



TEREZINHA MARIA DE SOUSA

**A PERCEPÇÃO SOCIOAMBIENTAL DOS PROPRIETÁRIOS
RURAIS SOBRE A IMPLEMENTAÇÃO DE POLÍTICAS
PÚBLICAS DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS
EM NAZARENO-MG**

LAVRAS – MG

2023

TEREZINHA MARIA DE SOUSA

**A PERCEPÇÃO SOCIOAMBIENTAL DOS PROPRIETÁRIOS RURAIS SOBRE A
IMPLEMENTAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS DE PAGAMENTO POR
SERVIÇOS AMBIENTAIS EM NAZARENO-MG**

Monografia apresentada à
Universidade Federal de
Lavras, como parte das
exigências do Curso de
Engenharia Florestal, para a
obtenção do título de
Bacharel.

Prof. Dr. Rafael Eduardo Chiodi

Orientador

Prof. Dr. Junior Cesar Avanzi

Coorientador

LAVRAS – MG

2023

TEREZINHA MARIA DE SOUSA

**A PERCEPÇÃO SOCIOAMBIENTAL DOS PROPRIETÁRIOS RURAIS SOBRE A
IMPLEMENTAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS DE PAGAMENTO POR
SERVIÇOS AMBIENTAIS EM NAZARENO-MG**

**SOCIAL-ENVIRONMENTAL PERCEPTION OF RURAL LANDOWNERS
REGARDING THE IMPLEMENTATION OF PUBLIC POLICIES FOR PAYMENT
FOR ENVIRONMENTAL SERVICES IN NAZARENO-MG**

Monografia apresentada à
Universidade Federal de
Lavras, como parte das
exigências do Curso de
Engenharia Florestal, para a
obtenção do título de
Bacharel.

APROVADA em 10 de julho de 2023.

Dr. Rafael Eduardo Chiodi - UFLA

Dr. Junior Cesar Avanzi - UFLA

Dr. Mark Pereira dos Anjos – IF Sul de Minas

Prof. Dr. Rafael Eduardo Chiodi

Orientador

Prof. Dr. Junior Cesar Avanzi

Coorientador

LAVRAS – MG

2023

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me amparar em toda caminhada acadêmica.

À minha família por todo apoio, aos meus pais, Sebastião Antônio de Sousa (*in memoriam*) que lá de cima, guia meus caminhos, a minha mãe Rosária Maria de Sousa por todo amor e incentivo, aos meus irmãos e sobrinhos, ao meu grande amigo José André “Zikita” que me apoiou e esteve comigo durante as entrevistas e ao meu marido Jésus Rafael dos Santos por toda paciência, incentivo e amor incondicional.

À Universidade Federal de Lavras (UFLA), ao Departamento de Administração e Economia (DAE), pela oportunidade na realização do meu estágio obrigatório e ao Departamento de Ciências Florestais (DCF), por toda oportunidade concedida e aprendizado durante minha graduação.

Ao meu orientador Prof. Dr. Rafael Eduardo Chioddi e ao coorientador Junior Cesar Avanzi por todo auxílio, conhecimento e disposição em me acolher como orientada, sendo essenciais para realização deste trabalho.

À banca examinadora por aceitar o convite e pelas fundamentais contribuições.

À secretária de meio ambiente do município de Nazareno, Sra. Joyce Jennifer de Andrade Nascimento e aos proprietários rurais pelo recebimento em suas casas e ter contribuído com minha pesquisa e principalmente por poder me proporcionar a busca em compreender um pouco mais sobre os principais desafios que iremos enfrentar durante a implementação das políticas.

A todos os professores, a quem expresse minha admiração, respeito e carinho. Obrigada pelos conselhos, dedicação e por todos os ensinamentos. Em especial aqueles que de alguma forma teve uma contribuição muito importante, seja pela disciplina lecionada, pelos conselhos e puxões de orelha. Soraya Alvarenga, Ana Carolina, Michele Menezes, Lucas Amaral, José Márcio Faria, José Márcio de Mello, Faustinho, Warley A. Carvalho, Totonho, Marco Aurélio, Scolforo, Marx Silva, Passarinho, Lourival Mendes, Rubens dos Santos e demais amigos que fizeram parte dessa jornada e que estiveram comigo ao longo dessa trajetória.

Muito obrigada e Viva a Universidade Pública, de Qualidade e Gratuita!

RESUMO

Considerando que a percepção ambiental é um importante instrumento na elaboração de políticas públicas, o presente estudo teve como foco investigar o conhecimento de parte da população rural residente na microbacia do Ribeirão Ananias, no município de Nazareno no estado de Minas Gerais. Assim, o objetivo do trabalho foi compreender como os proprietários percebem os serviços ambientais e como os mesmos são utilizados em suas práticas diárias, tendo a percepção ambiental, como um importante instrumento para o planejamento e a implementação de políticas públicas de pagamentos por serviços ambientais. Realizou-se uma revisão bibliográfica sobre percepção ambiental, mananciais hídricos, serviços ecossistêmicos (SE) e pagamento por serviços ambientais (PSA). Posteriormente foram realizadas entrevistas com roteiro semiestruturado com os proprietários rurais, quando foram abordadas questões como, qualidade e quantidade de água, uso e manejo do solo, etc. Foram selecionados um morador por residência, totalizando 14 entrevistados. Diante das informações levantadas, foi possível perceber que os proprietários rurais reconhecem as influências dos serviços ecossistêmicos gerados dentro de suas propriedades sobre suas vidas, suas atividades econômicas e no meio ambiente, sendo que a maioria das influências listadas referem-se a consequências das funções dos serviços e benefícios tangíveis no seu dia a dia, como por exemplo a existência da água, variações climáticas, sendo estes os recursos primordiais para a continuidade das atividades agropecuária desenvolvidas dentro dessas propriedades. Entretanto, muitos serviços ambientais não foram considerados pelos entrevistados em toda sua vasta diversidade, assim como suas consequências, por exemplo, a ciclagem de nutrientes, fotossíntese, carbono, regulação de doenças, que são serviços intangíveis e reguladores de vários processos ecológicos, porém mais complexos e mais difíceis de serem assimilados. Com isso, deseja-se que o estudo possa contribuir para o direcionamento dos gestores públicos na compreensão da relação homem/natureza e no entendimento dos principais desafios que serão encontrados durante a fase de implantação dos projetos de PSA no município.

Palavras-chave: Percepção Ambiental. Manancial de abastecimento. Serviços Ecossistêmicos. Pagamento por Serviços Ambientais.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Microbacia do Ribeirão Ananias-Nazareno-MG.....	22
Figura 02 – Área de estudo na microbacia do Ribeirão Ananias-Nazareno-MG e distribuição das propriedades entrevistadas.....	23

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Definição dos serviços ecossistêmicos.....	16
--	----

LISTA DE SIGLAS

ANA	Agência Nacional das Águas
APP	Área de Preservação Permanente
CAAE	Certificado de Apresentação e Apreciação Ética
CAR	Cadastro Ambiental Rural
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
CEPE	Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão
COPASA	Companhia de Saneamento de Minas Gerais
CNE	Conselho Nacional de Educação
CNS	Conselho nacional de Saúde
DAE	Departamento de Administração e Economia
DCS	Departamento de Ciência do Solo
DCF	Departamento de Ciências Florestais
FAO	Organização das nações unidas para Alimentação e a Agricultura
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
MEA	Avaliação Ecológica do Milênio
MF	Módulo Fiscal
ONG	Organização Não Governamental
PCM	Plano Conservador da Mantiqueira
PNRH	Política Nacional dos Recursos Hídricos
PSA	Pagamento por Serviços Ambientais
RL	Reserva Legal
SA	Serviços Ambientais
SE	Serviços Ecológicos
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TEEB	Economia dos Ecossistemas e da Biodiversidade
UFLA	Universidade Federal de Lavras

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
1.1	Objetivos.....	10
2	REFERENCIAL TEÓRICO	11
2.1	Percepção ambiental	11
2.2	Mananciais de abastecimento público	13
2.3	Serviços ecossistêmicos.....	14
2.4	Pagamento por serviços ambientais.....	17
3	MATERIAL E MÉTODOS	20
3.1	Estratégias de pesquisa	20
3.2	Local de estudo: Microbacia do Ribeirão Ananias no município de Nazareno - MG..	21
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	24
4.1	Perfil dos entrevistados.....	24
4.2	Percepções sobre os serviços ambientais.....	25
4.3	Percepção sobre os serviços de suporte e serviços de provisão.....	26
4.4	Percepção sobre os serviços de regulação	28
4.5	Percepção sobre os serviços culturais.....	30
4.6	Percepção sobre a participação em programas de PSA.....	32
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
6	CONCLUSÃO	35
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	36
	ANEXOS.....	41

1 INTRODUÇÃO

O impacto das atividades humanas sobre os ecossistemas tem levantado preocupações significativas sobre a quantidade, qualidade e disponibilidade de recursos naturais essenciais à vida e ao bem-estar da sociedade.

Para Vezzani (2015), o bem-estar da sociedade depende essencialmente dos serviços ecossistêmicos fornecidos pela natureza, incluindo regulação do clima da terra, formação do solo, controle da erosão, armazenamento de carbono, ciclagem de nutrientes, abastecimento de água em quantidade e qualidade, manutenção dos ciclos de chuva, proteção da biodiversidade, prevenção de desastres naturais, elementos culturais, beleza cênica, manutenção dos recursos genéticos, dentre outros.

No entanto, as crescentes pressões resultantes das ações antrópicas desordenadas, representam sérios desafios para a manutenção da biodiversidade e dos ecossistemas, tornando-os, assim, cada vez mais vulneráveis bem como os serviços ofertados por eles (ORDONEZ, 2017).

Ao analisar a percepção ambiental do comportamento humano em relação ao meio ambiente, é essencial entender as funções ecológicas que são traduzidas em bens e serviços ecossistêmicos, relacionados à existência e manutenção da vida e do bem-estar humano, e ao desenvolvimento de atividades econômicas (NICHOLSON et al., 2009; DERISSEN et al., 2013; HAILS et al., 2013).

Segundo Faggionato (2002), as reações de cada indivíduo são respostas às percepções ambientais das funções ecossistêmicas, quando os mesmos percebem, reagem e respondem de forma diferente sobre os acontecimentos acerca do meio ambiente e sua relação com os serviços ecossistêmicos.

Os serviços ecossistêmicos são os benefícios fornecidos aos seres humanos por meio da conversão de recursos (ou ativos ambientais, incluindo terra, água, vegetação e atmosfera) em fluxos de bens e serviços essenciais, como ar puro, água e alimentos (COSTANZA et al., 1997).

Compreender a importância das funções ecossistêmicas para o bem-estar humano é de extrema importância, pois esses serviços são resultados de fluxos de serviços reais que proporcionam benefícios aos seres humanos e podem ser valorizados em termos econômicos

(HÄYÄ et al., 2015), principalmente para a criação de políticas públicas de pagamento por serviços ambientais - PSA.

