

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE E  
SUSTENTABILIDADE NA AMAZÔNIA  
DOUTORADO ACADÊMICO**

**A CADEIA DE VALOR DO AÇAÍ: UMA ESTRATÉGIA  
SISTÊMICA NA CONSERVAÇÃO DOS  
AGROECOSSISTEMAS AMAZÔNICOS NO MUNICÍPIO DE  
CARAUARI-AM**

**JHASSEM ANTÔNIO SILVA DE SIQUEIRA**

Manaus - Amazonas  
Julho - 2018

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS DO AMBIENTE**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE E**  
**SUSTENTABILIDADE NA AMAZÔNIA**  
**DOCTORADO ACADÊMICO**

**A CADEIA DE VALOR DO AÇAÍ: UMA ESTRATÉGIA**  
**SISTÊMICA NA CONSERVAÇÃO DOS**  
**AGROECOSSISTEMAS AMAZÔNICOS NO MUNICÍPIO DE**  
**CARAUARI-AM**

**Orientador:** Dr. Henrique dos Santos Pereira

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia PPG-CASA, da Universidade Federal do Amazonas, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia, área de concentração Conservação de Recursos Naturais.

Manaus - Amazonas  
Julho - 2018

## FICHA CATALOGRÁFICA

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

S618c Siqueira, Jhassem Antônio Silva de  
A cadeia de valor do açaí: uma estratégia sistêmica na  
conservação dos agroecossistemas amazônicos no município de  
Carauari-AM / Jhassem Antônio Silva de Siqueira. 2018  
238 f.: il. color; 31 cm.

Orientador: Henrique dos Santos Pereira  
Tese (Doutorado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na  
Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas.

1. Cadeia de valor. 2. Produção de açaí. 3. Preço. 4.  
Sociobiodiversidade. 5. Agroecossistema. I. Pereira, Henrique dos  
Santos II. Universidade Federal do Amazonas III. Título

**JHASSEM ANTÔNIO SILVA DE SIQUEIRA**

**A cadeia de valor do Açaí: uma estratégica sistêmica na conservação dos agroecossistemas amazônicos no município de Carauari-AM**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia PPG-CASA, da Universidade Federal do Amazonas, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia, área de concentração Conservação de Recursos Naturais.

Aprovado em: 31/08/2018

**BANCA EXAMINADORA**

Prof. Dr. Henrique dos Santos Pereira  
Universidade Federal do Amazonas – UFAM  
Presidente

Prof. Dr. Jackson Fernando Rego Matos  
Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA  
Membro Titular

Prof. Dr. Gil Vieira  
Instituto de Pesquisa da Amazônia – INPA  
Membro Titular

Profa. Dra. Therezinha Fraxe  
Universidade Federal do Amazonas - UFAM  
Membro Titular

Prof. Dr. Hiroshi Noda  
Instituto de Pesquisa da Amazônia – INPA  
Membro Titular

Profa. Dra. Suely de Souza Costa  
Instituto de Pesquisa da Amazônia – INPA  
Membro Titular

À minha mãe, Balbina Silva do Nascimento.  
À minha família, Claudia Patrícia, Zíllam Lennon e Lívia Ellen.  
Aos meus irmãos, Igor Nascimento e Marinete Siqueira.  
Ao meu avô, João Pereira do Nascimento (*In memoriam*).

## **OFEREÇO**

A minha avó, Alzira Ramos da Silva, e ao seringueiro Chico Mendes (*In memoriam*)

Aos homens e mulheres que vivem em complementariedade com a Floresta  
Amazônica

## **DEDICO**

## AGRADECIMENTO

À Deus e as demais entidades santificadas pela proteção e energia na condução de minhas ações.

A todos de minha família Nascimento, de forma especial pela força ao longo do caminho da Vida.

A todos os professores de minha trajetória acadêmica que comungaram de seus saberes para a realização deste momento, em especial a saudosa Dra. Sandra do Nascimento Noda (*In memoriam*), ao orientador Dr. Henrique dos Santos Pereira e ao Dr. Frédéric Mertens, pessoas fundamentais para a realização desta obra.

A todos do PPG-CASA, em especial Dra. Therezinha Fraxe, Dr. Carlos (Tijolo), Fernandinha, Luiz. Aos amigos do mestrado de 2014. Aos amigos (as) de turma: Sandro Lira, Eloisa Gadelha, Alíria Noronha, Wagner Mateus, Geise Canalez, Eliana Noda, Gisele Uchoa, Meire Pereira, Sylvia Forsberg, João Tezza, Jurandir Dutra, Raimundo Vitor, Christiane Rodrigues, Carlitos Siteio, que me abrilhantaram com suas amizades ao longo desta jornada.

Ao Núcleo de Etnologia na Amazônia Brasileira (NETNO), à Rede de Estudo em Agroecossistemas Amazônicos, ao Núcleo de Socioeconomia (NUSEC) e ao Instituto Acariquara - Organização de Serviços Socioambientais Sustentáveis, pela amizade, contribuição, colaboração e energia positiva.

A todos da ASPROC, do Memorial Chico Mendes, da AMPAER, da AMARU, do IDAM, da Agroindústria Açaí Tupã, do ICMBio de Carauari, da FAS, do Instituto Coca-Cola Brasil, da SEMA, do Território Médio Juruá, pela receptividade e apoio na realização da pesquisa. Aos produtores de açaí do PA Riozinho, da RESEX Médio Juruá e RDS de Uacari pela receptividade, companheirismo, colaboração e boa vontade no fornecimento das informações.

Aos amigos que surgiram ao longo da pesquisa, De Açúcar e família, Adevaldo Dias, Rosi Batista, Manoel Cunha, Manoel do Alcides, Francisco (Bolo), Edervan Viera e família, Caboco e família, Tota e família, Joaquim Cunha e família, Ronivon (IDAM), Samir Chagas, valeu meus prezados pelo acolhimento e contribuição.

Ao Programa Pró-Amazônia: Biodiversidade e Sustentabilidade (CAPES) e à Universidade Federal do Amazonas pelo apoio financeiro. Aos amigos Pedro Mariosa, Noeli Moreira, Jhon Lemos, Dra. Suely Costa, Dra. Suzy Pedrosa, Dra. Geise Canalez, Prof. Gilberto Peixoto pela colaboração na construção deste documento. A todos os amigos de longa data que me fortalecem na caminhada. Além de todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização desta obra.

**Meus sinceros agradecimentos!**

## RESUMO

O produtor rural de comunidades tradicionais é um dos componentes vitais para a manutenção das características da fitofisionomia do ambiente florestal na Amazônia. Atividades como a produção e coleta do açaí (*Euterpe spp.*) em comunidade no município de Carauari apontam para um manejo complexo e integrado com os aspectos sociais e organizacionais das paisagens locais. A Amazônia Legal é um emaranhado de comunidades humanas, associadas com a flora e fauna, numa construção e reconstrução constante das estruturas que a compõem. A permanência de atividades produtivas como a comercialização do fruto do açaí, possibilita obter agroecossistemas prósperos do ponto de vista da prestação de serviços ambientais globais. O saber coletivo para o desenvolvimento da atividade propõe produções e reproduções em forma de auto-organização em redes. Essas redes são representações esquemáticas das estruturas socioambientais que compõem determinados locais. Elas expressam a forma do viver coletivo, servem também como ferramentas para análise social da condução do trabalho realizado no interior dos agroecossistemas. O açaí (*Euterpe spp.*) é um fruto tradicionalmente consumido no norte do Brasil. É um importante componente da biodiversidade amazônica, com expressiva relevância social, ambiental e econômica. Nos primeiros anos do século XXI, o açaí obteve sua inserção em cadeias de valor globais, em grande parte por ser uma reconhecida fonte de antioxidante, associando, dessa forma, o suco da fruta como alimento saudável e revitalizante. No entanto, as pressões que o capital econômico exerce sobre os mecanismos de controle junto às práticas de produção demonstram impactos sociais e ambientais negativos no âmbito das comunidades na Amazônia. Uma das formas de minimizar tal impacto ocorre por meio do estabelecimento de abordagens sistêmicas junto às cadeias de valor. Frente a isso, o presente estudo tem o objetivo de desenvolver uma abordagem sistêmica da produção do açaí (*Euterpe spp.*) junto às diferentes formas de manejo dos sistemas produtivos mantidos por comunidades rurais em Carauari no estado do Amazonas. As estratégias estabelecidas nos processos de organização do trabalho associadas às cadeias de valor do açaí se mostraram eficientes na conservação dos agroecossistemas, garantindo a pluriatividade nas ações do agroextrativista e mantendo uma relação harmoniosa com a biodiversidade amazônica e na diversidade de sistemas socioculturais em Carauari. Com o desenvolvimento da abordagem sistêmica neste estudo foi possível estabelecer meios de interação com o todo, relacionado ao fenômeno social para auto-organização da produção e reprodução do açaí em comunidades de Carauari. A análise a partir de perspectivas, como, a estrutura dos açaizais, o padrão de organização dos agroecossistemas, os processos de cognição para operacionalização das cadeias de valor, os significados associados aos fatores econômicos e aos imateriais, além da estruturação de redes sociais de comunicação possibilitou obter uma integração das características que se inter-relacionam para mover o sistema em sua complexidade. O acesso a essas informações auxilia na compreensão e no estabelecimento de estratégias para intervenções sobre os *inputs* e *feedbacks* que movem a realidade social, ambiental e econômica desse sistema. A presente pesquisa visa dar suporte ao desenvolvimento de estratégias sistêmicas para a conservação dos agroecossistemas em comunidades rurais na Amazônia.

**Palavras-chave:** auto-organização, sociobiodiversidade, açaí, extrativismo amazônico, redes sociais.

## ABSTRACT

The rural producer of traditional communities is one of the vital components for maintaining the characteristics of the phytophysiology of the forest environment in the Amazon. Activities such as the production and collection of açai (*Euterpe* spp.) in communities in the municipality of Carauari point to a complex and integrated management with the social and organizational aspects of the local landscapes. The Legal Amazon is a tangle of human communities, associated with flora and fauna, in a constant construction and re-construction of the structures that make up it. The permanence of productive activities such as the commercialization of açai fruit makes it possible to obtain agroecosystems that are prosperous from the point of view of the provision of global environmental services. The collective knowledge for the development of the activity proposes productions and reproductions in the form of self-organization in networks. These networks are schematic representations of the socio-environmental structures that make up certain places. They express the form of collective living, they also serve as tools for social analysis of the conduction of work carried out within agroecosystems. Açai (*Euterpe* spp.) is a fruit traditionally consumed in northern Brazil. It is an important component of Amazonian biodiversity, with significant social, environmental and economic relevance. In the early years of the 21st century, açai has gained its place in global value chains, largely because it is a recognized source of antioxidant, thus associating fruit juice as a healthy and revitalizing food. However, the pressures exerted by economic capital on the control mechanisms associated with production practices demonstrate negative social and environmental impacts within the communities in the Amazon. One of the ways to minimize this impact is through the establishment of systemic approaches along the value chains. The present study aims to develop a systemic approach to the production of açai (*Euterpe* spp.) together with the different forms of management of the productive systems maintained by rural communities in Carauari in the state of Amazonas. The strategies established in the work organization processes associated with the açai value chains proved to be efficient in the conservation of the agroecosystems, guaranteeing the pluriactivity in the actions of the agroextractivist and maintaining a harmonious relationship with the Amazon biodiversity and in the diversity of socio-cultural systems in Carauari. With the development of the systemic approach in this study it was possible to establish means of interaction with the whole, related to the social phenomenon for self-organization of the production and reproduction of açai in communities of Carauari. The analysis based on perspectives, such as the structure of açai-zais, the pattern of organization of agroecosystems, the processes of cognition for the operationalization of value chains, the meanings associated with economic and immaterial factors, and the structuring of social communication networks allowed to obtain an integration of the characteristics that are interrelated to move the system in its complexity. Access to this information helps to understand and establish strategies for interventions on inputs and feedbacks that move the social, environmental and economic reality of this system. This research aims to support the development of systemic strategies for the conservation of agroecosystems in rural communities in the Amazon.

**Keywords:** self-organization, socio-biodiversity, açai, Amazonian extractivism, social networks.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Distribuição do consumo de açaí no mundo .....	23
Figura 2. Produção de açaí, em toneladas, no Brasil (2006-2013).....	28
Figura 3. Esquema das relações das partes para abordagem sistêmica na caracterização da produção de açaí nos territórios geográficos estudados no município de Carauari, AM.....	331
Figura 4. Imagem aérea da sede do município de Carauari, localizada no médio rio Juruá, AM.....	33
Figura 5. Mapa da distribuição espacial da atuação do POLAMAZÔNIA na Amazônia Brasileira. .	420
Figura 6. Bacia do Solimões, com a localização das principais acumulações petrolíferas (manchas negras) já descobertas e a área produtora do Polo do Rio Urucu.....	432
Figura 7. Mapas de localização das unidades de conservação de Carauari na América do Sul.....	463
Figura 8. Localização das áreas de estudo, PA Riozinho e comunidades da RESEX Médio Juruá e RDS de Uacari, no município de Carauari, AM.....	46
Figura 9. Eco-organização do açazal por meio da circularidade representada pelas ligações de <i>input</i> e <i>output</i> com o ambiente.....	53
Figura 10. Representação da estrutura espacial do conglomerado para a realização do inventário amostral nas áreas dos açazais localizados em Carauari, AM. ....	564
Figura 11. Disposição das amostras de solos dos açazais dos territórios pesquisados em Carauari, AM, segundo análise dos componentes principais, sendo eles: São Raimundo (solo em Floresta Extrativa: F1); Pupuai (solo em Floresta Extrativa: F2); Tabuleiro (solo em Floresta Extrativa: F3); Nova União (solo em Floresta Extrativa: F5); Imperatriz (solo em Floresta Extrativa: F6); Santo Antônio do Brito (solo em Floresta Extrativa: F7); PA Riozinho (solo em consórcio: MN); PA Riozinho (solo em sistema agroflorestal: CS). ....	56
Figura 12. Registro da utilização humana no passado das áreas dos atuais açazais localizados nas unidades de conservação em Carauari, AM. ....	631
Figura 13. Número de indivíduos de <i>Euterpe</i> e área basal por hectare nos diferentes açazais inventariados no município de Carauari-AM.....	653
Figura 14. Distribuição das alturas das palmeiras segundo a espécie e forma de plantio no PA Riozinho em Carauari, AM.....	665
Figura 15. Distribuição dos DAP das palmeiras segundo a espécie e a forma de plantio no PA Riozinho em Carauari, AM.....	67
Figura 16. Distribuição dos DAP das palmeiras da espécie <i>E. precatória</i> em açazais nos territórios, segundo ambiente de produção em Carauari, AM. ....	67
Figura 17. Distribuição das alturas das palmeiras de <i>E. precatória</i> em açazais nos territórios em Carauari - AM, segundo ambiente de produção.....	68
Figura 18. Correlação das alturas (m) com as circunferências (cm) dos estipes das palmeiras de açaí inventariados nos diferentes territórios em Carauari, AM. ....	69
Figura 19. Imagem aérea da área de cultivo em sistema de consórcio de açaí localizada no Projeto de Assentamento Riozinho, Carauari, AM. ....	71
Figura 20. Distribuição das palmeiras no conglomerado em cruz de malta no plantio em sistema de consórcio de açaí localizada no Projeto de Assentamento Riozinho, Carauari, AM. Em roxo <i>E. precatória</i> e verde <i>E. oleraceae</i> . ....	72
Figura 21. Imagem interna da área de consórcio de açaí localizada no Projeto de Assentamento Riozinho, Carauari, AM. ....	72

Figura 22. Imagem panorâmica da área de cultivo em sistema agroflorestal (SAF) com açaí e outras espécies, localizada no Projeto de Assentamento Riozinho, Carauari, AM.....	73
Figura 23. Distribuição das palmeiras de açaí no conglomerado em cruz de malta no plantio em sistema agroflorestal localizada no Projeto de Assentamento Riozinho, Carauari, AM.....	74
Figura 24. Vista frontal da área do sistema agroflorestal localizada no Projeto de Assentamento Riozinho, Carauari, AM.....	75
Figura 25. Mapa de localização dos açais e classificação do tipo florestal que ocorre na Comunidade Pupuaí, localizada na RESEX Médio Juruá, em Carauari, AM.....	76
Figura 26. Mapa de localização da Comunidade Imperatriz e do caminho de acesso ao açaisal de uso dos agroextrativistas locais na RESEX Médio Juruá, Carauari, AM.....	77
Figura 27. Mapa da Comunidade Nova União e do caminho percorrido pelos agroextrativistas para acesso ao açaisal de uso pela comunidade e a caracterização da tipologia florestal.....	78
Figura 28. Mapa de localização da Comunidade São Raimundo e do caminho percorrido pelos agroextrativistas para acesso ao açaisal de uso pela comunidade e a caracterização da tipologia florestal.....	79
Figura 29. Panorama do açaisal na floresta. Em (A) maciço florestal na comunidade São Raimundo e o caminho percorrido pelos agroextrativistas para acesso ao açaisal. Em (B) distribuição das palmeiras de açaí dentro da cruz de malta na floresta extrativa inventariada na RESEX Médio Juruá em Carauari - AM.....	80
Figura 30. Mapa de localização da Comunidade Tabuleiro e do caminho de acesso ao açaisal de uso pelos agroextrativistas para comercializar o fruto do açaí na RESEX Médio Juruá, Carauari, AM.....	81
Figura 31. Mapa de localização da Comunidade Bauana, com o caminho percorrido pelos extrativistas para acessar o açaisal de uso local. ....	82
Figura 32. Mapa de localização da Comunidade Vila Ramalho, bem como o caminho de acesso pelo Igarapé do Xué e a classificação da tipologia florestal. ....	84
Figura 33. Panorama do açaisal na floresta. Em (A) maciço florestal e a localização da comunidade Vila Ramalho (2). Em (B) distribuição das palmeiras de açaí dentro da cruz de malta na floresta extrativa inventariada na RDS de Uacari em Carauari - AM.....	84
Figura 34. Mapa de localização da Comunidade Santo Antônio do Brito às margens do Rio Juruá, bem como o caminho percorrido pelos extrativistas para acesso ao açaisal Laranjeira e a caracterização da tipologia florestal. ....	85
Figura 35. Açaisal Laranjeira, área de uso pelos agroextrativistas da Comunidade Santo Antônio do Brito: (A) Ambiente de floresta alagada conhecida como igapó. (B) Copas dos açazeiros entrelaçadas com outras espécies arbóreas no açaisal Laranjeiras em Carauari, AM/2017. ....	86
Figura 36. Exemplo de representação gráfica dos fluxos de produtos gerados no agroecossistema.....	94
Figura 37. Representação gráfica dos fluxos dos principais produtos gerados nos agroecossistemas do Projeto de Assentamento Riozinho em Carauari-AM.....	99
Figura 38. Distribuição média dos valores anuais adquiridos, segundo os principais produtos dos agroecossistemas, que compõem a renda bruta por produtor no Assentamento Riozinho em Carauari-AM. ....	101
Figura 39. Mapa de localização das comunidades pesquisadas na RESEX Médio Juruá, destaque ao lado para as imagens dos açaisais no ambiente florestal em Carauari, AM.....	103
Figura 40. Representação gráfica dos fluxos dos principais produtos gerados nos agroecossistemas da RESEX Médio Juruá em Carauari-AM.....	104

Figura 41. Distribuição das médias dos valores referente à contribuição de cada produto dos agroecossistemas na constituição da renda bruta familiar anual nas comunidades pesquisadas na RESEX Médio Juruá em Carauari-AM para o ano de 2017. ....	106
Figura 42. Mapa de localização das comunidades pesquisadas na RDS de Uacari no Médio Juruá e imagens de satélite com a indicação dos açazais no ambiente florestal.....	108
Figura 43. Representação gráfica dos fluxos dos principais produtos gerados nos agroecossistemas da RDS de Uacari em Carauari-AM. ....	1098
Figura 44. Distribuição das médias dos valores referente à geração de renda média anual por família nos agroecossistemas nas comunidades pesquisadas na RDS de Uacari em Carauari -AM para o ano de 2017.....	111
Figura 45. Coleta de dados durante o estudo no município de Carauari, localizado no médio rio Juruá, AM: (A) Participação dos agroextrativistas na construção das cadeias de valor. (B): Resultado final da cadeia de valor a partir da cognição de seus operadores. ....	119
Figura 46. Símbolos utilizados no mapeamento das cadeias de valor em Carauari, AM. ....	122
Figura 47. Níveis micro e macro das cadeias de valor do açaí analisadas durante os estudos no município de Carauari, localizada no médio rio Juruá, AM. ....	123
Figura 48. Polpa pasteurizada, embalada e congelada do açaí produzida na agroindústria de Carauari-AM. ....	125
Figura 49. Descrição dos fluxos da cadeia de valor do açaí em Carauari-AM, desde a produção do fruto, até as diversas formas de distribuição aos consumidores finais. ....	125
Figura 50. Representação esquemática da organização da produção na cadeia de valor local do açaí, obtido por meio do mapeamento cognitivo dos agroextrativistas das unidades de conservação de Carauari-AM. ....	128
Figura 51. Imagens das comunidades nas aéreas de construção dos mapas cognitivos das cadeias de valor locais na RESEX Médio Juruá, Carauari, AM. Em (A) temos o interior da comunidade Pupaí, com seus caminhos margeados por palmeiras de açaí. Em (B) temos a frente da comunidade São Raimundo, com suas casas cobertas pelas palmeiras de <i>Euterpe</i> .....	129
Figura 52. Agroextrativista na RESEX Médio Juruá preste a beneficiar o fruto do açaí em máquina despulpadora no município de Carauari, AM. ....	130
Figura 53. Modelo representativo do sistema de beneficiamento de um recurso natural em um empreendimento local. ....	132
Figura 54. Mapa cognitivo da organização da produção na cadeia de valor regional do açaí construída no Projeto de Assentamento Riozinho em Carauari-AM. ....	133
Figura 55. Procedimentos realizados na coleta do açaí. Em (A) o produtor, no alto da palmeira, retirar alguns frutos do cacho do açazeiro para verificar o ponto de maturação. Em (B) a diferença entre a maturação dos frutos, no lado esquerdo um fruto ainda verde, no lado direito um fruto maduro, com o "olho preto" (pedúnculo escuro).....	135
Figura 56. Procedimentos de escoamento da produção no PA Riozinho. Em (A) o produtor fazendo a retirada dos frutos do açaí da sua área de plantio. Em (B) o transporte em triciclo motorizado para o deslocamento até a cidade de Carauari -AM.....	136
Figura 57. Batedor artesanal de açaí na cidade de Carauari exibindo seu produto e sua satisfação em comercializá-lo. ....	138
Figura 58. Primeira parte do mapa cognitivo da cadeia de valor global do açaí construída nas unidades de conservação em Carauari-AM. ....	141
Figura 59. Ficha de controle para rastreabilidade do fruto de açaí em Carauari-AM. ....	143

Figura 60. Relação entre o atravessador e os agroextrativistas. Em (A) atravessador adquirindo a produção do açaí junto à comunidade ribeirinha localizada às margens do rio Juruá no município de Carauari. Em (B) pagamento individual realizado pelo atravessador para os agroextrativistas da Comunidade Santo Antônio do Brito na RDS de Uacari. ....	144
Figura 61. Meio de transporte para escoar a produção. (A) barco "chalana" de menor porte para o transporte de mercadoria entre as comunidades e a sede de Carauari. (B) Barco "chalana" de maior porte utilizado pelas famílias agroextrativistas para escoamento da produção pelo Rio Juruá.....	145
Figura 62. Segunda parte da organização produtiva da cadeia de valor global do açaí realizada no interior da agroindústria de Carauari-AM. ....	147
Figura 63. Terceira parte do mapa cognitivo da organização produtiva da cadeia de valor global do açaí de Carauari-AM. ....	149
Figura 64. Imagem do produto final da cadeia de valor global do açaí, um soco mix de açaí com banana, produzido com polpa de açaí de origem de Carauari-AM. ....	151
Figura 65. Materiais utilizados na atividade de coleta de açaí. A) sacolas geralmente utilizadas para cebolas, sendo adaptadas na coleta para armazenar e transportar o fruto do açaí nas comunidades de Carauari -AM. B) pesquisador e equipe de coletores de açaí expondo a "peconha" confeccionada de saco de ráfia, utensílio utilizado para escalar as palmeiras e extrair os frutos. ....	160
Figura 66. Composição dos custos totais médios de produção por comunidade para a comercialização do fruto do açaí nas comunidades do Médio Rio Juruá no município de Carauari-AM. ....	175
Figura 67. Distribuição dos valores do quilo do fruto do açaí, considerando os custos variáveis, os custos operacionais e os custos totais, na produção em comunidades rurais do Médio Rio Juruá no município de Carauari-AM. ....	177
Figura 68. Distribuição dos rendimentos com a comercialização do fruto do açaí, considerando seus impactos nos custos variáveis, os custos operacionais e os custos totais, na produção em comunidades rurais do Médio Rio Juruá no município de Carauari-AM. ....	179
Figura 69. Correlação entre a produção coletada de fruto de açaí (em quilos) e o número de pessoas envolvidas nas equipes de coleta realizadas nas comunidades do Médio Rio Juruá no município de Carauari-AM. ....	184
Figura 70. Correlação entre o custo variável por expedição e o número de pessoas envolvidas nas equipes de coleta de açaí, nas comunidades do Médio Rio Juruá no município de Carauari-AM.....	185
Figura 71. Grafo representando as 525 relações na cadeia de valor regional do açaí em Carauari-AM (N=224), destaque para os agentes centrais na rede social de diálogos, obtidos por meio da função betweeness.....	204
Figura 72. Distribuição das funções dos agentes sociais, suas características quanto ao local de atuação na rede social da cadeia de valor regional do açaí em Carauari-AM. ....	206
Figura 73. Temas de interesse nas discussões entre os assentados, técnicos e compradores na rede social da cadeia de valor regional do açaí em Carauari-AM.....	208
Figura 74. Distribuição da frequência da vinculação dos agentes sociais junto as organizações de atuação na rede da cadeia de valor regional do açaí em Carauari-AM. ....	209
Figura 75. Grafo representando as conexões entre os agentes sociais de atuação na cadeia de valor global do açaí em Carauari-AM (N=388), destaque para os agentes centrais na rede social de diálogos, obtidos por meio da função betweeness.....	211
Figura 76. Distribuição das funções e do nível de atuação dos agentes sociais que constituem a rede social da cadeia de valor global do açaí em Carauari-AM.....	213
Figura 77. Temas de interesse nos diálogos entre os agentes sociais na rede da cadeia de valor global do açaí em Carauari-AM.....	214

Figura 78. Distribuição da frequência da vinculação dos agentes sociais junto as organizações de atuação na rede da cadeia de valor global do açaí em Carauari-AM. ....	215
Figura 79. Grafo gerado a partir da fusão das cadeias de valor regional e global do açaí em Carauari-AM (N=462), destaque para os agentes centrais na rede social de diálogos, obtidos por meio da função degree. ....	217
Figura 80. Grafo gerado a partir da fusão das cadeias de valor regional e global do açaí em Carauari-AM (N=462), destaque para os blocos constituídos por agentes sociais segundo sua atuação na rede social de diálogos. Os agentes centrais foram obtidos por meio da função degree.....	219
Figura 81. Grafo gerado a partir da fusão das cadeias de valor regional e global do açaí em Carauari-AM (N=462), com destaque para os blocos constituídos por agentes sociais segundo sua atuação na rede social de diálogos. Os agentes centrais foram obtidos por meio da função <i>degree</i> .....	219

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Média e crescimento da produção de açaí (t/ano) .....	31
Tabela 2. Análises químicas das amostras de solos coletados nos açazais existentes nos diferentes territórios pesquisados em Carauari, AM.....	60
Tabela 3. Densidade e porte de indivíduos de <i>Euterpe</i> spp. em diferentes açazais do município de Carauari-AM. ....	64
Tabela 4. Descrição das características das cadeias de valor do açaí analisadas durante o estudo no município de Carauari, localizada no médio rio Juruá, AM. ....	122
Tabela 5. Descrição dos itens que compuseram o custo variável no cálculo do preço do quilo do açaí levantado nas comunidades rurais e na sede do Município de Carauari-AM no biênio 2016 e 2017. ....	161
Tabela 6. Relação das médias dos valores que compuseram o custo fixo no cálculo do preço do quilo do açaí levantado nas comunidades rurais e na sede do Município de Carauari-AM no biênio 2016 e 2017.....	168
Tabela 7. Descrição dos itens que compuseram o custo organizacional no cálculo do preço do quilo do açaí levantado nas comunidades rurais de Carauari-AM no biênio 2016 e 2017. ....	169
Tabela 8. Descrição das características gerais dos dados coletados junto as famílias agroextrativistas participantes do Estudo em Carauari-AM.....	171
Tabela 9. Distribuição por comunidade dos valores das variáveis que compõem o custo total do quilo do fruto de açaí comercializado entre as famílias agroextrativistas de Carauari e a agroindústria local. ....	173
Tabela 10. Descrição dos valores do quilo do fruto do açaí, considerando os custos variáveis, os custos operacionais e os custos totais entre os grupos agroextrativistas de Carauari pesquisadas. ....	178
Tabela 11. Descrição dos valores da receita recebida com a comercialização do quilo do fruto do açaí, considerando os custos variáveis, os custos operacionais e os custos totais entre as famílias extrativistas de Carauari pesquisadas. ....	180
Tabela 12. Comparativo entre os valores encontrados pela CONAB no ano de 2016 no município de Codajás/AM, com os valores decorrentes do Estudo de valoração do açaí realizado e 2017 em Carauari no Médio Juruá.....	181
Tabela 13. Distribuição das distâncias percorridas entre as comunidades pesquisadas e a sede do município de Carauari-AM, bem como a estimativa de custos em cada quilo de fruto de açaí, em duas situações, para escoar a produção. ....	182

## LISTA DE ABREVIATURAS

ABRJ	Associação de Desenvolvimento Extrativista da Agricultura Familiar do Baixo Juruá do Lago do Serrado
AMARU	Associação de Moradores Agroextrativistas da RDS de Uacari
AMPAER	Associação de Moradores do PA da Estrada do Riozinho
ANA	Articulação Nacional de Agroecologia
ASPROC	Associação de Produtores Rurais de Carauari
CDRU	Concessão de Direito Real de Uso
CNS	Conselho Nacional das Populações Extrativistas
CONAB	Companhia Nacional de Abastecimento
CODAEMJ	Cooperativa de Desenvolvimento Agroextrativista e de Energia do Médio Juruá
COVISA	Coordenadoria de Vigilância em Saúde
CT	Custos Totais
CVT	Custos Variáveis Totais
DAP	Diâmetro à Altura do Peito
DEAS	Departamento de Engenharia Agrícola e Solos
DEMUC	Departamento de Monitoramento de Unidades de Conservação
EMATER	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FAS	Fundação Amazonas Sustentável
FCA	Faculdade de Ciências Agrárias
FVS	Fundação de Vigilância em Saúde
GIZ	Agência Alemã de Cooperação Técnica Internacional
IBAMA	Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IDAM	Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Amazonas
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
MCM	Memorial Chico Mendes
MDA	Ministério do Desenvolvimento Agrário
MDS	Ministério do Desenvolvimento Social
MEB	Movimento de Educação de Base

MMA	Ministério do Meio Ambiente
NSGA	Núcleo Social de Gestão do Agroecossistema
PA	Projeto de Assentamento
PAA	Programa de Aquisição de Alimentos
PFSM	Produto Florestal Não Madeireiro
PGPMBio	Política de Garantia de Preço Mínimo de Produtos da Sociobiodiversidade
PREME	Programa de Regionalização da Merenda Escolar
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
PNAE	Programa Nacional de Alimentação
POLAMAZÔNIA	Programa de Polos Agropecuários e Agrominerais da Amazônia
PROBOR	Programa de Incentivo à Produção de Borracha Vegetal
RDS	Reserva de Desenvolvimento Sustentável
RESEX	Reserva Extrativista
SAF	Sistema Agroflorestal
SEMA	Secretaria de Estado do Meio Ambiente
SUDAM	Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia
SUDHEVEA	Superintendência da Borracha
STR	Sindicato dos Trabalhadores Rurais
UC	Unidade de Conservação
UFAM	Universidade Federal do Amazonas

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>20</b>
1.1 Características da Produção do Açaí no Amazonas.....	29
1.2 Abordagem Sistêmica.....	32
1.3 Objetivos.....	34
1.3.1 Objetivo Geral.....	34
1.3.2 Objetivos Específicos.....	34
<b>2. ESTRATÉGIA METODOLÓGICA DA PESQUISA</b> .....	<b>36</b>
2.1 Critério de Inclusão na Pesquisa.....	38
2.2 Critérios de Exclusão da Pesquisa.....	38
2.3 Risco.....	39
2.4 Benefícios.....	39
2.5 Local de Estudo.....	39
<b>3. SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE AÇAÍ EM CARAUARI: PAISAGENS EM COMPLEMENTARIEDADE COM A FLORESTA</b> .....	<b>49</b>
3.1 Introdução.....	52
3.2 Estratégia Metodológica.....	52
3.1.1 Abordagem Sistêmica.....	54
3.1.2 Caracterização do Solo nos Açaizais.....	55
3.1.3 Estrutura Fitossociológica dos Açaizais.....	55
3.2 Resultados e Discussão.....	57
3.2.1 Caracterização dos Solos dos Açaizais em Carauari.....	57
3.2.2 A Estrutura Populacional dos Açaizais em Carauari.....	62
3.2.3 Os Ambientes de Produção do Açaí.....	70
3.3 Considerações Finais.....	86
<b>4. O SORRISO DO JURUÁ: O PROTAGONISMO E A RESISTÊNCIA EXTRATIVISTA IMPRESSOS NOS AGROECOSSISTEMAS</b> .....	<b>89</b>
4.1 Introdução.....	89
4.2 Estratégia Metodológica.....	91
4.2.1 Produção nos Agroecossistemas nos Diferentes Territórios.....	91
4.3 Resultados e Discussão.....	95
4.3.1 Projeto de Assentamento Riozinho.....	97
4.3.2 Reserva Extrativista Médio Juruá.....	102
4.3.3 Reserva de Desenvolvimento Sustentável de Uacari.....	108
4.4 Considerações Finais.....	113
<b>5. AS CADEIAS DE VALOR DO AÇAÍ: A ORGANIZAÇÃO SOCIAL DA PRODUÇÃO DO TRABALHO EM CARAUARI</b> .....	<b>116</b>
5.1 Introdução.....	116
5.2 Estratégia Metodológica.....	118
5.2.1 Os Casos Estudados.....	119



5.2.2	Cognição Sistêmica.....	120
5.2.3	Mapeamento da Cadeia de Valor.....	121
5.3	Resultados e Discussão.....	123
5.3.1	Cadeias de Valor do Açaí em Carauari.....	123
5.3.2	Cadeia de Valor Local do Açaí.....	127
5.3.3	Cadeia de Valor Regional do Açaí.....	131
5.3.4	Cadeia de Valor Global do Açaí.....	139
5.4	Considerações Finais.....	151
<b>6.</b>	<b>CENÁRIOS PARA A COMPOSIÇÃO DO PREÇO DO FRUTO DO AÇAÍ EM CARAUARI.....</b>	<b>155</b>
6.1	Introdução.....	155
6.2	Estratégia Metodológica.....	157
6.2.1	Descrição dos Itens que Compõem o Custo Total de Produção.....	157
6.2.1.1	Custos Variáveis.....	158
6.2.1.2	Custos Fixos.....	161
6.2.1.3	Remuneração do Capital Fixo.....	163
6.2.1.4	Custos Organizacionais.....	163
6.2.2	Resumo dos Itens que Compõem o Custo de Produção do Açaí.....	165
6.2.3	Descrição dos Itens que Compõem a Receita dos Produtores de Açaí.....	167
6.3	Resultado e Discussão.....	167
6.3.1	Desempenho Médio dos Agroextrativistas na Safra do Açaí.....	171
6.3.2	Cenário 1: Composição dos Custos de Produção pela Médias dos Valores por Comunidade (R\$/kg).....	173
6.3.3	Cenário 2: Análise dos Custos de Produção do Quilo de Fruto por Expedição.....	176
6.3.3.1	Análise das Receitas por Expedição com a Comercialização do Fruto do Açaí.....	178
6.3.4	Cenário 3: Comparativo entre os Valores da CONAB com os Valores Médios Totais por Expedição.....	180
6.3.5	Análise para proposição de otimização da logística.....	182
6.3.6	Análise da eficácia dos fatores de produção.....	184
6.3.7	O Mercado Consumidor de Carauari.....	186
6.4	Considerações Finais.....	187
<b>7.</b>	<b>REDES SOCIAIS: OS GERENTES DAS CADEIAS DE VALOR MOVENDO A COMUNIDADE DE PRÁTICAS NOS AGROECOSSISTEMAS.....</b>	<b>191</b>
7.1	Introdução.....	191
7.2	Estratégia Metodológica.....	196
7.2.1	População de estudo e construção da rede social de diálogo.....	196
7.2.2	Atributos dos agentes da rede social.....	199
7.3	Resultados e Discussão.....	199
7.3.1	Temas Discutidos nas Cadeias de Valor.....	199
7.3.2	Grupos de Trabalho nas Cadeias de Valor do Açaí.....	201
7.3.3	Rede Social de Diálogo da Cadeia de Valor Regional do Açaí.....	202

7.3.4 Rede Social de Diálogo da Cadeia de Valor Global do Açaí .....	210
7.3.5 Sobreposição das Redes Sociais de Diálogo.....	216
7.4 Considerações Finais .....	221
<b>8. CONCLUSÃO .....</b>	<b>224</b>
<b>9. RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>228</b>
<b>10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>230</b>
<b>11. APÊNDICE.....</b>	<b>242</b>
<b>12. ANEXO .....</b>	<b>248</b>

## **1. INTRODUÇÃO**

---

## 1. INTRODUÇÃO

O estudo dos ecossistemas e de nossas interações com eles é fundamental para a sobrevivência e o bem-estar da humanidade no planeta (CAPRA; LUISI, 2014, p. 446).

A sociedade global encontrou na região amazônica um ambiente propício e desafiador para a construção de novos paradigmas, no contexto das relações sistêmicas. A conservação da biodiversidade das florestas tropicais está na base deste desafio e envolve a complexidade das dimensões ecológicas, econômicas, tecnológicas, sociopolíticas, éticas e epistemológicas dessas relações (BECKER, 2001).

Ao promover relações mais harmônicas com os recursos vivos da Terra, formamos uma poderosa racionalidade econômica que reforça nossos vínculos éticos, culturais e científicos com o mundo natural (PEREIRA et al., 2013, p. 5). Este é um processo dinâmico de emergências estratégicas que ocorrem por meio de acoplamentos estruturais (MATURANA; VARELA, 2010), ou seja, interações recorrentes que desencadeiam mudanças estruturais no sistema ambiental (CAPRA, 2006, p. 177). Quando essas ocorrem, muitas vezes se dão mediante a produção, reprodução e auto-organização de redes sociais. Essas redes são representações esquemáticas das estruturas socioambientais existentes nas culturas das populações locais. Elas expressam a forma do viver coletivo, servem também como ferramentas para análise social da condução do trabalho realizado no interior dos agroecossistemas amazônicos.

O ser humano apresenta características complementares com o ambiente (MORIN, 2001, p.38). Na Amazônia, os povos indígenas e as comunidades tradicionais vêm ao longo dos séculos intervindo com a biodiversidade de seu entorno. Trata-se de um processo dinâmico de interação em complementariedade, onde o homem e o ambiente se metamorfoseiam na constituição do todo. Entre as diversas formas de interação está a força do trabalho social coletivo das populações tradicionais, tendo como resultado a constituição das paisagens amazônicas. A cultura do ser humano também é um componente dessa paisagem, a qual a molda e é também moldada segundo estes ambientes (NODA et al., 2013a).

Em um recorte temporal e espacial mais amplo, pode-se considerar, portanto, que a agricultura nômade praticada por diversas populações tradicionais é responsável pela seleção de espécies e de tipos ecológicos especializados na ocupação de espaços abertos, ou seja, pelo

pool regional de espécies pioneiras e secundárias iniciais disponíveis no ecossistema (OLIVEIRA, 2007, p. 45).

O extrativismo realizado por essas populações são intervenções na biota dos ecossistemas naturais, baseada na racionalidade da produção e reprodução familiar/comunitária, determinada por seu universo cultural, fundado na simbiose prática e simbólica com o ambiente. Tal intervenção visa produzir biomassa útil e é regulada por sistemas de manejo imediato, associados muitas vezes à domesticação de espécies (RÊGO, 1999; LEVIS et al., 2018).

O contexto socioeconômico das comunidades rurais na Amazônia brasileira é resultante direto deste processo de interação e reconstrução constante do homem com o ambiente e do ambiente com o homem, mediado pelo trabalho (WITKOSKI, 2010, p. 129). A economia presente ao longo das calhas dos principais rios da Amazônia está orientada basicamente para as atividades de agricultura, pecuária e extrativismo, com o uso e o manejo dos recursos ambientais/bens comuns. Suas redes de funções em suas cadeias de valor distribuem-se em diversos níveis de atuação econômica e com uma série de inter-relações mantidas entre os vários agentes sociais.

Cadeia de valor da sociobiodiversidade<sup>1</sup> é um conceito utilizado em políticas públicas no Brasil, o qual apresenta aspectos que lhe conferem complexidade, passando por questões fundiárias, produtivas e de percepções ambientais relacionadas à organização comunitária (confiança, gestão administrativa, participação e autonomia). Entre os componentes da sociobiodiversidade amazônica de relevância social, ambiental, econômica e política local, destacam-se os produtos florestais não madeireiros oriundos da agricultura familiar (ALMEIDA et al., 2012).

Entre os diversos grupos societários em atuação na Amazônia, que possuem expressivo interesse nos bens comuns florestais não madeireiros, estão os trabalhadores extrativistas amazônicos, associados em organizações de base locais que visam à manutenção dos ecossistemas e cujos modos de vida estão interligados ao uso direto da biodiversidade florestal. Este movimento coletivo é denominado agroextrativismo ou neoextrativismo, uma corrente de trabalhadores rurais que toma forma a partir das décadas de 70 e 80 do século XX, liderados a princípio pelo seringueiro e sindicalista Chico Mendes, no estado do Acre. Esse

---

<sup>1</sup> Conceito utilizado a partir de 2008 pelo Governo Brasileiro por meio do Plano Nacional de Promoção das Cadeias de Produtos da Sociobiodiversidade, o qual expressa a inter-relação entre a diversidade biológica e a diversidade de sistemas socioculturais (ALMEIDA et al, 2012, p.35).

