de sua cobertura florestal original permanece (Rezende et al., 2018; MapBiomas, 2021), no entanto, a maioria dos fragmentos florestais são pequenos, desconectados dos grandes e preservados, e compostos principalmente por fragmentos de borda ou vegetação secundária (Ribeiro et al. 2009; Rezende et al., 2018). Assim, a restauração da vegetação nativa na Mata Atlântica é essencial para recuperar e proteger a biodiversidade desse *hotspot* mundial (Mittermeier et al., 2011), além de garantir o provimento de serviços ecossistêmicos essenciais para a população e para as atividades agrícolas.

Para além de seu papel na conservação da biodiversidade, a restauração da Mata Atlântica desempenha um papel crucial na consecução dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), bem como nas metas climáticas estabelecidas pelo país. O Brasil assumiu o compromisso de restaurar 12 milhões de hectares de vegetação nativa até 2030, conforme estipulado pelo Acordo de Paris, complementado pelo PLANAVEG (Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa – MMA, 2017). Além dessa meta, existe o Pacto pela Restauração da Mata Atlântica, que visa a recuperação de 15 milhões de hectares no bioma até 2050. Essas metas adquiriram ainda mais relevância atualmente, durante a Década da Restauração de Ecossistemas da ONU.

Para que haja restauração em larga escala na Mata Atlântica, é preciso a implementação de políticas públicas que permitam alcançar tal objetivo. No bioma, duas políticas públicas de comando e controle são fundamentais para garantir a proteção e restauração da vegetação nativa: 1) a Lei de Proteção da Vegetação Nativa - LPVN (Lei nº 12.651/2012) e 2) a Lei da Mata Atlântica (Lei nº 11.426/2006). Entretanto mesmo com ambas as leis de comando e controle, ainda há

desmatamento no bioma (SOS Mata Atlântica e INPE, 2021), e as metas de restauração ainda estão longe de serem alcançadas<sup>1</sup> (Guedes Pinto e Voivodic, 2021).

Dessa maneira, políticas de incentivo devem complementar as políticas de comando e controle para garantir a recuperação dessas áreas. É nesse cenário que os programas de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), contemplado como política de incentivo à manutenção da vegetação e/ou recuperação de áreas de proteção permanente no art. 41 da LPVN, se faz importante. Esse instrumento objetiva transferir recursos, monetários ou não, para aqueles que ajudam a conservar ecossistemas (Wunder et al., 2020), proporcionando benefícios ambientais, como resiliência ecológica, acompanhado de benefícios sociais para os participantes e a população em geral (Fiorini et al., 2020).

Em janeiro de 2021 o Brasil instituiu a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (Lei nº 14.119/2021), definindo diretrizes para a implementação dessas políticas. Para disciplinar a aplicação dessa lei no âmbito do estado de São Paulo, foi publicado o decreto nº 66549 em março de 2022, instituindo a Política Estadual de PSA. Com a publicação dessas legislações recentes sobre PSA no Brasil e no estado de São Paulo, é fundamental a contribuição da ciência para a implementação dos futuros programas de PSA no território.

Uma vez que as áreas de conservação e restauração estão imersas em paisagens modificadas e ocupadas pelo homem, adequar propostas que abranjam as características socioeconômicas desses locais é imprescindível (Gilby et al. 2018). Dessa forma, os programas de PSA devem promover a conservação da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos ao mesmo tempo que possibilitam a geração de bem-estar socioeconômico para as comunidades envolvidas (Rose et al., 2016; Rosenfield et al., 2020; Adeyemi et al., 2022); são essas pessoas que executam ativamente, com o auxílio ou não do poder público, ONGs ou poder privado, a implementação desses programas.

O envolvimento das comunidades nos PSAs pode apresentar uma série de impactos sociais positivos, incluindo maior capital social, legitimidade e potencial para estimular economias rurais em desenvolvimento (Sattler et al., 2013; Brownson

---

<sup>1</sup> Para informações sobre a análise dos principais fatores de sucesso para recuperação da vegetação no Brasil, consulte MMA, 2017, p.72. Para dados de desmatamento da Mata Atlântica, consulte SOS Mata Atlântica, 2021.

et al. 2019). Não raramente, o processo pode ser movido por outros motivos que não apenas o interesse nos ganhos financeiros proporcionados pelo programa, como nas interações sociais possibilitadas pela política (Sattler et al., 2013). Assim, ouvir as comunidades que interagem com seu ambiente pode ser valioso para os esforços de conservação e restauração dos programas de PSA (Campbell et al., 2003).

Embora as abordagens participativas tenham se tornado cada vez mais comuns na conservação e gestão de recursos naturais para entender a percepção de comunidades, a literatura sobre o envolvimento delas em programas de PSA é geralmente escassa (Brownson et al., 2019). Em geral, a percepção dos programas de PSA pelos proprietários de terras não é clara devido à complexidade e à heterogeneidade dos próprios proprietários de terras. Assim, entender a visão dos participantes em programas de PSA ajuda a desvendar a relação entre o projeto, a tomada de decisão dos proprietários de terras e a mudança de uso da terra, e fornece informações sobre os motivadores individuais da vontade de participar desses programas (Allen et al., 2019). Logo, estudos sobre as percepções de programas de PSA são essenciais para auxiliar tanto na sua implementação, quanto em sua gestão e planejamento de ações futuras (Olmos et al., 2020). Com essa compreensão, as iniciativas de PSA podem ser adequadas para superar os desafios normalmente encontrados pelos programas, em termos de melhorar os resultados locais e manter o apoio da comunidade, tornando a política mais eficiente (Allen et al., 2019; Brownson et. al., 2019).

Compreender as perspectivas individuais e comunitárias, também nos auxilia na investigação da implementação, avaliação, elaboração, aperfeiçoamento e efetividade dos instrumentos dos programas de PSA (Allen et al., 2019). Com isso, pode-se, indiretamente, evidenciar a importância deles para restauração, e fornecer dados sobre a relevância da manutenção do meio ambiente, biodiversidade e funções ecossistêmicas, possibilitando uma melhor compreensão dos benefícios advindos desses serviços (Onishi, et al., 2013). É através de diferentes processos de diálogo e consulta, que as famílias e as comunidades podem ser motivadas a participar, ação que favorece a conscientização sobre os serviços ecossistêmicos, bem como facilita a adesão em programas de PSA das partes interessadas (Adhikari et al., 2013; Rigonato, et al. 2023).

Existem estudos de PSA na Mata Atlânticas focados em recursos hídricos e na percepção de proprietários rurais (e.g. Gonçalves, 2013; Jardim et al., 2015;

Medeiros et al., 2016; Dos Santos Ferreira et al., 2021; Trugilho, 2023), entretanto, há uma lacuna em estudos focados nas percepções de comunidades tradicionais no Brasil, que será abordada de forma inédita nesse estudo. Sendo assim, esta pesquisa pode contribuir no entendimento da percepção e envolvimento das diferentes comunidades nos programas de PSA, o que poderá trazer informações importantes para sua melhor gestão, alinhada às necessidades e realidade das comunidades, evitando sua descontinuidade, que pode comprometer a efetividade da conservação, da biodiversidade e da manutenção dos serviços ambientais (Campbell et al., 2003; Ruggiero et al., 2019; Adeyemi et al., 2022), além de fornecer informações importantes, otimizando a aplicação dos recursos e maximizando os ganhos socioeconômicos e ambientais para as populações e o meio ambiente.

Esta pesquisa fez parte de uma Iniciação Científica (Processo FAPESP 2023/00653-6: Percepção de Quilombolas e Produtores Familiares sobre Programa de Pagamento por Serviços Ambientais no Vale do Ribeira - SP) e está vinculado ao projeto temático "*Contribution of Payment for Ecosystem Services on Multi-Dimensions within Atlantic Forest*" (Processo FAPESP 2021/10195-0).

## 2 CONCEITOS

### 2.1 Serviços ambientais e ecossistêmicos

Os conceitos de serviços ambientais e serviços ecossistêmicos são definidos de diversas formas e, mesmo sendo complementares - e atribuídos a uma mesma significância em algumas literaturas - algumas vezes os termos se confundem, sendo necessário, portanto, ressaltar que eles apresentam diferenças conceituais (Gonçalves, 2013).

Em algumas literaturas sobre PSA encontram-se definições de “serviços ambientais” as atividades realizadas pelo homem que contribuem para a manutenção dos benefícios fornecidos pelo ambiente (Onishi et.al., 2013). Para Kfourri e Favero (2011) serviços ambientais consistem em iniciativas individuais ou coletivas que contribuem na manutenção, recuperação ou melhoramento dos serviços ecossistêmicos, e para Seehusen e Prem (2011), o conceito de serviços ambientais engloba tanto aqueles proporcionados ao ser humano por ecossistemas naturais, quanto os providos por ecossistemas manejados pelo homem. Já em relação aos serviços ecossistêmicos, Daily et al (1997) os definiu como aqueles prestados pelos ecossistemas naturais e suas espécies componentes, garantindo a sustentação das condições para a permanência da vida humana na Terra. Romeiro et al (2010) defende que as “funções ecossistêmicas” (e.g. ciclagem de nutrientes) se traduzem em serviços ecossistêmicos quando beneficiam as sociedades humanas, e a Millennium Ecosystem Assessment (MEA) (2005) define os serviços ecossistêmicos como os benefícios que as pessoas obtêm dos ecossistemas.

Além destas, existe, no Brasil, a definição de serviços ecossistêmicos e serviços ambientais proposta pela Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA - Lei Nº 14.119 de 13 de janeiro de 2021), definindo os serviços ecossistêmicos como os benefícios relevantes para a sociedade, gerados pelos ecossistemas, para manutenção, recuperação ou melhoria das condições ambientais; e os serviços ambientais como as atividades individuais ou coletivas que favorecem a manutenção, recuperação ou a melhoria dos serviços ecossistêmicos. Adotaremos, nesta pesquisa, as definições propostas pela Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais.

Ante o exposto, os ecossistemas naturais fornecem uma variedade de serviços ecossistêmicos, que podem ser agrupados em 4 principais categorias: suporte, provisão, regulação e cultural (Pagiola et al., 2002; MEA, 2005; FAO, 2022).

Serviços de suporte possibilitam as condições necessárias para que os demais serviços possam ser disponibilizados à sociedade. Os benefícios ocorrem, geralmente, de maneira indireta, e se manifestam a longo prazo, como a formação e a manutenção da fertilidade do solo, a produção primária e a ciclagem de nutrientes. Nos demais serviços, os benefícios são diretos e normalmente ocorrem a curto prazo. Serviços de provisão compreendem os produtos advindos dos ecossistemas e que são oferecidos diretamente à sociedade, como alimentos, madeiras, fibras e água. Serviços de regulação englobam os benefícios obtidos a partir da regulação natural dos processos ecossistêmicos, como a regulação do clima e dos fluxos de água, o controle biológico e a polinização. Por fim, serviços culturais são os benefícios não materiais, que contribuem para o bem-estar da sociedade, como enriquecimento espiritual e cultural, lazer, educação e recreação (MEA, 2005; Parron et al., 2015).

Em resumo, o funcionamento dos ecossistemas é afetado por múltiplas interações entre vários tipos de serviços, resultando em uma rede bastante complexa, sendo as ações humanas, forças que impactam direta e indiretamente, positiva e negativamente a provisão desses serviços (Parron et al., 2015). Incorporá-los na economia e nas políticas públicas é de importância substancial, uma vez que a sua desconsideração poderia ter implicações adversas ao meio ambiente e aos organismos que os compõem; a ausência dos serviços prestados pelos sistemas ecológicos poderia acarretar impactos significativos para as economias e no equilíbrio do ecossistema como um todo (Costanza et.al., 1997).

## **2.2 Pagamento por serviços ambientais**

Graças ao aumento da degradação ambiental, provocada pelo período de acelerada industrialização a partir do século XX, as décadas de 60 e 70 acumularam incontáveis debates sobre a dicotomia entre o crescimento econômico e a preservação ambiental no mundo todo. A destruição do capital natural e dos ecossistemas, ocorreu neste período em níveis incomparavelmente superiores em relação a toda a história anterior (Onishi et. al., 2013; Ungaretti, 2015). Assim, a

atual crise ambiental está intrinsecamente ligada à modificação nos processos de ocupação e uso das terras e à fragmentação e destruição de habitats nativos que ocorrem continuamente até os dias de hoje; e os prejuízos advindos dessas ações não se limitam aos sociais e econômicos, mas se expandem para a real possibilidade de um cenário de colapso dos sistemas naturais, acarretado pelo desrespeito aos limites dos ecossistemas em termos de sua capacidade e resiliência (Metzger, 2007).

Desse modo, observa-se um cenário em que a conservação da natureza concorre com atividades produtivas potencialmente degradadoras, sendo necessário, políticas ambientais específicas para estimular esforços de recuperação, conservação, ou conversão de áreas em atividades sustentáveis. Nesse sentido, considerar o princípio da precaução na formulação de políticas públicas e na tomada de decisão pelos setores da sociedade em prol da conservação da biodiversidade, é indiscutível (Nunes et al., 2023). Em esforços de conservação, as políticas ambientais têm considerado dois tipos de instrumentos: i) instrumentos de comando e controle e ii) instrumentos econômicos. Os instrumentos de comando e controle aplicados pelo Estado têm caráter punitivo, induzindo modificações ao comportamento dos agentes degradadores. Os instrumentos econômicos, por sua vez, procuram influenciar os responsáveis pelo dano ambiental a modificarem o padrão de uso dos recursos naturais (Onishi et. al., 2013; Varraschin, 2023).

Especificamente no Brasil, a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei Federal nº 6.938/1981) previu a obrigação do poluidor e do pagador de recuperar e/ou indenizar os danos causados ao meio ambiente, e o dever do usuário de pagar pelo uso de recursos ambientais com fins econômicos. Dessa forma, os agentes que utilizam ou degradam os recursos naturais e ambientais devem garantir sua reposição ou manutenção segundo o princípio do poluidor/usuário-pagador, responsabilizando-se pelos danos (Colombo, 2004; Gonçalves, 2013; Tôsto et al., 2023). Esse princípio não defende que haja poluição, nem que se possa pagar para poluir, ele, na verdade, assegura a reparação de prejuízos quando não há a possibilidade de evitar o dano ao meio ambiente (Colombo, 2004).

À vista disso, se àqueles que prejudicam o meio ambiente precisam tomar medidas de compensação, acredita-se que àqueles que geram benefícios atuais e futuros à humanidade e ao planeta, devem obter algum incentivo ou compensação por tais esforços, atendendo ao princípio do provedor-recebido (Pasqualetto et al.,

2021, p. 180-196). Propostas baseadas na percepção de que o mercado e a economia possuiriam maior força que as políticas e a legislação, desde a década de 1970 começaram a surgir propostas para introdução de mecanismos econômicos para a gestão ambiental. Assim, o controle da degradação se tornaria mais eficaz quando políticas de incentivo, como a do “provedor-recebedor”, são utilizadas no lugar de instrumentos coercitivos como o do “poluidor-pagador” (Da Costa, 2010; Gonçalves, 2013).

No território brasileiro, as leis e políticas públicas voltadas para a proteção, conservação e reparação ambiental possuem diversos instrumentos de incentivo econômico. Entre esses instrumentos, o Pagamento por Serviços Ambientais é uma política que tem por objetivo transferir recursos, financeiros ou não, para aqueles que ajudam a conservar os ecossistemas (Wunder et al., 2020). A política, instituída no Brasil em 2021 (Lei nº 14.119), é baseada no pressuposto de que se os serviços ecossistêmicos são valiosos e finitos, gerados pela natureza, sem a existência de um proprietário, há a possibilidade de alguma forma de pagamento, que reconhece esse valor e oferece uma recompensa àqueles que ajudam a conservá-los (Brasil, 2023).

Pagamentos por serviços ambientais são transações de natureza voluntária, mediante a qual um pagador de serviços ambientais transfere a um provedor desses serviços recursos financeiros ou outra forma de remuneração, nas condições acertadas, respeitadas as disposições legais e regulamentares pertinentes (Brasil, 2023).

As políticas de PSA propiciam uma situação de ganho mútuo, pois, aqueles que garantem a provisão dos serviços ecossistêmicos recebem benefícios, e aqueles que necessitam desses serviços, também; seguindo a lógica do poluidor-pagador, o PSA pode ser considerado como um modelo provedor-recebedor. (Pagiola et al., 2002; Da Costa, 2010; Gonçalves, 2013).

Nas políticas de PSA, as recompensas monetárias não são a única forma de benefício. As remunerações destinadas àqueles que conservam podem acontecer de variadas formas, como o favorecimento de créditos, isenção de taxas e impostos, fornecimento de serviços públicos, disponibilização de tecnologia, capacitação técnica e acesso a mercados ou programas especiais (Born e Talocchi, 2002; Wunder, 2015). Na lei brasileira, estão previstas no art. 3 da Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (Lei Nº 14.119), as remunerações em: I -

pagamento direto, monetário ou não monetário; II - prestação de melhorias sociais a comunidades rurais e urbanas; III - compensação vinculada a certificado de redução de emissões por desmatamento e degradação; IV - títulos verdes (*green bonds*); V - comodato; e VI - Cota de Reserva Ambiental (Brasil, 2023).

À vista disso, Wunder et al (2005) estabeleceu cinco critérios para definir um esquema de pagamento por serviços ambientais. Segundo ele, um esquema de PSA consiste em um negócio voluntário em que um serviço ambiental definido é comprado por, pelo menos, um “usuário”, de, pelo menos, um “provedor”, isso se o provedor assegurar, de fato, a provisão do serviço ambiental. Já na Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (Lei Nº 14.119), os art. 12, 13 e 14 estabelecem diversas cláusulas obrigatórias para os contratos entre provedores e pagadores, entre elas as ações a serem realizadas para manter, recuperar e melhorar o ecossistema, bem como as regras para fiscalização, monitoramento e registro dos contratos no Cadastro Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (Brasil, 2023).