O pagamento por serviços ambientais é um instrumento econômico que cria oportunidades para melhorar a relação entre uso da terra e conservação de recursos naturais, oportunidades estas de extrema importância (GRIMA et al., 2016).

Como forma de promover a discussão sobre a importância da conservação dos serviços ecossistêmicos, a possibilidade de criação de políticas públicas de pagamento por serviços ambientais e ainda contribuir para a expansão do modelo de governança do Projeto Conservador das Águas para outros municípios, foi criado no ano de 2021 o Núcleo de Extensão e Apoio ao Plano Conservador da Mantiqueira – Núcleo PCM na Universidade Federal de Lavras – UFLA, com o objetivo de trabalhar junto aos municípios do Sul de Minas e Campo das Vertentes, promovendo processos de sensibilização e mobilização de múltiplos atores, a realização de diagnósticos socioambientais, a promoção de capacitações e formação de agentes públicos e privados para apoiar a implementação e o acompanhamento das políticas públicas vinculadas ao pagamento por serviços ambientais.

Diante desse contexto, o Núcleo PCM atuou junto ao município de Nazareno-MG na estruturação e criação do Projeto Nazáguas, por meio da Lei nº 1.967, de 04 de novembro de 2021, que autorizou o executivo a prestar apoio técnico, de fomento e financeiro aos proprietários rurais que aderirem ao projeto e executarem as ações de conservação e preservação dos serviços ecossistêmicos (NAZARENO, 2021), uma vez que neste primeiro momento serão atendidos aqueles que residem na microbacia do Ribeirão Ananias, principal manancial de abastecimento público do município.

A presente monografia buscou analisar a percepção ambiental dos proprietários rurais, a fim de fornecer suporte à operacionalização, implementação e manutenção da política de pagamento por serviços ambientais no município, visto que a manutenção dos serviços trará múltiplos benefícios tanto à gestão de recursos naturais, ao sistema econômico e social das áreas rurais, quanto à gestão de áreas urbanas, conciliando o bem-estar humano e a conservação do ecossistema.

1.1 Objetivos

Analisar a percepção socioambiental dos proprietários rurais residentes na microbacia do Ribeirão Ananias, no município de Nazareno, Minas Gerais, sobre a implementação de políticas públicas de pagamento por serviços ambientais.

Como objetivos específicos, foi proposto:

- a) Avaliar a percepção dos proprietários rurais sobre os serviços ecossistêmicos que são os serviços de provisão, regulação, suporte e cultural e sua importância para a conservação ambiental;
- b) Entender a percepção dos proprietários rurais sobre os benefícios e custos associados à adoção de práticas de conservação ambiental;
- c) Contribuir com os gestores públicos para o entendimento e o planejamento de estratégias voltadas à implementação dos projetos;
- d) Entender a percepção dos proprietários sobre a participação em programas de PSA.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Percepção ambiental

A percepção ambiental é conceituada como a maneira como os seres humanos compreendem o ambiente (XAVIER et al., 2010). Estudos de percepção ambiental servem para elucidar as bases dessa relação do homem com o meio ambiente, possibilitando compreender níveis de conscientização e participação social diante das questões ambientais (CASTOLDI et al., 2009), além de esclarecer suas expectativas, satisfações e insatisfações, julgamentos e condutas (ZAMPIERON et al., 2003).

A percepção ambiental é precursora de sistemas que simulam realidades ambientais esperadas para estimular a consciência do sujeito (MACEDO, 2000). Merleau-Ponty (1999) apontou que a análise não é sobre a percepção que as pessoas têm do espaço, mas sobre como as pessoas percebem o espaço a partir do momento que elas interagem.

Para Davidoff (1993), a percepção implica na interpretação, ou seja, é um processo de organização e interpretação das sensações recebidas para que se desenvolva a consciência do ambiente que nos cerca. Além disso, Soulé (1997) afirma que o contato com o meio ambiente é fundamental para entender como a mente percebe a natureza, e o fato de cada indivíduo ter sua própria “lente” moldada por sua cultura, educação e temperamento, as percepções são as mais diversas e permite o compartilhamento pacífico do mesmo ambiente tanto quanto possível.

Essa característica é essencial porque a competição pelos mesmos recursos inviabilizaria a vida social se todos tivessem a mesma opinião (CORSON, 1993). Tuan (1983) acrescentou que essa relação com o meio ambiente se manifesta por meio de nosso comportamento, porém, não há necessidade de generalizar normas, justamente porque as diferenças culturais afetam a interpretação que cada sujeito faz do meio ambiente.

A percepção é inerente a cada ser humano, que percebe, reage e responde de forma diferente tanto às relações interpessoais quanto às ações sobre o meio (FAGGIONATO, 2002). São os valores presentes nas manifestações resultantes da percepção de sua cultura, história, religião, classe social e uma série de outros que influenciam diretamente no processo, o que explica que indivíduos atuantes em um mesmo grupo social expressem atitudes e pensamentos distintos (MELAZO et al., 2005; RIBEIRO, 2003; SIMÕES et al., 1985; OKAMOTO, 2002).

A percepção sobre as questões ambientais tornou-se uma questão importante quando relacionada ao crescimento material e econômico e à qualidade de vida. A qualidade de vida de algumas pessoas não está ligada a aquisição de bens materiais, enquanto a qualidade de vida de outras está intimamente relacionada à abundância de bens materiais, o que leva à necessidade de aumento da produção, o que coloca maior pressão sobre os recursos natureza (MATTOS, 2000).

Muitas coisas percebidas só são valiosas se estiverem relacionadas a seus interesses pessoais, necessidades, visão de mundo ou experiências de vida. O conceito de experiência é importante pois através dele que os homens compreendem, constroem e vivenciam a realidade de forma integrada (TUAN, 1983).

Segundo Hoeffel et al. (2004), nas últimas décadas, tem havido intenso e frequente debate em torno dos problemas ambientais e dos possíveis riscos que sua degradação pode representar para a sobrevivência humana e dos diversos ecossistemas do planeta. No entanto, na opinião dos autores, diversas questões ambientais sempre foram foco de atenção, pesquisa e estudo de cientistas, educadores, políticos e até mesmo da população em geral.

Portanto, um dos fatores mais importantes na adoção de comportamentos ambientalmente responsáveis é a percepção de que as ações individuais têm um impacto significativo sobre o meio ambiente, e a partir desse entendimento de que a qualidade do ar, da água, o manejo do solo, a gestão de resíduos e a produção sustentável, estão ligados

intimamente com os serviços ecossistêmicos e que estes influenciam diretamente no nosso modo de vida, sendo o primeiro passo para uma mudança de comportamento e tomada de consciência. A mudança de comportamento, contribui tornando-se extremamente relevante para fornecer subsídios ao processo de gestão e formulação de políticas públicas.

2.2 Mananciais de abastecimento público

A água é um bem essencial à sobrevivência humana, sendo insubstituível, do qual dependem todas as formas de vida na Terra. No entanto, fatores como a crescente demanda por água para a industrialização, a expansão agrícola e pecuária, grandes construções, aliadas as mudanças climáticas vêm degradando de forma irreversível muitos ecossistemas, exercendo uma enorme pressão nas bacias hidrográficas em todo o mundo (SILVA, 2021).

As bacias hidrográficas são áreas de drenagem delimitadas pelo relevo, onde os pontos mais altos do terreno são divisores naturais de água, desde as cabeceiras de drenagem até as proximidades das confluências dos cursos d'água. Assim, uma bacia hidrográfica é drenada por um rio principal e seus afluentes, possuindo limites definidos nos divisores de águas que estão relacionados ao relevo (CHRISTOFOLETTI, 1974).

A definição de bacia hidrográfica como manancial de abastecimento estabelece a mais nobre e importante vocação desta área, a produção de água de boa qualidade, ao qual todos os outros usos devem estar subordinados (PHILLIP et al., 2004).

Através da Lei Federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997, da Política Nacional de Recursos Hídricos - PNRH, foi instituída a cobrança pelo uso da água, considerando-a como um recurso natural imprescindível para a manutenção da vida no planeta. Por meio dessa lei, pretende-se reverter a situação de degradação da qualidade das águas em várias bacias hidrográficas brasileiras pelo princípio do poluidor-pagador. Essa lei reconheceu, em seu artigo 1º, que a água é um recurso natural limitado e dotado de valor econômico (BRASIL, 1997).

A PNRH explicita os procedimentos de planejamento e gestão de bacias hidrográficas visando a outorga, cobrança e compensação aos municípios pela água utilizada por qualquer empreendimento ou ator econômico que abstraia água para propósitos particulares.

Silva (2013) destaca que a gestão integrada dos recursos hídricos envolve uma série de ações, como monitoramento da qualidade da água, proteção de áreas de recarga de aquíferos,

mananciais de abastecimento público, restauração de matas ciliares, conservação dos solos, implantação de sistemas de tratamento de água e esgoto, sendo fundamental para manter a disponibilidade em quantidade e qualidade adequadas para o desenvolvimento sustentável das comunidades e das atividades econômicas que delas dependem, tornando-se crucial para o desenvolvimento sustentável das regiões.

Cerca de 35 milhões de brasileiros não têm acesso à água tratada, e quase metade da água tratada do país se perde antes de chegar às casas das pessoas, de acordo com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2021). Proteger os mananciais de água é crucial para garantir a disponibilidade de água potável para consumo humano.

A definição de bacia hidrográfica como manancial de abastecimento estabelece a mais nobre e importante vocação desta área, a produção de água de boa qualidade, ao qual todos os outros usos devem estar subordinados (PHILLIP et. al., 2004).

Klink (2015) argumenta que proteger os mananciais é, portanto, uma questão de saúde pública, para garantir que as populações não sejam expostas a doenças infecciosas transmitidas pela água, sendo ainda uma questão de segurança hídrica.

Segundo Jabbour et al. (2013), a conservação de mananciais de água pode trazer importantes benefícios econômicos, ambientais e sociais para as comunidades locais e para a sociedade em geral, pois contribui para a proteção da biodiversidade, das paisagens naturais, do patrimônio cultural, da qualidade do ar, além de promover a geração de emprego e renda, o turismo e a recreação.

2.3 Serviços ecossistêmicos

Entender os benefícios que os ecossistemas oferecem para a humanidade, assim como a dependência dos homens em relação à natureza, é um desafio muito antigo e tem sido documentada desde o século XIX (SATTER et al., 2013), porém, a abordagem sobre serviços ecossistêmicos no meio científico é recente.

Ao longo das décadas foi reconhecido que as sociedades se beneficiam direta e indiretamente dos recursos naturais de diversas maneiras. O desenvolvimento conceitual e a discussão da ideia de que os ecossistemas são essenciais para sustentar e manter as sociedades

humanas começaram no final dos anos 1960, e a partir daí surgiram diversas iniciativas para avaliar os benefícios gerados pelos ecossistemas e promover uma gestão ambiental adequada.