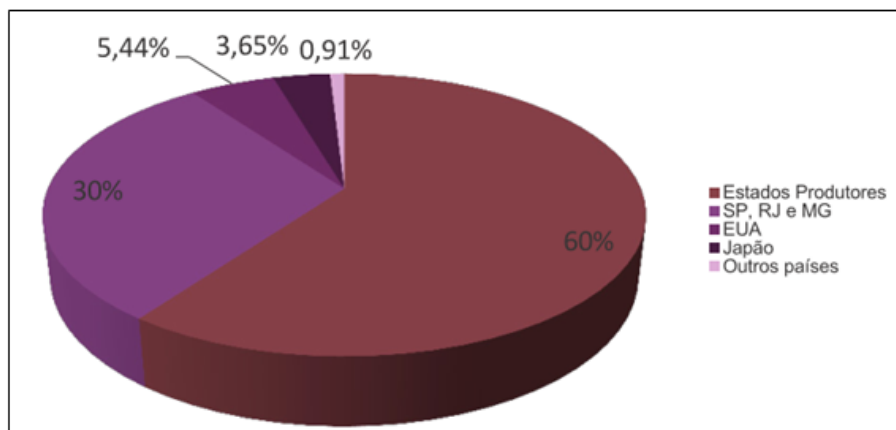
grupo de trabalhadores rurais possui como características a resistência da população regional amazônica à expropriação de suas terras e os movimentos de defesa de sua identidade (BECKER, 2010).

Suas expressões surgem do movimento social dos coletivos dos seringueiros sem padrão, ou seja, de extrativistas tradicionais do látex da árvore da seringueira (*Hevea brasiliensis*), que abandonaram a dependência daquela figura, chamada de "patrão", que centralizava todo o poder de decisão das relações de trabalho nos seringais tradicionais da Amazônia. Os trabalhadores rurais que abandonaram esta forma de dependência, e que até certo ponto assemelhava-se com a escravidão, foram chamados a princípio de "seringueiros autônomos" (ALLEGRETTI, 2008, p. 41). É uma autonomia muito relativa, porém importante porque, do ponto de vista social, permite a tomada livre de decisões e é o começo para a conquista de uma autonomia mais ampla (MURRIETA; RUEDA, 1995, p.06).

Como resultado do protagonismo destes trabalhadores rurais amazônicos, vieram as pressões de agências internacionais frente às relações de exploração no trabalho e ao desmatamento na Amazônia. Assim, observou-se, nas últimas décadas no Brasil, um aumento na implementação de políticas públicas destinadas ao uso conservacionista de suas áreas de florestas (SANTILLI, 2005), ampliando também o fomento para a inserção dos produtos florestais não madeireiros (PFNM) nos mercados nacionais e globais.

Entre os PFNM de maior destaque no mercado nacional, nos últimos anos, está o açaí (BRASIL, 2017), uma fruta de cor violácea oriunda de uma bela espécie de palmeira (*Euterpe spp.*) originária da Amazônia. Este fruto vem ao longo dos séculos compondo uma parte fundamental da dieta local e uma importante referência cultural para grande parte da população amazônica. O açaí é tradicionalmente consumido como uma polpa, ou como um "vinho" não alcoólico (vinho do açaí). A maior parcela da produção e do consumo brasileiro permanece no estado do Pará, no entanto, outros estados como Amazonas e Amapá também produzem e consomem significativas quantidades. As principais agroindústrias de beneficiamento de açaí encontram-se no nordeste paraense, que abastecem as maiores regiões consumidoras do país. Fora da Região Norte do Brasil, os estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Distrito Federal são as quatro unidades da federação que mais consomem açaí (GALEÃO, 2017). Além disso, grandes volumes são exportados principalmente para Japão e Estados Unidos (Figura 1). De acordo com o IBGE, o valor da produção de açaí no Brasil em 2013 foi de R\$ 409,7 milhões, relativos ao consumo de 202 mil toneladas do fruto.

**Figura 1. Distribuição do consumo de açaí no mundo**



Fonte: GALEÃO, 2017

Desde o final da década de 1990, o açaí tem sido anunciado internacionalmente como saudável e revitalizante, muito devido à sua alta relação como antioxidante (PEGLER, 2015). Entre os produtos lançados no mercado mundial nos últimos 5 anos, 22% são representados por sucos, 12% bebidas energéticas e esportivas, 9% lanches, 7% sobremesas e sorvetes, 5% na categoria láctea e 3% em doces e balas, sendo que Estados Unidos (30%), Brasil (19%) e Canadá (8%) foram os países mais representativos no lançamento desses produtos (BEZERRA et al., 2016, p.19).

As políticas públicas destinadas à valorização dos produtos da biodiversidade amazônica, como o açaí, a castanha-do-brasil, a borracha, sementes de oleaginosas, buscam o fortalecimento da economia de base florestal não madeireira nos estados do norte do Brasil. Entre as políticas está o Plano Nacional para Promoção das Cadeias de Produtos da Sociobiodiversidade, documento elaborado em conjunto pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), dos extintos Ministério do Desenvolvimento Agrário MDA e Ministério de Desenvolvimento Social (MDS), mediado pela Agência de Cooperação Técnica Alemã - GIZ, cujo lançamento ocorreu em Manaus no ano de 2009.

O Plano Nacional para Promoção das Cadeias de Produtos da Sociobiodiversidade partiu do pressuposto de que o Brasil ainda não aproveita suas riquezas sócio e biodiversas para a geração de bens e serviços de alto valor agregado. A iniciativa de fortalecer cadeias de valor e de oferecer serviços gerados a partir da diversidade biológica se apresenta como alternativa para a conservação e o uso sustentável dos recursos naturais a partir de uma lógica mais integrada e coerente com os princípios que regem a economia solidária (SIMONI, 2010, p.52).

Nesta Tese optou-se por adotar a denominação cadeia de valor<sup>2</sup>, por entender que este conceito reflete as especificidades do contexto da sistematização da produção e comercialização do fruto do açaí. O termo é utilizado no âmbito da governança dos produtos da sociobiodiversidade<sup>3</sup> e considera a agregação de valores monetário e não monetários ao produto ao longo de suas etapas no sistema de produção (ALMEIDA et al., 2012). As cadeias de valor em comunidades rurais apresentam aspectos relacionados ao desenvolvimento de tecnologia, adoção de boas práticas de coleta, beneficiamento, armazenamento, controle de qualidade, regulação, infraestrutura de produção, escoamento, distância dos centros consumidores, isolamento geográfico dos produtores, os quais estão relacionados aos sistemas de gestão relacionados à organização social, liderança, gestão administrativa, participação e autonomia, entre outros fatores.

A cadeia de valor do açaí é caracterizada por múltiplos agentes sociais, longas distâncias e a variabilidade intra-sazonal maciça dos preços do açaí. Para lidar com isso, empresas exportadoras têm desenvolvido estratégias para adquirir o produto junto às comunidades rurais (ainda a principal fonte de açaí). Isso ocorre porque a colheita do fruto é normalmente coordenada no seio das famílias. Além do trabalho familiar, a cadeia típica envolve vários níveis de transportadores/comerciantes, atravessadores e processadores (PEGLER, 2015).

Ao longo da cadeia o sequenciamento desses agentes depende do mercado que está sendo acessado e as distâncias envolvidas. Geralmente, há mediação por redes sociais auto-organizadoras, ocasionalmente, constituídas por membros de organizações não governamentais (ONG), cooperativas, empresas, associações, fundações, sindicatos rurais, associados às comunidades rurais.

As contribuições que os PFNM podem trazer para os meios de vida em comunidades rurais estão associadas ao fato de que sua utilização é potencialmente menos ecologicamente destrutiva do que a extração de madeira. Este fator tem incentivado a crença de que uma gestão mais intensiva das florestas para esses produtos poderia contribuir tanto para os

---

<sup>2</sup> O conceito de cadeia de valor foi introduzido por Michael Porter em 1989, em seu livro “Vantagem Competitiva”. O conceito surgiu para auxiliar a gestão estratégica das empresas. Nesta Tese, o conceito segue a adaptação feita pelo Plano Nacional para Promoção das Cadeias de Produtos da Sociobiodiversidade para sua aplicação junto as populações tradicionais no Brasil.

<sup>3</sup> Os produtos da sociobiodiversidade, segundo o Plano Nacional para Promoção das Cadeias de Produtos da Sociobiodiversidade, representam bens e serviços (produtos finais, matérias primas ou benefícios) gerados a partir de recursos da biodiversidade, voltados à formação de cadeias de interesse dos povos e comunidades tradicionais e de agricultores familiares, que promovam a manutenção e valorização de suas práticas e saberes, e assegurem os direitos decorrentes, gerando renda e promovendo a melhoria de sua qualidade de vida e do ambiente em que vivem.



objetivos de desenvolvimento como de conservação. No entanto, na prática, o caráter seletivo da demanda de mercado, bem como a distribuição desigual dos recursos de valor de uso dentro da floresta, indica que com a coleta intensiva destes produtos, o recurso pode tornar-se alterado e degradado (ARNOLD; PEREZ, 2001). As pressões que as forças de mercado podem exercer sobre os mecanismos de controle local/governança ambiental, e os interesses conflitantes dos utilizadores dos recursos florestais, seja para sua segurança alimentar e/ou geração de renda, podem resultar em impactos sociais e ambientais negativos na medida em que a comercialização dos PFNM é intensificada.

Como os produtos se tornam mais rentáveis, a comercialização muitas vezes estimula um processo de intensificação e especialização em pequenas propriedades, também influenciado pela abundância de recursos e pelas possibilidades de desenvolvimento (RUIZ-PERES et al., 2004a, p. 11). Autores destacam as forças de mercados como os *drivers* dominantes para a intensificação. Belcher e Scharenberg (2007, p. 364) descrevem os riscos frequentemente ignorados quando as iniciativas tentam promover PFNM como soluções de conservação e desenvolvimento. Riscos ecológicos incluem uma colheita mais intensiva e extensiva e sistemas de gestão mais intensivos; estas podem melhorar a qualidade e controle sobre a produção, ainda, alternativamente, podem resultar em substituição da vegetação nativa e homogeneizar a paisagem. Estes autores também destacam a posse da terra como base para o sucesso ou fracasso de projetos de PFNM (ibid., p. 367).

A crítica aos PFNM tem incidido sobre a tendência da produção em pequena escala. Produtos em mercados locais contribuem pouco em termos de desenvolvimento econômico para as comunidades locais. Os PFNM muitas vezes reforçam a pobreza das populações rurais, sendo a degradação dos recursos florestais estimulados por agentes externos (DOVE, 1993, p. 21). A contradição inerente à promoção destes produtos por influência das "forças de fora" tornam difíceis para os participantes locais manterem o controle da produção, comercialização e, em última análise, o sucesso político e econômico dos produtos, ocasionado pelo aumento de seu valor comercial (RUIZ-PÉREZ et al 2004b, p. 314).

O fator negativo destes impactos sociais e ambientais são mais perceptíveis quando há inclusão do trabalho familiar de comunidades rurais em cadeias de valor globais (mercados internacionais), especialmente nas cadeias de valor de produtos agrícolas estimuladas pelo comprador (DOLAN 2004; PEGLER et al., 2011). Nestes casos, os produtores-coletores no início da cadeia são, muitas vezes, obrigados a aceitar as mensagens (de quantidade, qualidade e preço do produto) que são emitidas pelos compradores ou os gestores da cadeia,

que frequentemente se encontram em locais distantes das comunidades rurais, em muitos casos em outros estados e até em outros países (PEGLER, 2015). Uma das formas de minimizar os impactos negativos da inserção em cadeias de valor globais se dá por meio do estabelecimento de redes auto-organizadoras no âmbito do capital social de agentes extrativistas.

Existem vários autores que trabalham a noção de redes, como Dias (1995) e Latour (2005), entretanto optou-se pelo aprofundamento dessa categoria em Capra e Luisi (2014), que buscam relacionar a compreensão dos fenômenos sociais a partir da integração de quatro perspectivas, sendo elas, a forma (padrão de organização), a matéria (ou estrutura material), o processo (cognição) e o significado (valores). A hipótese da tese é que as redes auto-organizadoras são processos que se dão a partir de interações entre agentes sociais e organizações para a gestão dos recursos naturais/bens comuns como estratégia para a conservação dos agroecossistemas amazônicos.

Agroecossistemas podem ser compreendidos a partir da associação de inúmeros ecossistemas numa relação de interdependência econômica para a manutenção socioambiental. Seguem princípios da agroecologia (ALTIERI, 2012, p. 15), produzindo paisagens biodiversas, resilientes e eficientes do ponto de vista energético, socialmente justas, sustentáveis e vinculadas à soberania alimentar. Falar em agroecologia é pensar o sistema ambiental como sendo aberto, complexo e numa dinâmica dialógica entre todas as unidades compostas no sistema ambiental (SILVA et al., 2016).

A interação social apresenta-se como valioso indicador para gestão dos agroecossistemas. Diversos autores (WOOLCOCK; NARAYAN, 2000; PRETTY, 2003; GRAFTON, 2005; BODIN et al., 2006) sugerem que as redes sociais e o capital social fortalecem os processos de gestão ambiental em territórios geográficos. O capital social dos agentes pode favorecer os processos de decisão quanto ao uso dos recursos naturais para geração de renda e manejo do ambiente, promovido por relações de confiança, reciprocidade na troca de informação e recursos, criação de normas, diminuição dos custos de fiscalização e construção de uma visão de futuro compartilhada (PRETTY; WARD, 2001; DIETZ et al., 2003).

A perspectiva de estudo de cadeias de valor do açaí junto às comunidades rurais amazônicas apresenta, pelas suas complexas relações com o ambiente e o meio social, a possibilidade para o desenvolvimento de uma abordagem sistêmica (CAPRA; LUISI, 2014),

considerando as dimensões ecológicas (áreas de coleta de açaí), cognitivas (organização da produção do trabalho) e sociais (as estruturas de trocas de informações nas redes sociais e formação de preços). Essas diferentes partes interagem de forma constante e determinam a auto-organização dos agroecossistemas amazônicos. Uma das características de estudos dessa natureza é compor estruturas multiniveladas de sistemas dentro de sistemas. Cada uma dessas estruturas forma um todo com relação às suas partes, enquanto, ao mesmo tempo, é parte de um todo maior (CAPRA; LUISI, 2014, p. 95).

O corte epistemológico desta pesquisa considerou as perspectivas de estrutura, organização, processo e significado (CAPRA; LUISI, 2014, p. 377) na intenção de fornecer um arcabouço conceitual integrativo para a compreensão do fenômeno social em rede gerado na produção do açaí no município de Carauari, no Amazonas. Frente à abordagem sistêmica Capra discorre que:

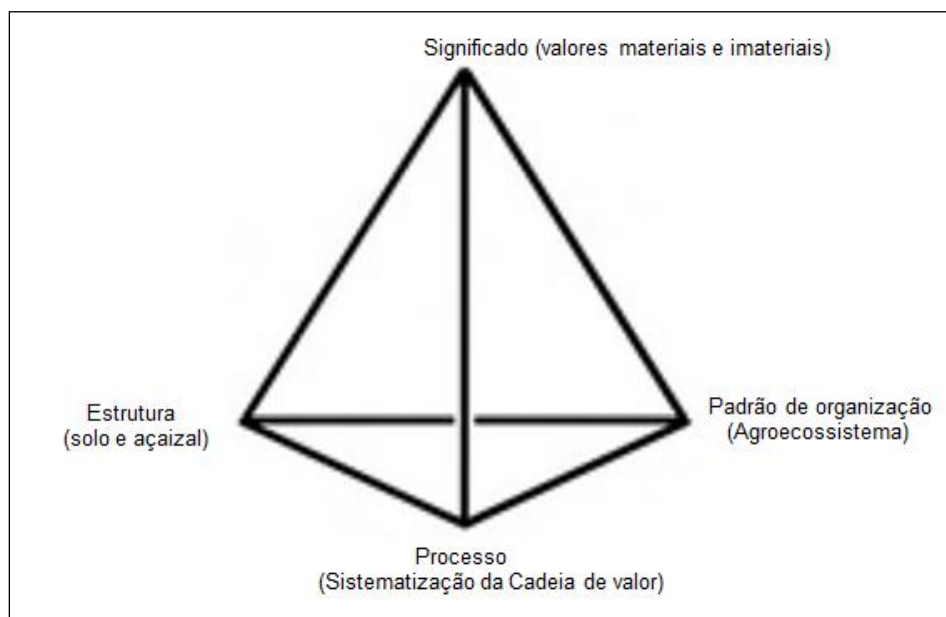
As propriedades das partes só podem ser compreendidas a partir da organização do todo (...), a visão dos sistemas vivos como redes fornece uma nova perspectiva sobre as assim chamadas "hierarquias" da natureza. Uma vez que os sistemas vivos, em todos os níveis, são redes interagindo (...). Na natureza, não existe "acima" ou "abaixo", e não há hierarquias. Há somente redes aninhadas dentro de outras redes (CAPRA e LUISI, 2014, p. 98-99).

Com isso, ao analisar a produção do açaí em comunidades rurais como um todo, torna-se necessário reduzir o nível de pormenor, isto é, de início um problema será abordado de uma forma abstrata e depois se analisam os pormenores de nível inferior. O problema nos níveis inferiores deve ser analisado de modo semelhante, isto é, deve ser visto como uma parte de um sistema maior e simultaneamente possuindo em si muitas outras partes. Em cada nível de abstração, deve se analisar a agregação a fim de lidar com a complexidade que resulta das interações (AGARWAL, 1994).

O uso da abordagem sistêmica no desenvolvimento desta pesquisa visa descrever o fenômeno social decorrente da produção e comercialização do fruto do açaí no município de Carauari no Médio rio Juruá no Estado do Amazonas. Para isso foram utilizados os apontamentos de Capra e Luisi (2014) e sua visão sistêmica da vida. A abordagem do fenômeno ocorre pela exposição de quatro perspectivas que se dão ao longo do processo de operacionalização da cadeia de valor do açaí, sendo elas: significado, padrão de organização, estrutura do processo e o padrão de organização.

A construção da abordagem sistêmica ocorreu a partir da sistematização de um tetraedro que contém em si o fenômeno social da produção e comercialização do açaí (Figura 2). Para isso, foram dispostos os quatro lados, sendo cada lado uma perspectiva de análise do fenômeno social em questão. Na abordagem junto ao presente estudo de caso, temos que, no tetraedro, cada lado representa as perspectivas relacionadas ao fenômeno. Na representação da figura geométrica a perspectiva de significado se dá em função das outras perspectivas, sendo elas a estrutura, o processo e o padrão de organização.

**Figura 2. Tetraedro utilizado na abordagem sistêmica para expor o fenômeno social decorrente da produção de açaí e constituição de cadeia de valor em Carauari-AM.**



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

O significado junto aos agentes sociais envolvidos acontece pelos valores gerados ao longo do processo produtivo, Tais valores expressos de forma econômica e cultural geram *feedbacks* que garantem a continuidade da atividade. A perspectiva do padrão de organização visa descrever a pluriatividade do ambiente de produção do fruto do açaí nos agroecossistemas amazônicos. Esta ação é operacionalizada por múltiplos agentes sociais e sua relação com o bioma local. A perspectiva do processo advém da sistematização do trabalho ao longo das diferentes cadeias de valor identificadas na pesquisa. A perspectiva da estrutura apresenta a descrição física dos componentes das paisagens nos ambientes manejados para a produção do açaí.

### 1.1 Características da Produção do Açaí no Amazonas

A crescente demanda pela polpa do fruto do açaí (*Euterpe* spp.) tem aumentado o interesse de agricultores familiares e agroindústrias pela exploração agroextrativista. De acordo com estudos realizados pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER), CONAB e IDAM, 90% da produção do Estado do Amazonas advém do extrativismo nativo ou manejo de sistemas agroflorestais. Apenas 10% são plantios de terra firme e irrigados (alto rendimento).

O Estado do Pará é responsável por 54% da produção de açaí no Brasil, seguido pelo Amazonas (33,6%), Maranhão (7%), Acre (2%), Amapá, (1%), e Rondônia e Roraima (0,9% cada) (GALEÃO, 2017, p. 09).

A utilização de práticas de manejo florestal para a produção deve ser avaliada considerando as espécies utilizadas, os vários tipos de ecossistemas florestais e os aspectos sociais que acarretam em longo prazo. No estado do Amazonas, apesar da intensificação do plantio de açaí nos sítios, a parcela da produção originada pela exploração de açazais em áreas de floresta ainda responde pela quase totalidade das safras anuais (MARTINOT, 2013).

Nos ecossistemas florestais, as palmeiras são um componente estrutural importante, sendo dominantes no sub-bosque da maioria das florestas de terra firme, como também no dossel de florestas de pântanos/baixios (KANH; GRANVILLY, 1992). A arquitetura das copas das palmeiras arborescentes na floresta de baixio proporciona visualmente uma maior penetração de luz, e como estas são dominantes neste habitat, espera-se uma maior abertura do dossel nas florestas de baixio em relação às de terra firme.

A existência de açazais em plena área de floresta na Amazônia é resultado dos deslocamentos de grupos humanos primitivos, onde estes disseminaram espécies nativas e suas práticas tradicionais de manejo favoreceram espécies úteis, ocasionando paisagens e dando origem às chamadas ilhas de florestas antropogênicas (BALÉE, 2008, p. 14). Assim, as formações dos castanhais, cacoais, seringais, açazais (aglomerados da palmeira de *Euterpe* sp.) em áreas de florestas são exemplos de tais processos de intervenção humana no ambiente (CLEMENT et al., 2015; LEVIS et al., 2018).

Frequentemente, para obter áreas de concentração das palmeiras de açaí, os coletores enriquecem as áreas próximas de suas residências, consorciando as palmeiras de *Euterpe* com outras espécies de interesse. Dessa forma, acabam por construir um sistema com alta diversidade funcional (ALTIERI; NICHOLLS, 2004), o que muitas vezes requer um

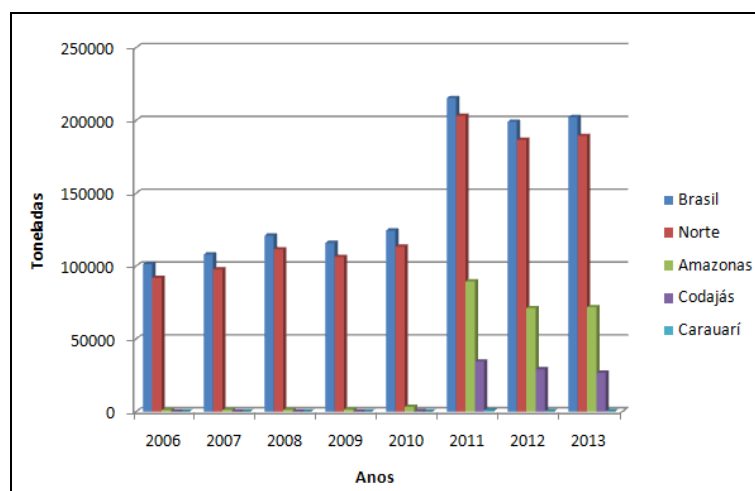
planejamento prévio, cujo principal desafio é identificar as associações de espécies e formas de manejo que resultem na construção de agroecossistemas sustentáveis adequados às necessidades de cada realidade.

Assim, elementos do sistema, antes desconectados, estarão sendo interligados de forma inteligente, criando equilíbrio ecológico, econômico e melhor aproveitamento dos recursos locais (ALTIERI, 2002). Esse exercício acaba por tornar o pequeno agricultor em um construtor de agroecossistemas ou ainda um agricultor florestal (BRONDÍZIO, 2009, p.316).

A literatura sobre a intensificação do açaí na Amazônia revela diferentes técnicas de uso do solo com base em vários critérios de entrada (*input* no sistema), como incentivos externos, regimes de posse da terra, características da comunidade e do agregado familiar e o acesso aos recursos e tecnologia (BRONDÍZIO 2004, p. 4).

Em pesquisa realizada pela Embrapa Amazônia Oriental sobre o cultivo do *Euterpe precatoria* para produção de frutos (RIBEIRO, 2014), nota-se que o espaçamento deve ser bem mais reduzido do que o recomendado para o *Euterpe oleraceae* (5m x 5m, com 400 plantas/ha, manejando-se o plantio com 4 estipes por touceira, o que resulta numa densidade de 1600 estipes/ha). Para o *Euterpe precatoria* o espaçamento sugerido é de 3m x 2m (resultando em 1666 plantas/ha). Na Amazônia, o açaizeiro que inicia sua produção de frutos aos 4 - 5 anos de idade, aos 6 - 7 anos produz de 4 a 8 cachos em diferentes estágios de desenvolvimento estipe/ano, com peso médio de 2,5 kg/cacho, portanto, em torno de 10 a 20 toneladas de frutos por hectare/ano (RIBEIRO, 2014).

O açaí tornou-se famoso em todo o Brasil a partir dos anos 2000 devido às suas propriedades nutritivas, conseqüentemente sua demanda no mercado cresceu (IBGE, 2015). As exportações começaram a ser significativas e vêm crescendo a um ritmo acelerado desde então. No entanto, a cadeia de valor do açaí é complexa e levanta muitas questões que dificultam a exportação (PEGLER, 2015, p. 13). Até 2010, a participação do estado do Amazonas no mercado de açaí era irrelevante. Entre o ano de 2000 a 2010, o Amazonas comercializou um total de 15.061 toneladas de açaí. Surpreendentemente, entre 2011 a 2013 esse número atingiu 232,409 toneladas, crescimento que representa o resultado da inserção do produto local em mercados nacionais e internacionais (Figura 3).

**Figura 3. Produção de açaí, em toneladas, no Brasil (2006-2013).**

Fonte: IBGE/SIDRA, 2015.

Nas observações das médias da produção de açaí ao longo dos últimos anos (Tabela 1), é possível fazer uma comparação e verificar o crescimento de mercado no Brasil, na Região Norte do país, no Amazonas e nos municípios de Codajás (município de referência no Amazonas para produção de açaí) e Carauari. Como pode ser percebido, segundo os dados do IBGE (2015), entre os anos de 2011 a 2013 houve um crescimento de mais de 70 vezes no estado do Amazonas e um crescimento significativo nas produções de Codajás e Carauari.

**Tabela 1. Média e crescimento da produção de açaí (t/ano)**

Local	2006-2010	2011-2013	$\frac{\approx}{\approx}$ Crescimento
Brasil	114.126	205.571	2x
Norte	104.116	193.056	2x
Amazonas	1.700	77.470	70x
Codajás	212	30.080	140x
Carauari	0	536	?x

Fonte: IBGE/Sidra (2015)

De modo quantitativo a inserção do açaí produzido no estado do Amazonas em mercados nacionais e internacionais é extremamente relevante. No entanto, estudos demonstram que somente este fator não oferece uma base sólida para o alcance de outros fatores desejáveis para a sustentabilidade, como a conservação da biodiversidade em florestas tropicais (NYGREN et al., 2006), a melhoria da qualidade de vida (SHACKLETON; SHANLEY e NDOYE, 2007; SHACKLETON; PANDEY, 2014; ARNOLD; PEREZ, 2001) e

a representatividade local (governança) para tomada de decisões individuais e coletivas (PEGLER, 2015; FORSYTH et al., 1998).

A motivação para intensificar a produção de açaí em comunidades amazônicas ocorre a partir da entrada de uma variedade de fontes de informação. Estas vias incluem o conhecimento local, discussões com as lideranças comunitárias, projetos de investimento privados, projetos de desenvolvimento municipais e a realização de pesquisa dentro das comunidades (LEWIS, 2008). Estas fontes atuam como facilitadores para canalizar informação e influenciam de forma direta sobre as decisões de uso da terra desde uma escala familiar até toda a comunidade.

Fatores como heterogeneidade sociocultural dos coletores de açaí, a estrutura da cadeia de valor, ainda acesso às informações e controle sobre os recursos naturais, devem ser mais bem compreendidos. Compreender estes fatores junto às comunidades produtoras de açaí oferece mais suportes para que as oportunidades das populações locais sejam de fato aproveitadas e os benefícios possam ser ampliados nas atividades de extração dos PFNM. A fonte da produtividade está na conexão de agentes que promovem redes que engendram externalidades positivas, ou seja, resultados coletivos que transcendem a soma de contribuição individual (GORZ, 2005, p. 61).

## 1.2 Abordagem Sistêmica

Partimos do esquema de círculos multinivelados e hierárquicos (Figura 4), para integrar as perspectivas na busca de compreender o fenômeno social, relacionado com a rede, entre agroextrativistas e organizações sociais. A conectividade entre os diversos agentes sociais gera fluxo de matéria e energia e age como *output* no sistema de beneficiamento e comercialização dos produtos produzidos nos agroecossistemas. Buscamos estabelecer um padrão, por meio da configuração de relações de *feedback* (retroalimentação) entre os componentes do sistema ambiental para sua auto-organização (MOTA, 2001, p. 15). Pois como afirma Capra e Luisi (2014, p.94), compreender as coisas sistematicamente significa, literalmente, colocá-las em um contexto e estabelecer a natureza das suas relações. Essa é de fato, a raiz da palavra "sistema", que deriva do grego *syn+ histanai* ("colocar junto").

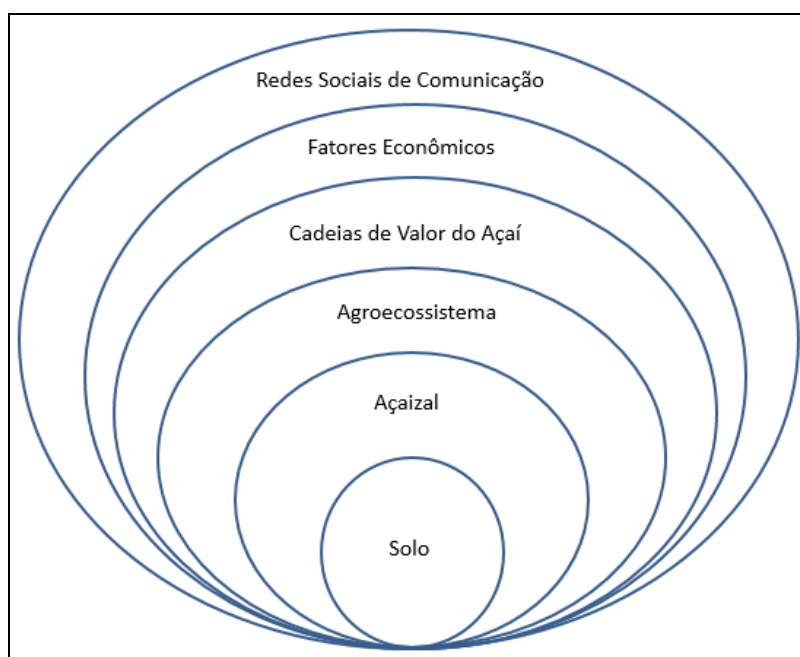
Buscamos centrar o trabalho na análise dos padrões de organização, com base nas propriedades emergentes e suas relações com o ambiente para a produção do açaí. Para isso, trazemos à luz algumas interações cognitivas dos envolvidos na organização para



operacionalização do trabalho dos agroextrativistas e demais operadores das cadeias de valor, originadas nos ambientes produtivos locais de açaí, bem como da diversificação de fluxos de outros produtos nos agroecossistemas. Pois, como afirma Capra (2006):

De acordo com a teoria dos sistemas vivos, a mente não é uma coisa, mas sim um processo – o próprio processo da vida. Em outras palavras, a atividade organizadora dos sistemas vivos, em todos os níveis da vida, é a atividade mental. As interações de um organismo vivo – planta, animal ou ser humano – com seu ambiente são interações cognitivas, ou mentais. Desse modo, a vida e a cognição se tornam inseparavelmente ligadas. A mente – ou, de maneira mais precisa, o processo mental – é imanente na matéria em todos os níveis da vida (CAPRA, 2006, p. 144).

**Figura 4. Esquema das relações das partes para o todo na caracterização da produção de açaí nos territórios geográficos do município de Carauari, AM.**



Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

O método consiste em compartilhar o conhecimento sobre os sistemas de produção do açaí e suas emergências ambientais, buscando compreender este fenômeno social por meio de práticas interpretativas interligadas e realizar a escrita da tese com intelecto artesanal (KAUFMANN, 2013, p. 33-34). Frente a isso, Tuzzo corrobora:

Pesquisar é como um raio de luz que ao iluminar um objeto nos oferece uma perspectiva, mas se a luz for aumentando poderemos ver outros ângulos, outros lados... e assim nossa percepção também vai sendo ampliada podendo mudar a nossa ideia quanto à forma, o tamanho, à cor. Pesquisar é escrever

um soneto de luz. A luz que parte do objeto, mas que se concretiza na clareza de novas ideias de um universo multifacetado de pesquisas, de arte e de vida (TUZZO, 2016, p. 130).

Esta ideia reafirma a certeza de que cada prática garante uma visibilidade diferente ao mundo. Logo, geralmente existe um compromisso no sentido do emprego de mais de uma prática de coleta de dados e de interpretação em qualquer estudo. É na adoção da abordagem sistêmica que se busca o olhar multifacetado desta pesquisa.

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo Geral**

Desenvolver uma abordagem sistêmica da produção do açaí (*Euterpe* sp) junto às diferentes formas de manejo dos sistemas produtivos mantidos por comunidades rurais em Carauari no estado do Amazonas.

#### **1.3.2 Objetivos Específicos**

1. Caracterizar a estrutura dos diferentes sistemas de produção do açaí e suas conexões com os ambientes florestais de entorno nas áreas de estudo;
2. Identificar os padrões de produção nos agroecossistemas e a composição da renda associada à produção do açaí;
3. Sistematizar a organização do processo produtivo do trabalho nas cadeias de valor do açaí;
4. Examinar os fatores econômicos para o estabelecimento de cenários para a composição do preço do fruto do açaí em Carauari;
5. Analisar as estruturas das redes sociais associadas às cadeias de valor do açaí.

## **2. ESTRATÉGIA METODOLÓGICA DA PESQUISA**

---

## 2. ESTRATÉGIA METODOLÓGICA DA PESQUISA

Utilizou-se o delineamento do método Estudo de Casos Múltiplos (YIN, 2015, p. 59-66) para proceder com as análises. Por envolver informações fornecidas pelos agroextrativistas sobre seus sistemas de produção e conhecimento sobre os agroecossistemas locais, além de informações sobre as organizações sociais que atuam nas cadeias de valor do açaí, o projeto foi submetido previamente ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFAM, obtendo registro CAAE: 69381817.5.0000.5020 e parecer favorável de número 2.184.046 (ANEXO A).

O estudo ocorreu em três territórios geográficos do município de Carauari, sendo eles: o Projeto de Assentamento do Riozinho, a Reserva Extrativista Médio Juruá e a Reserva de Desenvolvimento Sustentável de Uacari. Para as coletas de dados na RESEX Médio Juruá, foi obtida a inscrição junto ao Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade – SISBIO no N° 59770 (ANEXO B). Para a coleta de dados na RDS de Uacari foi obtida a autorização N° 73/2017 –DEMUC/SEMA (ANEXO C).

Para o alcance do objetivo específico 1 e desenvolvimento da terceira parte desta Tese foram estabelecidas as seguintes perguntas norteadoras: Quais as estruturas dos sistemas de produção do açaí em Carauari? Como se dão as associações de complementariedade entre os ambientes de produção do açaí e as tipologias florestais de entorno?

Para os levantamentos descritivos foram realizadas entrevistas junto aos produtores agroextrativistas de açaí (*Euterpe spp.*) com foco nas distintas formas de manejo do ambiente nas áreas de produção no município de Carauari no estado do Amazonas (Apêndice A). O pedido de autorização aos dados individuais por meio do Termo de Consentimentos Livre e Esclarecido (TCLE) e para organização social foram realizados por meio do Termo de Anuência.

No desenvolvimento do quarto capítulo e alcance do objetivo específico 2 foram estabelecidas as seguintes perguntas norteadoras: Quais os padrões dos agroecossistemas em cada território de estudo? Como a atividade produtiva do açaí contribui na renda das famílias agroextrativistas?

Neste capítulo foram realizadas entrevistas com roteiro prévio e espontâneo junto aos agroextrativistas (ALLEGRETTI, 2008; BECKER, 2010) e representantes das organizações, sendo estes os gestores das cadeias de valor do açaí. A entrevista individual foi caracterizada

como semiestruturada. Além das entrevistas foram utilizados dados secundários, por meio de pesquisa documental das seguintes instituições: Conselho Nacional das Populações Extrativistas (CNS), da Associação de Moradores Agroextrativistas da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Uacari (AMARU), Associação dos Produtores Rurais de Carauari (ASPROC), Associação de Desenvolvimento Extrativista da Agricultura Familiar do Baixo Juruá do Lago do Serrado (ABRJ), Agroindústria Polpa de Frutas Ltda de Carauari (Açaí Tupã), Gerência Local do Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas (IDAM) de Carauari, e da Fundação Amazonas Sustentável (FAS).

As perguntas norteadoras que orientaram ao alcance do objetivo específico 3, e consequentemente desenvolvimento do quinto capítulo, foram: Como são estruturadas as cadeias de valor do açaí? Quais os significados atribuídos na operacionalização das cadeias de valor?

Para o alcance dos resultados foram realizadas reuniões e a aplicação de formulários nas entrevistas. A abordagem teórica utilizada foi a sistêmica a partir da percepção reflexiva (CAPRA e LUISI, 2014, p. 183), onde a percepção cognitiva dos agentes sociais foi sistematizada para a construção das cadeias de valor. O foco se deu na operacionalização com a preocupação de investigar as etapas e a inserção de agentes externos das organizações que atuam de forma coletiva para o desenvolvimento da atividade produtiva do açaí no mercado.

Para o desenvolvimento do objetivo específico 4 foram aplicadas as seguintes perguntas norteadoras: Quais os custos envolvidos na cadeia de valor global nas unidades de conservação? Quais os possíveis cenários e seus respectivos preços para o quilo do fruto do açaí? Quais as atuais demandas de fruto do açaí em Carauari?

No desenvolvimento da sexta parte desta Tese foi aplicada metodologia para o estabelecimento de preços mínimos (CONAB, 2010). Para tal foi realizado o levantamento dos custos de produção para comercializar o fruto do açaí. Outras informações dizem respeito da demanda de fruto na cidade de Carauari.

Para o alcance do objetivo 5 foram aplicadas as seguintes perguntas norteadoras: Quais as estruturas das redes sociais associadas às cadeias de valor do açaí? Quais os agentes centrais que influenciam na disseminação de informações através das redes sociais? Como se dão os vínculos com as organizações que participam das cadeias de valor?

Para a estruturação das redes sociais foram aplicados formulários para o diagnóstico das redes de socialização (Apêndice B). A constituição das redes sociais se deu pela representação de grafos (representações das qualidades dos agentes sociais em um esquema visual) com a indicação dos agentes de maior destaque pela localização na área central em cada grafo.

Foram considerados dois grupos de sujeitos da pesquisa: (1) agroextrativistas produtores de açaí e (2) gestores das cadeias de valor do açaí, que são: representantes governamentais, não-governamentais, de associações e da agroindústria. Para o grupo de agroextrativistas estabeleceu-se uma amostragem por extratos segundo a formas de produção de açaí, sendo: área de consórcio de açaí; plantios sistemas agroflorestais; ou de florestas extrativas. O total de entrevistados no estudo foi de 83 sujeitos considerando-se os dois grupos.

### **2.1 Critério de Inclusão na Pesquisa**

Para o grupo de sujeitos da pesquisa (1) agroextrativistas produtores de açaí, foram inclusos aqueles com mais de dois anos de atuação na produção do fruto do açaí, maiores de idade, de ambos os sexos. Para o grupo de sujeitos da pesquisa (2) gestores das cadeias de valor de açaí, aqueles com mais de um ano de experiência na organização representativa e atuação no município de Carauari, maiores de idade, de ambos os sexos.

### **2.2 Critérios de Exclusão da Pesquisa**

Para o grupo de sujeitos da pesquisa (1) agroextrativistas produtores de açaí, foram excluídos aqueles que exerçam função ou cargo público na área de gestão ambiental para a comercialização do açaí. Decidiu-se por esse critério pois a entrevista teve como público-alvo a sociedade civil, a fim de verificar a percepção ambiental desses sujeitos quanto ao processo produtivo do açaí. Para o grupo de sujeitos da pesquisa (2) gestores das cadeias de valor, foram excluídos aqueles ocupantes de cargos que não possuem vínculo com a atividade de produção e comercialização do açaí. Decidiu-se por esse critério por considerar que o gestor da cadeia que não atua diretamente na cadeia de valor não fornecerá as informações de forma a considerar a diversidade de produção do açaí durante a realização da entrevista.

### **2.3 Risco**

Considerando-se que há dois grupos de entrevistados: (1) agroextrativistas produtores de açaí e (2) gestores da cadeia de valor do açaí, e que a única forma de intervenção junto aos sujeitos da pesquisa foi por meio das entrevistas individuais realizadas pelo pesquisador e reuniões coletivas. Toda pesquisa com seres humanos envolve riscos. Os riscos físicos previsíveis para os dois grupos seriam aqueles associados aos desconfortos causados pelo tempo dedicado em atenção aos momentos das entrevistas e nas reuniões, bem como riscos psíquicos ou materiais decorrentes de confrontos pessoas entre grupos sociais distintos atuantes na cadeia do açaí. Para minimizar tais riscos, foram tomados os cuidados de não se incluírem perguntas de cunho pessoal, religioso, político-partidário ou com temas ideológicos, assegurando-se o direito dos sujeitos de não responderem a determinada pergunta.

### **2.4 Benefícios**

Os sujeitos da pesquisa (1) agroextrativistas produtores de açaí, ao participarem da pesquisa aprimoraram suas percepções para os processos de organização da produção do trabalho, assim como para a reflexão quanto aos custos e rendas decorrentes das atividades desenvolvidas por eles para o efetivo manejo do açaí, atividades estas que possam oferecer meios para a manutenção da biodiversidade e a valorização da cultura local. Com a apropriação dos resultados da pesquisa os produtores agroextrativistas terão um referencial validado para discussão e barganha junto às instituições governamentais e empresariais quanto à valorização do seu trabalho e negociação do preço do quilo do fruto praticado no mercado local.

Os sujeitos da pesquisa (2) gerentes das cadeias de valor do açaí, participantes da pesquisa, ao se apropriarem dos resultados poderão avaliar objetivamente o papel de suas organizações para com a governança ambiental nas cadeias de valor do açaí no município de Carauari. A pesquisa visa contribuir para o aprimoramento de políticas públicas que incentivem o fortalecimento das atividades sustentáveis em cadeias de valor do açaí.