Ao se tratar da gestão, os esquemas de PSA podem ser administrados por diversas instituições: 1) administração pública (Federal, Estadual e Municipal); 2) órgãos e agências internacionais e 3) terceiro setor (ONGs nacionais e internacionais). Além desses, os programas de PSA também podem ser privados e, de forma geral, englobam os serviços de captação de carbono, conservação da biodiversidade, conservação de recursos hídricos e conservação da beleza cênica (Onishi et.al., 2013; Brasil, 2023).

Expectativas otimistas cercam a implantação dos sistemas de PSA, dado o seu potencial para a indução de mudanças de atitudes dos agentes envolvidos em direção a práticas sustentáveis. O esquema surge de forma a impulsionar a conservação e restauração florestal, e do desenvolvimento de práticas agrícolas com maior potencial de geração de serviços ambientais; além de fazer com que a sociedade reconheça a importância da manutenção de ecossistemas naturais (Foleto et al., 2011; Huang et al., 2018; Akers et al., 2019; Jones et al., 2020). No Brasil, muitas experiências e projetos possuem relevância, a maioria voltados à melhoria na qualidade e quantidade dos recursos hídricos em municípios de grande importância para o abastecimento público (Penkaits et al., 2020). Entre eles o Conservador das Águas, em Extrema, Minas Gerais, o Programa Reflorestar, no

estado do Espírito Santo, e o Produtor de Água, criado pela Agência Nacional de Águas (ANA).

O destaque dado a esses programas se dá, devido à sua capacidade de traduzir os benefícios gerados pelos serviços ambientais em incentivos financeiros (Ouverney et al., 2018). Apesar disso, o instrumento precisa ser implementado junto a outros mecanismos de comando e controle (e.g. Zoneamento Ecológico-Econômico), para que os esforços de proteção dos ecossistemas e dos serviços ecossistêmicos sejam efetivos a longo prazo (Onishi et.al., 2013). À vista disso, também é relevante destacar que os programas de PSA só surtem efeito desejado se eles atingem os proprietários/usuários de terra, em curto e longo prazo, de maneira a influenciar suas decisões em como manejar a terra (Pagiola et al., 2002).

Ainda existem resistências em participar de programas de PSA, e muitas vezes esse comportamento tem causas justificadas, como as limitações financeiras e das áreas produtivas, mas também se origina por não existir uma valorização dos serviços ecossistêmicos providos pelos ecossistemas, pela carência de informações sobre a possibilidade de obter benefícios, inclusive produtivos, e pela incipiência de políticas públicas eficientes voltadas para a conservação e restauração (Gonçalves, 2013; Wunder et al., 2018). Embora exista na literatura que a participação em programas de PSA está condicionada ao custo de oportunidade e barreiras financeiras associadas ao esforço de provisão dos serviços, ela indica, igualmente, que barreiras de percepção e de comportamento também são obstáculos, sendo, nesse sentido, importante considerar as percepções individuais e sociais dos provedores (Ouverney et al., 2018). Também existem evidências de que fatores econômicos relacionados à troca de atividades produtivas, como aqueles associados ao nível de dificuldade e incerteza das atividades apresentadas afetam igualmente ou às vezes de forma mais significativa a decisão do provedor de participar de um programa de PSA (Ouverney et al., 2018).

Para além do exposto, ainda existem muitos produtores que, por falta de informações, ainda vêem a conservação ambiental como algo antagônico ao progresso econômico. Esta visão pode ser explicada pelo fato de que o entendimento popular é o de que a implantação e/ou manutenção de recursos naturais significa redução e/ou fim da exploração e conseqüente redução de rendimento de trabalho e lucro. Não se considera o fato de que a utilização econômica sustentável é possível de diversas outras maneiras, e isso em geral

ocorre por falta de informação, afetando a disposição em participar de programas de PSA (Gonçalves, 2013).

Apesar dos desafios, para Kriek (2013) o PSA tem se mostrado como uma excelente ferramenta de gestão territorial, agregando aliados e possibilitando o diálogo entre diferentes setores da sociedade. Por se tratar de um instrumento multidisciplinar, pode ser que o PSA seja o princípio do caminho para um desenvolvimento ambientalmente viável, que aproxima as comunidades pela relação que os serviços ambientais criam entre os diferentes atores.

### **2.3 Contribuições da Natureza para as Pessoas**

Conhecido como NCP ou Nature's Contribution to People, o termo refere-se as contribuições, positivas ou negativas<sup>2</sup>, da natureza para a qualidade de vida das pessoas, e está associado às relações que os indivíduos têm com a natureza. O conceito também conta com um sistema de classificação, que categoriza as contribuições da natureza em 18 NCPs, em 3 categorias principais: reguladora (e.g. regulação do clima), material (e.g. bioenergia) e não material (e.g. aprendizado e inspiração)<sup>3</sup> (Pascual et al., 2017; Díaz et al., 2018; Liu et al., 2023). Esta classificação é semelhante, e se baseia àquela sobre os serviços ecossistêmicos, entretanto diferencia-se ao incorporar em seu escopo, a diversidade de percepções sociais, como a de comunidades locais ou tradicionais.

O NCP reconhece o papel que a cultura desempenha nos vínculos entre as pessoas e a natureza, enfatizando os conhecimentos sociais, e a maneira com que as sociedades interagem com o meio natural. Idealizado pelo IPBES (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services), a necessidade de representar a diversidade das visões de mundo exigiu que se passasse a usar NCP, incorporando aos debates ambientais um conjunto mais amplo de pontos de vista (Pascual et al., 2017; Díaz et al., 2018).

---

<sup>2</sup> Segundo Díaz (2018) os NCP podem ser percebidos como positivos ou negativos dependendo do contexto cultural, socioeconômico, temporal ou espacial que dado indivíduo ou comunidade se encontra. Por exemplo, alguns carnívoros são reconhecidos como benéficos para o controle de animais selvagens, mas prejudiciais em alguns casos porque podem atacar rebanhos.

<sup>3</sup> Para mais exemplos de NCPs, consultar LIU, Yanxu et al. Global assessment of nature's contributions to people. Science Bulletin, v. 68, n. 4, p. 424-435, 2023.

Nesse sentido, torna-se necessário incorporar essa diversidade de valores da natureza, os quais estão associados a diferentes contextos culturais, nas tomadas de decisões (Pascual et al., 2017). É indispensável que haja nos debates ambientais, o envolvimento de uma ampla gama de partes interessadas, como as ciências naturais e sociais, bem como povos indígenas e comunidades locais e tradicionais, cujos territórios reside grande parte da biodiversidade e sociobiodiversidade global. Essa inclusividade é essencial não apenas para o avanço do conhecimento, mas também para a legitimidade de políticas públicas (Díaz et al., 2018).

Por trazer percepções diversas de comunidades tradicionais acerca da natureza e sua contribuição para as pessoas, perspectivas sobre políticas públicas relacionadas, e com o intuito de enriquecer a discussão e ampliar os conteúdos a serem explorados, optou-se por incluir, neste trabalho, o conceito de Contribuições da Natureza para as Pessoas. No entanto, considerando que este não é o foco principal deste trabalho, o termo em questão não será recorrente nos resultados e discussões subsequentes.

### 3 OBJETIVOS

O principal objetivo desta pesquisa é compreender a percepção de comunidades tradicionais sobre Programas de Pagamento por Serviços Ambientais no Vale do Ribeira – SP. O trabalho contempla comunidades participantes de um programa de PSA implementado pela Fundação Florestal, e ainda os seguintes objetivos específicos:

- O que a comunidade interpreta por políticas de PSA;
- Quais as motivações das comunidades em participar de políticas de PSA;
- Quais os benefícios das políticas de PSA para o meio ambiente, para a sociedade em geral, e para os participantes dos programas na percepção das comunidades;
- Quais os serviços ecossistêmicos restaurados e conservados através de PSA na percepção das comunidades.

## 4 MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1 Contexto da pesquisa e exequibilidade

O estudo foi conduzido na região do Vale do Ribeira – SP, em territórios onde residem comunidades tradicionais, localizadas em Reservas de Desenvolvimento Sustentável (RDS) e Áreas de Proteção Ambiental (APA) (Figura 1). Foi escolhido para estudo, uma política específica de PSA: O PSA Juçara.

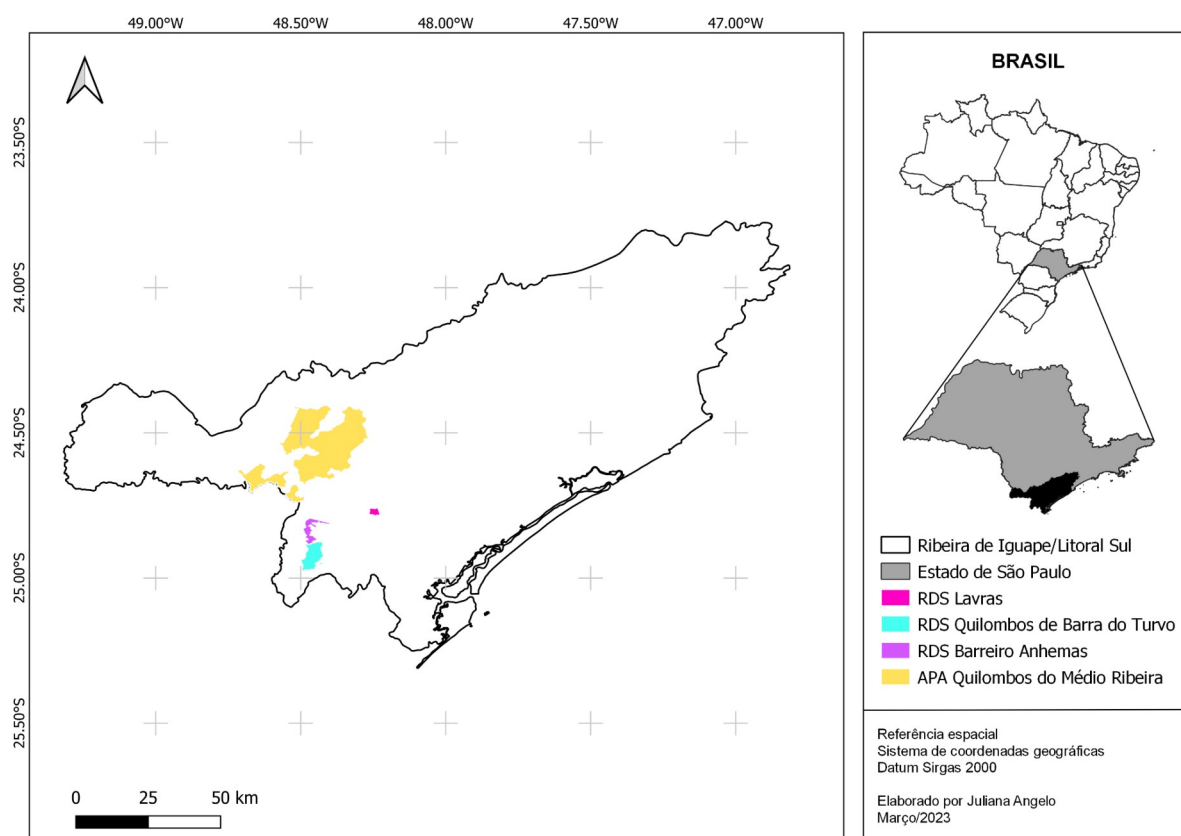


Figura 1. Bacia do Rio Ribeira de Iguape/Litoral Sul e as Unidades de Conservação onde estão localizadas as comunidades tradicionais. Elaborado pela autora. Fonte: Fundação Florestal.

Essa pesquisa fez parte de uma Iniciação Científica (Processo FAPESP 2023/00653-6: Percepção de Quilombolas e Produtores Familiares sobre Programa de Pagamento por Serviços Ambientais no Vale do Ribeira - SP). Também fez parte de dois projetos da FAPESP do Conexão Mata Atlântica: “*Contribution of Payment for Ecosystem Services on Multi-Dimensions within Atlantic Forest*” (Processo FAPESP 2021/10195-0) e “Apoio à decisão para implementação de Programas de Pagamentos por Serviços Ecossistêmicos relacionados à água, carbono e

biodiversidade: Paraíba do Sul e Vale do Ribeira” (Processo FAPESP 2021/10125-1).

## **4.2 Área de estudo**

Os territórios contemplados no estudo estão localizados na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos Ribeira de Iguape e Litoral Sul (UGRHI 11, Figura 1), que abrange a parte paulista do rio Ribeira (Figura 2). A UGRHI 11 é composta por 23 municípios, e faz divisa com o estado do Paraná. Os principais rios da região são o Ribeira e seus afluentes: Açungui, Capivari, Pardo, Turvo, Juquiá, São Lourenço, Jacupiranga, Itapirapuã, Uma da Aldeia e Itariri. A área de drenagem da região da Bacia é de 17.068 km<sup>2</sup>, com uma população de 369.743 habitantes (SEADE, 2017; CBH-RB, 2019). A economia é caracterizada principalmente por atividades primárias, como agropecuária (e.g. banana) e mineração, contando também com a importância do setor de comércio e serviços. A bacia é tida como de conservação, com 72% de seu território coberto com vegetação nativa de Mata Atlântica, contendo a maioria dos remanescentes florestais dentro de áreas contínuas extensas e bem conservadas (CBH-RB, 2019; Maciel et al., 2021). Uma parte significativa do Vale do Ribeira está localizada dentro de zonas ambientalmente protegidas por diversas categorias de Unidades de Conservação, incluindo Áreas de Proteção Ambiental (APAs), Áreas de Relevante Interesse Ecológico (ARIEs), Reservas de Desenvolvimento Sustentável (RDSs), Reservas Extrativistas (RESEXs), Estações Ecológicas (EEs) e Parques Estaduais (PEs), como Intervales, PETAR e Serra do Mar, constituindo um extenso cinturão destinado à preservação da biodiversidade, do patrimônio cultural, histórico, espeleológico e arqueológico (Brasil, 2000; Saori et al., 2018; Maciel et al., 2021; Martines et al., 2023).



Figura 2. Rio Ribeira de Iguape. Fonte: Acervo pessoal (Março, 2023).

### 4.3 O PSA Juçara

A Fundação Florestal criou o PSA Juçara para ampliar o cultivo da palmeira Juçara (*Euterpe edulis*) (Figuras 3 e 4), planta nativa da Mata Atlântica brasileira, nas propriedades de dentro ou no entorno das Unidades de Conservação, pois a palmeira, ameaçada de extinção, tem alto valor nutricional, faz parte da cadeia alimentar de espécies da fauna silvestre e pode ser uma fonte de renda extra ao agricultor tradicional (Fundação Florestal, 2022). O Programa tem como objetivo remunerar comunidades quilombolas que fizerem o plantio da árvore ao longo de cinco anos. São contempladas cinco diferentes Unidades de Conservação: RDS Barreiro Anhemas, RDS Quilombos de Barra do Turvo, RDS Pinheirinhos, RDS Lavras e APA Quilombos do Médio Ribeira. Para participar, além de morar no território estabelecido, os interessados se comprometem a não cortar nenhuma palmeira para obtenção do palmito por aproximadamente sete anos. Porém, durante o projeto eles podem realizar a colheita e a comercialização do fruto, na forma de

produtos como polpa e sorvete. O produtor também deve se comprometer a entregar algumas contrapartidas de baixo custo e de alto impacto ambiental, como ter caixas de abelhas nativas espalhadas pela propriedade, que além de possibilitar a polinização da Juçara, ajuda na conservação da espécie, e organizar visitas escolares à propriedade (Fundação Florestal, 2022).



Figura 3. Muda de *Euterpe edulis* nas mãos de um(a) dos(as) beneficiários(as) do PSA Juçara. Fonte: Acervo pessoal (Janeiro, 2023).



Figura 4. *Euterpe edulis* adulta com sementes em amadurecimento. Fonte: Rodrigo Valim (Março, 2023).

#### 4.4 A comunidade de estudo

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente, comunidades tradicionais são grupos de cultura diferenciada em relação à sociedade dominante, com formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, e utilizam conhecimentos e práticas gerados e transmitidos entre gerações. No Brasil, exemplos incluem os quilombolas, agricultores familiares, caipiras, seringueiros, castanheiros, pescadores artesanais, ribeirinhos, caiçaras, entre outros (Pizzinato et al., 2019; MMA, 2023). Essas comunidades possuem práticas únicas de manejo de recursos naturais e cultivam práticas conservacionistas que garantem a proteção da biodiversidade, sobrevivência e preservação de suas expressões culturais e espirituais (Gonçalves et al., 2018; Hassen et al., 2023).

Dado que as áreas visitadas no estudo são constituídas por extensa diversidade social e cultural, englobando tanto agricultores familiares, como quilombolas, optamos por utilizar o termo “comunidades tradicionais” para referenciar os entrevistados.

#### 4.4.1 *Os quilombolas*

Com o fim do ciclo econômico do ouro no Vale do Ribeira, atividade exercida por mão de obra escrava, muitos indivíduos, como forma de resistência à escravidão, buscavam refúgio na mata, formando os quilombos. Ao se estabelecerem nessas terras, essas comunidades se tornaram pequenos agricultores autônomos, em um processo de ocupação e uso produtivo das áreas de floresta no Brasil todo (Diegues, 2000; Santos et al., 2008). Essas comunidades, existentes até hoje no Vale do Ribeira, são identificadas em bairros e vilas rurais integrados econômica e culturalmente ao contexto urbano (Prado et al., 2022). Permanecendo sempre em contato direto com a natureza e extraindo delas os meios para sua subsistência e reprodução cultural, os quilombolas acumularam, ao longo de gerações, conhecimentos tradicionais e profundos sobre os ecossistemas da região (Santos et al., 2008).