Ehrlich e Ehrlich (1981) propuseram o conceito de "serviços ecossistêmicos" em 1981, quando a análise elaborada pelos autores teve como objetivo promover o entendimento e o interesse da comunidade sobre conservação da biodiversidade. Diferentes pesquisadores, como De Groot et al. (2002), aplicaram uma abordagem semelhante com o objetivo de mostrar como a perda de biodiversidade afeta os ecossistemas, o que prejudica diretamente o bem-estar humano e conceituou como "Funções ecossistêmicas podem ser compreendidas como a capacidade do ecossistema para fornecer bens e serviços que satisfaçam, direta ou indiretamente, as necessidades humanas e são, portanto, valorizados pelos seres humanos".

Desde o final da década de 1990, por meio da divulgação da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, Rio92, o conceito de serviços ecossistêmicos passou a ter uma participação mais efetiva no debate, quando diferentes autores adotaram este termo lançando obras que se tornaram referências em nível internacional. Nos anos seguintes, diferentes cientistas, a exemplo de Costanza et al. (1997) aprimoraram o conceito de ecossistema como sistema responsável de apoio à vida, provedores de serviços e recursos econômicos, consolidando ainda mais o conceito de serviços ecossistêmicos.

Durante o período de 2001 a 2005, o Millennium Ecosystem Assessment/Avaliação Ecossistêmica do Milênio (MEA) do programa das Nações Unidas, composta por organizações de 77 países, se dedicaram a discutir o impacto das mudanças ambientais no bem-estar humano e para a sociedade como um todo. Após a conclusão do evento foi publicado um trabalho sobre os serviços que fornecem recursos para as atividades humanas, tais como:

- a) Serviços de regulação que são os serviços responsáveis por regular o ambiente e processos ecológicos;
- b) Serviços de suporte que são os serviços necessários para a manutenção dos ecossistemas;
- c) Serviços de provisão que são os serviços que fornecem recursos para as atividades humanas;
- d) Serviço cultural, que são serviços que contribuem para a qualidade de vida humana, incluindo preferências estéticas, espirituais e recreativas.

Em seus objetivos, o MEA inovou nas suas considerações sobre a biodiversidade, porque trabalhou com as ciências naturais e sociais, promovendo uma interconexão entre a biodiversidade, meio ambiente, serviços ecossistêmicos e sociedade.

A partir dos pressupostos da Avaliação Ecossistêmica do Milênio (MEA) e do programa de pesquisa da Economia dos Ecossistemas e da Biodiversidade (TEEB), foi definido os serviços ecossistêmicos conforme apresentado abaixo (Quadro 01).

Quadro 01 – Definição dos Serviços Ecossistêmicos (Continua).

<p>Serviços de Provisão</p>	<p>Alimentação: produção de alimentos, como frutas, vegetais, carnes, peixes, entre outros;</p> <p>Energia: produção de energia a partir de recursos naturais, como a energia hidrelétrica e solar;</p> <p>Água: disponibilização de água doce para consumo humano e atividades produtivas;</p> <p>Matéria-prima: extração de recursos naturais para produção de bens, como madeira, minerais, óleo, plantas medicinais, entre outros.</p>
<p>Serviços de Regulação</p>	<p>Controle de enchentes: a vegetação e os solos ajudam a reter a água e evitar inundações;</p> <p>Regulação do clima: a vegetação contribui para a regulação do clima local e global;</p> <p>Polinização: atividade realizada por insetos que ajuda no cultivo de diversos alimentos;</p> <p>Controle de pragas: atividade realizada por predadores naturais que ajuda a controlar populações de pragas.</p>

Quadro 01 – Definição dos Serviços Ecosistêmicos (Conclusão).

<p style="text-align: center;">Serviços de Suporte</p>	<p>Formação do solo: processo de formação e manutenção da camada fértil do solo;</p> <p>Ciclagem de nutrientes: ciclo em que nutrientes são absorvidos pelas plantas, animais e microrganismos e, posteriormente, retornam ao solo;</p> <p>Produção primária: processo de produção de biomassa pelos ecossistemas por meio da fotossíntese.</p>
<p style="text-align: center;">Serviços Culturais</p>	<p>Turismo e recreação: áreas naturais são muitas vezes usadas para o turismo e lazer;</p> <p>Valores culturais: valores culturais que incluem, por exemplo, o valor dado a uma paisagem natural ou a um lugar sagrado;</p> <p>Conhecimento tradicional: conhecimentos tradicionais associados a ecossistemas locais.</p>

Fonte: TEEB, 2000

A objetividade do conceito de serviços ecossistêmicos o torna útil em áreas de debate sobre sustentabilidade, meio ambiente e economia, assim enfatiza a relação entre o desempenho dos ecossistemas e os meios de subsistência e necessidades bem-estar humano e, entender essa relação entre os serviços ecossistêmicos e as demandas para a manutenção das sociedades humanas tornaram-se fundamental, sobre procedimentos de tomada de decisão, planejamento e elaboração de políticas públicas voltadas para o desenvolvimento sustentável (CARVALHO, 2016).

2.4 Pagamento por serviços ambientais

As questões ambientais estão diretamente relacionadas às questões econômicas e sociais. Para MEA (2005), a degradação dos ecossistemas não só afeta o crescimento econômico dos países, mas também causa e agrava a pobreza das populações nos países em

desenvolvimento e, claro, leva ao surgimento de conflitos. Já a proteção dos ecossistemas ajuda a prevenir a pobreza e a insegurança alimentar e, acima de tudo, contribui para o bem-estar geral da humanidade.

Um estudo de Stern (2006) mostrou que ações para mitigar os efeitos das mudanças climáticas são mais baratas e eficientes do que ações imediatas, e que os desastres ambientais estão se tornando cada vez mais frequentes e intensos.

Para mitigar os danos causados ao meio ambiente, o Estado utiliza políticas ambientais, que contêm um conjunto de princípios, intenções e metas que visam reduzir o impacto negativo das ações antrópicas sobre o meio ambiente. São incentivos a quem internaliza seus custos sociais, conhecidos como instrumentos econômicos, e/ou penalidades associadas a determinadas atividades que impactam negativamente o meio ambiente, conhecidas como instrumentos de Comando e Controle (BRASIL, 2017).

As políticas públicas são instrumentos de ação governamental (HÖFLING, 2001), que são influenciadas institucionalmente (IKENBERRY, 1994) e configuradas de acordo com a validade e legitimidade das ideias institucionalizadas (fundamentos) que fazem política (MUNCK; SOUZA, 2009). Para Souza (2006), a política pública pode ser vista como um ciclo de deliberação e dinâmica, consistindo na formulação da agenda, na identificação de alternativas possíveis, na avaliação e seleção de opções e, por fim, na implementação da política pública e sua posterior avaliação.

Dentre as alternativas complementares ao desenvolvimento local sustentável, surgiu o conceito de pagamento por serviços ambientais (PSA) ou pagamento por serviços ecossistêmicos (PSE), que já faz parte de algumas políticas públicas de proteção ambiental ao redor do mundo. O mercado de créditos de carbono é atualmente considerado o projeto de PSA mais difundido do mundo, e já foi dito que pode se tornar uma das maiores commodities em um futuro próximo (MORAES, 2012).

De acordo com Moraes (2012) a ideia básica do pagamento por serviços ambientais (PSA) é que os beneficiários externos de serviços ecossistêmicos (SE) devem pagar diretamente aos provedores desses serviços, os proprietários dos recursos ambientais (geralmente rurais), por meio de contratos e condições que garantam que eles levarão as práticas de conservação e/ou restauração de ecossistemas.

Ainda o mesmo autor, define o conceito de PSA como um sistema de compensação aos provedores de um serviço ecossistêmico concreto, por parte dos usuários desse serviço. Onde os mecanismos de PSA contribuem na preservação do meio ambiente no desenvolvimento sustentável e principalmente possam gerar renda aos seus beneficiários.

Wünder et al. (2008) definem pagamento por serviços ambientais (PSA) como uma transação voluntária na qual um serviço ecossistêmico (ou a forma de uso da terra que pode gerá-lo) deve ser claramente definido e adquirido por pelo menos um comprador de pelo menos um provedor, desde que este garanta a provisão deste o serviço. A definição precisa dos serviços prestados destina-se a garantir um monitoramento e fiscalização da prestação dos serviços. Dessa forma, o provedor de serviços ecossistêmicos poderá ser aquele que tenha demonstrado domínio dos SE e possa garantir a regularidade da prestação dos serviços no prazo estipulado no contrato.

Os sistemas de PSA têm sido utilizados como forma de incentivo e motivação à conservação e uso sustentável da biodiversidade e dos recursos naturais. A popularidade mundial desse mecanismo pode ser atribuída em grande parte ao interesse de governos e organizações da sociedade civil em encontrar novas formas de promover a conservação da biodiversidade e o desenvolvimento econômico das populações rurais (CORBERA et al., 2009).

Essas políticas de incentivos à conservação tornam-se fundamentais uma vez que é grande a dificuldade enfrentada pelo homem do campo frente a manutenção de sua propriedade. Dentre elas, destacam-se a falta de mão de obra para a realização das atividades produtivas, principalmente devido ao êxodo rural; a falta de informações e assistência técnica para garantir o manejo conservacionista do solo e a boa produtividade; e até mesmo as sanções dos órgãos fiscalizadores por práticas ilegais que os produtores muitas das vezes desconhecem (SANTOS, 2010).

Nesse sentido, torna-se fundamental não apenas incentivos financeiros, mas também atividades de extensão e assistência técnica no campo, priorizando a comunicação e o diálogo, recursos esses fundamentais para a manutenção dos serviços ecossistêmicos e o sucesso dos programas de PSA (MURADIAN et al., 2010), e não apenas a transferência de tecnologia para pequenos produtores com maior dificuldade de acesso à informação.

Dessa forma o PSA tem se destacado como um instrumento complementar para conter a degradação e promover a interlocução entre gestores públicos, entidades civis com os proprietários rurais, promover atividades de conservação, além da recuperação e uso sustentável de ecossistemas naturais (GUEDES et al., 2011).

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Estratégias de pesquisa

A metodologia proposta para a análise da percepção socioambiental de proprietários rurais sobre a implementação de políticas públicas de pagamento por serviços ambientais envolve diversas etapas. Inicialmente, foi realizada uma revisão bibliográfica para embasar o estudo e identificar as principais questões relacionadas ao tema em questão.

Posteriormente, realizou-se uma coleta de dados primários, na qual foram realizadas entrevistas com roteiro de perguntas semiestruturadas (ANEXO A) junto a 14 proprietários rurais que residem próximos ao Ribeirão Ananias, que engloba as localidades Olaria, Lagoa e Pau da Bandeira. A seleção partiu dos seguintes critérios:

- a) Localização geográfica;
- b) Tamanho da propriedade;
- c) Participação em programas de conservação ambiental.

Os moradores foram entrevistados em particular, para que não fossem influenciados com as respostas dos demais, deixando livre a expressão de opinião. O objetivo das entrevistas foi avaliar a percepção destes sobre os serviços ambientais e sua importância para a conservação ambiental da microbacia.