### **2.5 Local de Estudo**

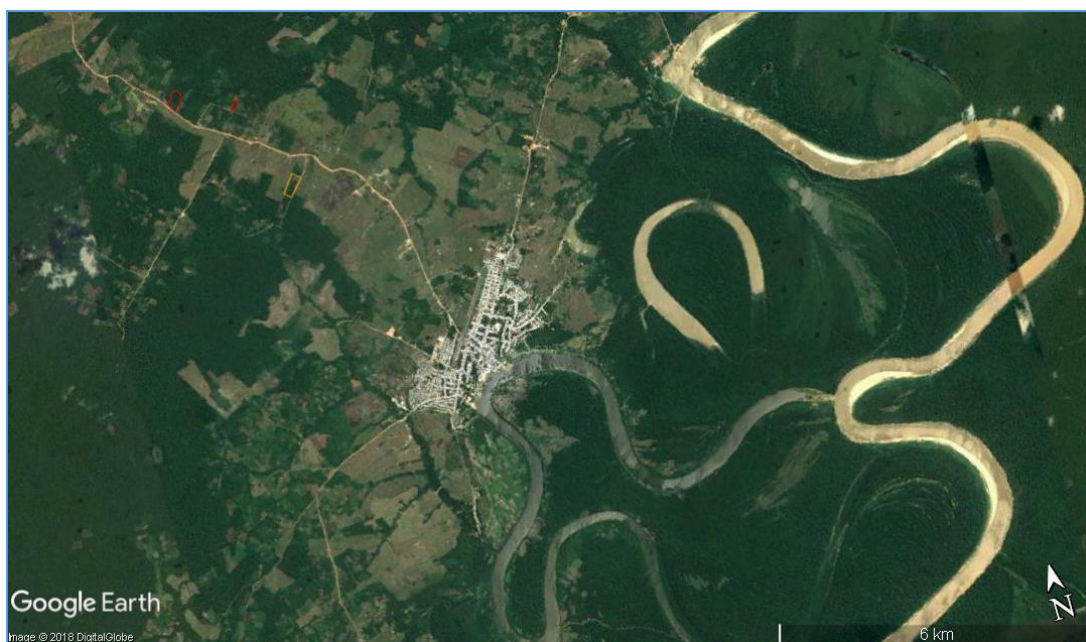
A região do médio rio Juruá é tradicionalmente uma área de extrativismo, o que ocorre desde a época dos antigos indígenas que habitavam a região e viviam da e na floresta (DERICKX, 1993. p. 30). O local onde hoje é o município de Carauari foi anteriormente habitado pelos índios Kanamaris e Katukinas, entre outros. Hoje, ainda se encontram em seu

território os índios das etnias Deni e Katukinas. O município foi fundado em 1911 a partir do desmembramento de áreas do município de Tefé, com o nome de Xauá. Em 25 de abril de 1913, em meio ao primeiro ciclo da borracha na Amazônia, por meio da Lei Estadual n.º 713, o município passa a denominar-se Carauari (IBGE, 2015).

A cidade de Carauari está localizada à margem esquerda do rio Juruá em terreno elevado e acidentado, distando de Manaus 788 km em linha reta e 1.676,0 km por via fluvial. Está localizado numa região conhecida como Médio Juruá na Mesorregião Sudoeste Amazonense. A população estimada em Carauari em 2017, segundo o IBGE, foi de 28.337 habitantes, possui uma área territorial de aproximadamente 25.767 km<sup>2</sup> (IBGE,2018).

O acesso à sede do município, no período do inverno amazônico, ocorre adentrando em um lago formado pela força das águas que desbarrancaram uma das tantas voltas que faz o rio Juruá. Aliás, o rio Juruá é considerado um dos rios mais sinuosos do mundo. O lago de acesso à cidade é chamado localmente de "Sacado de Carauari" (Figura 5). Durante o período do verão amazônico, quando baixa o nível das águas, o acesso à cidade se dá pela estrada do Gavião, localizada às margens do rio Juruá.

**Figura 5. Imagem aérea da sede do município de Carauari, localizada no médio rio Juruá, AM.**



Fonte: Google Earth, 2018.

A palavra Carauari é composta por “Cará”, um tubérculo local comestível, e “Uari”, que significa cair (“Cará que cai”). Há muitas variedades de cará, em geral subterrâneas, mas há um tipo que produz tubérculos nos galhos, onde se desenvolvem, amadurecem e depois



caem. Esses tubérculos eram conhecidos pelos povos indígenas locais como "Cará do Céu" (<http://www.carauari.am.gov.br/>).

A ocupação humana contemporânea na região do Médio Juruá teve início no fim do século XIX, depois das grandes secas que assolaram o Nordeste do Brasil entre os anos de 1877 a 1879 (CAVALCANTE, 2017). Como relata o padre Derickx, em seu livro "No Coração da Amazônia: Juruá, o rio que chora", até por volta de 1860 não morava nenhum "branco" às margens do rio Juruá, sendo este um dos últimos rios do Amazonas a ser invadido e explorado pelos "brancos" (DERICKX, 1993. p. 107). O começo dessa ocupação se deu, primeiramente, às margens do rio e teve como atividade econômica predominante o extrativismo vegetal, com destaque para a extração de borracha (primeiro ciclo econômico no município). Frente a isso o Padre Derickx, afirma:

[...] A história nos conta que as secas (entre elas as de 1877) no Nordeste fizeram migrar milhares de flagelados para a região amazônica. Paul le Cointe, diretor do Museu Comercial do Pará, estima que entre os anos de 1890 a 1913, a população da Amazônia tenha aumentado para mais de 600.000. Deste total, cerca de 40.000 nordestinos ocuparam a região banhada pelo rio Juruá. (DERICKX, 1993. p. 108).

A partir do primeiro ciclo da borracha na Amazônia o município de Carauari, passa a participar da vida econômica do país. De lá para cá, a história do município se confunde com a história do extrativismo da borracha. No final do século XIX e até meados dos anos 40 do século XX, o município era um entreposto para os seringueiros que atuavam no Vale do Juruá (ITABORAHY, 2009, p. 19).

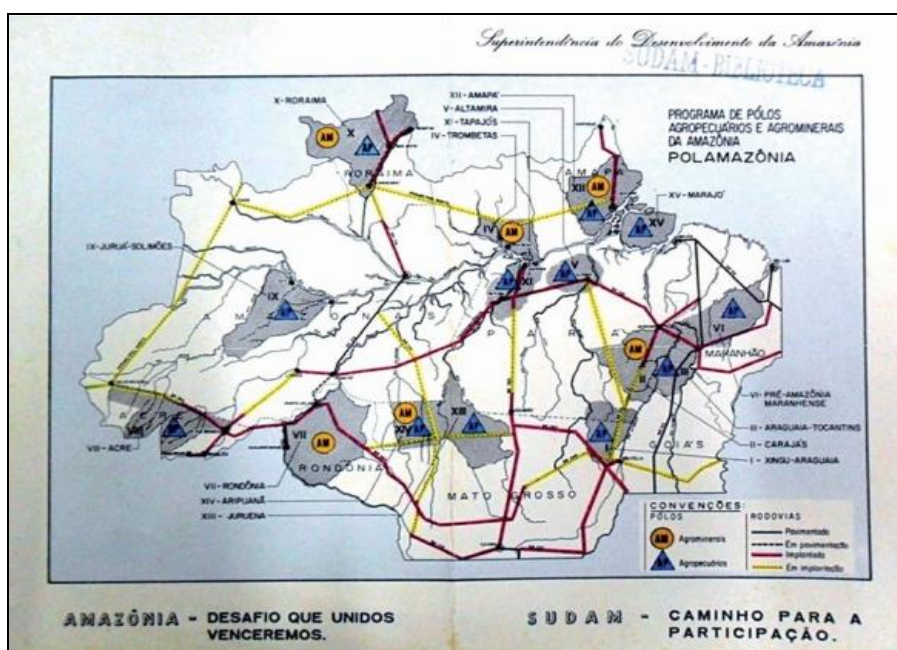
Porém, nos anos 70, os seringais entraram em decadência. O governo brasileiro fez várias tentativas de estimular a produção de borracha por meio da criação da SUDHÉVEA (Superintendência da Borracha) e dos Programas PROBOR I-II e III que ofereciam aos seringalistas financiamentos favoráveis para aumentar a produção de látex. A SUDHÉVEA foi uma autarquia do governo federal gerida pelo Ministério da Indústria e do Comércio, sendo seu Superintendente nomeado pelo Presidente da República (SOUZA, 2010).

Em 1974, o antigo Banco de Crédito da Borracha, agora chamado de Banco da Amazônia, foi alçado a agente financeiro do Fundo de Investimento da Amazônia (Finam), administrado pela Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (Sudam), que criou o Programa de Polos Agropecuários e Agrominerais da Amazônia, o POLAMAZÔNIA, que intensificou os projetos agropecuários e agroindustriais em toda Amazônia (BECKER, 1994),

com atuação direta na região do Médio Juruá, área identificada pela SUDAM como Polo Agropecuário IX: Juruá-Solimões (Figura 6).

Essas medidas voltaram a fortalecer alguns barracões e a reforçar também o sistema de coerção de "patrões seringalistas" sobre os trabalhadores rurais por meio do aviamento dos seringais. Mas, esses efeitos foram apenas temporários (DERICKX, 1993; CUNHA e ALMEIDA, 2002).

**Figura 6. Mapa da distribuição espacial da atuação do POLAMAZÔNIA na Amazônia Brasileira.**



Fonte: MAGALHÃES, 2016, p. 266, *apud* Biblioteca da SUDAM, 2014.

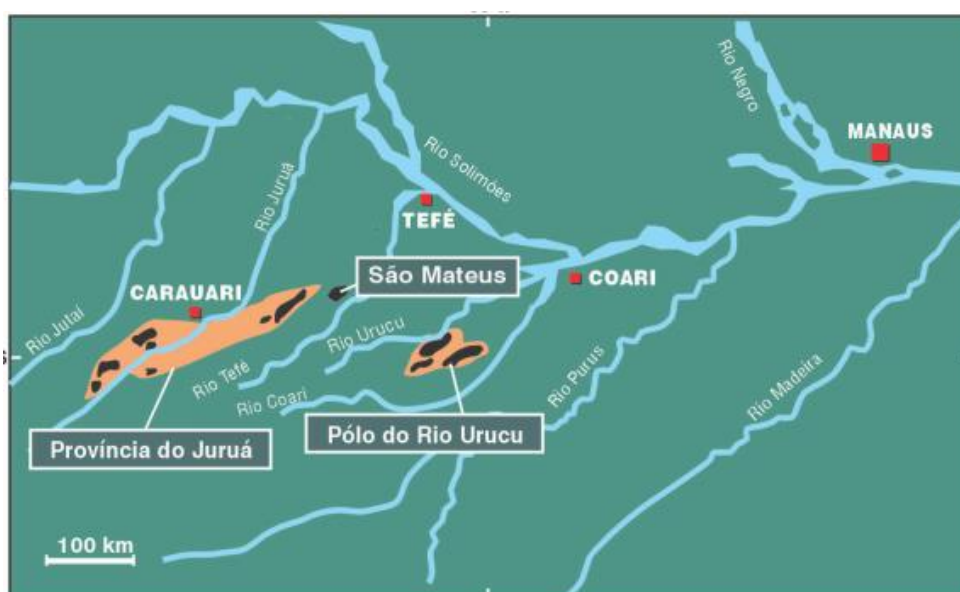
Devido à má gestão e à corrupção como forma de burlar a aplicação dos recursos destinados aos Programas, as iniciativas do governo, na época militar, falharam (BRASIL, 1999). Com a decadência da cultura da borracha, agravada nos anos 70, a economia do município de Carauari passou a sobreviver da agricultura de subsistência e do funcionalismo público.

No entanto, em meados dos anos 70 e início nos anos 80 inicia um novo ciclo de trabalho em Carauari, agora com a instalação da estatal Petrobrás, era a vez da prospecção de petróleo e gás nas áreas do município. A estatal contratou firmas empreiteiras, entre outras, equipes geofísicas cuja finalidade era obter dados da estrutura subterrânea para descobrir lençóis de gás e petróleo. No auge das atividades da prospecção, havia 600 a 800 homens

trabalhando nas diversas equipes sísmicas, garantindo um sustento de 40% das famílias carauarienses (DERICKX, 1993. p. 32).

Em 1975, aconteceu a primeira campanha de levantamento de dados sísmicos. Em 1978, foi constatada a primeira acumulação de gás, na área do Rio Juruá. Nos anos 80, foi descoberta a província de gás e óleo do Rio Urucu, sendo descobertas onze acumulações de gás e três (3) campos de óleo e gás na bacia (Figura 7).

**Figura 7. Bacia do Solimões, com a localização das principais acumulações petrolíferas (manchas negras) já descobertas e a área produtora do Polo do Rio Urucu.**



Fonte: MILANI e ARAÚJO, 2003, p. 545.

Com reservas de óleo de 132 milhões de barris e de gás alcançando 44 bilhões de m<sup>3</sup> (MILANI e ARAÚJO, 2003), tratava-se, na época, da segunda maior reserva de hidrocarboneto disponível nas bacias brasileiras. A produção de óleo e gás no Polo de Rio Urucu se dá a partir de reservatórios neocarboníferos da Formação Juruá (MILANI e ARAÚJO, 2003, p. 545).

Em decorrência do novo ciclo econômico, com a prospecção de petróleo e gás em Carauari, entre 1985 e 1988, a população do município saltou de 2 para 8 mil habitantes. Os soldados da borracha, que atenderam ao chamado da Guerra na década de 40, agora cediam seus filhos para o chamado do petróleo, em um fluxo migratório sem precedentes no Vale do Juruá (ACRÍTICA, 2012). Porém, em 1989 a base de apoio da Petrobrás muda-se para áreas do município de Coari, de modo que toda infraestrutura da estatal em Carauari foi

abandonada. Em entrevista para o Jornal ACRÍTICA de 2012, a professora aposentada Maria Inês Correia Pereira Nascimento relata o que se passou na época:

[...] foi o caos total. Era uma situação para a qual ninguém estava preparado. Todo mundo tinha certeza de que a Petrobrás ia achar petróleo, mas não foi assim. Aí veio o maior custo social de todos: o desemprego. Criou-se um vício com a prefeitura, que acabou tendo que absorver muita gente sem ter condições para isso. Dezenas de crianças, filhas de funcionários dessas companhias, ficaram sem pais. A prostituição cresceu muito” (Entrevista da professora aposentada Maria Inês Correia Pereira Nascimento, cedida ao Jornal ACRÍTICA de 19/03/2012).

Com a inviabilidade econômica, apontada pela Petrobrás, para a exploração do gás, a estatal brasileira deixa a cidade de Carauari, que fica com seus prejuízos sociais e financeiros.

Ao longo da década de 90, a população local buscou apoio junto às organizações públicas e religiosas no intuito de estabelecer novas alternativas para garantir a geração de renda a partir do uso dos recursos naturais e da implantação de uma política de autonomia territorial do espaço geográfico para comercializar seus produtos nas áreas do município. Com isso, construíram estratégias coletivas locais para o estabelecimento de instituições<sup>4</sup> para a gestão integrada dos territórios em Carauari.

Como resultados desta mobilização, entre os anos de 1997 a 2005, foram implementadas na área rural do município duas unidades de conservação de uso sustentável, a Reserva Extrativista Médio Juruá e a Reserva de Desenvolvimento Sustentável de Uacari, separadas pelo Rio Juruá. À margem esquerda do rio, a RESEX do Médio Juruá, e na margem direita, a RDS Uacari. Outra forma de territorialização local foi a criação de um assentamento de reforma agrária federal, próximo à sede, identificado como Projeto de Assentamento Riozinho.

A Reserva Extrativista do Médio Juruá foi decretada em 04 de março de 1997, no âmbito do Governo Federal, seu órgão gestor é o ICMBio. Sua criação parte da reivindicação dos moradores locais como meio de garantir o direito de uso dos recursos naturais locais e a permanência das famílias na área proposta (BRASIL, 2011).

---

<sup>4</sup>Definimos aqui *instituições* como regras formais e informais reconhecidas localmente, incluindo legislações, decisões do executivo e do judiciário e contratos entre particulares, que são respeitados e submetidos a controle, como por exemplo acordo de pesca. As regras adotadas a partir destas escolhas têm desdobramentos diretos e indiretos para as florestas (ou qualquer recurso natural) e delineiam as condições e os processos de mudança no ambiente (TUCKER; OSTROM, 2009, p. 110).

A RESEX emergiu do movimento e protagonismo dos seringueiros da região do médio Juruá, apoiados pela Igreja Católica (Paróquia de Carauari), Prelazia de Tefé, do Conselho Nacional de Seringueiros – CNS (hoje, Conselho Nacional das Populações Extrativistas) e pelo Movimento de Educação de Base (MEB) que, juntamente com o Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Carauari –STR fundaram, em 1991, a Associação de Produtores Rurais de Carauari – ASPROC. Esta associação foi criada com o objetivo inicial de organizar os extrativistas e realizar a comercialização autônoma da produção de seus associados livres da influência dos "patrões dos seringais".

Em 1992 foi encaminhado ao Ibama uma carta com a manifestação formal dos moradores solicitando a criação da Reserva (DERICKX, 1993). Após cinco anos de mobilização em torno da criação da RESEX, o decreto foi finalmente assinado em março de 1997. A UC está localizada à margem esquerda do Rio Juruá e hoje se encontra circundada por outras áreas protegidas, como a Reserva de Desenvolvimento Sustentável Uacari e a Terra Indígena do Rio Biá. A unidade de conservação ocupa uma área de 253.226,5 hectares e tem um perímetro de 348.029,65 metros. Possui uma população residente de aproximadamente 333 famílias, com população aproximada de 2.000 habitantes (BRASIL, 2011).

A Reserva de Desenvolvimento Sustentável de Uacari foi criada pelo Decreto nº. 25.039, de 1º de junho de 2005, no âmbito do Governo do Estado do Amazonas, seu órgão gestor é o DEMUC, um departamento interno da Secretaria de Estado do Meio Ambiente. A RDS possui uma área aproximada de 633.000 hectares. A proposta de criação da RDS de Uacari também partiu de uma demanda das comunidades locais no ano de 2003, representada a partir de uma solicitação formal do CNS, por meio de seu conselho regional de Carauari/AM, acompanhado de um abaixo assinado com 161 assinaturas (AMAZONAS, 2010).

As unidades de conservação de Carauari (Figura 8) são frutos da luta histórica de resistência dos seringueiros daquela região, centrada no estabelecimento da autonomia para gestão territorial e no fortalecimento da identidade cultural daquele povo.

Figura 8. Mapas de localização das unidades de conservação de Carauari na América do Sul.



Fonte: AMAZONAS, 2010.

As reivindicações e atividades produtivas nas áreas de uso comum, seguem práticas de seus ocupantes tradicionais, com o intuito de frear as investidas contra seu modo de vida, associadas à depredação dos recursos ambientais, e reforçando a proposta para uma política de sustentabilidade local, como afirma Becker:

As experiências produtivas sustentáveis no extrativismo são pioneiras, associadas à luta pela criação de Reservas Extrativistas (RESEX), verdadeiras territorialidades amazônicas. Organizadas em associações e cooperativas, até o momento, contudo, não alcançaram o nível de sustentabilidade almejado, não considerando devidamente as condições de produtividade do sistema florestal (BECKER, 2010, p. 21).

Vale dizer que, até o momento, os moradores dessas áreas não tiveram suas vidas afetadas pelas classificações legais dos seus territórios, e mais: continuam sendo outras as referências a partir das quais lidam com o espaço. Elas estão relacionadas às atividades sociais que realizam: são áreas de pesca, de caça, de extração de seringa, de criação de animais, de plantio de roça, de produção de farinha; ou são fronteiras e marcas de direitos, definidos a partir de relações de parentesco e compadrio; ou, a partir de lealdades políticas, ou identidades religiosas (ESTERCI; SCHWEICKARDT, 2010, p. 72).

Nas áreas do município outra reivindicação local foi a criação do Projeto de Assentamento Riozinho, o qual foi estabelecido por meio das diretrizes do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), que desapropriou o imóvel Gavião e Cobiçado e disponibilizou o acesso à terra aos ocupantes, para desenvolver seu modo de produção. O PA Riozinho foi criado em 15 de setembro de 1999, com uma área total de 4.462,2105 hectares, localizando-se a seis quilômetros - noroeste, via estrada, da sede municipal. O Projeto possui capacidade para 250 famílias; atualmente, segundo relatos locais, aproximadamente 200 famílias estão assentadas. No momento da pesquisa, nenhuma família possuía documento fundiário da área, no entanto existem situações de disputa judicial em áreas reclamadas por terceiros (SOUZA, et al, 2017, p. 167).

No Assentamento Riozinho, atuam instituições como a prefeitura, por meio de sua secretaria de produção, e o Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado Amazonas (IDAM), órgão vinculado à Secretaria Estadual de Produção e Assistência Técnica, os quais apoiaram projetos agropecuários e de cultivos.

### **3. SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE AÇAÍ EM CARAUARI: PAISAGENS EM COMPLEMENTARIEDADE COM A FLORESTA**

---



### 3. SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE AÇAÍ EM CARAUARI: PAISAGENS EM COMPLEMENTARIEDADE COM A FLORESTA

[...] A natureza não é, unicamente, o substrato "objetivo" da realidade antropossocial: é também um produto antropossocial... A natureza existe antes de nós, fora de nós, mas não sem nós (MORIN, 2001, p. 112).

#### 3.1 Introdução

Ao longo de milênios, os povos amazônicos vêm manejando os recursos florestais, modificando o ambiente natural e moldando sua cultura em acordo com as paisagens no ambiente. A relação das populações locais com os ecossistemas florestais para a produção do açaí na região do Médio Juruá é um exemplo desta relação ecológica duradoura. Oliveira e Coelho Netto (2000) sugerem a hipótese de que os sistemas florestais e antrópicos tenham suas gêneses e atuais manifestações imbricadas no passado, propondo o termo coevolução sistêmica.

As atuais estratégias de produção das cadeias do agroextrativismo do açaí em Carauari envolvem a participação de organizações de agricultores familiares tradicionais e de outros setores do agronegócio que interagem resultando em diferentes técnicas de manejo do fruto de açaí. Essa interação gera paisagens específicas, associadas não apenas às florestas extrativas de açaí silvestre e outros produtos florestais, mas também às paisagens modificadas pela implementação de cultivos agrícolas, corroborando as afirmações de Posey (1985) e Balée (1987) que consideram as florestas tropicais como artefatos humanos. Segundo Balée:

[...] Paisagens são encontros de pessoas e lugares. [...]. Essas paisagens, de fato, mostram assinaturas humanas de transformações primárias do passado (BALÉE, 2008, p. 9).

A abordagem que trazemos para expor a interação entre ambiente e sociedade na produção de açaí em Carauari é a abordagem sistêmica (CAPRA e LUISI, 2014, p. 95). Neste capítulo iremos partir dos componentes do sistema ambiental como nutrientes do solo e a fitofisionomia de açazais, para expor propriedades do todo, caracterizando assim as emergências do sistema ambiental em estruturas multiniveladas de sistemas dentro de sistemas.

A noção de sistemas no âmbito de uma Teoria Geral de Sistemas surgiu na primeira metade do século XX, com os trabalhos de Köhler (1924), sobre a aplicação dos princípios da Gestalt na Física (NADAI e JARDIM, 2010), Lotka (1925), na Estatística (BATTEL et

al.,2012), definindo o conceito geral de sistemas, e Von Bertalanffy, que propôs uma Teoria Geral de Sistemas de aplicação em diversas áreas do conhecimento, em especial na Biologia (Von BERTALANFFY, 1973). Na hierarquia de sistemas, proposta por Ludwig von Bertalanffy (1973) e por Kenneth Boulding (1956), distinguem-se sistemas dos mais simples aos mais complexos.

Trazemos a abordagem sistêmica para expor a estrutura de produção de forma circular e complexa, mapeando as relações e trazendo à luz um conjunto de elementos inter-relacionados na intenção de auxiliar à gestão do conhecimento para a sustentabilidade do manejo do açaí numa perspectiva estrutural.

Ampliando-se a forma de abordagem circular, amplia-se também os subsídios para contribuir com o benefício desse todo. Frente a isso, Peter Singer (2010) afirma que as visões lineares são parcialmente precisas e tendem a descrever apenas parte dos processos, recaindo a responsabilidade em um único agente. A dinâmica não linear representa uma abordagem qualitativa, incorpora a mudança de perspectiva que é característica do pensamento sistêmico - de objetos para relações, de medição para mapeamento, de quantidade para qualidade (CAPRA e LUISI, 2014, p. 135).

A visão de sistemas vivos como redes auto-organizadoras cujos componentes estão interconectados e são interdependentes, tem sido expressa na filosofia, na administração e na física. Aristóteles já pregava a relação complexa entre o todo e as partes sempre preocupado em unir e distinguir (TUZZO, 2016, p. 146).

Para Tuan (1983), o espaço configura-se como porções de ambientes terrestres passíveis de serem transformados em lugar, mediante o trabalho do homem em relação ao uso, ocupação e significação social, isto é, os espaços que vão sendo ocupados por um grupo social são decodificados e recebem qualificadores e significados advindos de sua cultura. Essas relações ecológicas produzem formas de organizações sociais e acordos, os quais, além de servirem de base para tomadas de novas decisões de caráter individual e coletivo, são também, o próprio reflexo estético do todo ambiental em forma de sistema (MORIN, 2001).

A produção de açaí em Carauari vai ao encontro do que preconizam pesquisadores como Bertha Becker (2013) sobre a perspectiva conservacionista (endógeno) e desenvolvimentista (exógena), que caracterizam os projetos para a região e que refletem interesses econômicos e políticos diversos. O primeiro prioriza ações e políticas ambientais e valoriza as populações humanas locais, enquanto o exógeno favorece a infraestrutura voltada

ao desenvolvimento técnico-industrial. Para Becker, é perfeitamente possível desenvolver sem destruir maciçamente a natureza e contemplar igualmente a articulação do território com as populações regionais (BECKER, 2013, p.86).

Entre essas populações regionais, estão as comunidades (BAUMAN,2003) da Amazônia que vêm ao longo dos séculos interagindo com a biodiversidade de seus entornos florestais (BELÉE et al., 2014; CLEMENT et al., 2015). Essa interação com a biodiversidade local está na base das decisões tomadas pelas comunidades na condução dos processos produtivos, tendo ainda uma fundamental influência na forma como são percebidas e interpretadas as relações sociais entre os indivíduos em um determinado lugar.

Ao longo desta seção serão caracterizados os diferentes sistemas de produção do açaí e suas conexões com os ambientes florestais de entorno nas áreas de estudo, associados aos agroecossistemas manejados por comunidades agroextrativistas do município de Carauari. Assim, este primeiro momento do trabalho constitui-se do registro feito a partir da identificação e investigação do uso dos espaços manejados por populações tradicionais e da determinação das suas respectivas resultantes ambientais.

O conhecimento sobre o processo histórico de transformação da paisagem florestal no Brasil vem sendo ampliado nos últimos anos, graças a numerosas contribuições como, por exemplo, as de Drummond (1997), Dean (1997), Miller (2000), Pádua (2002), Rua (2007), e Cabral (2004). Segundo Noda, et al. (2013) na Amazônia a reconstrução da paisagem refletem estratégias cotidianas de acesso, produção e conservação dos recursos naturais formadores das unidades de paisagem. Diante disso os autores afirmam:

[...] O processo de [re]construção das paisagens em acordo com a influência cultural é um processo resultante da combinação dinâmica e instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos em determinada porção do espaço. A paisagem desta maneira é um espaço subjetivo, sentido e vivido, um espaço de cada agricultor e sua família, um espaço familiar único e individualizado, percebido e organizado pelos agricultores para lhe dar sentido sendo, portanto conforme aponta Del Rio (1999) a paisagem percebida, construída e simbólica. (NODA, et al, 2013, p.108).

Portanto, a complexidade e a diversidade das interações humanas na Amazônia convergem para gerar reflexos nas paisagens. O ambiente é o lugar onde configuram a complementariedade: componentes nos ambientes são produzidas/produtoras, geradas/geradoras em ciclos e cadeias físicas, químicas, biológicas, misturadas, superpostas,

cada qual contribuindo para constituir o que Edgar Morin, em seu livro Método II, chama de eco-organização (MORIN, 2001).

Os resultados expostos ao longo deste capítulo refletem as respostas de dados coletados em campo e processados por sistemas de informação geográfica (SIG). Essas informações visam a compreensão da eco-organização estrutural dos sistemas ambientais de produção de açaí e dar o suporte e o contexto aos demais capítulos desta Tese.

### **3.2 Estratégia Metodológica**

#### **3.2.1 Área de Estudo**

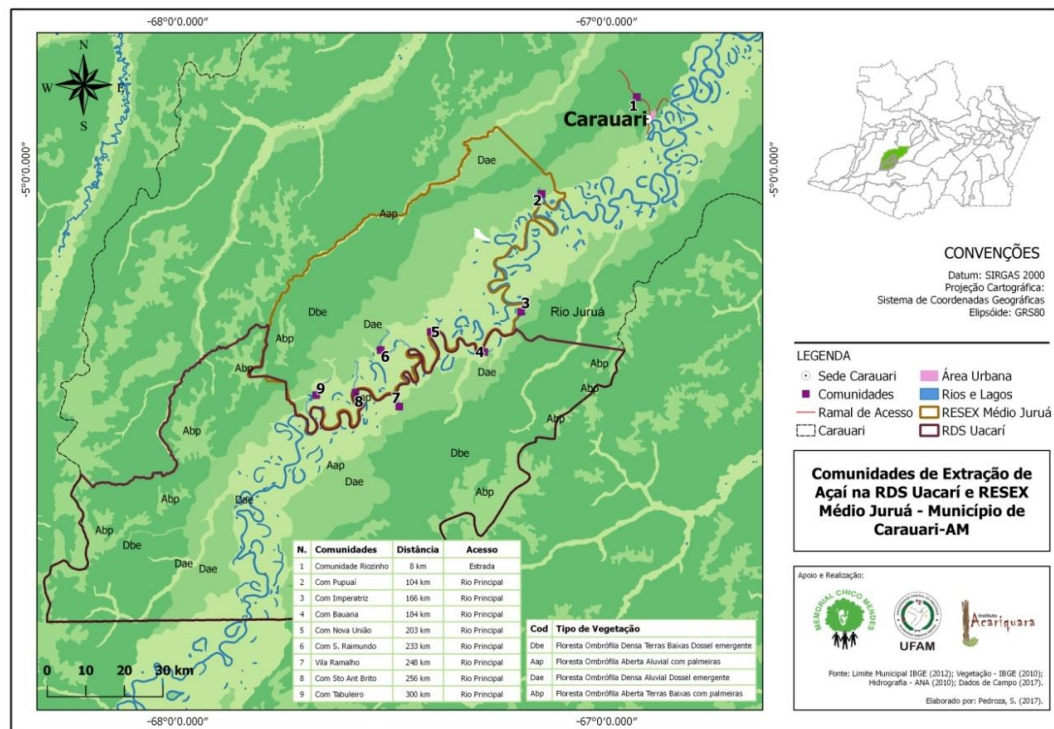
O estudo foi realizado em áreas do município de Carauari (Latitude: 04° 52' 58" S e Longitude: 66°53'45" W, com altitude média de 87 m), em uma região conhecida como Médio Juruá, no estado do Amazonas. No município, foram selecionados três territórios, com uma participação total de nove (09) comunidades que desenvolvem a produção e comercialização do fruto de açaí. Os territórios pesquisados foram: Projeto de Assentamento Riozinho (PA Riozinho), Reserva Extrativista Médio Juruá (RESEX Médio Juruá) e Reserva de Desenvolvimento Sustentável de Uacari (RDS de Uacari). Tomamos como referência a teoria da amostragem intencional e de conveniência para definir o campo e seus sujeitos.

No PA Riozinho, houve envolvimento da comunidade de mesmo nome. O assentamento fica localizado a 6 km da sede de Carauari, conectados por meio da Estrada do Riozinho. O território é um assentamento federal que ocupa uma área de 4.462, 21 hectares.

A RESEX Médio Juruá está localizada à margem esquerda do Rio Juruá no município de Carauari. A unidade de conservação ocupa uma área de 253.226,5 hectares e tem um perímetro de 348.029,65 metros. Na área da RESEX participaram da pesquisa as comunidades: Pupuaí, Imperatriz, Nova União, São Raimundo e Tabuleiro.

A RDS de Uacari está localizada às margens do rio Juruá. Faz limite com a RESEX do Médio Juruá, as terras indígenas do Biá e Deni e com o município de Itamarati, junto à desembocadura do igarapé Xeruã (Boca do Xeruã). A Reserva ocupa uma área de 632.949,023 hectares. O acesso a RESEX Médio Juruá e a RDS de Uacari se dá a partir da cidade de Carauari e é feito por via fluvial pelo montante do rio Juruá. Na RDS de Uacari a pesquisa ocorreu nas comunidades Bauana, Vila Ramalho e Santo Antônio do Brito. A localização geográfica dos três territórios pesquisados pode ser observada na Figura 9, a seguir.

**Figura 9. Localização das áreas de estudo, PA Riozinho e comunidades da RESEX Médio Juruá e RDS de Uacari, no município de Carauari, no Estado Amazonas, Brasil.**



Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

Em cada comunidade foram realizadas entrevistas com auxílio de formulário (Apêndice A) junto aos produtores de açaí, coletados dados sobre a produção nos agroecossistemas e registros das localizações em receptor de GPS (Sistema de Posicionamento Global). Para os registros das estruturas dos ambientes foram realizados quatro (4) inventários florestais amostrais nos açaiçais em três (3) comunidades, sendo dois (2) inventários em lotes no PA Riozinho, e dois (2) nas duas unidades de conservação de uso sustentável, em áreas de floresta extrativa com variados graus de alteração antrópica. Nas UC, um (1) inventário ocorreu na comunidade São Raimundo, localizada na RESEX Médio Juruá, e um (1) outro na comunidade Vila Ramalho, localizada na RDS de Uacari.

As coletas para análises de solos ocorreram em lotes com cultivos de açaí no PA Riozinho e em áreas de açaiçais localizados em florestas extrativas de uso pelas comunidades das UC.

### 3.1.1 Abordagem Sistêmica

Partimos de observações das atuais estratégias dos produtores para compor as paisagens ambientais, partindo das características das propriedades estruturantes dos açazais nos diferentes territórios.

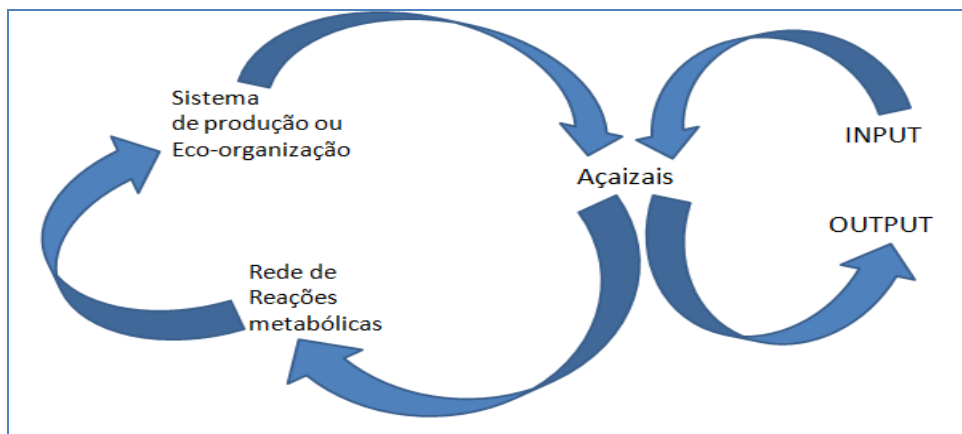
Os açazais assumem seu valor nas áreas de uso a partir da noção de que as propriedades emergentes não podem ser reduzidas às propriedades das partes (CAPRA e LUISI, 2014, p. 174), mas sim de sua interação no sistema ambiental.

[...] A estrutura de um sistema é a incorporação física de seu padrão de organização. Enquanto a descrição do padrão de organização envolve um mapeamento abstrato de relações, a descrição da estrutura envolve a descrição dos componentes físicos efetivos do sistema – suas formas, composições químicas, e assim por diante (CAPRA, 2006, p. 134).

Os açazais se estruturam no ambiente por meio de interações recorrentes de *input* e *output*, de onde partem as emergências que determinam as características essenciais do sistema. Neste capítulo, a investigação da estrutura do sistema de produção do açaí se dará por meio da descrição das características pedológicas dos açazais, bem como das características fitossociológicas das populações do gênero *Euterpe* e da fitofisionomia das áreas produtivas.

Entre os fatores da eco-organização está a capacidade para o estabelecimento de lógicas circulares, onde o sistema é capaz de se sustentar em virtude de uma rede de reações metabólicas que, continuamente, regeneram os componentes a partir do ingresso de nutrientes e de energia vindos de fora (*input*), bem como do *feedback* do descarte (*output*) de produtos ou serviços no ambiente, como exemplificado na Figura 10.

**Figura 10. Eco-organização do açazal por meio da circularidade representada pelas ligações de *input* e *output* com o ambiente.**



Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

### 3.1.2 Caracterização do Solo nos Açaizais

Os solos representam a interfase entre os componentes subterrâneos e os da superfície da biosfera (WARDLE, 2002), onde as condições e processos do solo intermedeiam o funcionamento e a estrutura da comunidade no ecossistema (MORAN, 2010, p. 100). Frente a isso, foram coletadas 08 amostras de solos e realizadas análises químicas para a caracterização dos mesmos nas áreas de ocorrência dos açaizais em Carauari.

As amostras de solo foram coletadas nos anos de 2016 e 2017 nos seguintes locais: PA Riozinho em área de consórcio de açaí; PA Riozinho em área de SAF com açaí; RESEX Médio Juruá, nas áreas de florestas extrativa de açaí das comunidades de São Raimundo, Pupuai, Nova União, Imperatriz e Tabuleiro; RDS de Uacari na área de florestas extrativa de açaí na comunidade Santo Antônio do Brito.

Cada amostra foi composta por sub-amostras de solo misto, coletadas aleatoriamente em cada área de ocorrência de açaizal, a uma profundidade de 20 cm (WADT, 2015). Empregou-se o método em zig-zague, onde cada sub-amostra foi depositada em um saco e misturada violentamente antes de ser enviada ao laboratório para a análise. Cada amostra foi identificada quanto ao local de origem e quanto às características da área, como por exemplo a drenagem do local. A amostragem de superfície (10 a 20 cm de profundidade) é o método mais comumente utilizado para se avaliar os nutrientes do solo disponíveis às plantas (MORAN, 2010, p.104).

As amostras de solo foram analisadas no Laboratório de Solos (DEAS/FCA) na UFAM, segundo metodologia proposta por Silva (2009) para: P- Fósforo (Mehlich-1) ( $\text{mgdm}^{-3}$ ); K- Potássio (Mehlich-1) ( $\text{mgdm}^{-3}$ ); Al - Alumínio (KCl) ( $\text{cmol dm}^{-3}$ ); Ca- Cálcio (KCl) ( $\text{cmol dm}^{-3}$ ); Mg- Magnésio (KCl) ( $\text{cmol dm}^{-3}$ ); MO- Matéria orgânica (colorimetria) ( $\text{dag kg}^{-1}$ ); t- Cap. de troca de cátions efetiva ( $\text{cmolc dm}^{-3}$ ); T- Cap. de troca de cátions a pH 7 ( $\text{cmolc dm}^{-3}$ ); SB- Soma de bases ( $\text{cmolc dm}^{-3}$ ); V- Saturação por bases (%); m - saturação por alumínio (%). Para determinação do pH- Acidez ativa (CaCl) e H+Al- Acidez potencial (SMP) ( $\text{cmolc dm}^{-3}$ ) foi utilizada a metodologia proposta por Van Raij et al., (2001).

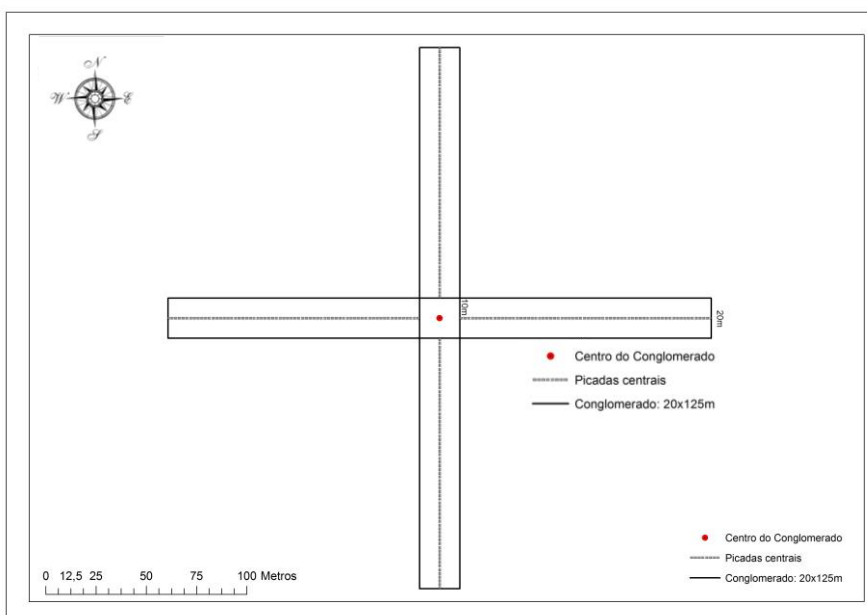
### 3.1.3 Estrutura Fitossociológica dos Açaizais

Os dados fitossociológicos sobre a ocorrência e padrões de distribuição das palmeiras nos açaizais foram obtidos por inventários florísticos em conglomerados com a distribuição de parcelas amostrais. Para tal, utilizou-se de metodologia aplicada por Péllico Netto (1971)

em um inventário florestal, localizada na região do Alto Turi, município de Santa Helena, no estado do Maranhão.

A unidade amostral apresentou uma forma conglomerada de quatro parcelas, denominada Cruz de Malta, onde cada parcela representa uma área de 0,25 hectare, perfazendo o total de 1 hectare em cada área inventariada. A distância de cada parcela em relação ao ponto central do conglomerado foi de 10 m (Figura 11). Nos três territórios de estudo, foram delimitadas um total de 16 parcelas medindo 20 x 125 metros, totalizando 40.000 m<sup>2</sup> (4 hectares) de açizais inventariados nas áreas de estudos.

**Figura 11. Representação da estrutura espacial do conglomerado para a realização do inventário amostral nas áreas dos açizais localizados em Carauari-AM.**



Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

As parcelas foram estabelecidas em conglomerado e distribuídas nos três sistemas de manejo das espécies de *Euterpe* identificados em consulta junto às organizações locais. As áreas de produção em Carauari possuem aspectos paisagísticos para produção de açaí na forma de sistemas cultivados no PA Riozinho e em floresta extrativa nas comunidades das UC.

Ao todo foram realizados quatro (4) inventários amostrais, para contemplar todos os territórios da pesquisa e verificar a relação das palmeiras nos diferentes ambientes estudados. Os conglomerados foram alocados nas seguintes áreas: um (1) conglomerado em sistema consorciado (NOGUEIRA, et al., 1991) no PA Riozinho; um (1) conglomerado em sistema



agroflorestal (BRASIL, 2009; BRASIL, 2010) no PA Riozinho; um (1) conglomerado em floresta extrativa (LEVIS, et al., 2018; MAGALHÃES, 2016) na RESEX Médio Juruá, na Comunidade São Raimundo; e um (1) conglomerado em floresta extrativa na RDS de Uacari, na Comunidade Vila Ramalho.

Nas áreas de cultivo localizadas no PA Riozinho foram realizados os registros de indivíduos de *Euterpe precatoria* Mart. e *Euterpe oleraceae* Mart. Nas florestas extrativas da RESEX e da RDS todos os indivíduos inventariados pertencem à espécie *E. precatoria* Mart., pois nessas áreas não há ocorrência nativa de *E. oleraceae*. Foram registrados todos os indivíduos que apresentassem diâmetro a altura do peito - DAP > 5 cm, conforme Rocha (2004).

Para a verificação das características locais, optou-se pela técnica da análise por intervalo de confiança, com amostras independentes, sendo experimentos inteiramente ao acaso em esquema fatorial com duas espécies (*E. precatoria* e *E. oleraceae*) e 3 tipos de ambientes, sendo eles: consórcio, agroflorestal e floresta extrativa.

