



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E ENGENHARIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS

ETH ROCHA DA SILVA

**PRODUTOS FLORESTAIS NÃO MADEIREIROS E VALORAÇÃO AMBIENTAL DA
FLORESTA NACIONAL DE PACOTUBA, ES**

**JERÔNIMO MONTEIRO – ES
2016**

ETH ROCHA DA SILVA

**PRODUTOS FLORESTAIS NÃO MADEIREIROS E VALORAÇÃO AMBIENTAL DA
FLORESTA NACIONAL DE PACOTUBA, ES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais do Centro de Ciências Agrárias e Engenharias da Universidade Federal do Espírito Santo, como parte das exigências para obtenção do Título de Mestre em Ciências Florestais na Área de Concentração Ciências Florestais.

Orientador: Prof. Dr. Adriano Ribeiro de Mendonça

Coorientador: Prof. Dr. Henrique Machado Dias

JERÔNIMO MONTEIRO – ES

2016

**PRODUTOS FLORESTAIS NÃO MADEIREIROS E VALORAÇÃO AMBIENTAL DA
FLORESTA NACIONAL DE PACOTUBA, ES**

Eth Rocha da Silva

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais do Centro de Ciências Agrárias e Engenharias da Universidade Federal do Espírito Santo, como parte das exigências para obtenção do Título de Mestre em Ciências Florestais na Área de Concentração Ciências Florestais.

Aprovada em 11 de julho de 2016

Prof. Dr. Adriano Ribeiro de Mendonça (Orientador)
Universidade Federal do Espírito Santo

Prof. Dr. Henrique Machado Dias (Coorientador)
Universidade Federal do Espírito Santo

Prof. Dr. Milton Marques Fernandes (Membro externo)
Universidade Federal de Sergipe

Prof. Dr. Mayra Luiza Marques da Silva Binoti (Membro interno)
Universidade Federal do Espírito Santo

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)
(Biblioteca Setorial de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Espírito Santo, ES, Brasil)

S586c Silva, Eth Rocha da, 1989-
Produtos florestais não madeireiros e valoração ambiental da floresta nacional de pacotuba, ES / Eth Rocha da Silva. – 2016.
64 f. : il.

Orientador: Adriano Ribeiro de Mendonça.

Coorientador: Henrique Machado Dias.

Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Agrárias e Engenharias.

1. Ecologia das Paisagens. 2. Serviço Ambiental. 3. Floresta Estacional Semidecidual. 4. Etnobotânica. 5. Unidade de Conservação. I. Mendonça, Adriano Ribeiro de. II. Dias, Henrique Machado. III. Universidade Federal do Espírito Santo. Centro de Ciências Agrárias e Engenharias. IV. Título.

CDU: 630

A minha mãe, família e namorado. Vocês são tudo na minha vida!

Dedico.

AGRADECIMENTOS

A DEUS, pela oportunidade de realização de mais este importante passo em minha vida e por ter me concedido fé e coragem para realizar este trabalho.

A minha Mãe, Marta Rocha, pelo carinho, amor, força e incentivo e por me apoiar em todas minhas decisões e ao meu pai, Dario Correia, “*in memoriam*”.

Ao meu namorado e amigo Jonisson, pelo apoio incondicional, amor, carinho e incentivo, durante este percurso.

Ao meu orientador, Dr. Adriano, pela disponibilidade, paciência a mim concedidos e que foram imprescindíveis para o desenvolvimento da pesquisa e, agradeço, principalmente, pela confiança depositada no meu trabalho de dissertação.

Ao meu coorientador, Dr. Henrique, pela ajuda no decorrer deste trabalho.

Ao professor Dr. Milton, pelas valiosas contribuições, e a sua esposa Marcia.

A professora Dr. Mayra, pela atenção e contribuição para este trabalho.

A todos do laboratório de manejo e mensuração florestal, em especial Taise Aozani, pela ajuda na coleta de dados deste trabalho e Lívia Figueiredo, pelas correções, sugestões e amizade.

A Ana Paula Câmara, pela amizade e por fazer parte da realização deste trabalho, com ajuda em campo.

A Sandrinha, obrigada pela amizade e compreensão durante esses dois anos.

Ao meu amigo, Valter Saraiva, pela amizade e apoio.

A CAPES, pela concessão da bolsa.

Aos professores e funcionários do departamento de Ciências Florestais e da Madeira da UFES, pelos ensinamentos, amizade e por toda ajuda que recebi.

Por fim, a todos aqueles, que de alguma forma me ajudaram e colaboraram para a realização deste trabalho.

Meus agradecimentos!

“Elogie em público e corrija em particular.
Um sábio orienta sem ofender, e ensina sem humilhar!”

Mario Sergio Cortella

RESUMO

SILVA, Eth Rocha. **Produtos florestais não madeireiros e valoração ambiental da floresta nacional de Pacotuba, ES.** 2016. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal do Espírito Santo, Jerônimo Monteiro, ES. Orientador: Prof. Dr. Adriano Ribeiro de Mendonça. Coorientador: Prof. Dr. Henrique Machado Dias.

Há necessidade de identificar o potencial de produtos florestais não madeireiros e a importância dos serviços ambientais em florestas tropicais, bem como a contribuição para o desenvolvimento de comunidades tradicionais. Objetivou, neste estudo, avaliar as potencialidades dos produtos florestais não madeireiros (PFNM) e a valoração ambiental de uma floresta nacional no sul do Espírito Santo. Utilizou-se de imagens do *Landsat 8* para classificar e quantificar o uso e ocupação da terra na Floresta Nacional (FLONA) e sua Zona de amortecimento (ZA). Utilizou-se da aplicação de formulários em uma amostra de 78 famílias, que residem na comunidade de Monte Alegre, localizada na ZA da Flona de Pacotuba, com questões enfatizando características socioeconômicas, levantamento etnobotânico e serviços ambientais. Constatou-se que na Flona de Pacotuba existe potencial para produção de PFNMs. A fragmentação da floresta nativa é considerada expressiva na zona de amortecimento e os entrevistados tem uma disposição a receber para a conservação dos serviços ambientais.

Palavras-chave: Ecologia da Paisagem, Serviço Ambiental, Floresta Estacional Semidecidual, Etnobotânica

ABSTRACT

SILVA, Eth Rocha. Non-timber forest products and environmental valuation of National Forest Pacotuba, ES 2016. Dissertation (Master of Forest Science) - Federal University of Espírito Santo, Jerônimo Monteiro ES. Advisor: Prof. Dr. Adriano Ribeiro de Mendonça. Co-advisor Prof. Dr. Henrique Machado Dias.

There is need to identify the potential of non-timber forest products (NTFPs) and the importance of environmental services in tropical forests and the contribution to the development of traditional communities. The objective, in this study, was to evaluate the potential of production of NTFPs and the environmental valuation of a national forest (NF) in the south of the Espírito Santo. Were used images of Landsat 8 to classify land use and occupation in NF and its buffer zone (BZ). Forms were applied in a sample of 78 families residing in the community of Monte Alegre, located at BZ of the NF of Pacotuba with issues emphasizing socioeconomic characteristics, ethnobotanical survey and environmental services. It was found that at NF of Pacotuba there is potential for producing NTFPs. Fragmentation of native forest is considered significant in the buffer zone and the the interviewed have a willingness to receive for the conservation of environmental services

Keywords: Landscape Ecology, Environmental Service, Semideciduous Forest, ethnobotany

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
2. OBJETIVOS.....	11
2.1. Objetivo Geral	11
2.2. Objetivos Específicos.....	11
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	12
3.1. Mata Atlântica	12
3.2. Unidades de Conservação	13
3.3. Florestas Nacionais.....	14
3.4. Florestas Nacionais do estado do Espírito Santo.....	15
3.5. Produtos Florestais Não Madeireiros e sua importância.....	16
3.6. Valoração Ambiental	19
4. METODOLOGIA	25
4.1. Área de Estudo	25
4.2 Levantamento etnobotânico dos produtos florestais não madeireiros	26
4.3 Valoração ambiental da Flona de Pacotuba	28
4.3.1 Mapeamento do uso e ocupação da terra da Flona de Pacotuba e sua zona de amortecimento	28
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	30
5.1. Caracterização socioeconômica da Zona de amortecimento da Flona de Pacotuba.....	30
5.2. Caracterização etnobotânica dos PFNMs das espécies arbóreas da Flona de Pacotuba.....	33
5.3. Valoração Ambiental da Flona de Pacotuba e sua zona de amortecimento	38
5.3.1. Uso e ocupação da terra da Floresta Nacional de Pacotuba e da zona de amortecimento	38
5.3.2. Ecologia da paisagem da Floresta Nacional de Pacotuba e sua zona de amortecimento.....	42
5.3.3. Disposição a receber dos entrevistados da Comunidade Monte Alegre	44
6. CONCLUSÕES.....	49
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50

1. INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica é um bioma caracterizado pela alta riqueza de espécies, elevado grau de endemismo e alta vulnerabilidade aos impactos antrópicos. Por essas três características é considerada pelos pesquisadores do mundo inteiro, como um dos *Hotspots* mundiais (MYERS et al., 2000; LAGOS; MULLER, 2007). No decorrer dos anos, desde a colonização portuguesa, a Mata Atlântica vem sofrendo impactos antrópicos, principalmente por conta da existência sob seus limites dos 70% dos brasileiros que sobrevivem em seu território (VARJABEDIAN, 2010).

A existência dessas perturbações antrópicas tem chamado a atenção ao longo dos anos de ambientalistas sob a ótica da preservação dos remanescentes da Mata Atlântica, sob a perspectiva da criação de legislações específicas para proteção e conservação do que ainda resta a partir do monitoramento das áreas de desmatamento com a finalidade de minimizar esses impactos.

Criadas pela Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, as Unidades de Conservação (UCs), possuem o objetivo de preservar e conservar remanescentes florestais. As UCs são compostas por 12 categorias divididas em dois grupos: proteção integral e de uso sustentável. Dentro do grupo de Uso Sustentável encontram-se as Florestas Nacionais (FLONAS), que são uma área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas (BRASIL, 2000).

Uma vez que nas Flonas, localizadas em áreas de Mata Atlântica, a retirada de madeira de floresta nativa só é permitida em caráter excepcional (BRASIL, 2006), é fundamental que se promova o desenvolvimento dessas áreas e de sua zona de amortecimento por meio da geração de renda com a valoração dos serviços ambientais e o manejo de Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNMs).

Embora as alternativas de uso de PFNMs e serviços ambientais não despertem grande interesse para as indústrias madeireiras, elas podem ser de grande relevância para o desenvolvimento de comunidades locais, além de contribuir para a conservação do meio ambiente (GUERRA, 2009). No caso específico da Flona de Pacotuba, no estado do Espírito Santo, consta nas diretrizes do seu Plano de Manejo, promover o manejo de uso múltiplo, como a geração e manutenção dos recursos hídricos e da biodiversidade, assim como a educação ambiental e o desenvolvimento

de métodos de exploração sustentável dos recursos naturais, como os produtos florestais não madeireiros (ICMBIO, 2011).

No caso dos PFNMs, a utilização dos mesmos como fonte de geração de renda, principalmente para moradores das comunidades tradicionais, é limitada por algumas dificuldades como a falta de pesquisas sobre o mercado potencial de produtos e sobre os serviços ambientais gerados pelas florestas nativas. As técnicas conhecidas por valoração ambiental podem ser aplicadas com a finalidade de aferir valores monetários a determinado bem, recurso e/ou serviço, de forma a impedir que a supressão desses bens e serviços, aqui referidos como serviços ambientais, seja tratada pela economia como bens públicos (YOUNG et al., 2011).

Nesse sentido, o conceito de serviços ambientais surgiu para demonstrar que as áreas naturais cumprem funções essenciais nos processos de manutenção da vida e que os recursos naturais em florestas nativas remanescentes não são obstáculos ao desenvolvimento econômico. Pelo contrário, pode significar uma nova forma de gestão dos recursos naturais sob a perspectiva de gerar trabalho e renda. A partir dos benefícios que o ecossistema produz, pode trazer, em contrapartida, a manutenção desses serviços para produtores rurais e qualquer outra ação de conservação e recuperação de áreas florestadas por meio do Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), como também pelo Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) Ecológico.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

O presente estudo tem como objetivo principal avaliar os produtos florestais não madeireiros na Floresta Nacional de Pacotuba, no Sul do Estado do Espírito Santo e a valoração ambiental por meio da disposição a receber de populações tradicionais na Zona de Amortecimento (ZA) desse remanescente.

2.2. Objetivos Específicos

Como objetivos específicos pretendem-se nesse estudo:

- Realizar uma caracterização socioeconômica e ambiental da Floresta Nacional de Pacotuba e sua zona de amortecimento;
- Levantamento do potencial de PFNMs da Flona de Pacotuba;
- Avaliar a percepção dos moradores da ZA da Flona de Pacotuba quanto aos serviços ambientais promovidos pela existência desse remanescente florestal.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. Mata Atlântica

O Bioma Mata Atlântica encontra-se entre os mais ricos e ameaçados do mundo. Rico em biodiversidade e endemismo, muitas espécies evoluíram de forma única (ABREU; SILVA; SILVA, 2013). Além disso, a Mata Atlântica abriga grande pluralidade cultural, constituída por culturas tradicionais indígenas e não indígenas como os quilombolas, além de grande parte da população brasileira (BRASIL, 2010).

Para Lagos e Muller (2007), a Mata Atlântica é considerada um dos 34 *Hotspots* de biodiversidade do mundo, no entanto, possui um elevado grau de degradação, sendo um ecossistema prioritário para conservação. De forma legal, o bioma Mata Atlântica é constituído por formações vegetais bem distintas: a floresta ombrófila, a floresta ombrófila mista, a floresta semidecídua, manguezais, restingas e campos de altitudes (BRASIL, 2008).

De acordo com Dário e Almeida (2000), o processo de destruição da Mata Atlântica iniciou-se com as explorações do pau-brasil e atividades econômicas no período colonial e se estende até os dias de hoje. Com a fragmentação de ambientes naturais e o desmatamento, são destruídos diversos sistemas biológicos, causando a extinção de populações, espécies e comunidades ecológicas inteiras (DÁRIO; ALMEIDA, 2000).

Nas áreas de Mata Atlântica são exploradas, além de inúmeras espécies florestais madeireiras, espécies florestais não madeireiras como o caju, o palmito-juçara, a erva-mate, as plantas medicinais e ornamentais, a piaçava, os cipós, entre outras. Apesar de ser uma atividade que gera empregos e divisas para a economia, grande parte da exploração da flora atlântica acontece de forma ilegal (IBF, 2016).

Há um contingente populacional significativo que depende da conservação dos remanescentes de Mata Atlântica para a garantia do abastecimento de água, a regulação do clima, a fertilidade do solo, entre outros serviços ambientais (TONHASCA JUNIOR, 2005). Dessa forma, a preocupação em preservar as áreas remanescentes desse bioma e a efetiva implementação do código florestal e, principalmente, a criação de Unidades de Conservação (UCs), revelam-se como alternativas para conservar e reflorestar esse ecossistema ao se criar espaços

especialmente protegidos, como as áreas de preservação permanente (APP), Reservas Legais (RL), e Unidades de Conservação (SOUZA, 2011).

3.2. Unidades de Conservação

Na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, no Rio de Janeiro em 1992, foi assinada por mais de 156 países a Convenção da Biodiversidade. Esta convenção estabeleceu em seu artigo 6º a necessidade de desenvolver estratégias, planos ou programas para a conservação e utilização sustentável da diversidade biológica e dos recursos naturais (HENRY-SILVA, 2005). Dessa forma, para a implementação de tais medidas é necessário identificar áreas que sejam prioritárias destinadas a conservação e a preservação da biodiversidade (HENRY-SILVA, 2005).

No processo de criação do Parque Nacional de Yellowstone, primeira área institucionalmente protegida, prevaleceu uma perspectiva preservacionista, uma forma de preservar parte da natureza de grande beleza contra os efeitos deletérios do desenvolvimento da urbanização (VALLEJO, 2002). Ainda de acordo com este autor, seguindo o modelo de Yellowstone, surgiu a criação de outros parques no Canadá (1885), na Nova Zelândia (1894), na Austrália e na África do Sul, ambos em 1898.

A Constituição Brasileira de 1988, primeira a tratar da questão ambiental, consta em seu artigo 225, caput, o dever de defender e preservar o meio ambiente (BRASIL, 1988). Surgiu assim as Unidades de Conservação (UCs), com objetivo principal de preservação florestal. O termo Unidade de Conservação é definido como um espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (BRASIL, 2000).

As categorias de UCs dividem-se em dois grupos: as de Proteção Integral com o objetivo básico de preservar a natureza, apenas permitido o uso indireto dos recursos naturais da Unidade; e as de Uso Sustentável, com a função de compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos recursos naturais da Unidade (BRASIL, 2000).

O artigo 8º da Lei 9.985/2000 cita que o grupo das Unidades de Proteção Integral é composto por cinco categorias de unidade de conservação, denominadas de Estação Ecológica; Reserva Biológica; Parque Nacional; Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre. O Art. 14 da mesma Lei cita que o grupo das Unidades de Uso Sustentável é constituído pelas Áreas de Proteção Ambiental (APA); Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE); Floresta Nacional (FLONA); Reserva Extrativista (RESEX); Reserva de Fauna; Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN).