Com base nos resultados obtidos, foi possível entender a percepção dos proprietários rurais sobre os benefícios e custos associados à adoção de práticas de conservação ambiental, além de identificar as principais barreiras e desafios para a implementação de projetos voltados à conservação ambiental.

As respostas dos moradores foram agrupadas de acordo com qual categoria dos serviços ecossistêmicos se enquadra: provisão, regulação, cultura e suporte. Para identificar os serviços ecossistêmicos mais percebidos, os dados foram avaliados pelo grau de consenso dos informantes e a pela sua importância de acordo com as percepções.

Por fim, os resultados foram analisados e discutidos a fim de contribuir com os gestores públicos para o entendimento e o planejamento de estratégias voltadas à implementação de projetos de pagamento por serviços ambientais e subsidiar a tomada de decisão em nível governamental para promover a conservação ambiental no meio rural.

Cumprе ressaltar que a pesquisa foi realizada no âmbito do Núcleo de Extensão e Apoio ao Plano Conservador da Mantiqueira (Núcleo PCM) da Universidade Federal de Lavras (UFLA), que busca promover estudos, pesquisas e ações de extensão voltados para temas relacionados ao desenvolvimento rural sustentável. Este presente estudo é integrado ao projeto de extensão “A UFLA como núcleo irradiador do Plano Conservador da Mantiqueira”, do Departamento de Administração e Economia (DAE).

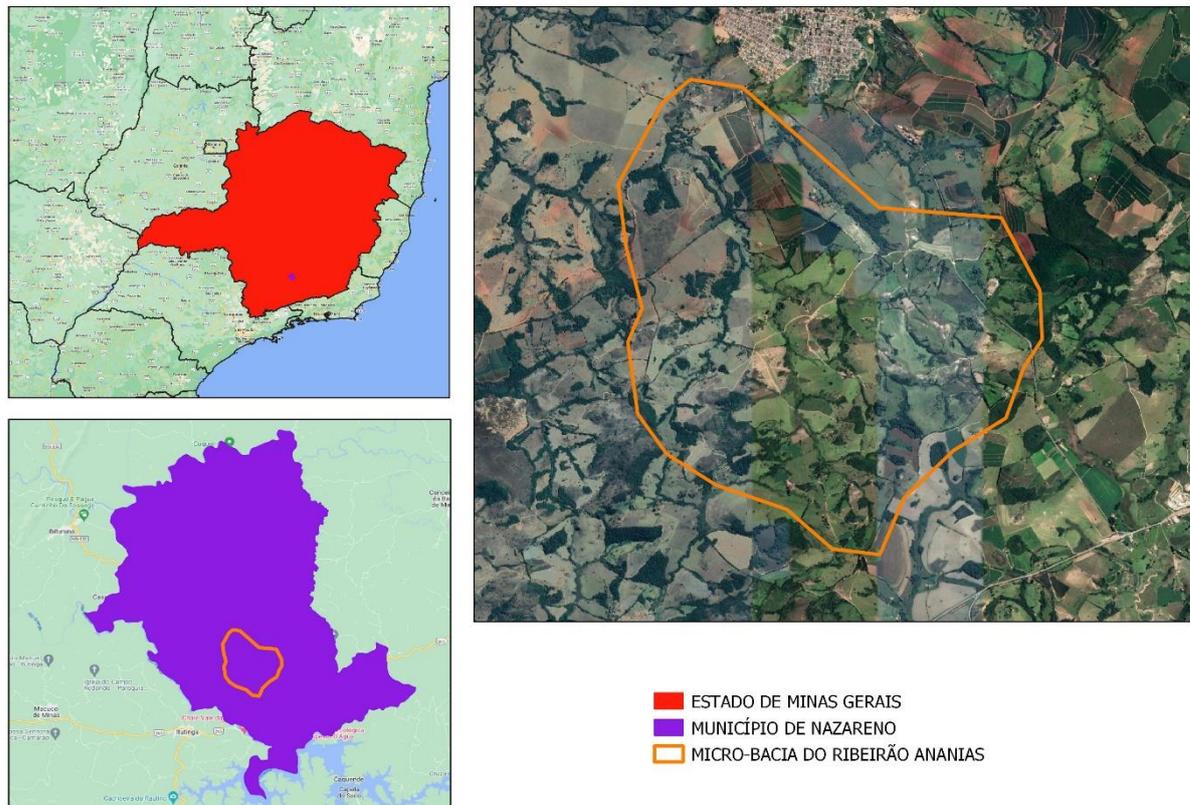
Em consideração aos princípios éticos, estes foram respeitados de acordo com a Resoluções do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 510/2016, seguido do uso do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) apresentado, demonstrando que autorizam e concordam em participar da pesquisa assegurados dos seus direitos bem como uma postura ética do pesquisador no que diz respeito ao sigilo dos dados de identificação pessoal do participante.

O projeto de pesquisa que deu origem a esse estudo foi submetido à aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Lavras, pelo Certificado de Apresentação para Apreciação Ética n.º 70133423.900005148. O trabalho foi submetido ao CAAE sobre o comprovante de recepção nº 058600/2023.

3.2 Local de estudo: Microbacia do Ribeirão Ananias no município de Nazareno - MG

O estudo foi realizado com proprietários rurais que residem próximo ao Ribeirão Ananias, na zona rural do município de Nazareno, sul do estado de Minas Gerais (Fig. 01).

Figura 01 – Microbacia do Ribeirão Ananias-Nazareno-MG.



Fonte: Google Earth, Adaptado: Terezinha M. Sousa 2023.

O município de Nazareno localiza-se na porção centro-sul de Minas Gerais, na mesorregião do Campo das Vertentes, na microrregião de São João Del Rei. Segundo dados do IBGE (2022), o município possui um território de 341,453 km² e uma população de 8.179 habitantes, onde os setores urbanos concentram 76,2% da população, enquanto os setores rurais concentram apenas 23,8% da população total.

Segundo a classificação de Köppen, o clima predominante é o Cwa com uma temperatura média anual de 18 a 19 °C (ALVARES et al., 2013), caracterizado como tropical de altitude com a ocorrência de verões quentes e úmidos e invernos frescos e secos. As chuvas ocorrem concentradas nos meses de novembro a fevereiro, com uma precipitação média anual de 1.200 a 1.500 mm.

Com relação Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M), que aferem os aspectos da qualidade de vida de população de municípios e sobretudo a evolução temporal desses processos e se dá a partir de três variáveis básicas que integram o índice: saúde (longevidade), educação e renda. Seus valores variam de 0 a 1, sendo que quanto mais próximo de 1, maior o nível de desenvolvimento humano e de condições de vida.

De acordo com o IBGE (2010), o município de Nazareno ocupa o 286º lugar em relação ao IDH de Minas Gerais e 2.182º em relação aos 5.565 municípios do Brasil, apresentando um significativo avanço no período de 1991 a 2010, quando passou de uma faixa de desenvolvimento humano muito baixo (0,408 em 1991), para médio desenvolvimento humano (0,690 em 2010), esse aumento deve-se pela expressiva contribuição da variável educação.

A microbacia do Ribeirão Ananias (Fig. 02) foi selecionada devido a sua importância para o abastecimento público de água, cujos dados são representativos das características comuns ao meio rural da região de acordo com a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA, 2021).

O Ribeirão Ananias é o principal manancial de abastecimento público da sede do município de Nazareno. Segundo dados da ANA (2021), o manancial apresenta baixa vulnerabilidade e alta eficiência de produção de água.

Figura 02 – Área de estudo na microbacia do Ribeirão Ananias-Nazareno-MG e distribuição das propriedades entrevistadas.



Fonte: Google Earth, Adaptado: Terezinha M. Sousa 2023.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Perfil dos entrevistados

Com base na pesquisa de campo, identificou-se o perfil do entrevistado quanto a sua propriedade. Dos 14 entrevistados, 92,86% eram os donos das propriedades e apenas 7,14% era arrendatário, ou seja, aquele que aluga uma parte da terra para desenvolver atividades agropecuárias, mediante contrato de arrendamento. Do total, 64,29% residiam no meio rural, 28,57% dividiam suas moradias entre o meio rural e urbano e 7,14% residia somente na área urbana. Sobre possuírem outras propriedades rurais, 28,57% disseram que sim, sendo que três delas localizavam-se no município de Nazareno e uma em outro município da região, o restante não possuíam outra propriedade.

Quando perguntados sobre quanto tempo ocupam a propriedade, 14,29% residiam a menos de 14 anos, 35,71% residiam a mais de 15 anos e 50% residiam na propriedade a mais de 30 anos. Muitas destas propriedades são provenientes de herança familiar, o que demonstra que a grande maioria possui forte ligação com o lugar. Segundo dados da Embrapa (2012), a dimensão de um módulo fiscal¹ varia de acordo com o município onde está localizada a propriedade, variando de 5 a 110 hectares no Brasil. No município de Nazareno um módulo fiscal equivale a 30 hectares de terra.

As propriedades visitadas foram enquadradas da seguinte forma: 35,71% eram propriedades com áreas menores que 1 módulo fiscal, 57,14% possuíam de 1 a 4 módulos

¹ Módulo fiscal (MF) é uma unidade de medida, em hectares, cujo valor é fixado pelo INCRA para cada município levando-se em conta o tipo de exploração predominante no município (hortifrutigranjeira, cultura permanente, cultura temporária, pecuária ou florestal); a renda obtida no tipo de exploração predominante; outras explorações existentes no município que, embora não predominantes, sejam expressivas em função da renda ou da área utilizada; o conceito de "propriedade familiar".

fiscais e apenas 7,14% encontravam-se acima de 4 módulos fiscais, ou seja, conclui-se que 92,86% dos entrevistados possuíam pequenas propriedades.

Essa informação corrobora com os dados do último Censo Agropecuário realizado no Brasil, onde foram mapeados no município de Nazareno 523 estabelecimentos agropecuários, sendo que a maioria (82,27%) eram ligados à agricultura familiar (IBGE, 2017).

4.2 Percepções sobre os serviços ambientais

Quando os entrevistados foram perguntados se já ouviram falar dos serviços ambientais, 78,57% disseram já ter ouvido falar e 21,43% responderam que nunca ouviram falar.

A grande percepção sobre a temática foi devido ao fato de que no município está sendo implantado pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA), o programa Pró-Mananciais. Este programa prevê a realização de atividades de proteção e recuperação de microbacias hidrográficas e áreas de recarga de aquíferos utilizados na captação de água para tratamento e distribuição aos usuários, onde no município de Nazareno, o Ribeirão Ananias é o principal manancial de abastecimento público atendido pelo programa. O programa realiza ações como combate a erosões, educação ambiental e recuperação de áreas degradadas, além de envolver a comunidade local na definição de ações prioritárias.

Em um estudo realizado por Teixeira (2016) com proprietários rurais do município de Rio Claro-SP, sobre a percepção dos produtores rurais a respeito dos serviços ambientais, houve um pequeno percentual de reconhecimento destes, embora na prática todos forneçam estes serviços à sociedade.