Para proceder com as análises fez-se o uso do programa MINITAB 14.11. Nesta análise, parte-se do conhecimento de que os indivíduos observados pertencem a diversos grupos e procura-se determinar funções das variáveis observadas que melhor permitam distinguir ou discriminar entre esses grupos ou classes (TRIOLA, 1999).

Foram conduzidas três análises, de modo que foi possível observar a diferença entre as duas espécies nos diferentes cultivos no PA Riozinho, além da diferença no desenvolvimento da *E. precatoria* nas duas florestas extrativas nas UC, bem como da diferença da estrutura populacional da *E. precatoria* nas quatro áreas inventariadas.

## **3.2 Resultados e Discussão**

### **3.2.1 Caracterização dos Solos dos Açaizais em Carauari**

As características do solo são importantes para se compreender o potencial produtivo e as estratégias nos ambientes. A relação entre solo e planta é a conexão que faz com que tenhamos acesso aos recursos minerais existentes em uma região. Fazem parte desta dinâmica de relacionamento entre plantas e o meio do sistema de retroalimentação, as propriedades

físicas, processos biogeoquímicos e a fauna daquele solo (EHRENFELD et al., 2005 apud MORAN, 2010, p.101).

Um sistema vivo se relaciona estruturalmente com seu ambiente, o acoplamento estrutural<sup>5</sup>, como é definido por Maturana e Varela (2010), estabelece uma clara diferença entre a maneira como sistemas vivos e não vivos interagem com seus ambientes. Por exemplo, dados sobre disponibilidade e ciclagem de nutrientes têm sido cruciais para o entendimento das variações da produtividade florestal na Amazônia (GRAU et al., 2017).

Na região de Carauari, incluindo os três territórios estudados, os solos predominantes são classificados, segundo IBGE (2010), como Argissolo Vermelho-Amarelo Alítico. Esta classe de solo está presente em todo o território nacional, do Amapá ao Rio Grande do Sul, constituindo a classe de solo das mais extensas no Brasil, ao lado dos Latossolos. Ocorrem em áreas de relevos mais acidentados e dissecados do que os relevos nas áreas de ocorrência dos Latossolos. As principais restrições são relacionadas à fertilidade, em alguns casos, e susceptibilidade à erosão (SANTOS et al., 2018).

A região é composta por grandes manchas de argissolos, que são solos que apresentam altos teores de argila em profundidade. A cor vermelho-amarelo indica maior coesão e maior plasticidade e pegajosidade em profundidade, devido ao maior teor de argila. A fertilidade dos argissolos é variável, dependente principalmente de seu material de origem. Em Carauari os solos são alíticos, as análises indicaram teores muito elevados de alumínio, podendo estes afetar significativamente o desenvolvimento de raízes das plantas (SANTOS et al., 2018).

Os solos das áreas estudadas de ocorrência dos açazais em Carauari apresentam outras características como a alta acidez, com uma média do pH de 3,8 nas áreas pesquisadas. Outra característica acentuada é o fato dos solos possuírem uma elevada saturação de alumínio, todos a cima de 90%, além do teor muito baixo de P, com exceção do solo de Pupaí (Tabela 02). Além do P, as amostras apresentaram baixo teor de Ca, Mg e matéria orgânica. A média da concentração de Al foi de 5,3 e do K chegou a 28,3. Estes resultados sugerem que as estratégias fisiológicas, principalmente da espécie *E. precatória*, em seu processo de auto-

---

<sup>5</sup>De acordo com Capra (2006, p. 176), a temática da estrutura pode ser relacionada com o sistema autopoietico, uma vez que esse sistema, para preservar seu padrão de organização semelhante a uma teia, deve passar por mudanças estruturais. Além disso, de acordo com a teoria da autopoiese, um sistema vivo interage com seu meio ambiente por meio do “acoplamento estrutural”, ou seja, interações que desencadeiam mudanças estruturais no sistema. Para definir a categoria “acoplamento estrutural”, Capra se vale dos ensinamentos de Maturana e Varela que o estabelecem a partir da diferença das formas pelas quais os sistemas vivos e não vivos interagem com seus meios ambientes (CAPRA, 2006, p. 177).

organização (CAPRA e LUISI, 2014, p.186) permitem sua plena estruturação nas paisagens do Médio Juruá.

Estes resultados corroboram com autores como GRAU et al. (2017), ao afirmarem que a maioria das árvores tropicais cresce em regiões com alta precipitação mensal ( $> 100$  mm) por pelo menos uma parte do ano e geralmente em solos antigos e ácidos. A lixiviação de nutrientes durante um longo período reduz drasticamente o conteúdo de nutrientes em solos tropicais (VITOUSEK et al., 2010).

As análises indicam que o teor de nutrientes do solo não é um bom indicador do fluxo absorvido pelas raízes, nem mesmo para a maioria dos nutrientes limitantes. Autores como Sardans e Peñuelas (2015) discutem que as árvores que crescem em solos com disponibilidade baixa de P podem desenvolver mecanismos adaptativos de longo prazo para armazenar o P na biomassa. Isto está de acordo com Heineman et al. (2016) que sugeriram que árvores tropicais podem estar sob seleção para alocar excesso de armazenamento para mitigar a limitação de P, quando das exigências de crescimento da planta exceder a oferta P do solo. A reabsorção de nutrientes e o armazenamento de grandes quantidades de nutrientes limitantes em florestas com elevada biomassa podem ser um mecanismo plausível para contrabalançar a baixa disponibilidade de nutrientes no solo e para reduzir a dependência em relação à absorção direta de nutrientes (GRAU et al., 2017, p. 06).

Sánchez (1981) afirma que a maioria dos solos tropicais utilizados para agricultura itinerante é deficiente em fósforo. No entanto, essa pequena quantidade participa de um circuito quase fechado, sendo suficiente para prevenir a sua deficiência (OLIVEIRA, 2007, p. 43). A estratégia de uso do fogo é fundamental para esse tipo de empreendimento, ao transferir para o solo o fósforo e demais nutrientes acumulados na biomassa (NYE e GREELAND, 1960; SILVA 1998).

O melhor exemplo de uso do fogo é a técnica coivara na agricultura amazônica, praticada com mínimas diferenças em quase toda a região em diferentes épocas. O sucesso desse método é devido, em grande parte, às técnicas culturais utilizadas para se contornar o problema da infertilidade do solo das áreas onde é praticado (OLIVEIRA, 2007, p. 42).

Esses sistemas agrícolas podem parecer primitivos, ineficientes e ambientalmente inadequados, mas, sob circunstâncias apropriadas, podem ser: a) altamente produtivos em termos de energia; b) relativamente neutros nos seus efeitos ecológicos a longo prazo; e c) sofisticados nas suas adaptações e estratégias ecológicas (OLIVEIRA, 2007, p. 43)

As emergências ambientais em destaque nos solos analisados indicam uma alta acidez, alta saturação por alumínio e uma baixa disponibilidade de nutrientes minerais essenciais para as plantas, como fósforo, potássio, cálcio e magnésio. Esses resultados corroboram com os dados observados por Oliveira et al. (2015) e Wadt et al. (2015) para diversas áreas na Amazônia.

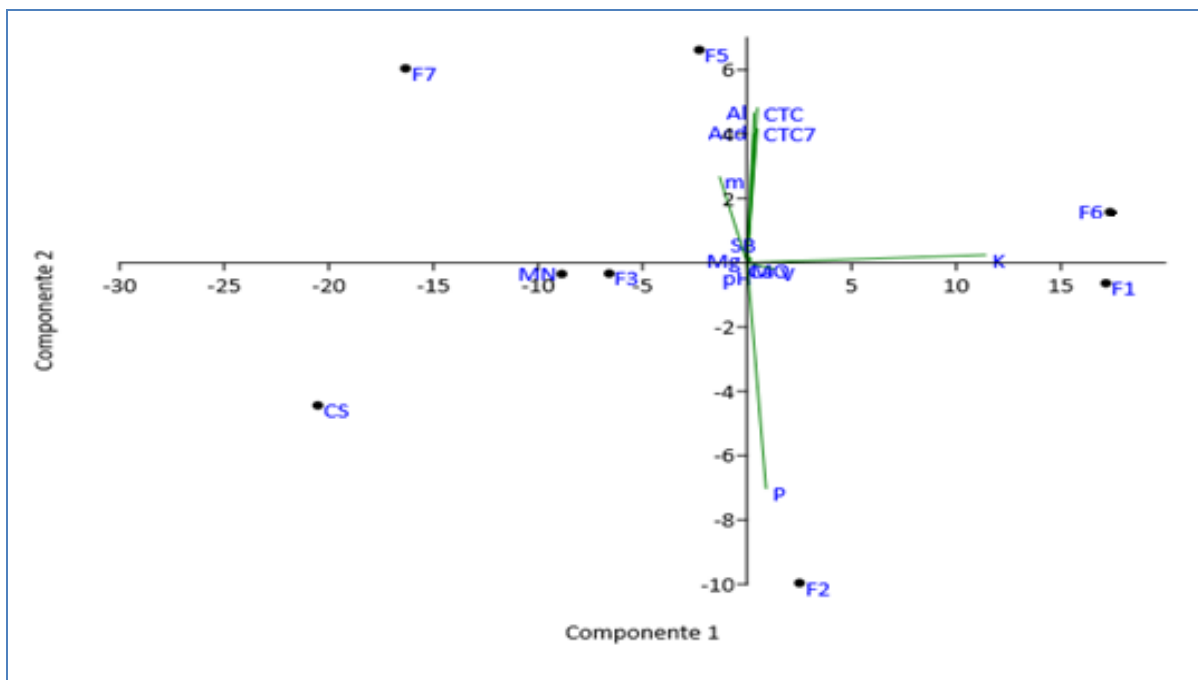
**Tabela 2. Análises químicas das amostras de solos coletados nos açazais existentes nos diferentes territórios pesquisados em Carauari, AM.**

Análises Químicas	RESEX MÉDIO JURUÁ						RDS Uacari	PA RIOZINHO	
	São Raimundo (F1)	Pupuai (F2)	Tabuleiro (F3)	Nova União (F5)	Imperatriz (F6)	S.A. Brito (F7)	PA Riozinho (MN PA)	Riozinho II(CS)	
pH- Acidez ativa (CaCl )	3,7	3,8	3,8	3,7	3,8	3,6	3,8	4	
H+Al- Acidez potencial (SMP) (cmolc dm <sup>-3</sup> )	7,6	6,6	6,6	11,9	8,6	10,6	7,7	5,8	
P- Fósforo (Mehlich-1) (mgdm )	3	15	2	3	2	1	2	2	
K- Potássio (Mehlich-1) (mgdm )	48	32	24	28	48	14	22	10	
Al - Alumínio (KCl) (cmol dm <sup>-3</sup> )	4,4	3,6	5,2	9,2	5,5	8,5	4,1	2	
Ca- Cálcio (KCl) (cmol dm <sup>-3</sup> )	0,15	0,15	0,15	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	
Mg- Magnésio (KCl) (cmol dm <sup>-3</sup> )	0,05	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,05	0,05	
MO- Matéria orgânica (colorimetria) (dag kg <sup>-1</sup> )	1,8	1,1	1	1,2	2,6	1,1	1,6	1,2	
t- Cap. de troca de cátions efetiva (cmolc dm <sup>-3</sup> )	4,72	3,93	5,51	9,57	5,92	8,84	4,31	2,18	
T- Cap. de troca de cátions a pH 7 (cmolc dm <sup>-3</sup> )	7,92	6,93	6,91	12,27	9,02	10,94	7,91	5,98	
SB- Soma de bases (cmolc dm <sup>-3</sup> )	0,32	0,33	0,31	0,37	0,42	0,34	0,21	0,18	
V- Saturação por bases (%)	4,08	4,79	4,51	3,03	4,69	3,07	2,61	2,94	
m - Saturação por alumínio (%)	93,16	91,56	94,35	96,12	92,86	96,2	95,2	91,93	

Fonte: Levantamento de Campo (2016/2017)

É importante que se conheça as propriedades químicas do solo sempre que a investigação ecológica se voltar para a utilização humana de seus recursos (MORAN, 2010, p. 104). Um sistema de classificação pode ser útil para agrupar tipos de solos com propriedades naturais semelhantes (Figura 12).

**Figura 12.** Disposição das amostras de solos dos açazais dos territórios pesquisados em Carauari, AM, segundo análise dos componentes principais. Sendo eles: São Raimundo (solo em Floresta Extrativa: F1); Pupuai (solo em Floresta Extrativa: F2); Tabuleiro (solo em Floresta Extrativa: F3); Nova União (solo em Floresta Extrativa: F5); Imperatriz (solo em Floresta Extrativa: F6); Santo Antônio do Brito (solo em Floresta Extrativa: F7); PA Riozinho (solo em consórcio: MN); PA Riozinho (solo em sistema agroflorestal: CS).



Elaborado: PEREIRA, H.S. em programa PAST v. 3.19 (2017).

Os solos dos açazais do PA Riozinho, representados pelas amostras MN (ambiente de consórcio) e CS (sistema agroflorestal) se assemelham com o solo da Comunidade Tabuleiro (F3), ambientes naturais que sofreram no passado a retirada de sua cobertura vegetal. Segundo relatos dos agroextrativistas da comunidade Tabuleiro, a área do açazal era no passado um campo<sup>6</sup>, utilizado como cemitério e para pastagem. Com o abandono pelos antigos moradores, as palmeiras foram ocupando espaço, junto com outras espécies nativas, e atualmente a área encontra-se em processo avançado de reflorestamento.

Em Santo Antônio do Brito (F7) e Nova União (F5) os solos dos açazais possuem como característica comum, o fato de estarem próximos de corpos d'água e sofrerem processos de hidromorfismo. Os açazais de Imperatriz (F6) e de São Raimundo (F1) possuem altos teores de K, este elemento é móvel e, também, sujeito às perdas por lixiviação, ocorrendo principalmente em solos ácidos e com baixa CTC (VITOUSEK et al., 2010). O solo do açazal da Comunidade Pupuai (F2) se destaca pela alta concentração de P, este fato pode

<sup>6</sup> Área de pastagem de gado formada pela retirada da floresta e introdução de gramíneas.

estar associado à ocupação de populações históricas no passado, pela deposição de matéria orgânica.

A baixa concentração de nutrientes no solo, essenciais às plantas, na região do Médio Juruá, aliada a alta acidez e alta saturação de alumínio, indica uma característica muito comum para os solos do trópico úmido (MORAN, 1990). No entanto, a tese da homogeneidade dos solos amazônicos tem sido, nas últimas décadas, cada vez mais questionada. Os solos da Amazônia são bastante variados. Eles podem ser considerados (paradoxalmente) como os mais pobres e os mais ricos do mundo (manchas de terras pretas).

Outros aspectos relevantes na manutenção da estrutura local dos açazais estão na alta interação entre sua biodiversidade, sua considerável umidade e sua excessiva exposição ao sol durante todo o ano.

### **3.2.2 A Estrutura Populacional dos Açazais em Carauari**

Os ambientes naturais de desenvolvimento das palmeiras de açai nos três territórios estudados estão distribuídos em áreas de terra firme ou em áreas alagadas. No PA Riozinho a produção ocorre em terra firme, encontrando açazais sob as formas de plantios em sistema consorciado de açais ou plantios em sistema agroflorestal (SAF), onde há espécies vegetais (arbóreas e agrícolas) e criação de animais (aves, porcos, gado). Quanto às espécies de açai foram registrados plantios de *Euterpe precatoria* Mart. e *Euterpe oleraceae* Mart., ocorrendo uma mistura entre as espécies dentro dos sistemas produtivos cultivados.

No interior da RESEX e da RDS foram registrados açazais em ambientes naturais de baixio e em áreas de terra firme. Estes açazais são aglomerados de palmeiras da espécie *E. precatoria* Mart, os quais, segundo relatos de produtores locais, guardam características de ação antrópica nas suas constituições no passado, sejam elas antigas ocupações por comunidades indígenas ou não indígenas.

Os açazais, tanto nas áreas de cultivo, como nas áreas extrativistas, estão em complementariedade com os maciços florestais adjacentes, fato este que garante a geração de renda associado à manutenção dos serviços ecológicos.

Nas atuais florestas da Amazônia, o legado das sociedades humanas passadas é evidente, onde os seres humanos vêm ao longo do tempo enriquecendo a floresta com plantas úteis, especialmente comestíveis e domesticadas (BALÉE, 1989; ERICKSON and BALÉE, 2006; JUNQUEIRA et al., 2010; LEVIS et al., 2017). Esse legado sugere que tanto os povos

amazônicos indígenas como os não indígenas continuam interagindo em processos ecológicos naturais e moldando a distribuição de plantas e paisagens florestais inteiras em toda a região (BALÉE, 2013). Os açazais (aglomerados da palmeira de *E. precatória* Mart.) nas áreas de florestas extrativas estudadas, são exemplos de tais processos. A ação antrópica é perceptível no interior dos açazais: durante os levantamentos fitossociológicos foram observados vestígios como sepulturas antigas, artefatos arqueológicos além de relatos da existência de antigos campos nas áreas dos atuais açazais (Figura 13).

**Figura 13. Registro da utilização humana no passado das áreas dos atuais açazais localizados nas unidades de conservação em Carauari, AM.**



Foto: Jhassem Siqueira (2017)

Foram realizados inventários florestais em áreas de açazais adultos, considerando as características ecológicas e agroflorestais, sendo estes ambientes classificados como:

- Área de sistema consorciado de açaí, para aqueles açazais plantados alternadamente com as duas espécies de *Euterpe* (PA Riozinho);
- Área de sistema agroflorestal (SAF), para os açazais onde em seu interior existem outras espécies frutíferas e madeiras de uso para a geração de renda ou consumo interno das famílias produtoras (PA Riozinho);
- Áreas de florestas extrativas, para aqueles açazais que ocorrem em áreas florestadas com características antropogênicas (RESEX e RDS).

Na Tabela 3 apresentam-se os resultados gerais dos levantamentos em campo, os valores descritos são as respostas para cada hectare do distinto ambiente inventariado nos três territórios pesquisados em Carauari.

**Tabela 3. Densidade e porte de indivíduos de *Euterpe* spp. em diferentes açazais do município de Carauari-AM.**

Território	Caracterização da área	Densidade absoluta (N <sup>o</sup> /ha)	Área Basal/ha (m <sup>2</sup> )	Média da altura (m)	Desvio Padrão da altura	Média do DAP (cm)	Desvio Padrão DAP	Média do N de cacho
PA Riozinho <sup>1</sup>	Plantio em Consórcio	298	5,28	10,38	2,18	13,05	3,99	1
PA Riozinho <sup>1</sup>	Sistema Agroflorestal	697	13,05	6,23	1,95	12,41	3,43	2
Resex Médio Juruá <sup>2</sup>	Floresta Extrativa	163	3,06	10,79	3,21	15,92	3,61	3,7±0,5
RDS de Uacari <sup>2</sup>	Floresta Extrativa	328	5,73	9,82	3,65	14,96	3,11	
Média		371	6,80	9,30		14,08		

**Fonte:** Pesquisa de campo, 2016/2017. <sup>1</sup>Inclui *E. precatoria* e *E. oleracea*. <sup>2</sup>Somente *E. precatoria*.

Ao todo, foram inventariados 1.486 indivíduos de *Euterpe* spp. nos quatro (04) hectares inventariados em Carauari. Nos resultados dos inventários realizados nas 16 subparcelas em Carauari, verificou-se que a média de indivíduos por hectare é de 371 palmeiras. Nos sistemas em cultivos agrícolas, a média foi de 498 ind.ha<sup>-1</sup>, enquanto nas florestas extrativas a média foi de 246 ind.ha<sup>-1</sup>. Este valor nas áreas extrativas foi superior ao encontrado por Rocha e Viana (2004) para áreas de floresta no Estado do Acre, porém inferior aos registros de Martinot et al., (2017) para floresta extrativa em Manacapuru, também no Amazonas.

Embora as áreas de cultivo possam apresentar uma maior densidade, o que facilitaria o trabalho de coleta, sua produtividade por planta apresentou-se menor que a da floresta extrativa. O sistema agroflorestal apresenta as vantagens de resultar em plantas mais baixas, com menor circunferência e menor frequência de indivíduos sem cacho, com uma produção superior à do cultivo em consórcio.

A densidade de palmeiras nos plantios em Carauari foi, aproximadamente, duas vezes maior do que na floresta (Figura 14). Assim sendo, nas áreas agrícolas, a produção e o

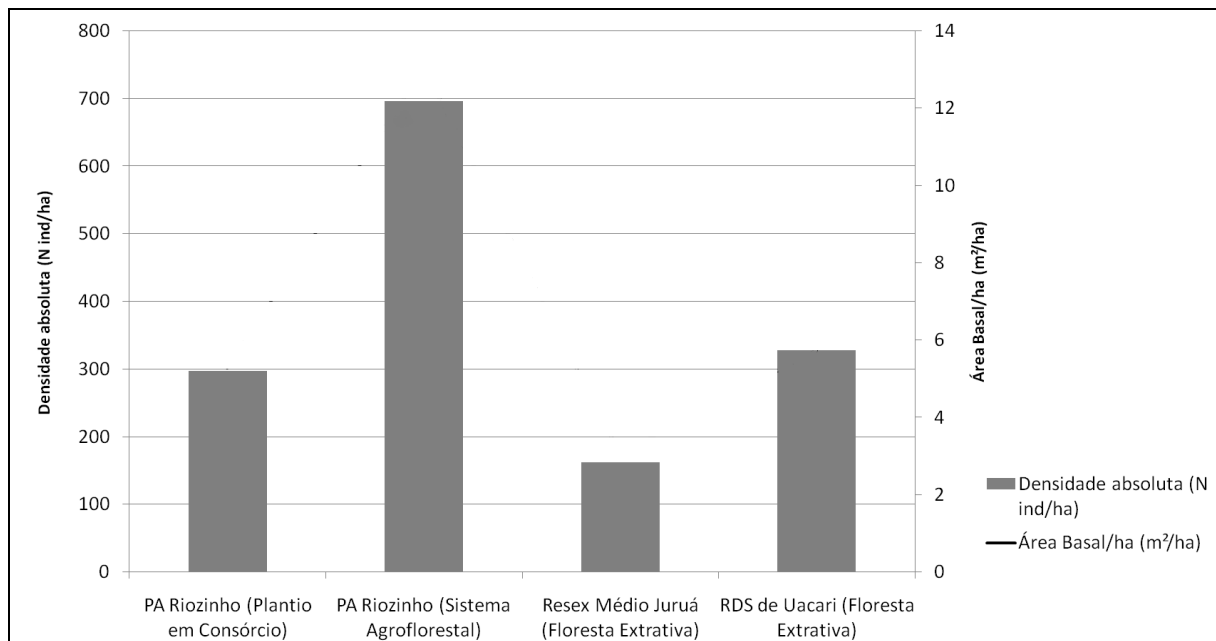


trabalho de coleta podem ser concentrados em uma área menor, com redução do esforço e aumento significativo do rendimento do trabalho.

As palmeiras de açaí apresentam menor crescimento em altura e diâmetro quando estão dispostas em plantios no SAF. Para a realização da coleta do açaí, a menor altura das árvores facilita a eficiência no trabalho.

Com relação às espécies de *Euterpe* nas áreas agrícolas no PA Riozinho, a diferença entre as quantidades plantadas indica que os produtores possuem preferência em cultivar o açaí da mata (*E. precatória* Mart.) em relação ao açaí de planta (como é chamado localmente a *E. oleraceae* Mart). No SAF, o açaí da mata representou uma porcentagem de 77% para esta espécie, já no sistema consorciado os indivíduos desta espécie representaram 75% dos plantios.

**Figura 14. Número de indivíduos de *Euterpe* e área basal por hectare nos diferentes açazais inventariados no município de Carauari-AM.**



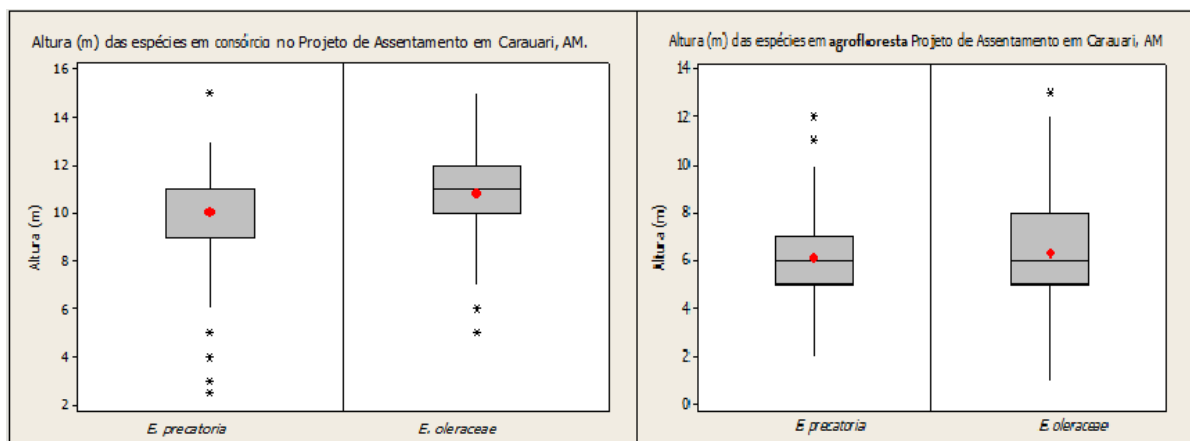
Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Nas florestas extrativas de Carauari, durante a safra, o açazeiro da mata (*E. precatória* Mart.) produz entre dois e seis cachos. Um hectare de terra firme pode produzir mais de 140 quilos de frutos e, em áreas de baixio, a produção pode atingir mais de 270 quilos por hectare. Apesar disso, os açazeiros mais explorados são aqueles de terra firme, pois seus frutos são maiores. Uma palmeira de baixio produz, em média, 7,5 quilos de frutos, enquanto uma palmeira de terra firme produz 8,5 quilos (FERREIRA, 2005).

Os resultados apresentados nas florestas extrativas do Médio Juruá, para densidade, estrutura, dinâmica e a estabilidade populacional da espécie *Euterpe precatoria*, indicam características ecológicas favoráveis para o manejo sustentável, corroborando com trabalhos de Rocha (2004) e Ribeiro (2014), encontrados em açazais no Acre, Rondônia e outras áreas da Amazônia Central.

Comparando as alturas das palmeiras de *Euterpe* nas áreas agrícolas no PA Riozinho, temos que os indivíduos *E. oleraceae* foram os mais altos, sendo o açazal em agrofloresta com palmeiras menores que as palmeiras no sistema consorciado. No plantio em consórcio a média das alturas em torno de 10 m, enquanto na agrofloresta as médias estão próximas de 6m (Figura 15).

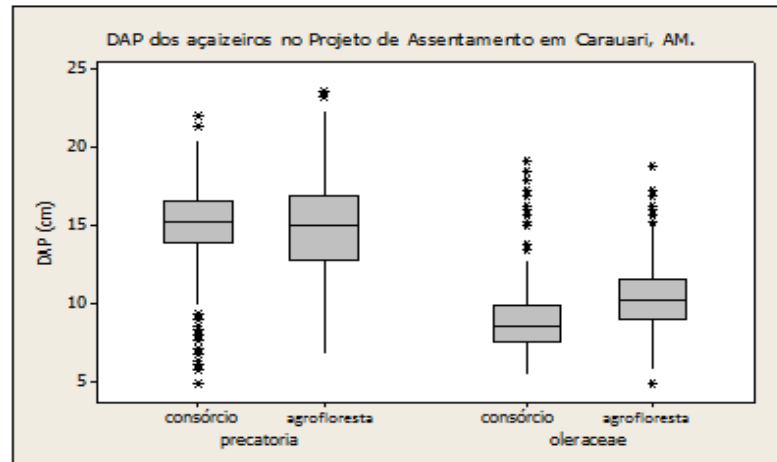
**Figura 15. Distribuição das alturas das palmeiras segundo a espécie e forma de plantio no PA Riozinho em Carauari, AM**



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Com relação ao diâmetro na altura do peito (DAP a 1,30 m do chão) temos que, no PA Riozinho as palmeiras de *E. precatoria* são mais grossas, ou seja, ocupam maior área transversal em relação às palmeiras de *E. oleraceae*. Os resultados indicam que os valores de *E. precatoria* estão concentrados próximos de 15 cm, enquanto que para *E. oleraceae* concentram-se próximos de 10 cm de diâmetro (Figura 16). Esse resultado aponta para uma maior segurança na coleta para a espécie *E. precatoria*, considerando a maior espessura e resistência da estipe da palmeira no momento da escalada.

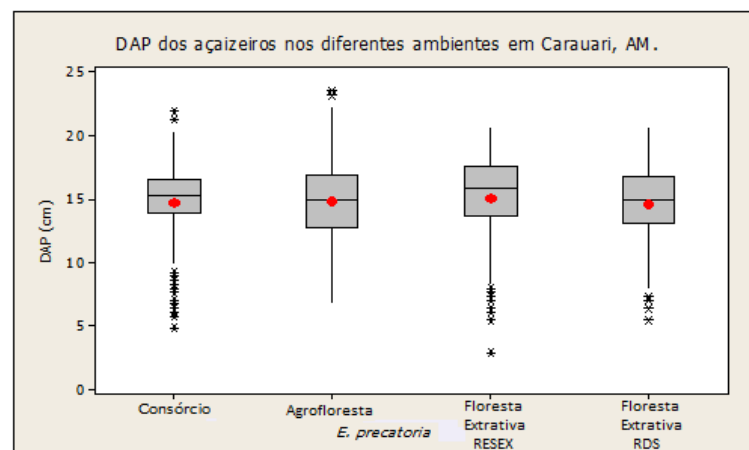
**Figura 16. Distribuição dos DAP das palmeiras segundo a espécie e a forma de plantio no PA Riozinho em Carauari, AM**



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Quanto ao diâmetro das estipes das palmeiras de *E. precatória*, estas, independentemente do ambiente de desenvolvimento nos territórios, não demonstraram variação significativa, estando seus valores com maior concentração em torno de 15 cm de espessura (Figura 17). Valores próximos foram registrados para açazais em florestas extrativas em Manacapuru no Amazonas, com média do DAP de 12,4 cm (MARTINOT et al., 2017).

**Figura 17. Distribuição dos DAP das palmeiras da espécie *E. precatória* em açazais nos territórios, segundo ambiente de produção em Carauari, AM.**

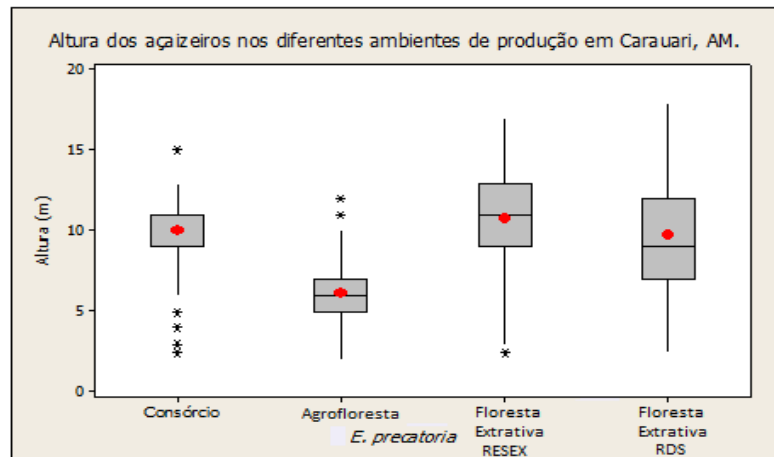


Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Outra análise diz respeito ao desenvolvimento das alturas das palmeiras de *E. precatória* nos quatro ambientes inventariados. Foi possível observar que os valores

encontrados no sistema consorciado e nas duas florestas extrativas são muito próximos, todos concentrados em torno de 10 m de altura (Figura 18).

**Figura 18. Distribuição das alturas das palmeiras de *E. precatoria* em açazais nos territórios em Carauari - AM, segundo ambiente de produção.**



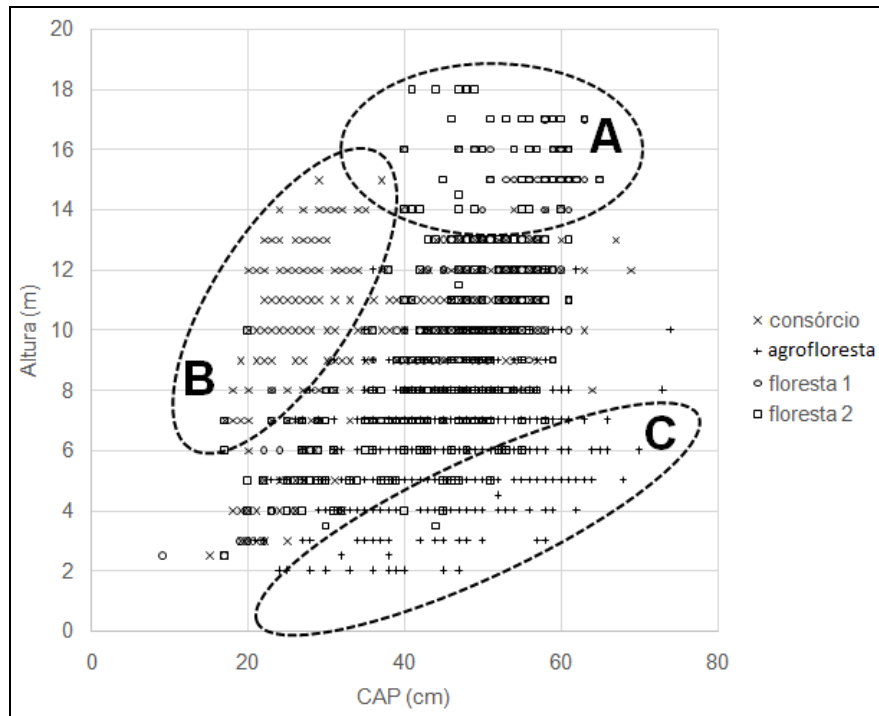
Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Este resultado é próximo da altura média (14,7 m) encontrado por Martinot, et al. (2017) para a mesma espécie no estado Amazonas. Diferenciando do resultado para o plantio em sistema agroflorestal no PA Riozinho, onde os valores estão próximos de 6 metros.

Os ambientes de produção de açaí influenciam de forma direta no desenvolvimento dos indivíduos, esta relação pode ser percebida quando, por exemplo, correlacionamos os dados de altura com a circunferência do estipe das palmeiras.

Quando se analisa os dados de todos os indivíduos inventariados em um gráfico, é possível perceber três gradientes de disposição dos valores. O primeiro agrupamento de valores identificado no gráfico ocorre na relação entre a altura e a circunferência das palmeiras no ambiente de floresta extrativa existente na RDS de Uacari (Figura 19 A).

**Figura 19. Correlação das alturas (m) com as circunferências (cm) dos estipes das palmeiras de açaí inventariados nos diferentes territórios em Carauari, AM.**



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Neste território o inventário amostral foi realizado na Comunidade Vila Ramalho, sendo que o açazal de uso dos agroextrativistas locais encontra-se no interior da Comunidade. As palmeiras ficam ao lado das casas, competem entre si e com outras espécies no espaço denominado localmente como quintal ou terreiro. As palmeiras neste ambiente se caracterizam por serem mais altas e possuem uma circunferência mediana, entre 40 a 60 cm, de diâmetro de suas estipes.

No segundo gradiente está a maior concentração de palmeiras de açaí localizadas no ambiente de consórcio das áreas agrícolas no PA Riozinho (Figura 19 B). Neste, os indivíduos caracterizam-se por possuir uma altura entre 6 a 14 metros e estirpes mais finos. Tal fato pode representar resultado da competição entre os açazeiros por maior luminosidade.

O terceiro gradiente considerado apresenta maior concentração de palmeiras de açaí localizadas no ambiente de cultivo em sistema agroflorestal, também presente nas áreas do PA Riozinho próximo à sede de Carauari, (Figura 19 C). Estes indivíduos possuem como característica menor desenvolvimento em altura e maiores diâmetros dos estipes em relação ao segundo gradiente.

Frente o exposto, temos que a ocorrência dos açazais no PA Riozinho se dá em forma de cultivos em terra firme, neles é possível encontrar as espécies *E. precatoria* e *E. oleracea* conhecidos, respectivamente, nos locais como açáí da mata e açáí de planta. Já nas áreas de floresta extrativa nas UC, os açazais encontram-se em áreas de baixio e terra firme, com a ocorrência exclusiva da espécie *E. precatoria*.

Além disso, junto às palmeiras de açáí no PA Riozinho encontram-se uma variedade de outras espécies frutíferas de interesse econômico. Associada aos açazais nas UC existe uma rica biodiversidade de fauna e flora.

A altura média das palmeiras no PA Riozinho é de aproximadamente 8 metros e área basal média de 9 m<sup>2</sup> por hectare. Nas UC, a altura média das palmeiras foi de, aproximadamente, 10 metros, enquanto sua área basal correspondeu a uma média de 4,4 m<sup>2</sup>. Podemos verificar que a intensidade da atividade humana nas áreas contribui para o desenvolvimento dos açazais.

### **3.2.3 Os Ambientes de Produção do Açáí**

Os cultivos de açáí estão concentrados nos lotes do PA Riozinho que se distribuem ao longo da Estrada do Riozinho, via que liga as áreas do assentamento com a sede de Carauari. O Assentamento Riozinho, criado em 1999 pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), está localizado na área rural do município, distando 6 km da cidade. O trabalho com o açáí é uma prática muito comum na área, atividade esta que foi incentivada desde o início da criação do PA Riozinho, junto com outras culturas como mandioca, laranja, coco, café, cupuaçu, abacaxi, entre outros (SOUZA, et al., 2017, p. 173).

Devido à distância e acesso pela estrada, muitos de seus ocupantes trabalham na produção agrícola local e no final de sua jornada de trabalho retornam para suas casas na sede de Carauari. Entretanto, existem residentes fixos nas áreas do assentamento.

A área de sistema em consórcio inventariado fica localizada em um ambiente de terra firme. Na Figura 20 é possível visualizar o panorama do ambiente do açazal em sistema de consórcio no PA Riozinho.

**Figura 20.** Imagem aérea da área de cultivo em sistema de consórcio de açaí localizada no Projeto de Assentamento Riozinho, Carauari, AM.

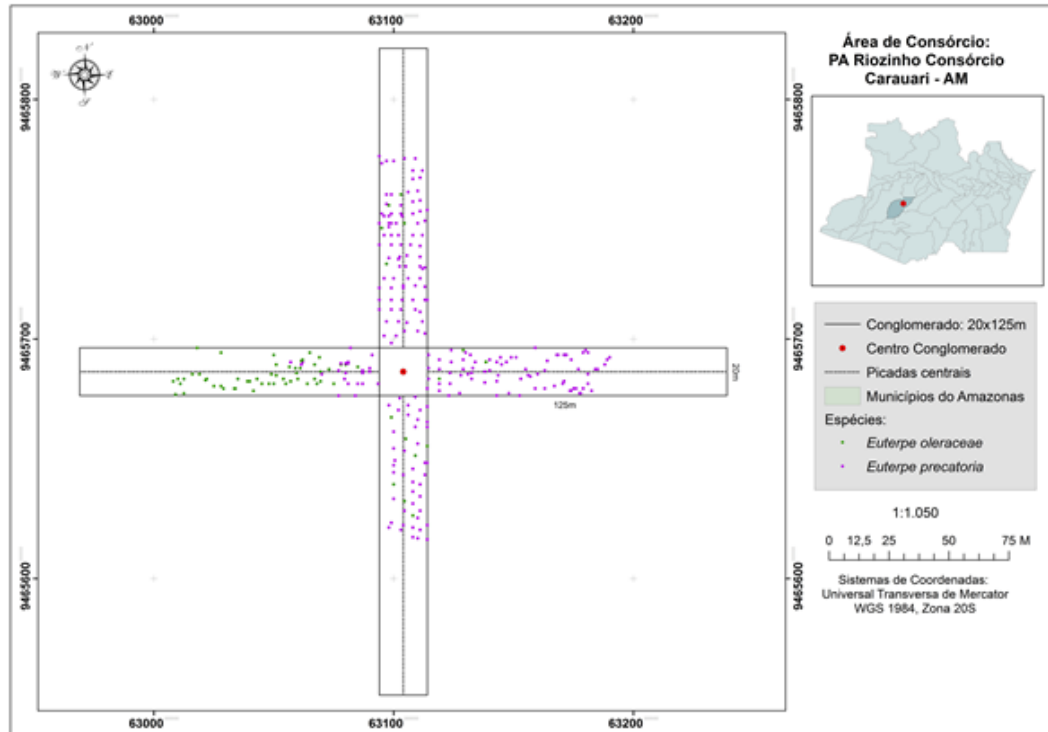


Fonte: Google Earth (2018)

O açaizal se conecta em complementariedade ao maciço florestal localizado ao norte da cidade de Carauari. Segundo relatos dos proprietários, a área possui representantes da fauna como o bem-te-vi, o maracanã, a curica, o tucano, o jacú, o macaco de cheiro, as araras vermelha e amarela e os papagaios.

Os indivíduos de açaí nesta primeira área inventariada não ocuparam toda a área do conglomerado, estes se distribuíram até próximo de 100 metros dentro das parcelas. Dos 289 indivíduos registrados, 228 são da espécie *E. precatória*, e 70 são da espécie *E. oleraceae*. A distribuição dos indivíduos nas parcelas pode ser observada na Figura 21.

**Figura 21.** Distribuição das palmeiras no conglomerado em cruz de malta no plantio em sistema de consórcio de açaí localizada no Projeto de Assentamento Riozinho, Carauari, AM. Em roxo *E. precatoria* e verde *E. oleraceae*.



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

O açaizal possui palmeiras frondosas e produtivas (Figura 22). A coleta do fruto para a comercialização da polpa do açaí é a principal atividade geradora de renda para a família proprietária.

**Figura 22.** Imagem interna da área de consórcio de açaí localizada no Projeto de Assentamento Riozinho, Carauari, AM.



Foto: Jhassem Siqueira (2017)



Entre as atividades desenvolvidas para a manutenção do açazal estão: a realização de capina (retirada com uso de roçadeira e terçado do capim rasteiro e ervas daninhas) duas vezes ao ano, além de aplicação de adubo NPK e calcário. Segundo relato dos entrevistados, no local não é aplicado nenhum tipo de agrotóxico.

Os principais problemas relatados pelos proprietários estão: a falta de assistência técnica, falta de uma organização social mais ativa e os roubos frequentes dos cachos de açáí, além dos estragos causados pelos ladrões na retirada de frutos verdes abandonados no local.

Outra área inventariada, localizado no PA Riozinho, também possui seu açazal cultivado, este em sistema agroflorestal. No local, a palmeira do gênero *Euterpe* é consorciada com outras espécies frutíferas, florestais e animais, e está em área de terra firme. Neste ambiente os açazeiros estão intercalados com espécies como a pupunheira (*Bactris sp*), tucumanzeiro (*Astrocaryum vulgare* Mart.), mangueira (*Mangifera indica*), cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*), abacateiro (*Persea americana*), andiroba (*Carapa sp*), entre outras.

As maiores fontes de renda na propriedade são o açáí, a manga e o abacaxi. Na Figura 23 é possível visualizar a vista panorâmica do lote e sua localização ao longo do Ramal da Petrobrás, uma vicinal da Estrada do Riozinho.