3.3. Florestas Nacionais

As Florestas Nacionais são definidas como “áreas com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e que tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica” (BRASIL, 2000, p. 10). As Flonas são estabelecidas, no Brasil, no contexto de políticas voltadas à conservação e ou/ preservação dos recursos naturais. Essas políticas são fruto da intervenção antrópica sobre os recursos naturais, onde essas intervenções estão gerando perdas aos ecossistemas mundiais (GARCIA, 2008).

Diferente das UCs de proteção integral, onde os recursos naturais não podem ser explorados, as Flonas são criadas e implementadas pelo Estado com o objetivo central de promover o manejo dos seus recursos, madeireiro e não madeireiro (LORIS, 2008). Brasil (2000), no artigo 27, relata que as UCs devem dispor de um Plano de Manejo, que deve abranger a área da UC, zona de amortecimento e os corredores ecológicos, com medidas para promover a integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas, o mesmo devendo ser implementado dentro de cinco anos a partir da data de criação.

Apesar do Sistema de Unidade de Conservação (SNUC) prever no ano de 2000 a implantação de planos de manejo em até cinco anos, as Flonas já eram regulamentadas pelo Decreto nº 1.298, de 27 de outubro de 1994. Esse Decreto já estabelecia algumas diretrizes e metas, dentre elas, a implantação do plano de manejo em até cinco anos da criação da unidade, como descrito no Art. 27, § 3º do SNUC, passíveis de revisão a cada dois anos, pelo Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA (NOVAIS et al., 2014). Salienta-se que embora a legislação estabeleça um prazo de cinco anos para a

realização do plano de manejo, não há indicação de qual será a consequência legal caso este prazo não seja cumprido (NOVAIS et al., 2014).

3.4. Florestas Nacionais do estado do Espírito Santo

A cobertura florestal predominante do estado do Espírito Santo é a Mata Atlântica. No entanto, em função do processo de ocupação antrópica, restam apenas fragmentos da vegetação original (ICMBIO, 2008). Alguns desses fragmentos tiveram como destinação importante a proteção de sua biodiversidade a partir da criação de UC Federais sendo: oito Reservas Particulares do Patrimônio Natural, um Parque Nacional, que abrange áreas de Estado do Espírito Santo e de Minas Gerais, um Monumento Natural, cinco Reservas Biológicas e três Florestas Nacionais (ICMBIO, 2008).

No estado do Espírito Santo estão localizadas as Flonas de Pacotuba, Goytacazes e Rio Preto. A Flona de Goytacazes, criada e ampliada pelo Decreto de 5 de junho de 2012, insere-se no Projeto Corredores Ecológicos, na área de abrangência do Corredor Central da Mata Atlântica, do Programa Piloto de Proteção das Florestas Tropicais (ICMBIO, 2013). Segundo este autor esta Flona tem dentre os seus objetivos a proteção da biodiversidade em grandes extensões por meio do incremento de conexões entre as diversas áreas naturais protegidas. A Flona do Rio Preto, criada oficialmente pelo Decreto Nº 98.405, de 1990, foi a primeira Flona criada no bioma Mata Atlântica (IBAMA, 1999).

Já a Flona de Pacotuba é um dos maiores remanescentes florestais de floresta Atlântica, localizada no município de Cachoeiro do Itapemirim, sul do estado do Espírito Santo, criada pelo Decreto s/nº de 13 de dezembro de 2002 (ABREU; SILVA; SILVA, 2013). Esta Flona tem como objetivo promover o manejo de uso múltiplo, manutenção e a proteção dos recursos hídricos e da biodiversidade, educação ambiental, assim como ao desenvolvimento de métodos de exploração sustentável dos recursos naturais. A Flona no decorrer da sua história, foi alvo de vários impactos de origem antrópica: caça, cultura de café nas bordas e clareiras, extração de palmito, de lenha e de madeiras nobres (ABREU; SILVA; SILVA, 2013).

3.5. Produtos Florestais Não Madeireiros e sua importância

As mudanças causadas, principalmente pelo desmatamento, realizadas por pressões ambientais e econômicas no mundo chamaram a atenção da ciência e de governos para os produtos florestais não madeireiros (FIEDLER; SOARES; SILVA, 2008). As áreas florestadas possuem grande valor em razão de seus produtos e serviços (AFONSO; ANGELO, 2009). A valoração dos recursos florestais restrita à produção madeireira vem sendo modificada, tornando-se cada vez mais evidente a importância de outros produtos e benefícios (SANTOS et al., 2003), como os produtos florestais não madeireiros.

Machado (2008) conceitua Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNMs) como:

Todos os produtos advindos da floresta que não sejam madeira, como: folhas, frutos, flores, sementes, castanhas, palmitos, raízes, bulbos, ramos, cascas, fibras, óleos essenciais, óleos fixos, látex, resinas, gomas, cipós, ervas, bambus, plantas ornamentais, fungos e produtos de origem animal.

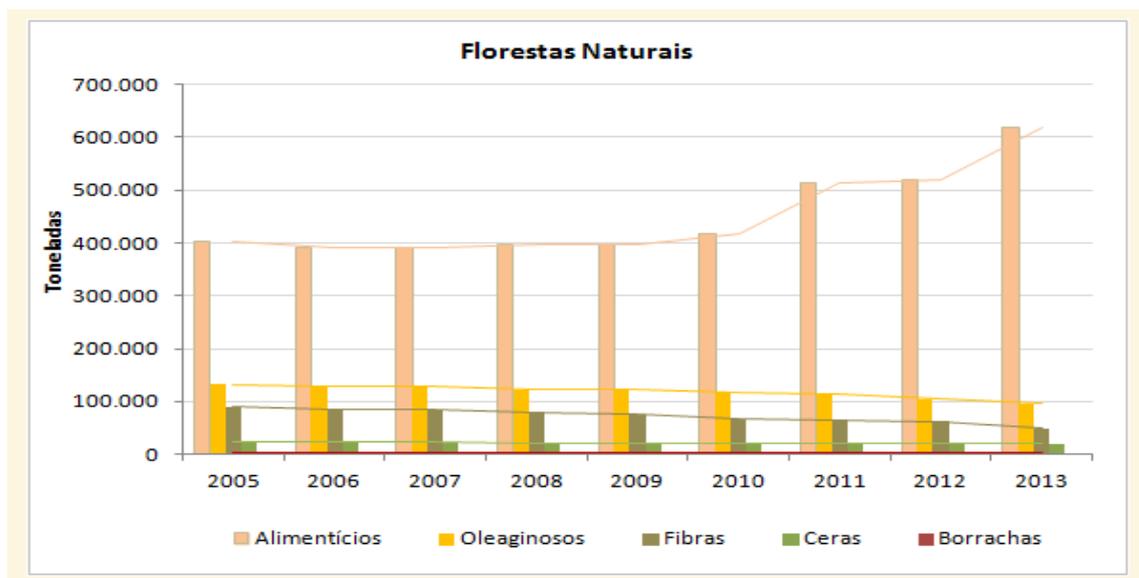
De acordo com artigo 18 da Lei da Mata Atlântica (Lei 11.428/06), é livre a coleta de subprodutos florestais tais como frutos, folhas ou sementes, bem como as atividades de uso indireto, desde que não coloquem em risco as espécies da fauna e flora, observando-se as limitações legais específicas e em particular as relativas ao acesso ao patrimônio genético, à proteção e ao acesso ao conhecimento tradicional associado e de biossegurança.

Manejar florestas para produção de produtos florestais não madeireiros implica em manter a diversidade biológica de espécies de fauna e flora. Esses produtos são recursos para sobrevivência de uma relevante quantia de espécies que vivem dentro ou próximo de florestas, e além do mais a subsistência e potencial de renda, proporcionando segurança alimentar para uma grande parte da população em geral (FERNANDES, 2006). Com isso, tem-se despertado interesse das organizações não governamentais, instituições de pesquisa e diversos setores da sociedade sobre a importância e utilização dos PFMNs, gerando novas informações sobre a relevância que esses produtos desempenham no contexto socioeconômico das populações que vivem nas florestas, como também os efeitos sobre a conservação e o manejo sustentável (GUERRA, 2008).

Os PFMNs são de relevância para a economia rural e regional, como também desempenham um papel importante na utilização, além de proporcionar as comunidades rurais importantes recursos para subsistência como remédios, alimentos, além de ser fonte de renda (PEDROZO et al., 2011). Um terço das florestas do mundo (aproximadamente 2,1 bilhões de hectares) tem sido utilizadas para a produção de madeira e PFMNs (FAO, 2010). A produção mundial de PFMNs em 2005, declarada pelos países à FAO, situava-se em torno de US\$ 18,5 bilhões, embora o valor real seja desconhecido, pois muitos países onde a extração destes produtos é importante, não os consideram em suas estatísticas (FAO, 2010).

Os dados apresentados pelo IBGE, adaptados pelo Serviço Florestal Brasileiro - SFB (2014), mostram um crescimento no decorrer dos últimos anos, da produção de PFMNs em florestas naturais (Figura 1).

Figura 1 – Quantidade de produtos não madeireiros extraídos das florestas naturais



Fonte: Adaptado de SFB (2014).

O valor total produzido na Amazônia brasileira e no Brasil de 28 PFMNs como um todo e, discriminados na pesquisa de produção da extração vegetal e silvicultura do IBGE, é apresentado na Tabela 1. A maioria dos produtos não madeireiros tem sua produção restrita à Amazônia - mais de 90% (CALDERON, 2013).

Dos produtos analisados no trabalho citado por Calderon (2013), o açaí, as amêndoas de babaçu, a castanha do Brasil, o palmito, a borracha (látex coagulado de

Hevea spp.) e óleo de copaíba, apenas amêndoas de babaçu tem menos de 99% de sua produção dentro da Amazônia.

Tabela 1 – Valor em milhões, da produção brasileira e amazônica de PFNMs, em 2011

Produto	Brasil (R\$)	Amazônia brasileira (R\$)	Participação amazônica %
Açaí (fruto)	304,57	304,39	99,94
Babaçu (amêndoa)	142,21	133,92	94,17
Piaçava	123,44	3,10	2,51
Erva-mate cancheada	118,05	0,00	0,00
Carnaúba (pó)	90,25	1,93	2,14
Castanha-do-Pará	69,40	69,40	100,00
Carnaúba (cera)	18,02	0,34	1,90
Pequi (amêndoa)	11,11	1,73	15,55
Pinhão	10,96	0,00	0,00
Palmito	9,54	9,53	99,91
Hevea (látex coagulado)	7,77	7,76	99,88
Umbu (fruto)	7,60	0,00	0,04
Licuri (coquilho)	4,11	0,00	0,00
Castanha de caju	3,82	0,10	2,72
Copaíba (óleo)	2,18	2,18	100,00
Buriti	2,05	1,81	88,07
Carnaúba	1,39	0,03	1,80
Jaborandi (folha)	1,07	1,07	100,00
Mangaba (fruto)	1,01	0,00	0,20
Cumarú (amêndoa)	0,93	0,93	100,00
Tucum (amêndoa)	0,88	0,56	63,28
Hevea (látex líquido)	0,43	0,43	100,00
Ipecacuanha ou poaia (raiz)	0,15	0,15	100,00
Angico (casca)	0,11	0,00	2,65
Urucum (semente)	0,03	0,00	0,00
Oiticica (semente)	0,03	0,00	0,00
Barbatimão (casca)	0,01	0,00	0,00
Sorva	0,003	0,003	100,00
Total	931,09	539,36	57,93

Fonte:(IBGE, 2013).

3.6. Valoração Ambiental

Os produtos florestais não madeireiros representam um dos mais desafiadores grupos de produtos, do ponto de vista de mercado, devido ao seu número, versatilidade, variação de uso final, diferenças da base de produtores e riqueza de recursos (SANTOS et al., 2003). Segundo estes autores, é necessário conhecer os valores dos produtos em si para a comercialização e, também, para obtenção de valor de uso dos recursos florestais.

Sant'anna e Nogueira (2010) relatam que se pode estimar valores para os diversos usos da floresta. Por sua vez, estes são itens da expressão do Valor Econômico Total (VET), que se define pela soma de valores de uso a valores de não uso de um determinado bem ou serviço ambiental ou de um dado componente do patrimônio ambiental.

O Valor Econômico Total (VET) pode ser dividido em (SANT'ANNA; NOGUEIRA, 2010):

- a) Valor de uso direto: estimativa do benefício advindo de uma atividade diretamente vinculada à floresta;
- b) Valor de uso indireto: o benefício é o resultado indireto das funções ecossistêmicas;
- c) Valor de opção: são os valores de uso diretos e indiretos advindos futuramente.
- d) Valor de quase-opção: é o benefício de se manter o patrimônio ambiental para reter futuras opções que surgirem devido a avanços científicos e tecnológicos e;
- e) Valor de existência: refere-se ao benefício da simples existência do patrimônio ambiental, o valor de sua permanência para futuras gerações.

O método para valoração ambiental consiste em estimar diferentes parcelas do valor econômico do recurso ambiental. Porém, os métodos existentes apresentam limitações nesta estimativa e a escolha do método mais adequado dependerá do objetivo da valoração, das hipóteses assumidas, da disponibilidade de dados e do conhecimento da dinâmica ecológica do objeto em estudo (VILANOVA, 2008).

De acordo com Sant'anna e Nogueira (2010), os Métodos de Valoração mais comuns são: Método de Valoração Contingente (MVC), Método Custos de Viagem (MCV), Método Custos Evitados (MCE), Método Preços Hedônicos (MPH), Método Dose Resposta (MDR) e o Método Custo de Reposição (MCR).

Os métodos de valoração econômica procuram medir a demanda do consumo em termos monetários, ou seja, a disposição dos consumidores para pagar ou receber um benefício ou sua disposição para aceitar uma compensação monetária pela perda de tal benefício (FERNANDES et al., 2015). O método mais utilizado é o MVC. Este método estima o quanto uma pessoa está disposta a pagar para usufruir de um determinado bem ou serviço. Essa informação é obtida por meio da aplicação de formulários (SANT'ANNA; NOGUEIRA, 2010).

O MVC está entre as técnicas diretas de valoração, sendo o único capaz de mensurar o valor de existência de um bem ou serviço (FERNANDES et al., 2015). A técnica, por meio de entrevista pessoal direta, permite obter uma série de informações socioeconômicas dos entrevistados, como, renda, idade, gênero e nível de escolaridade. Cria-se, portanto, um mercado hipotético onde os indivíduos revelarão as suas preferências que serão interpretadas e mensuradas (FERNANDES et al., 2015). Os métodos diretos procuram captar as preferências das pessoas utilizando-se de mercados hipotéticos ou de mercados de bens complementares para obter a disposição a pagar (DAP) dos indivíduos pelo bem ou serviço ambiental (MAIA; ROMEIRO; REYDON, 2004).

Métodos de valoração econômica são aplicados quando um determinado elemento do ecossistema não pode ser valorado pelo comportamento do mercado. Quando mercados para bens e serviços ambientais não existem, ou não existem mercados alternativos para propor substituições, há a necessidade de se aplicar métodos de valoração contingente, isto é, com certo grau de incerteza, considerado método indireto de valoração econômica (MATTOS; MATTOS, 2004). Segundo estes autores, esses métodos são aplicados para valorar elementos da natureza (biodiversidade, patrimônio paisagístico, áreas de proteção ambiental, áreas de lazer) ou qualquer outra situação na qual não existam valores de mercado.

Segundo Motta (1997), para aplicação do MVC são necessárias as seguintes etapas: a) define-se a pesquisa (cenário) e prepara-se o formulário; b) realiza-se a pesquisa piloto e a pesquisa de campo. Após isso, estima-se a disposição a pagar (DAP) ou disposição a receber (DAR) por meio de formulários.

A valoração ambiental serve para atribuir preço a um bem ou serviço ambiental. Neste contexto, pode se estabelecer um sistema de pagamento por serviços ambientais (PSA). Existem experiências no Brasil de PSA como o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviço (ICMS) Ecológico, é um mecanismo tributário

que possibilita aos municípios acesso a parcelas maiores que àquelas que já têm direito, dos recursos financeiros arrecadados pelos Estados por meio do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), em razão do atendimento de determinados critérios ambientais estabelecidos em leis estaduais (NERY, 2006; YOUNG et al., 2015). O PSA emergiu como um conceito para compensar e incentivar os proprietários a melhorar as práticas de gestão da terra para a manutenção e prestação de serviços ambientais (GRIMA et al., 2016).

Em âmbito nacional vem sendo discutido o Substitutivo ao Projeto de Lei nº 792/2007 que visa instituir uma Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais, criar um programa nacional e um fundo de PSA. Embora a política nacional ainda esteja sendo discutida no âmbito federal pelo Projeto de Lei (PL) Nº 312 de 2015, diversos estados e municípios já aprovaram leis específicas para o PSA, como descrito na Tabela 2.