Segundo Faggionato (2002), a percepção é inerente a cada ser humano, que percebe, reage e responde de forma diferente tanto às relações interpessoais quanto às ações sobre o meio em que vive. São os valores presentes nas manifestações resultantes da percepção de sua cultura, história, religião, classe social e uma série de outros que influenciam diretamente no processo, o que explica que indivíduos atuantes em um mesmo grupo social expressem atitudes e pensamentos distintos (MELAZO et al., 2005; RIBEIRO, 2003; SIMÕES et al., 1985; OKAMOTO, 2002).

4.3 Percepção sobre os serviços de suporte e serviços de provisão

Por terem uma grande semelhança e forte influência um sobre o outro (serviços de suporte e de provisão), estas categorias de serviços foram discutidos conjuntamente. Serviços de suporte, são os serviços necessários para a manutenção dos ecossistemas, que inclui dentre outros a formação do solo, ciclagem de nutrientes, produção primária, etc. Já os serviços de provisão são que aqueles que fornecem recursos para as atividades humanas, que inclui a produção de alimentos, energia, água e extração de recursos naturais para a produção de bens.

Quando perguntados sobre a categoria de produção desenvolvidas dentro das propriedades, 75,57% desenvolviam atividades de pecuária com criação de gado de leite, e 24,43% dos produtores, além da produção de leite criavam gado de corte. Além dessa atividade, todos os entrevistados possuíam atividades agrícolas, sendo que 71,43% cultivavam somente o milho; 7,14% dos produtores cultivavam além do milho a cultura de soja e 14,29% dos produtores cultivavam o milho e o café. A produção de milho era especificamente para produção de silagem para alimentação do gado. Apenas 7,14% dos proprietários além do milho possuíam plantio florestal de eucalipto para uso em sua propriedade.

Esses dados acima corroboram com os dados observados no Censo Agropecuário do IBGE (2017), onde dos 523 estabelecimentos agropecuários existentes no município, 53,78% se dedicavam a atividade de pecuária voltada para bovinos de leite e 24,28% para bovinos de corte. Ou seja, a atividade pecuária é intensa no município.

Segundo dados levantados pela Praxis (2023), no diagnóstico integrado para a elaboração do Plano Diretor Participativo do município notou-se um incremento de 51% na atividade agropecuária no município no ano de 2020. Enquanto no ano de 2010 havia 180 empregos formais no setor, em 2020 o número subiu para 272, sendo a terceira maior empregadora do município.

Em função da atividade pecuária, todos os entrevistados possuem áreas de pastagem em suas propriedades. Quando perguntados sobre a qualidade dessas áreas, 14,29% disseram estar ruins e 85,71% disseram estar boas. Muitos proprietários atribuíram a qualidade da pastagem, a quantidade de chuvas que ocorreram na região no último período e alguns ao manejo dado na renovação das áreas com o preparo convencional do solo. Ressalta-se que esta informação foi da percepção dos proprietários e não uma visão técnica do ponto de vista da qualidade das pastagens.

Em relação aos tipos de manejo da produção desenvolvidos dentro das propriedades, apenas 7,14% utilizavam o plantio direto em suas culturas, 7,14% utilizavam além do plantio direto o plantio convencional e 85,71% utilizavam apenas o plantio convencional com o uso de arado e grade para preparo do solo, o que pode deixar os solos mais propensos para os processos erosivos nas propriedades.

Em seguida foi perguntado sobre como os proprietários avaliavam a qualidade do solo em sua propriedade. Assim, 7,14% avaliaram como mais ou menos, 64,29% como um solo bom e 28,57% como muito bom.

Quando perguntados sobre a presença de erosão na propriedade, 35,71% responderam possuir áreas apresentando processos erosivos. Um dos proprietários, mencionou que o valo de divisa de terreno foi o ponto crucial para o desenvolvimento da erosão. Em outra houve um relato da erosão ocorrer nas margens do Ribeirão Ananias, devido as enchentes que vão solapando os barrancos provocando desmoronamento. E em três propriedades possuem voçorocas que os proprietários desconhecem sua origem por serem muito antigas e 64,29% disseram não possuir processos erosivos em suas propriedades. Em um estudo realizado por Ferreira et al. (2011), na região de Nazareno, os autores identificaram a atividade mineradora e a construção de estradas sem planejamento como as principais causas de voçorocas na região, além de valos e desmatamento em menores proporções.

Com relação ao uso de práticas de conservação do solo em sua propriedade, 64,29% disseram que adotavam, sendo que três deles utilizavam barraginhas próximo as estradas que foram implantadas pelo programa Pró-Mananciais, três realizavam o plantio em nível, três adotavam terraços e coxinhos e 35,71% disseram não utilizar nenhuma prática de conservação do solo em sua propriedade.

Em seguida foi explicado os benefícios dessas práticas na melhoria da qualidade dos solos, que proporciona o aumento da produção agropecuária, do volume de água em nascentes e cursos d'água, no abastecimento dos aquíferos por meio da infiltração, qualidade do clima etc.

Posteriormente foi perguntado se eles adotariam essas práticas em suas propriedades e, 85,71% disseram que sim, pois se fosse para beneficiar sua produção, que adotariam sem problema algum, mas enfatizaram que há necessidade do apoio da prefeitura, uma vez que estes

não possuem maquinários necessários. Apenas 14,29% disseram que não adotariam, mas não souberam dizer o porquê.

Quando perguntados sobre a existência de nascentes em suas propriedades, 92,86% entrevistados disseram possuírem, sendo todas com vegetação nativa no seu entorno e 69,23% dessas nascentes encontram-se cercadas. Enquanto 30,77% disseram ter interesse em cercá-las, porém, precisa de ajuda do município para realização do cercamento. Apenas 7,14% não possui nascente em sua propriedade.

Diante desse contexto, observa uma forte influência da economia do município na atividade agropecuária, atividade esta que demanda uma atenção redobrada em relação as práticas de manejo adotadas, que podem impactar diretamente sobre os serviços ecossistêmicos, causando degradação ambiental conforme explicitado pelos autores a seguir.

Como foi observado durante a pesquisa, a grande maioria dos proprietários utilizam o plantio convencional em suas propriedades, plantio este que segundo Rosa (2016), é uma prática que consiste no revolvimento do solo para incorporar fertilizantes e corretivos e ocasionam sua degradação. Siqueira et al. (2009) indicaram que os sistemas convencionais de preparo do solo tendem a promover a destruição da estrutura do solo devido à fragmentação de grandes agregados em unidades menores. Calegari et al. (2010) concluíram que o aumento da exposição da matéria orgânica do solo à ação dos microrganismos e sua consequente degradação deixa a estrutura do solo desprotegida e vulnerável à erosão.

Portanto, faz-se necessário a criação de projetos e ações que realizem capacitações e principalmente o fomento para a adoção de práticas de conservação do solo para as atividades agropecuárias no município, corroborando assim com as propostas do Projeto Nazáguas, uma vez essas práticas inadequadas impactam diretamente na sustentabilidade ecológica e compromete de forma significativa os serviços ecossistêmicos identificados nessa pesquisa.

4.4 Percepção sobre os serviços de regulação

Os serviços de regulação, são os serviços responsáveis por regular o ambiente e os processos ecológicos, pois ajudam no controle de enchentes, na regulação do clima, na polinização, no controle de pragas etc.

Quando perguntados sobre áreas destinadas a reserva legal dentro da propriedade, todos os entrevistados disseram possuírem, sendo que essas áreas se encontram com presença de vegetação nativa, e também foram declaradas pelo Cadastro Ambiental Rural – CAR.

Quando a pergunta foi se eles percebiam a influência da vegetação na produção agrícola, 85,71% disseram que sim e que a vegetação influenciava de forma positiva. Destes, 25% dos entrevistados disseram que a mata contribui no aumento da produção de água nas nascentes, tanto em quantidade como em qualidade, 8,33% disseram que influencia no aumento das chuvas, 8,33% que contribuía com a presença de insetos polinizadores, 8,33% disseram contribuir no enriquecimento do solo, e 8,33% que a mata contribuía para fornecer sombra para o gado, proporcionando seu bem-estar. E 50% dos entrevistados não souberam responder que forma a mata nativa influenciava sua produção. Apenas 14,29% dos entrevistados disseram que a vegetação nativa não influenciava em nada em sua produção.

Em seguida foi perguntado aos entrevistados se eles teriam interesse em aumentar suas áreas de vegetação nativa dentro das propriedades, 28,57% disseram que sim, sendo que um entrevistado disse possuir uma área que não será mais utilizada para fins agropecuários e que essa área poderia ser utilizada para o plantio de árvores e dois entrevistados disseram possuir áreas de preservação permanente que se encontram sem vegetação. O restante (71,43%) disseram não haver o interesse em aumentar as áreas de vegetação nativa, ora por dizerem que já possui área de mata suficiente, ora porque perderia áreas uteis na produção da propriedade.

Quando perguntados sobre terem percebido alterações no clima e se essas alterações impactaram sua produção e seu modo de vida em geral, 85,71% disseram que sim, e que vem notando essas alterações nos últimos 15 anos, sendo o aumento da temperatura a alteração mais percebida, seguida de longos períodos de seca e por último o aumento na intensidade das chuvas em períodos muito curtos que provoca enchentes, alagamentos e prejuízos nas plantações. Apenas 14,29% disseram não ter percebido nenhuma alteração.

Quando perguntados aos entrevistados o que eles teriam feito para tentar amenizar estes impactos, 64,29% disseram que estão conservando suas áreas de mata nativa dentro da propriedade, 7,14% disseram que aboliu a prática de queimadas para reforma do pasto, 7,14% relataram que tem realizado o plantio de árvores dentro da propriedade, em especial próximo aos cursos d'água, 7,14% salientaram que atualmente conseguem realizar uma produção mais consciente e 14,28% não souberam responder.

Os remanescentes florestais mantidos pelos proprietários na forma de área de preservação permanente e/ou reserva legal por exigência da legislação ambiental brasileira por meio da Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012 do Código Florestal, foram associados aos serviços ecossistêmicos mais citados nessa pesquisa, possivelmente por estas áreas serem componentes mais comuns na paisagem rural dos proprietários entrevistados (BRASIL, 2012).

Por mais que seja uma obrigação legal a proteção dessas áreas, a partir do momento em que nota-se que o proprietário está conseguindo perceber a relação dos componentes existentes dentro da sua propriedade com os benefícios que estes podem proporcionar de forma prática, como por exemplo associar a importância da existência das áreas de APP e reserva legal para a manutenção do clima, para a produção de água em quantidade e qualidade, para a existência de agentes polinizadores que contribui com a produção agrícola, percebe-se que de fato está ocorrendo um entendimento, a correlação sobre a importância destes serviços ecossistêmicos para a manutenção da vida na propriedade.