**Figura 23. Imagem panorâmica da área de cultivo em sistema agroflorestal (SAF) com açáí e outras espécies, localizada no Projeto de Assentamento Riozinho, Carauari, AM.**

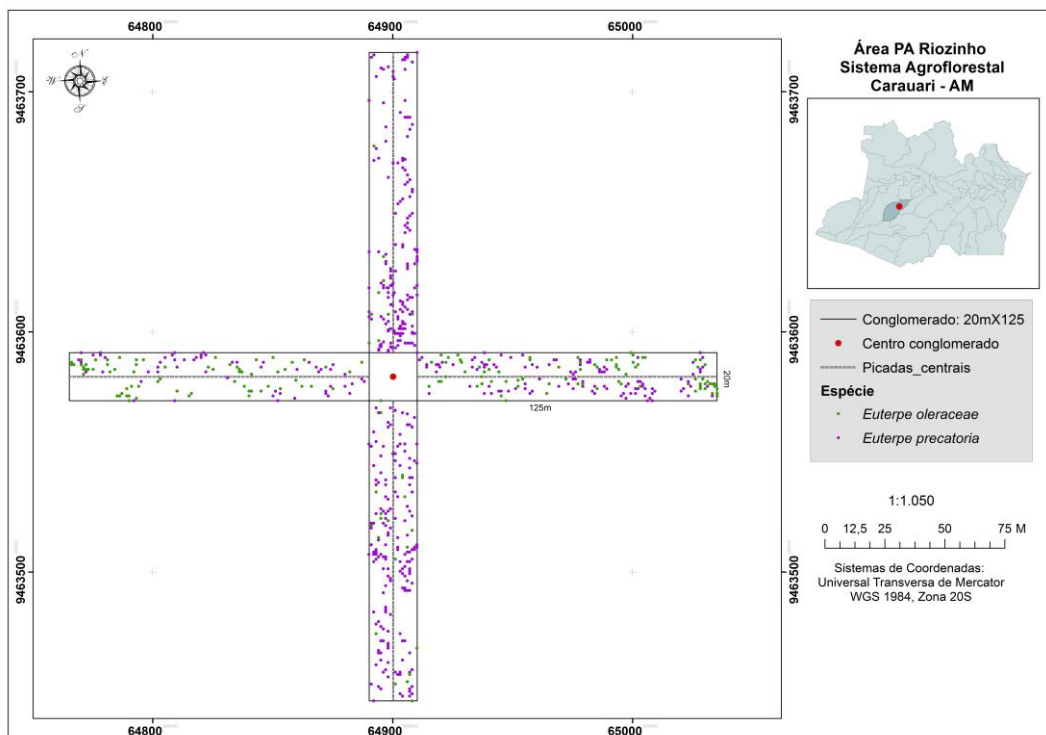


Fonte: Google Earth (2018)

O açazal também se conecta, em complementariedade, com outro maciço florestal localizado ao noroeste da cidade de Carauari. Na área é possível observar a presença de representantes da fauna local, como tucano, maracanã, mambé (pássaro azul), bem-te-vi e araras.

Os indivíduos inventariados no sistema agroflorestal localizado no PA Riozinho ocuparam toda a extensão do conglomerado. Ao todo foram inventariadas 697 palmeiras, sendo que, deste total, 523 indivíduos foram da espécie *E. precatoria*, e 174 palmeiras da espécie *E. oleraceae* (Figura 24).

**Figura 24. Distribuição das palmeiras de açai no conglomerado em cruz de malta no plantio em sistema agroflorestal localizada no Projeto de Assentamento Riozinho, Carauari, AM.**



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

As palmeiras de açai no SAF também foram consideradas produtivas e sua distribuição é intercalada com outras espécies ao longo de toda a área (Figura 25).

**Figura 25. Vista frontal da área do sistema agroflorestal localizada no Projeto de Assentamento Riozinho, Carauari, AM.**



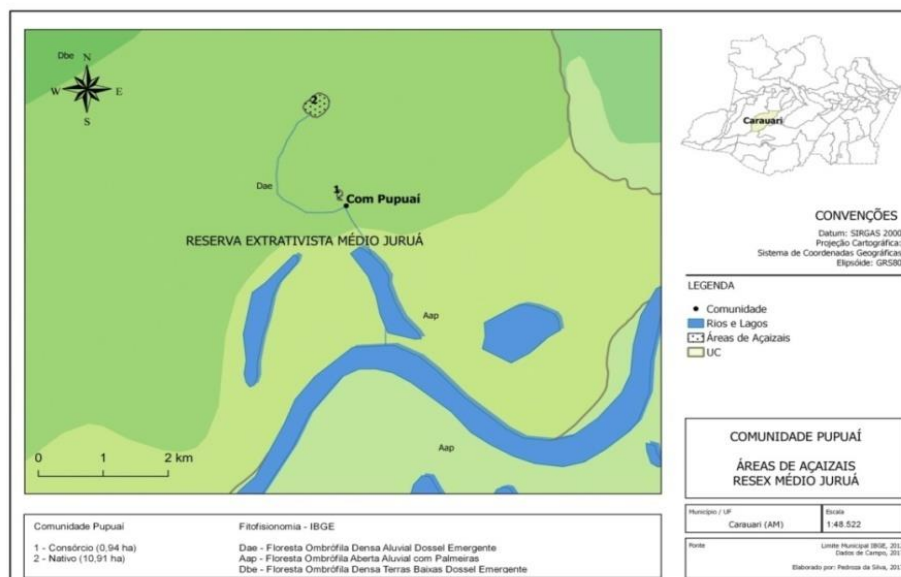
**Foto: Jhassem Siqueira (2017)**

A manutenção do SAF se faz por meio da realização de quatro (4) capinas ao longo do ano, também sem uso de agrotóxicos. Entre os principais problemas citados estão a falta de assistência técnica no local e precariedade das condições de deslocamento no ramal, dificultando o escoamento da produção. Para sanar o problema com roubos do fruto do açai, o proprietário, que reside na sede de Carauari, investe em caseiros permanentes no lote.

Na RESEX Médio Juruá os açazais utilizados pela população para comercialização estão em florestas extrativas. Na comunidade Pupuaí, os agroextrativistas utilizam as palmeiras de *E. precatoria* das áreas próximas das residências somente para consumo local. Os produtores-coletores locais fazem um deslocamento de aproximadamente 3 km, partindo do porto da Comunidade, para acessar, por via fluvial, um açazal em área de floresta e extrair os frutos para serem comercializados.

A área do açazal é rica em nascentes que formam pequenos caminhos d'águas que deságuam no lago. Na Figura 26 é possível verificar a abrangência da tipologia florestal, bem como a localização do açazal e o caminho percorrido pelos agroextrativistas para acessar a floresta extrativa. O açazal de origem antropogênica (MAGALHÃES, 2016) ocupa uma área em torno de 10 hectares.

**Figura 26. Mapa de localização dos açazais e classificação do tipo florestal que ocorre na Comunidade Pupuai, localizada na RESEX Médio Juruá, em Carauari, AM.**



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

A tipologia florestal na área de ocorrência do açazal é descrita como Floresta Ombrófila Densa Aluvial Dossel Emergente, segundo IBGE (2012). Esta classificação é também denominada de formação ribeirinha ou “floresta ciliar” que ocorre ao longo dos cursos de água, ocupando os terraços antigos das planícies quaternárias.

Na Comunidade Imperatriz, o açazal usado pelos agroextrativistas locais fica em uma área de floresta situado em lado oposto da comunidade, ou seja, na outra margem do rio Juruá, à frente da comunidade, fora do território da RESEX Médio Juruá. No entanto, a área é tradicionalmente utilizada pelos moradores locais para o desenvolvimento de suas atividades extrativas. O ambiente do açazal é uma área de várzea, com acúmulo de água durante os meses da estação chuvosa em quase todo o açazal.

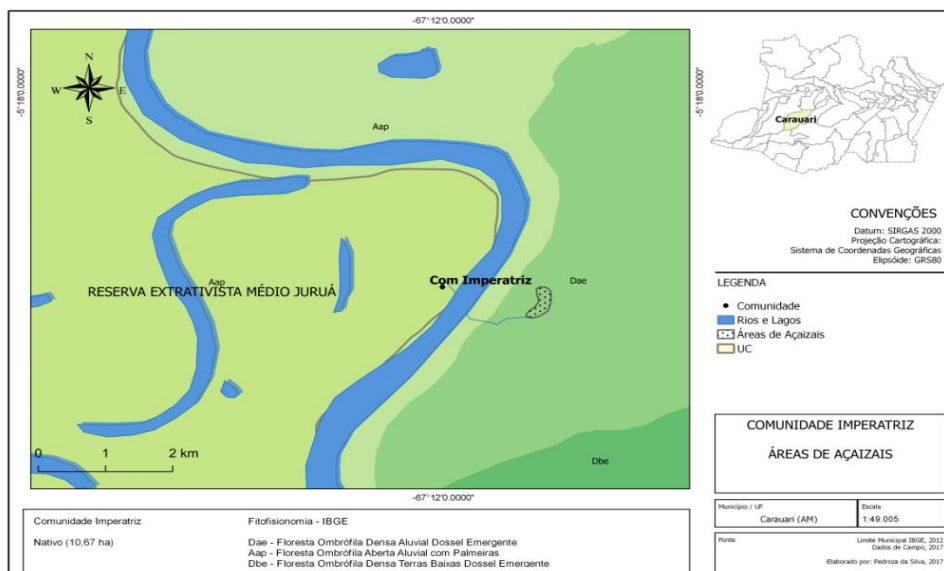
No passado a área que hoje é ocupada pelo açazal era um campo de pastagem para gado. A área foi abandonada e o pequeno açazal se espalhou e ocupa a área com outras espécies florestais. Frente ao ambiente florestal e a percepção dos agroextrativistas, eles relataram:

[...] na área do açazal, existia antes um campo para criação de gado. Com a mudança dos antigos donos, o gado acabou. As palmeiras que ficaram foram ocupando mais espaço, as sementes iam caindo quando a gente tirava o açai. Os bichos também semeavam a área quando comiam os frutos. (R.R.A., 51 anos, Comunidade Imperatriz, Carauari, AM, 2017).

[...] a nossa floresta é rica, digo isso pelo seu potencial produtivo em buriti, bacaba, madeira, açaí, andiroba, murumuru e a caça. Do que a gente precisa, ela oferece." (J.R.A., 49 anos, Comunidade Imperatriz, Carauari, AM, 2017).

Os relatos mostram o nível de percepção que os agroextrativistas desenvolvem com seu ambiente. Esta relação desperta o sentimento afetivo ao lugar, descrito como topofilia, onde a percepção é uma atividade, um estender-se para o mundo (TUAN, 2012, p.30). Atualmente, o açaizal ocupa uma área de aproximadamente 10 hectares, sua vegetação fechada cobre o solo. A classificação da vegetação na área de coleta da Comunidade Imperatriz, segundo IBGE (2016), é também do tipo Floresta Ombrófila Densa Aluvial Dossel Emergente (Figura 27).

**Figura 27. Mapa de localização da Comunidade Imperatriz e do caminho de acesso ao açaizal de uso dos agroextrativistas locais na RESEX Médio Juruá, Carauari, AM.**



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Na comunidade Nova União, localizada no interior da RESEX Médio Juruá, os agroextrativistas locais percorrem um longo caminho para acessarem sua área de coleta de açaí. A princípio descem o rio Juruá, atracam na margem, em seguida percorrem um caminho em floresta fechada, atravessam um lago, para então chegar ao açaizal. O referido lago é repleto de jacarés, inclusive um dos coletores da comunidade Nova União foi atacado e perdeu uma das pernas após a investida do animal. O fato ocorreu no momento em que o coletor realizava a limpeza de galhos e troncos do igarapé para fazer o escoamento dos frutos

de açaí, quando por acidente pisou no rabo do jacaré que estava submerso na água. Dessa forma, os agroextrativistas relatam:

“[...] o trabalho com açaí por aqui não é fácil, conseguimos uma renda, mas sempre arriscamos a vida quando vamos coletar” (V.L.S., 19 anos, (UC016) Comunidade Nova União, Carauari, AM, 2016).

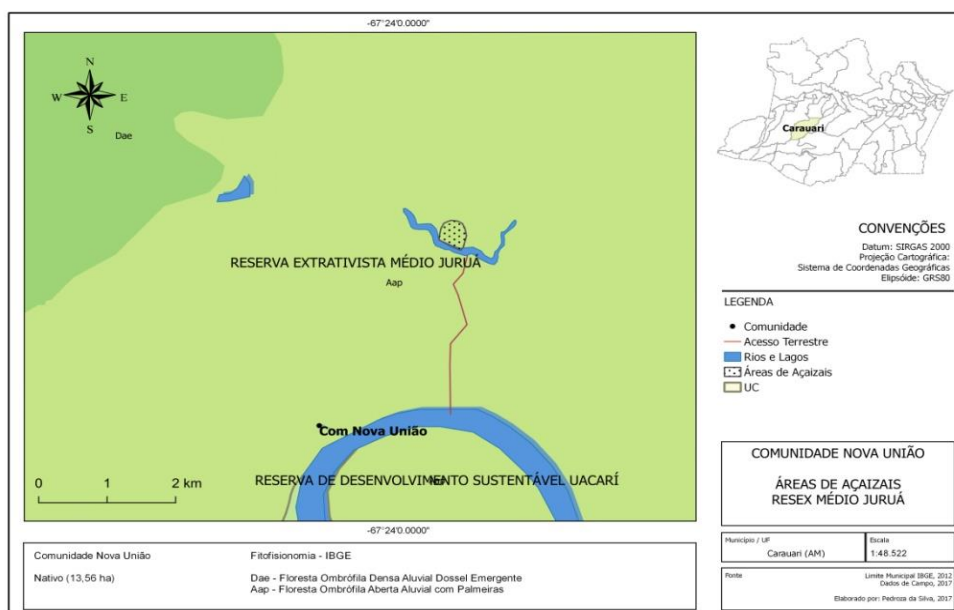
“[...] trabalhar com açaí é arriscado, é longe e as palmeiras são muito altas” (E.B.S., 49 anos, (UC011) Comunidade Nova União, Carauari, AM, 2016).

“[...] não tiro mais açaí devido ao ataque de jacaré que meu filho sofreu. Ele estava limpando o igarapé para sair com o açaí quando o bicho mordeu a perna dele” (J.R.B.S, 48 anos, (UC005) Comunidade Nova União, Carauari, AM, 2016).

Estes resultados corroboram com os apontamentos de MARTINOT (2013), quanto aos riscos para a integridade física dos coletores de açaí no ato da extração dos frutos nas palmeiras de *E. precatória*. Entre os maiores receios na atividade, destacam-se o ataque de animais peçonhentos, a queda pela quebra do estipe e descida violenta pelo excesso de umidade nas palmeiras.

O açaizal de uso da Comunidade Nova União possui 13,5 hectares, a classificação de sua floresta é Ombrófila Aberta Aluvial com Palmeiras (Figura 28). Para acessar o local, os agroextrativistas percorrem aproximadamente 6 km, por vias fluviais e terrestres.

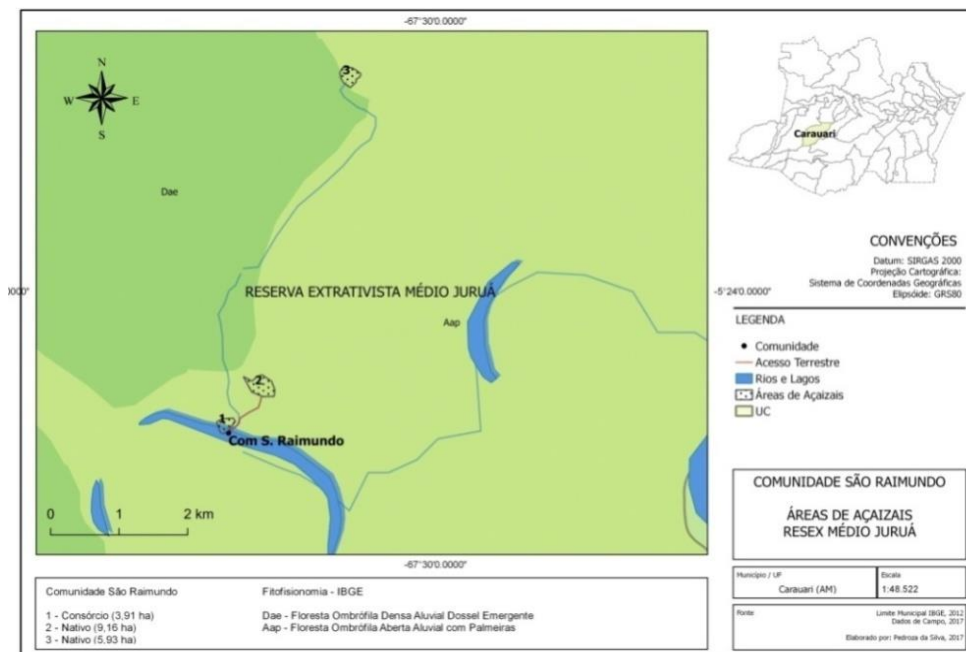
**Figura 28. Mapa da Comunidade Nova União e do caminho percorrido pelos agroextrativistas para acesso ao açaizal de uso pela comunidade e a caracterização da tipologia florestal.**



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Na comunidade São Raimundo o principal açaizal de uso pelos agroextrativistas está distante do porto da Comunidade a 7,57 km e seu acesso ocorre por via fluvial, utilizando um pequeno afluente do Rio Juruá. Há, ainda, outros dois açaiçais de uso pela comunidade inseridos na área de floresta contínua. Juntos, os três açaiçais ocupam uma área de aproximadamente 15 hectares (Figura 29).

**Figura 29.** Mapa de localização da Comunidade São Raimundo e do caminho percorrido pelos agroextrativistas para acesso ao açaizal de uso pela comunidade e a caracterização da tipologia florestal.



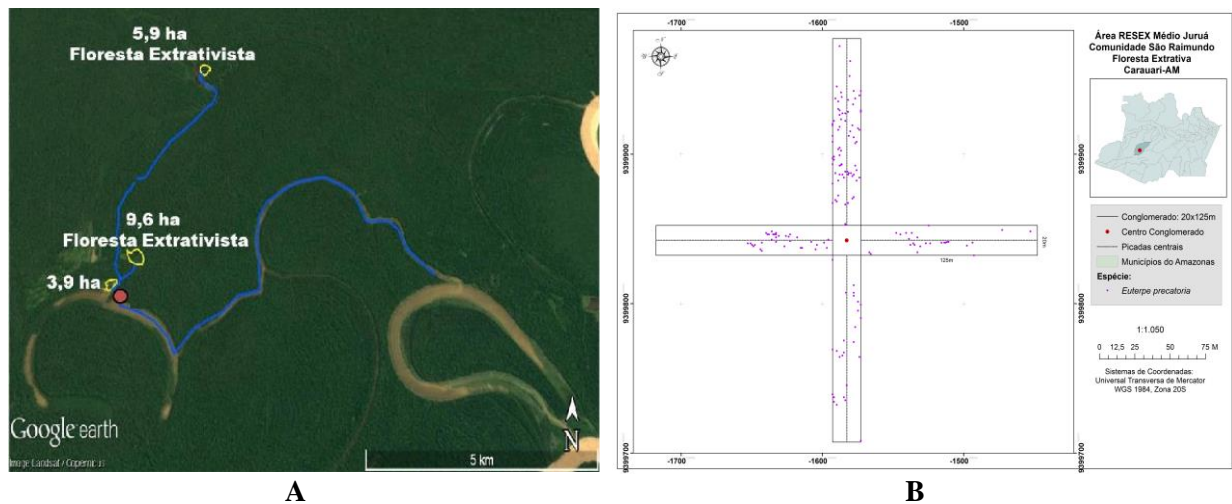
Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

O tipo de floresta onde ocorrem os açaiçais extrativos é denominado de Floresta Ombrófila Aberta Aluvial com Palmeiras (IBGE, 2012), cuja formação florestal é estabelecida ao longo dos cursos de água, ocupa as planícies e terraços periodicamente ou permanentemente inundados, que na Amazônia constituem fisionomias de matas de várzea ou matas de igapó, respectivamente. Destaca-se por apresentar um grande número de palmeiras de grande porte. Às vezes destaca-se, também, pela dominância de lianas lenhosas e herbáceas, cobrindo um rarefeito estrato de árvores (IBGE, 2012).

Na comunidade São Raimundo, foi realizado o inventário para o registro das características da floresta extrativa no interior da RESEX Médio Juruá. Ao todo, naquele ambiente, foram inventariados 163 indivíduos, todos da espécie *Euterpe precatoria* Mart. Neste ambiente foi registrado o menor número de palmeiras por hectare entre as áreas

pesquisadas. A distribuição das palmeiras na cruz de malta e o panorama da floresta podem ser observados na Figura 30.

**Figura 30. Panorama do açaizal na floresta. Em (A) maciço florestal na comunidade São Raimundo e o caminho percorrido pelos agroextrativistas para acesso ao açaizal. Em (B) distribuição das palmeiras de açai dentro da cruz de malta na floresta extrativa inventariada na RESEX Médio Juruá em Carauari - AM.**



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

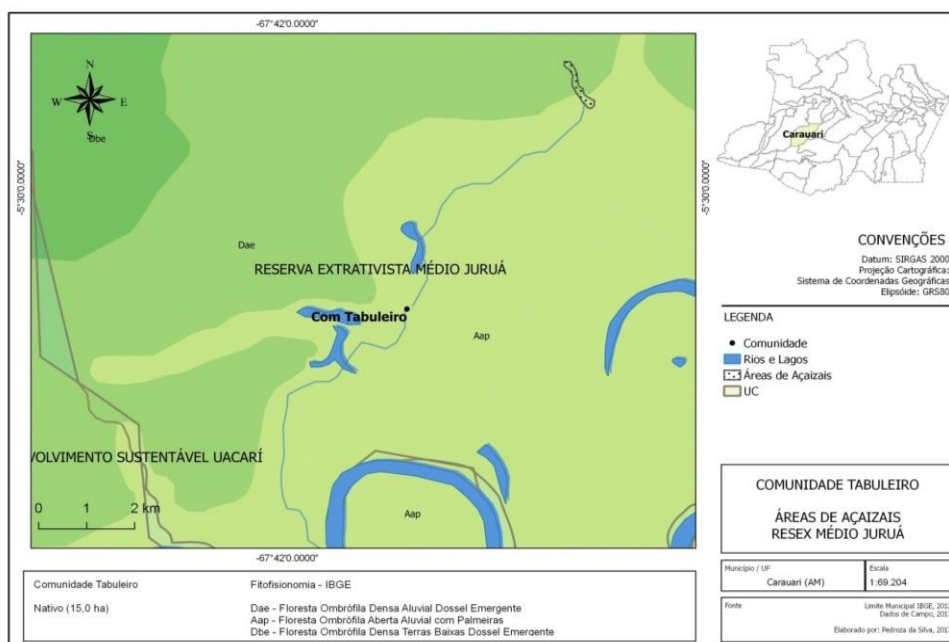
É possível perceber a complementariedade entre o açaizal e o maciço florestal, observando que a atividade extrativa do açai possui uma relação com a conservação do ambiente e a manutenção dos serviços ecológicos locais.

A Comunidade Tabuleiro, uma das mais distantes da sede do município de Carauari (cerca de 300 km da sede), é uma das últimas comunidades na RESEX até onde os atravessadores se deslocam para adquirir o produto e levá-lo à fábrica de polpas, pois a comunidade é fornecedora de açai para a agroindústria local.

O açaizal de uso dos agroextrativistas locais, para comercialização de frutos, fica localizado a 7 km do porto da Comunidade e ocupa uma área de aproximadamente 15 hectares. As palmeiras de *E. precatoria* concentram-se em área de floresta contínua. O acesso ao açaizal da comunidade Tabuleiro se dá pela via fluvial, utilizando-se pequenas canoas a remo ou "rabetas" (canoas motorizadas). A floresta onde ocorre o açaizal fica localizada em uma área de transição entre a Floresta Ombrófila Aberta Aluvial com Palmeiras e a Floresta Ombrófila Densa Aluvial Dossel Emergente (Figura 31). O local foi anteriormente um campo de pastagem e um cemitério, hoje a floresta encontra-se em processo de regeneração.



**Figura 31. Mapa de localização da Comunidade Tabuleiro e do caminho de acesso ao açcaizal de uso pelos agroextrativistas para comercializar o fruto do açcaí na RESEX Médio Juruá, Carauari, AM.**



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Na RESEX Médio Juruá vale destacar o trabalho realizado pelas organizações de base, como por exemplo, a ASPROC, que por meio de projetos e parcerias possibilitou acesso à água potável, cuja distribuição é garantida pela infraestrutura construída pela associação nas comunidades. Esta associação também adquire, por meio da compra e troca em mercadorias, produtos dos agroecossistemas produzidos nas comunidades. Os postos de compra são nas próprias comunidades em estruturas chamadas de cantinas. Esta foi uma estratégia para sair da dependência dos antigos "patrões dos seringais" e terem alternativa de venda de seus produtos. Dessa forma, o abastecimento alimentar (em quantidade, qualidade e diversidade) dos agroextrativistas é garantido pela produção gerada no próprio agroecossistema local, bem como pelas trocas entre membros da comunidade por meio de relações de reciprocidade, incluindo a força de trabalho.

Como característica geral no território da RESEX Médio Juruá, temos que o acesso aos açcaizais pelos agroextrativistas é realizado por via fluvial e terrestre. Todas as áreas de extração de açcaí naquela UC estão localizadas no interior de florestas contínuas em locais afastados dos núcleos de moradias das comunidades.

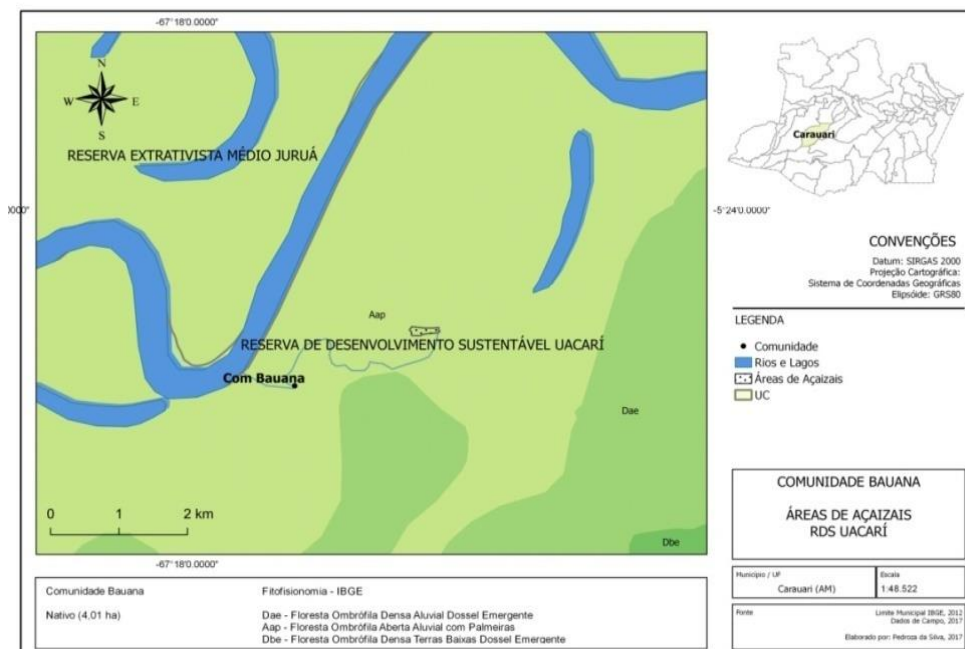
Um fator positivo do ponto de vista dos agroextrativistas na RESEX é o fato destes possuírem a garantia quanto ao uso livre de suas terras. Esse fato se deve por morarem em

unidade de conservação de uso sustentável e todos possuem o Título de Concessão de Uso da Terra. O Estado disponibiliza o documento que garante o uso individual nas áreas públicas das comunidades para produção agrícola e coleta na floresta dos produtos extrativistas vegetais (bens comuns), bem como acessar políticas públicas.

Os açazais na RESEX Médio Juruá estão em áreas de florestas extrativas, também chamadas de antropogênicas. O uso dessas áreas é regulamentado pelo plano de manejo da unidade e as demais áreas de produção são garantidas pelo documento fundiário (CDRU) disponibilizado pelo órgão gestor.

A RDS de Uacari possui aproximadamente 212 famílias em 33 comunidades/localidades, totalizando cerca de 1.300 pessoas (AMAZONAS, 2010, p.34). Na Comunidade Bauana, o acesso ao açazal local se dá por meio de um pequeno corpo d'água. A área do açazal é bastante encharcada, rica em nascentes que formam pequenos caminhos d'água que deságuam no principal igarapé que corre na frente da Comunidade (Figura 32). A classificação do maciço florestal, segundo IBGE (2012), na área de ocorrência do açazal de uso pela comunidade Bauana é Floresta Ombrófila Aberta Aluvial com Palmeiras.

**Figura 32. Mapa de localização da Comunidade Bauana, com o caminho percorrido pelos extrativistas para acessar o açazal de uso local.**



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Questionados sobre a atual relação dos agroextrativistas com a produção do açai nas áreas da comunidade, alguns produtores agroextrativistas afirmaram:

[...]depois que passamos a vender para fábrica, não derrubamos mais nenhum pé de açaí, antes derrubava muito. Agora para fazer a roça, a gente evita as áreas onde têm açaí. (F.F.C., 56 anos, (BC011) Comunidade Bauana, Carauari, AM, 2016).

[...] temos o cuidado de fazer o roçado em área que não tiver açaí. Têm caso que a gente tira os pés pequenos de açaí e planta em outro local (R.V.C., 25 anos, (BC013) Comunidade Bauana, Carauari, AM, 2016).

[...] diminuiu o desmatamento, hoje a floresta é mais produtiva para nós. Temos o incentivo de recuperar a capoeira com plantio de açaí. As pessoas estão plantando mais (J.G.G., 20 anos, (BC009) Comunidade Bauana, Carauari, AM, 2016).

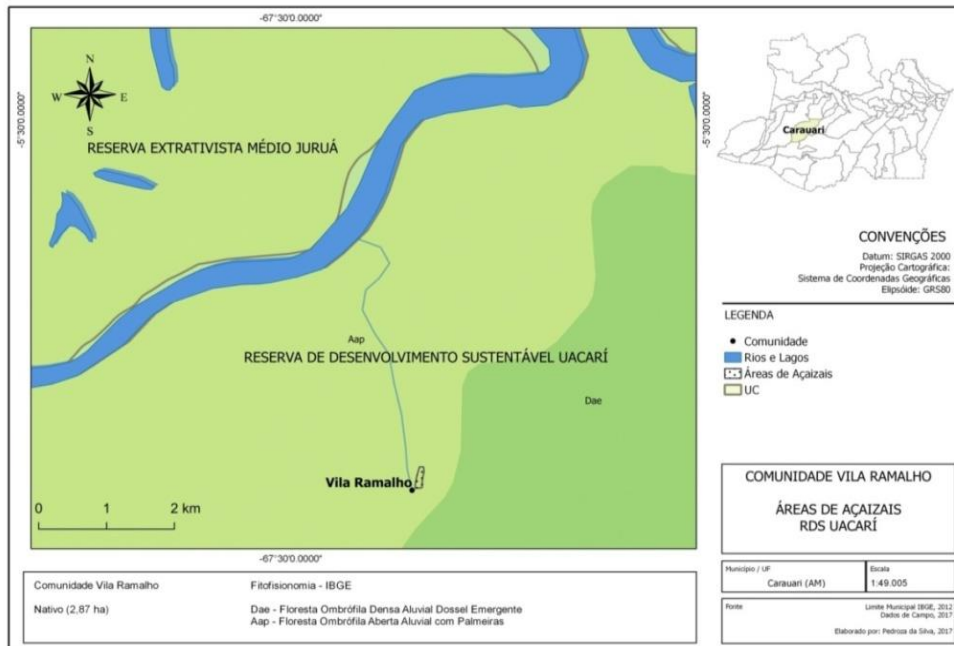
[...] hoje é uma fonte de renda, não derrubamos as árvores. Temos respeito e cortamos os cipós. (E.S.A., 38 anos, (BC001) Comunidade Bauana, Carauari, AM, 2016).

Os relatos indicam que o trabalho com o açaí ampliou a relação de percepção entre o homem e a natureza, como afirma Witkoski (2010, p.128), onde esta ligação, mediada pelo trabalho, significa troca de energia entre o homem e a natureza, em um devir quantitativa e qualitativamente cada vez mais complexo. Com isso temos que o manejo com açaí apresenta-se como um processo de socialização da natureza, com potencial positivo para desenvolver uma ética ambiental fundada em princípios de manutenção ecológica e cultural.

A comunidade Vila Ramalho localiza-se numa área de floresta densa, às margens do igarapé do Xué, um afluente do Rio Juruá. A área de coleta do açaí fica localizada no entorno das casas ao redor da Comunidade. O açazal ocupa uma área de 2,87 hectares. O local onde fica atualmente localizado o açazal de Vila Ramalho, foi, há muitos anos, um cemitério. No local ainda é possível encontrar algumas sepulturas de antepassados que residiam nas proximidades.

O acesso ao açazal é realizado de forma terrestre, percorrendo-se um pequeno caminho na Comunidade até a área de extração. O tipo de floresta onde ocorre o açazal de uso dos agroextrativistas de Vila Ramalho é classificado como Floresta Ombrófila Aberta Aluvial com Palmeiras (Figura 33).

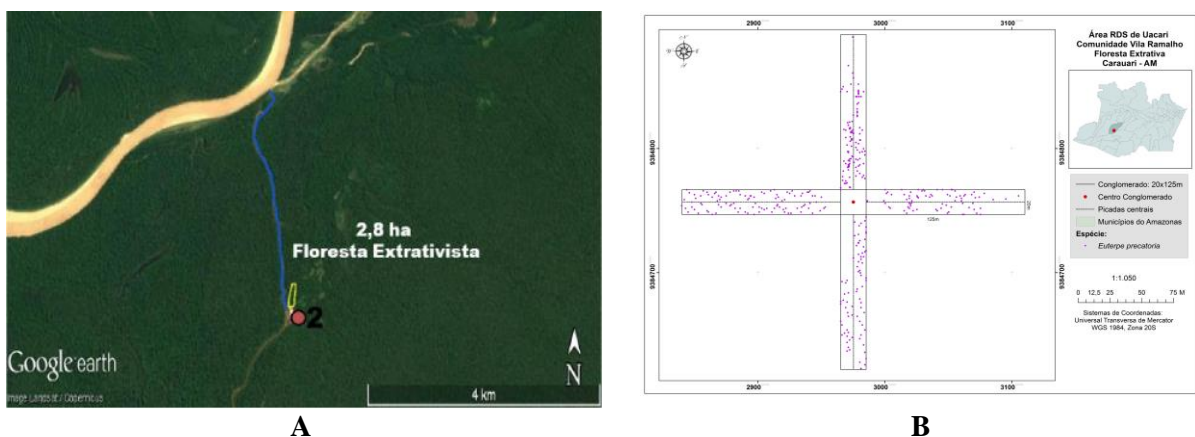
**Figura 33.** Mapa de localização da Comunidade Vila Ramalho, bem como o caminho de acesso pelo Igarapé do Xué e a classificação da tipologia florestal.



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

O inventário na comunidade Vila Ramalho da RDS de Uacari encontrou 328 palmeiras de açai, todas da espécie *Euterpe precatoria* Mart. Esse açaizal encontra-se no interior do maciço florestal próximo da comunidade (Figura 34).

**Figura 34.** Panorama do açaizal na floresta. Em (A) maciço florestal e a localização da comunidade Vila Ramalho (2). Em (B) distribuição das palmeiras de açai dentro da cruz de malta na floresta extrativista inventariada na RDS de Uacari em Carauari - AM.

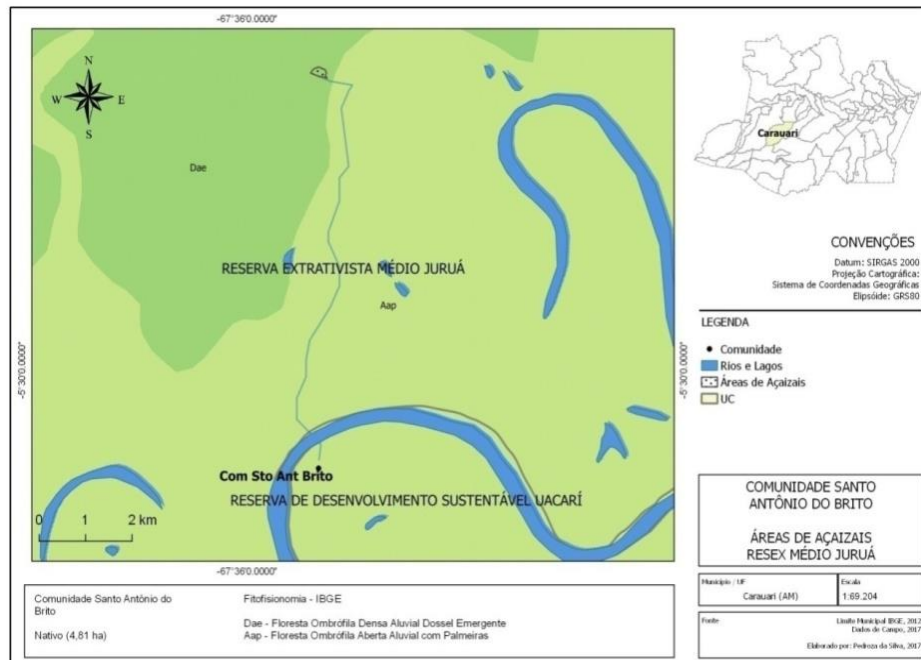


Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

O açaizal de uso pela Comunidade Santo Antônio do Brito fica localizado a uma distância de aproximadamente 10 km do porto da Comunidade. O nome da área de coleta de

açai é açaizal Laranjeira, ocupando uma área em torno de 4,8 hectares. Está inserido em área de floresta contínua (Figura 35).

**Figura 35. Mapa de localização da Comunidade Santo Antônio do Brito às margens do Rio Juruá, bem como o caminho percorrido pelos extrativistas para acesso ao açaizal Laranjeira e a caracterização da tipologia florestal.**



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Uma característica local é que o açaizal de uso pelos agroextrativistas de Santo Antônio do Brito localiza-se fora da área da RDS de Uacari. As palmeiras de açai encontram-se em áreas da RESEX Médio Juruá, com acesso por um igarapé que inicia na margem à frente da Comunidade. A área já é acessada pelos moradores locais há gerações, fato este que não gera conflitos com moradores da RESEX. O local é tradicionalmente acessado para a realização de atividades de caça e extrativismo.

No local, segundo os agroextrativistas entrevistados, existem árvores de médio e grande porte como tachi (*Tachigalia sp.*), seringueira (*Hevea brasiliensis*), bacaba (*Oenocarpus bacaba*), paxiubinha (*Socratea sp.*), murumuru (*Astrocaryum murumuru*), etc. O açaizal abriga muitas espécies da fauna amazônica como arara, veado, paca, entre outros. O ambiente possui áreas alagadas conhecidas como igapó e as copas dos açaizeiros se entrelaçam com de outras espécies arbóreas (Figura 36).

**Figura 36.** Açaizal Laranjeira, área de uso pelos agroextrativistas da Comunidade Santo Antônio do Brito: (A) Ambiente de floresta alagada conhecida como igapó. (B) Copas dos açaizeiros entrelaçadas com outras espécies arbóreas no açaizal Laranjeiras em Carauari, AM/2017.



Fotos: Jhassem Siqueira (2017)

### 3.3 Considerações Finais

Os sistemas de produção do açaí em Carauari são sistemas abertos, sendo constructos coletivos flexíveis e continuamente remodelados. As estruturas físicas desses sistemas compreendem solos argilosos de cor vermelho-amarelo alíticos, ácidos, com alta saturação de alumínio e baixa retenção de minerais essenciais ao desenvolvimento das plantas. Esses influem em um processo de adaptação, para o estabelecimento das espécies de *Euterpe* que compõem as paisagens locais. Seus açaizais são cultivados em sistemas de consórcio, SAF ou manejados em florestas extrativas antropogênicas.

Os indivíduos de *Euterpe* nas áreas cultivadas no PA Riozinho apresentam uma densidade média de 498 ind.ha<sup>-1</sup>, enquanto nas florestas extrativas nas UC a média foi de 246 ind.ha<sup>-1</sup>. No PA Riozinho as alturas médias variaram entre 6,23 m e 10,38 m, sendo que nas UC esta variação foi de 9,82 m a 10,79 m. Não houve uma diferença significativa nos diâmetros das estipes das palmeiras para as áreas verificadas, os valores encontram-se em torno de 14 cm.

Os sistemas de produção de açaí em Carauari estão em complementariedade aos maciços florestais nos três territórios pesquisados. Dessa maneira, o desenvolvimento da atividade produtiva contribui de forma efetiva para a manutenção dos serviços ecológicos. O plantio em agrofloresta apresentou o melhor desempenho de cultivo como alternativa para intensificação da produção.

Nas UC a tipologia florestal apresenta predominância das fitofisionomias correspondentes à Floresta Ombrófila Aberta Aluvial com Palmeiras e à Floresta Ombrófila Densa Aluvial Dossel Emergente.

Os produtores-coletores de açaí nos territórios pesquisados estão ampliando sua percepção frente ao manejo da espécie: com pouco acompanhamento técnico especializado, vêm desenvolvendo suas estratégias entre erros e acertos. A coleta do fruto ocasiona risco para a integridade física dos agroextrativistas, ao mesmo tempo em que ampliam a relação de ética ambiental fundada em princípios de manutenção ecológica e cultural.

As estratégias de produção de açaí possuem características enraizadas na auto-organização sistêmica, porém está incorporada à subjetividade e à ordem da cultura amazônica. Dessa forma, os ambientes produtivos como objetos de apropriação social são ambientes repletos de significados e saberes. Predominam as formas de propriedade coletiva das florestas nativas – os açazais extrativos – com a conseqüente conservação e recuperação dos ecossistemas florestais dominados pelos povoamentos manejados da espécie *E. precatória*, nativa da região.

A perspectiva da estrutura material dos sistemas de produção do açaí em Carauari é em lógicas circulares em diferentes níveis. Os *inputs* inseridos pelo homem, por meio de suas estratégias de produção, seja no PA Riozinho e/ou nas UC, atrelados aos fatores do ambiente, como as características dos solos, biodiversidade, umidade e luminosidade, geram *outputs*, como as emergências das diferentes paisagens dos açazais locais, conectados aos maciços florestais, disponibilizando serviços ecológicos e econômicos em múltiplos ciclos de *feedback*.

**4. O SORRISO DO JURUÁ: O PROTAGONISMO E A RESISTÊNCIA  
EXTRATIVISTA IMPRESSOS NOS AGROECOSSISTEMAS**

---



#### 4. O SORRISO DO JURUÁ: O PROTAGONISMO E A RESISTÊNCIA EXTRATIVISTA IMPRESSOS NOS AGROECOSSISTEMAS

[...] Para viver, o homem deve ver algum valor em seu mundo. O agricultor não é exceção. Sua vida está atrelada aos ciclos da natureza; está enraizada no nascimento, crescimento e morte das coisas vivas; apesar de dura, ostenta uma seriedade que poucas outras ocupações podem igualar (TUAN, 2012).