Como subsídio para o PSA tem-se o ICMS Ecológico, o principal critério de redistribuição do ICMS entre os municípios é o valor agregado que reflete o nível de atividade econômica do município e a participação na arrecadação desse imposto (NADIR JÚNIOR; SALM; MENEGASSO, 2007).

Os estados brasileiros que possuem legislações específicas quanto ao ICMS Ecológico são: Acre, Amapá, Ceará, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Rondônia, São Paulo e Tocantins. Porém, o estado do Espírito Santo vem discutindo a formatação de um projeto de lei, ainda sem um encaminhamento definitivo, no entanto ainda não possui legislação quanto ao ICMS Ecológico.

Tabela 2 – Legislações Estaduais referentes ao PSA

Estado	Lei	Data	Decreto	Observação
RS	PL 11	01/02/2012		Tramitando na AL do Estado.
SC	15.133/2010	19/01/2010		Cria a Política e Programa Estadual de PSA (PEPSA) e o respectivo Fundo (FEPSA). Obs: Em processo de revisão a partir de 07/2014.
PR	17.134/2012	25/04/2012	4.381/2012	Institui o PSA no Estado, por meio do Programa Bioclima e instituiu o Biocrédito.
SP	13.798/2009	09/11/2009	55.947/2010 Resolução SEMA 123/2010	Lei cria a Política Estadual de Mudanças Climáticas que tem como um de seus instrumentos o Programa de Remanescentes Florestais (PSA) do qual o projeto D'Água é parte integrante.
			Resolução SEMA Nº 37/2012	Define as diretrizes para a execução de PSA em RPPN
RJ	3.239/99, (Arts. 5º. II e 11) que cria a PERH	02/08/1999	42.029/2011	Institui o Programa Estadual de Conservação e Revitalização de Recursos Hídricos (PROHIDRO); Regulamenta o PROHIDRO, estabelecendo o Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais (PRO-PSA),
ES	8.995/2008 (Revogada pela Lei Nº 9.864/12)	22/09/2008	2.168-R/2008	Institui o Programa estadual de PSA, suporte ao Programa Produtor ES de Água lançado em 2009.
	9.864	26/06/2012		Reformula o Programa de PSA no Estado instituindo o Programa Reflorestar.
MG	17.727/2008	13/08/2008	45.113/2009	Instituiu o Programa Bolsa Verde.
GO	PL 1060/2011	2011		Institui a Política Estadual de PSA, o Fundo Estadual de Pagamento por SA.
BA	Não há. Utiliza a PEMA			PSA na APA do Pratagi. Lei no. 864/2014 de Ibirapitanga e Lei Municipal de Ituberá.
AM	3.135/2007	05/06/2007	26.958/2007	Cria a PEMC - o Bolsa Floresta (PSA).
AC	2.025/2008 2.308/2010 12.512/2011 1	20/10/2008 22/10/2010 14/11/2011	Portaria SEMA Nº 17/10	Institui o Programa de Certificação de Unidade Produtivas familiares Cria o SISA - Sistema de Incentivo a SA do AC.
PE				Minuta de PL aprovada no Consema.

Fonte: (ALTMANN; SOUZA; STANTON, 2015)

A disposição a receber é uma maneira de revelar, em valores monetários, as preferências das pessoas e a estimativa dos benefícios totais gerados pelo recurso ambiental gerada pela agregação do interesse individual da população (MAIA; ROMEIRO; REYDON, 2004). Levando em consideração a legislação ambiental, tratando-se do princípio do protetor-recebedor, as pessoas que conservam determinadas áreas de florestas devem receber uma compensação financeira para ressarcir o bem causado ao meio ambiente, também é uma forma de incentivar as condutas de forma ambientalmente correta, onde trata do princípio do direito ambiental na Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 da Política Nacional dos Resíduos Sólidos.

A adoção de incentivos positivos, fiscais, tributários e creditícios, tem ganhado destaque na área ambiental, sobretudo a partir da concepção do princípio do protetor-recebedor, que dá sustentação ao PSA, que consiste em incentivos públicos ou privados, para aqueles que preservam serviços ambientais (HUPFFER; WEYERMULLER; WACLAWOVSKY, 2011). Dessa forma, deve receber algum incentivo o agente protetor que adotou a conduta ambientalmente positiva.

Em muitos estados já é consolidado o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA). Em 2008 foi criada a Lei que institui o PSA no estado do Espírito Santo, Lei nº 8.995, de 22.09.2008, sob reformulação pela Lei de nº 9864 de 26/06/2012, que visa recompensar os serviços ambientais prestados por produtores rurais. Essa Lei tem como objetivo contribuir para a recuperação das bacias hidrográficas no estado do Espírito Santo, gerando serviços ambientais hidrológicos, onde foram criados dois projetos: o “Produtor de água” que foi implantando na Bacia Hidrográfica do Rio Benevente e o projeto “Florestas para a Vida”. Nesses projetos, os proprietários rurais que estavam em áreas prioritárias no estado, como as bacias hidrográficas dos rios Santa Maria da Vitória e Jucu, recebiam os recursos financeiros (INSTITUTO DE DEFESA AGROPECUÁRIA E FLORESTAL DO ESPÍRITO SANTO - IDAF, 2016). O projeto Produtor de água foi substituído pelo projeto Reflorestar (LAVRATTI et al., 2014). Esse projeto tem como objetivo manter, recuperar e ampliar a cobertura florestal, com geração de oportunidade e renda para o produtor rural (INSTITUTO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HIDRICOS - IEMA, 2016).

De acordo com o IDAF (2016), o projeto Produtor de Água foi implantado no estado, e os agricultores foram remunerados por áreas de florestas preservadas, assim como o estado do Pará que possui o PSA como um sistema regulamentado.

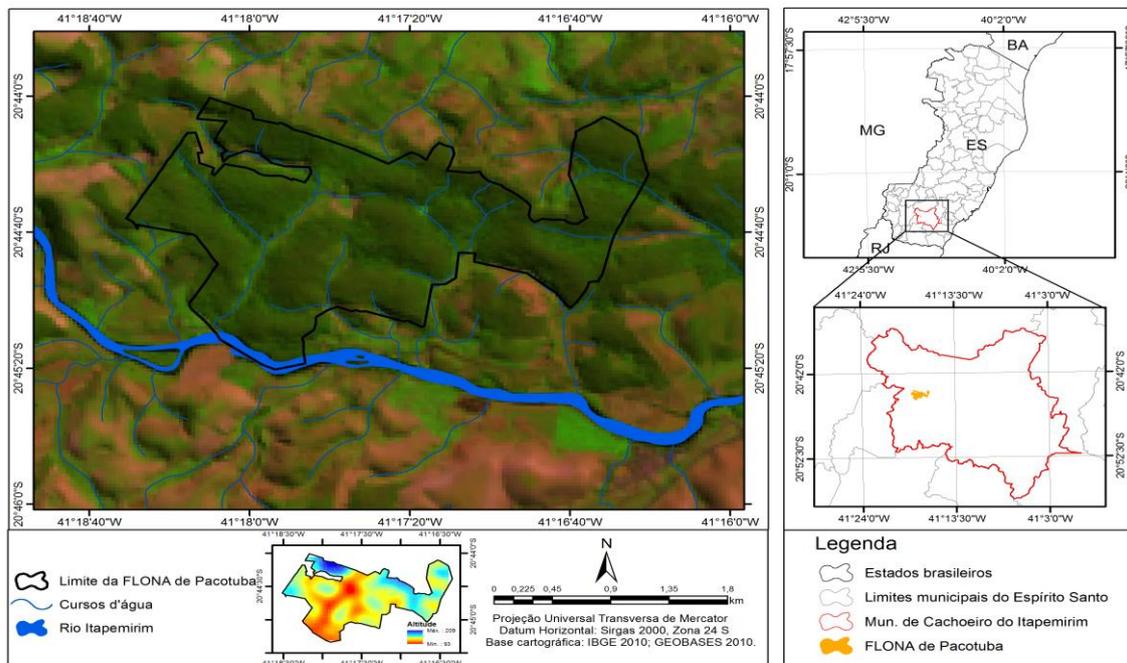
De acordo com Neto Veiga (2008), dessa experiência no Pará infere-se duas vantagens: a primeira diz respeito ao fato de que as UCs de uso sustentável onde residem os moradores das comunidades, são mais frequentes; em segundo lugar os recursos advindos do ICMS–Ecológico contribuiriam para a melhoria da qualidade de vida das populações residentes nas UC, colaborando com apoio financeiro para o proprietário, e melhora o desempenho das atividades ambientais, com o surgimento de novas áreas protegidas.

4. METODOLOGIA

4.1. Área de Estudo

O presente estudo foi desenvolvido na Floresta Nacional de Pacotuba (Figura 2). A Flona está localizada no município de Cachoeiro de Itapemirim, sul do estado do Espírito Santo e ocupa 0,51% do território do município, com uma superfície aproximada de 450,29 hectares. As coordenadas geográficas centrais da unidade de conservação são $20^{\circ} 44' 43''$ S e $41^{\circ} 17' 29''$ W. Limita-se ao sul em parte com o Rio Itapemirim e a sede da Fazenda Experimental Bananal do Norte (Incaper – ES); ao norte com a comunidade Quilombola de Monte Alegre.

Figura 2 – Localização da Floresta Nacional de Pacotuba, no município de Cachoeiro de Itapemirim-ES



O clima da região é tipo Cwa (KOPPEN, 1948), com precipitação média anual de 1293 mm (INCAPER, 2015). A temperatura média mínima do mês mais frio varia entre 12 e 18°C e a média máxima do mês mais quente variando entre 31 e 34°C (PEZZOPANE et al., 2004). O tipo de solo predominante é Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico (LVAd) (EMBRAPA, 2006). A vegetação é classificada como Floresta Estacional Semidecidual Submontana (VELOSO; RANGEL FILHO; LIMA, 1991).

4.2. Coleta de dados

Foi realizada pesquisa qualitativa e quantitativa (RAMIRES; PESSÔA, 2009), de caráter exploratório, composto por um levantamento de entrevistas individuais. As entrevistas foram realizadas na comunidade quilombola de Monte Alegre em função de sua maior proximidade com a Flona de Pacotuba. A comunidade é formada por 130 famílias, totalizando 560 moradores, dos quais 450 são descendentes diretos de escravos. Essas famílias vivem em sua maioria da agricultura de subsistência (CORREIA; COSTA; BALBINO, 2007).

O tamanho ótimo da amostra foi estimado de acordo com a metodologia proposta por Gil (1995), por meio da expressão (1), como utilizada por MATTOS et al., (2007) e Morgado et al. (2011).

$$n = \frac{\delta^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2 \cdot (N - 1) + \delta^2 \cdot p \cdot q} \quad (1)$$

Em que: n = tamanho da amostra; δ^2 = estimativa do nível de confiança escolhido expresso em número de desvios-padrão; p = probabilidade de o fenômeno ocorrer; q = probabilidade complementar; N = tamanho da população; e = erro máximo permitido.

Para determinação da amostra da pesquisa adotaram-se dois desvios-padrão como nível de confiança. Para a probabilidade de ocorrência do evento “ p ”, adotou-se o valor 0,5, conseqüentemente, “ q ” é igual a 0,5. O tamanho da população “ N ” é de 130 famílias; “ e ” erro máximo permitido adotado foi de 5%.

O tamanho da amostra definido pela formula resultou em 30 casas. No entanto, optou-se por realizar a entrevista em um número maior de residências, para deixar a amostra ainda mais representativa. Foram amostradas todas as residências que foram possíveis de serem visitadas no decorrer de três dias, resultando em uma amostra composta por 78 casas (60% das famílias e 13,92% dos moradores). Em cada residência foi entrevistado apenas um indivíduo, sendo que este deveria ter a idade mínima de 16 anos.

4.3. Levantamento socioeconômico e etnobotânico dos produtos florestais não madeiros da comunidade Monte Alegre

Para os moradores dessa comunidade, foi aplicado um formulário fechado (Apêndice 1) e levantadas informações socioeconômicas (renda, idade, escolaridade e sexo) e etnobotânicas, no intuito de identificar e qualificar a existência de produtos florestais não madeiros na Flona de Pacotuba.

Como forma de complementar o levantamento etnobotânico, foram utilizados dados de um levantamento fitossociológico realizado na Flona por ABREU; SILVA; SILVA (2013). Foram selecionadas as espécies arbóreas com densidade absoluta (DA) maior ou igual a cinco indivíduos por hectare. Após a seleção das espécies, foi realizado o levantamento sobre os usos das espécies baseadas em publicações disponibilizadas em revistas científicas, teses e dissertações.

Com o intuito de identificar o potencial utilitário das espécies analisadas no levantamento, estas foram classificadas de acordo com as categorias utilizadas por Elias e Santos (2016), a saber:

- a) Ornamental: jardinagem, floricultura, decoração, arborização e/ou paisagismo, apícola;
- b) Alimentícia e/ou aditivos: partes comestíveis utilizadas na alimentação humana/animal, incluindo condimentos e temperos;
- c) Medicinal: medicina popular e/ou produto bioquímico de interesse farmacêutico, tanto para tratamentos de humanos quanto para uso veterinário;
- d) Produtos bioquímicos: compostos químicos como taninos, corante, látex, goma, resina, óleo e toxina, entre outros de interesse farmacêutico ou químico-industrial;
- e) Ecológico: sementes e plântulas usadas em programas de reflorestamentos ou recuperação de áreas degradadas, agrossilvicultura, cortina vegetal ou recursos para a fauna;
- f) Outros usos: usos diversos, não referenciados nas categorias anteriores, como por exemplo, o uso doméstico, para cobertura de casas, construção, sombreamento de cultivos, enchimento de travesseiros, jogos, fins religiosos ou místicos.

4.4. Valoração ambiental da Flona de Pacotuba

4.4.1. Mapeamento do uso e ocupação da terra da Flona de Pacotuba e sua zona de amortecimento

Para obter a valoração da Flona e sua zona de amortecimento, primeiramente, foi realizado um mapeamento dessas áreas para quantificar as áreas de florestas e identificar a real situação de uso e ocupação da terra e a estrutura dos fragmentos florestais. Para isso, o mapeamento de uso e ocupação da terra foi realizado a partir das imagens de 2015 do sensor OLI do *Landsat 8*, com resolução espacial de 30 metros. A imagem possui como referência espacial o Datum WGS 1984 UTM Zona 24S, formato GeoTIFF, com profundidade de pixel de 16 bit e onze bandas espectrais: ultra azul (0,43 – 0,45 μm); azul (0,45 – 0,51 μm); verde (0,53 – 0,59 μm); vermelho (0,64 – 0,67 μm); infravermelho próximo (0,85 – 0,88 μm); infravermelho de ondas curtas (1,57 – 2,29 μm); pancromática (0,50 – 0,68 μm); cirros (1,36 – 1,38 μm); infravermelho termal (10,60 – 12,51 μm) (USGS, 2013).

O mapeamento da Floresta Nacional de Pacotuba foi feito por meio de uma classificação supervisionada, a partir das composições das bandas R6G5B4 (infravermelho de ondas curtas, infravermelho próximo e vermelho, respectivamente), na escala de 1:29.000. Foram utilizados como elementos de interpretação visual das imagens a tonalidade, formas e texturas. Em seguida, foram demarcadas cinco classes de uso da terra: curso d'água, floresta, campo sujo, solo exposto e pastagem (PIROVANI, 2015).

Para obter as classes de uso da terra na ZA da Flona foi criado um *buffer* de 3 km na zona de amortecimento, similar ao utilizado por Pirovani et al. (2015). Em seguida, com o auxílio da ferramenta *merge* toda área de estudo foi unida e, posteriormente, foram recortados todos os excedentes fora da área de estudo e demarcadas sete classes: curso d'água, floresta, pastagem, cafezal, campo sujo, formação rochosa e solo exposto.

Posteriormente, foi gerado o mapa dos fragmentos florestais por meio da classe de vegetação. A partir do mapa de fragmentação florestal da região de estudo, foi quantificada a área de cada fragmento de acordo com a tabela de atributos do próprio arquivo da imagem vetorial, tornando possível comparar os tamanhos dos diversos fragmentos florestais encontrados na Flona de Pacotuba e zona de amortecimento. Os fragmentos na área de estudo foram relacionados à classe de tamanho aos quais

pertencem e foram classificados, de acordo com Valente (2001), nas seguintes classes: 0 -| 5 ha, 5 -| 10 ha, 10 -| 50 ha, 50 -| 100 ha e maior que 100 ha.

4.4.2. Disposição a receber (DAR) para conservação da área florestal na comunidade Monte Alegre

Para analisar a valoração ambiental, foi utilizado o mesmo formulário que foi aplicado para o levantamento etnobotânico na comunidade Monte Alegre. Para isso foi utilizado o método de valoração contingente (MVC). O MVC busca, por meio de entrevistas pessoais, revelar as preferências dos indivíduos por um bem ou serviço ambiental; busca captar o valor que um consumidor estaria disposto a pagar ou receber pelo aproveitamento de um bem natural (SILVA, 2004).