Com isso, a realização de trabalhos voltados para a conscientização e sensibilização ambiental, torna-se cada vez mais importantes e necessários, para que essas ações produzam efeitos positivos se tiverem continuidade, promovendo uma mudança de comportamento em relação a conservação, a adoção de práticas sustentáveis, com grandes chances de se tornarem hábitos no dia a dia desses proprietários.

No entanto, a realização de ações de educação ambiental, como palestras, encontros, atividades práticas de campo com demonstrações de técnicas, construção de novos projetos de forma participativa e emancipadora, de tecnologias sociais, ou seja, ideias que possam agregar valor nos produtos gerados dentro da propriedade, promover o aumento da renda familiar e consequentemente contribuir no bem-estar, tendem a alcançar o sucesso desejado.

Nessa perspectiva, Jacobi (2005) reportou que a participação deve ser um eixo estruturante das ações de educação ambiental, contribuindo como uma ferramenta fundamental para a transformação das relações entre sociedade e ambiente.

4.5 Percepção sobre os serviços culturais

Os serviços culturais, são aqueles serviços que contribuem para a qualidade de vida humana, incluindo preferências estéticas, espirituais e recreativas.

Quando perguntados sobre a existência de festas tradicionais na comunidade as quais eles participavam, 64,29% dos entrevistados disseram participar de festas tradicionais de cunho religioso, como festa da padroeira, jubileu e festa do morro; 14,29% participam de festas de cunho religioso e também de festas agropecuárias, como torneio leiteiro, cavalgadas, festa do carro de boi e exposições agropecuárias; e 21,49% participam apenas de festas agropecuárias.

Sobre a existência de construções históricas em suas propriedades, 35,71% disseram que possuem muros de pedras construídos por escravos, um deles, além do muro de pedra possui uma senzala que está muito deteriorada pelo tempo, 7,14% possuem um moinho de pedra utilizado para moer o milho na produção do fubá e o restante não possui nenhuma construção histórica em sua propriedade.

Com relação à existência de atrativos como cachoeiras e áreas de banho, 78,57% disseram não possuírem e apenas 21,43% relataram que próximo a sua propriedade, no Ribeirão Ananias existe um barramento que no passado era utilizado para fins recreativos, mas que essa atividade foi interrompida pelo município quando se iniciou a captação de água para o abastecimento público.

Quando perguntados se as propriedades eram utilizadas para atividades de turismo e lazer, todos os entrevistados responderam que não.

De acordo com MEA (2005), os serviços culturais estão estreitamente ligados aos valores e ao comportamento humano, bem como as instituições humanas e padrões de organização social, econômica e política. Com isso as percepções tendem a diferir entre indivíduos e comunidades.

Pesquisas sobre serviços ecossistêmicos culturais são promissoras no objetivo de sustentabilidade, uma vez que componentes humanos determinam como certas tradições e costumes devem ser valorizados, ou seja, a cultura humana determina como as pessoas interagem e percebem seus benefícios associados e dá significados importantes (KREYE et. al., 2017).

Nas localidades entrevistadas, foi possível perceber que as atividades de caráter religioso tiveram forte expressão dentro da pesquisa e essa informação torna-se importante uma vez que envolver as instituições na discussão e construção de projetos ambientais podem contribuir com uma maior participação da comunidade envolvida. Outro ponto a ser levantado,

e que deve ser considerado, são as tradições culturais do lugar, os potenciais para desenvolvimento de atividades de lazer e turismo rural, através de atrativos naturais, cavalgadas, observação de aves, fotografia, enfim, atividades que poderão gerar emprego e renda dentro dessas localidades e principalmente evitar o êxodo rural.

Com isso, verifica-se que a proposta dessa pesquisa corrobora com os autores Nicholson et al. (2009), Derissen et al. (2013) e Hails et al. (2013) no sentido de que, analisar a percepção ambiental do comportamento humano em relação ao meio ambiente é essencial para entender as funções ecológicas, que são então traduzidas em bens e serviços ecossistêmicos dentro do meio em que vive. Compreender como os seres humanos sentem, interagem e exibem seus comportamentos, relacioná-los com a manutenção da vida e do bem-estar humano, e principalmente no desenvolvimento de atividades econômicas (TUAN, 2012), e a partir desse entendimento será possível traçar caminhos, processos e ações de educação ambiental para a conservação ambiental (FERNANDES et al., 2010).

4.6 Percepção sobre a participação em programas de PSA

É importante ressaltar que ao longo da entrevista, os conceitos de serviços ambientais foram explicados aos entrevistados de modo que ao final eles pudessem então responder a perguntas que se referem ao pagamento por serviços ambientais.

Quando perguntados aos entrevistados se eles já ouviram falar sobre o pagamento por serviços ambientais, 71,43% dos entrevistados disseram que sim, que a secretária de meio ambiente do município certa vez os procurou e marcou uma reunião com os proprietários para apresentação do Projeto Pró-Mananciais. Apenas 28,27% dos entrevistados declararam nunca terem ouvido falar.

Quando perguntados se caso tivesse uma política de PSA na região, onde para terem direito a esse benefício do programa, os proprietários tivessem que promover o aumento e a manutenção da cobertura florestal, a adoção de práticas agrícolas sustentáveis e conservacionistas de solo e água, e a implantação de sistemas de saneamento ambiental em suas propriedades (NAZÁGUAS, 2021), todos disseram que participariam, desde que houvesse um apoio municipal, pois os custos são muito altos.

Quando perguntados se eles achavam que já poderiam obter esses recursos, todos declaram que sim, sendo que 50% dos entrevistados disseram ter o direito pelo fato de já

estarem conservando as nascentes, por possuírem áreas com vegetação nativa e por estar contribuindo com a produção de água. O restante (50%) não souberam responder o porquê, mas que deveriam ter o direito.

Quando perguntados sobre alguma outra prática que eles poderiam adotar para receber o PSA e ainda agregar valor à sua propriedade, algumas ideias foram apresentadas como: criação de abelhas, que poderiam contribuir com a polinização de culturas agrícolas, sendo uma fonte alternativa de renda, por meio da venda do mel; instalação de biodigestores para o saneamento rural; adoção de práticas agrícolas de conservação do solo; aumento das áreas de vegetação nativa; promover a soltura de aves nativas na propriedade, e que também estão abertos a novas ideias.

Um dos fatores importantes para garantir que uma política de PSA seja de fato implementada e seus resultados sejam obtidos, é a garantia de recursos financeiros para o fomento da política. Quando perguntados de onde deveria vir o recurso financeiro para compensação pelos serviços ecossistêmicos prestados pelos proprietários, 35,71% relataram que deveria vir do governo, sem mencionar de qual esfera (federal, estadual e/ou municipal); 14,29% mencionaram que deveria vir da COPASA que explora a água no município; 7,14% relataram que deveria vir do governo e da COPASA; 14,29% de multas e compensações ambientais de empresas; e 28,57% não souberam responder.

Em relação a captação de recursos financeiros para a realização de ações de conservação, de acordo com os entrevistados, faz-se necessário o envolvimento de órgãos públicos, qualquer que seja o nível de governo (municipal, estadual ou federal), pois estes seriam os melhores responsáveis pela articulação orçamentária destinados aos PSA. Porém, no Brasil, até o momento, não existe uma fonte de financiamento federal pré-definido aos projetos de PSA, normalmente os apoios são estabelecidos junto a construção do programa ou projeto, podendo ser com recursos de empresas e ONGs, públicos e/ou impulsionados e financiados por governos em seus diversos níveis (GUEDES e SEEHUSEN, 2011).

Por exemplo, os tomadores de decisão de Rio Claro declararam ser preciso fundar uma série de medidas particulares para operacionalizar os PSA, principalmente quanto a gestão e financiamento, que por sua vez, ainda está em processo de desenvolvimento (TEIXEIRA, 2016). De acordo com Pereira (2013) no Programa Conservador das Águas de Extrema, o poder público municipal direcionou esforços para a captação de recursos de diversas fontes para a

implementação do PSA, criando leis específicas, como a de regulação do clima; a destinação de parte da arrecadação de impostos municipais; parcerias com empresas e ONG's; captação de recursos públicos; instituições de ensino, dentre outras que garantiram o sucesso do projeto no município.

De acordo com a Resolução Federal nº 7/2018 da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação (CNE) que estabelece as diretrizes para a extensão na educação superior brasileira (BRASIL, 2018) e na Resolução Normativa nº 014/2022 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE) da Universidade Federal de Lavras (UFLA), que dispõe sobre a integração de atividades de extensão aos currículos dos cursos de graduação (UFLA, 2022), onde ambas resoluções visam constituir um processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa.

Como forma de corroborar com as resoluções citada acima e contribuir por meio das capacidades técnicas e conhecimentos científicos gerados no meio acadêmico da UFLA junto aos proprietários rurais, foi perguntado aos entrevistados se os mesmos receberiam alunos e professores da UFLA para a realização de um diagnóstico ambiental em sua propriedade, com o objetivo de encontrar o convívio equilibrado entre a ação econômica do homem e o meio ambiente, prevenindo os impactos ambientais provocados pelas atividades que utilizam recursos naturais para que se possam planejar ações no sentido de contribuir com a redução desses impactos.

Diante da pergunta, 85,71% dos entrevistados disseram que sim, sendo que 21,43% deles veem esse trabalho como uma forma de desenvolver pesquisas que pudessem contribuir com a melhoria dos serviços de produção e ambientais dentro da propriedade e principalmente obter novos conhecimentos e práticas, 64,29% receberiam mais não souberam responder o porquê, 7,14% dos entrevistados disseram que precisaria da autorização do proprietário, uma vez que este é arrendatário e apenas 7,14% relataram que não teria tempo para receber a UFLA em sua propriedade.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante desse trabalho, foi possível perceber que os proprietários rurais reconhecem as influências dos serviços ecossistêmicos gerados dentro de suas propriedades sobre suas vidas, suas atividades econômicas e no meio ambiente, sendo que a maioria das influências listadas referem-se as consequências das funções dos serviços e benefícios tangíveis no seu dia a dia, como por exemplo a existência da água, variações climáticas, como recursos primordiais para a continuidade das atividades agropecuária desenvolvidas dentro dessas propriedades.

Entretanto, muitos serviços ecossistêmicos não foram considerados pelos entrevistados em toda sua vasta diversidade, assim como suas consequências. A ciclagem de nutrientes, fotossíntese, regulação de doenças, que são serviços intangíveis e reguladores de vários processos ecológicos mais complexos, porém de difícil assimilação. E isso, pode estar associado com o padrão de respostas diante das possíveis limitações desta pesquisa, uma vez que foi utilizado uma única ferramenta de análise, as entrevistas semiestruturadas, como também ser um assunto pouco ou nunca abordado antes em seu meio. Talvez uma abordagem mais exploratória com a utilização de mapas mentais, representação fotográfica, visitas as áreas, estes poderiam ser eventualmente revelados e principalmente assimilados e percebidos pelos entrevistados.