#### 4.4.2 *Os agricultores familiares*

O grupo social denominado “agricultores familiares” desenvolve atividades que implicam a interação de um grupo familiar com a terra e com os outros meios de produção, do mesmo modo que com outras unidades familiares e grupos sociais. Dependem do meio ambiente onde trabalham, produzem para o próprio sustento, buscam conquistar o bem-estar de sua família e procuram participar do mercado de oferta de alimentos (Bittencourt, 2020). Também são caracterizados pelo fato de a família ser a proprietária ou ter a posse dos meios de produção (e.g. terra, insumos e máquinas) e trabalhar para produzir.

O perfil desta população no Vale do Ribeira, é caracterizado pela diversidade social, econômica e cultural na categoria abrangente de “agricultores familiares”, representados em sua maioria por agricultores tradicionais, presentes em todo o território. Estes agricultores, vivem em maior concentração no Médio Vale do Ribeira, nos municípios de Iporanga e Eldorado, e as produções nas microrregiões do Vale são em especial de subsistência, ocorrendo conjuntamente com a produção convencional de bananas e palmito pupunha, em escala comercial (Gomes et al., 2019).

#### 4.5 Universo amostral

A escolha das propriedades para as entrevistas foi feita a partir de reuniões entre os pesquisadores do projeto FAPESP e os gestores da Fundação Florestal à frente de cada Unidade de Conservação (UC). A coleta de dados com as comunidades quilombolas ocorreu em quatro UCs: RDS Barreiro Anhemas (~176 famílias totais), RDS Quilombos de Barra do Turvo (~136 famílias totais), RDS Lavras (~4 famílias totais) e APA Quilombos do Médio Ribeira (~11 comunidades de remanescentes quilombolas). Dentre o total de famílias (*households*), foram selecionadas vinte e quatro, seguindo os passos de amostras aleatórias simples propostas por Newing (2011). Assim, as entrevistas foram feitas até atingir o total de amostras visadas. Indivíduos que não puderam participar foram substituídos por meio de um novo processo de escolha aleatória.

Ressalta-se que foram realizadas reuniões com os conselhos das UCs envolvidas, gestores e lideranças das áreas de estudo. Os mesmos se colocaram à disposição para o intermédio com as comunidades e deslocamento na área de estudo, a fim de se consultar sobre a disposição em participar da pesquisa. Foi disponibilizado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para os gestores das UCs, composto de informações sobre a pesquisa, bem como os direitos dos entrevistados.

#### 4.6 Coleta de dados

Essa pesquisa foi submetida e aprovada pelo comitê de ética da UNESP (Parecer 5.578.773) e pelo IPA - Cadastro e Gestão de Pesquisa da Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística (Documento 0000029727/2023; Processo nº 000000015224/2022). As medidas éticas foram seguidas na condução dessa pesquisa. Também foi reservado tempo para aplicação de questionários piloto a fim de ajustar seu formato, para evitar interpretações errôneas e aumentar a precisão (Newing 2011). O questionário foi apresentado para os gestores das UCs participantes do programa de PSA para ter o retorno de quem está no território. Os mesmos não participaram da aplicação dos questionários, a fim de minimizar ruídos nas respostas. Os entrevistados, maiores de idade, não foram identificados pelo nome ou pela localização de sua propriedade ou moradia na pesquisa, foram apenas coletados dados socioeconômicos, garantindo anonimato. Os dados foram

coletados pela graduanda Juliana Angelo com apoio de professores, estagiários e estudantes de pós-graduação, e a interlocução prévia com as comunidades das propriedades familiares e quilombolas foi realizada com o auxílio de gestores e monitores ambientais da Fundação Florestal.

As informações foram colhidas com a aplicação de questionários estruturados “face-to-face”, com 15 perguntas abertas e 24 perguntas fechadas, em visitas de campo previamente agendadas (Figura 5) (Newing, 2011; Biggs et al., 2021). Optamos por utilizar o questionário como guia; dessa forma, os dados foram obtidos através de conversas com os beneficiários do PSA, norteadas pelas perguntas do questionário, evitando o constrangimento, e estimulando a participação. Também foram utilizados cadernos de campo para coleta de informações gerais relacionadas à pesquisa.



Figura 5. Entrevista com um dos beneficiários do PSA Juçara. Fonte: Kaline de Mello (Janeiro, 2023).

Os temas das perguntas, descritos em linhas gerais no tópico de “objetivos principais” deste estudo, abordaram aspectos sociais (e.g. escolaridade),

econômicos (e.g. renda familiar), culturais (e.g. crenças) e de conhecimento tradicional (e.g técnicas de agricultura, clima). Inicialmente foram feitas perguntas para traçar o perfil socioeconômico dos entrevistados. As demais perguntas buscaram compreender as percepções, opiniões, envolvimento e participação das comunidades tradicionais nos projetos de PSA, além de sua percepção ambiental, com o objetivo de gerar dados para uma análise quantitativa e qualitativa, sob o aspecto socioambiental. Adotamos as metodologias utilizadas na antropologia, ciências sociais e em estudos socioecológicos, de uso já estabelecido em temas de Ecologia Humana (Newing, 2011; Biggs et al., 2021). As perguntas do questionário foram definidas com a equipe dos projetos FAPESP ao qual essa proposta está vinculada, incluindo pesquisadores envolvidos em estudos ecológicos com comunidades tradicionais, dentre eles, Kaline de Mello, co-orientadora desta pesquisa e Alice Dantas Brites. Exemplos de perguntas incluem: Você sabe o que é o PSA?; Comente, com suas palavras, o que você acha que é o PSA; Como você conheceu o PSA?; Por que você decidiu participar do PSA?; Como você acha que o PSA será vantajoso para você?; Como você acha que o PSA será vantajoso para o meio ambiente?; Comente, com suas palavras, o que você acha que são os serviços ecossistêmicos/ambientais; Na sua percepção, quais são os serviços ecossistêmicos/ambientais que o PSA “ajuda”?; entre outros (Apêndice A).

#### **4.7 Análise de dados**

A interpretação das comunidades sobre as políticas de PSA, suas motivações em participar, os benefícios ambientais, pessoais e sociais, e os serviços ecossistêmicos percebidos como associados ao PSA foram avaliados qualitativamente, utilizando recursos como notas, memorandos, codificação e análise de conteúdo (Newing, 2011; Bhatia et al., 2013; Stemler, 2015; Drisko et al., 2016; Erlingsson et al., 2017; Biggs et al., 2021). A motivação em participar foi categorizada em temas para identificação de motivos para o envolvimento e posteriormente visualizada em um gráfico. Da mesma forma, as interpretações das comunidades sobre o PSA foram agrupadas em temas e declarações semelhantes foram agrupadas sob o tema correspondente (Tabela 1). Na coluna de diálogo, frases dos beneficiários do PSA Juçara estão entre aspas para exemplificar sua

compreensão do programa. Os benefícios ambientais, pessoais e sociais também foram agrupados em temas para identificação.

Aplicamos o teste qui-quadrado de independência para examinar possíveis diferenças nas respostas relacionadas à motivação em participar entre os dois grupos de entrevistados (participantes residentes nas RDSs versus participantes residentes na APA). Especificamente, utilizamos o teste qui-quadrado de Pearson com correção de continuidade de Yates, utilizando uma tabela de contingência no RStudio (Apêndice B) (Greenwood et al., 1996; Manly et al., 2019). De maneira a quantificar a interpretação do PSA Juçara pelos beneficiários, os 7 temas da tabela 1 foram agrupados em indicadores de interpretação e conhecimento (IC) (Adaptado de Almeida-Leñero et al., 2017): O IC1 diz respeito à quantidade de entrevistados que têm conhecimento sobre o objetivo principal do PSA, que é o aumento da população de Juçara e consequente conservação da natureza. Para esta quantificação, foram considerados os discursos incluídos no tema “conservação da natureza”. O IC2 diz respeito à quantidade de entrevistados que têm conhecimento sobre o funcionamento do PSA Juçara. De forma a quantificar, foram considerados os discursos incluídos nos temas “regras do contrato, vistoria, contrapartidas, capacitação e recurso monetário”. Por fim, o IC3 diz respeito à quantidade de entrevistados que têm conhecimento sobre as oportunidades de comercialização dos subprodutos da Juçara. Para quantificação, consideramos os discursos incluídos no tema “oportunidade de mercado”.

Quantificamos o percentual de conhecimento sobre cada indicador dividindo o número de entrevistados que expressaram verbalmente conhecer determinado indicador (ICx) pelo número total de respondentes da pesquisa (24). O resultado obtido foi multiplicado por 100.

Seguindo o apresentado, a análise estatística<sup>4</sup> de escalonamento multidimensional não métrico (nMDS) (DA SILVA FR et al., 2022), também foi utilizada para os dados de motivação e interpretação de PSA. Analisamos os dados utilizando o RStudio.

---

<sup>4</sup> Foram coletadas 24 entrevistas. Para obtenção de uma análise estatística equitativa, selecionamos aleatoriamente, 10 entrevistados residentes nas RDSs e 10 entrevistados residentes na APA a fim de igualarmos o número de amostras. As análises qualitativas, a quantificação de interpretação, e os gráficos de motivação e serviços ecossistêmicos foram realizados com o número total de entrevistados (24).

Por último, no que diz respeito aos serviços ecossistêmicos, contabilizamos o número de entrevistados que mencionaram cada serviço, agrupando-os em quatro categorias conforme descrito pela FAO (2022): provisão (e.g. fornecimento de água), regulação (e.g. polinização), suporte (e.g. hábitat para espécies) e cultural (e.g. lazer) (Figura 6).

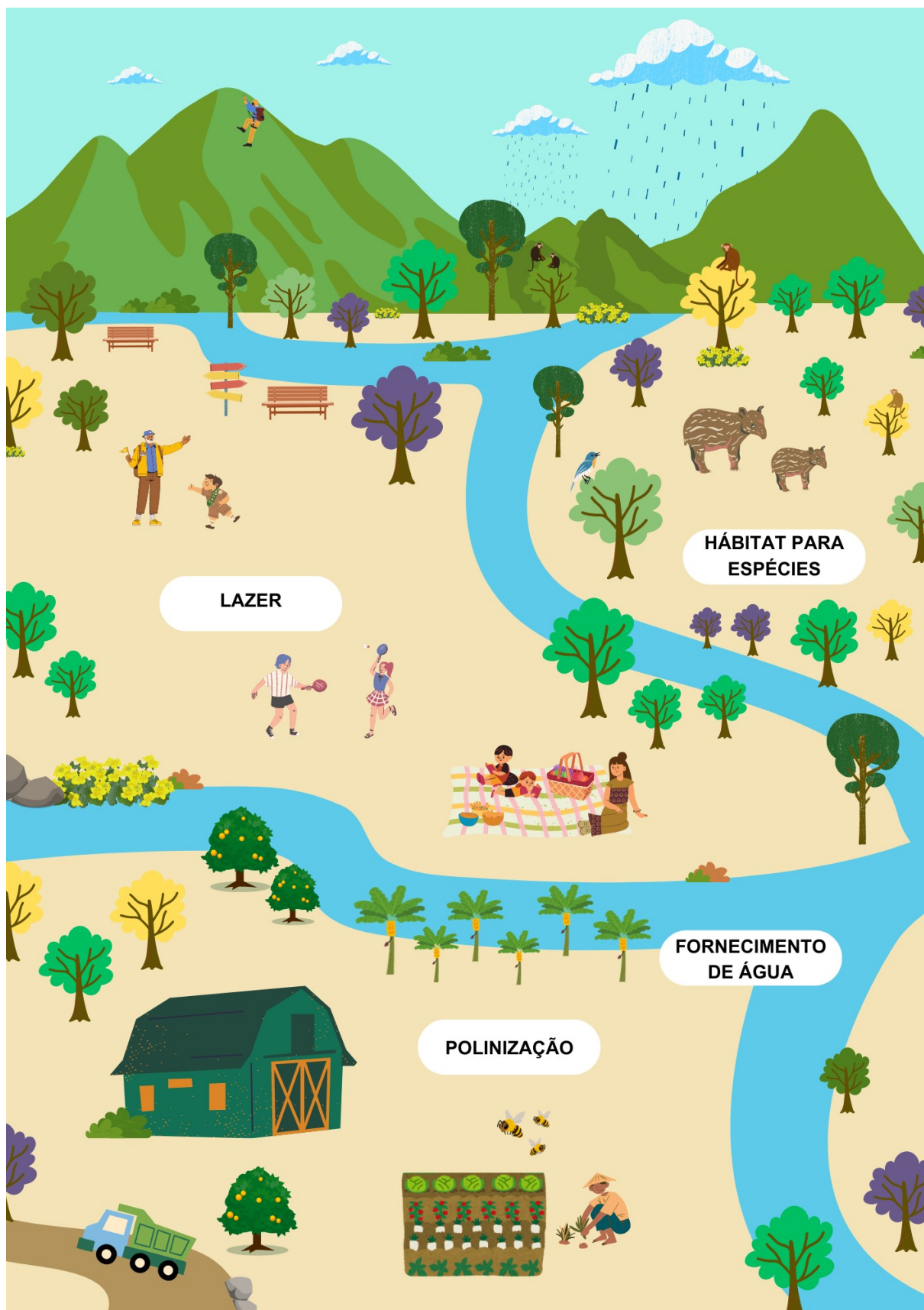


Figura 6. Categorias de serviços ecossistêmicos e exemplos. Fonte: Acervo pessoal (Abril, 2023).

## 5 RESULTADOS

### 5.1 Perfil dos entrevistados

Abaixo, encontram-se as características gerais das comunidades entrevistadas, bem como algumas de suas fontes de renda (Figura 7).



Figura 7. Exemplos de fontes de renda dos beneficiários do PSA Juçara. (A) horta, (B) semente de Juçara, (C) bananal e (D) criação de búfalos. Fonte. Acervo pessoal (Janeiro e Março, 2023).

#### 5.1.1 Comunidade tradicional nas RDSs

Dos 14 beneficiários entrevistados nas RDSs visitadas, a maioria (12) são homens e apenas 2 são mulheres. A faixa etária é de 28 a 77 anos. São majoritariamente agricultores familiares que tiram seu sustento da venda de frutos, verduras, sementes, mudas e leite de búfala, destinado a laticínios.

### 5.1.2 Comunidade tradicional na APA

Dos 10 beneficiários entrevistados na APA, grande parte (7) são homens e 3 são mulheres. A faixa etária é de 28 a 72 anos, sendo apenas um deles, o mais jovem, com 28 anos. Nas comunidades visitadas, há majoritariamente agricultores e, apenas um, além de agricultor, é monitor ambiental e guia turístico. As atividades para obtenção de renda se concentram na venda de banana, palmito pupunha, frutas e legumes.

## 5.2 Ações de restauração e conservação realizadas no contexto do PSA Juçara

Conforme estipulado no edital, os beneficiários participaram ativamente de uma variedade de atividades voltadas para a conservação e restauração, com o propósito de atingir as metas estabelecidas pelo programa. Foi concedida à comunidade a autonomia para optar entre o plantio de mudas, sementes ou ambos, assumindo a responsabilidade pelo plantio, cuidado, replantio quando necessário, e gerenciamento da área plantada. Os locais selecionados para o plantio e reflorestamento foram diversos, sendo a maioria em Áreas de Preservação Permanente (APPs). Essa iniciativa foi implementada não apenas para preservar o solo, mas também para aprimorar o fornecimento e o fluxo de água na região. Além disso, foram realizados plantios em áreas identificadas como “capoeirão”<sup>5</sup>, assim como em espaços abertos não utilizados dentro da floresta e em encostas próximas às áreas de residência dos participantes.

Outras ações envolveram a instalação de cercas ao redor das plantações de Juçara, doação de mudas e processamento das sementes para comercialização, sendo a maior parte destinada ao estado, enquanto uma porção da polpa foi direcionada para feiras locais. Além disso, os participantes participaram de cursos oferecidos pelo PSA (e.g. abelhas) e instalaram caixas para abelhas próximas às suas residências e/ou às plantações de Juçara.

## 5.3 O que a comunidade interpreta por políticas de PSA?

Antes de apresentar os resultados, torna-se importante a descrição breve de cada um dos temas descritos na tabela 1:

---

<sup>5</sup> Áreas de vegetação secundária que surgem após a derrubada da vegetação anterior.

O tema sobre recurso monetário refere-se aos recursos transferidos diretamente pelo programa de PSA aos beneficiários em troca das atividades estipuladas nos contratos; a vistoria refere-se às avaliações realizadas nas plantações de Juçara para monitorar o progresso e a conformidade das atividades exigidas; as regras do contrato são caracterizadas pelas obrigações e atividades acordadas no PSA, incluindo forma de contrato, elegibilidade, atividades a serem realizadas, entre outros. Nesse contexto, foram agrupadas as falas que demonstram o entendimento dos beneficiários acerca dessas normas. A oportunidade de mercado indica as potenciais fontes de renda futuras provenientes da comercialização dos subprodutos da Juçara (e.g. venda de sementes e polpa); a capacitação refere-se aos cursos oferecidos aos beneficiários pelo programa de PSA; as contrapartidas envolvem outras atividades de baixo custo e alto impacto ambiental que são exigidas pelo programa e beneficiam o meio ambiente, como o estabelecimento de caixas para abelhas; por fim, a ênfase na conservação da natureza aborda as discussões sobre o principal objetivo do PSA, que visa à conservação e recuperação da palmeira Juçara.