Neste trabalho, optou-se em analisar a Disposição a Receber (DAR). Com isso, foi possível avaliar o quanto o produtor rural estava disposto a receber para manter preservada determinadas áreas de sua propriedade para garantir a provisão de serviços ambientais, por meio de perguntas. Para isso, foi calculada a média referente, apenas, as pessoas que se dispuseram a receber para conservar 1 (um) hectare de floresta. Este valor foi multiplicado pelo total de área florestal existente na Flona e na zona de amortecimento. Com o objetivo de verificar se existia associação entre o grau de instrução dos entrevistados com DAR, a renda familiar com a DAR e a idade com a DAR, realizou-se o teste do qui-quadrado (χ^2) a 5% de significância. Para isso, foram elaboradas tabelas de contingência com os valores do número de pessoas que se dispuseram a receber para preservar.

Utilizando-se o mesmo formulário, os entrevistados também responderam perguntas referentes ao pagamento de serviços ambientais (PSA) e ICMS Ecológico, que foram analisadas a partir de gráficos descritivos.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

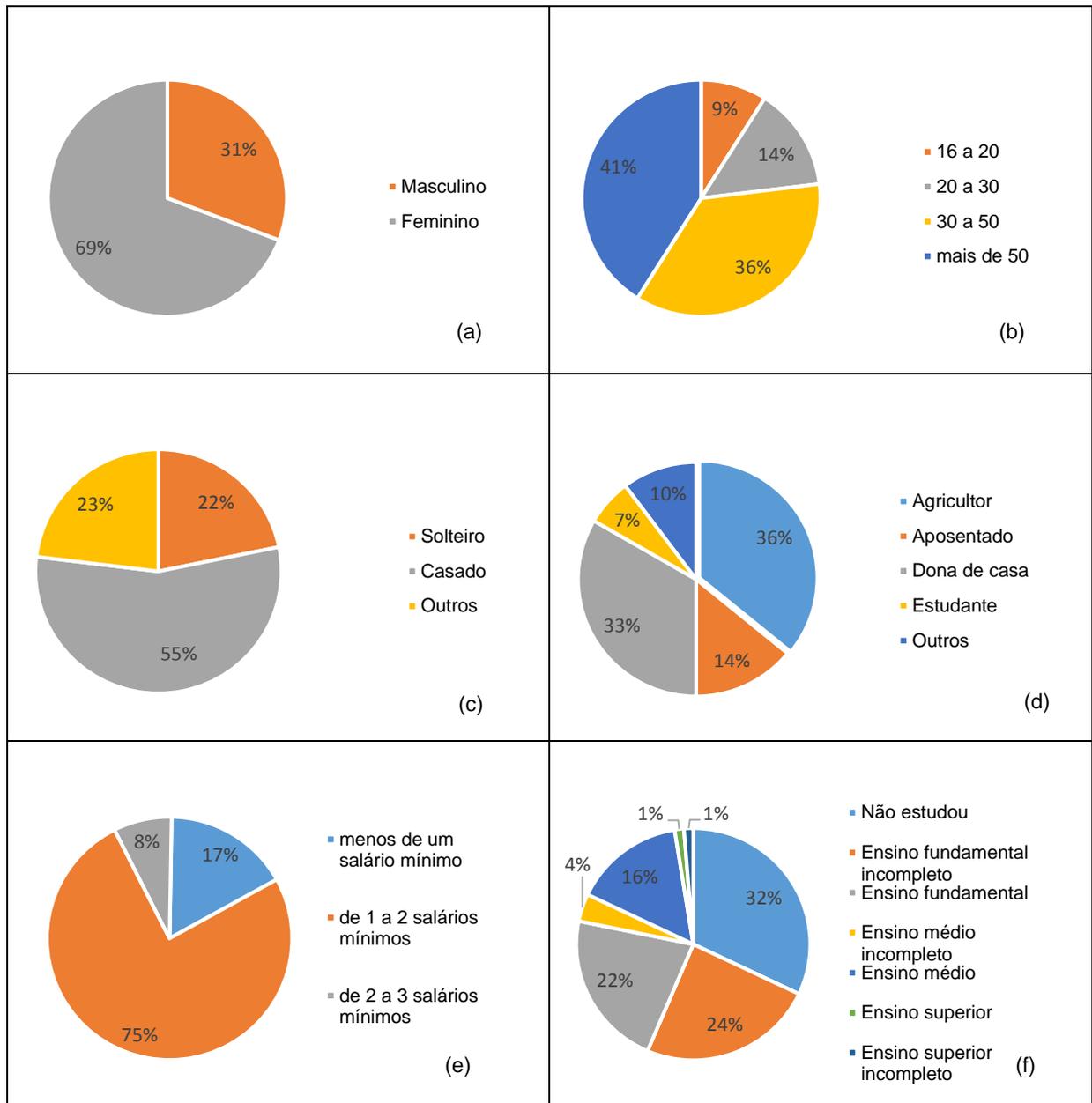
5.1. Caracterização socioeconômica da Zona de amortecimento da Flona de Pacotuba

Analisando os resultados do formulário aplicado aos moradores da Comunidade Monte Alegre (Figura 3), verifica-se que a maioria (69%) são do sexo feminino. Dados semelhantes foram encontrados por Pedrosa; Lira; Maia (2013), onde 60,2% dos entrevistados eram do sexo feminino, em trabalho realizado com pescadores da zona costeira em área rural do estado de Pernambuco. Porém Vilar et al. (2008), em estudos realizados de valoração ambiental em propriedades rurais da bacia hidrográfica do rio Xopotó, MG, encontraram uma percentagem maior para o sexo masculino (56,8%). O papel das mulheres nas atividades rurais é mais restrita do que dos homens, muitas preferem permanecer em casa por considerar o trabalho cansativo e outras têm que assumir o papel de chefe da família com a ausência do marido, no que diz respeito aos cuidados com os filhos e com a moradia (BORCEM et al., 2011).

A maior parte dos entrevistados possuem idade superior a 50 anos (41%), provavelmente devido a migração de pessoas mais jovens da área rural para centros urbanos, em busca de melhores condições de vida. Resultado semelhante constatado por Silva (2012), em pesquisa sobre a agricultura familiar e a função social da propriedade rural na região fronteira oeste do Rio Grande do Sul, demonstrou que, a faixa etária que concentra maior número de agricultores e agricultoras familiares chefes de família é 41 aos 50 anos: 38,57% e 32,38%, respectivamente; e dos 51 aos 60 anos: 22,14% e 20,14%, respectivamente.

A maioria dos entrevistados são casados (55%). Seguido dos solteiros (22%) e outros (23%), incluindo divorciados, sem casamento legal e viúvos. Pedrosa; Lira; Maia (2013), também entrevistaram mais indivíduos casados (72,6%). Em relação ao número de filhos, 56% das famílias entrevistadas possuem mais de 3 filhos. Schardong e Cervi (2000), em levantamento etnobotânico e socioeconômico da comunidade de São Benedito no bairro São Francisco em Campo Grande no Mato Grosso do Sul, quanto ao número de filhos, os entrevistados que tinham em média 70 anos, possuíam de 8-14 filhos, representando 56% da amostra. Já Silva (2012), constatou 46,39% possuem somente um filho, 31,96% possuem dois filhos e as famílias que correspondem a três filhos com 13,40%.

Figura 3 – Sexo (a), faixa etária (b), estado civil (c), profissão (d), renda familiar (e) e nível de escolaridade (f) na comunidade Monte Alegre, Cachoeiro de Itapemirim, Espírito Santo



No que se refere a ocupação profissional dos entrevistados, a profissão que mais se destacou foi agricultor com 36%, seguido de dona de casa (33%) e aposentados (14%). A agricultura realizada na comunidade Monte Alegre é de subsistência, sistema utilizado em pequenas propriedades rurais, sendo que a produção nessas propriedades é de hortaliças, mandioca e milho. Dos entrevistados, 75% possuem uma renda de 1 a 2 salários mínimos, enquanto 17% vivem com renda inferior a 1 (um) salário mínimo. Costa (2013), relata que a renda familiar em média, um salário mínimo com estudos sobre a identidade e o conhecimento etnobotânico dos moradores da floresta nacional do Amapá.

Tradicionalmente, a principal renda dos quilombolas de Monte Alegre ainda é ligada a serviços prestados a produtores rurais ligados a agricultura (cultivo de café) e a pecuária de gado leiteiro e de corte. A renda obtida pelos quilombolas é considerada baixa quando se leva em conta a quantidade de pessoas por família, fazendo com que a situação de subsistência dessas famílias seja preocupante (Correa; Costa; Balbino, 2007). Esse fato pode ser relevante e justificar os riscos aos fragmentos na zona de amortecimento da Flona, uma vez que a baixa rentabilidade das famílias somada a cultura de viver dos recursos naturais, pode apresentar impactos aos fragmentos, por utilizarem desses fragmentos para obtenção de subsistência. Em estudos de associativismo rural na comunidade Guamirim-Iratí, PR, Nabozny (2011) cita que além da agricultura servir de subsistência para comunidade pesquisada, gera emprego e renda representando um fator relevante para o desenvolvimento do município.

Ao avaliar o nível de escolaridade (Figura 3f), verifica-se que 32% do total de entrevistados não estudaram. Este fato pode ser justificado pela falta de um estabelecimento de ensino na comunidade em anos anteriores. Dos entrevistados, 24% possuem o ensino fundamental incompleto, enquanto 22% completaram o ensino fundamental e um percentual considerado muito pequeno dos entrevistados, possuem ou estão cursando nível superior (1%). Assim como relata Oliveira (2003), em um diagnóstico de indicadores de sustentabilidade e fomento florestal no estado do Espírito Santo, a baixa percentagem de produtores que frequentam a escola, pode estar, provavelmente, relacionada com a idade avançada e a dificuldade de deslocamento.

O nível de escolaridade observado na comunidade Monte Alegre aproxima-se de estudos realizados sobre educação formal no meio rural, com agricultores familiares. Vieira (2006) observou que 25% dos agricultores familiares no município de Igarapé-Açu no estado do Pará, não foram alfabetizados, 63% atingiram o ensino fundamental e somente 12,5% haviam completado o ensino médio. Dados semelhantes foram encontrados por Raiol (2010), em que 72% não concluíram o ensino fundamental, e somente 6% dos agricultores completaram este nível de escolaridade e apenas 6% cursaram o ensino médio, em trabalho com características socioeconômicas de agricultores familiares com sistemas agroflorestais no município de Santa Maria do Pará, Amazônia Oriental. Borcem et al. (2011) com atividade

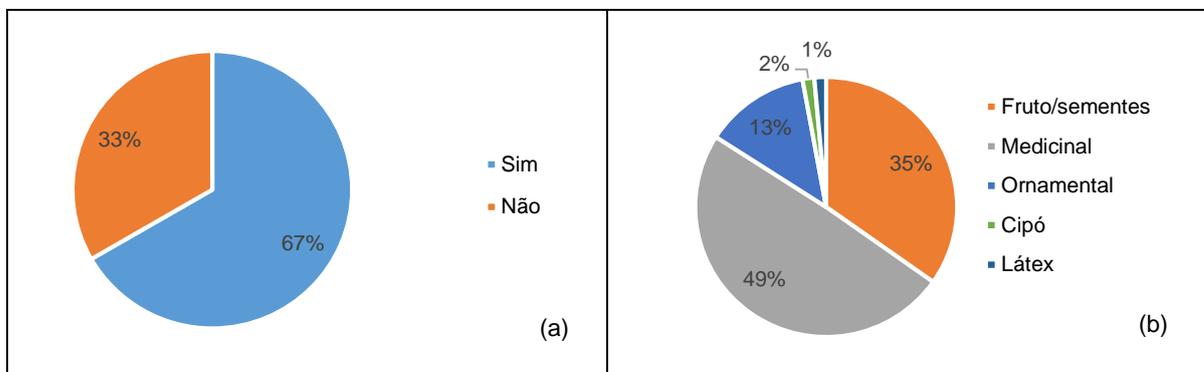
pesqueira no município de Marapanim-Pará, dos 178 pescadores entrevistados, 70% não concluíram o Ensino Fundamental.

Devido ao baixo índice de escolaridade, outros fatores devem ser levados em consideração. De acordo com Borcem et al. (2011) e Santos (2005), a dificuldade ao acesso à escola formal, o conflito de horários entre trabalho e estudo, e também, o cansaço proveniente de atividades, causando evasão nas escolas.

5.2. Caracterização etnobotânica dos PFNMs das espécies arbóreas da Flona de Pacotuba

Na Figura 4 estão os resultados referentes ao conhecimento dos entrevistados quanto aos produtos florestais não madeireiros. Na caracterização etnobotânica com os moradores da comunidade Monte Alegre, percebe-se que a maioria (67%) possuía conhecimento do conceito de PFNMs (Figura 4a).

Figura 4 – Conhecimento dos entrevistados quanto os produtos florestais não madeireiros (a), categoria de produtos florestais não madeireiros mencionados pelos entrevistados (b) na comunidade Monte Alegre, Cachoeiro de Itapemirim, Espírito Santo



Os entrevistados que não tinham conhecimento dos PFNMs (33%) eram, principalmente, as pessoas mais jovens da comunidade. Isso demonstra que as questões ambientais estão sendo pouco difundidas nas escolas, entre os membros das famílias e da comunidade. Em relação aos entrevistados que sabem da existência de PFNMs na Flona de Pacotuba, ainda que não utilizem esses produtos, o uso mais lembrado dos PFNMs foi para fins medicinais, seguido de frutos e sementes (Figura 4b).

Os produtos para fins medicinais são os mais conhecidos, pois eram muito utilizados para fabricação de chás caseiros utilizados para tratamento de doenças na comunidade. Diante do questionamento feito a pessoas mais idosas, os mesmos relataram as dificuldades ao acesso de atendimento médico, assim, como já tinham conhecimento tradicional a respeito de produtos oriundos da floresta para cura de certas enfermidades, já se beneficiaram desses produtos ou conheciam pessoas que utilizavam. Para Junior Veiga; Pinto; Maciel (2005), a utilização de plantas para fins medicinais, tratamento e prevenção de doenças é uma das formas mais antigas de prática medicinal da humanidade.

Dentre as espécies mais citadas pelos quilombolas estão a copaíba e o jatobá. Essas espécies também foram citadas como de uso medicinal pelos entrevistados na feira de Caruaru, Agreste de Pernambuco, nordeste do Brasil (ALMEIDA; ALBUQUERQUE, 2002). O óleo de copaíba é utilizado como anti-inflamatório das vias superiores e urinárias, tendo aplicação mais ampla como antisséptico e a casca do jatobá é utilizada em machucados e fraturas (JUNIOR VEIGA; PINTO; MACIEL, 2005). Outra espécie também mencionada foi o pau-pereira, espécie encontrada em um levantamento do uso popular de plantas para fins medicinais pela população da cidade de Campos dos Goytacazes, RJ (PEREIRA; OLIVEIRA; LEMOS, 2004).

Da categoria frutos/sementes (35%), muitas espécies foram citadas como: jatobá que além das propriedades medicinais, também é utilizado para alimentação e produção de sementes, cajá do mato e pitomba, que também tiveram seus frutos mencionados para fins alimentares por Duque-Brasil et al. (2007) em seu trabalho de reconhecimento de árvores utilizadas como recurso nas matas secas de Santana da Serra, Capitão Enéas, MG.

Com menores percentagens estão os entrevistados que conhecem produtos utilizados para ornamentação (13%), sendo que as mais citadas foram as samambaias e orquídeas, muito utilizadas para ornamentar quintais e casas. Essas espécies também foram encontradas em estudos de diversidade e uso das plantas cultivadas nos quintais do Bairro Fanny, Curitiba, PR por Althaus-Ottmann; Cruz; Fonte (2010). Cipó e látex com os menores percentuais, 2 e 1%, respectivamente.

O uso dos PFNMs é uma alternativa viável para diminuir a pressão sobre as florestas, de forma a permitir a exploração de recursos florestais sem degradar o meio ambiente e promovendo o desenvolvimento rural (GUERRA et al., 2009). A exploração desses produtos requer conhecimento prévio das espécies a serem coletadas, as

técnicas que serão utilizadas nas colheitas desses produtos e seu rendimento para a comunidade beneficiada. Foi possível observar que tanto nas citações de usos das espécies do trabalho de Abreu; Silva; Silva (2013) quanto, na caracterização etnobotânica realizada na Flona de Pacotuba, as espécies possuem potencial para produtos florestais não madeireiros.

Na Tabela 3 são apresentadas as categorias de uso para todas as espécies com cinco ou mais indivíduos por hectare, de acordo com a listagem florística e fitossociológica disponibilizado para a Flona de Pacotuba por ABREU; SILVA; SILVA (2013).