##### 4.1 Introdução

Os ambientes de florestas de várzea e terra firme onde ocorrem a extração de açaí na Amazônia são ricos e distintos no que se refere à biodiversidade, com potencial de uso madeireiro, palmito, frutos diversos, essências aromáticas, sementes oleaginosas e manejo de fauna. Esses ecossistemas amazônicos vêm passando por práticas de manejo humano desde o holoceno (LEVIS, et al., 2018; MAGALHÃES, 2016), praticado por populações locais que mantêm uma forte interação de complementariedade com estes ambientes. As práticas de manejo das paisagens influenciam na abundância de espécies úteis de plantas e na composição florística por meio da criação de diversos fragmentos florestais ricos em plantas perenes comestíveis que melhoram o desenvolvimento econômico e a segurança alimentar na Amazônia.

Nas comunidades agroextrativistas do Médio Juruá são desenvolvidas, além da coleta e comercialização do fruto do açaí, outras atividades econômicas entre as quais se destacam os cultivos agrícolas temporários e permanentes, a coleta de diversos produtos florestais não madeireiros, o extrativismo da pesca e as criações de animais domésticos.

Com isso temos que os sistemas de produção do açaí estão aninhados dentro de outros sistemas hierarquicamente maiores, caracterizando o conjunto destas áreas produtivas como sendo agroecossistemas amazônicos. Ou seja, as unidades de produção do açaí fazem parte de um sistema complexo que envolve diferentes atividades de exploração e manejo de diversos recursos naturais, constituído pelas diferentes paisagens dos ambientes manejados (NODA et al., 2013, p.107).

É cada vez mais perceptível a pluriatividade da agricultura familiar no Amazonas (PEREIRA et al., 2015) expressa pela diversidade de produtos ofertados ao longo do ano,

gerados em seus agroecossistemas<sup>7</sup>. Frente a isso, Noda, et al. (2013) comentam sobre essa complexidade na aplicação do trabalho na Amazônia:

[...] O uso de múltiplas unidades de paisagens contribui para a manutenção dos sistemas agrícolas diversificados e favorece a conservação dos recursos genéticos das espécies alimentares, o que promove a sustentabilidade da produção de alimentos (NODA, et al., 2013, p. 67).

Conway (1991) afirma que o principal objetivo de um agroecossistema é o incremento do seu valor social, ou seja, da qualidade e quantidade de bens e serviços produzidos, de forma a satisfazer as necessidades do homem. Portanto, os agroecossistemas possuem dimensões socioeconômicas, de saúde pública e ambientais (MARQUES et al., 2003, p. 28).

Partindo para um conceito agrário, temos que o agroecossistema é definido como um ecossistema em parte cultivado e socialmente gerido. É a ancoragem material dos processos de intercâmbio de matéria e energia entre a esfera natural e a esfera social (PETERSEN et al., 2017, p. 29).

Considerando o enfoque do metabolismo socioecológico, o agroecossistema é uma unidade social de apropriação e conversão de bens ecológicos em bens econômicos, que opera segundo padrões de auto-organização definidos e colocados em prática pelos produtores em complemento ao ambiente. Nesse sentido, estudar estes ambientes é verificar suas características físicas e sociais.

O presente capítulo tem como objetivo identificar os padrões de produção nos agroecossistemas e a composição da renda associada à produção do açaí manejados por agroextrativistas em três territórios estabelecidos no município de Carauari, no Amazonas. Na abordagem sistêmica<sup>8</sup>, o padrão de organização é compreendido como a configuração de relações entre os componentes do sistema, a qual determina suas características essenciais (CAPRA e LUISI, 2014, p. 373). A análise sistêmica dos agroecossistemas busca identificar, caracterizar e quantificar os fluxos dos principais produtos e a forma como eles se relacionam e se integram na realidade empírica analisada nos três territórios pesquisados em Carauari.

---

<sup>7</sup> Segundo Lowrance et al., (1984) e Toews (1987), agroecossistemas são entidades regionais manejadas com o objetivo de produzir alimentos e outros produtos agropecuários, compreendendo as plantas e animais domesticados, elementos bióticos e abióticos do solo, rede de drenagem e de áreas que suportam vegetação natural e vida silvestre.

<sup>8</sup> O emprego da perspectiva sistêmica para a apreensão das dinâmicas dos componentes nos agroecossistemas permite a superação das limitações do paradigma mecanicista que domina a economia e as ciências agrárias e que fundamenta os padrões dominantes de gestão técnico-econômica responsáveis pela crescente desconexão entre a agricultura e a natureza.

Os componentes dos agroecossistemas, considerados na pesquisa foram inseridos em um modelo cognitivo, utilizado para representar e descrever os fluxos metabólicos dos agroecossistemas.

Como produto de contextos peculiares, os sistemas estabelecem níveis hierárquicos entre si. Estão estruturalmente subordinados em sistemas de maior escala de abrangência e são compostos por outros de menor escala. Do ponto de vista conceitual, um sistema se situa em um nível hierárquico entre os subsistemas que dele fazem parte e os supras-sistemas aos quais está subordinado (PETERSEN et al., 2017, p. 33). Com isso observamos que o padrão de auto-organização sistêmico assume a forma de uma rede metabólica de sistema compondo outros sistemas.

## **4.2 Estratégia Metodológica**

### **4.2.1 Produção nos Agroecossistemas nos Diferentes Territórios**

O Município de Carauari está localizado em uma região conhecida como Médio Juruá, pertencente à mesorregião do Sudoeste Amazonense e à microrregião de Juruá. Nesse município, estão localizados os territórios onde foram realizados os levantamentos de campo: Projeto de Assentamento do Riozinho, Reserva Extrativista do Médio Juruá e Reserva de Desenvolvimento Sustentável de Uacari.

Os dados primários sobre as estratégias de produção nos agroecossistemas, em cada território, foram obtidos mediante entrevistas com aplicação de formulários (Apêndice A) e observações diretas e registro em caderneta de campo.

As entrevistas foram dirigidas aos produtores-coletores de açaí, nas quais foram abordados aspectos gerais de produção agrícola, produtos geradores de renda, ambientes de produção do açaí, atividades nos açazais e percepções ambientais. No total, foram entrevistados 72 produtores de açaí, sendo os mesmos distribuídos em: dez no PA Riozinho, representando 14% do total de entrevistas; quarenta entrevistados na RESEX Médio Juruá (sendo 9 na comunidade Pupuai; 11 em São Raimundo; 8 em Nova União; 9 em Tabuleiro e 3 em Imperatriz), com uma porcentagem de 55% das entrevistas; além de 22 produtores na RDS de Uacari (sendo 8 na comunidade Bauana, 7 em Vila Ramalho e 7 em Santo Antônio do Brito) representando 31% do total de produtores entrevistados.

O objetivo das entrevistas foi identificar os principais produtos produzidos nos agroecossistemas. Para isso utilizou-se de um esquema para representar o sistema produtivo.

A delimitação do sistema se deu por meio da organização e processamento do conhecimento relacionado ao conjunto de elementos coordenados entre si que funciona como uma estrutura organizada relativamente autônoma, mas que depende do seu entorno ambiental e institucional para se reproduzir.

Para isso, foram considerados os principais produtos da agricultura, pesca e do extrativismo não madeireiro utilizados por produtores residentes nas áreas de estudo, como forma de delimitar os agroecossistemas em cada território. Esta forma de delimitação da área do agroecossistema tem como base a metodologia utilizada pelo grupo de pesquisa intitulado Articulação Nacional de Agroecologia (ANA), publicada por Petersen et al. (2017), que fazem uso de nomenclaturas específicas, na qual a delimitação dos agroecossistemas tem como base a área utilizada pelo Núcleo Social de Gestão do Agroecossistema (NSGA) para a geração de produtos. O núcleo social de gestão é o portador de capacidade de interpretar e intervir sobre a realidade ambiental e econômica dos agroecossistemas locais. Sobre os NSGA, Petersen et al. afirmam:

[...] Quando o NSGA corresponde a um núcleo comunitário, como é frequente em povos indígenas e comunidades tradicionais, a delimitação do agroecossistema coincide com o território por ele ocupado. Nesse caso, a apropriação dos recursos ambientais pelas famílias integrantes da comunidade é regulada fundamentalmente por regras locais de gestão de bens comuns (PETERSEN, et al., 2017, p. 32).

Dentro dos agroecossistemas existe uma série de atividades produtivas sendo desenvolvidas paralelamente. Forma-se então uma rede complexa de interações homem-ambiente que contribui de forma significativa na estrutura da eco-organização (MORIN, 2011, p. 89) sistêmica que se estabelece a partir do trabalho realizado. Este processo contínuo de ações paralelas constitui o padrão da paisagem do ambiente, que assume a forma de uma rede metabólica econômica e ecológica.

As diversas formas de trabalho acabam por moldar, pelo manejo realizado, as estruturas físicas dos subsistemas (culturas agrícolas e espécies manejadas), assim a interação em rede acaba por caracterizar cada agroecossistema, o qual mantém conexão de *input* e *output* com um todo ambiental maior. O manejo de cada subsistema está orientado para a obtenção de determinado produto agrícola e, para isso, seleciona as trocas de matéria, de energia e de informação que faz com o exterior a fim de conservar e renovar continuamente sua estrutura e seu funcionamento. As atividades (trabalho) realizadas nos agroecossistemas interagem entre si no intuito de garantir um nível de produtividade dentro da unidade

econômica pela qual os fluxos de produção e de reprodução são tecidos de forma inter-relacionada e interdependente.

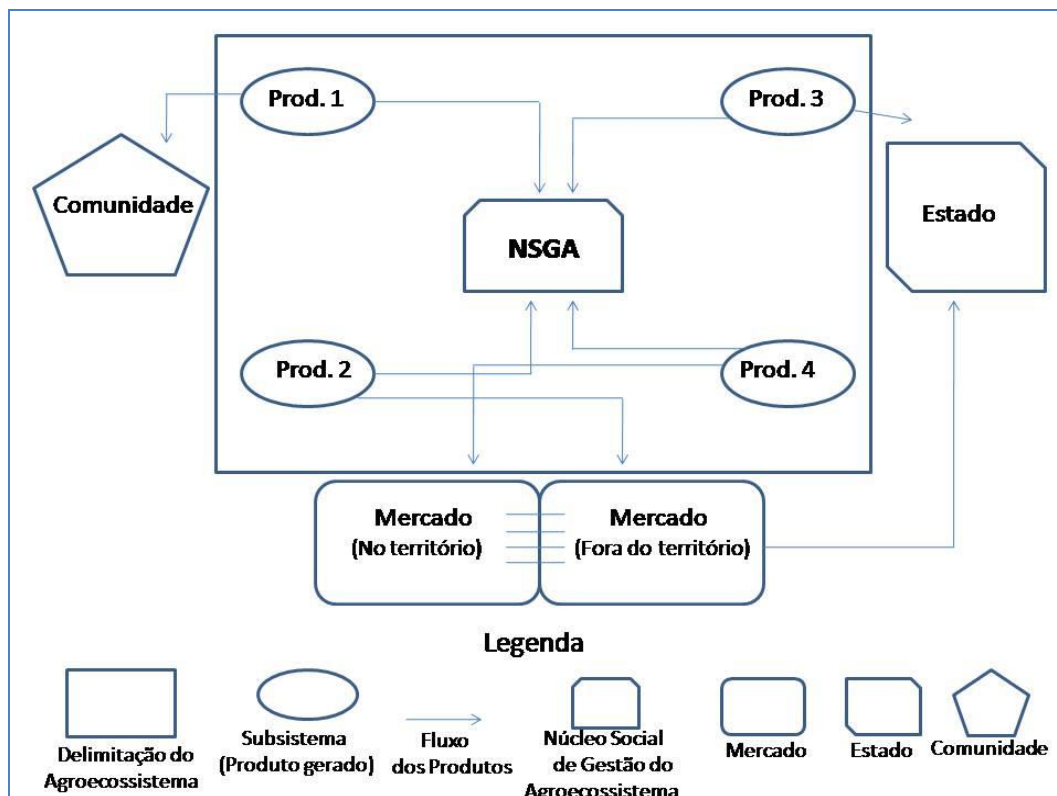
Para uma melhor compreensão dos ambientes, propõe-se um modelo com a inserção dos produtos mais comumente trabalhados nas áreas produtivas de cada território. Para tal foi tomado como referência a caracterização de Petersen et al. (2017) para desenhos dos agroecossistemas, onde os autores afirmam que:

[...] Modelo é uma representação idealizada de um sistema que tem a função de demonstrar suas propriedades mais importantes para fins de análise das relações envolvidas em seu funcionamento dinâmico. Nesse sentido, ele deve ser compreendido como uma simplificação da realidade (uma representação do essencial) com vistas a permitir a análise (PETERSEN, et al., 2017, p. 32).

O estabelecimento de modelo tem o objetivo de representar e comunicar a estrutura e o funcionamento dos agroecossistemas analisados. É um instrumento para registro e ordenamento das informações e dos dados levantados em campo junto aos produtores de aquí. A elaboração dos modelos constitui uma etapa intermediária essencial para a compreensão da teia de relações funcionais estabelecidas no processo de trabalho local em sua interação dinâmica com o seu entorno organizacional.

Como unidade econômica singular, o agroecossistema foi descrito e analisado a partir de suas formas híbridas de integração social, ou seja, a partir dos diferentes vínculos estabelecidos entre os Núcleos Sociais de Gestão dos Agroecossistemas - NSGA constituídos pelo coletivo das famílias, com o ambiente político-institucional de cada território. No modelo proposto (Figura 37) para a representação dos fluxos econômico-ecológicos dos agroecossistemas, na forma de diagramas de fluxos, identificam-se os vínculos estabelecidos entre o NSGA nos três supras-sistemas, ou seja, esferas de troca econômica que correspondem aos três processos de integração descritos por Polanyi (2012): o Mercado, a Comunidade e o Estado.

Figura 37. Exemplo de representação gráfica dos fluxos de produtos gerados no agroecossistema



Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado de PETERSEN et al. (2017).

Na representação do modelo temos que os supras-sistemas correspondem à:

- **Mercados:** são as instituições nas quais os produtos e os serviços gerados pelo trabalho dos membros do NSGA são convertidos em dinheiro ou, no sentido inverso, onde o capital financeiro do NSGA é convertido em bens materiais (insumos, equipamentos, infraestruturas, animais, alimentos, terra etc.) ou serviços (mão de obra, assistência técnica, juros etc.). Os mercados são representados em duas categorias correspondentes a diferentes níveis de regulação exercidos pelos agentes locais: mercados (no território) e mercado convencional (fora do território). Com essa distinção, torna-se possível discernir diferentes graus de controle exercido pelo NSGA sobre as transações mercantis que realiza. Os mercados socialmente regulados estão organizados predominantemente a partir de interações estabelecidas com agentes sociais no território (por isso são também denominados mercados de proximidade). Por meio deles são realizadas transações mercantis peculiares no que se refere à formação dos preços, às relações de confiança e de fidelidade estabelecidas com os consumidores, à qualidade e à diversidade das produções e, finalmente, à porcentagem do

valor agregado retido no território (por exemplo: Comercio Ribeirinho da Cidadania e Solidário-ASPROC e comércio de oleaginosas pela CODAEMJ).

Embora funcionem com base em regras específicas, os mercados socialmente regulados conectam-se aos mercados convencionais de variadas formas. Essas conexões estão representadas na Figura 36 pelas linhas hachuradas na interface entre os dois mercados. O mercado convencional corresponde a uma instituição cujas regras de funcionamento são controladas por agentes econômicos externos. Por exemplo: feiras e pontos comerciais na sede do município, agroindústria e atravessadores (agente de comercialização).

- **Comunidade:** assume-se neste método que a comunidade corresponde ao universo social no qual o NSGA realiza transações de troca econômica não monetarizada (por relações de reciprocidade). Por exemplo: “*vizinhar*” (repartir alimentos com os vizinhos), troca de dias de trabalho, troca de sementes, etc.

- **Estado:** engloba os entes oficiais das três esferas federativas (municipal, estadual e federal). Os fluxos econômicos entre os agroecossistemas e o Estado se processam por meio das políticas públicas oficiais. Por exemplo: políticas de desenvolvimento e comercialização como PAA e PREME.

### 4.3 Resultados e Discussão

De acordo com os sujeitos da pesquisa, até meados dos anos 90 existiam no Médio Juruá aproximadamente 30 (trinta) "patrões seringalistas". Eram pessoas oriundas de Manaus e outros centros urbanos que se auto identificavam como proprietários de territórios (extensas áreas contendo seringais).

Os "patrões" gerenciavam os modos de vida dos extrativistas locais nos seringais, explorando sua força de trabalho, centrada na extração do látex da seringueira e no controle das relações socioeconômica das famílias, estabelecendo regras de produção, preços dos produtos e locais de moradia conhecidos como colocação. Cada seringal era de gestão de um único seringalista. Esse sistema de controle se assemelhava com a escravidão, pois toda tomada de decisão do sistema produtivo e social do extrativista era centrada na figura do "patrão", sob tutela do Estado (BENCHIMOL, 1977).

Ainda hoje, as lembranças dos períodos de semiescravidão são fortes nas memórias dos moradores em Carauari, destacado, na época, pela omissão da presença do Estado e pelo

baixo nível educacional dos extrativistas. Nesse sentido, relatou um morador da Comunidade São Raimundo na RESEX:

[...] nós éramos 14 irmãos em casa, e o papai cobrava do "patrão" para colocar uma escola. Meu pai dizia para ele: "veja só esse monte de menino e menina em casa, se criando tudo analfabeto, já basta eu e a mãe deles que já somos analfabetos". Daí o patrão respondia, muitas vezes com um sorriso no rosto, de deboche, dizendo: "Seu Joaquim, pra cortar seringa não precisa aprender ler nem escrever, só precisa dos seus ensinamentos". A gente era uma espécie de pessoas, que para sociedade, naquele momento, só tinha uma única serventia na vida, que era produzir seringa. E essa produção só gerava riqueza para eles, por causa do sistema desonesto que eles usavam entre compra e venda de produtos" (M.S.C., 48 anos, (CC010) Comunidade São Raimundo, Carauari, AM, 2017).

O relato acima demonstra as diversas formas de violência que os atuais agroextrativistas eram expostos durante o comando dos "patrões", antes da implementação das unidades de conservação em Carauari.

A partir da influência de pessoas vinculadas à Igreja Católica de Carauari, principalmente do padre João Derickx, além do Sindicato dos Trabalhadores Rurais e outras organizações não governamentais como o CNS, foram desenvolvidas estratégias para estabelecer uma resistência contra o sistema dos "patrões". As estratégias foram centradas no fortalecimento social e coletivo dos trabalhadores para gestão do território (DERICKX, 1993), como forma de resistência.

Entre as ações de resistência destacam-se os esclarecimentos sobre cidadania e solidariedade, a formação das comunidades e a constituição de associação de base local (Associação dos Produtores Rurais de Carauari - ASPROC). Outra bandeira da resistência foi a busca de autonomia para geração de renda, com o acesso a novos mercados para a venda de seus produtos agrícolas e extrativistas na sede do município.

A ASPROC é fruto direto da resistência do movimento extrativista no Médio Juruá, na luta pelo fim do sistema dos "patrões" e no protagonismo quanto ao estabelecimento de alternativas para o desenvolvimento de uma autonomia na gestão de suas atividades econômicas. Nessa perspectiva, relata o extrativista:

[...] quando os primeiros extrativistas criaram a associação, seguindo as orientações do Padre João Derickx, e começaram as suas atividades, ela tinha um objetivo central muito claro, que era, "libertar os seus associados das garras dos "patrões"", era assim, estava inscrito no estatuto social. Quando se criou a associação, ela seguiu este objetivo. Para isso não tinha



outro jeito se não desviar a produção local para outro meio" (M.S.C., 48 anos, (CC010) Comunidade São Raimundo, Carauari, AM, 2017).

No trecho é notória e fundamental a influência do Padre João Derickx na construção do atual cenário social em Carauari. O padre atuou entre a década de 80 e 90 na região do Médio Juruá pelo Movimento de Educação de Base - MEB, sua principal causa foi a sensibilização dos extrativistas para o alcance da autonomia do trabalho por meio de sua organização (DERICKX, 1993). Uma autonomia muito relativa, porém, importante, porque do ponto de vista social, permitiu-lhes a tomada livre de decisões quanto à comercialização de seus produtos, sendo este o começo para a conquista de uma autonomia mais ampla.

Após o envolvimento de organizações como o MEB, o CNS e outras, foi possível mobilizar um número maior de extrativistas ao longo da calha do Juruá para a luta coletiva contra o sistema de "patrão", o que culminou na constituição de núcleos sociais para o estabelecimento da vida em comunidade (BAUMAN, 2003).

A resistência para formação da autonomia na produção aconteceu pelo associativismo e desenvolvimento da agricultura familiar. O estabelecimento de práticas agrícolas para produzir novos produtos foi uma estratégia para sair da dependência exclusiva da venda da borracha para o "patrão", podendo assim acessar novos mercados para seus novos produtos.

Com as novas políticas de gestão territorial e o envolvimento mais efetivo das organizações parceiras junto às comunidades nas unidades de conservação e no projeto de assentamento, foi possível o estabelecimento das estratégias de acesso ao mercado. Assim, os produtores implementaram meios de gestão coletiva de suas áreas. Como resultado da luta pela manutenção de seu lugar e de defesa de sua identidade foram impressos no ambiente os atuais agroecossistemas.

#### **4.3.1 Projeto de Assentamento Riozinho**

Segundo o gerente local do Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Amazonas (IDAM) em Carauari, que presta assistência técnica para as famílias do assentamento, atualmente, são atendidos em torno de 200 produtores rurais no Assentamento Riozinho.

Entre as políticas públicas acessadas para o desenvolvimento das atividades produtivas no PA Riozinho destaca-se o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), que financia projetos individuais ou coletivos para a geração de renda junto aos

assentados. As atividades produtivas implementadas no assentamento foram incentivadas mediante a concessão de financiamentos bancários. As principais fontes de renda no PA Riozinho são oriundas dos processos produtivos desenvolvidos nos agroecossistemas locais, além de benefícios sociais como bolsa família e aposentadoria.

Na área foram implantadas culturas como açaí, banana, café, coco, laranja e cupuaçu. Essas culturas ainda hoje são encontradas nas áreas do Assentamento, no entanto, culturas como banana e café encontram-se em menor número. Segundo relatos dos moradores locais, esse fato ocorreu pela falta de assistência técnica e baixo desempenho das mudas adquiridas na época.

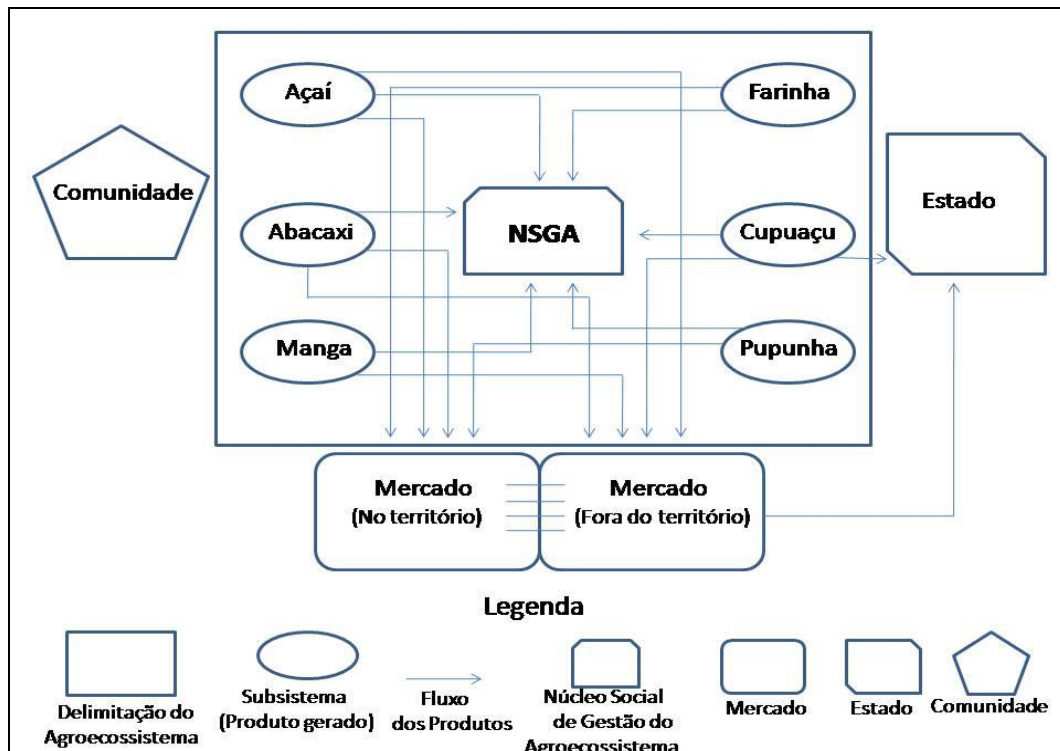
Atualmente, os assentados buscam fortalecer sua associação local de produtores, adotando estratégias de estabelecimento de parcerias para o desenvolvimento de ações produtivas e de comercialização. A Associação dos Moradores do Projeto de Assentamento da Estrada do Riozinho/AMPAER possuía, no momento da pesquisa, 86 sócios e atuava em parceria com o IDAM, com a igreja católica e com a prefeitura local para a realização de feiras na sede de Carauari para oferecimento dos produtos do assentamento para a população do município.

Cada produtor assentado tem direito a cinco hectares para o desenvolvimento de suas atividades produtivas, porém encontram dificuldades para trabalhar seu potencial. Um dos maiores entraves diz respeito à documentação da terra, uma vez que nenhum dos assentados possui documento definitivo de suas áreas.

Nos agroecossistemas do PA Riozinho foram identificadas 10 (dez) culturas, que junto com o açaí constituem as paisagens produtivas nas áreas do Assentamento. Entre as culturas de maior importância na constituição dos agroecossistemas do PA Riozinho destacam-se o açaí, a mandioca, o abacaxi, o cupuaçu, a manga e a pupunha. Na Figura 38 é apresentada a representação gráfica dos fluxos desses produtos gerados nos agroecossistemas locais.

Nele é possível perceber que todos os produtos são destinados, a priori, para consumo da família (i.e., o respectivo NSGA), no entanto, uma parte desses possuem diferentes caminhos de acordo com as estratégias para a geração de renda.

Figura 38. Representação gráfica dos fluxos dos principais produtos gerados nos agroecossistemas do Projeto de Assentamento Riozinho em Carauari-AM.



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

A comercialização do açaí ocorre na forma de polpa e frutos. No caso da polpa a comercialização ocorre tanto no mercado (no território), ou seja, no próprio Assentamento, como no mercado convencional (fora do território) na sede do município de Carauari. Os frutos de açaí são comercializados na sede, junto ao mercado convencional, representado pelos batedores artesanais, e também pela agroindústria local.

Outros frutos como abacaxi, cupuaçu, manga, pupunha, além da farinha de mandioca são comercializados na feira mensal que ocorre no próprio assentamento e também nas feiras e comércios na sede do município. As frutas em forma de polpas (abacaxi, cupuaçu e manga) são vendidas para a agroindústria, sendo uma parte das polpas de cupuaçu também comercializadas para a prefeitura de Carauari para consumo na merenda escolar.

Os fluxos de movimentação econômica dos produtos no PA Riozinho ocorrem no mercado no território e no convencional. Os mercados no território são aqueles socialmente regulados pelas interações de agentes internos (por isso são também denominados mercados de proximidade). O mercado convencional, ou seja, o fora do território, corresponde às instituições cujas regras de funcionamento são controladas por agentes econômicos externos,

sendo representados basicamente pela agroindústria e pequenos comércios e lanches na sede de Carauari.

Na relação institucional dos fluxos econômico-ecológicos, o mercado fora do território, representado pela agroindústria local, possui forte vínculo econômico com o Estado, pois fornece polpas de frutas para atender os programas do governo como o PAA e PREME.

Quanto às formas de produção para o estabelecimento das culturas, observamos em campo que as famílias produtoras desempenham seu trabalho de maneira muito dependente das trocas mercantis, ou seja, a reprodução econômico-ecológica do agroecossistema é assegurada pela mobilização e transformação de recursos a cada ciclo produtivo. Seu grau de autonomia é alcançado por meio de seu recurso financeiro. Os recursos necessários (ecológicos e sociais) são mobilizados na forma de mercadorias por meio de relações de compra e venda, inclusive crédito. Essa dependência se evidencia nas atividades das cadeias de valor do açaí, como a realização de abertura e limpeza do terreno, aquisição de mudas, plantios e manutenção, além da colheita e escoamento da produção (vide Sessão 5).

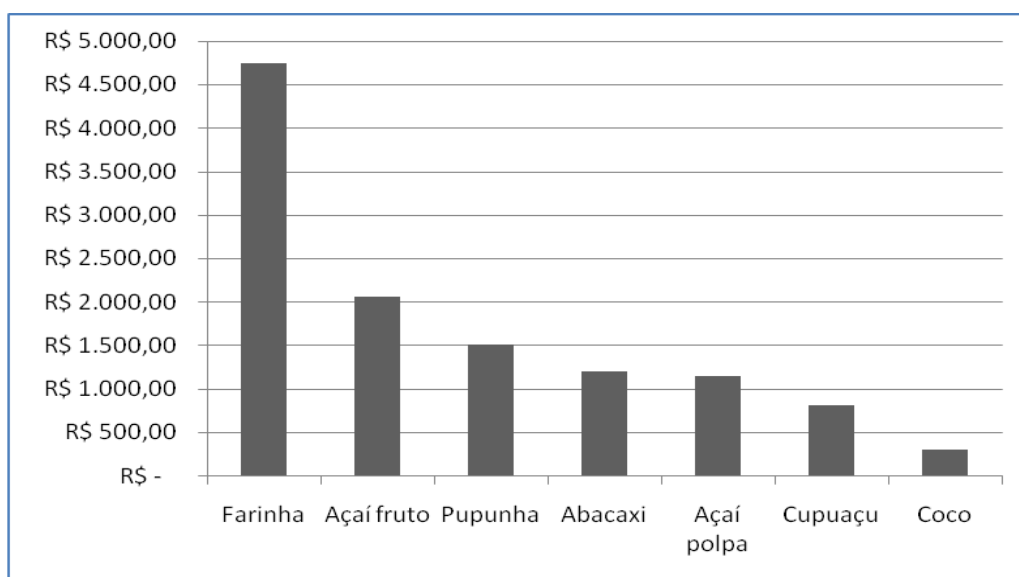
Seguindo proposição de Ploeg (1993), as estratégias de reprodução econômico-ecológica dos agroecossistemas podem ser caracterizadas em dois padrões polares: reprodução autônoma e historicamente garantida ou reprodução dependente dos mercados. Observa-se, ainda, a multifuncionalidade do agroecossistema, onde os produtores do PA Riozinho tornam crescentes a mobilização de recursos produtivos mercantis. Dessa forma, esses agroecossistemas são menos autônomos.

Os produtores no Assentamento não possuem documento fundiário, ficando dependentes do órgão local de assistência técnica e extensão rural para a emissão de documentos que comprovem sua efetividade na área e, assim, torná-los aptos para acessar políticas públicas. Não possuem distribuição de água coletiva: dependem de seu capital financeiro para perfurarem poços artesianos ou utilizarem bombas para captação nos cursos de águas existentes no local.

As famílias fazem pouco uso da biodiversidade associada às áreas silvestres de seu entorno. A floresta é vista como um empecilho para as atividades produtivas, sua retirada é uma das primeiras etapas para início do processo de produção na cadeia de valor regional do açaí (vide Sessão 5).

Os agroecossistemas no PA Riozinho geram uma renda bruta anual por família, em torno de R\$ 11.906,00. Esse valor é decorrente da comercialização de diversos itens, principalmente a farinha de mandioca (40%), a polpa do cupuaçu (6%), além de frutos como abacate (1,5%), abacaxi (10%), coco (2,5%), pupunha (10%) e o açaí (30%), como pode ser observado na Figura 39.

**Figura 39. Distribuição média dos valores anuais adquiridos, segundo os principais produtos dos agroecossistemas, que compõem a renda bruta por produtor no Assentamento Riozinho em Carauari-AM.**



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

A renda da comercialização do açaí no Assentamento Riozinho representa o maior volume comercializado entre os territórios pesquisados: sua contribuição na composição da renda bruta é de aproximadamente 30%. Essa porcentagem refere-se às duas formas do produto, sendo ele em polpa e fruto *in natura*.

Fazendo-se uma caracterização dos ambientes de produção do açaí no Projeto de Assentamento Riozinho, temos que os açazais são cultivados e estão em ambientes de sistemas consorciados de açaí ou em sistemas agroflorestais. Predominam os sistemas de cultivo em regime de propriedade privada, seja na forma consórcio ou SAF, com a mistura das espécies *Euterpe precatoria* e *Euterpe oleracea* às custas da inevitável supressão da floresta nativa que vai sendo substituída por formas mais intensivas de uso do solo.

O trabalho nos plantios dos açazeiros está associado ao manejo de outras espécies e à percepção do desenvolvimento das palmeiras em ambientes de floresta. Os agroextrativistas

aproveitam as áreas abertas nas florestas e convertem estas em áreas de uso intensivo, como pode ser evidenciado nos discursos dos produtores locais:

[...] logo quando a gente abre o roçado para produzir a farinha, planta na mesma área a roça e o açaí. Tira a mandioca e planta novamente a maniva, enquanto isso o açaí vai crescendo. Usamos a mesma área por 2 anos para produzir a farinha. Depois a área vira um açazal. O açaí de planta demora de 4 a 5 anos para produzir, enquanto o açaí da mata leva de 8 a 10 anos para soltar os primeiros cachos (M.C.S, 50 anos, (CC020), Assentamento Riozinho, Carauari, AM, 2016).

[...] antes da chegada do INCRA, nós morávamos no tapiri, só fazíamos a roça, depois começamos a plantar nestas áreas as frutas junto com os filhos de açazeiro que colhíamos da floresta aqui do lote. Na primeira vez abrimos 4500 covas, onde plantamos roça, ananás, banana, mamão e açaí. Hoje faz 20 anos que temos esse açazal, iniciado das mudas do baixio da floresta (M. M. F., 55 anos, (RC005), Assentamento Riozinho, Carauari, AM, 2016).

Por esse aspecto em particular, nota-se que os produtores de açaí ao longo do tempo vão ampliando sua percepção frente ao manejo da espécie. Tais resultados corroboram com observações de Brondízio (2009) que afirma que a implantação e manejo do açaí em sistemas cultivados requerem ações claras de agricultura especializada e trabalho florestal para manter e elevar a produtividade da colheita.

#### **4.3.2 Reserva Extrativista Médio Juruá**

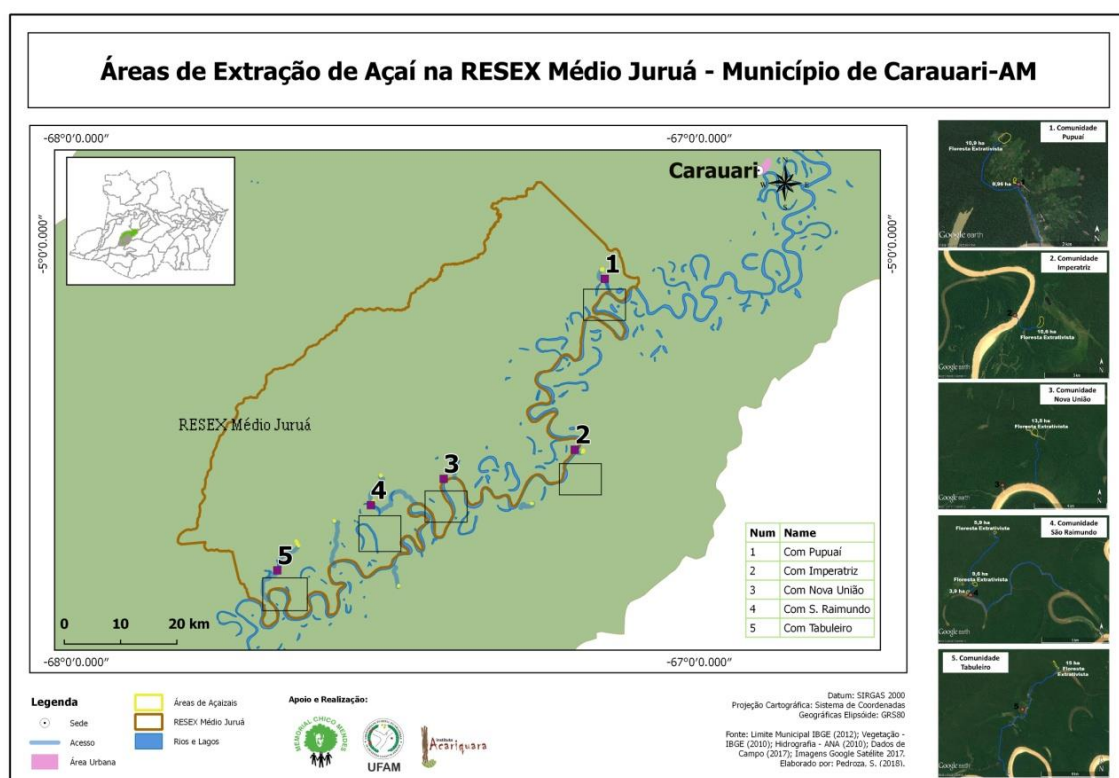
Do total de 11 comunidades ribeirinhas existentes na RESEX Médio Juruá (Figura 40), foram levantadas informações em campo de cinco (5) delas, considerando seu atual potencial e participação na produção de açaí e demais produtos. As comunidades envolvidas na pesquisa sobre os agroecossistemas foram: Pupuai; Imperatriz; Nova União; São Raimundo; Tabuleiro.

Os produtores agroextrativistas da RESEX possuem forte vínculo com duas organizações de bases locais, que atuam no fomento das atividades produtivas, sendo elas a Associação de Produtores Rurais de Carauari/ASPROC e a Cooperativa de Desenvolvimento Agroextrativista e de Energia do Médio Juruá/CODAEMJ.

Entre os principais motivos para o envolvimento na ASPROC, os entrevistados citaram: apoio na infraestrutura das comunidades (como construções de poços artesianos, banheiros e outras obras associadas ao saneamento básico nas casas), realização de projetos

sociais, apoio na comercialização de produtos locais, como aquisição de produtos, escoamento da produção e manejo do pirarucu, entre outros. Quanto à CODAEMJ, os principais motivos são a compra de sementes de espécies vegetais oleaginosas e a garantia de benefícios sociais, como por exemplo, acessar a aposentadoria.

**Figura 40. Mapa de localização das comunidades pesquisadas na RESEX Médio Juruá, destaque ao lado para as imagens dos açaiçais no ambiente florestal em Carauari, AM.**



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

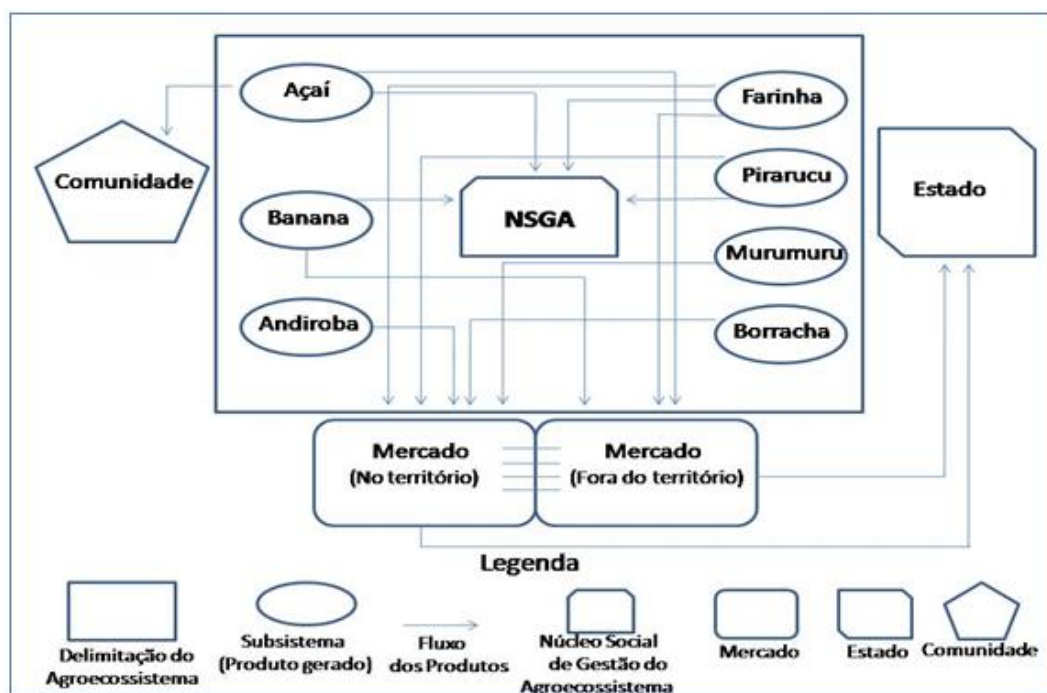
As principais fontes de renda nas comunidades pesquisadas na RESEX são oriundas dos processos produtivos desenvolvidos nos agroecossistemas locais, além de benefícios sociais como bolsa família, bolsa verde e aposentadoria. Entre as diversas atividades desenvolvidas nos agroecossistemas locais, destacaram-se, na geração de renda, a produção de farinha de mandioca, açaí, banana, murumuru, andiroba, pirarucu, borracha e peixes diversos.

Os produtos da agricultura convergem em grande parte para consumo das famílias agroextrativistas, no entanto, parte dessa produção é comercializada nos mercados no território e fora do território, destinada à geração de renda. Os produtos do extrativismo, com

exceção do açaí, são coletados e comercializados diretamente no mercado no território, junto às organizações locais como a ASPROC e CODAEMJ (Figura 41).

O fruto do açaí produzido nos agroecossistemas da RESEX Médio Juruá possui três vias de destino, sendo a primeira para consumo nas famílias produtoras, ou seja, pelo NSGA (Núcleo Social de Gestão do Agroecossistema). A segunda via é a distribuição entre os vizinhos na comunidade, ato denominado localmente de "vizinhar" (Figura 41). Dessa forma, a Comunidade corresponde ao universo social no qual o NSGA realiza transações de trocas não monetárias (por relações de reciprocidade) e fortalece laços culturais. A terceira via é a comercialização com o mercado convencional, representado por atravessadores nos portos das comunidades, ou realizar os escoamentos da produção até a agroindústria, ou ainda para comercialização junto aos batedores artesanais de açaí e consumidores na sede de Carauari.

**Figura 41.** Representação gráfica dos fluxos dos principais produtos gerados nos agroecossistemas da RESEX Médio Juruá em Carauari-AM.



Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

No caso da banana, além do consumo das famílias, uma parte é comercializada no mercado convencional por meio de atravessadores ou na sede de Carauari. A andiroba, o murumuru, o pirarucu e a borracha são vendidos para organizações internamente no mercado



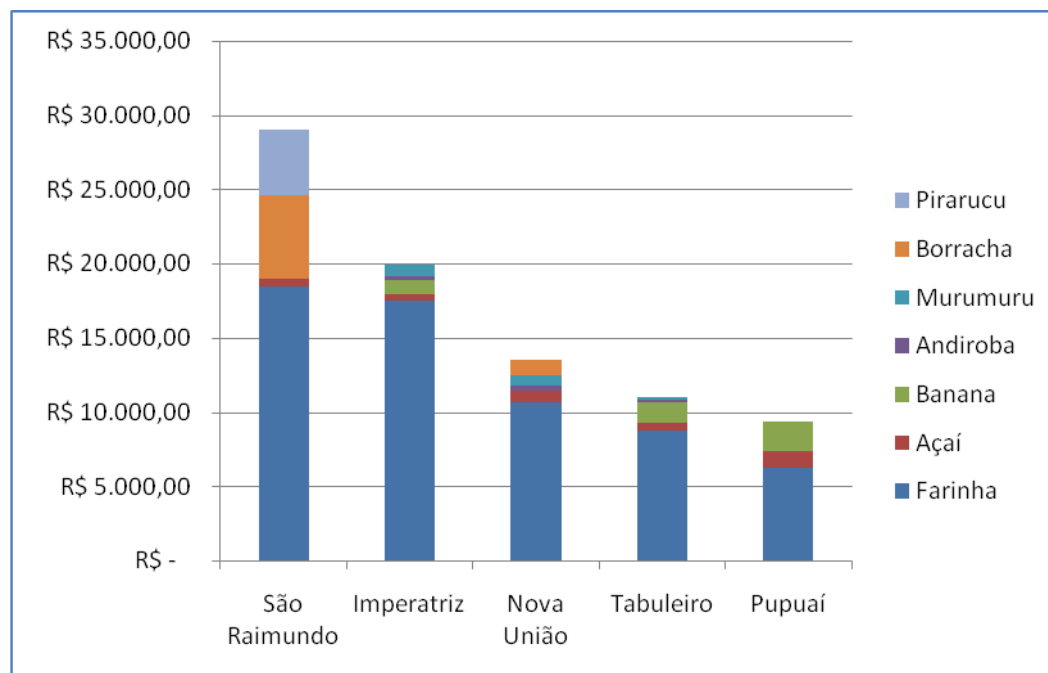
no território (ASPROC e CODAEMJ). A farinha de mandioca abastece as famílias locais, sendo sua maior parcela destinada à comercialização no mercado no território, via ASPROC, como também para o mercado fora do território, por meio dos atravessadores nas comunidades ou escoando para vendas nas feiras ou junto aos comerciantes na sede de Carauari. O pirarucu é consumido pelas famílias e vendido nas feiras em Carauari e em mercados convencionais de Manaus via ASPROC, que adquire o produto direto nas comunidades, ou seja, no mercado no território.

O Estado adquire os produtos da RESEX pela via do mercado no território, representado principalmente pelo Projeto Comércio Ribeirinho da Cidadania e Solidário, de gestão da ASPROC. O Estado também possui vínculo na aquisição dos produtos locais pela via do mercado fora do território, representado, principalmente pela agroindústria de polpas de frutas de Carauari. A aquisição do Estado, junto à agroindústria, ocorre por meio de políticas públicas voltadas aos mercados institucionais como o Programa Nacional de Alimentação Escolar-PNAE e o Programa de Aquisição de Alimentos-PAA.

Nessa perspectiva, temos que as principais atividades que concorrem para a formação da renda bruta das famílias das comunidades da RESEX são a agricultura e o extrativismo vegetal não madeireiro. A média da renda bruta anual familiar oriunda dos agroecossistemas nas comunidades pesquisadas foi de R\$ 16.553,24.

As comunidades com as maiores médias dos valores associados aos produtos dos agroecossistemas foram São Raimundo (R\$ 29.002,60) e Imperatriz (R\$ 19.888,40). As menores médias da renda bruta anual foram verificadas nas comunidades do Tabuleiro (R\$ 11.006,60) e Pupaí (R\$ 9.367,50). O produto de maior destaque nesses ambientes para a formação da renda é a farinha (Figura 42).

**Figura 42. Distribuição das médias dos valores referentes à contribuição de cada produto dos agroecossistemas na constituição da renda bruta familiar anual nas comunidades pesquisadas na RESEX Médio Juruá em Carauari-AM para o ano de 2017.**



Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

No território da RESEX Médio Juruá, os açais de uso comercial são constituídos de açaí da espécie *E. precatoria*. Na Comunidade Pupuai, as palmeiras estão distribuídas ao longo da comunidade e no seu entorno. Nessa comunidade, o destaque na geração de renda são as atividades vinculadas à agricultura, com relevância para as culturas da mandioca, da macaxeira e da banana. No entanto, a ampliação das áreas de cultivo no entorno da comunidade já está trazendo preocupações para alguns moradores que possuem uma percepção mais integrativa e harmoniosa com a floresta:

[...] nossa floresta está mais pobre, perdendo força pelo desmatamento nas áreas de uso da comunidade. Hoje posso te dizer que estamos perdendo ela"(J.R.C.S, 36 anos, (PC010) Comunidade Pupuai, Carauari, AM, 2017).

O relato acima vai ao encontro de registros sobre a histórica relação que a população de Médio Juruá possui com o uso da floresta, principalmente para a prática do extrativismo (DERICKX, 1993; RIZEK, 2006; ITABORAHY, 2009), sendo que o manejo do açaí nas áreas da RESEX mantém essa relação com a floresta.

No extrativismo em Pupuai, o açaí é utilizado de duas formas: comercializado como polpa ou na forma de fruto *in natura*. A comercialização de polpa se dá na própria comunidade, além de ser realizada também na sede de Carauari para os consumidores finais.

O fruto do açaí é comercializado por atravessadores, que repassam a produção para a agroindústria do município. A outra via de comercialização é por meio de batedores artesanais na sede do município. O açaí extrativo corresponde a 12% da renda média dos produtores, considerando as duas formas de comercialização do produto (fruto e polpa).

Na Comunidade Imperatriz, também localizada na RESEX, as principais atividades agroextrativistas geradoras de renda são: a produção da farinha de mandioca, o cultivo de banana e coleta de açaí, andiroba e murumuru, sendo esses três últimos produtos extrativos. Assim como em todas as comunidades da RESEX, sua comercialização ocorre tanto no mercado no território, por meio da ASPROC e CODAEMJ, como fora dele, junto à atravessadores e comerciantes na sede de Carauari. Em Imperatriz, a farinha de mandioca possui um relevante papel na geração de renda, ficando os demais produtos com uma participação de apenas 10% na média total do valor que constitui a renda bruta por produtor agroextrativista.

Na Comunidade Nova União, os principais produtos dos agroecossistemas são a farinha de mandioca e os produtos extrativos, como o açaí, a andiroba, a amêndoa do murumuru e o látex da seringueira para produção de pranchas de borrachas. Na produção da cadeia de valor da farinha são investidos os maiores esforços físicos, como retirada da cobertura do solo, queima, preparo da área, plantio, colheita e beneficiamento. O resultado da atividade na constituição da renda bruta do produtor em Nova União expõe sua importância para os agroextrativistas. O açaí extrativo representa 6% da renda bruta anual, ficando as demais atividades distribuídas entre os 15% restante do valor médio anual por produtor.

A média da renda anual dos agroextrativistas na Comunidade Tabuleiro é de R\$ 11.006,60, gerada com o manejo dos produtos do seu agroecossistema. A farinha responde por 80% desse total, a banana representa 12%, o açaí extrativo participa com 4,5%, a semente da andiroba 2% e a semente do murumuru com 1,5%. Os maiores parceiros dos agroextrativistas para formação da renda local estão no mercado no território, representado pela ASPROC e CODAEMJ. O açaí possui seu fluxo para o mercado fora do território com as vendas efetuadas principalmente com os atravessadores.

A pluriatividade no uso do ambiente garante aos agroextrativistas moradores da RESEX sua segurança alimentar e a geração de renda, além de permitir a manutenção dos serviços ecológicos e da biodiversidade associada. É intenso o uso da biodiversidade dos produtores da RESEX, por meio dos produtos extraídos do ambiente, como açaí, andiroba,

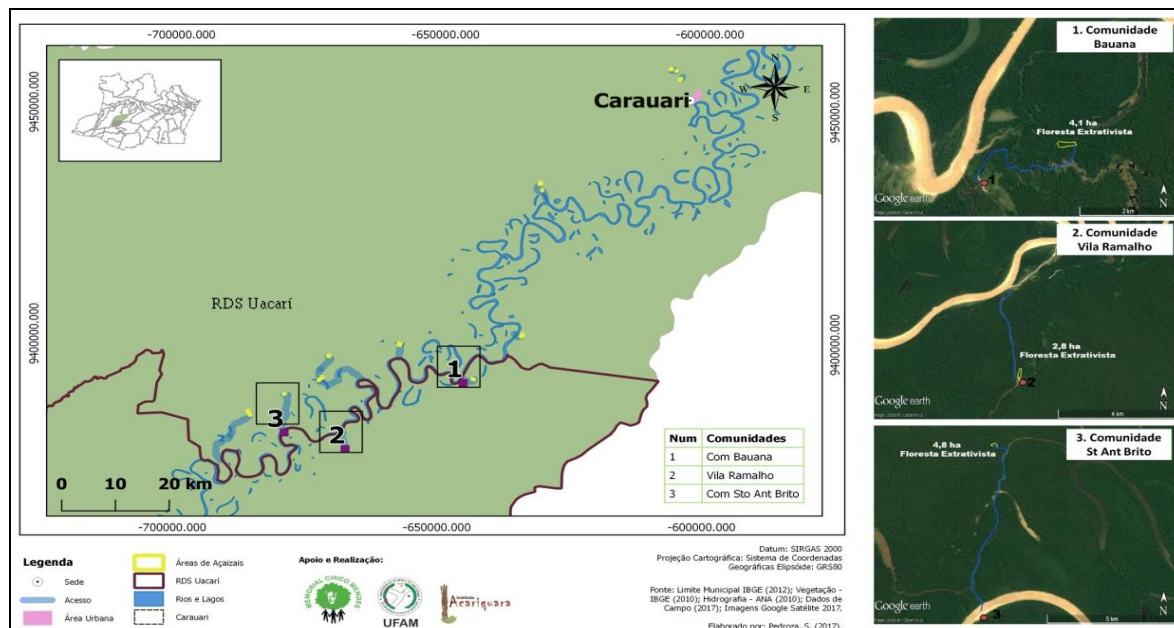
murumuru, pirarucu, entre outros, além dos serviços ecológicos prestados pela biodiversidade na escala da paisagem agrícola (ciclagem de nutrientes, promoção de microclimas favoráveis, economia hídrica, regulação de populações de insetos-praga e organismos patogênicos, etc.).

### 4.3.3 Reserva de Desenvolvimento Sustentável de Uacari

A localização das comunidades pesquisadas no interior da RDS de Uacari está apresentada no mapa na Figura 43, onde é possível observar as imagens das áreas dos açazais localizados em ambientes de floresta contínua, indicando que a atividade extrativa do açaí mantém características ecológicas relevantes em seus locais de produção.

A população da RDS de Uacari possui vínculo com três organizações locais, sendo elas a ASPROC, a CODAEMJ e a Associação dos Moradores Agroextrativistas da Reserva de Desenvolvimento Sustentável de Uacari (AMARU). Entre os principais motivos indicados pelos agroextrativistas locais para o envolvimento nas organizações indicadas temos: relações comerciais, organização social, infraestrutura das comunidades, benefícios sociais, etc

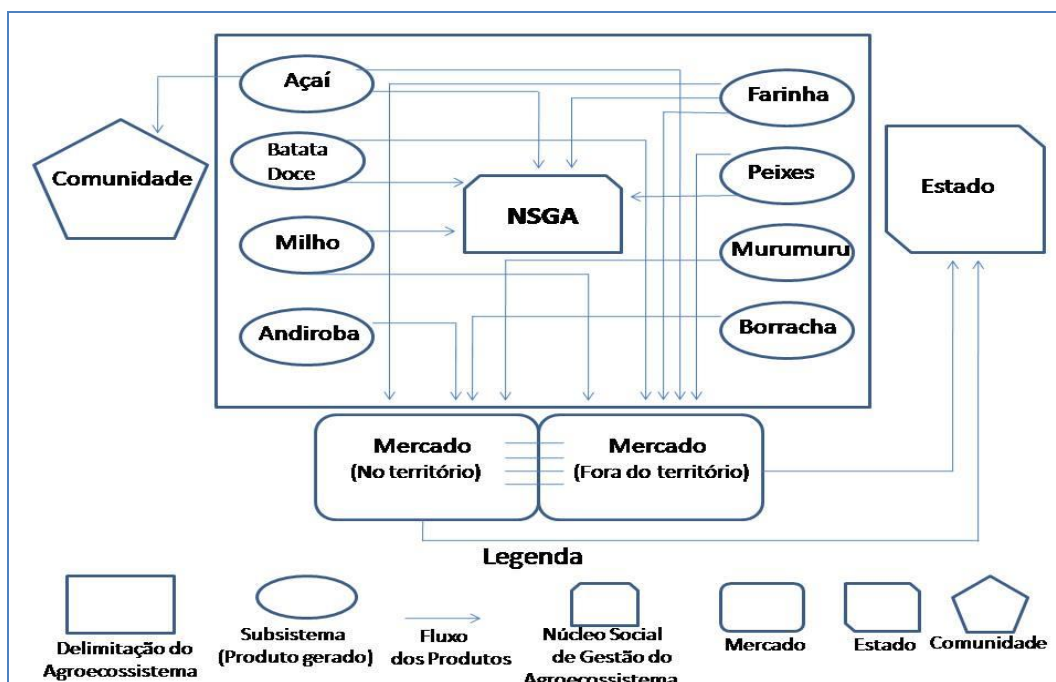
**Figura 43. Mapa de localização das comunidades envolvidas na pesquisa na RDS de Uacari no Médio Juruá e imagens de satélite com a indicação dos açazais no ambiente florestal.**



Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

Os principais produtos dos agroecossistemas da RDS de Uacari são: a farinha de mandioca e de macaxeira, o fruto do açaí, a semente da andiroba, a semente de murumuru, as pranchas de borracha, a batata doce, o milho e o peixe (Figura 44).

Figura 44. Representação gráfica dos fluxos dos principais produtos gerados nos agroecossistemas da RDS de Uacari em Carauari-AM.



Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

Os fluxos dos produtos seguem a mesma lógica da RESEX Médio Juruá, ou seja, os produtos da agricultura possuem prioridade para o abastecimento e consecutiva segurança alimentar familiar, sendo uma parte destinada ao mercado fora do território, principalmente aos comerciantes na sede de Carauari. Seus produtos extrativistas, com exceção do açaí, são comercializados no mercado no território, via suas organizações de base. O Estado possui relação com os mercados, tanto dentro do território como fora dele, para aquisição dos produtos extrativistas dos agroecossistemas.

Os resultados corroboram com PETERSEN et al. (2017, p. 116), quanto ao funcionamento dinâmico dos agroecossistemas, que se processa na interação entre os seus componentes por meio dos fluxos econômico-ecológicos coordenados essencialmente pelo trabalho do NSGA. Os produtos gerados na RDS possuem como destinos os próprios NSGA e os supras-sistemas, como o mercado no território, mercado fora do território e para distribuição não monetária na comunidade, assemelhando-se com a RESEX. Os balanços entre o consumo, a venda e distribuição são estabelecidos na unidade de produção a partir de deliberações estratégicas definidas no âmbito do NSGA para o alcance de seus objetivos econômicos e sociais.

O mercado se vincula ao agroecossistema a partir de fluxos de saída, seu *output*, e no *feedback*, por meio das mensagens emitidas e no seu valor de troca. Configura-se assim um sistema aberto que se alimenta de matéria e energia extraída do ambiente, onde seu estilo de gestão promove uma reprodução relativamente autônoma e historicamente garantida (PLOEG, 1993), pois os próprios NSGA possuem o controle dos recursos mobilizados para o processo produtivo de beneficiamento.

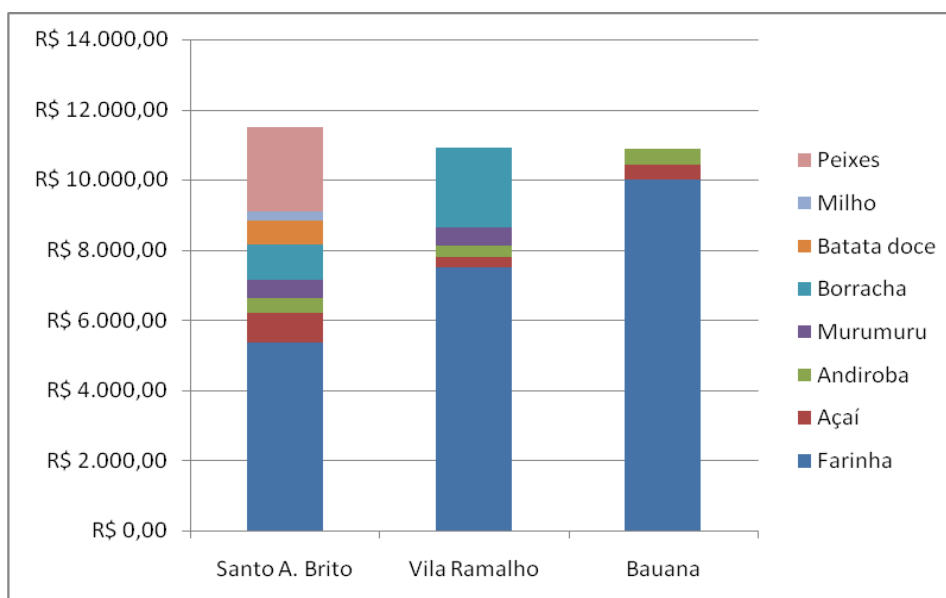
O açaí extrativo, além do consumo pelas famílias, também é distribuído entre os vizinhos nas comunidades e comercializado com o mercado fora do território, por meio dos atravessadores, ou da venda direta na agroindústria local.

A farinha de mandioca (amarela) e de macaxeira (branca), além do consumo familiar, é comercializada tanto no mercado interno, como para atravessadores e comerciantes na sede de Carauari. Internamente no território a venda ocorre nas cantinas vinculadas ao Projeto Comércio Ribeirinho da Cidadania e Solidário de gestão da ASPROC. Outros produtos extrativistas, como a borracha e as sementes oleaginosas da andiroba e murumuru, possuem como destino a comercialização junto as organizações locais como a ASPROC e CODAEMJ. A AMARU também iniciou a compra de produtos como açaí e sementes de oleaginosas, ainda em pequena escala, como experimento no ano de 2016.

Os produtos dos agroecossistemas geram uma renda bruta média, por produtor, na RDS de Uacari, na ordem de R\$ 11.091,86. Em Bauana, esse valor é de R\$ 10.868,60, na Comunidade Vila Ramalho o valor chega a R\$ 10.907,94 e em Santo Antônio do Brito o valor médio é de R\$ 11.499,04 (Figura 45).

Na Comunidade Bauana, os principais produtos geradores de renda são a farinha (92%), o açaí (4%) e a semente de andiroba extrativa (4%). Nessa comunidade, está instalada uma Unidade de Beneficiamento de Produtos Florestais (UBPF), uma estrutura construída como resultado de uma parceria entre a AMARU e outras organizações não governamentais de atuação na RDS de Uacari, além da participação de empresas tecnológicas do setor de software empresarial (SOUZA, 2016). As atividades atendidas na UBPF na comunidade Bauana são o processamento do fruto do açaí e o beneficiamento para produção de óleo vegetal a partir de sementes de andiroba e murumuru. As atividades são desenvolvidas com o envolvimento direto de jovens da RDS de Uacari que atuam na Empresa de Base Comunitária (EBC), uma *startup* criada por iniciativas locais com apoio da Fundação Amazonas Sustentável.

**Figura 45. Distribuição das médias dos valores referente à geração de renda média anual por família nos agroecossistemas nas comunidades pesquisadas na RDS de Uacari em Carauari -AM para o ano de 2017.**



Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

Na Comunidade Santo Antônio do Brito, a geração de renda está associada principalmente à agricultura, com destaque para as culturas da mandioca e macaxeira na produção de farinha (47%), além da comercialização de batata doce (6%) e milho (2%). No extrativismo vegetal, destacam-se a coleta e comercialização do fruto do açaí (7%), a extração do látex para produção de borracha (9%), além da coleta de sementes de espécies oleaginosas como a andiroba (4%) e o murumuru (5%). Destaque ainda para a atividade de pesca (20%) e sua comercialização junto a barcos pesqueiros que adquirem o produto na comunidade.

Na Comunidade Vila Ramalho, a estimativa da renda média, com base nos levantamentos realizados em campo e nas informações fornecidas pela agroindústria de polpas de frutas de Carauari, alcança um valor total anual por família agroextrativista em torno de R\$ 10.907,94. Novamente, a maior participação na formação da renda é decorrente da produção e comercialização da farinha (70%). O restante na participação da renda é proveniente do extrativismo de produtos como o açaí (3%), as sementes de andiroba (3%) e murumuru (5%), além da borracha (19%).

As características de produção na RDS e sua infraestrutura disponível são praticamente as mesmas da RESEX, pois, além de estarem geograficamente muito próximas (o Rio Juruá separa as duas UC, sendo na margem esquerda a RESEX e na margem direita a RDS), também possuem acesso à terra, por meio de concessões de uso, acesso a saneamento

básico (Projeto Sanear Amazônia de gestão da ASPROC), além de desfrutar dos produtos e serviços da biodiversidade associada as suas florestas.

Dessa forma, observa-se que a estratégia de reprodução do processo de trabalho nos agroecossistemas nas duas unidades de conservação são bastantes similares, pois as organizações sociais de base (ASPROC, CODAEMJ e AMARU) buscam fortalecer a relação direta com os mercados convencionais e o Estado, a fim de assegurar uma reprodução autônoma e historicamente garantida. Esse fato ocorre pela escolha das variedades agrícolas trabalhadas, a quantidade ofertada aos mercados e a estratégia de venda aos mercados dentro do território, por meio de suas organizações locais.

Por mais que tenham uma quantidade disponível, oferecem aos mercados quantidades que asseguram aos agroextrativistas maiores níveis de controle sobre o conjunto dos fluxos econômico-ecológicos do agroecossistemas, garantindo sua segurança alimentar. Essas práticas articulam-se entre si de forma coerente no sentido de construir, aprimorar e regenerar continuamente uma base de recursos autocontrolada (PETERSEN, et al., 2017).

As relações que os agroextrativistas estabelecem com seu ambiente cotidiano na RDS e na RESEX corroboram com autores (FRAXE, 2004; NODA, 2007; WITKOSKI, 2010; PEREIRA et al., 2015) que relacionam a pluriatividade de suas práticas produtivas com um saber associado, sendo esse utilizado como uma poderosa estratégia que permite a apropriação de métodos de uso dos recursos naturais/bens comuns benéficos à conservação da biodiversidade. Esse saber, muitas vezes, é transmitido de pais para filhos, atravessa gerações e contribui para uma relação harmoniosa e complementar entre o homem e a natureza (DIEGUES et al., 2000).

Os agroecossistemas nas UC funcionam como sistemas sociais vivos afastados do equilíbrio, pois não existem apenas no domínio físico, mas também em um domínio social simbólico modelado pelo "mundo interior" dos conceitos, ideias e símbolos que surgem a partir da consciência do "viver coletivamente" a partir de convenções sociais estabelecidas por, segundo Capra e Luisi (2014, p. 380), constructos flexíveis e continuamente renegociados.

Nessa perspectiva, as estratégias para a produção nos agroecossistemas nas UC e no projeto de assentamento demonstram um padrão em teia não linear de organização, nas quais suas emergências representam significados expressos na cultura e nos saberes para a produção



de seus subsistemas (produtos) e na busca constante por melhores relações econômicas junto aos supras-sistemas.

#### **4.4 Considerações Finais**

As atuais estratégias de relação entre os agroextrativistas com o supras-sistemas para o estabelecimento dos fluxos comerciais no Médio Juruá é resultado do protagonismo do coletivo dos trabalhadores rurais em Carauari, na luta para o estabelecimento de sua autonomia. Para isso, foi necessário romper com o sistema autoritário predominante na região até o fim do século XX, caracterizado pelo poder de decisão dos "patrões seringalistas" e estabelecer novas territorialidades e sistemas de governança nos processos produtivos.

O atual padrão de organização para a produção nos três diferentes territórios pesquisados em Carauari integra sistemas complexos chamados de agroecossistemas, constituídos de fluxos entre os subsistemas (diferentes produtos manejados) e os supras-sistemas (mercado, estado e comunidade), cujo processo de trabalho é inextricavelmente ligado às dinâmicas ecológicas locais.

Cada sistema possui um nível de complexidade, ou seja, fenômenos observados que exibem propriedades emergentes próprias de cada nível. Tais emergências só são compreendidas a partir da organização do todo, aqui expresso pelos fluxogramas dos agroecossistemas em cada território.

A participação da comercialização do açaí na renda dos produtores agroextrativistas pesquisados se mostra efetiva, tanto para a população do PA Riozinho, na sede de Carauari, como para as populações ribeirinhas das UC, às margens do Rio Juruá. Além disso, o trabalho desenvolvido nos agroecossistemas são importantes teias auto-geradoras de comunicações entre os diferentes supras-sistemas e geram significados econômicos e culturais associados.

No PA Riozinho a organização das relações institucional dos fluxos econômico-ecológicos entre as famílias produtoras e os supras-sistemas é muito dependente das trocas mercantis que asseguraram os ciclos produtivos. O grau de autonomia dos NSGA é alcançado de forma individual. Os recursos necessários (ecológicos e sociais) são mobilizados na forma de mercadorias por meio de relações de compra e a venda, inclusive crédito. Com elevado grau de dependência econômica, os produtores do PA Riozinho tornam crescente a

mobilização de recursos produtivos mercantis. Dessa forma, os agroecossistemas são menos autônomos.

Nas UC de uso sustentável, o funcionamento dinâmico dos agroecossistemas se processa mediante a interação entre as organizações de base local com os supras-sistemas (mercado, comunidade e estado). Seus fluxos econômico-ecológicos configuram um estilo de gestão coletiva que promove uma reprodução relativamente autônoma e historicamente garantida, onde os agroextrativistas possuem o controle dos recursos mobilizados para o processo produtivo.

A participação da comercialização do açaí na RESEX Médio Juruá fica em torno de 6,4% (destaque para comunidade Pupuai, 12%); já na RDS de Uacari a participação média do açaí na renda das famílias nas comunidades é de 4,7% (destaque para Santo Antônio do Brito, com uma participação de 7%). No entanto, essas médias foram inferiores à participação do açaí na renda no PA Riozinho, que corresponde a 30% do que é gerado com o manejo dos agroecossistemas.

Os agroextrativistas em seus respectivos territórios geram renda e constroem relações sociais a partir de estratégias representadas pelos fluxos dos produtos em seus agroecossistemas. Neles ocorrem trocas de informações, materiais e energias com outros diferentes sistemas de mesmo nível hierárquico e também sistemas superiores e inferiores.

Concluimos que, atualmente, Carauari vive um novo paradigma nas suas relações sociais e econômicas, com o fim do sistema de "patrões" e o estabelecimento de suas organizações locais e de suas estratégias coletivas que, associados à produção do açaí, auxiliam a produtividade e a segurança alimentar nos seus agroecossistemas. Dessa forma, os extrativistas imprimem no ambiente suas paisagens produtivas e sua cultura, a fim de conservar e renovar continuamente sua estrutura e seu funcionamento, reforçando com isso, relações de confiança e reciprocidade, além de garantir a diversidade da produção no ambiente.

**5. AS CADEIAS DE VALOR DO AÇAÍ: A ORGANIZAÇÃO SOCIAL DA  
PRODUÇÃO DO TRABALHO EM CARAUARI**

---

## 5. AS CADEIAS DE VALOR DO AÇAÍ: A ORGANIZAÇÃO SOCIAL DA PRODUÇÃO DO TRABALHO EM CARAUARI

[...] Proteger a biodiversidade é aprender a construir conjuntamente um bem coletivo (OSTROM, 1996).

### 5.1 Introdução

Neste estudo, a noção de cadeia de valor de PORTER (1990) configura-se como um aporte teórico organizacional para a sistematização operacional do trabalho. Para tanto, descreveu-se a cadeia de valor como a organização social do trabalho para a disponibilização no mercado de produtos oriundos do fruto do açaí, onde os sujeitos desenvolvem as atividades produtivas num arranjo coletivo de processos metabólicos e desenvolvimentistas, tendo o açaí como um expoente produto da sociobiodiversidade local.

A análise ocorreu por meio da sistematização das etapas no processo produtivo, dentro e fora das comunidades produtoras de açaí, incluindo a participação de organizações sociais diretamente envolvidas em cada um dos elos da cadeia. Assim, considera-se que a cadeia de valor é um conjunto de atividades (processo) que envolve várias organizações sociais atuando em rede, desde a obtenção de matéria-prima, logística, beneficiamento até a disponibilização ao consumidor final. Seu intuito é criar ou difundir valor (monetário e não monetário) em cada uma das etapas entre os envolvidos. Frente a essa lógica de fortalecimento cultural em rede e de oferecer serviços gerados a partir da sociobiodiversidade, Simoni (2010) afirma:

[...] Agregar valor a produtos advindos da sociobiodiversidade valoriza modos de vida e conhecimentos intrínsecos à natureza local, permitindo a manutenção, para além da mera sobrevivência, de grupos sociais e suas relações com o meio ambiente físico e cultural (SIMONI, 2010, p. 52).

O conceito de cadeia de valor vem sendo utilizado e adaptado por organizações de apoio à governança junto a associações e cooperativas que atuam com os produtos da sociobiodiversidade. A interação de organizações é fundamental para a compreensão do funcionamento das cadeias de valor. A respeito das interações, Heinze (2017), afirma:

[...] value chains can be defined as socioeconomic systems that include all enterprises cooperating to serve a particular market. The enterprises forming the value chain interact constantly – buying and selling products and services, exchanging information and cooperating to pursue shared interests. The enterprises are the core of a wider value chain community that consists of private associations, specialized service providers and industry specific public organizations providing support (HEINZE, 2017, p.03).

O objetivo deste capítulo é sistematizar o processo produtivo do trabalho nas cadeias de valor do açaí, bem como identificar as relações locais com organizações que atuam em rede neste processo, relacionando os significados/valores associados às cadeias produtivas identificadas pelos seus operadores.

Desde 2007 (BRASIL, 2009), um conjunto de organizações governamentais, juntamente a outros parceiros do governo brasileiro e da sociedade civil, vem debatendo sobre a elaboração de um plano de ação para o fortalecimento das cadeias de produtos da sociobiodiversidade no Brasil<sup>9</sup>. Como resultado, foram implementadas políticas públicas para a inserção de produtos e serviços oriundos de territórios ocupados por povos indígenas, quilombolas, comunidades tradicionais e agricultores familiares em mercados locais, nacionais e internacionais (SANTILLI, 2005; BRASIL, 2009). Essas ações visam, por meio de parceria com o governo, associações, cooperativas e empresas, auxiliar a geração de renda e a valorização dos ambientes naturais e da cultura das comunidades produtoras.

Segundo Capra (2002), na obra "Conexões Ocultas", quando um grupo de pessoas estabelece contatos e cria vínculos, dá origem a uma rede de relacionamento em torno de objetivos comuns, de processos comunitários e democráticos de qualificação, formando ali um novo sistema de valores. Onde há um sistema de valores integrado há uma estrutura dissipativa de não equilíbrio<sup>10</sup>, uma abertura para o processo evolutivo, uma flexibilidade para a transformação adaptativa ou de reestruturação de acoplamentos estruturais, para a consistência e flexibilidade evolutiva dinâmica, evitando a fixidez, a perda de energia e a promoção de conexões com os processos criativos, prazerosos, vitais e de harmonização.

A partir da implantação dos territórios em Carauari e o fim do sistema de "patrão", as organizações de base comunitária local experimentam uma nova fase de organização para suas relações sociais e econômicas com o mercado, estabelecendo estratégias em rede para

---

<sup>9</sup> Em 2008, o governo do Brasil lançou o Plano Nacional de Promoção de Cadeias de Produtos da Sociobiodiversidade - um esforço conjunto dos MDA, do MMA e do MDS e outros órgãos parceiros. Seu objetivo é desenvolver cadeias de valor de "sociobiodiversidade", as quatro principais áreas de ação são: a promoção de atividades sustentáveis de extração, o desenvolvimento do processamento industrial, a organização dos mercados e o fortalecimento das organizações sociais e produtivas locais. O conceito enfatiza a importância de apoiar a auto-organização de comunidades e redes comunitárias de coletores de ervas medicinais, produtores de frutos e curandeiros, em parceria com institutos de pesquisa e fornecedores de assistência social e apoio produtivo, particularmente para essas comunidades, localizadas em áreas pobres e carentes. Por sua vez, as cadeias de valor baseadas na biodiversidade se beneficiam a partir do conhecimento local (LAL e SORTE, 2011).

<sup>10</sup> Segundo Capra (2006, p. 149), Estruturas Dissipativas é um modelo da Teoria Geral dos Sistemas Vivos (TGSV), desenvolvido pelo físico-químico Ilya Prigogine, com o objetivo de observar padrões de estabilidade longe do equilíbrio, quer dizer, diferentes daqueles descritos pela termodinâmica clássica. A teoria das estruturas dissipativas serve para sublinhar a íntima interação que existe entre a estrutura, de um lado, e o fluxo e a mudança ou dissipação, de outro. Quando o fluxo de energia e de matéria que passa através delas aumenta, elas podem experimentar novas instabilidades e se transformar em novas estruturas de complexidade crescente.

viabilizar suas cadeias de valor e inserir seus produtos agrícolas e extrativistas nas vias de comercialização. Como afirma Capra e Luise (2014, p. 378), "reitero, o padrão em redes que os sustenta, considerado em si mesmo, é imaterial".

A análise da cadeia de valor permite aperfeiçoar o processo produtivo, uma vez que se pode sistematizar habilidades e capacidades das organizações parceiras para uma articulação institucional, auxiliando assim a aplicação de ações para o desenvolvimento de políticas públicas. Entre as políticas públicas de ação junto aos produtos extrativistas temos, por exemplo, o Plano Nacional de Promoção das Cadeias e Produtos da Sociobiodiversidade (BRASIL, 2009), com foco no envolvimento coletivo para inserção desses produtos em mercados sustentáveis. Como afirma Almeida et al. (2012):

[...] Estes espaços de articulação são fundamentais para a promoção de sinergias multi institucionais, principalmente se considerarmos que o primeiro elo das cadeias de produtos da sociobiodiversidade são os Povos e Comunidades Tradicionais e Agricultores Familiares, que possuem seu modo de vida e que necessitam ser respeitados e compreendidos pelos demais elos da cadeia. A opção do Governo Brasileiro em promover a implementação do Plano Nacional de Promoção das Cadeias e Produtos da Sociobiodiversidade representa a integração de ações para o fortalecimento das cadeias visando mercados sustentáveis (Almeida et al., 2012, p. 08).

Os estudos em cadeias de valor de açaí descritas na literatura científica abordam níveis hierárquicos acima das ações nas comunidades (BINOIS, 2012, p.23). Ainda são escassas informações ao nível local, associando as atividades das comunidades junto aos seus ambientes produtivos. O objetivo da caracterização das cadeias de valor neste estudo é identificar, por meio de modelo cognitivo, junto aos agroextrativistas, batedores artesanais e representantes da agroindústria de Carauari, os fluxos e atividades em cada elo da cadeia, com vista à identificação e promoção dos valores materiais e imateriais perceptíveis pelos próprios operadores das cadeias de valor.

## **5.2 Estratégia Metodológica**

A abordagem teórica utilizada foi a sistêmica a partir da consciência reflexiva (CAPRA e LUISI, 2014, p. 323-324). Assim, a percepção cognitiva (capacidade para manter imagens mentais, e que nos permite formular valores, crenças, objetivos e estratégias) dos agroextrativistas e demais operadores da cadeia foi sistematizada em encontros coletivos para a construção das cadeias de valor. O foco se deu na descrição da operacionalização para

investigar as etapas e a inserção de agentes externos das organizações que atuam de forma coletiva para inserir o açaí no mercado.

Utilizou-se o delineamento do método Estudo de Casos Múltiplos (YIN, 2015, p. 59-66) para investigar a cognição e percepção em função da estrutura interna das cadeias de valor do açaí nas comunidades produtoras. A escolha decorreu da possibilidade de empreender uma descrição ampla e profunda do fenômeno social em questão, pois a metodologia possibilita a utilização de vários instrumentos de coleta de dados e informações.

Para obtenção de dados de cunho coletivos entre os gestores das organizações e produtores agroextrativistas, foram organizados grupos focais (Figura 46), que é uma técnica de pesquisa em que a coleta de dados é obtida por meio das interações grupais ao se discutir um tópico especial sugerido pelo pesquisador, ocupa uma posição intermediária entre a observação participante e as entrevistas em profundidade (GONDIM, 2003).

**Figura 46.** Coleta de dados durante o estudo no município de Carauari, localizado no médio rio Juruá, AM: (A) Participação dos agroextrativistas na construção das cadeias de valor. (B): Resultado final da cadeia de valor a partir da cognição de seus operadores.



Foto: Jhassem Siqueira (2017)

### 5.2.1 Os Casos Estudados

O caso apresentado de um complexo de agroextrativistas produtores de açaí em fruto e em polpa, localizados na RESEX Médio Juruá, na RDS de Uacari e no PA Riozinho, todos localizados no município de Carauari no Estado do Amazonas. A pesquisa foi viabilizada a partir de entrevistas, por meio de formulário, além de reuniões com os representantes dos territórios que compõem o complexo em questão.

As informações obtidas por meio de reuniões participativas referem-se, basicamente, ao detalhamento do processo produtivo, sistematizados em elos, desde o planejamento, coleta

do açaí, logística de escoamento e todas as demais estruturas institucionais para o oferecimento dos produtos aos consumidores. Foram registrados os valores monetários e não-monetários associados, relações com compradores, bem como a identificação das organizações de apoio à atividade de inserção do açaí em mercados locais e nacionais.

A coleta de dados secundários teve como fontes os bancos de dados oficiais, disponíveis na internet, revisões bibliográficas, visitas e registros de dados em organizações governamentais e não governamentais.

A pesquisa ocorreu a partir da teoria para o campo empírico e com procedimento de análise de retorno do campo para a teoria, tomando como base a abordagem sistêmica em processos cognitivos em rede e seus significados (CAPRA e LUISI, 2014, p. 381).

### **5.2.2 Cognição Sistêmica**

A abordagem sistêmica para a construção das cadeias de valor do açaí foi do processo cognitivo da consciência, onde as emergências operacionais do trabalho foram expostas pelos envolvidos, a partir do detalhamento das atividades desenvolvidas para a manutenção do fenômeno social. Junto a esta atividade estão associadas a auto-percepção e a auto-perpetuação de ações em redes de cooperação para operacionalizar as cadeias de valor.

Para isso, utilizamos estratégias, tais como reuniões em grupo, para acessar a consciência reflexiva (CAPRA e LUISI, 2014, p. 335), por meio de um constructo mental coletivo, inserido em um contexto histórico e cultural junto aos operadores da cadeia de valor do açaí, ou seja, a construção e demonstração de um fluxo contínuo, conectados por elos, abordando atividades a respeito do manejo do açaí para consumo em fruto e em polpa nas comunidades rurais, no mercado de Carauari e em outras cidades e regiões.

Para explicar as experiências associadas ao manejo do açaí como um evento cognitivo, utilizou-se o conceito de cadeia de valor como ferramenta efetiva para a coordenação das ações, revelada por meio de mapeamento cognitivo, buscando-se a capacidade de formar imagens mentais como uma característica fundamental da consciência reflexiva que de acordo com Capra e Luisi (2014, p. 336), constituem a base de conceitos, valores, metas e estratégias. Assim, buscou-se expor uma dimensão implícita na prática empírica da produção agroextrativista do açaí.

Para dar suporte estratégico na observação minuciosa da construção das cadeias de valor do açaí, tomamos como referência a metodologia *Value Links 2.0* (HEINZE, 2017)



aplicada para análise, estratégia e implementação de cadeias de valor desenvolvida pela Agência Alemã de Cooperação Técnica Internacional (GIZ).

### 5.2.3 Mapeamento da Cadeia de Valor

A descrição estrutural de uma cadeia de valor, ou seja, o mapeamento dos elos que a constituem, é a base e o elemento central para proceder com sua análise. Os mapeamentos cognitivos fornecem uma visão geral do sistema, além da visualização dos seus muitos tópicos de análise, estruturando as informações de acordo com as funções e os estágios ao longo do processo produtivo.

Os mapas cognitivos das cadeias de valor reduzem a complexidade da realidade econômica em um modelo visual compreensível. Assim, eles servem tanto a um propósito analítico quanto de comunicação entre seus múltiplos operadores (HEINZE, 2017, p. 62). Os operadores da cadeia de valor são os proprietários do produto ao longo da cadeia: adquirem o açaí, realizam os processos produtivos e repassam os produtos finais ou semiacabados aos clientes nos diferentes pontos de destino.

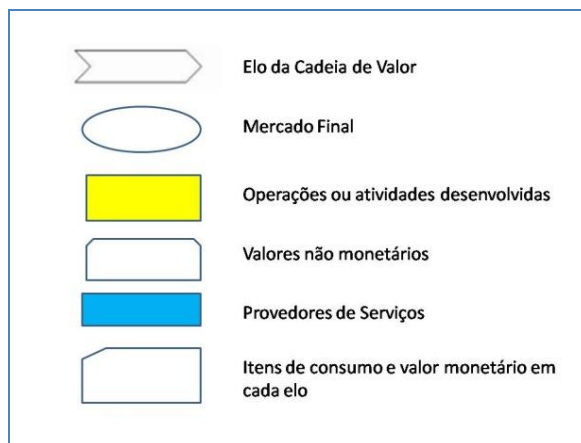
Para a construção dos mapas cognitivos das cadeias de valor foram utilizados símbolos, adaptados da metodologia *Value Links* (HEINZE, 2017), sendo:

- Uma forma oval para o (s) mercado (s) final (ais) do produto ou serviços que definem a cadeia de valor;
- Setas brancas ocas para os elos da cadeia, constituídas pelas etapas na organização da produção;
- Caixas quadradas amarelas para descrição das operações desenvolvidas;
- Um tipo de seta para os links verticais em cada elo;
- Uma caixa retangular azul de caixas para provedores de serviços de suporte como, por exemplo, organizações governamentais;
- Uma forma modificada de caixas brancas para itens e custos financeiros em cada elo.

O mapeamento cognitivo se deu de forma coletiva entre os envolvidos, sendo eles, os agroextrativistas, os batedores artesanais e representantes de organizações, como a agroindústria, que atuam na cadeia. Durante as discussões surgiram os esquemas dos diferentes mapas básicos mentais das cadeias de valor, fornecendo uma visão geral de todas as etapas da produção. Esses mapas cognitivos gerais demonstram as estruturas básicas em cada

nível de atuação. Sempre utilizando componentes para uma linguagem de símbolos (Figura 47).