TEMA	DIÁLOGO
<b>Recurso monetário</b>	<p>“O PSA ajuda quem está iniciando, não ganha vendendo as coisas da muda, incentivando a plantar, cê ganha para plantar”.</p> <p>“Nem sei quantas parcelas que é, mas vai ter várias”.</p> <p>“Eles pagam para gente fazer”.</p> <p>“O mais interessante é que entra um trocado para ajudar a gente. Pra quem ganha pouco é uma grande coisa né?!”.</p> <p>“Vai fazendo e vai recebendo”.</p> <p>“Vai sair uma média de 12.000 o hectare (ha)* para gente plantar. Já é uma ajuda, né!? Um dinheirinho a mais, uma renda a mais”.</p> <p>“Eu recebi 3.000 reais de entrada, aí essa semana eu vou dar uma passada no banco para ver como é que tá lá, aí eles vão pagar uma parte de 1.200 acho, o pagamento vai diminuindo”.</p> <p>“A minha parcela é de 2 ha, então a minha parcela veio 2000 reais e depois vem o resto”.</p> <p>“O projeto ajuda muito, a gente já tem um pouco experiência, e com a força deles... Porque sozinho, ninguém faz nada. Ajuda porque os caras também estão recebendo, os caras não vão plantar de graça”.</p> <p>“Ajuda bastante participar do projeto, tem uma renda extra”.</p>
<b>Vistoria</b>	<p>“Eles vão fazer visitas ainda”.</p> <p>“Até agora eles não vieram, mas uma hora vai vir a fiscalização”.</p> <p>“Visitaram uma vez, já fizeram a primeira inspeção dela, vieram, mediram, viram as mudas e disseram que em 6 meses eles iam voltar”.</p> <p>“PSA vai fazer vistoria sim, veio fazer vistoria e vai fazer de novo”.</p> <p>“Eles mediram o território”.</p> <p>“Eles vão vir vistoriar agora, ver se está completo os ha que plantei. Tem que marcar o dia para fazer a visita”.</p> <p>“Já vieram fazer medição, vieram 2 vezes já”.</p>

TEMA	DIÁLOGO
<b>Regras do contrato</b>	<p>“No projeto a gente é obrigado a mostrar o que estamos fazendo”.</p> <p>“Isso aqui é um contrato para 5 anos, eu vou guardar isso”.</p> <p>“Falaram que era pra plantar para dar o espaço de passar com a roçadeira, foice, e que onde já tivesse muda de Juçara grande, já era para colocar na contagem”.</p> <p>“Até quando vieram falar do projeto, tinha uma vaga limitada né”.</p> <p>“Não é um trabalho que eu vou fazer por minhas custas, não! Eles vem, vai lá na associação, eles liberam, mostram o que é para gente fazer. Faz de acordo com os órgãos públicos”.</p> <p>“Projeto de PSA veio regulamentando a distância dos pés...”.</p> <p>“Se eu não cumprir minha obrigação do contrato eu vou ser cortado. O cara que não cumprir esse contrato ele sabe que X ele não vai ganhar”.</p> <p>“Tem as regras que estão no contrato”.</p> <p>“Tinha uma norma de quantidade de muda”.</p> <p>“A gente tem que fazer um documento, dar andamento e esperar quando vai sair o dinheiro, vai ter que abrir conta... Aí a gente pegou o primeiro dinheiro e tava plantando já”.</p> <p>“3 ha, e a gente que escolhia, se eu quisesse pegar tudo as três eu pegava, mas como eu não tinha... cada ha é 600 mudas. O meu é 1200 mudas”.</p>
<b>Oportunidade de mercado</b>	<p>“Depois de um tempo que a gente planta dá para colher, e uma grana para tomar uma cerveja de vez em quando”.</p> <p>“Quando der a produção da Juçara o cara vai vender também. Vem o dinheiro da área verde para o município, e se o cara tá cuidando disso daí, aí o cara tem lucro e o município também”.</p> <p>“Juçara deu abertura para gente vender polpa e semente, compensa mais ela de pé do que cortar”.</p> <p>“Tem várias coisas que dá para aproveitar da Juçara, tanto a polpa...vende a semente”.</p> <p>“Na frente pode ser que gere mais renda, até então nós não tínhamos esse apoio, para produzir a Juçara e gerar renda com ela, e nesse sentido, o projeto nos ajuda a fazer”.</p> <p>“Na verdade, depois que acabasse o Juçara, podia estar continuando o mel”.</p> <p>“Lá na frente a semente vai ter a venda, vai ter o lucro”.</p>

TEMA	DIÁLOGO
Conservação da natureza	<p>“E hoje, a parte do meio ambiente é o que nós estamos vendo que é preciso mesmo. Nós estamos dentro de uma área de quilombola, é uma reserva né”.</p>
	<p>“É bom sempre estar participando de algum projeto. O negócio do Juçara é um bom negócio né?! Que se você planta ele no mato, além de você aproveitar alguma coisa dele, trata muito passarinho, porque dá semente né?!”.</p>
	<p>“É bom para Mata Atlântica também. Falam que a Juçara é o coração da Mata Atlântica, tem muitos bichos que consomem a Juçara”.</p>
	<p>“Eles estão tentando repovoar fora daqui, e na nossa área tem Juçara”.</p>
	<p>“O intuito do projeto é que assim, tá meio em extinção, pelo que a gente viu a 10, 20 anos atrás, tem menos do que tinha, pessoal que corta, viveram daquilo no passado e até hoje existe, e não teve incentivo para plantar, ao invés de só cortar a natureza”.</p>
	<p>“Vê se aumenta essa população da Juçara, semear a semente para os animais”.</p>
	<p>“Desde criança a gente já sabe a importância que tem, para nós, para os bichos, para natureza. Tinha muito no passado, a gente via que os animais chegavam até perto da gente. Tinha bicho por causa das roças normal, e por causa dessas coisas da natureza. Então hoje os bichos tão mais escassos, os passarinhos, tem tudo que come. Então isso para nós é muito importante, recuperando para natureza também. Então o intuito do projeto um pouco é isso também. Se todos fizerem isso dá pra voltar quase ao que era antes também”.</p>
	<p>“Ajuda no reflorestamento e ajuda também a água”.</p>
	<p>“Vocês vão estar cuidando da mata para que a gente tenha proteção. Aí o pessoal não fica caçando”.</p>
	<p>“Eu vou falar a verdade, eu amo a natureza, eu fiz o projeto para ajudar a preservar”.</p>
Capacitação	<p>“Porque é proteger a natureza. É melhor você ter uma ajuda de custo para você recuperar a natureza, do que recuperar sem ganhar nada”.</p>
	<p>“Tem mais espaço para vigiar, mais ajuda de fora para ajudar a preservar”.</p>
	<p>“Nossos netos não vão conhecer, daqui um tempo não vai ter mais, então nós vamos plantar para mostrar que não é só tirar, também tem que plantar, deixar para o futuro”.</p>
	<p>“Porque o juçara não tem, tá em ext..., não tem mesmo, cê anda aí para o mato não tem, um pouquinho que tem. Na época era igual bananal, agora não tem, se não plantar daqui um tempo não tem mais”.</p>
Capacitação	<p>“Aí tem o curso da abelha também, que nós fizemos”.</p>
	<p>“Foi muito bom o curso da abelha”.</p>
	<p>“Tem uns pontos que você tem que participar, cursos, palestras”.</p>
	<p>Esse curso que nós fizemos já ajudou, eu tenho as abelhas de ferrão, e esse curso que fizemos com a abelha sem ferrão é o mesmo sistema da de ferrão, e já ajuda né”.</p>

TEMA	DIALOGO
Contrapartidas	<p>“Como eu vi que a abelha sem ferrão tava em extinção, eu falei, vou tentar mexer com essa abelha aí, aprender como é que mexe, não sei como que mexe com ela, e ela não ta tendo na região mais... Agora vou ver se recupero um pouco”.</p> <p>“O que me chamou mais a atenção nesse projeto é que eu tinha interesse na criação de abelhas, aí um dos pontos que eu queria começar é a abelha nativa”.</p> <p>“Eu tenho umas caixas de abelhas aí com ferrão, e essa abelhinha é a mesma coisa para dividir, para capturar, é o mesmo sistema”.</p>

Tabela 1. Interpretação do PSA Juçara pelos beneficiários. \*Hectare: 10.000m<sup>2</sup> (Estado de São Paulo).

### 5.3.1 Quantificando as interpretações sobre as políticas de PSA

Na tabela abaixo (Tabela 2) são expostos os indicadores de interpretação e conhecimento e seus resultados associados, expondo o grau de interpretação do PSA Juçara pelos beneficiários entrevistados.

INDICADORES	RESULTADO*1
IC1: Conhecimento sobre os objetivos do programa	70,83%
IC2: Conhecimento sobre o funcionamento do programa	100%
IC3: Conhecimento sobre as oportunidades de mercado futuras possibilitadas pelo programa	41,66%

\*1  $N^{\circ}$  de entrevistados que expressaram, verbalmente, conhecer o ICx  $\div$  total de entrevistados  $\times$  100

Tabela 2: Indicadores de interpretação e conhecimento. Na coluna da esquerda, encontram-se as descrições dos indicadores de interpretação e conhecimento. À direita, os resultados dos respectivos indicadores. (Adaptado de Almeida-Leñero et al., 2017).

Conforme apresentado na tabela 2, cerca de 70% dos beneficiários estão cientes do principal objetivo do programa (IC1). Todos têm conhecimento do seu funcionamento (100%) e demonstraram isso com diferentes níveis de detalhamento; além disso, aproximadamente 40% dos beneficiários mencionaram verbalmente estar cientes das oportunidades futuras decorrentes do PSA Juçara<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> As quantificações e resultados obtidos são baseados nos diálogos expressos verbalmente pelos beneficiários, o que não implica que aqueles que não mencionaram conhecimento de um determinado indicador não o tenham de fato; na verdade, eles apenas não o expressaram verbalmente.

Ficou evidente que a comunidade beneficiária do PSA Juçara está atenta às regulamentações e objetivos delineados pelo programa, interpretando-o como uma iniciativa estatal destinada a promover o plantio de mudas ou sementes de Juçara. Esta conscientização inclui o reconhecimento da capacidade limitada do programa e a perspectiva de futuras convocações para participação. Ademais, os beneficiários compreendem a extensão do contrato estabelecido e percebem que, ao cumprir as atividades acordadas, recebem uma compensação financeira por tal feito. Normalmente, são notificados sobre o funcionamento do programa pelos gestores ou monitores ambientais da Fundação Florestal, e o registro voluntário para o programa é conduzido de acordo. O progresso do plantio é monitorado por meio de visitas regulares e avaliações das atividades cumpridas, exigindo cuidados contínuos e manutenção das Juçaras por parte dos beneficiários. Embora o programa não forneça diretamente sementes ou mudas, é comum que os participantes as obtenham através de doações de instituições públicas, como viveiros dos governos municipais, ou de fontes particulares, incluindo familiares e amigos. Adicionalmente, alguns beneficiários utilizam sementes de plantas de Juçara existentes em suas residências, enquanto outros optam pela aquisição de mudas ou sementes conforme necessário. Além do plantio, os participantes são obrigados a cumprir contrapartidas e participar de cursos e *workshops*. Demonstra-se, assim, um engajamento atento por parte dos beneficiários na conformidade com as normativas do programa, aproveitando também a orientação oferecida pelos gestores e monitores da Fundação Florestal. Além disso, os participantes demonstram estar cientes do principal objetivo do programa, que visa à restauração da população de Juçara, reconhecendo, ainda, a possibilidade de geração de renda adicional por meio de atividades relacionadas aos seus subprodutos, tais como a comercialização de polpa e sementes.

Ao revisitar os discursos apresentados na tabela, é possível obter uma visão abrangente da compreensão dos beneficiários sobre a operacionalização e a finalidade do PSA Juçara. Esse entendimento reflete o envolvimento e o comprometimento dos beneficiários, aspectos essenciais para a eficácia do programa.

### 5.3.2 Análise nMDS para interpretação sobre as políticas de PSA

A figura 8 abaixo - gráfico obtido a partir da análise de escalonamento multidimensional não métrico - reforça o elevado conhecimento que os entrevistados possuem acerca do PSA Juçara. As elipses sobrepostas contêm unidades que não diferem em composição dentro do intervalo de confiança de 95%, e indicam que os grupos de unidades amostrais - pontos coloridos - nelas contidos não diferem significativamente em termos de interpretação entre si.

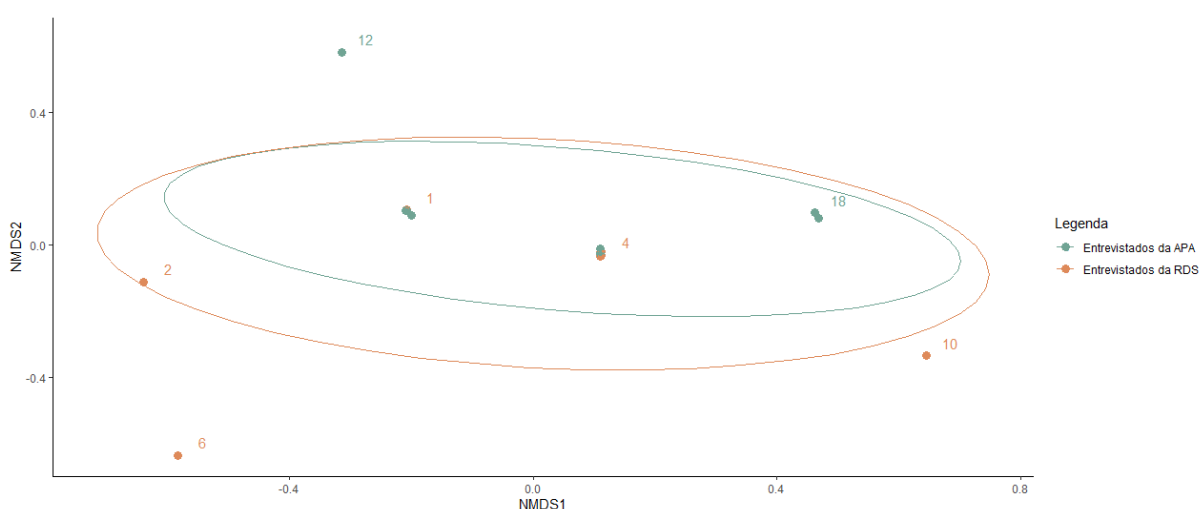


Figura 8. Análise nMDS para interpretação sobre políticas de PSA. Os pontos coloridos representam os beneficiários entrevistados do PSA Juçara. Pontos verdes representam os entrevistados residentes na APA, e pontos laranjas representam os entrevistados residentes nas RDSs. A sobreposição ou não das elipses indicam o grau de homogeneidade ou heterogeneidade dos dados.

Na figura, os pontos coloridos sobrepostos ou próximos indicam grau semelhante de interpretação, por outro lado, pontos coloridos distantes indicam graus de interpretação diferentes. Nesse sentido, é possível observar que o entrevistado 2 difere na interpretação de PSA se comparado ao entrevistado 6. Essa comparação pode ser observada analisando a figura 8 com o apêndice C. O entrevistado 2, por exemplo, possui respostas diferentes às perguntas que mediram o nível de interpretação sobre o PSA, se comparado ao entrevistado 6.

#### 5.4 Quais as motivações da comunidade em participar de políticas de PSA?

Diversas são as motivações que levaram a participação no PSA Juçara. Algumas delas foram mais significativas, e outras foram mencionadas com menor frequência, como observado no gráfico abaixo:

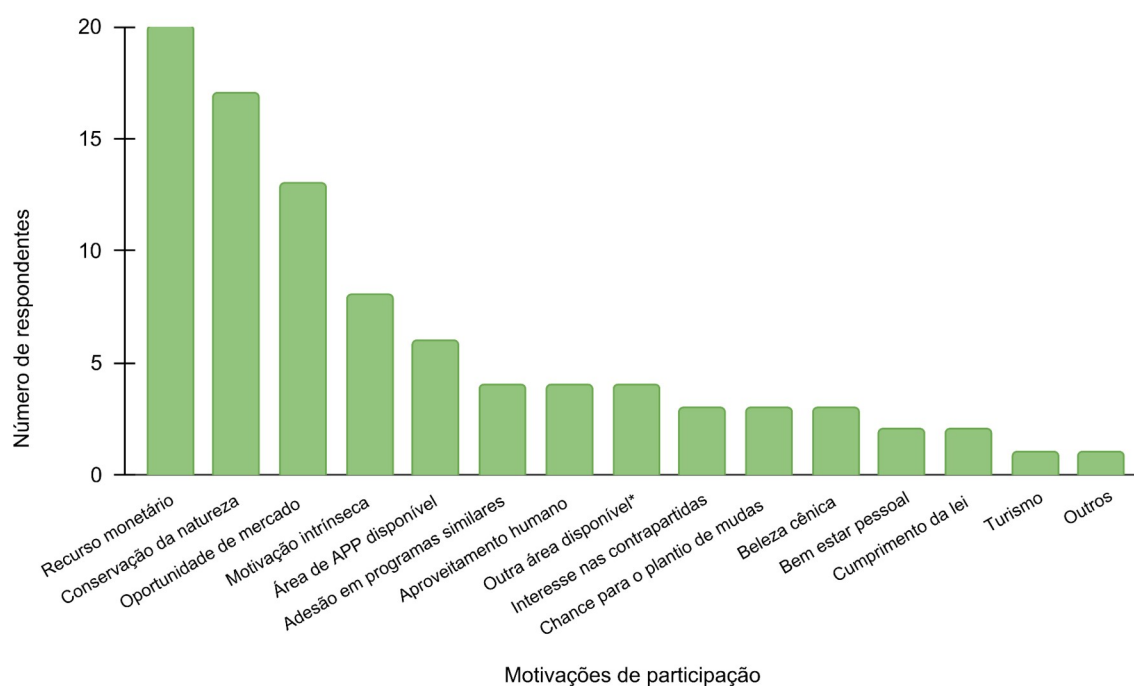


Figura 9: Motivações em participar do PSA Juçara. Ao final de cada barra do gráfico são expostas a quantidade de entrevistados que citaram os motivos de participação. Nota: Um mesmo entrevistado pode ter mencionado mais de um motivador para participação. \*Áreas vegetadas ou não, exceto Área de Preservação Permanente (APP), sem uso agrícola.