Tabela 3 – Categorias de uso de plantas com cinco ou mais indivíduos por hectare da floresta nacional de Pacotuba, ES

Espécies/Família	Categorias de uso/ autores	Partes da planta
FABACEAE		
<i>Abarema limae</i> Iganci & Morian sp nv	Ec (8)	Se
<i>Albizia polycephala</i> (H.B. & K.) Killip	Ec, Or (3,6,11,14, 16)	Se, Ár
<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.	Ec (21), Pb (20, 22), Me (20)	Se, Ca
<i>Parapiptadenia</i> (Benth.) Brenan	Ec, Or (12)	Se, Fl
<i>Pseudopiptadenia contorta</i> (DC.) G.P. Lewis & M.P.M.de Lima	Ec (13)	Se, Ár
<i>Copaifera lucens</i> Dwyer	Me (2)	Ca
<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Allemao ex Benth.	Ec (4,11), Or (10), Pb, Ou (4)	Se, Ár, Ca, Fl, La
<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemao	Ec (4,11), Or (11), Pb, Me (4)	Se, Ár, Ca, Ca, Fo
<i>Myroxylon peruiferum</i> Linn.f.	Ec (5,19,11)	Se
<i>Swartzia apetala</i> Raddi var. apetala	Or, Aa (14)	Fl, Fr
<i>Swartzia simplex</i> var. ochracea (DC.) R.S.Cowan	Or, Aa (14)	Fl, Fr
EUPHORBIACEAE		
<i>Senefeldera verticillata</i> (Vell.) Croizat	Aa, Ec (12)	Fr, Se
NYCTAGINACEAE		
<i>Andradea floribunda</i> Allemao	Me (12), Ec (12, 17)	Ca, Se
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	Ec, Aa (12)	Se, Fr
ANNONACEAE		
<i>Annona acutiflora</i> Mart.	Ah, Ec (10)	Fr, Se
ANACARDIACEAE		
<i>Astronium concinnum</i> (Engl.) Schott	Ec, Aa (12)	Se, Fr
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	Ec, Or (11)	Se, Ár
MELIACEAE		
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Ec (4, 11), Pb, Aa, Or, Me (4)	Ár, Se, Ca, Fr, Fl, Fo
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Ec (11)	Se
<i>Trichilia pallens</i> C. DC.	Or, Ec (13), Pb (7),	Ár, Se, Ca

Continua...

Tabela 3 – Continuação

<i>Trichilia silvatica</i> C. DC.	Aa, Ec, Or (12)	
SAPINDACEAE		
<i>Pseudima frutescens</i> (Aubl.) Radlk.	Aa, Ec (13)	Fr, Se
ICACINACEAE		
<i>Citronella paniculata</i> (Mart.) Howard	Or, Ec (13)	Ár, Se
MORACEAE		
<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	Ec (13)	Se
<i>Naucleopsis oblongifolia</i> (Kuhl.) Carauta		
<i>Sorocea guilleminiana</i> Gaudich.	Or, Aa, Pb (18)	Ca, Fl, Fr
LECYTHIDACEAE		
<i>Couratari asterotricha</i> Prance	Ec, Or (12)	Se, Ár
<i>Lecythis lurida</i> (Miers) S.A.Mori	Ec, Aa (11)	Se, Fr
RUTACEAE		
<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart. subsp. <i>Grandiflora</i>	Or, Ec (11)	Fl, Se
<i>Neoraputia alba</i> (Nees & Mart.) Emmerich	Ec, Me (12)	Se, Ár, Ca
LAURACEAE		
<i>Ocotea elegans</i> Mez	Ec, Or, Aa (12)	Se, Fl, Fr
APOCYNACEAE		
<i>Geissospermum laeve</i> (Vell.) Baill.	Me, Or (12), Pb (1,12)	Ca, Fl, Fo
TILIACEAE		
<i>Luehea mediterranea</i> (Vell.) Angely	Or, Pb, Aa, Me, Ec (4)	Ca, Fl, Ca, Fr, Fo, Se
BIGNONIACEAE		
<i>Paratecoma peroba</i> (Record & Mell.) Kuhl.	Or (15, 11), Ec (15,11), Aa (11),	Ca, Fl, Se, Fr, Fl
<i>Tabebuia cassinoides</i> (Lam.) A.P.DC.	Or (3, 4, 11), Ec (3,4,11)	Fl, Se, Ca, Fr, Se
<i>Rinorea bahiensis</i> (Moric.) Kuntze	Ec (13)	Se
MYRISTICACEAE		
<i>Virola gardneri</i> (A.DC.) Warb.	Aa, Ec (13, 9, 19), Pb (9, 19)	Fr, Se, Ca
<i>Virola oleifera</i> (Schott) A. C. Smith	Or, Aa, Ah, Ec (11, 9, 19), Pb (9, 19)	Fl, Fr, Se, Ca
RHAMNACEAE		
<i>Ziziphus glaziovii</i> Warm.	Aa, Ec (11)	Fr, Se
<i>Zollernia glabra</i> (Spreng.) Yakovlev	Aa, Ec (12)	Fr, Se

Em que: Aa = alimentação animal; Ah = alimentação humana; Ar = artesanato; Ec = ecológico; Me = medicinal; Or = ornamental; Pb = produto bioquímico e Ou = outros.

Autores Alcarde; Souza; Belluco (2010) (1), Barboza da Silva et al. (2012) (2), Borges et al. (2000) (3), Carvalho (2003) (4), Carvalho (2006) (5), Costa e Paula (2012) (6), Cunha (2004) (7), Iganci e Morin (2009) (8), Kuroshima (2002) (9), Lobão et al. (2005) (10), Lorenzi (2002a) (11), Lorenzi (2002b) (12), Lorenzi (2009) (13), Mansano e Lima (2007) (14), Martins (2011) (15), Medeiros (2009) (16), Moura; Salla; Lima (2015) (17), Santos (2012) (18), Sobrinho; Bruni; Crhisto (2011) (19), Spina et al. (2001) (20), Weber et al. (2011) (21), Sartori (2012) (22). Partes da planta: Ár (árvore), Ca (casca), Se (semente), Fr (fruto), Fl (flor), Fo (folha)

O levantamento dos PFMNs por meio do inventário da ABREU; SILVA; SILVA (2013) foi realizado para 40 espécies arbóreas, com 128 citações de usos e dentre as categorias de usos mais citadas (Tabela 4), destacam-se ecológico ornamental, alimentação animal, produtos bioquímicos, medicinal, alimentação humana e outros usos.

Tabela 4 – Número e percentual de citações por categoria de uso das espécies arbóreas da Floresta Nacional de Pacotuba, região sul do estado do Espírito Santo

Uso	Número de espécies	%
Ecológico	51	40
Ornamental	29	23
Produtos bioquímicos	14	11
Medicinal	8	6
Outros usos	1	1
Alimentação animal	21	16
Alimentação humana	4	3
Total	128	100

Das partes das plantas utilizadas (Tabela 5), a que se destaca com maior percentagem são as sementes. Esse fato é justificável pela maioria das espécies apresentarem como PFMN de origem ecológica (Tabela 4), uma vez que elas podem ser utilizadas para fins de recuperação de áreas degradadas (ELIAS; SILVA, 2016). Na sequência, a mais citada entre os usos foram os frutos para uso na alimentação humana e alimentação animal. Na terceira posição vem a casca, caracterizada como de uso medicinal e para a extração de produtos bioquímicos. As flores, por serem fundamentais no uso apícola, árvore, podem ser utilizadas tanto para recuperação de áreas quanto para fins ornamentais e paisagístico e as folhas também utilizada para uso medicinal e extração de produtos bioquímicos, também tiveram destaque.

Tabela 5 – Partes utilizadas das espécies arbóreas, número e percentual das citações de usos na Floresta Nacional de Pacotuba na região sul do estado do Espírito Santo

Parte utilizada	Número de citações	%
Sementes	33	34
Árvores	10	10
Cascas	17	18
Flores	14	15
Folhas	4	4
Frutos	18	19
Total	96	100

Das espécies com maiores citações de uso destacam-se: *Luehea mediterranea*, *Cedrela fissilis*, *Virola oleifera* com cinco categorias de usos. Essas espécies são caracterizadas principalmente para produção de sementes (BORGES; VIANA; PAULO, 2000; CARVALHO, 2003; KUROSHIMA, 2002; LORENZI, 2002a). *Cedrela fissilis*, espécie caracterizada de rápido crescimento, e além da produção de sementes extrai-se também óleo essencial, e chás da casca usados na medicina popular (IPEF, 2005). *Virola oleifera* se destaca também para produção bioquímica, principalmente para estudos farmacológicos (KUROSHIMA, 2002).

5.3. Valoração Ambiental da Flona de Pacotuba e sua zona de amortecimento

5.3.1. Uso e ocupação da terra da Floresta Nacional de Pacotuba e da zona de amortecimento

Por meio da imagem de satélite *Landsat 8* foi possível identificar cinco categorias de uso da terra na Flona de Pacotuba (Figura 5). A quantificação das áreas relativas a cada classe demonstrou que a área em estudo se apresenta, em sua maioria, ocupada por floresta nativa e plantada (Tabela 6).

Figura 5 – Uso e Ocupação da terra da Floresta Nacional de Pacotuba, ES

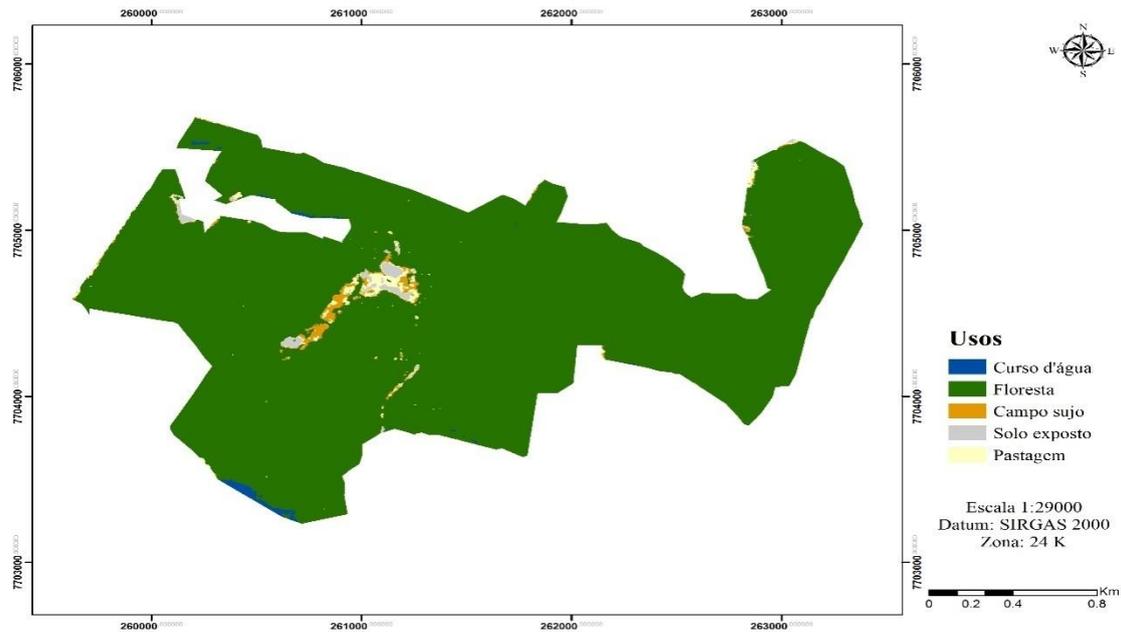


Tabela 6 – Classe de uso da terra mapeada na Floresta Nacional de Pacotuba.

Classe de uso e ocupação	Área	
	ha	%
Curso d'água	2,00	0,44
Floresta	438,08	97,01
Campo sujo	4,06	0,90
Solo exposto	3,25	0,72
Pastagem	4,19	0,93
Total	451,58	100,00

Essas áreas são divididas, de acordo com o plano de manejo da floresta nacional, em zonas de manejo e zona primitiva, sendo a zona de manejo as áreas com potencialidade para exploração de produtos florestais não madeireiros (PFNMs) nas áreas nativas, madeireiros na área plantada com espécies exóticas, como também, área com potencial para recuperação de ambientes e que, depois de recuperado, se transformará em área para o manejo florestal. A zona primitiva abrange as áreas com maior grau de regeneração e inclusão de ambientes frágeis, como nascentes.

As classes de uso da terra campo sujo, solo exposto e pastagem são definidas no plano de manejo da Floresta Nacional de Pacotuba como áreas de usos conflitantes com redes de distribuição de energia e estradas que não são de interesse exclusivo da Flona; na área de uso público, onde se concentram as infraestruturas de

apoio às demais atividades desenvolvidas na Unidade de Conservação (UC), em especial para a Gestão da Unidade.

Duas estradas não pavimentadas cortam a Flona, e permitem o acesso ao interior da Unidade. Uma que liga a estrada 483 até os distritos de Monte Alegre e Pedra Lisa, na parte oeste da UC, no sentido sudoeste-nordeste, outra que corta o extremo norte, aproximadamente, no sentido Leste-Oeste.

Para o uso e ocupação do solo da zona de amortecimento (Figura 6), nota-se um percentual de aproximadamente 30% caracterizado como floresta (Tabela 7). Pirovani et al. 2015, em estudo de uso e caracterização da terra realizados para o ano de 2007 na zona de amortecimento da Flona de Pacotuba, encontraram valores percentuais menores para área de floresta (23,44%). No entanto, verificou-se que no decorrer de 9 anos essa área está tendo uma boa recuperação. A classe de pastagem apresentou o maior percentual com 40%, seguida de solo exposto com 14%. Dessa forma, existe pouca floresta e maior parte é uso antrópico o que é prejudicial a cobertura florestal.

Figura 6 – Uso e Ocupação da terra da zona de amortecimento da Floresta Nacional de Pacotuba, ES

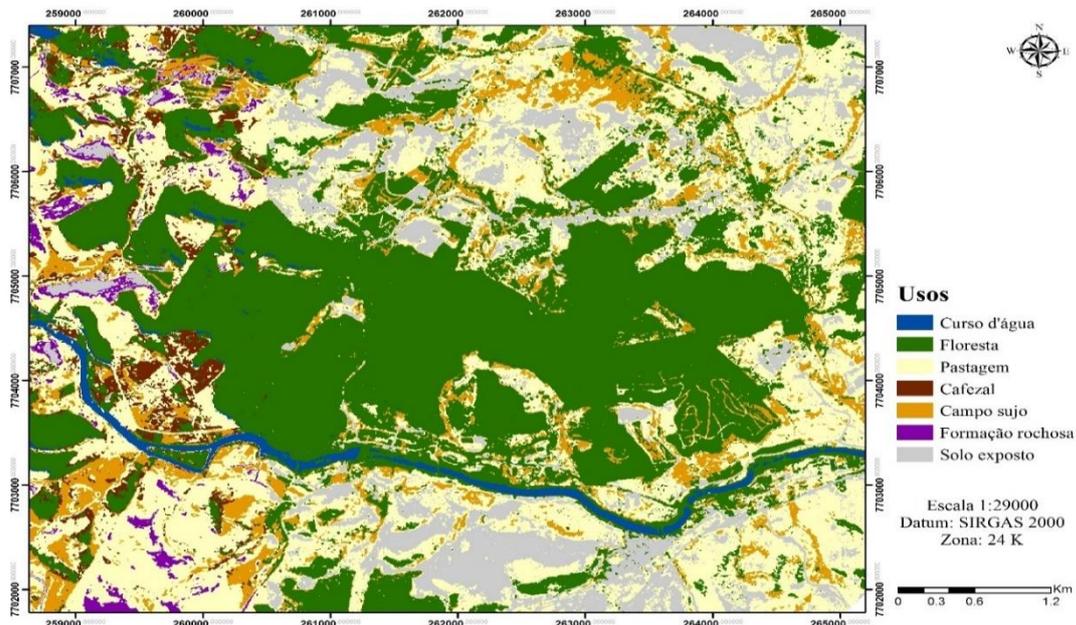


Tabela 7 – Classes de uso e ocupação da terra da zona de amortecimento da Flona de Pacotuba

Classe de uso e ocupação	Área	
	ha	%
Floresta	1997,91	30,81
Cafezal	171,11	2,64
Formação rochosa	77,91	1,20
Curso d'água	101,28	1,56
Campo sujo	560,99	8,65
Pastagem	2626,27	40,50
Solo exposto	949,90	14,65
Total	6485,36	100,00

Em estudos realizados em áreas de florestas no estado do Espírito Santo foram identificados uma percentagem alta de áreas de pastagens. Pirovani et al. (2015) observaram no entorno da Reserva Particular de Patrimônio Natural (RPPN) Cafundó, que mais de 70% da paisagem é formada por pastagens. Pirovani et al. (2015) afirmam que as pastagens na zona de amortecimento apresentam usos de práticas inadequadas de manejo do solo, como superpastejo que, pelo uso intensivo, compacta o solo e gera áreas de solo exposto a impacto direto e perda de qualidade.

A RPPN Cafundó está localizada na bacia do rio Itapemirim, município de Cachoeiro de Itapemirim, região Sul do Espírito Santo, ligada a Flona de Pacotuba por um micro corredor ecológico, Burarama-Pacotuba-Cafundó. Devido essa proximidade da RPPN e a Flona, o superpastejo, mencionado por Pirovani et al. (2015), pode causar impactos na Flona, por acarretar danos a vegetação e possíveis perdas de espécies valiosas, ou seja, espécies que apresentam alto valor comercial, pela sua raridade, beleza estética ou propriedades medicinais, alimentícias, entre outros aspectos (ECO DIVERSIDADE, 2016), afetando a conectividade dos fragmentos da zona de amortecimento com os fragmentos dentro da Flona.