Portanto, faz-se necessário desenvolver programas de educação ambiental destinados aos produtores rurais, onde seja abordado temas de seu interesse, onde eles sejam capazes de assimilar o que está sendo abordado com questões práticas, mostrando as relações de causa e efeito dos serviços ecossistêmicos. Proporcionando por meio da interação cotidiana do produtor com suas terras, e propiciando um ambiente para uma percepção mais perspicaz do entorno, onde as ações de recuperação de nascentes, de conservação do solo e da água, dentre outras sejam pautadas numa perspectiva de trabalho prática, que fortaleça de maneira contínua a ideia e a importância de ações de conservação do meio ambiente.

6 CONCLUSÃO

Os proprietários rurais moradores das imediações do Ribeirão Ananias perceberam que os serviços ecossistêmicos que são mais evidentes em sua rotina estão relacionados com a produção agropecuária e regulação climática, sendo estes os serviços mais citados.

Os produtores transmitiram seus conhecimentos por meio de suas experiências, associando a influência dos serviços ecossistêmicos a suas práticas diárias e a partir daí conseguiram perceber a importância da conservação desses recursos para a garantia e permanência de suas atividades, principalmente quando associaram estes serviços aos custos e benefícios que estes podem ofertar.

Portanto, para assegurar que às presentes e futuras gerações possam desfrutar dos serviços ecossistêmicos ofertados pelos produtores rurais que residem nas imediações do Ribeirão Ananias, se faz necessário que o poder público local trabalhe na estruturação de um modelo de governança ambiental voltado para o desenvolvimento rural sustentável, que atue junto aos proprietários rurais na realização de práticas adequadas de conservação do solo e água, saneamento rural, restauração florestal, em programas de educação ambiental e principalmente na criação de políticas públicas que garantam as condições necessárias à continuidade do Projeto Nazáguas, para que estes provedores possam garantir a oferta em qualidade e quantidade desses serviços tão importantes e fundamentais para o equilíbrio ambiental do município.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVARES, C.A.; STAPE, J.L.; SENTELHAS, P.C.; GONÇALVES, J.L.M.; SPAROVEK, G. **Climate classification map for Brazil**. Meteorologische Zeitschrift, v. 22, n. 6, p. 711-728. 2013.
- BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (ANA). **Atlas Águas – Segurança Hídrica no Abastecimento de Água**. 2021. Disponível em: <https://portal1.snirh.gov.br/ana/apps/storymaps/stories/1d27ae7adb7f4baeb224d5893cc21730>. Acessado em: 12 de junho de 2023.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente [MMA]. **Instrumentos econômicos**. Brasília DF: MMA, 2017. Disponível em: http://www.mma.gov.br/governanca_ambiental/economia-verde/instrumentos-econ%C3%B4micos. Acesso em: 3 de maio 2023.
- BRASIL. **Lei 9.433, de 8 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos. Brasília, DF. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19433.htm.
- BRASIL. **Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Brasília, DF. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm.
- BRASIL. **Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016**. Conselho Nacional de Saúde. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais cujos procedimentos

metodológicos envolvam a utilização de dados diretamente obtidos com os participantes ou de informações identificáveis ou que possam acarretar riscos maiores do que os existentes na vida cotidiana, na forma definida nesta resolução. Disponível em: <https://www.conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>. Acesso em 30 de julho de 2023.

BRASIL. **Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018**. Conselho Nacional de Educação – CNE. Ministério da Educação. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2011, que aprova o Plano Nacional de Educação – PNE 2014-2024 e dá outras providências. Disponível em: https://www.normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/pdf/CNE_RES_CNECESN72018.pdf. Acesso em 29 de julho de 2023.

BRASIL. **Resolução Normativa CEPE nº 015, de 14 de março de 2022**. Dispõe sobre a integração de atividades de extensão aos currículos dos cursos de graduação da Universidade Federal de Lavras. Disponível em: https://www.prograd.ufla.br/images/legislacao/res_015_2022.pdf. Acesso em 30 de julho de 2023.

CALEGARI, A.; COSTA, A. **Sistemas conservacionistas de uso do solo**. In: PRADO, R. B.; TURETTA, A. P. D.; ANDRADE, A. G. de. (Ed). Manejo e conservação do solo e da água no contexto das mudanças ambientais. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2010. p. 279-308.

CARVALHO, A. C.; **Percepção ambiental de produtores rurais do entorno do Parque Estadual do Rio Doce (MG): Subsídios para a educação ambiental**. 2016. Dissertação (mestrado em Ecologia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016.

CASTOLDI, R.; BERNARDI, R.; POLINARSKI, C. A. **Percepção dos problemas ambientais por alunos de ensino médio**. Revista Brasileira de Ciência, Tecnologia e Sociedade, São Carlos, v.1, n.1, p. 56-80, 2009.

CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia**. 2 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1974. 150p.

CORBERA, E.; SOBERANIS, C. G.; BROWN, K.; **Institutional dimensions of Payments for Ecosystem Services: An analysis of Mexico's carbon forestry programme**. Ecological Economics, v. 68, p. 743-761, 2009.

CORSON, W. H. **Manual global de ecologia – o que você pode fazer a respeito da crise do meio ambiente**. São Paulo, Angustus, 1993. 413p.

COSTANZA, R.; D'ARGE, R.; FARBER, S.; GRASSO, M.; HANNON, B.; LIMBURG, K.; NAEM, S.; O'NEILL, R. V.; PARUELO, J.; RASKIN, R. G.; SUT-TON, P.; VAN DEN CORREIA, M.; **The value of the world's ecosystem services and natural capital**. Nature, v.387, p. 253-260, 1997.

DAVIDOFF, L. F. **Introdução à psicologia**. São Paulo: McGraw – Hill do Brasil, 1993. 237p.

DE GROOT, R.; WILSON, M. A.; BOUMANS, R. M. J.; **A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services**. Ecological

Economics 41, 2002. p. 393-408.

DERISSEN, S.; LATACZ-LOHMANN, U.; **What are PES?** A review of definitions and an extension. *Ecosystem Services*, v.6, p.12-15, 2013.

EHRlich, P.; EHRlich, A. **Extinction: The Causes and Consequences of the Disappearance of Species**. Random House. New York. 1981.

EMBRAPA. Forest Code. Módulos Fiscais no Brasil. 2012. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/codigo-florestal/area-de-reserva-legal-arl/modulo-fiscal>. Acesso em: 29 de maio 2023.

FAGGIONATO, S.; **Percepção ambiental**. Disponível em: http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/m_a_txt4.html. 2002.

FERNANDES, J.; REZENDE FILHO, C. B. **Percepção ambiental: as transformações no cotidiano caíças de Ubatuba-SP de 1960 e na primeira década do século XXI**. Curitiba: CRV, 2010.

FERREIRA, V. M.; SILVA, M. L. N.; CURTI, N.; OLIVEIRA, A. H.; SILVA, M. A.; AVANZI, J. C. **Influência antrópica e atributos de solo: Inter-Relações em ambientes de voçorocas na mesorregião Campos das Vertentes, MG**. *GEOGRAFIA*, Rio Claro, v. 36, n. 1, p. 209-219, jan./abr. 2011.

GRIMA, N.; SINGH, S. J., SMETSCHKA, B, RINGHOFER, L. **Payment for Ecosystem Services (PES) in Latin America: analysing the performance of 40 case studies**. *Ecosystem Services*, v. 17, p. 24-32. 2016.

GUEDES, F. B; SEEHUSEN, S. E. (Org.). **Pagamentos por serviços ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios**. Brasília, DF: MMA, 2011.

HAILS, R. S.; ORMEROD, S. J. **Ecological science for ecosystem services and the stewardship of natural capital**. *Journal of Applied Ecology*, v.50, p.807-811, 2013.

HÄYHÄ, T., Franzese, P.P., Paletto, A., Fath, B.D., 2015. **Assessing, valuing, and mapping ecosystem services in Alpine forests**. *Ecosystem Services* 14, 12-23.

HOEFFEL et al. **Trajetórias do Jaguar – unidades de conservação, percepção ambiental e turismo: um estudo na APA do Sistema Cantareira, São Paulo**. In: *Ambiente & Sociedade*, v. 11, n. 1, p. 131-148, jan.-jun. 2004.

HÖFLING, E. M.; **Estado e políticas (públicas) sociais**. *Cadernos Cedes*, [s.l.], ano 21, n. 55, 2001.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário: Mapas Interativos**. 2017. Disponível em: <https://censoagro2017.ibge.gov.br/mapasinterativos.ibge.gov.br/agrocompara>. Acesso em 22 de junho de 2023.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades e Estados**. 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/nazareno/pesquisa/37/30255>. Acesso em 26 de julho de 2023.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades e Estados**. 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg/oliveira.html>. Acesso em 26 de julho de 2023.

IKENBERRY, G. J.; **History's heavy hand. Institutions and the politics of the State**. [S.l.]: [s.n.], 1994. Disponível em: http://scholar.princeton.edu/sites/default/files/HistorysHeavyHand_0.pdf.

JABBOUR, C. J. C.; JABLONSKI, B.; JABBUR, A. B. S.; FREITAS, W. R.; JABBUR, R. E. **Ecologia Industrial Aplicada: Água e Saneamento**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

JACOBI, P. Participação. In: FERRARO JÚNIOR, L. A. (Coord.). **Encontros e caminhos: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores**. Brasília: MMA, Diretoria de Educação Ambiental, 2005. p. 231-236.

KLINK, C. A. **Biomass brasileiros e a conservação da biodiversidade**. In: Galizia, R. M.; Gomes, E.; Ferreira, C. A. L. (orgs.). **Biodiversidade Brasileira: síntese do Estado atual do conhecimento**. São Paulo: Contexto, 2015.

KREYE, M. M. et al. **Forest ecosystem services: Cultural values**. General Technical Report SRS-226. Asheville, NC: US Department of Agriculture Forest Service, Southern Research Station. 226, p. 11-30, 217.

MACEDO, R. L. G. **Percepção e conscientização ambiental**. Lavras, MG: Editora UFLA/FAEPE, 2000. 132p.

MATTOS, F. J. S.; **Problemas ambientais, noção de bem comum e dos limites de utilização da propriedade privada**. Jus Navigandi, ano 4, n. 46, out. 2000.

MELLAZO, G. C. **A percepção ambiental e educação ambiental: uma reflexão sobre as relações interpessoais e ambientais no espaço urbano**. Olhares & Trilhas, Uberlândia, ano VI, n. 6, p. 45-51, 2005.

MERLEAU-PONTY, M. **Fenomenologia da percepção**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

MILLENIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. **Ecosystem and human well-being: synthesis**. Washington: Island Press, 2005. 137p.

MORAES, J. L. A. **Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) como Instrumento de Política de Desenvolvimento Sustentável dos territórios Rurais: O Projeto Protetor das Águas de Vera Cruz, RS**. Sustentabilidade em Debate. Brasília, v.3, n.1, p.43-56, jan/jun 2012.