A motivação relacionada ao recurso monetário (~ 83% das menções), foi a razão mais frequentemente citada para a participação. Um dos fatores que explicam o elevado número de menções é a falta de oportunidades de emprego para os beneficiários que residem na região; a oferta de empregos é limitada, e as alternativas para obter renda são predominantemente baseadas em trabalhos rurais. A maioria dos entrevistados enfatizou que o PSA representa um complemento de renda e que esse dinheiro contribui para melhorias em suas propriedades, permitindo que não precisem recorrer à renda obtida pelo trabalho agrícola para realizar melhorias no local (e.g. instalação de cercas):

*“O mais interessante é que entra um trocado para ajudar a gente. Isso já é uma grande coisa para a gente. Pra quem ganha pouco é uma grande coisa né?!”.*

*“O programa é bom, uma rendinha a mais para o agricultor”.*

Adicionalmente, o PSA Juçara, por meio de seu sistema de transferência de renda, representa um suporte para que os jovens permaneçam na região, constituindo-se, portanto, como uma alternativa ao fenômeno do êxodo rural. Segundo a percepção dos beneficiários, o programa atua como um facilitador na geração de renda:

*“É mais um companheiro para segurar o jovem no mato”.*

A conservação da natureza (com 75% das citações) foi o segundo principal impulsionador para a participação. Ser um morador tradicional e estar localizado em uma RDS ou APA pode ser uma das razões para o alto valor atribuído à conservação ambiental, já que essas comunidades possuem práticas únicas de gestão de recursos naturais e cultivam práticas conservacionistas que desenvolvem valores e hábitos que garantem a conservação da biodiversidade, a sobrevivência e a preservação das suas expressões culturais e espirituais (Gonçalves et al., 2018).

Em terceiro lugar em termos de número de citações, a oportunidade de mercado (com aproximadamente 54% das menções) apresentou um considerável destaque e foi associada à perspectiva de uma cadeia produtiva da Juçara, dada a possibilidade de explorar seus subprodutos e gerar ganhos financeiros. Apesar das expectativas futuras, o processo de comercialização da polpa ainda enfrenta muita burocracia, exigindo a busca por alternativas para superar esse desafio.

A motivação intrínseca (com cerca de 33% das menções), um impulsionador que leva em conta os desejos pessoais, sentimentos e a satisfação derivada da realização de tarefas e da tomada de decisão de participar do PSA, sem considerar recompensas externas (e.g. dinheiro) provenientes da atividade (Ryan et al., 2000), apesar de não ter sido tão amplamente mencionada em comparação com outros motivadores, teve uma influência significativa naqueles que a mencionaram.

*“Plantar é minha vida. Não olho em valores, o que vier é lucro”.*

*“Isso é uma coisa que é até inexplicável, isso é a minha vida”.*

*“Acho que nem é só o dinheiro, a natureza para mim é muito mais importante”.*

Muitos dos entrevistados mencionaram o cumprimento das leis, embora poucos tenham citado isso como uma motivação primária para sua participação. Eles se referiram à lei ao discutirem sua escolha de locais de plantio para as palmeiras. Optaram por utilizar as APPs disponíveis (25% de citações), considerando-as uma oportunidade para utilizar áreas onde o desmatamento é proibido, além de outras áreas vegetadas disponíveis que não estão atualmente em uso agrícola (~16% de citações).

Em relação à adesão a programas similares ao PSA Juçara (~ 16% das menções), os entrevistados relataram ter participado ou ainda participarem de outros programas ambientais, mas isso, de maneira geral, não foi um fator decisivo para motivá-los a participar do PSA Juçara. O aproveitamento humano (também com cerca de 16% das menções), um motivador relacionado ao consumo familiar dos produtos da Juçara, não teve um impacto significativo na decisão de participar; no entanto, foi mencionado e acompanhado por discursos que consideravam a Juçara como um potencial ingrediente culinário.

A beleza cênica (com cerca de 12% das menções), que destaca a beleza da palmeira Juçara, foi mencionada por um número relativamente baixo de entrevistados, porém é uma consideração presente e tem a mesma importância que os motivadores “interesse nas contrapartidas” e “oportunidade de plantio de mudas”, os quais se referem, respectivamente, às atividades requeridas no contrato, além do plantio da Juçara.

Os temas relacionados ao cumprimento da lei (~ 8% das citações) - uma motivação associada à intenção de participar do programa para estar em conformidade com a legislação - e o bem-estar pessoal receberam o mesmo número de citações. A motivação relacionada ao turismo (com cerca de 4% das citações), definida como uma oportunidade para utilizar a área plantada de Juçara como um recurso para atividades turísticas, também não se mostrou como um forte motivador para a participação. Por fim, o tema classificado como “outros” agrupou um discurso que não pôde ser encaixado em outra categoria:

*“Eu peguei porque não tinha outra coisa para fazer”.*

Este discurso foi acompanhado de descontentamento devido às limitadas possibilidades e oportunidades de geração de renda no ambiente rural, e também

levou em consideração a ausência de apoio governamental para as comunidades tradicionais e os produtores rurais.

Em resumo, não houve diferenciação entre as motivações entre as comunidades da RDS e da APA (valores de  $p > 0.05$  – Apêndice B). As principais motivações para ambos os grupos foram: recurso monetário, conservação da natureza, oportunidade de mercado e motivação intrínseca.

#### 5.4.1 Análise nMDS para motivação em participar de PSA

A figura 10, contendo o gráfico obtido a partir da análise de escalonamento multidimensional não métrico, evidencia a homogeneidade nos motivadores de participação no PSA Juçara. As elipses sobrepostas contêm unidades que não diferem demasiadamente em composição dentro do intervalo de confiança de 95%, e indicam que os grupos de unidades amostrais - pontos coloridos - nelas contidos não diferem significativamente em termos de motivação entre si.

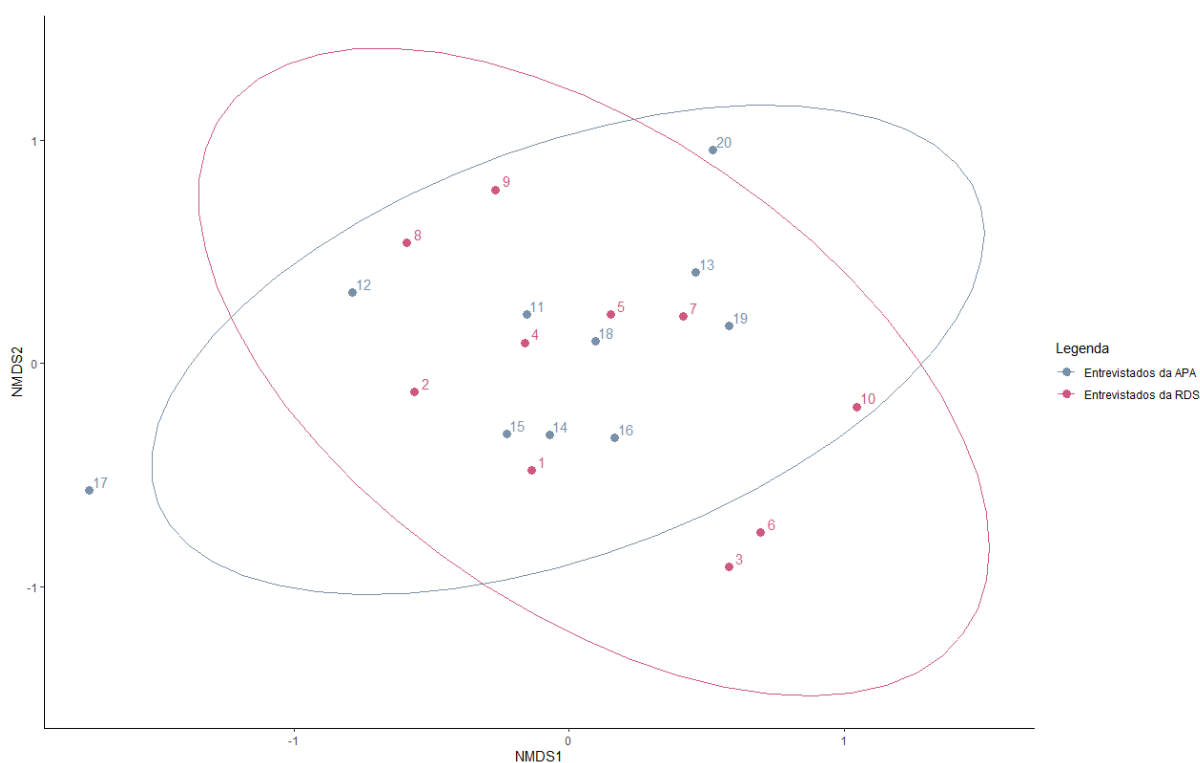


Figura 10. Análise nMDS para motivação em participar de programas de PSA. Os pontos coloridos representam os beneficiários entrevistados do PSA Juçara. Pontos azuis representam os entrevistados residentes na APA, e pontos rosas representam os entrevistados residentes nas RDSs. A sobreposição ou não das elipses indicam o grau de homogeneidade ou heterogeneidade dos dados.

Os pontos coloridos próximos uns dos outros indicam motivações para participação parecidas, por outro lado, pontos coloridos distantes indicam motivações de participação diferentes. Ao comparar a figura 10 com o apêndice D, por exemplo, é possível observar que o entrevistado 4 e o entrevistado 11 possuem motivações parecidas, enquanto o entrevistado 17 difere na motivação de participação se comparado ao entrevistado 20 (Tabela 3).

<b>Entrevistado</b>	<b>Motivações para participação no PSA</b>
Entrevistado 4	Recurso monetário, conservação da natureza, oportunidade de mercado e áreas de APP disponível
Entrevistado 11	Recurso monetário, conservação da natureza, oportunidade de mercado e chance para o plantio de mudas de Juçara
Entrevistado 17	Cumprimento da lei e chance para o plantio de mudas de Juçara
Entrevistado 20	Conservação da natureza

Tabela 3. Exemplo: comparação das motivações entre entrevistados (nMDS). Entrevistado 4 e entrevistado 11. Entrevistado 17 e entrevistado 20.

### **5.5 Quais os benefícios das políticas de PSA para o meio ambiente, sociedade em geral, e para os participantes das políticas, na percepção dos participantes?**

A tabela 4 ilustra e exemplifica com os diálogos, os benefícios para meio ambiente, para a sociedade, e para os participantes de PSA, na percepção dos participantes.

TEMA	SUBTEMAS E BENEFÍCIOS
<b>Benefícios ao meio ambiente</b>	<p><b>PAISAGEM:</b></p> <p><u>Beleza da Juçara:</u> <i>"Muitas vezes eu acho bonito".</i></p> <p><b>FAUNA:</b></p> <p><u>Habitat:</u> <i>"Aumentou a quantidade de animais quando foi plantado Juçara".</i></p> <p><u>Alimento:</u> <i>"Tem muitos bichos que consomem a Juçara. Cutia, jacu, tucano, diversos pássaros, cateto, queixada..."</i></p> <p><b>FLORA:</b></p> <p><u>Espécie nativa:</u> <i>"Porque é nativa né – juçara? Tudo que cê põe de nativa para natureza é bom".</i></p> <p><b>SOLO:</b></p> <p><u>Proteção do solo:</u> <i>"Eu plantei mais para segurar a terra também, eles crescem e vão segurando a terra".</i></p> <p><b>DISPERSÃO:</b></p> <p><u>Dispersão de sementes de Juçara:</u> <i>"Os próprios passarinhos se alimentam e vão plantando mais".</i></p> <p><b>NATUREZA:</b></p> <p><u>Proteção da água:</u> <i>"Vai proteger a água".</i></p> <p><u>Recuperação de floresta:</u> <i>"Eu acho que tem que conservar para proteção da natureza, porque tem muito lugar que está faltando mata, para ter a natureza".</i></p> <p><u>População de Juçara:</u> <i>"Vê se aumenta essa população da Juçara".</i></p> <p><u>Combate à extinção:</u> <i>"A gente tá entrando nisso para ver se ela sai da lista de extinção".</i></p>

TEMA	SUBTEMAS E BENEFÍCIOS
<b>Benefícios pessoais</b>	<p><b>RECURSO MONETÁRIO:</b></p> <p><u>Dinheiro:</u> "O mais interessante é que entra um trocado para ajudar a gente. Isso já é uma grande coisa para a gente".</p> <p><b>OPORTUNIDADE DE MERCADO:</b></p> <p><u>Trabalhar com semente e polpa:</u> "Juçara deu abertura para gente vender polpa e semente, compensa mais ela de pé do que cortar".</p> <p><u>Turismo:</u> "Vamos dizer, chega uma parte de turismo, se eu tenho uma área bonita, reservada, bem plantada, o pessoal de fora vai querer ver uma coisa interessante".</p> <p><u>Uso legal da Juçara:</u> "A gente quer fazer o uso dela, mas legal".</p> <p><b>BEM ESTAR:</b></p> <p><u>Bem estar pessoal:</u> "Pra mim tá bom participar do PSA, movimenta a cabeça, recebemos as pessoas, - é bom para - memória".</p> <p><b>CAPACITAÇÃO:</b></p> <p><u>Cursos:</u> "Porque esse curso que nós fizemos, da abelha sem ferrão, já ajudou".</p>
<b>Benefícios à sociedade</b>	<p><b>RECURSO MONETÁRIO:</b></p> <p><u>Dinheiro ao município:</u> "Vem o dinheiro da área verde para o município. E se o cara tá cuidando disso daí. Aí o cara tem lucro e o município também".</p> <p><b>OPORTUNIDADE DE MERCADO:</b></p> <p><u>Espaço no mercado:</u> "Nossos filhos tem que entender porque estamos fazendo isso, para eles acreditarem. Pra ver que a juçara ganhou espaço no mercado".</p> <p><b>FIXAÇÃO NO CAMPO:</b></p> <p><u>Diminuição do êxodo rural:</u> "É um companheiro para segurar o jovem no mato".</p> <p><b>PAISAGEM:</b></p> <p><u>Beleza da Juçara:</u> "É um palmito mais bonito, e o pessoal gosta dele".</p> <p><b>MANEJO LEGAL:</b></p> <p><u>Uso legal da Juçara:</u> "É o meio legalizado que eles acharam para gente trabalhar".</p> <p><u>Diminuição da extração ilegal:</u> "Eu creio que diminui bastante - os palmiteiros ilegais - por causa da dificuldade que já está tendo, porque antigamente era muito, qualquer beira de estrada eles faziam uma carga".</p> <p><u>Incentiva a ser correto:</u> "Para ver se o pessoal coloca respeito na comunidade. Para incentivar os outros a fazer coisas "direitas".</p>

Tabela 4. Benefícios ao meio ambiente, pessoais e sociais mencionados pelos beneficiários do PSA Juçara.

Os benefícios relacionados ao meio ambiente foram agrupados em 6 subtemas predominantemente citados, são eles: paisagem, fauna, flora, solo, dispersão e natureza.

A percepção da paisagem foi associada ao discurso de beleza cênica expressado por alguns dos beneficiários, que consideram a Juçara como sendo de grande beleza estética na paisagem. O subtema relacionado à fauna foi abordado devido a vários discursos que destacam o aumento na presença de animais que foram avistados novamente ou que passaram a frequentar as áreas devido ao plantio de Juçara. É crucial enfatizar que esse aumento reflete uma ampliação do habitat e das fontes de alimento para a fauna, não estando relacionado a um aumento na taxa de natalidade dos animais. Da mesma forma, o tema da flora foi considerado e associado à importância das espécies nativas para o equilíbrio ambiental, e alguns discursos indicaram que eles reconhecem a importância das espécies nativas e aquelas que compõe a flora em seu entorno:

*"É bom para Mata Atlântica também. Falam que a Juçara é o coração da Mata Atlântica".*

*"Por que é nativa né?! Tudo que cê põe de nativa na natureza é bom, se você planta um pé de coisa exótica, que não nativa, pelo menos não é da região, se você trazer uma planta que não é nativa da mata atlântica e jogar aqui, até a mata atlântica se adaptar, vai muito tempo, talvez faça até mal, faz mal para as outras plantas também".*

A alimentação à fauna, especialmente às aves, foi igualmente abordada e enfatizada em várias ocasiões durante as discussões. Os discursos estabeleceram conexões entre essas interações entre os animais e os frutos da palmeira, frequentemente destacando a ideia de que, além de servir como alimento para os animais, a Juçara também facilita a dispersão de sementes:

*"Na verdade os passarinhos comem e vão semeando".*

A proteção do solo, mencionada dentro do subtema “solo”, foi observada, embora em menor frequência, e estava associada ao papel das raízes da palmeira Juçara em ajudar a estabilizar o solo.

Por último, o subtema “natureza” abrangeu diversas discussões relacionadas à preservação e restauração do meio ambiente. Nesse contexto, foram abordados temas como o reflorestamento, com discursos que destacaram a recuperação de áreas de APP e outras áreas abertas, indicando que o plantio de Juçara nessas localidades contribuiria para a conservação e manutenção do ambiente natural; a preservação e o aumento da população de Juçara em si; além dos esforços para combater a extinção e, indiretamente, para a preservação das abelhas, devido às contrapartidas de alto valor ecológico exigidas pelo programa. No contexto da água, os discursos expressos enfatizaram a importância da manutenção, conservação e recuperação desse recurso. Em várias citações, a água foi associada à ideia de restauração; muitos participantes destacaram que o PSA Juçara seria fundamental para contribuir com o reflorestamento das margens dos corpos d'água, e essa visão foi acompanhada pela percepção de que nessas áreas não se deve realizar atividades como roçagem ou degradação. Portanto, o plantio de palmeiras Juçaras ao redor dos cursos d'água foi mencionado como uma das estratégias para preservá-los e protegê-los.