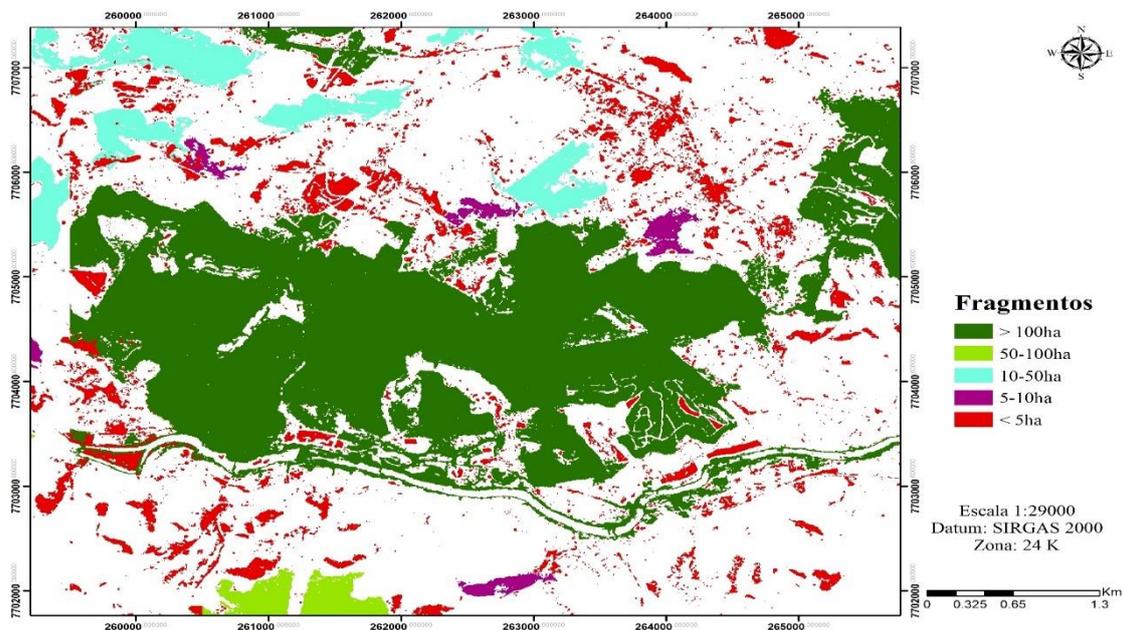
Gobbo et al. 2016, em estudo realizado no PARNA-Caparaó encontraram 48% da zona de amortecimento com pastagem. Eugenio et al. (2010), ao caracterizarem uma área pertencente à microrregião denominada Caparaó Capixaba, no sul do Espírito Santo, constataram que as pastagens ocupam 67,82% da área estudada, valor superior ao encontrado neste trabalho.

5.3.2. Ecologia da paisagem da Floresta Nacional de Pacotuba e sua zona de amortecimento

No mapeamento dos fragmentos florestais da Flona e da zona de amortecimento (Figura 7), a maior parte da vegetação de Mata Atlântica (99,5%), encontra-se em fragmentos menores que 5 ha. O processo de fragmentação são áreas de vegetação natural interrompida por barreiras antrópicas ou naturais (CALEGARI et al., 2010; VIANA, 1990), sendo a paisagem transformada em mosaicos de florestas isoladas e descaracterizando a floresta natural.

A ocorrência de grande quantidade de pequenos fragmentos florestais é comum em paisagens de Floresta Atlântica (CALEGARI et al., 2010; VIANA, 1998). Valente (2001) afirma que análises por classes de tamanho dos fragmentos é um bom indicativo do grau de fragmentação, por ser função do número de fragmentos e da área total ocupada pelos habitats, podendo gerar ações que visam integrar fragmentos maiores com os menores do entorno.

Figura 7 – Classe de tamanho dos fragmentos florestais da Floresta Nacional de Pacotuba e em sua zona de amortecimento



Os fragmentos da classe de tamanho menor que 5 ha (Tabela 8) foram os que se apresentaram em maior frequência (8.080 fragmentos). No entanto, a soma de

suas áreas representou um dos menores percentuais da área total de fragmentos florestais mapeados com 12,60%.

Tabela 8 – Classe de fragmentos mapeados na Flona de Pacotuba e sua zona de amortecimento

Fragmentos	Área (ha)	% Área	Número de fragmentos (NF)	%NF
<5ha	251,6780	12,60	8.080	99,53
5 a 10ha	106,0725	5,31	15	0,18
10 a 50ha	164,5975	8,23	19	0,23
50 a 100ha	201,3875	10,08	3	0,04
> 100ha	1274,1775	63,78	2	0,02
Total	1997,9130	100,00	8119	100,00

Diversos trabalhos apontam áreas com esta tendência de apresentar grande quantidade de pequenos fragmentos florestais. Juvanhol et al. (2011) avaliando a fragmentação florestal na Mata Atlântica, entre os parques estaduais de Forno Grande e Pedra Azul, ES, observaram que os fragmentos pequenos, menores que 5 ha eram em torno de 83% do número de fragmentos, demonstrando que a maior parte da paisagem encontrava-se fragmentada. Em estudos realizados em 1992, 2003 e 2013 na região semiárida de Sergipe, constatou-se que maior parte dos remanescentes de Caatinga encontra-se em fragmentos pequenos (menor que 5 ha) no ano de 2013 (FERNANDES, 2015). Como também, Almeida (2008) ao realizar a análise espacial dos fragmentos florestais no Parque Nacional dos Campos Gerais, constatou que a maior parte dos fragmentos florestais era composta por fragmentos com área menor que 5 ha. Dados similares foram encontrados por Neto et al. (2015) em uma caracterização da cobertura florestal de Unidades de Conservação da Mata Atlântica, onde a maioria dos fragmentos na UC de Três Rios possuem menos de um hectare.

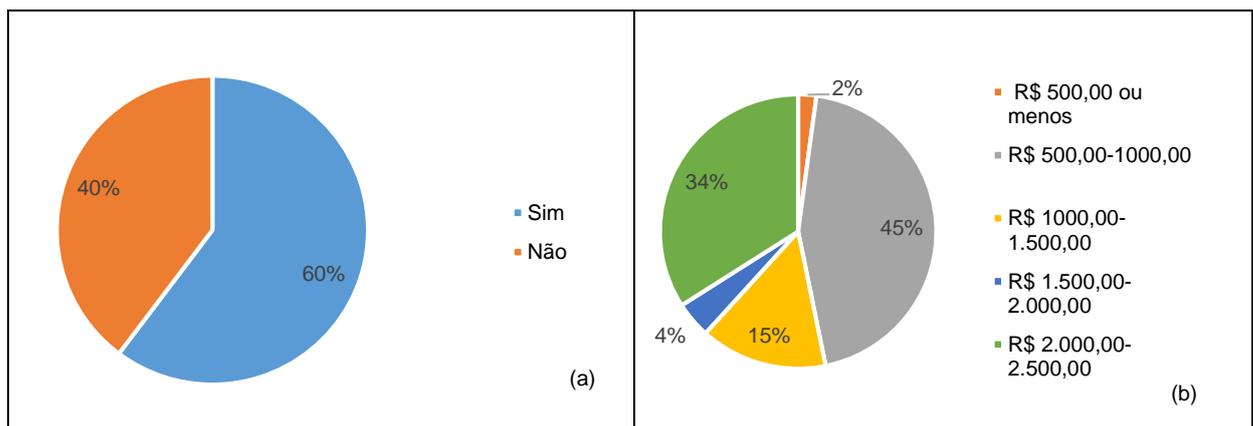
Os fragmentos grandes, embora em menor número (dois fragmentos), apresentaram maiores áreas e foram responsáveis pelo maior percentual (63,79%) de cobertura florestal. Paiva et al. (2010) estudaram a fragmentação florestal da bacia do rio Itapemirim e encontraram 1.957 fragmentos, totalizando área de 1.167,7 km², que representou 19,7% da cobertura florestal original. Pimentel (2011) com estudos na bacia hidrográfica do rio Itapemirim e entorno do Parque Nacional do Caparaó

identificou 1.620 fragmentos florestais com área acima de 10 ha, que somados correspondem a uma área de 924,11 km².

5.3.3. Disposição a receber (DAR) para conservação na comunidade Monte Alegre

Considerando os resultados de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) dos formulários aplicados na comunidade Monte Alegre, 60% dos entrevistados relataram que quem preserva ou faz plantio de espécies nativas deve receber um pagamento, pois os mesmos sustentam-se da produção agrícola (Figura 8a). Como consideram um custo de oportunidade, é justo que recebam um pagamento pela atividade realizada, para poder suprir a parte de floresta que deixam para conservação. Assim, destaca-se que o princípio protetor-recebedor tem potencial de ser implementado na Flona de Pacotuba e ZA. O processo de pagamento por serviços ambientais pode ser viável para promover a conservação ambiental, gerar serviços ambientais e garantir ao produtor o direito de receber um pagamento que satisfaça o custo de oportunidade de não utilizar as áreas de floresta.

Figura 8 – Resultados das questões do formulário aplicado na comunidade Monte Alegre, sobre pagamento por serviços ambientais (a) e a disposição a receber para manter um hectare de floresta na sua propriedade, comunidade Monte Alegre, Cachoeiro de Itapemirim, Espírito Santo



Já os demais entrevistados (40%) não veem a necessidade de receber um pagamento para preservar áreas de florestas, pois os mesmos relataram que “isso é um bem comum para todos” e a proteção das áreas de reserva florestais seria benéfica para a manutenção do planeta.

Dentre os entrevistados que consideram justo o recebimento de determinado valor para preservar uma área de floresta (Figura 8b), 45% gostariam de receber de R\$ 500,00 a R\$ 1.000,00 anualmente para conservar um hectare de floresta em sua propriedade, e 34% acham necessário receber um valor de R\$ 2.000,00 a R\$2.500,00, que foi a maior classe de valores apresentados. A média ponderada retirada apenas dos entrevistados que se dispõem a receber um valor para conservação mostra que a disposição a receber dos entrevistados da comunidade Monte Alegre seria de R\$1.343,75 ha⁻¹.ano⁻¹. A pergunta referente a DAR foi feita deixando livre a escolha dos entrevistados quanto o valor a receber, limitando apenas as classes descritas na Figura 8b.

No estado do Espírito Santo, 60 kg do café Arábica custa para o produtor cerca de 342,60 (CONAB, 2016). Um hectare produz em torno de 50 sacas de café, cada saca possuem 50kg (GLOBO RURAL, 2010). Considerando estes valores, um hectare de café gera um a receita de R\$ 14.275,00/ha.

Vilar et al. (2010) encontraram uma DAR de produtores rurais no valor de R\$ 160,00 ha⁻¹.ano⁻¹. Porém, para esta média não consideraram as pessoas que não quiseram receber um valor para conservar e as que responderam valores acima de R\$ 340,00, pois foram considerados pelos autores citados como valores exorbitantes.

O valor encontrado neste trabalho não está dentro do estabelecido pelo PSA do Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA) que varia de R\$90 a R\$300,00 por hectare de floresta em pé por ano, sendo que, o valor exato dependerá da avaliação da propriedade mediante critérios técnicos, onde é avaliado o grau de regeneração da cobertura florestal e o grau de declividade e localização (IEMA, 2016). Assim, de acordo com os dados IEMA, o valor mínimo pago referente a quantidade de floresta existente na ZA da Flona (Tabela 7 – 1.997,91 ha) seria de R\$ 179.811,9 ano⁻¹ e o valor máximo de R\$ 599.373,00 ano⁻¹. E os valores mínimos e máximos que poderiam ser pagos pelo Estado do Espírito Santo referente a Flona seriam iguais a R\$ 39.427,20 ano⁻¹ e R\$ 131.424,00 ano⁻¹, respectivamente. Já considerando a média dos valores que os entrevistados se dispõem a receber (R\$ 1.343,75 ha⁻¹ ano⁻¹) multiplicada pela área de floresta existente, geraria uma renda referente ao PSA de R\$2.684.691,563 ano⁻¹ na ZA da Flona, e para a Flona um valor de R\$ 588.670 ano⁻¹.

Analisando a percentagem dos entrevistados, associados ao grau de instrução com disposição a receber para preservar um hectare de floresta por ano (Tabela 9), a

renda familiar com a disposição a receber (Tabela 10) e a idade com a disposição a receber (Tabela 11), nota-se que não houve associação entre os resultados. Esse fato é comprovado pelo teste qui-quadrado realizado por meio dos valores absolutos (Tabela 12), caracterizando que não existe associação entre as variáveis, ou seja, não se rejeita a hipótese que o grau de instrução dos entrevistados e a disposição a receber são independentes, da mesma forma que a renda familiar e idade.

Tabela 9 – Nível de escolaridade e a DAR dos entrevistados da Comunidade Monte Alegre no município de Cachoeiro de Itapemirim, sul do estado do Espírito Santo

Grau de instrução	DAR (R\$)						Total Geral (%)
	0	500 ou menos	500 - 1.000	1.000- 1.500	1.500- 2.000	2.000- 2.500	
NE	17,95	0,00	5,13	2,56	0,00	6,41	32,05
EFI	5,13	1,28	5,13	2,56	0,00	10,26	24,36
EF	7,69	0,00	7,69	2,56	1,28	2,56	21,80
EMI	1,28	0,00	1,28	1,28	0,00	0,00	3,85
EM	6,41	0,00	6,41	0,00	1,28	1,28	15,38
ESI	1,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,28
ES	0,00	0,00	1,28	0,00	0,00	0,00	1,28
Total Geral	39,74	1,28	26,92	8,97	2,56	20,51	100

Em que: NE- não estudou, EFI- ensino fundamental incompleto, EF- ensino fundamental, EMI- ensino médio incompleto, EM- ensino médio, ESI- ensino superior incompleto, ES- ensino superior.

Tabela 10 – Renda familiar e a DAR dos entrevistados da Comunidade Monte Alegre no município de Cachoeiro de Itapemirim, sul do estado do Espírito Santo

Renda familiar	DAR (R\$)						Total Geral (%)
	0	500 ou menos	500 - 1.000	1.000- 1.500	1.500- 2.000	2.000 - 2.500	
< 1 salário	3,85	3,85	0,00	5,13	6,41	0,00	19,23
1-2 salários	34,62	3,85	1,28	15,38	16,67	1,28	73,08
2-3 salários	1,28	1,28	1,28	0,00	3,85	0,00	7,69
Total Geral	39,74	8,97	2,56	20,51	26,92	1,28	100,00

Tabela 11 – Idade e a DAR dos entrevistados da Comunidade Monte Alegre no município de Cachoeiro de Itapemirim, sul do estado do Espírito Santo

Idade	DAR (R\$)						Total Geral
	0	500 ou menos	500 - 1.000	1.000 - 1.500	1.500 - 2.000	2.000 – 2.500	
16-20	5,13	1,28	0,00	0,00	2,56	0,00	8,97
20-30	10,26	1,28	1,28	0,00	1,28	0,00	14,10
30-50	10,26	2,56	0,00	8,97	12,82	1,28	35,90
50 ou mais	14,10	3,85	1,28	11,54	10,26	0,00	41,03
Total Geral	39,74	8,97	2,56	20,51	26,92	1,28	100,00

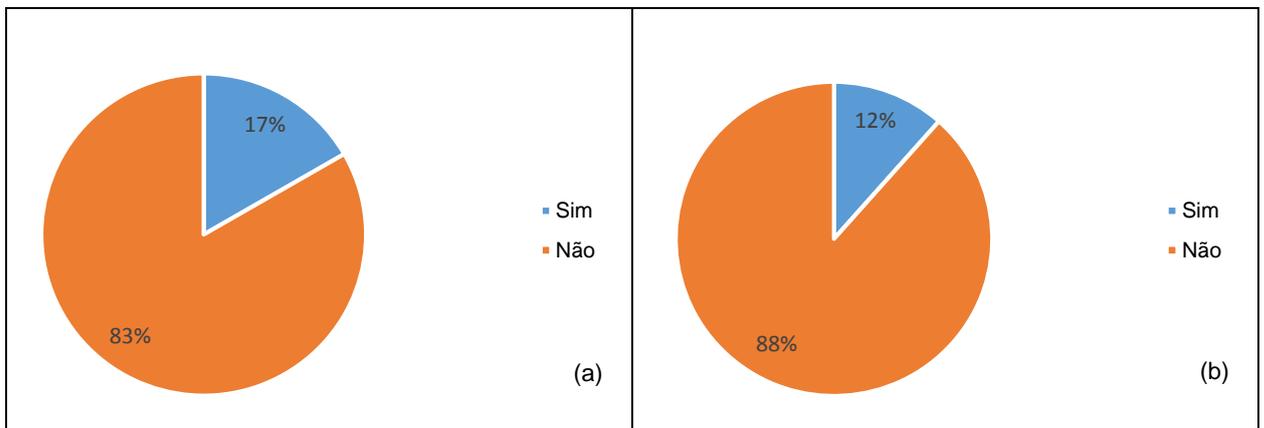
Tabela 12 – Valores calculados e tabelados do teste do qui-quadrado para associação entre a Disposição a receber (DAR) e as variáveis graus de instrução, renda familiar e idade dos entrevistados.