MUNCK, L.; SOUZA, R. B.; **A relevância do ser humano no contexto da institucionalização e legitimação do paradigma da sustentabilidade**. Revista de Gestão

USP, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 1-14, 2009.

MURADIAN, R.; CORBERA, E.; PASCUAL, U.; KOSOY, N.; MAY, P. **Reconciling theory and practice: An alternative conceptual framework for understating payments for environmental services.** Ecological Economics, Philadelphia, v. 69, p. 1202-1208, 2010.

NAZARENO – MG. **Lei Municipal nº 1.967, de 04 de novembro de 2021.** Cria o Projeto Nazáguas e autoriza o executivo a prestar apoio técnico, de fomento financeiro aos proprietários rurais e da outras providencias. Disponível em: <http://http://docbox.com.br/camaranazareno/getDocsSearch.php?form=10&idExer=20&pergIdDat=undefined&generica>. Acesso em 30 de junho de 2023.

NICHOLSON, E.; MACE, G. M.; ARMSWORTH, P. R.; ATKINSON, G.; BUCKLE, S.; CLEMENTS, T.; EWERS, R. M.; FA, J. E.; GARDNER, T. A.; GIBBONS, J.; GRENYER, R.; METCALFE, R.; MOURATO, S.; MUÛLS, M.; OSBORN, D.; REUMAN, D. C.; WATSON, C.; MILNER-GULLAND, E. J. **Priority research áreas for ecosystem services in a changing world.** Journal of Applied Ecology, v.46, p.1139-1144, 2009.

OKAMOTO, J. **Percepção ambiental e comportamento.** São Paulo: Editora Mackenzie, 2002.

ORDONEZ, L. L.; **Serviços Eossistêmicos e interações com uma comunidade afrodescendente no pacífico colombiano: Dos Riscos à proteção da biodiversidade.** 2017. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2017. 130f.

PEREIRA, P.H. **Projeto Conservador das Águas - Extrema.** In: PAGIOLA, S. GLEHN, H.C.; TAFFARELLO, D. (Org.). Experiências de pagamento por serviços ambientais no Brasil. São Paulo: SMA-SP/CBRN, 2013. cap. 2, p. 29-40.

PHILLIP JUNIOR, A. e MALHEIROS, T.F. **Saneamento, Saúde e Ambiente: fundamentos para sustentabilidade.** In: Seminário sobre gerenciamento do saneamento em comunidades organizadas. São Paulo, 2004.

PRAXIS. **Plano Diretor participativo de Nazareno – MG: Diagnóstico Integrado, versão 02.** 2023. Belo Horizonte.

RIBEIRO, L. M. **O papel das representações sociais na educação ambiental.** 2003. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro, 2003.

ROSA, L. C. **Sistema de plantio direto.** 2016. Instituto Federal de São Paulo – Campus Barretos, 2016.

SANTOS, M. R. M. **O Princípio do poluidor-pagador e a gestão de recursos hídricos: a experiência européia e brasileira.** In: MAY, P. (org.). Economia do meio ambiente. Editora Elsevier-Campus, 2010.

SATTER, C., MATZDORF, B., 2013. **PES in a nutshell:** From definitions and origins to PES

in practice -Approaches, design process and innovative aspects. *Ecosystem Services* 6, 2-11.

SIQUEIRA NETO, M. VENZKE FILHO, S. de P.; PICCOLO, M. de C.; CERRI, C. E. P.; CERRI, C. C. **Rotação de culturas no sistema plantio direto em Tibagi (PR). I – SEQUESTRO DE CARBONO NO SOLO.** *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, Viçosa, MG, v. 33, n. 4, p. 1013-1022, jul./ago., 2009.

SIMÕES, E. A. Q.; TIEDEMANN, K. B. **Psicologia da percepção.** São Paulo: EPU, 1985. v. 10, n. 2.

SILVA, A. G.; **Valoração e sustentabilidade ambiental do primeiro manancial de abastecimento público de Curitiba.** 2013. Dissertação (Mestrado profissional) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013.

SILVA, A. M.; **Percepção dos serviços ecossistêmicos de mangues da APA do Delta do Parnaíba, Litoral Piauiense.** 2021. TCC (Graduação EM Ciências Biológicas) - Universidade Estadual do Piauí, Parnaíba-PI, 2021.

SILVA, S. E. L. **Gestão integrada de recursos hídricos.** Curitiba: Juruá, 2012.

SOULÉ, M. E. **Mente na biosfera; mente da biosfera.** In: WILSON, E. O. *Biodiversidade*.1997.

SOUZA, C.; **Políticas Públicas: uma revisão da literatura.** *Sociologias*, Porto Alegre, ano 8, n. 16, p. 20-45, jul./dez. 2006.

STERN, N.; **Stern review on the economics of climate change.** Report to the Prime Minister and the Chancellor of the Exchequer, Cabinet Office. London, UK, 2006.

TEIXEIRA, M. A.C.; **Construção de mecanismos de pagamento por serviços ambientais no cinturão de cana-de-açúcar do interior paulista através de métodos participativos.** Rio Claro, 2016. 53 f.

TUAN, Y. Fu. **Espaço e lugar: a perspectiva da experiência.** São Paulo: Difel, 1983.

TUAN, Y. Fu.; **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente.** Londrina: Eduel, 2012.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS. **Biblioteca Universitária. Manual de normalização e estrutura de trabalhos acadêmicos: TCCs, monografias, dissertações e teses.** 3. ed. rev., atual. e ampl. Lavras, 2020.

VEZZANI, F. M., **Solos e os serviços ecossistêmicos.** *Revista Brasileira de Geografia Física* V. 08, número especial IV SMUD (2015) 673-684.673. Universidade Federal do Paraná.

WUNDER, S.; BÖRNER, J.; TITO, M. R.; PEREIRA, L.; **Pagamentos por Serviços Ambientais: perspectivas para a Amazônia Legal.** Brasília: MMA, 2008. 136 p. (Série Estudos, 10).

XAVIER, C. L.; NISHIJIMA, T. **Percepção ambiental junto aos moradores do entorno do arroio Tabuão no bairro Esperança em Panambi/RS.** Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, Santa Maria, v.1, n.1, p.47-58, 2010.

ZAMPIERON, S. L. M.; FAGIONATO, S.; RUFFINO, P. H. P. **Ambiente, representação social e percepção.** In: SCHIEL, D.; VALEIRAS, S. M. N.; SANTOS, S. A. M. (Org./Ed.). O estudo de bacias hidrográficas: uma estratégia para educação ambiental. 2. ed. São Carlos: Rima, p.24-27; 2003.

ANEXOS A – Questionário aplicado aos proprietários rurais

1. Perfil do entrevistado e caracterização da propriedade

1.1

Entrevistado _____

() Dono da propriedade () Arrendatário

1.2 Entrevistado mora:

() na propriedade () Outra propriedade. Onde? () Área Urbana

1.3 Você possui outra propriedade

() Sim Onde? _____ () Não

1.4 Desde quando você é dono ou arrendatário da propriedade?

1.5 Qual o tamanho da propriedade? _____ (há)

2. Percepção sobre os serviços ambientais

2.1 Você já ouviu falar sobre serviços ambientais? () Sim () Não

3. Percepção sobre os serviços suporte e provisão

3.1 Qual a categoria de produção? () agricultura _____

() pecuária () gado de corte () leite () plantio florestal

() Artesanato () frutos () Vegetais/hortaliças () Outros

3.2 Você tem áreas de pastagem em sua propriedade? () Sim () Não

3.3 Como estão essas áreas?

() péssima () ruim () boa () ótima

3.4 Quais os tipos de manejo da produção?

plantio direto preparo convencional (arado/grade)

culturas consorciadas SAF

3.5 Como você avalia a qualidade do solo em sua propriedade?

Péssima Mais ou menos Boa Muito boa

3.6 Já notou a presença de erosão em sua propriedade?

Sim Não

3.7 Saberria me dizer qual foi o motivo que gerou a erosão?

3.8 Você utiliza alguma prática de conservação do solo? Sim Não

barraginha plantio em nível terraços/coxinhas

Outras _____

3.9 Você adotaria práticas de conservação do solo em sua propriedade?

Sim Não

Porquê? _____

3.10 Existem nascentes em sua propriedade? Sim Não

3.11 Possui vegetação no entorno da nascente? Sim Não

3.12 A nascente está cercada? Sim Não

3.13 Existe algum rio ou córrego que passa a sua propriedade? Sim Não

3.14 Como você avalia qualidade da água?

ruim mais ou menos boa Muito boa

3.15 Qual a disponibilidade dessa água?

o ano todo seca em determinado período do ano

pouca água bastante água

3.16 Existe mata nativa ao redor dos cursos d'água? Sim Não

4. Percepção sobre os serviços regulação

4.1 Você possui área destinada a reserva legal dentro da propriedade? Sim Não

CAR

4.2 Essas áreas possuem vegetação nativa: Sim Não

4.3 Você acha que essa mata nativa influencia a sua produção agrícola:

Sim Não

Como? De maneira positiva ou negativa?

Porque?

4.4 Você teria vontade de regenerar ou aumentar a vegetação nativa da sua propriedade?

Sim Não

Porque?

4.5 Você tem percebido algumas mudanças no clima (chuva, temperatura, etc.)?

Sim Qual? _____

Desde quando? _____ Não percebeu nada

4.6 Você acha que os impactos das mudanças no clima e no ambiente afetam a sua produção, e a sua vida de modo geral? Sim Não

Como? _____

4.7 E o que você tem feito para amenizar os problemas relacionados a essa mudança no clima e no ambiente dentro da sua propriedade?

4.8 Você já percebeu diferença no clima entre os ambientes da sua propriedade?

Sim Por qual motivo que você acredita nessa diferença?

Não

5. Percepção sobre os serviços culturais

5.1 Existe alguma construção histórica na sua propriedade?

Sim Não Não sabe informar

5.2 Próximo a sua propriedade tem alguma festa tradicional da comunidade?

Sim

Qual? _____

Não Não sabe informar

5.3 Tem alguma cachoeira ou área de banho na sua propriedade?

Sim Não

Qual? _____

5.4 Você utiliza sua propriedade para turismo e lazer?

Sim Não

Porquê? _____

6. Percepção sobre a participação de programas de PSA

6.1 Já ouviu falar sobre o pagamento por serviços ambientais? Sim Não

6.2 Você acha que sua propriedade poderia obter esse benefício?

Sim

Porquê? _____

Não

Porquê? _____

—

6.3 Se os mecanismos de PSA existissem na sua região você participaria?

Sim Não

Porquê? _____

6.4 Na sua opinião qual prática você poderia adotar para começar a receber o PSA?

6.5 Como você poderia agregar valor em sua propriedade por meio dos serviços ambientais oferecidos?

6.6 De onde você acha que poderia vir o recurso financeiro para compensar os proprietários rurais que fornecem tais serviços ambientais?

6.7 Você receberia a UFLA para realização de um diagnóstico ambiental em sua propriedade?

Sim Não

Porquê? _____