Os benefícios pessoais destacados pelos entrevistados incluíram a recepção de recursos monetários do programa à medida que as atividades exigidas são cumpridas; a visão de oportunidades futuras de mercado e, conseqüentemente, a possibilidade de obter renda por meio da venda da polpa e semente da Juçara, além da comercialização de produtos decorrentes das contrapartidas (e.g. mel); e o bem-estar pessoal proporcionado pela interação com a natureza. Além desses benefícios, também foram ressaltados o valor alimentício (e.g. polpa da Juçara) e a capacitação (e.g. cursos oferecidos pelo PSA) como aspectos relevantes para os participantes.

Os benefícios para a sociedade foram associados, assim como os benefícios pessoais, à recepção de recursos monetários, uma vez que o programa de PSA oferece a oportunidade de inclusão de novos beneficiários, incentivando o plantio por meio da transferência de recursos financeiros. Além disso, foi destacado que o PSA representa uma contribuição financeira significativa para o município, não se limitando apenas aos beneficiários diretos. A oportunidade de mercado também foi mencionada, assim como a permanência no campo, indicando que o PSA pode

contribuir para reduzir o êxodo rural devido à escassez de oportunidades de trabalho na região. Por fim, o subtema da paisagem foi associado à beleza da Juçara, que transcende o aspecto pessoal e impacta o coletivo. Além disso, foi destacado o manejo legal da Juçara, mencionando a possibilidade de um manejo adequado da palmeira e o combate à extração ilegal, como apontado em discursos sobre as oportunidades de manejo legal da espécie.

## **5.6 Quais os serviços ecossistêmicos restaurados e conservados através do PSA na percepção das comunidades?**

Os participantes identificaram todas as categorias de serviços ecossistêmicos - serviços de provisão, regulação, suporte e culturais. No que se refere aos serviços de provisão, destacaram-se o fornecimento de alimentos e água. Quanto aos serviços de regulação, mencionaram a regulação do clima e da qualidade do ar, o controle de eventos extremos, a purificação da água, a proteção do solo, a polinização e a dispersão (Michel et al., 2020), bem como a regulação do fluxo de água. No contexto dos serviços de suporte, foram reconhecidos como relevantes o papel do habitat para as espécies e a manutenção da diversidade genética. Por fim, em relação aos serviços culturais, foram mencionados aspectos como recreação e saúde mental e beleza cênica. Dentro dos serviços culturais, incluímos uma categoria que denominamos de “valor intrínseco”, que engloba discursos que expressam valores sentimentais percebidos por meio da natureza, relacionados a valores pessoais, os quais não se encaixam em outras categorias de serviços (e.g. *“Plantar é minha vida”*). A categoria de serviço mais frequentemente citada foi a de suporte, abrangendo um maior número de serviços ecossistêmicos (Figura 11). No entanto, o serviço ecossistêmico mais mencionado foi o habitat para espécies (83,33% - suporte), seguido pela dispersão (37,5% - regulação), fornecimento de água e valor intrínseco (29,16% - provisão e cultural), e manutenção da diversidade genética (25% - suporte).

O gráfico a seguir (Figura 11) representa a quantidade de menções atribuídas a cada categoria de serviços ecossistêmicos percebida pelos 24 participantes da pesquisa.

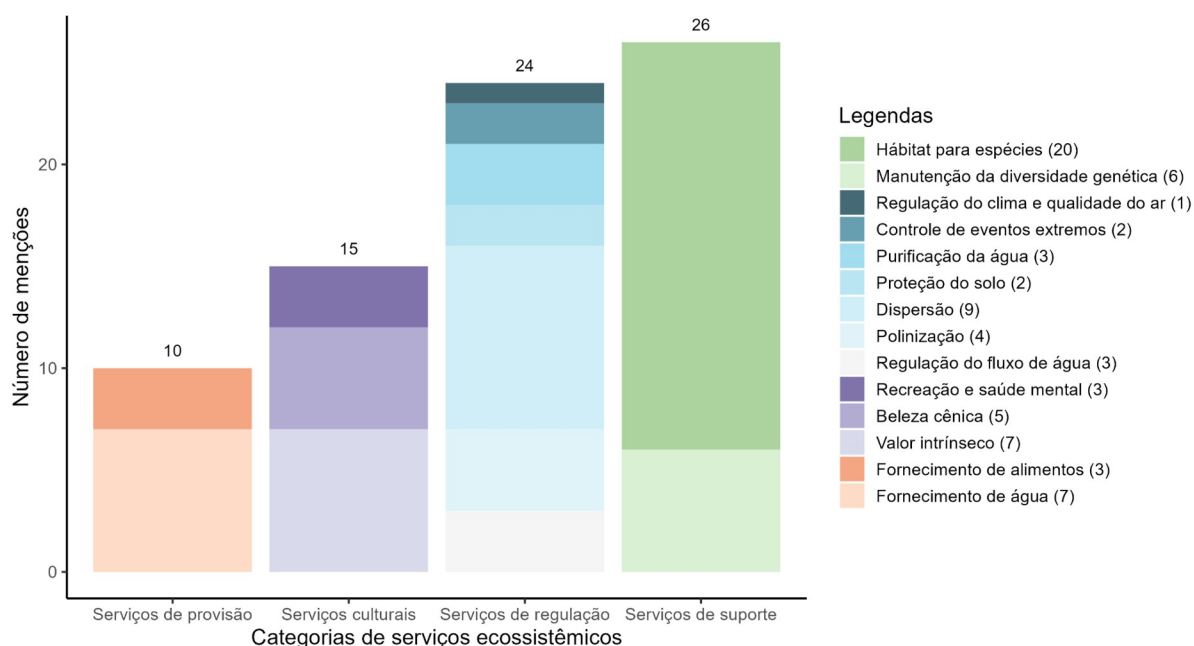


Figura 11. Gráfico dos serviços ecossistêmicos. O gráfico apresenta as categorias e o total de menções dos serviços ecossistêmicos identificados pelos participantes do programa PSA Juçara (24 *households*). Os números entre parênteses representam o total de menções de cada serviço ecossistêmico identificado. Nota: Um mesmo entrevistado pode ter mencionado mais de um serviço ambiental.

O fornecimento de alimentos não estava diretamente ligado às atividades do PSA; no entanto, foi especialmente relevante no contexto em que as discussões destacaram a importância da polpa de semente de Juçara para fins culinários. Discursos sobre reflorestamento e conservação de Áreas de Preservação Permanente foram associados a serviços de fornecimento, purificação e regulação da água. A percepção predominante é que o desmatamento nessas áreas impacta significativamente a qualidade da água, destacando a importância dos serviços ecossistêmicos a ela vinculados. A regulação do clima e a melhoria da qualidade do ar foram abordadas em discursos que enfatizaram a importância da conservação da natureza para promover ar limpo. A preservação do solo, por outro lado, foi discutida principalmente no contexto da mitigação da siltagem em Áreas de Preservação Permanente e prevenção da erosão do solo. O controle de eventos extremos estava intimamente relacionado à eficácia do PSA como uma ferramenta na mitigação das mudanças climáticas, com a preservação da vegetação vista como crucial no combate ao aquecimento global, percebido por alguns beneficiários como a principal medida contra esse fenômeno. A dispersão de sementes estava relacionada à ingestão e disseminação de sementes de Juçara pelos animais, especialmente pássaros, enquanto a polinização, destacada como uma atividade realizada pelas

abelhas, foi reconhecida como fundamental para a palmeira Juçara. Muitos discursos enfatizaram a importância do hábitat para espécies e manutenção da diversidade genética, especialmente sobre vegetação nativa, considerada essencial para proteção dos animais e o funcionamento do ecossistema. A necessidade de restaurar e conservar as abelhas nativas também foi mencionada, destacando seu papel fundamental no processo de polinização. A beleza cênica da palmeira Juçara, abelhas, animais e canto dos pássaros, assim como o apelo estético da natureza e seus elementos, foram frequentemente destacados. A preservação da vegetação, que contribui para o desfrute visual, também foi valorizada pelos beneficiários, e a recreação e saúde mental foi fortemente relacionada a atividades da agricultura que possibilitam felicidade e saúde. Por fim, a motivação intrínseca, impulsionada por desejos pessoais e sentimentais e pela satisfação derivada das tarefas, e o sentimento de pertencimento a um propósito maior.

## 6 OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável documentada pela ONU objetiva a construção e implementação de políticas públicas em prol do desenvolvimento sustentável e dispõe sobre 17 objetivos a serem alcançadas até o ano 2030 (Embrapa, 2022). Nesse contexto, além da importância para a conservação da biodiversidade, a restauração na Mata Atlântica contribui para o alcance de alguns destes objetivos, e esta pesquisa evidencia que os PSAs são instrumentos intimamente alinhados aos ODSs.

Dentre os ODSs percebidos pelos participantes do PSA Juçara estão o ODS 3: Boa saúde e bem-estar, ODS 6: Água potável e saneamento, ODS 8: Trabalho digno e crescimento econômico, ODS 9: Indústria, inovação e infraestrutura, ODS 11: Cidades e comunidades sustentáveis, ODS 12: Consumo e produções responsáveis e ODS 15: Vida terrestre (Figura 12).

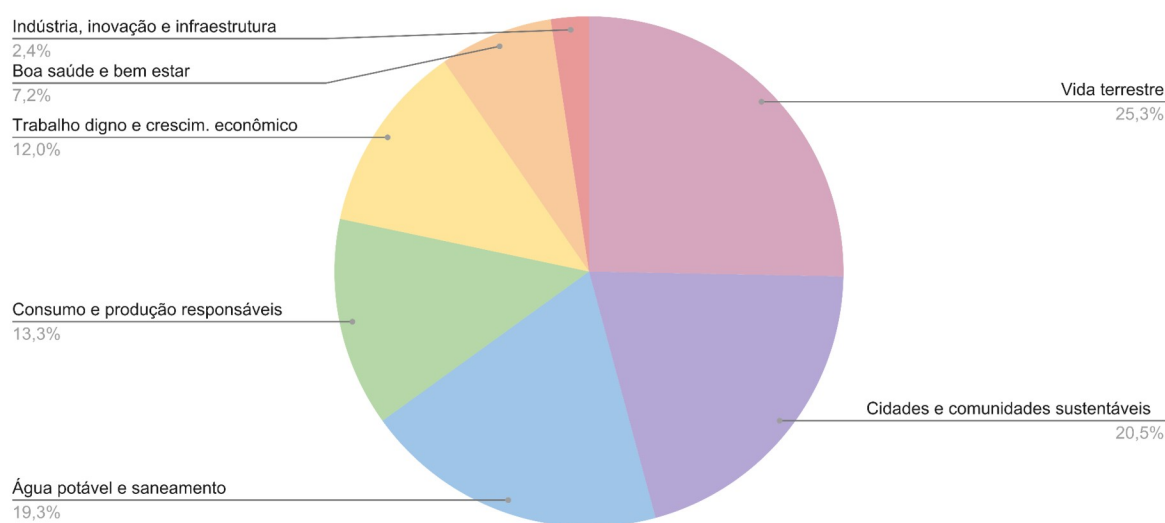


Figura 12. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável percebidos através dos diálogos com os beneficiários.

## 7 DISCUSSÃO

Os programas de Pagamento por Serviços Ambientais desempenham um papel fundamental, não apenas na conservação e restauração de áreas degradadas, mas também no fortalecimento de iniciativas para a manutenção da vegetação nativa, contribuindo, em última análise, para uma melhor qualidade de vida das comunidades engajadas (Alix-Garcia et al., 2018). Este estudo destacou a diversidade de práticas de conservação adotadas pelas comunidades tradicionais participantes de um programa de PSA na Mata Atlântica, desde o cultivo de espécies endêmicas como a palmeira Juçara até restauração de áreas de APP. Essas atividades não apenas contribuem para a conservação da biodiversidade, mas também aumentam a resiliência do ecossistema e a provisão de serviços ecossistêmicos (Huang et al., 2018; Sone et al., 2019; Brownson et al., 2019; Fiorini et al., 2020).

No programa alvo, os participantes são majoritariamente agricultores envolvidos em diversas atividades agrícolas, como o cultivo de frutas e vegetais, a produção de leite de búfala e a venda de palmito pupunha. Apesar disso, existem algumas pequenas diferenças entre os participantes do PSA Juçara (RDS *versus* APA). Enquanto que na APA todos os participantes entrevistados intitularam-se quilombolas, nas RDSs, além de quilombolas, também encontramos produtores rurais familiares tradicionais. Essas variações destacam a importância de personalizar os programas de PSA para alinhar com as necessidades e contextos específicos das respectivas comunidades (Rodríguez-Robayo et al., 2017; Wunder et al., 2018).

Os participantes do PSA Juçara foram predominantemente motivados por recompensas monetárias (incluindo oportunidades de mercado), conservação da natureza e motivação intrínseca. As motivações econômicas que impulsionam a participação destacam as realidades socioeconômicas enfrentadas pelas comunidades tradicionais, onde as oportunidades alternativas de renda são limitadas. O reconhecimento de oportunidades futuras, como o acesso ao mercado para subprodutos da palmeira, destaca o potencial dos programas de PSA para catalisar o desenvolvimento socioeconômico ao mesmo tempo que promovem a gestão ambiental (Kanele e Castro, 2021). Além disso, a forte ênfase na motivação para conservação da natureza reflete a conexão intrínseca entre essas comunidades

e seu ambiente natural, já que elas dependem da floresta para caça, agricultura e coleta de diversos recursos, incluindo frutas, sementes, plantas medicinais e materiais artesanais como parte dos recursos vitais para sua sobrevivência, por exemplo (Conde et al., 2017; Prado et al., 2020). Os resultados também mostraram que a motivação intrínseca teve uma forte influência nessa comunidade, demonstrando a forte conexão entre os quilombolas e a floresta (Crepaldi e Peixoto, 2010). O reconhecimento do conhecimento e práticas tradicionais na conservação da biodiversidade é crucial para promover caminhos de desenvolvimento sustentável enraizados nas culturas e tradições locais. Essa relação destaca a importância das iniciativas de restauração, conservação e suporte técnico em suas atividades como um componente essencial da cultura e sobrevivência quilombola.

O design de programas de PSA adaptados a essas comunidades envolve mais do que simplesmente oferecer incentivos financeiros; também implica oferecer perspectivas de negócios sustentáveis (e.g. comercialização dos subprodutos da Juçara) que incentivem os jovens a permanecerem em suas comunidades. Ao reconhecer práticas tradicionais e recursos naturais dentro desses programas, abre-se caminho para o desenvolvimento de novas atividades econômicas que garantam a proteção da floresta (Kanele e Castro, 2021).

No que diz respeito ao conhecimento da política de PSA, os resultados indicam um alto nível de consciência e compreensão dessas políticas entre os participantes, especialmente em relação aos objetivos do programa e aos mecanismos operacionais. Isso destaca a eficácia dos esforços de comunicação e divulgação pelos implementadores do programa, que facilitam o engajamento da comunidade e a apropriação das iniciativas de conservação. Foi observado em campo que os monitores ambientais da Fundação Florestal exercem papel fundamental nessa comunicação, sendo integrantes das comunidades quilombolas. A comunicação eficaz e engajamento da comunidade é crucial não apenas na implementação de políticas, mas também no design de programas. Abordagens bottom-up, envolvendo a consulta à comunidade sobre suas percepções, são essenciais para aprimorar e desenvolver políticas de PSA para alcançar seus objetivos e produzir resultados eficientes para os beneficiários e o ecossistema (Wegner, 2016). Essa abordagem possibilita a incorporação das necessidades, preferências, desejos, valores e condições da comunidade para o envolvimento no programa, destacando a importância do engajamento da comunidade na concepção de esquemas de PSA

que estejam alinhados com as realidades e dinâmicas locais, como demonstrado nesta pesquisa (Petheram e Campbell, 2010).

As percepções dos serviços ecossistêmicos (Figura 11) entre as comunidades destacam as intrincadas ligações entre a conservação da biodiversidade e o bem-estar humano (Alexander et al., 2016; Pinho et al., 2022; Hassen et al., 2023), conforme demonstrado pelos resultados. O reconhecimento dos serviços de provisão, regulação, suporte e culturais ressalta o valor holístico dos ecossistemas além de sua utilidade instrumental. Notável é a ênfase nos serviços relacionados à água, refletindo o papel crítico das florestas na regulação, purificação e provisão de água. Além disso, a importância atribuída à provisão de habitat para espécies ressalta o valor intrínseco da biodiversidade e a necessidade de esforços de conservação para salvaguardar a integridade ecológica, principalmente de aves dispersoras de sementes e polinizadores, como as abelhas (Parron et al., 2015; Hasan et al., 2020; Michel et al., 2020; Porto et al., 2020). O conhecimento aprofundado sobre os serviços ecossistêmicos das comunidades é surpreendente, dado que temas como a manutenção da diversidade genética foram mencionados.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese, constatamos que as principais motivações para a participação no programa foram o recurso financeiro, as oportunidades de mercado, a conservação da natureza e a motivação intrínseca dos indivíduos. Os resultados de interpretação indicam um elevado nível de conhecimento dos participantes sobre o PSA, o que é crucial para o desenvolvimento e o alcance das metas estabelecidas pelo programa. Adicionalmente, os benefícios ambientais, pessoais e sociais, bem como os serviços ecossistêmicos mencionados, evidenciam que o PSA está significativamente alinhado com o meio ambiente e sua conservação, além de promover benefícios às comunidades envolvidas. Esse entendimento reforça a importância do programa e sua capacidade de gerar impactos positivos duradouros, alinhando-se aos objetivos de sustentabilidade e desenvolvimento comunitário.