Variáveis	Estatística qui-quadrado	
	Calculada	Tabelada
Grau de instrução <i>versus</i> DAR	26,79	43,77
Renda familiar <i>versus</i> DAR	15,25	18,30
Idade <i>versus</i> DAR	16,56	18,30

Por não haver associação entre os resultados, nota-se que não existe viés entre a DAR e as variáveis grau de instrução, renda familiar e idade dos entrevistados. Os vieses são minimizados com a estruturação do formulário e da amostra (BATEMAN e TURNER, 1993; MATTOS, 2006). Por isso, deve existir cautela para elaboração das questões, a forma como apresentá-las e a amostra deve ser representativa. A confiabilidade está associada ao grau em que a variância das respostas de disposição a receber pode ser atribuída ao erro aleatório. Assim, quanto menos aleatória for a amostra, menor será o grau de confiabilidade (MOTTA, 1998).

Na Figura 9, que consta resultados das questões relacionadas ao Pagamento de Serviços Ambientais e ICMS Ecológico, percebe-se que a maioria dos entrevistados (83%) não possuem conhecimento sobre PSA (Figura 9a). Por ser uma comunidade localizada em zona rural se torna difícil o acesso de certas informações. Os entrevistados tem conhecimento do termo PSA por ouvir em alguns meios de comunicação, mas não souberam explicar o que de fato representa o termo.

Figura 9 – Resultados das questões do formulário aplicado na comunidade Monte Alegre, quanto ao conhecimento de pagamento por serviços ambientais (a) e ao Imposto sobre circulação de mercadoria e serviços (ICMS) ecológicos (b)



De acordo com Muradian et al. (2010), o PSA pode influenciar positivamente a oferta de serviços ambientais a partir da sua escolha em adotar práticas agrícolas diversificadas e sustentáveis em uma área (Sistemas agroflorestais – SAFs, agricultura orgânica etc.) em detrimento de atividades potencialmente degradantes (como pecuária mal manejada ou agricultura comercial com alto emprego de pesticidas). Ou seja, é uma transferência de recurso para os proprietários que ajudam na conservação e manutenção da floresta, é uma forma de incentivá-los a manter a floresta em pé ou recomposição da mesma.

Da mesma forma como o termo pagamento por serviços ambientais, os entrevistados possuem pouco conhecimento da expressão ICMS ecológico (Figura 9b), em que sua maioria (88%) não tem conhecimento e poucos (12%) já ouviram nos meios de comunicação, mas não souberam explicar seu conceito.

6. CONCLUSÕES

- A zona de amortecimento possui a paisagem fragmentada apresentando, em sua maioria, fragmentos menores que 5 ha e cobertura por pastagem.
- Na Flona de Pacotuba existe potencial para produzir produtos florestais não madeireiros, com uma demanda principalmente para fins medicinais e ecológicos.
- A maioria dos entrevistados não possui conhecimento sobre pagamento de serviços ambientais, mas tem disposição a receber para a conservação dos serviços ambientais.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, K. M. P. A. **Análise florística e fitossociológica de fragmentos florestais de mata Atlântica no sul do estado do Espírito Santo**. 2008. 136 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal). Universidade Federal do Espírito Santo, Alegre, ES, 2008.

ABREU, K. M. P. A. K; SILVA, G. F.; SILVA, A. G. Análise fitossociológica da floresta nacional de Pacotuba, Cachoeiro de Itapemirim, ES – Brasil. **Cerne**, Lavras, v. 19, n. 1, p. 157-168, 2013.

AFONSO, S. R.; ÂNGELO, H. Mercado dos produtos florestais não-madeireiros do cerrado brasileiro. **Ciência Florestal**. Santa Maria, v. 19, n. 3, p. 315-326, 2009.

ALCARDE, A. R.; SOUZA, P. A.; BELLUCO, A. E. S. Aspectos da composição química e aceitação sensorial da aguardente de cana-de-açúcar envelhecida em tonéis de diferentes madeiras. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Campinas, v. 30, n. 1, p. 226-232, 2010.

ALMEIDA, C. F. C. B. G.; ALBUQUERQUE, L. P. Uso e conservação de plantas e animais medicinais no estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil): um estudo de caso. **Interciência**. Caracas, v. 27, n. 6, p. 276-285. 2002.

ALMEIDA, C. G. **Análise espacial dos fragmentos florestais na área do Parque Nacional dos Campos Gerais, Paraná**. 2008. 72f. Dissertação (Mestrado em Gestão do Território) – Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, PA. 2008.

ALTMANN, A.; SOUZA, L. F.; STANTON, M. S. Manual de apoio a atuação do Ministério Público: Pagamento por serviços ambientais. Fundação grupo Boticário. Ed. 1, Porto Alegre: Andrefc.com Assessoria e Consultoria em Projetos, p. 106, 2015.

ALTHAUS-OTTMANN, M. M.; Cruz, M. J. R.; FONTE, N. N. Diversidade e uso das plantas cultivadas nos quintais do Bairro Fanny, Curitiba, PR, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 9, n. 1, p. 39-49. 2011.

BARBOZA DA SILVA, N. C.; DELFINO REGIS, A. C.; ESQUIBEL, M. A.; ESPÍRITO SANTO SANTOS, J.; de ALMEIDA, M. Z. Uso de plantas medicinais na comunidade quilombola da Barra II - Bahia, Brasil. **Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas**. v. 11, n. 5, p. 435-453, set, 2012. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85624131006>>. Acesso em: 28 de mar. 2016.

BATEMAN, I. J.; TURNER, R. K. The contingent valuation method. In: Turner, K. (ed.) *Sustainable Economics & Management: Principles and Practice*, Belhaven, London, 1993.

BORCEM, E. R.; FURTADO JÚNIOR, I.; ALMEIDA, I. C.; PALHETA, M. K. S.; PINTO, I. A. A atividade pesqueira no município de Marapanim-Pará, Brasil. **Revista de Ciências Agrárias**, Belém, v. 54, n. 3, p. 189-201, 2011.

BORGES, K. H.; VIANA, V. M.; PAULO, R. A. Produção de sementes e o manejo da caixeta (*Tabebuia cassinoides*). **Scientia Forestalis**. Piracicaba, n. 57, p. 111-122, 2000.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Presidência da República Casa Civil**: Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília, DF, 2010.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente**. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Núcleo Mata Atlântica e Pampa. Mata Atlântica: Patrimônio Nacional dos Brasileiros. Organização de Maura Campanili e Wigold Bertoldo Schaffer, Brasília, DF, 2010.

BRASIL. Lei Nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Sistema Nacional de Unidades de Conservação. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 19 jul. 2000. Seção 1, p. 10.

BRASIL. Decreto nº 6.660, de 21 de novembro de 2008. Regulamenta dispositivos da Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica. **Presidência da República Casa Civil**: Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília, DF, 2008.

BRASIL. A Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006 – Lei da Mata Atlântica, regula a conservação, a proteção, a regeneração e a utilização da Mata Atlântica. **Presidência da República Casa Civil**: Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília, DF, 2006.

BRASIL. Constituição da república federativa do brasil de 1988. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 5 out. 1988.

CALDERON, R. A. **Mercado de produtos florestais não madeireiros na Amazônia Brasileira**. 2013, 84 f. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

CALEGARI, L.; MARTINS, S.; GLERIANI, J. M.; ELIAS, S.; BUSATO, L.C. Análise da dinâmica de fragmentos florestais no município de Carandaí, MG, para fins de restauração florestal. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.34, n.5, p.871-880, 2010.

CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras**. 1. ed. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica. 2003.

CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras**. 1. ed. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica. 2006.

CASTRO, R. C. F.; SHIROTA, R. Análise econômica do manejo da Caixeta – *Tabebuia cassinoides* (Lam) DC: Um estudo de caso. **Florestar estatístico**, v. 6, n. 5, p.18 - 25. 2003.

CONAB. **Companhia nacional de abastecimento**. Acesso em <<http://sisdep.conab.gov.br/precosiagroweb/>>. Disponível em: 09 ago, 2016.

CORREIA, W; COSTA, M. A. B; BALBINO, M. Programa transdisciplinar para o desenvolvimento sustentável da comunidade quilombola de Monte Alegre. **Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo**, Caxias do Sul, v. 1, n. 2, p. 4 - 53, 2007.

COSTA, E. M.; PAULA, R. C. A. Levantamento preliminar dos insetos associados às sementes de *Albizia polycephala Benth* em Vitória da Conquista– BA. **Scientia plena**, São Cristóvão, v. 8, n. 4, 2012.

COSTA, R. A. **A identidade e o conhecimento etnobotânico dos moradores da Floresta Nacional do Amapá**. 2013. 104 f. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade Tropical). Universidade Federal do Amapá, Macapá, AP, 2013.

CUNHA, U. S. **Buscas de substâncias de *Trichilia pallida* e *Trichilia pallens* (Meliaceae) com atividade sobre a traça -do-tomateiro *tuta absoluta* (Meyrick)**. 2004. p. 108. Tese (Doutorado em Ciências) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2004.

DÁRIO, F. R; ALMEIDA, A. F. Influência de corredor florestal sobre a avifauna da Mata Atlântica. **Scientia Forestalis**, Piracicaba, v. 58, n. 58, p. 99-109. 2000.

DUQUE-BRASIL, R.; TOLENTINO, G. S.; COSTA, F. V.; BRANDÃO, D. O.; ARRUDA, D. M.; RODRIGUES, P. M. S.; D'ÂNGELO NETO. S. Árvores reconhecidas e utilizadas como recurso nas matas secas de Santana da Serra, Capitão Enéas, MG. **Anais... VIII Congresso de Ecologia do Brasil**, 23 a 28 de Setembro de 2007, Caxambu – MG. 2007

ECO DIVERSIDADE. Disponível em: <<http://www.ecodiversidade.com/home/2016-05-03-00-38-13/2016-05-03-00-57-48/103-especies-valiosas>>. Acesso em: 23 de abr. 2016.

ELIAS, G. A.; SANTOS, R. Produtos florestais não madeireiros e valor potencial de exploração sustentável da Floresta Atlântica no Sul de Santa Catarina. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 26, n. 1, p. 249-262. 2016.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2. ed. p. 306, Rio de Janeiro, 2006.

EUGENIO, F. C.; SANTOS, A. R.; LOUZADA, L. R. O.; MOULIN, J. V. Confronto do uso e cobertura da terra em áreas de preservação permanente da bacia hidrográfica do rio alegre no município de Alegre, Espírito Santo. **Engenharia Ambiental: Pesquisa e Tecnologia**, Espírito Santo do Pinhal, v. 7, n. 2, p. 110-126. 2010.

EXTREMA. Conservador das águas. Disponível em: <<http://www.extrema.mg.gov.br/conservadordasaguas/>>. Acesso em: 23 de maio de 2016.

FAO. Global Forest Resources Assessment 2010 - Main report. **FAO Forestry Paper 163**. Roma, 2010.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS-FAO. Non-Wood Forest Products 13. Roma: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2007.

FERNANDES, M.M.; CEDDIA, M. B.; MAY, P. H.; BOCHNER3, J. K.; GRANADEIRO, L. C.; FERNANDES, M. R. M. Valoração dos serviços ambientais prestados pela Mata Atlântica na manutenção da qualidade da água em microbacias na Área de Proteção Ambiental do Sana, Rio de Janeiro. **Scientia plena**. São Cristóvão, v. 11, n. 05, p. 1-8. 2015.

FERNANDES, P. M. B. **Desenvolvimento de metodologia para avaliação do estoque potencial de produtos não madeireiros em floresta tropical da Amazônia**. 2006. 45 f. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2006.

FERNANDES, M. R. M. **Dinâmica do uso e cobertura da terra e aptidão para o manejo florestal na região semiárida do estado de Sergipe – SE**. Brasília: UNB, 2015. 113 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade de Brasília, Brasília. 2015.

FIEDLER, N. C.; SOARES, T. S.; SILVA, G. F. Produtos florestais não madeireiros: importância e manejo sustentável da floresta. **Revista Ciências Exatas e Naturais**, Paraná, v.10, n 2, 263-278, 2008.

GARCIA, A. P. S. **A educação Ambiental como Intervenção: O caso da FLONA do Tapajós**. UFPA. 2008. 140 p. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável) – Universidade Federal do Pará e da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Belém, PA, 2008.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4 ed, São Paulo: Atlas, 1995.

GLOBO RURAL. **Revista globo rural**, ed. 297. 2010. Disponível em <<http://revistagloborural.globo.com/Revista/Common/0,ERT152863-18282,00.html>>. Acesso em: 09 ago. 2016.

GOBBO, S. D. A.; GARCIA, R. F.; AMARAL, A. A.; EUGENIO, C. E.; ALVAREZ, C, R, S.; LUPPI, A. S. L. Uso da terra no entorno do PARNA-Caparaó: preocupação com incêndios florestais. **Floresta e Ambiente**, Rio de Janeiro, v. 0. n. 0, 2016.

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. 145 17, p. 24-32, 2016.

GUERRA, F. G. P. Q. **Contribuição dos produtos florestais não madeireiros na geração de renda na floresta nacional do Tapajós – Pará.** UFPR. 2008, 133 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008.

GUERRA, F. G. P. Q.; SANTOS, A. J.; SANQUETTA, C. R.; BITTENCOURT, A. M.; ALMEIDA, A. M. Quantificação e valoração de produtos não madeireiros. **Floresta**. Curitiba, v.39, n.2, p.431-439, 2009.

HENRY-SILVA, G. G. A importância das unidades de conservação na preservação da diversidade biológica. **Revista LOGOS**, Rio Claro, v. 12, n. 12, p. 127-15, 2005.

HUPFFER, H. M.; WEYERMULLER, A. R.; WACLAWOVSKY, W. G. Uma análise sistêmica do princípio do protetor -receptor na institucionalização de programas de compensação por serviços ambientais. **Ambiente e Sociedade**. São Paulo, v.14, n.1, p. 95-114. 2011.

IBAMA. **Plano de Manejo da floresta nacional de Rio Preto.** Viçosa, MG, p.126. 1999. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/>>. Acesso em: 18 abr. 2015.

IBF - Instituto Brasileiro de Florestas. Curitiba, PR, 2016. Disponível em: <<http://www.ibflorestas.org.br/bioma-mata-atlantica.html>>. Acesso em: 10 abr. 2016.

ICMBIO. **Plano de Manejo da floresta nacional de Goytacazes.** Vitória, ES, v. I, p. 223 – (Diagnóstico), 2013. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/unidades-de-conservacao/biomas-brasileiros.html>>. Acesso em: 18 abr. 2015.

ICMBIO. Plano de manejo da floresta nacional de Pacotuba, localizada no estado do Espírito Santo. Vila Velha, ES, v. I, p. 135 – (Diagnóstico), 2011. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/unidadesdeconservacao/biomas-brasileiros/mata-atlantica/unidades-de-conservacao-mata-atlantica/2188-flona-de-pacotuba>>. Acesso em: 18 abr. 2015.

IDAF. Disponível em: <http://www.idaf.es.gov.br/WebForms/wfNoticia.aspx?cd_Noticia=365>. Acesso em: 11 mar. 2016.

IEMA. Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Disponível em: <<http://www.reflorestar.es.gov.br/>>. Acesso em: 11 mar. 2016.

IGANCI, J. R. V.; MORIM, M. P. Coleções botânicas para conservação: um estudo de caso em *Abarema Pittier* (Leguminosae, Mimosoideae). **Revista Brasileira de Biociências**. Porto Alegre, v. 10, n. 2, p. 164-170, 2012.

INCAPER-Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural-INCAPER, 2012. Disponível em: <<http://incaper.es.gov.br/?a=servicos/revista>>. Acesso em: 3 abr. 2015.

IPEF. Instituto de pesquisas e estudos florestais. Disponível em: <<http://www.ipef.br/identificacao/cedrella.fissilis.asp>>. Acesso em: 9 maio. 2016.

JUVANHOL, R. S; FIEDLER, N. C; SANTOS, A. R; PIROVANI, D. B; LOUZADA, F. L. R. O; DIAS, H. M; TEBALDI, A. L. C. Análise espacial de fragmentos florestais: caso dos Parques Estaduais de Forno Grande e Pedra Azul, estado do Espírito Santo. **Floresta e Ambiente**, Seropédica, v. 18, n. 4, p. 353-364, 2011.

JUNIOR VEIGA, V.; PINTO, A. C.; MACIEL, M. A. M. Plantas medicinais: cura segura. **Química nova**, São Paulo, v. 28, n. 3, p. 519-528, 2005.

KUROSHIMA, K. N. **Estudos químicos e farmacológicos das plantas virola oleífera e *hyeronima alchorneoides***. 2008. 144 f. Tese (Doutorado em Química) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2002.

LAGOS, A. R.; MULLER, B. L. A. *Hotspot* brasileiro Mata Atlântica. **Saúde e Ambiente em Revista**. Duque de Caxias, v. 2, n. 2, p 35-45, 2007.