Durante as interações com os beneficiários, diversas sugestões foram propostas ao programa PSA Juçara, com o intuito de aprimorar sua abrangência e eficácia. As perspectivas apresentadas pelos participantes são valiosas, pois promovem uma reflexão crítica sobre as práticas atuais e abrem espaço para possíveis desdobramentos e estudos aprofundados. Essas contribuições são fundamentais para a evolução do programa, possibilitando ajustes e inovações que atendam melhor às necessidades dos beneficiários e aos objetivos do projeto.

As sugestões incluem a implementação de cursos de capacitação, como cursos ambientais, socioambientais e de geração de renda; a necessidade de assistência técnica para o cultivo das mudas de Juçara, mediante orientações para alcançar os resultados desejados no plantio, bem como instruções sobre melhores práticas de cultivo; e a flexibilização das opções de transferência monetária, visto que atualmente os beneficiários são limitados a utilizar um cartão de uma bandeira específica para receber os pagamentos, o que impede o uso de cartões já em posse dos beneficiários.

O montante financeiro embora relevante, por vezes foi percebido como baixo, assim, a proposta de aumentar o valor do benefício foi levantada como uma sugestão para aprimorar o programa. Foi ressaltada a importância da promoção da colaboração entre os membros da comunidade, através de atividades cooperativas e mutirões, visando fortalecer o trabalho em grupo e o sistema cooperativista. A importância da continuidade dos programas de PSA, sem prazo definido para

término, bem como a implementação de programas similares que contribuam para a perpetuação dos resultados ambientais alcançados, além da necessidade de um planejamento e/ou flexibilidade para os locais da plantação de Juçara, que respeite as áreas de cultivo de subsistência dos beneficiários, a fim de evitar impactos negativos (e.g. sombreamento) sobre essas atividades, também foi mencionada.

Adicionalmente, foram sugeridas alternativas para atrair e reter os jovens na região rural (e.g. programa de fomento à manutenção do jovem no campo), considerando o elevado índice de migração para os centros urbanos, decorrente da escassez de oportunidades de emprego e desinteresse dos jovens na continuidade do trabalho rural familiar. Esta sugestão está intimamente ligada à continuidade dos programas de PSA, uma vez que a possibilidade de obtenção de renda através do programa em áreas carentes de oportunidades laborais pode favorecer a permanência dos jovens nas comunidades rurais.

Por último, foi apresentada uma sugestão robusta relacionada ao apoio futuro que o programa poderia oferecer, tal como a aquisição de sementes e polpa de Juçara ou o estímulo à entrada de empresas na região, capazes de adquiri-las. Este tipo de iniciativa seria fundamental como possibilidade para geração de renda. Além disso, ressaltou-se a importância da criação de parcerias estratégicas com instituições de ensino superior e empresas, visando potencializar os recursos e conhecimentos disponíveis. Mesmo em caso de encerramento do programa, tais parcerias seriam vitais para sustentar a geração de renda e oportunidades de trabalho na região, possibilitando o crescimento econômico local. Nesse contexto, a implementação e desenvolvimento de uma política pública sólida de Pagamento por Serviços Ambientais assume um papel fundamental para garantir a continuidade dessas iniciativas.

## 9 CONCLUSÃO

Nosso estudo destaca o papel significativo dos programas de PSA na promoção da conservação da biodiversidade, manejo sustentável de terras e desenvolvimento socioeconômico de comunidades tradicionais. O estudo inédito com comunidades quilombolas na Mata Atlântica mostra a relação intrínseca dessas comunidades com a natureza, com um alto grau de percepção ambiental e dos serviços ecossistêmicos prestados pelas florestas. O conhecimento dessas comunidades sobre serviços ecossistêmicos, benefícios ambientais e sociais dos PSAs, e suas percepções sobre o funcionamento desses programas devem ser considerados não só no processo de implementação, mas também na sua concepção e design. Ao priorizar o envolvimento da comunidade por meio de uma abordagem bottom-up, destacamos o engajamento proativo das comunidades nesses programas. Essa pesquisa destaca a importância de compreender as percepções e participação de comunidades tradicionais diversas em iniciativas de PSA, fornecendo informações valiosas para estratégias de gestão aprimoradas alinhadas com as necessidades e realidades das comunidades. Assim, problemas como descontinuidades das ações de conservação e restauração propostas pelos programas podem ser evitadas. Ao evitar a descontinuidade do programa, podemos otimizar a alocação de recursos e maximizar os benefícios socioeconômicos e ambientais.

## REFERÊNCIAS

- ADEYEMI, Opeyemi; CHIRWA, Paxie W.; BABALOLA, Folaranmi Dapo. Assessing local people's perceptions and preference for ecosystem services to support management plan in Omo Biosphere Reserve, Nigeria. **Environmental Development**, v. 43, p. 100738, 2022.
- ADHIKARI, Bhim; AGRAWAL, Arun. Understanding the social and ecological outcomes of PES projects: A review and an analysis. *Conservation and Society*, v. 11, n. 4, p. 359-374, 2013.
- ALLEN, Karen E.; COLSON, Gregory. Understanding PES from the ground up: a combined choice experiment and interview approach to understanding PES in Costa Rica. *Sustainability Science*, v. 14, n. 2, p. 391-404, 2019.
- ALEXANDER, Sasha et al. The relationship between ecological restoration and the ecosystem services concept. **Ecology and society**, v. 21, n. 1, 2016.
- ALIX-GARCIA, Jennifer M. et al. Payments for environmental services supported social capital while increasing land management. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 115, n. 27, p. 7016-7021, 2018.
- ALMEIDA-LEÑERO, Lucia et al. Not the same for everyone: Community views of Mexico's payment for environmental services programmes. **Environmental Conservation**, v. 44, n. 3, p. 201-211, 2017.
- AKERS, Jordan Frederick; YASUÉ, Mai. Motivational crowding in payments for ecosystem service schemes: a global systematic review. **Conservation and Society**, v. 17, n. 4, p. 377-389, 2019.
- BHATIA, Saloni et al. Understanding the role of representations of human–leopard conflict in Mumbai through media-content analysis. **Conservation Biology**, v. 27, n. 3, p. 588-594, 2013.
- BIGGS, Reinette et al. **The Routledge handbook of research methods for social-ecological systems**. Taylor & Francis, 2021.
- BITTENCOURT, DM de C. Agricultura familiar, desafios e oportunidades rumo à inovação. 2020.
- BORN, Rubens Harry; TALOCCHI, Sergio. Compensações por Serviços Ambientais: sustentabilidade ambiental com inclusão social. **Proteção do capital social e ecológico: por meio de Compensações por Serviços Ambientais (CSA)**. São Paulo: Peirópolis, p. 27-45, 2002.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. SNUC – Sistema Nacional de Unidades de 2 Conservação da Natureza: Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000; Decreto nº 4.340, de 22 de 3 agosto de 2002; Decreto nº 5.746, de 5 de abril de 2006. 4 [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19985.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm)

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, Brasília, DF: Presidência da República. Lei nº , 14.119 de 13 de janeiro de 2021. Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2021/lei/L14119.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14119.htm)>. Acesso em: 08 de setembro de 2023

BROWNSON, Katherine et al. Community-Based Payments for Ecosystem Services (CB-PES): Implications of community involvement for program outcomes. **Ecosystem Services**, v. 39, p. 100974, 2019.

CAMPBELL, Lisa M.; VAINIO-MATTILA, Arja. Participatory development and community-based conservation: opportunities missed for lessons learned?. **Human ecology**, v. 31, p. 417-437, 2003.

CBH-RB (2019). Relatório de situação dos recursos hídricos da UGRHI 11. Bacia Hidrográfica do Ribeira de Iguape e Litoral Sul – Ano Base 2018. <https://sigrh.sp.gov.br/public/uploads/documents/CBH-RB/17551/relatorio-desituacao-2019-versao-final-27-09-19.pdf>

COLOMBO, Silvana. Aspectos conceituais do princípio do poluidor-pagador. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 13, 2004.

CONDE BE, Ticktin T, Fonseca AS, Macedo AL, Orsi TO, Chedier LM, et al. Conhecimento ecológico local e sua relação com a conservação da biodiversidade entre dois grupos quilombolas que vivem na Mata Atlântica, Brasil. *PLoS UM* 12(11): e0187599, 2017.

CONSTANZA, R.; D'ARGE, R.; DE GROOT, R.; FARBER, S.; GRASSO, M.; HANNON, B.; LIMBURG K.; NAEEM, S.; O'NEILL, R. V.; PARUELO, J.; RASKIN, R. G.; SUTTON, P.; BELT, M. V. D. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, v. 387, p. 253-260, 1997.

CREPALDI, M. O. S., & Peixoto, A. L. (2010). Use and knowledge of plants by "Quilombolas" 6 as subsidies for conservation efforts in an area of Atlantic Forest in Espírito Santo State, 7 Brazil. *Biodiversity and Conservation*, 19(1), 37-60.

DAILY, Gretchen C. et al. Introduction: what are ecosystem services. *Nature's services: Societal dependence on natural ecosystems*, v. 1, n. 1, 1997.

DA COSTA, Dahyana Siman Carvalho. O protetor-recebedor no direito ambiental. **Revista Brasileira Multidisciplinar-ReBram**, v. 13, n. 2, p. 149-161, 2010.

DA SILVA FR, Gonçalves-Souza T, Paterno GB, Provete DB, Vancine MH. 2022. Análises ecológicas no R. Nupeea : Recife, PE, Canal 6 : São Paulo. 640 p. ISBN 978-85-7917-564-0.

DÍAZ, Sandra et al. Assessing nature's contributions to people. *Science*, v. 359, n. 6373, p. 270-272, 2018.

DIEGUES, Antonio Carlos (Org.). Os saberes tradicionais e a biodiversidade no Brasil. São Paulo: MMA/COBIO/NUPAUB/USP, 2000. 211 p.

DOS SANTOS FERREIRA, Marcelo et al. Captura de CO<sub>2</sub> 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, (PSA RECRUSO HÍDRICO).

DRISKO, James W.; MASCHI, Tina. **Content analysis**. Pocket Guide to Social Work Re, 2016.

EMBRAPA. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável; 2022; Disponível em <<https://www.embrapa.br/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-ods> > Acesso em maio 2022.

ERLINGSSON, Christen; BRYSEWICZ, Petra. A hands-on guide to doing content analysis. **African journal of emergency medicine**, v. 7, n. 3, p. 93-99, 2017.

FAO. Ecosystem services and biodiversity, 2022. <https://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/en/>.

FIORINI, Ana Carolina Oliveira et al. Forest cover effects of payments for ecosystem services: Evidence from an impact evaluation in Brazil. **Ecological Economics**, v. 169, p. 106522, 2020.

FOLETO, Eliane Maria; LEITE, Michele Benetti. Perspectivas do pagamento por serviços ambientais e exemplos de caso no Brasil. **Revista de Estudos Ambientais**, v. 13, n. 1, p. 6-17, 2011.

FUNDAÇÃO FLORESTAL; PSA Juçara; 2022; Disponível em <<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/fundacaoflorestal/psa-juçara/>> Acesso em 2022.

GILBY, Ben L. et al. Spatial restoration ecology: placing restoration in a landscape context. **Bioscience**, v. 68, n. 12, p. 1007-1019, 2018.

GOMES, Tiago Tomaz; ABREU, LS de. Percepções de agricultores familiares e técnicos da Região do Vale do Ribeira (SP) sobre o mercado institucional. **Extensão Rural**, v. 26, n. 4, p. 51-68, 2019.

GONÇALVES, Helena. Pagamentos por serviços ambientais segundo a ótica da comunidade envolvida-o caso do projeto Conservador das Águas, Extrema/MG. 2013. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

GONÇALVES, Zaira Lisle Teixeira et al. Sociedades tradicionais e conservação da natureza. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 13, n. 4, p. 79-86, 2018.

GREENWOOD, Priscilla E.; NIKULIN, Michael S. **A guide to chi-squared testing**. John Wiley & Sons, 1996.

GUEDES PINTO, Luis Fernando; VOIVODIC, Mauricio. Reverse the tipping point of the Atlantic Forest for mitigation. **Nature Climate Change**, v. 11, n. 5, p. 364-365, 2021.

HASAN, Shaikh Shamim et al. Impact of land use change on ecosystem services: A review. **Environmental Development**, v. 34, p. 100527, 2020.

HASSEN, Ahmed et al. Local People's perception of forest ecosystem services, traditional conservation, and management approaches in North Wollo, Ethiopia. **Journal of Environmental Management**, v. 330, p. 117118, 2023.

HUANG, Lin et al. Improving ecological conservation and restoration through payment for ecosystem services in Northeastern Tibetan Plateau, China. **Ecosystem Services**, v. 31, p. 181-193, 2018.

JARDIM, Mariana Heilbuth; BURSZTYN, Maria Augusta. Pagamento por serviços ambientais na gestão de recursos hídricos: o caso de Extrema (MG). **Engenharia sanitária e ambiental**, v. 20, p. 353-360, 2015.

JONES, Kelly W. et al. Participation in payments for ecosystem services programs in the Global South: A systematic review. **Ecosystem Services**, v. 45, p. 101159, 2020.

KANELE, A., Castro, C. P. P., Mikkola, H. Ecosystem and Biodiversity of Amazonia (p. 25 219). BoD – Books on Demand, 2021.

KFOURI, A.; FAVERO, F. Projeto Conservador das Águas Passo a Passo: uma descrição didática sobre o desenvolvimento da primeira experiência prática de pagamento por uma Prefeitura Municipal no Brasil. Brasília: The Nature Conservancy do Brasil, 2011. 58 p.

KRIECK, Carlos Augusto. Pagamento por Serviços Ambientais: benefícios locais e globais. Entrevista concedida a Célia Massako Onishi, Rosana Filomena Vazoller e Bastiaan Philip Reydon. Revista DAE, Edição nº 192, p. 5-21, maio-agosto, 2013.

LEFF, Enrique. Ecologia Política: da desconstrução do capital à territorialização da vida. Tradução: Jorge Calvimontes. Campinas, SP. Editora da Unicamp, 2021.

LIMA, R.; Oliveira, A.A.; Pitta, G.R.; Gasper, A.L.; ;Vibrans, A.C.; Chave, J.; Steege, H.; Prado, P.I. The erosion of biodiversity and biomass in the Atlantic Forest biodiversity hotspot. *Nature communications*, v. 11, n. 6347, 2020.

LIU, Yanxu et al. Global assessment of nature's contributions to people. *Science Bulletin*, v. 68, n. 4, p. 424-435, 2023.

MACIEL, A. L.; ALVES, D. .; SANT'ANNA, S. Análise dos Processos de Desmatamento e Regeneração nas Unidades de Conservação Pertencentes no Vale do Ribeira (SP/PR) por Meio de Classificações de Imagens de Sensoriamento Remoto. **Revista Brasileira de Cartografia**, [S. l.], v. 73, n. 1, p. 261–277, 2021.

DOI: 10.14393/rbcv73n1-55435. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/revistabrasileiracartografia/article/view/55435>.

MANLY, Bryan FJ; ALBERTO, Jorge A. Navarro. **Métodos estatísticos multivariados: uma introdução**. Bookman Editora, 2019.

MAPBIOMAS. Projeto MapBiomas (2021). Coleção 5.0 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso de Solo do Brasil. <https://mapbiomas.org/>.

MARTINES, Marcos Roberto et al. Spatial signatures of traditional and protected areas under different overlap degrees in the Brazilian Atlantic Forest. **Remote Sensing Applications: Society and Environment**, v. 29, p. 100916, 2023.

MEA, Millennium Ecosystem assessment. **Ecosystems and human well-being: wetlands and water**. World resources institute, 2005.

METZGER, Jean-Paul. **Uma visão global da fragmentação**. Página 22. São Paulo: Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo. Disponível em: <http://www.pagina22.com.br/index.php/2007/02/uma-visao-global-da-fragmentacao/>. Acesso em: 25 mar. 2024. , 2007

MEDEIROS, Raquel da Silva. Impactos de medidas de conservação de água na área rural: uma avaliação do Programa Produtor de Águas na percepção do produtor. 2016.

MICHEL, Nicole L.; WHELAN, Christopher J.; VERUTES, Gregory M. Ecosystem services provided by Neotropical birds. **The Condor**, v. 122, n. 3, p. duaa022, 2020.

MILLENIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, Millennium ecosystem assessment, ecosystems and human well-being: a framework for assessment, World Resources Institute, Washington, DC, 2005.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA), 2017. Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa, MMA. Brasília. Disponível em <[https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade-e-ecossistemas/ecossistemas/conservacao-1/politica-nacional-de-recuperacao-da-vegetacao-nativa/planaveg\\_plano\\_nacional\\_recuperacao\\_vegetacao\\_nativa.pdf](https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade-e-ecossistemas/ecossistemas/conservacao-1/politica-nacional-de-recuperacao-da-vegetacao-nativa/planaveg_plano_nacional_recuperacao_vegetacao_nativa.pdf)>.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA), 2023. Populações tradicionais, MMA. Brasília Disponível em <<https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/populacoes-tradicionais#:~:text=Povos%20e%20comunidades%20tradicionais%20s%C3%A3o,ancestral%20e%20econ%C3%B4mica%2C%20utilizando%20conhecimentos%2C>>. Acesso em setembro de 2023.

MITTERMEIER, Russell A. et al. Global biodiversity conservation: the critical role of hotspots. In: **Biodiversity hotspots: distribution and protection of conservation priority areas**. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2011. p. 3-22.

NUNES, Graciane Pedó; NOGUEIRA, Carmen Regina Dornelles; PINTO, Muriel. A proteção do meio ambiente e os princípios da prevenção e da precaução. **Revista de Direito**, v. 15, n. 1, p. 3, 2023.