LAVRATTI, P.; TEJEIRO, G.; STANTON, M. **Direito e mudanças climáticas: Sistemas Estaduais de Pagamento por Serviços Ambientais**. Relatórios. São Paulo: Instituto O Direito por um planeta verde, p. 309. 2014.

LOBÃO, A. Q.; ARAUJO, D. S. D.; KURTZ, B. C. *Annonaceae* das restingas do estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. 2005.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil**. 4. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2002.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil**. 2. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2002.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil**. 1. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2009.

LORIS, E. M. Na trilha do manejo científico da floresta tropical: Indústria madeireira e florestas nacionais. **Ciências Humanas**, Belém, PA, v. 3, n. 3, p. 289-309. 2008.

MACHADO, F. S. **Manejo de produtos florestais não madeireiros: um manual com sugestões para o manejo participativo em comunidades da Amazônia**. Grupo de

Pesquisa e Extensão em Sistemas Agroflorestais do Acre, Acre (Brasil), 2008. PESACRE, SIFOR (Org). Rio Branco, AC, p. 105. 2008.

MAIA, A. G.; ROMEIRO, A. R.; REYDON, B. P. **Valoração de recursos ambientais – metodologias e recomendações.** Texto para Discussão, Instituto de Economia/UNICAMP, n. 116, 2004.

MANSANO, V. F.; LIMA, J. R. O gênero *Swartzia* schreb. (leguminosae, papilionoideae) no estado do Rio de Janeiro. **Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro.** 2007.

MARTINS, M. C. Projeto: **Prospecção do conhecimento científico de espécies florestais nativas** (Convênio de Cooperação Técnica SECTES/FAPEMIG) Polo de Excelência em Florestas. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG.

MATTOS, K. M. C.; MATTOS, A. **Valoração econômica do meio ambiente: Uma abordagem teórica e prática.** São Carlos, Rima, Fapesp, 2004.

MATTOS, A. D. M.; JACOVINE, L. A. G.; VALVERDE, S. R.; SOUZA, A. L.; SILVA, M. L.; LIMA, J. E. Valoração ambiental de áreas de preservação permanente da microbacia do ribeirão são Bartolomeu no município de Viçosa, MG. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.31, n.2, p.347-353, 2007.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B.; KENT, J. *Biodiversity hotspots for conservation priorities.* **Nature**, Londres, v. 403, n. 6772, p. 853-858, 2000.

MEDEIROS, A. S. **Leguminosas arbóreas da Marambaia – RJ.** 2009. 75 f. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) – Instituto de Florestas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2009.

MOTTA, R. S. **Manual para valoração econômica de recursos ambientais.** IPEA/MMA/PNUD/CNPq Rio de Janeiro, set, 1997.

MOURA, A. P.; SALLA, V. P.; LIMA, D. M. *Rooting of bougainvillea cuttings with concentrations of naphthalene acetic acid.* **Scientia Agraria**, Curitiba, v.16, n.2, p.57-61, 2015.

MORGADO, R. C.; ABREU, L. M.; RÉQUIA, W. J.; ARAVÉCHIA, J. C. Valoração ambiental do parque ecológico de usos múltiplos águas claras-DF: analisando a disposição a pagar dos usuários pelo seu uso. **Revista de Estudos Ambientais**, v. 13, n. 2, p. 6-17, 2011.

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

NABOZNY, A.; RODRIGUES, D. ASSOCIATIVISMO RURAL: avanços e retrocessos no desenvolvimento socioespacial na Comunidade de Guamirim–Irati/PR. **Revista de Geografia Agrária**, v. 6, n. 12, p. 264-286, 2011.

NADIR JÚNIOR, A. M. N.; SALM, J. F.; MENEGASSO, M. E. Estratégias e ações para a implementação do ICMS Ecológico por meio da coprodução do bem público. **Revista de Negócios**, Blumenau, v. 12, n. 3, p. 62-73, 2007.

NERY, M. A. **ICMS Ecológico**: análise do desenho brasileiro de um subsídio ambiental. Brasília: UNB. 2006. 98 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

NETO, R. S.; DE CARVALHO BENTO, M. DE MENEZES, S. J. M. C.; ALMEIDA, F. S. Caracterização da cobertura florestal de Unidades de Conservação da Mata Atlântica. **Floresta e Ambiente**, cidade, v. 22, n. 1, p. 32-41, 2015.

NETO VEIGA, F. C. **Análise de incentivos econômicos nas políticas públicas para o meio ambiente**: o caso do “ICMS Ecológico” em Minas Gerais. 2000. 161 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2000.

_____. Reflexões ICMS Ecológico: a oportunidade do financiamento da gestão ambiental municipal no Brasil. In: LEME, Fernando C. P. Tatagiba; LEME NETO, Taciana. Fontes de recursos financeiros para gestão ambiental pública: cenários e estratégias de captação para o funcionamento de fundos socioambientais. Brasília: Rede Brasileira de Fundos Socioambientais, p. 81-88, 2008.

NOVAIS, M. J.; MENDONÇA, P. A.; MARINHO, L. L. E.; MORAES, A.; CORTI, R. F. F. Manutenção dos recursos naturais na floresta nacional do bom futuro e seu entorno, Rondônia, Brasil. **Revista do Centro do Ciências Naturais e Exatas**, Santa Maria, v. 18, n. 1, p. 597–606, 2014.

OLIVEIRA, P. R. S. **Diagnóstico e indicadores de sustentabilidade em fomento florestal no Estado do Espírito Santo. Viçosa: UFV**. 2003. 127 p. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG. 2003.

PAIVA, Y. G.; SILVA, K. R.; PEZZOPANE, J. E. M.; ALMEIDA, A. Q.; CECÍLIO, R. A. Delimitação de sítios florestais e análise dos fragmentos pertencentes na bacia do Rio Itapemirim. **IDESIA**, Chile, v. 28, n. 1, p. 17-22, 2010.

PEDROZO, E. A.; SILVA, T. N.; SATO, S. A. S.; OLIVEIRA, N. D. A. Produtos Florestais Não Madeiráveis. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, Porto Velho, RO, v. 3, n. 2, p. 88-112, 2011.

PEDROSA, B. M. J; LIRA, L.; MAIA, A. L. S. Pescadores urbanos da zona costeira do estado de Pernambuco, Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 39, n. 2, p. 93-106, 2013.

PEREIRA, R. C.; OLIVEIRA, M. T. R.; LEMOS, G. C. S. Plantas utilizadas como medicinais no município de Campos de Goytacazes-RJ. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, Curitiba. 14, n. 1, p. 37- 40, 2004.

PEZZOPANE, J. E. M.; SANTOS, E. A.; ELEUTÉRIO, M. M.; REIS, E. F.; SANTOS, A. R. Espacialização da temperatura do ar no Estado do Espírito Santo. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Sete Lagoas, v. 12, n. 1, p. 151-158, 2004.

PIMENTEL, L. B. **Seleção de fragmentos florestais para a colheita de sementes na bacia hidrográfica do rio Itapemirim e entorno do parque nacional do Caparaó**. 2011. 71 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal do Espírito Santo. Jerônimo Monteiro, ES, 2011.

PIROVANI, D. B; ADERBAL, G. S; SANTOS, A. R. Análise da paisagem e mudanças no uso da terra no entorno da RPPN Cafundó, ES. **Cerne**, Lavras, v. 21, n. 1, p. 27-35, 2015.

RAIOL, C. S. **Sistemas agroflorestais em Santa Maria do Pará: características socioeconômicas, adoção e composição florística**. Belém: UFRA. 2010. 103 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, PA. 2010.

RAMIRES, J. C. L. PESSÔA, V. L. S. **Geografia e pesquisa qualitativa nas trilhas da investigação**. Uberlândia, ed. Assis, p. 544. 2009.

SANT'ANNA, A.C.S.; NOGUEIRA, J.M. Valoração econômica dos serviços ambientais de florestas nacionais. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, v. 2, n. 2, p. 83-108, 2010.

SANTOS, A. **Moraceae Gaudich. (excl. Ficus) da Serra da Mantiqueira**. 2012. 192 p. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente) – Instituto de Botânica da Secretaria de Estado do Meio Ambiente. São Paulo, 2012.

SANTOS, A. J.; HILDEBRAND, E.; PACHECO, C.H.P.; PIRES, P.T.L.; ROCHADELLI, R. Produtos não madeireiros: conceituação, classificação, valoração e mercados. **Revista Floresta**, Curitiba, PR, v. 33, n. 2, p. 215-224, 2003.

SANTOS, M. A. S. A cadeia produtiva da pesca artesanal no estado do Pará: estudo de caso no nordeste paraense. Amazônia: **Ciência e Desenvolvimento**, Belém, v.1, n.1, p. 61-81, 2005.

SARTORI, C. J. **Avaliação dos teores de compostos fenólicos nas cascas de *Anathenatera peregrina* (angico vermelho)**. 2012. 94 p. Dissertação (Mestrado em Ciências e Tecnologia da Madeira) – Universidade Federal de Lavras. Lavras-MG, 2012.

SCHARDONG, R. M. F; CERVI, A. C. Estudos etnobotânicos das plantas de uso medicinal e místico na comunidade de São Benedito, Bairro São Francisco, Campo Grande, MS, Brasil. **Acta Biológica Paranaense**, Paraná, v. 29, n. 1, p. 187-217, 2000.

SILVA, R. G. da; LIMA, J. E. de. Valoração contingente do parque "Chico Mendes": uma aplicação probabilística do método *Referendum* com *bidding games*. **Revista de Economia e Sociologia Rural**. Brasília. v. 42, n. 4, p. 685-708, 2004.

SILVA, P. T. O. **A agricultura familiar e a função social da propriedade rural: o caso da região fronteira oeste do Rio Grande do Sul**. 2012. 130 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvendo Regional) – Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, 2012.

SOUZA, L. A. A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira. **AEDOS**, Rio Grande do Sul, v. 3, n. 8, p. 264-268. 2011.

SOUSA, M. P.; MATOS, F. J. A.; MATOS, M. E. O.; MACHADO, M, I, L.; CRAVEIRO, A. A. **Constituintes químicos ativos de plantas medicinais brasileiras**. Fortaleza: EUFC, 1991.

SFB-Serviço Florestal Brasileiro. **Plano anual de manejo florestal comunitário e familiar**. Brasília, 2011, p. 148, v. 2. 2011. Disponível em:<<http://www.florestal.gov.br/destaques/plano-anual-de-manejo-florestalcomunitario-e-familiar-pamfc-2011>>. Acesso em: 18 abr. 2015.

SOBRINHO, F.A.; BRUNI, R. R.G.; CRHISTO, A.G. Uso de plantas medicinais no entorno da Reserva Biológica de Tinguá, Nova Iguaçu, RJ. **Ciências Agrárias. Ambiente**. Curitiba, v. 9, n. 2, p. 195-206, 2011.

SPINA, A. P.; FERREIRA, W. M.; FILHO, H. F. L. Floração, frutificação e síndromes de dispersão de uma comunidade de floresta de brejo na região de campinas (SP). **Acta Botânica Brasílica**, Belo Horizonte, v. 15, n. 3, p.349-368. 2001.

TONHASCA JUNIOR, A. **Ecologia e história natural da Mata Atlântica**. Rio de Janeiro. ed. Interciência, 2005, p. 136.

United States Geological Survey (USGS). Landsat Project Description. Disponível em: <http://landsat.usgs.gov/about_project_descriptions.php> Acesso em: 08 jun 2013.

VALENTE, R. O. A. **Análise da estrutura da paisagem na bacia do rio Corumbataí, SP**. USP: Piracicaba. 2001. 144 p. Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais) – Escola Superior de São Paulo, São Paulo, Piracicaba, 2001.

VALLEJO, L. R. Unidades de conservação: uma discussão teórica à luz dos conceitos de território e de políticas públicas. **Geographia**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 8, p. 57-78, 2002.

VARJABEDIAN, R. Lei da Mata Atlântica: retrocesso ambiental. **Estudos avançados**, São Paulo, v. 24, n. 68, p. 147-160, 2010.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: Ministério da Economia, Fazenda e Planejamento, Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Diretoria de Geociências, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais- IBGE, p. 123 1991.

VIANA, V. M. Biologia de manejo de fragmentos de florestas naturais. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, Campos do Jordão. **Anais...** Campos do Jordão: Sociedade Brasileira de Silvicultura/Sociedade Brasileira de Engenheiros Florestais, p.155. 1990.

VIANA, V. M.; PINHEIRO, L. A. F. V. Conservação da biodiversidade em fragmentos florestais. **Conservação da biodiversidade**. São Paulo, v. 12, n. 32, p. 25-42. 1998.

VIEIRA, A. T. **Sistemas agroflorestais em áreas de agricultores familiares no município de Igarapé-açu, Pará**: adoção, composição florística e gênero. 2006, 104 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal Rural da Amazônia. Belém-PA, 2006.

VILANOVA, S. R. F. **Composição florística e valoração econômica de uma unidade de conservação urbana**. 2008. 98 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais e Ambientais) – Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, MT, 2008.

VILAR, B. M.; OLIVEIRA, A. C. C.; JACOVINE, L. A. G.; FERREIRA, M. G.; SOUZA, C. L. Valoração ambiental de recursos naturais em propriedades rurais da bacia Hidrográfica do rio Xopotó, MG. **Cerne**. Lavras, v. 16, n. 4, p. 539-545, 2010.

WEBER, C. R.; SOARES, C. M. L.; LOPES, A. B. D.; SILVA, T. S.; NASCIMENTO, M. S.; XIMENES, E. C. P. A. *Anadenanthera colubrina*: um estudo do potencial terapêutico. **Revista Brasileira Farmácia**, Rio de Janeiro, p. 235-244, 2011.

YOUNG, C. E. F.; BAKKER, L. B BUCKMANN, M. F. Y.; MATOS, C. H.; TAKAHASHI, L.; SILVA, L. M. B. **Valoração de Unidades de Conservação**: benefícios econômicos e sociais gerados pelas Reservas Particulares de Patrimônio Natural da Fundação grupo Boticário de proteção à natureza. Curitiba, 2015.

YOUNG, C. E. F.; PAVESE, B. P.; ARAÚJO, F. F. S. **Contribuição das unidades de conservação brasileiras para a economia nacional**: Sumário Executivo, Brasília, UNEP-WCMC, p. 44, 2011.

APÊNDICE 1- Questionário aplicado aos moradores da comunidade Monte Alegre

DADOS PESSOAIS

Nome:

Endereço:

Sexo: M F

Estado civil: Solteiro Casado Outros

Idade: 16-20 20-30 30-50 50 ou mais

Profissão: _____

Filhos: 0 1 2 3 ou mais

Renda familiar: menos de 1 salário mínimo 1-2 salários mínimos 2-3 salários mínimos 3 ou mais

Escolaridade: Não estudou Ensino fundamental Ensino fundamental Incompleto Ensino médio Ensino médio incompleto Superior Ensino Superior incompleto

1- Você utiliza alguma planta e qual uso?

Não Sim

óleo _____ (espécies)

sementes _____ (espécies)

frutos _____ (espécies)

plantas ornamentais _____ (espécies)

medicinal _____ (espécies)

outros _____ (espécies)

2- Existe alguma área de floresta na sua propriedade?

Sim Não

3- Qual atividade agrícola que pratica em sua propriedade?

café milho outros _____

4- Qual renda média mensal que obtém em sua propriedade?

0 menos de 1 salário 1-2 salários mínimos 2-3 salários mínimos 3 ou mais

5- Essa renda é obtida por meio de qual atividade?

[agrícola outros

6- Na sua opinião, quem preserva ou faz o plantio em suas propriedades deve receber um pagamento por isso?

[sim não

7- Se tivesse que receber um pagamento anual para manter um alqueire de floresta em sua propriedade estaria disposto a receber quanto?

[500,00 ou menos 500,00-1.000,00 1.000,00- 1.500,00 1.500,00-2.000,00 2.000,00 – 2.500,00

8- Você conhece ou ouviu falar sobre pagamento de serviços ambientais?

[sim não

9- Você conhece ou ouviu falar sobre pagamento de ICMS Ecológico (Imposto sobre Circulação de Mercados e Serviços)?

[sim não

APÊNDICE 2- Nomes vulgares mencionados pelos entrevistados da comunidade Monte Alegre

Quadro 1 – Espécies mencionadas pelos entrevistados da comunidade Monte Alegre no município de Cachoeiro de Itapemirim

assa-peixe	coquinho jerivá (meleca)
amendoeira da mata	erva de passarinho
ananás	figueira
angico vermelho	flor de malmequer
araçá miúdo	jenipapo do mato
araçá do mato	goiaba
arnica	heliconia
aroeira	ingá-pau
anana	ipê rosa
bandarra	jabuticaba roxa
bicuíba	jatobá
boldo	jequitibá-rosa
brauna	leiteira
bromélias	liga osso
cabreúva	macaé
cachacinha	mamona
cactos	maracujá do mato
cajá mirim	oiticica
cana de macaco	óleo vermelho
canela	orquídeas
capoeraba	pau d'alho
carapiá	pau pereira
carobinha	peroba-rosa
castanha mineira	pitomba-amarela
cerejeira	rosa branca
copaíba	samambaia
coquinho da brejaúba	sapucaia