NEWING, Hellen et al. *Conducting research in conservation*. Oxfordshire: Routledge, 2011.

OLMOS SEVERICHE, Carlos Andrés. Identificación de factores socio técnicos para la estimación de la eficiencia de los esquemas de Pago por Servicios Ambientales. 2020.

ONISHI, Célia Massako et al. Pagamento por serviços ambientais: benefícios locais e globais. *Revista DAE*, n. 192, 2013.

Ouverney, Isaque Regis et al. Condicionantes da disposição de participar e aceitar pagamentos por serviços ambientais: um estudo de caso no Brasil. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 21, 2018.

PAGIOLA, Stefano; PLATAIS, Gunars. *Payments for environmental services*. 2002.

PARRON, L. M., et al. (Eds.). (2015). *Serviços ambientais em sistemas agrícolas e florestais do Bioma Mata Atlântica*. Brasília, DF. Embrapa.

PASCUAL, Unai et al. Valuing nature's contributions to people: the IPBES approach. *Current opinion in environmental sustainability*, v. 26, p. 7-16, 2017.

PASQUALETTO, ANTONIO; JÚNIOR, GRIGÓRIO DA SILVA OLIVEIRA. Pagamento por serviços ambientais na agropecuária brasileira. **cognoscere**, p. 180, 2021.

PENKAITIS, Gabriela; IMBERNON, Rosely Aparecida Liguori; DE VASCONCELOS, Clara Maria da Silva. Pagamento por Serviços Ambientais (PSA): o papel do conhecimento geocientífico no protagonismo social. *Terræ Didática*, v. 16, p. e020025-e020025, 2020.

PETHERAM, Lisa; CAMPBELL, Bruce M. Listening to locals on payments for environmental services. **Journal of environmental management**, v. 91, n. 5, p. 1139-1149, 2010.

PINHO, Patricia F. et al. Climate change affects us in the tropics: local perspectives on ecosystem services and well-being sensitivity in Southeast Brazil. **Regional Environmental Change**, v. 22, n. 3, p. 89, 2022.

PIZZINATO, Adolfo; GUIMARÃES, Danilo Silva; LEITE, Jäder Ferreira. Psicologia, povos e comunidades tradicionais e diversidade etnocultural. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v. 39, p. e032019, 2019.

PORTO, Rafaella Guimarães et al. Pollination ecosystem services: A comprehensive review of economic values, research funding and policy actions. **Food Security**, v. 12, n. 6, p. 1425-1442, 2020.

PRADO, HM, da Silva, RC, Schlindwein, MN et al. Etnografia, etnobiologia e história natural: narrativas sobre caça e ecologia de mamíferos entre quilombolas do Sudeste do Brasil. *J Etnobiologia Etnomedicina* 16, 9, 2020.

PRADO, H.M. et al. Etnoecologias quilombolas e ribeirinhas: Práxis na paisagem e saberes ambientais na Mata Atlântica e Amazônia. 1 ed. Curitiba: Appris, 2022.

REZENDE, Camila Linhares et al. From hotspot to hopespot: An opportunity for the Brazilian Atlantic Forest. **Perspectives in ecology and conservation**, v. 16, n. 4, p. 208-214, 2018.

RIBEIRO, Milton Cezar et al. The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. **Biological conservation**, v. 142, n. 6, p. 1141-1153, 2009.

RIGONATO, M.B., MELLO, K. DE, VALENTE, R.A.; FARIA, L.C. Payment for Water-Related Ecosystem Services as a Strategic Watershed Management Approach. **Journal of Environmental Protection**, 14, 660-684. 2023. <https://doi.org/10.4236/jep.2023.148038>.

RODRÍGUEZ-ROBAYO, Karla Juliana; MERINO-PEREZ, Leticia. Contextualizing context in the analysis of payment for ecosystem services. **Ecosystem services**, v. 23, p. 259-267, 2017.

ROMEIRO, A.R. Economia ou economia política da sustentabilidade. In: MAY, P.H. Economia do Meio Ambiente: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

ROSE, Arnd Alexander Borges. Análise de benefícios socioeconômicos para participantes do projeto produtor de água com destaque para o PSA (pagamento por serviços ambientais): um estudo de caso da bacia do Pípiripau DF/GO. 2016.

ROSENFELD, Milena Fermina; MÜLLER, Sandra Cristina. Ecologia funcional como ferramenta para planejar e monitorar a restauração ecológica de Ecossistemas. *Oecologia Australis*, v. 24, n. 3, p. 550-565, 2020.

RUGGIERO, Patricia GC et al. Payment for ecosystem services programs in the Brazilian Atlantic Forest: Effective but not enough. **Land use policy**, v. 82, p. 283-291, 2019.

RYAN, Richard M.; DECI, Edward L. Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. **Contemporary educational psychology**, v. 25, n. 1, p. 54-67, 2000.

SANTOS, Kátia M. Pacheco; TATTO, Nilto. Agenda socioambiental de comunidades quilombolas do Vale do Ribeira. 2008.

SAORI, Sheyla. O território ameaçado: Vale do Ribeira/SP. *Debates Feministas*, n. 11, 2018.

SATTLER, Claudia; MATZDORF, Bettina. PES in a nutshell: From definitions and origins to PES in practice—Approaches, design process and innovative aspects. *Ecosystem services*, v. 6, p. 2-11, 2013.

SEADE. Fundação SEADE São Paulo, 2022. Disponível em < <https://www.seade.gov.br/periodo/2017/> > Acesso em 2022.

SEEHUSEN, S.E.; PREM, I. Porque pagamento por serviços ambientais? In: \_\_\_\_\_. *Pagamentos por serviços ambientais na Mata Atlântica: lições apreendidas e desafios*. Brasília: MMA, 2011. p. 15-53.

SERI. Society for Ecological Restoration International Science & Policy Working Group. 2004. *The SER International Primer on Ecological Restoration*. & Tucson: Society for Ecological Restoration International.

SONE, Jullian S. et al. Water provisioning improvement through payment for ecosystem services. **Science of the Total Environment**, v. 655, p. 1197-1206, 2019.

SOS Mata Atlântica. 2021. Disponível em: <https://www.sosma.org.br/iniciativas/atlas-da-mata-atlantica#:~:text=Entre%20os%20meses%20de%20outubro,desmatados%20a%20cada%20três%20dias>.

STEMLER, Steven E. Content analysis. Emerging trends in the social and behavioral sciences: An Interdisciplinary, Searchable, and Linkable Resource, p. 1-14, 2015.

TÔSTO, Sérgio Gomes et al. *Pagamento por serviços ambientais no Brasil*. 2023.

TRUGILHO, Guilherme Andrião. *Contribuições do programa Reflorestar para intervenções conservacionistas e produtivas em propriedades rurais do Espírito Santo*. 2023.

UNGARETTI, Ângela Rossana. CENÁRIO AMBIENTAL DA ESCOLA E VEGETAÇÃO PARA O PÁTIO. **EDUCAÇÃO AMBIENTAL**, p. 71.

VARRASCHIN, Leticia Maria Vieira. **Pagamento por serviços ambientais: instrumento econômico para o desenvolvimento sustentável**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS), 2022. Disponível em < <https://odsbrasil.gov.br/> > Acesso em maio de 2022.

WEGNER, Giulia Irene. Payments for ecosystem services (PES): a flexible, participatory, and integrated approach for improved conservation and equity outcomes. **Environment, Development and Sustainability**, v. 18, p. 617-644, 2016.

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

WUNDER, S. Revisiting the concept of payments for environmental services. **Ecological Economics**, 117, 234–243. 2015. <https://doi.org/10.1016/J.ECOLECON.2014.08.016>.

WUNDER, Sven et al. From principles to practice in paying for nature's services. **Nature sustainability**, v. 1, n. 3, p. 145-150, 2018.

WUNDER, Sven et al. Payments for environmental services: Past performance and pending potentials. **Annual Review of Resource Economics**, v. 12, p. 209-234, 2020.

**APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO PSA JUÇARA****● Seção 1****1) Nome****2) Idade****3) Escolaridade** Analfabeto  Lê e escreve  Ensino fundamental incompleto Ensino fundamental completo  Ensino médio incompleto Ensino médio completo  Ensino superior incompleto Ensino superior completo**4) Município de residência****5) Profissão****6) Quantas pessoas moram com você?** (Incluindo parentes, irmãos, filhos e amigos). 1 e 2  3 e 4  5 e 6  Mais que 6. Quantas? \_\_\_\_\_.**7) Quantas pessoas trabalham (com ganho de salário) na família?** 1  2  3  4  5  6  Mais que 6. Quantas? \_\_\_\_\_.**8) Somando a sua renda com a renda das pessoas que moram com você, quanto é, aproximadamente, a renda familiar mensal? Marque apenas uma resposta.** Menos de 1 salário mínimo (Menos de R\$ 1212,00) Até 1 salário mínimo (R\$ 1212,00) De 1 a 3 salários mínimos (R\$ 1212,00 a 3636,00) De 3 a 6 salários mínimos (R\$ 3636,00 a 7272,00) De 6 a 9 salários mínimos (R\$ 7272,00 a 10.908,00) Mais de 9 salários mínimos (Mais de R\$ 10.908,00)**● Seção 2****9) Quantos dias por semana você trabalha em atividades na natureza?**

(Exemplos: plantar, regar, colher, pescar e outros).

 Nenhum dia por semana  1 dia por semana  2 dias por semana Outros \_\_\_\_\_.**10) Quantos dias por semana você tem momentos de lazer na natureza?**

(Exemplos: nadar, fazer trilhas e outros).

 Nenhum dia por semana  1 vez por semana  2 vezes por semana

( ) Mais de 2 vezes por semana. Quantas vezes? \_\_\_\_\_.

**11) Considerando as respostas dadas acima, quanto contato você acha que tem com a natureza em seu dia a dia?**

( ) Nenhum contato ( ) Pouco contato ( ) Muito contato

**12) Você realiza algumas atividades/tarefas diárias na propriedade?**

( ) Não ( ) Sim

**13) Quais atividades/tarefas diárias você realiza na propriedade? É possível marcar mais de uma alternativa.**

( ) Horta ( ) Roça tradicional/subsistência ( ) Pesca ( ) Ordenha ( ) Caça

( ) Coleta de frutos ( ) Coleta de sementes

( ) Produz produtos alimentícios (Exemplo: queijo, geleia e outros)

( ) Criação de animais. Quais \_\_\_\_\_.

( ) Outros \_\_\_\_\_.

**14) As atividades realizadas na propriedade são para consumo próprio e/ou familiar?**

( ) Não ( ) Sim

**15) Você obtém renda de alguma das atividades que você executa na propriedade?**

( ) Não ( ) Sim

**16) Você obtém renda de quais atividades na propriedade? É possível marcar mais de uma alternativa.**

( ) Venda de produtos da horta ( ) Venda de produtos da pesca

( ) Venda de produtos da ordenha ( ) Venda de produtos da caça ( ) Venda de frutos

( ) Venda de sementes ( ) Venda de produtos alimentícios

( ) Venda de produtos da criação de animais ( ) Outros \_\_\_\_\_.

**17) Você coleta produtos da floresta para consumo próprio? (Exemplos: Frutos, sementes e outros).**

( ) Não ( ) Sim

**18) Quais produtos da floresta você coleta para consumo próprio? É possível marcar mais de uma alternativa.**

( ) Frutos ( ) Ervas ( ) Sementes ( ) Raízes ( ) Outros \_\_\_\_\_.

**19) Você coleta produtos da floresta para vender?**

( ) Não ( ) Sim

**20) Quais produtos da floresta você coleta para vender? É possível marcar mais de uma alternativa.**

Frutos  Ervas  Sementes  Raízes  Outros \_\_\_\_\_.

● **Seção 3**

**21) Você sabe o que é o Programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)?**

Não  Sim

**22) Comente, com suas palavras, o que você acha que é o PSA \_\_\_\_\_.**

**23) Você sabe como o PSA funciona?**

Não  Sim

**24) Comente, com suas palavras, como você acha que o PSA funciona \_\_\_\_\_.**

**25) Como você conheceu o PSA Juçara?**

Jornal  T.V  Internet  Cartaz na rua

Alguém me falou  Gestor da UC ou reunião do conselho  Outro \_\_\_\_\_.

**26) Por que você decidiu participar do PSA Juçara? \_\_\_\_\_.**

**27) Você acha que o PSA Juçara será vantajoso para você?**

Não  Sim

**28) Como você acha que o PSA Juçara será vantajoso para você? \_\_\_\_\_.**

**29) Você acha que o PSA Juçara será vantajoso para o meio ambiente?**

Não  Sim

**30) Como você acha que o PSA Juçara será vantajoso para o meio ambiente? \_\_\_\_\_.**

**31) Em sua percepção, quais benefícios o PSA Juçara traz ao meio ambiente? É possível marcar mais de uma alternativa.**

Não traz benefícios  Melhora a qualidade do ar  Melhora a qualidade da água

Contribui para proteção dos animais  Contribui na alimentação dos animais

Ajuda a proteger as árvores/plantas  Ajuda a manter a mata/floresta da região

Outros \_\_\_\_\_.

**32) Você incentivaria a adesão de outras pessoas no PSA Juçara?**

Não  Sim

**33) Por que você incentivaria a adesão de outras pessoas no PSA Juçara? \_\_\_\_\_.**

**34) Você acha que o PSA Juçara deveria melhorar em algum aspecto?**

Não  Sim

**35) Em quais aspectos você acha que o PSA Juçara deveria melhorar?**

\_\_\_\_\_.

● **Seção 4**

**36) Você sabe o que são os serviços ecossistêmicos/ ambientais?**

Não  Sim

**37) Comente, com suas palavras, o que você acha que são os serviços ecossistêmicos/ambientais \_\_\_\_\_.**

**38) Na sua percepção, quais são os serviços ecossistêmicos/ambientais que o PSA Juçara ajuda? É possível marcar mais de uma alternativa.**

- Fornecimento de alimentos  Fornecimento de matéria-prima
- Fornecimento de água  Recursos medicinais
- Regulação do clima e da qualidade do ar  Sequestro e estoque de carbono
- Controle de eventos extremos  Purificação da água  Proteção do solo
- Polinização  Controle biológico  Regulação do fluxo de água
- Habitat para espécies  Manutenção da diversidade genética
- Recreação e saúde mental  Turismo
- Beleza cênica, inspiração para cultura, arte e fotografia  Espiritualidade

**39) Como você acha que o PSA Juçara contribui para um desenvolvimento mais sustentável? É possível marcar mais de uma alternativa.**

- Diminui a pobreza  Reduz desigualdades  Acaba com a fome
- Contribui para uma vida saudável  Contribui com as energias renováveis
- Contribui para água e saneamento  Igualdade entre homens e mulheres
- Auxilia em educação de qualidade  Contribui na inovação e infraestrutura
- Contribui para o trabalho digno e crescimento econômico  Melhora o clima
- Contribui para paz e justiça  Protege os animais terrestres
- Contribui para uma comunidade mais consciente da proteção do meio ambiente
- Contribui na produção e consumo sustentável  Protege as matas e florestas

**APÊNDICE B – RESULTADOS DO TESTE QUI QUADRADO PARA MOTIVAÇÃO  
EM PARTICIPAR**

<b>MOTIVAÇÃO</b>	<b>RDS</b>	<b>APA</b>	<b>TESTE QUI QUADRADO</b>	<b>DF</b>	<b>VALOR DE P</b>
Motivação intrínseca	3	3	1.2698	1	0.2598
Recurso monetário	9	7	7.2717e-32	1	1
Cumprimento da lei	1	1	0	1	1
Conservação da natureza	6	9	0	1	1
Oportunidade de mercado	6	5	2.1429	1	0.1432
Bem estar pessoal	1	1	6.2217e-31	1	1
Área de APP disponível	3	3	0.72917	1	0.3932
Utilização humana	3	1	7.2717e-32	1	1
Beleza cênica	1	1	0.13393	1	0.7144
Adesão em programas similares	2	2	0.29879	1	0.5846
Outra área disponível	2	1	0.29879	1	0.5846
Chance para o plantio de mudas	0	2	0.67227	1	0.4123
Interesse nas contrapartidas	0	3	2.2219e-31	1	1
Turismo	0	1	3.2	1	0.07364

### APÊNDICE C – DADOS BRUTOS DA TABELA DE INTERPRETAÇÃO DE PSA

**A:** Sabe o que é o programa de PSA?; **B:** Sabe como o PSA funciona?; **C:** O PSA é vantajoso para você?; **D:** O PSA será vantajoso para o meio ambiente?; **E:** Você incentivaria a adesão de outras pessoas no PSA?; **F:** O PSA deveria melhorar em algum aspecto?

1: SIM 0: NÃO

ENTREVISTADO	GRUPO	A	B	C	D	E	F
J1	RDS	1	1	1	1	1	0
J2	RDS	1	1	1	0	1	0
J3	RDS	1	1	1	1	1	0
J4	RDS	1	1	1	1	1	1
J5	RDS	1	1	1	1	1	1
J6	RDS	1	1	0	0	1	0
J7	RDS	1	1	1	1	1	1
J8	RDS	1	1	1	1	1	1
J9	RDS	1	1	1	1	1	1
J10	RDS	1	1	0	1	0	1
J11	APA	1	1	1	1	1	1
J12	APA	1	0	1	1	1	0
J13	APA	1	1	1	1	1	0
J14	APA	1	1	1	1	1	1
J15	APA	1	1	1	1	1	1
J16	APA	1	1	1	1	1	0
J17	APA	1	1	1	1	1	0
J18	APA	1	1	1	1	0	1
J19	APA	1	1	1	1	0	1
J20	APA	1	1	1	1	1	1