**Figura 47. Símbolos utilizados no mapeamento das cadeias de valor em Carauari, AM.**



Fonte: Adaptado de HEINZE (2017, p. 66).

As análises consideraram o mapeamento cognitivo das cadeias de valor, que variaram segundo suas características de abrangência nas áreas, relações econômicas e agentes envolvidos (Tabela 4). Com isso, as cadeias de valor foram categorizadas em: cadeia de valor local, cadeia de valor regional e cadeia de valor global.

**Tabela 4. Descrição das características das cadeias de valor do açaí analisadas durante o estudo no município de Carauari, localizada no médio rio Juruá, AM.**

Características	Cadeia de Valor Local	Cadeia de Valor Regional	Cadeia de Valor Global
<b>Local de ocorrência</b>	Somente nas UC	No PA Riozinho; sede de Carauari	Somente nas UC; sede de Carauari; Manaus e demais estados do Brasil
<b>Relação econômicas</b>	Não monetarizadas	Monetarizada	Monetarizada
<b>Agentes envolvidos</b>	Agroextrativistas	Assentados; Batedores Artesanais e Consumidores na sede de Carauari	Agroextrativistas das UC; Assentados, Agroindústria; Empresa Multinacional de Bebidas; revendedores e consumidores em todo o Brasil

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Nas análises foram consideradas as várias etapas nas diferentes cadeias de valor, os seus operadores e sua relação com o mercado final.

O levantamento da cadeia de valor local e global ocorreu nas comunidades produtoras que utilizam áreas extrativas de açaí de uso comum, tanto da RESEX Médio Juruá como da RDS de Uacari, e registros de informações junto aos representantes da agroindústria e da

multinacional que oferecem o produto para todo o Brasil. O levantamento da cadeia de valor regional ocorreu no Assentamento Riozinho e na sede de Carauari.

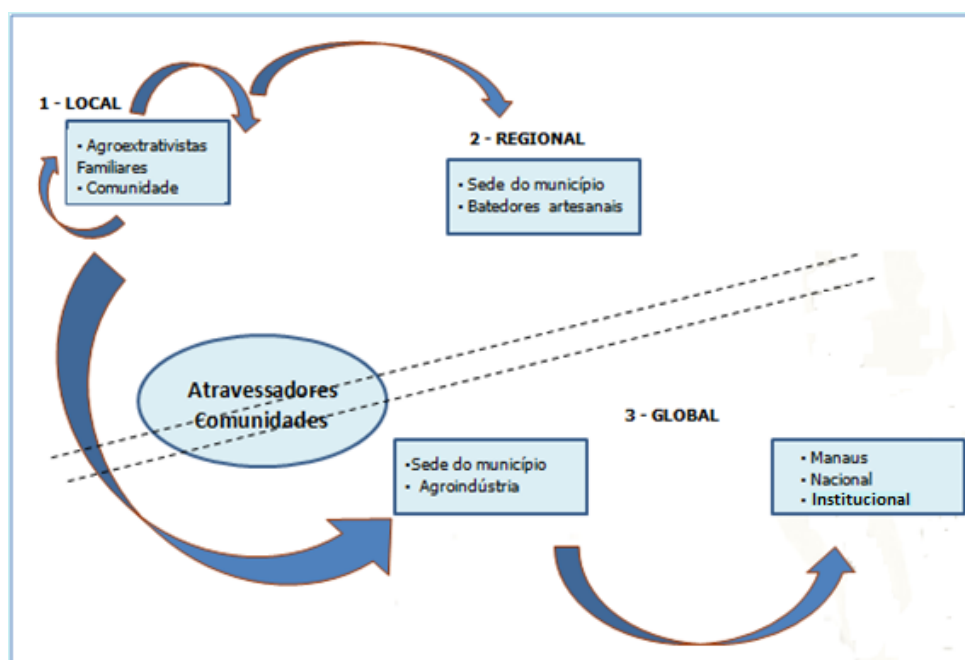
Para a análise foram consideradas as relações entre diversas atividades associadas aos significados em rede, em uma abordagem sistêmica interessada em juntar os elementos constituintes do sistema produtivo do açaí. Apresentando a interdependência das variáveis que compõem o sistema e de suas inter-relações, tais análises podem auxiliar a reflexão quanto ao grau de sustentabilidade dos processos de produção associados às cadeias de valor verificadas.

### 5.3 Resultados e Discussão

#### 5.3.1 Cadeias de Valor do Açaí em Carauari

O sistema das cadeias de valor do açaí é um esquema cognitivo que representa todos os fluxos do produto, em suas diferentes formas, da produção até sua disponibilidade para consumo junto ao consumidor final (Figura 48).

**Figura 48.** Níveis micro e macro das cadeias de valor do açaí analisadas durante os estudos no município de Carauari, localizada no médio rio Juruá, AM.



Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

As cadeias de valor começam nas áreas de produção do fruto. Essas áreas se distinguem segundo suas características de manejo e produção. As áreas das duas unidades de conservação de Carauari e seus entornos se caracterizam por serem áreas de florestas extrativas, onde ocorre apenas a espécie *E. precatória* Mart. Outras áreas de procedência do

fruto são dos lotes do projeto de assentamento Riozinho e o seu entorno na estrada do Gavião. Nessas áreas, o açaí é cultivado em sistema de consórcio ou agrofloresta, e disponibilizam ao mercado frutos de duas espécies de açaí, sendo elas a *E. precatoria* Mart. e *E. oleraceae* Mart.

De acordo com o valor pago e as despesas envolvidas, as comunidades extrativistas nas UC possuem três vias para venda do fruto, sendo elas: venda para atravessador, venda na agroindústria e venda para batedores artesanais.

O valor do quilo do fruto do açaí no ano de 2017, pago pelos atravessadores, foi de R\$ 1,30. A vantagem nessa forma de comercialização é a comodidade de fazer a entrega do produto no porto da comunidade, e a desvantagem, segundo os agroextrativistas, é a demora em mais de 15 dias para receber o pagamento.

Para as vendas coletivas, em prol de benefícios sociais comunitários, a via de preferência dos agroextrativistas tem sido o escoamento próprio até a agroindústria, realizado pelas chalanas (barcos) comunitárias. Nessa via de comercialização o valor pago em cada quilo de fruto é de R\$ 1,50, e tem como vantagem o menor tempo para a realização do pagamento, embora os custos de transporte e manutenção da equipe para a entrega do produto, em alguns casos, são altos e os valores adquiridos com as vendas dos frutos não cobrem as despesas, deixando as comunidades no prejuízo (vide sessão 6).

Outra via é a venda dos frutos de açaí das áreas extrativas de uso comum das comunidades para batedores artesanais na sede de Carauari. Neste caso, o valor do quilo do fruto oscilou ao longo da safra de 2017 entre R\$1,00 e R\$ 2,00.

Os assentados do PA Riozinho venderam seus frutos para a agroindústria local ao preço de R\$ 1,30 o quilo, sendo que a agroindústria recolhe, por meio de seu caminhão, a produção no próprio assentamento. Outra via para comercializar a produção de açaí dos lotes são batedores artesanais na sede do município; em muitos casos os próprios produtores assentados são os batedores artesanais. São agentes fundamentais para disponibilizar o produto final (vinho de açaí) aos consumidores na cidade de Carauari.

A agroindústria local adquire os frutos tanto das áreas extrativas nas unidades de conservação como das áreas de cultivo do assentamento Riozinho. O principal produto

industrializado de açaí é a polpa pasteurizada e congelada classificada como Tipo A ou B<sup>11</sup> (Figura 49).

**Figura 49. Polpa de açaí pasteurizada, embalada e congelada produzida na agroindústria de Carauari-AM.**



Foto: Jhassem Siqueira (2017).

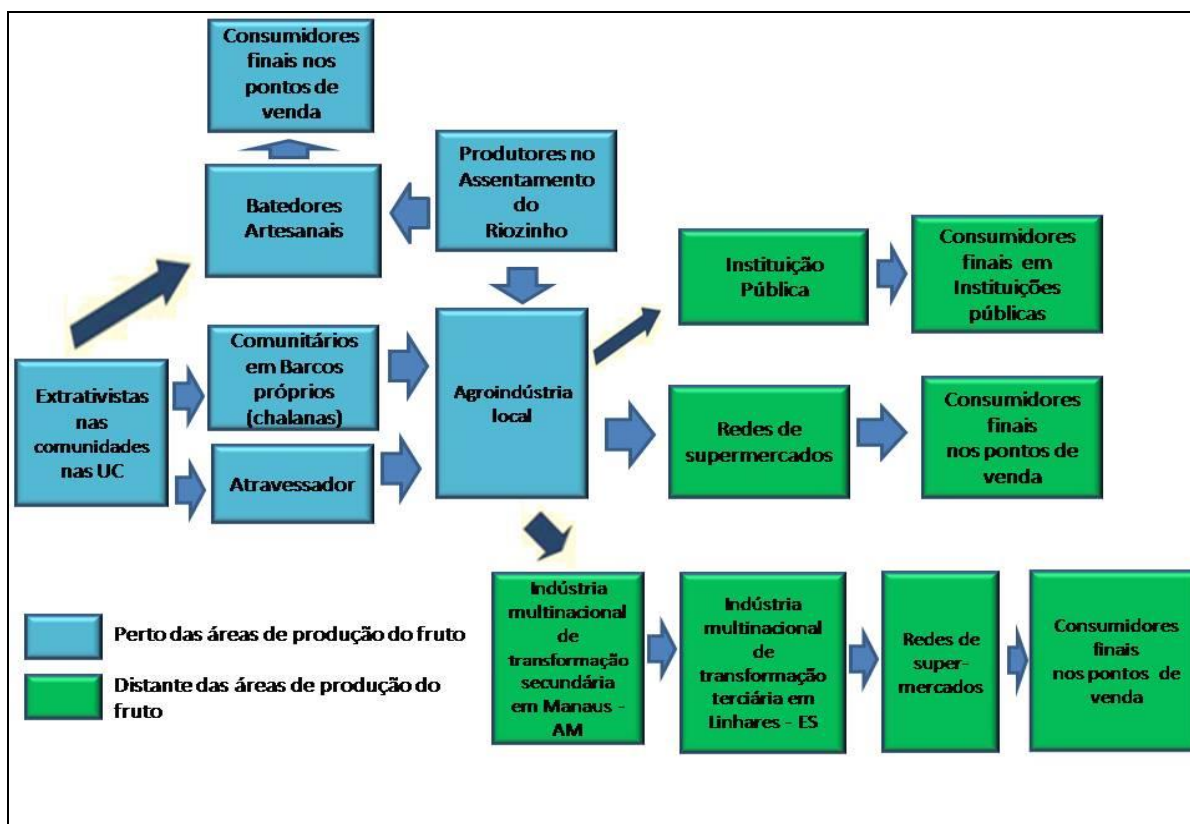
A cadeia de valor do açaí em Carauari demanda várias etapas que possibilitam a disponibilidade do produto ao consumidor final, ocorrendo tanto etapas perto das áreas de produção do fruto, como processamentos distantes das áreas de produção do fruto (Figura 50).

As comunidades extrativas das unidades de conservação fornecem o fruto de açaí tanto para a agroindústria, via atravessador ou via coletiva em barcos próprios (chalanas), como também para batedores artesanais na sede do município. Esses últimos por sua vez, também demandam frutos do assentamento do Riozinho para fornecimento da polpa aos consumidores de Carauari.

---

<sup>11</sup> O tipo da polpa do açaí é classificado pelo Ministério da Agricultura em A, B ou C, segundo sua densidade. A polpa de Carauari possui uma alta e média densidade, por isso sua classificação em A ou B.

Figura 50. Descrição dos fluxos da cadeia de valor do açaí em Carauari-AM, desde a produção do fruto até as diversas formas de distribuição aos consumidores finais.



Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

A agroindústria realiza o beneficiamento e disponibiliza ao mercado a polpa de açaí, que possui três vias principais para chegar ao consumidor final. Uma delas é a venda institucional para o Estado, que adquire o produto via programas de políticas públicas para abastecer escolas e demais instituições públicas na disponibilidade de alimentos. Outra via é a venda direta para redes de supermercados em Manaus, que disponibilizam o produto final para seus clientes nos pontos de vendas. Uma terceira via de venda de polpa é por meio do fornecimento de matéria-prima junto a uma multinacional para a produção de um suco mix de açaí com banana.

A agroindústria de Carauari fornece a polpa que é recebida, em Manaus, por uma das fábricas de bebidas representantes da multinacional. Nessa fábrica, ocorre um processo secundário de beneficiamento da polpa, sendo em seguida transportada para outra fábrica de bebidas na cidade de Linhares no estado do Espírito Santo, onde completa sua terceira etapa de beneficiamento. O produto final, disponibilizado em Linhares/ES, segue para as redes de supermercados em todo o Brasil, chegando assim aos consumidores nos mais diversos locais.

### 5.3.2 Cadeia de Valor Local do Açaí

Cadeia de valor local (CV Local) corresponde aos processos produtivos destinados ao consumo das famílias agroextrativistas, realizados no âmbito das comunidades ribeirinhas, desenvolvida como ato solidário, de segurança alimentar e de integração entre as famílias. Essa cadeia abrange as áreas de extração tanto na própria comunidade como nas florestas antropogênicas (BALEÉ, 2008; MAGALHÃES, 2016), e integra como agentes, os coletores residentes em unidades de conservação de uso sustentável, com envolvimento das organizações de base locais (associação de moradores e de produtores rurais) e demais organizações governamentais inseridas na governança comunitária em um ambiente institucional nas unidades de conservação.

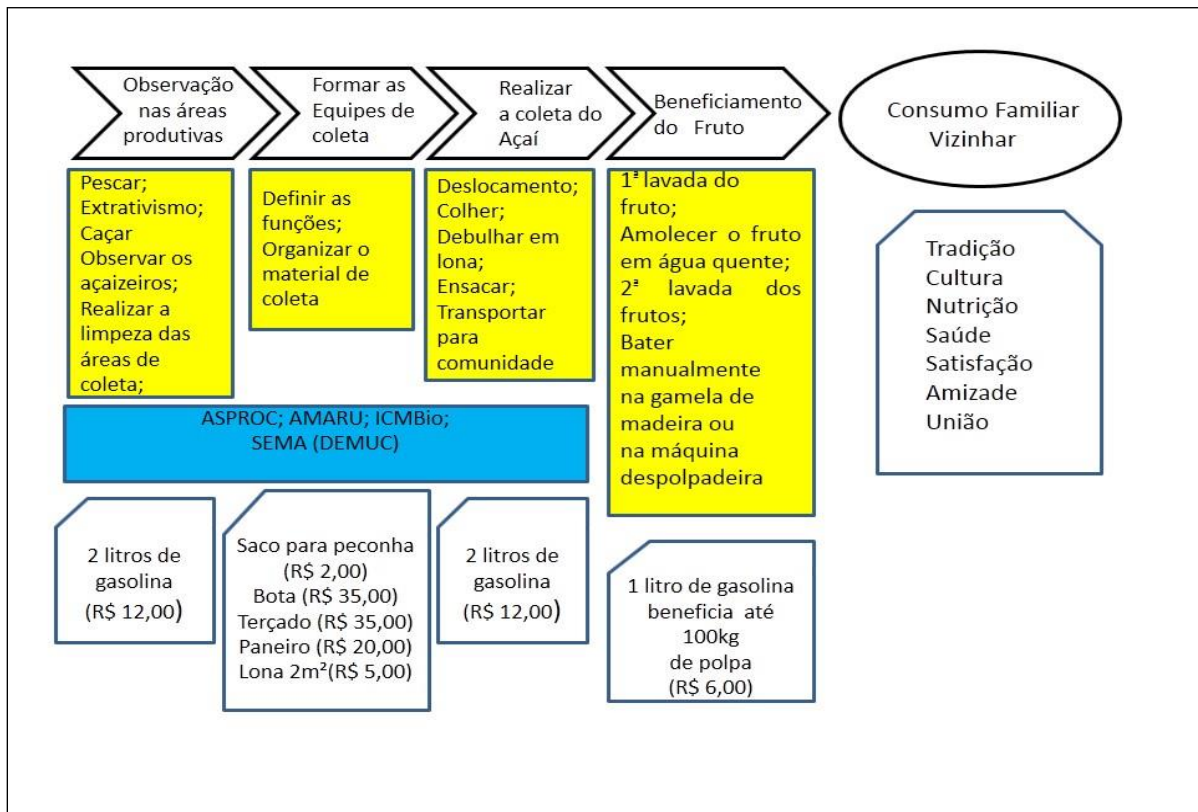
O levantamento da cadeia de valor local ocorreu nas comunidades produtoras que utilizam áreas de florestas extrativas de uso comum nas unidades de conservação, sendo elas a RESEX Médio Juruá e a RDS de Uacari.

Os locais de produção do açaí estão em sistemas ambiental em complementariedade com áreas de várzea, terra firme e de baixio nas florestas. Essas áreas mantêm suas características ecológicas e suportam uma rica biodiversidade local.

As ações na cadeia de valor local envolvem atividades de extração e beneficiamento do fruto do açaí, destinadas aos sujeitos coletivamente dispostos e subjetivamente disponíveis a compartilhar os recursos de que dependem para sua reprodução social imaterial (GORZ, 2005). Para proceder com as atividades de boas práticas de coleta do fruto, os coletores receberam capacitações do Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas. Outras organizações diretamente envolvidas com o manejo do açaí nas comunidades pesquisadas são ASPROC, AMARU, ICMBio e SEMA.

A cadeia de valor local do açaí é considerada uma cadeia de tamanho médio de circuito curto, com quatro etapas ao longo do processo produtivo, envolvendo ações como, montagem das equipes, coleta do fruto, beneficiamento e consumo (Figura 51). Sua extensão ocorre no âmbito das comunidades rurais.

**Figura 51. Representação esquemática da organização da produção na cadeia de valor local do açaí, obtido por meio do mapeamento cognitivo dos agroextrativistas das unidades de conservação de uso sustentável em Carauari-AM.**



Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

O número total de estágios de uma cadeia de valor é algo em aberto. Uma cadeia de valor curta geralmente tem dois ou três elos, enquanto que cadeias de valor longas podem ter sete ou mais etapas (HEINZE, 2017, p. 71).

O primeiro elo na sistematização do trabalho na cadeia de valor local é a observação das áreas produtivas. Nessa etapa os agroextrativistas fazem uso de sua percepção para uma avaliação do ambiente e perspectiva de planejamento quanto ao período de coleta, além de fazerem estimativas das quantidades a serem coletadas durante a safra. Esta ação é característica da pluriatividade no manejo dos agroecossistemas amazônicos e ocorre em paralelo com atividades como a pesca, a caça e o extrativismo madeireiro e não madeireiro. Com a proximidade do período de maturação e coletas dos frutos, os produtores realizam a limpeza nas áreas dos açazeiros para facilitar o deslocamento e transporte. O custo nesta etapa é estimado em R\$ 12,00, gasto utilizado principalmente para o deslocamento ao açazeiro.

O segundo elo de produção da cadeia local corresponde às atividades de pré-coleta, ou seja, na formação das equipes coletoras e na organização dos materiais a serem utilizados



durante a atividade. Essa ação ocorre geralmente na véspera da coleta, momento em que os membros das equipes definem suas funções e o horário de execução das atividades. O custo médio do material em 2017 foi de R\$ 100,00. Na sequência, realiza-se a coleta do açaí, propriamente dita. Nessa cadeia de valor as equipes são pequenas, compostas de duas a três pessoas e as coletas ocorrem em locais próximos das residências, às vezes nas próprias áreas internas das comunidades (Figura 52).

**Figura 52. Imagens das comunidades onde ocorrem as cadeias de valor locais na RESEX Médio Juruá, Carauari, AM. Em (A) temos o interior da comunidade Pupuaí, com seus caminhos margeados por palmeiras de açaí. Em (B) temos a frente da comunidade São Raimundo, com suas casas cobertas pelas palmeiras de *Euterpe*.**



Fotos: Jhassem Siqueira (2017)

As atividades nos açaizais ocorrem a partir de um pequeno deslocamento interno, nas escolhas das palmeiras com cachos maduros para a coleta. Após a extração, os frutos são retirados dos cachos (debulha) em solo coberto com lona ou em tachos utilizados para torrar farinha, em seguida são depositados e transportados em sacos de rafia de 60 kg ou em paneiros de palha até as residências onde é realizado o beneficiamento.

O último elo de produção na CV Local é o beneficiamento dos frutos. O processo de beneficiamento consiste em realizar uma primeira lavada dos frutos em água corrente, em seguida são imersos em água quente (com menos de 100 °C de temperatura) para amolecer seu epicarpo e mesocarpo, para facilitar o processo de despulpamento. Em seguida, os frutos são novamente lavados em água fria e depois são despejados em locais específicos para o despulpamento.

Existem duas possibilidades, comumente utilizadas pelos agroextrativistas locais, para despulpar os frutos do açaí, uma delas é por meio do processamento manual, que envolve o uso de gamelas (vasilhas de madeiras) onde os frutos são amassados com as mãos para

separar a polpa das sementes (caroços). Outra possibilidade é a mecânica maquinaria: o beneficiamento da polpa ocorre em uma máquina despulpadora, apropriada para separar a polpa da semente (Figura 53). Neste último caso, é possível beneficiar até 100kg de polpa de açaí com um consumo de 1 litro de gasolina (R\$ 5,90), utilizado para gerar energia no funcionamento da máquina.

Após o beneficiamento, a produção é destinada às famílias dos agroextrativistas envolvidos na coleta, além de ser utilizada para "vizinhar", termo usado localmente para definir o ato de distribuição solidária de alimentos entre os comunitários vizinhos.

**Figura 53. Agroextrativista na RESEX Médio Juruá preste a beneficiar o fruto do açaí em máquina despulpadora no município de Carauari, AM.**



Foto: Jhassem Siqueira (2017)

O processo de extração e consumo do açaí é uma atividade institucional, descrita nos planos de manejo das duas unidades de conservação envolvidas na pesquisa (BRASIL, 2011; AMAZONAS, 2010), daí a participação e o apoio de organizações governamentais como o ICMBio, mais efetivamente na RESEX Médio Juruá, e da SEMA por meio de seu Departamento de Monitoramento das Unidades de Conservação (DEMUC), na RDS de Uacari, apesar das organizações atuarem em conjunto nas duas UC.

Na cadeia de valor local, o açaí está inserido em um sistema de bens comuns, não é uma mercadoria. Dessa maneira, o envolvimento na atividade fortalece as relações sociais baseadas na cooperação e na interdependência recíproca entre os comunitários para um bem viver local. Nesse sentido, Ricoveri (2012) afirma:

[...] Os bens comuns são bens ou meios de subsistência, que não são mercadorias e configuram uma ordem social que é o exato oposto da ordem

social criada pelo mercado, baseada na competição e não na cooperação, na troca impessoal entre sujeitos que não mantêm relações entre si e não se conhecem. Ao contrário, os bens comuns baseiam-se na troca entre pessoas físicas que, através da troca, satisfazem suas necessidades e estabelecem relações sociais. Assim, no sistema dos bens comuns, a economia não absorve a sociedade (RICOVERI, 2012, p.14).

Os valores associados a essa cadeia transcendem os valores de troca monetária, estão associados às riquezas primárias, cuja motivação é a alegria espontânea na colaboração, no convívio e na doação livre. Dela resulta a capacidade de sentir, de amar, de se unir e de viver em paz com o próprio corpo, com a natureza e com o próximo (GORZ, 2005, p. 57).

Quando questionados sobre os valores não monetários atribuídos a esta cadeia, os agroextrativistas listaram: tradição, cultura, nutrição, saúde, satisfação, amizade e união. Estes valores expõem uma percepção de alta complexidade que garante a coesão entre eles. O pensamento complexo ilumina as virtudes de solidariedade (MORIN, 2011, p. 149).

O manejo do açaí no âmbito das cadeias de valor locais envolve um sistema social fundado na cooperação e nas relações de reciprocidade entre as pessoas, em que a população local define sua rede de troca não monetária. Esses fatores são decisivos para a identidade e segurança das comunidades (BAUMAN, 2003), para o fortalecimento dos modos de pensar e viver, seus hábitos alimentares e suas relações sociais em geral.

### **5.3.3 Cadeia de Valor Regional do Açaí**

As cadeias de valor regionais (CV Regional) são aquelas operacionalizadas por produtores que cultivam as palmeiras de açaí nos lotes do Projeto de Assentamento Riozinho, e que destinam sua produção para batedores artesanais na cidade de Carauari. Nessa cadeia, em muitos casos, os próprios produtores são os agentes que fazem o beneficiamento e a comercialização do produto final. Os ambientes de produção estão localizados em áreas de terra firme e envolvem o cultivo das espécies *E. precatória* Mart. e *E. oleraceae* Mart.

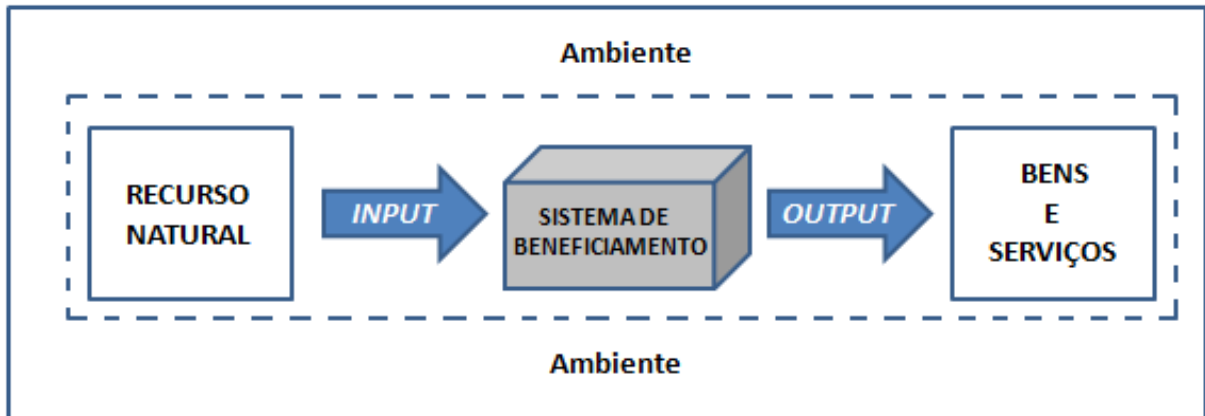
O mapeamento da cadeia regional é resultado de reuniões e entrevistas com assentados, representando os seguintes locais do PA Riozinho: Ramal Petrobrás, Ramal do 03; Km 11; Km 07; Km 08; Km 09.

A CV Regional está associada ao sistema de beneficiamento e comercialização, onde os pequenos empreendedores processam seus frutos (insumos/recursos) para serem transformados em vinho de açaí (produto final) e consumidos na cidade de Carauari. O

modelo "*input* - transformação - *output*", caracteriza o sistema de beneficiamento em questão, que dispõe seu produto final aos consumidores (Figura 54).

Este modelo indica como um recurso natural é utilizado para transformar algo, ou ser transformado, em bens ou serviços finais (LOURENZANI e FILHO, 2009, p. 69).

**Figura 54. Modelo representativo do sistema de beneficiamento de um recurso natural em um empreendimento local.**



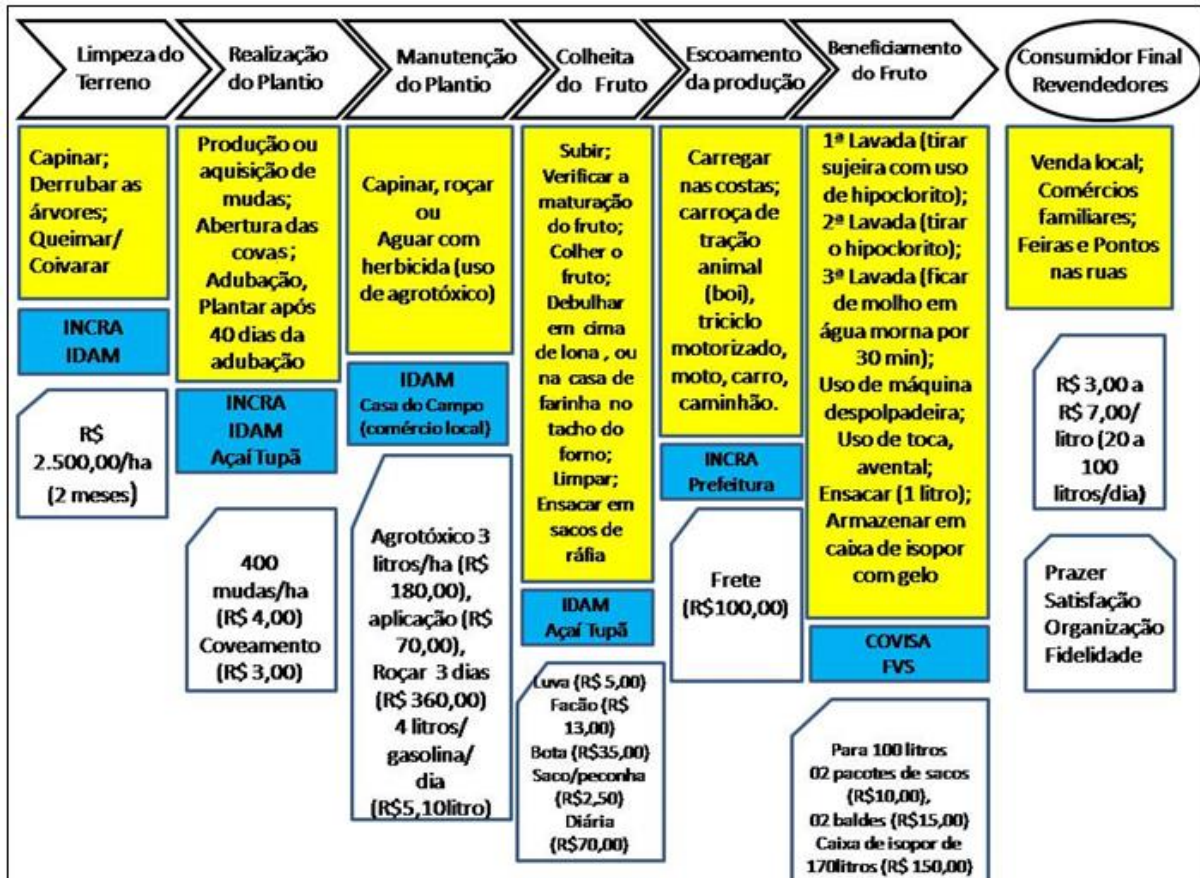
Fonte: adaptado de LOURENZANI e FILHO (2005, p. 69).

Entre as organizações sociais que auxiliam no *input* do fruto do açaí no sistema e possuem ações diretamente relacionadas com a produção rural econômica no assentamento Riozinho, está o INCRA, que é o órgão gestor local, bem como o IDAM, órgão de extensão rural do estado. Este último atua na assistência técnica aos plantios e nos acessos aos financiamentos agrícolas vinculados às políticas públicas. Outras organizações envolvidas são: a agroindústria Açaí Tupã, que vende mudas de açaí; a prefeitura de Carauari, por meio de sua secretaria de produção rural, atuando mais diretamente na manutenção da estrada de acesso ao assentamento; e a COVISA, que desde 2015 possui uma política de orientação e controle do processo de beneficiamento de polpa de açaí na sede do município.

A cadeia de valor regional é considerada uma cadeia longa de circuito curto, constituída de seis elos ao longo de sua sistematização produtiva. Entre as atividades que a constitui estão ações como preparo da área, plantio, manutenção, colheita, beneficiamento e disposição ao consumidor final (Figura 55).

Como discutidos na sessão 3, os sistemas ambientais de produção de açaí no assentamento Riozinho estão dispostos em consórcio de espécies de açaí ou em sistemas agroflorestais, onde as palmeiras de açaí estão cultivadas em alternância com outras espécies frutíferas e madeireiras.

Figura 55. Mapa cognitivo da organização do trabalho representando a cadeia de valor regional do açaí, construída a partir de encontros coletivos no Projeto de Assentamento Riozinho em Carauari-AM.



Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

O primeiro elo da organização produtiva na cadeia de valor regional é a limpeza do terreno nos lotes. Nessa etapa ocorrem as atividades de preparação da área para realizar o plantio das palmeiras de açaí. Ela envolve a capina manual dos arbustos e vegetais rasteiros, em seguida é feito o corte raso das árvores nas áreas permitidas<sup>12</sup>. Todo o material vegetal cortado, como troncos, folhas e galhadas, é queimado, em um processo chamado localmente de "coivara", utilizado para desembaraçar o terreno e possibilitar a incorporação das cinzas ao solo para auxiliar no processo de adubação.

Os custos relacionados com essa primeira etapa são decorrentes da contratação de mão de obra para operacionalizar as atividades, que possuem uma média de 2 meses para sua completa execução, dependendo da ocorrência ou não das chuvas locais.

<sup>12</sup>Nesta etapa deve haver o cuidado e atenção ao que rege o Código Florestal, Lei 12.651, de 25 de maio de 2012, no que tange à manutenção da floresta na Amazônia Legal. Desse modo, 80% da área das propriedades rurais deve ser mantida com a cobertura florestal, como sendo área de reserva legal destinada à conservação e à reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa.

As organizações diretamente envolvidas nessa etapa são o INCRA, órgão que atesta sobre a ocupação dos lotes, e o IDAM, órgão de fomento à produção e extensão rural que auxiliar os processos produtivos no assentamento. Frente a isso, no momento da realização da pesquisa, os assentados questionavam muito sobre a atual ausência dessas organizações sociais no assentamento Riozinho, ocasionando, por exemplo, conflitos e ocupações irregulares, além da falta de controle para manutenção da reserva legal nos lotes.

O segundo elo da organização da produção na cadeia de valor regional é a realização dos plantios das palmeiras de açaí. No início do projeto de Assentamento do Riozinho, os assentados receberam orientações e foram envolvidos em projetos de financiamento para o desenvolvimento da cultura do açaí no assentamento. Na época, recebiam assistência técnica mais efetiva e recurso financeiro para aquisição das mudas de açaí. No entanto, hoje a realidade é diferente, com assistência técnica menos intensiva e dificuldade de acesso às políticas públicas de financiamento, devido à falta de documentação de posse da terra.

Outra atividade no segundo elo da cadeia de valor regional é a obtenção das mudas de açaí. Essas podem ser produzidas pelos assentados nas áreas dos lotes, ou podem ser retiradas das áreas de florestas nativas locais e transplantadas nas áreas de cultivos. Ainda, outra forma de aquisição é compra das mudas, sendo essas ofertadas pela agroindústria local e vendidas ao preço de R\$ 4,00 a unidade. O próximo passo é abertura da cova e adubação, o custo envolvido na mão de obra para coveamento foi de R\$ 3,00 cada.

Entre as organizações envolvidas, estão o INCRA, o IDAM e Açaí Tupã, esta última relacionada à venda das mudas. Por fim é realizado o plantio dos açaizeiros, segundo orientações do IDAM, o plantio é realizado após 40 dias da adubação das covas.

O terceiro elo produtivo do trabalho corresponde a manutenção do plantio, com a execução de atividades relacionadas aos cuidados para evitar a proliferação de espécies invasoras nas áreas dos plantios. O manejo da área envolve a realização das capinas manuais, limpeza do terreno com uso de máquinas roçadeiras, em alguns casos faz-se uso dos herbicidas (chamados localmente de veneno) para evitar a proliferação de ervas daninhas e uso de agrotóxicos contra insetos. Devido à falta de uma presença mais efetiva do IDAM, os repasses de informações sobre aplicação dos produtos químicos ocorrem muitas vezes por meio dos vendedores nas lojas especializadas em insumos agrícolas na cidade de Carauari.

Os custos para uso e aplicação dos agrotóxicos em um hectare de cultivo, no período da pesquisa, foi de aproximadamente R\$ 250,00. Este custo envolveu a aquisição dos

produtos e mão de obra. Para uso de roçadeira mecânica o custo envolve diárias e gasolina, com uma estimativa na ordem de R\$ 420,00 por hectare.

O quarto elo na cadeia de valor regional é a colheita do fruto do açaí. Essa etapa inicia com a escolha das palmeiras para serem escaladas, a seleção dos indivíduos é feita pelo porte do cacho e sua coloração. Após a subida no açazeiro o produtor faz a verificação do ponto de maturação, retira alguns frutos do cacho e observa a coloração deles de perto. O ponto de maturação é indicado na coloração no pedúnculo do fruto, quando este estiver ao seu redor com a coloração escura é um indicador de fruto maduro, chamado localmente de "olho preto", no entanto, se ao redor do pedúnculo estiver uma coloração avermelhada é um indicador que o cacho do fruto ainda não está apto para ser retirado da palmeira (Figura 56).

Os cachos considerados verdes são deixados nas palmeiras, sendo a escalada considerada sem sucesso. Quando os cachos estão maduros são retirados com golpes de terçado em suas hastes nas bases, junto à estirpe, chamadas localmente de "orelhas" dos cachos. Os coletores descem trazendo os cachos coletados, em seguida os transportam, nas costas, até o local para realizar a debulha, ou seja, a retirada dos frutos do cacho.

**Figura 56. Procedimentos realizados na coleta do açaí. Em (A) o produtor, no alto da palmeira, retira alguns frutos do cacho do açazeiro para verificar o ponto de maturação. Em (B) a diferença entre a coloração no pedúnculo para verificar a maturação dos frutos, no lado esquerdo um fruto ainda verde, no lado direito um fruto maduro, com o "olho preto" (pedúnculo escuro).**

**A****B**

**Fotos:** Jhassem Siqueira (2017)

O local da debulha pode ser sobre uma lona estendida no solo, ou em uma casa de farinha, sobre o tacho, utilizado comumente para torrar a massa da mandioca. Na limpeza são

retirados os talos e feita a seleção dos frutos, que em seguida são ensacados em sacos de rafia de 60 kg ou em sacos de cebola de 30 kg. Os procedimentos de boas práticas de coleta foram repassados no assentamento pelo IDAM e Açaí Tupã.

O quinto elo da organização produtiva na cadeia de valor regional é o escoamento da produção. Essa etapa consiste em transportar os frutos para a sede de Carauari, começando pela retirada dos sacos com os frutos das áreas dos açazais. Esse trabalho geralmente é braçal e envolve o carregamento dos sacos nas costas dos coletores. Em seguida ocorre o transporte até a sede, podendo este ocorrer de várias formas (Figura 57).

O deslocamento do fruto do açaí entre o assentamento e a sede do município é, geralmente, realizado por carros, caminhões, carroças com tração animal, triciclos motorizados, motos e bicicletas. As organizações sociais diretamente envolvidas são o INCRA, por serem áreas de coletas dentro do assentamento, além da prefeitura de Carauari, por meio de sua secretaria de produção rural, que realiza a manutenção da estrada de acesso. Sobre os valores monetários, esta etapa possui um custo em torno de R\$ 100,00, utilizado para efetuar o frete da carga (produção de açaí) até a sede do município.

**Figura 57. Procedimentos de escoamento da produção de açaí no PA Riozinho. Em (A) o produtor fazendo a retirada dos frutos do açaí da sua área de plantio. Em (B) o transporte em triciclo motorizado para o deslocamento até a cidade de Carauari -AM.**



**A**



**B**

**Fotos:** Jhassem Siqueira (2017)

Os produtores ao chegarem à sede de Carauari fazem a entrega dos frutos aos batedores artesanais, ou, transportam até suas residências, pois em muitos casos os próprios



produtores são os agentes que realizam o beneficiamento dos frutos e a comercialização da polpa.

O sexto elo produtivo da cadeia de valor regional consiste no beneficiamento da polpa. Nessa etapa, os frutos passam por uma primeira lavagem em água corrente na temperatura ambiente (em muitos casos faz-se o uso de hipoclorito de sódio). Em seguida, ocorre outra lavagem para retirar o excesso de hipoclorito, com uso de água corrente (procedimento de orientação da COVISA local). Então, os frutos são deixados por 30 minutos em água quente (menos de 100<sup>0</sup>C) para amolecer o epicarpo e mesocarpo (do fruto) para facilitar o despulpamento. Na sequência, os frutos são despejados em máquinas despulpadoras para separar a polpa das sementes e preparar o vinho de açaí.

Essa etapa possui um acompanhamento da COVISA/FVS quanto às normas e técnicas aplicáveis aos locais de beneficiamento do vinho do açaí, bem como orientando os procedimentos e no uso de tocas e aventais na execução da atividade. Esse fato se deve ao surto de Doença de Chagas que ocorreu em Carauari no fim de dezembro do ano de 2014 e janeiro de 2015. Frente a isso, o gerente de endemias locais relatou:

[...] Naquele período 17 casos foram diagnosticados com a doença, sendo 11 casos confirmados em Carauari e 06 casos em Manaus. Os pacientes, na época, informaram ter consumido o vinho de açaí nas áreas do assentamento Riozinho"(Da SILVA, G. E., gerente de endemias FVS-Carauari. Relato oral em 19/10/2016).

Após o surto de Doença de Chagas na cidade, os batedores artesanais foram cadastrados e receberam orientações sobre os procedimentos e locais apropriados para a realização do beneficiamento da polpa de açaí para comercialização. Com isso, os locais, que antes eram nos fundos das casas, passaram para áreas específicas na frente das residências ou do ponto comercial, expondo todo o processamento aos consumidores.

Os custos no beneficiamento envolvem os custos fixo e variáveis. Os valores investidos giram em torno de R\$ 3.400,00, decorrentes dos equipamentos, como máquina despulpadora, caixas de isopor de 170 litros, tanques de água de 250 litros, baldes, bacias de alumínio, litros de medição, sacos plásticos, entre outros.

Após o beneficiamento, a produção é destinada aos consumidores finais, que muitas vezes fazem fila enquanto aguardam o processamento do vinho do açaí. O "vinho do açaí" é embalado em sacos plásticos contendo um litro de polpa (Figura 58).

**Figura 58. Batedor artesanal de açaí na cidade de Carauari exibindo seu produto e sua satisfação em comercializá-lo.**



Foto: Jhassem Siqueira (2017).

Outros consumidores são pequenos revendedores que compram o açaí dos batedores artesanais e comercializam o produto em pontos nas ruas ou como vendedores ambulantes, oferecendo o produto às casas das famílias em Carauari.

Os valores imateriais associados a essa cadeia de valor, relatados pelos produtores e batedores artesanais, são o prazer e satisfação por desenvolver uma atividade rentável que possui sua origem em seus antepassados familiares. Por se tratar de uma atividade familiar, outro sentimento envolvido é a organização, que por sua vez, fortalece a união entre os participantes. Ainda, um sentimento muito citado foi fidelidade, sentimento expresso pelos consumidores junto aos batedores artesanais. Os clientes já conhecem a qualidade do vinho de açaí produzido localmente e mantêm a preferência na compra nos locais segundo suas escolhas pessoais.

O preço do litro de açaí oferecido pelos batedores artesanais varia ao longo da safra, iniciando com o valor de R\$ 7,00 nos meses de dezembro e janeiro. No pico da safra, devido à grande oferta (fevereiro, março e abril) o preço diminui para R\$ 3,00 o litro. Entre os meses de maio e junho o valor volta para R\$ 7,00. Um batedor artesanal vende entre 20 a 150 litros de açaí por dia.

O produto final disponibilizado no fim da cadeia de valor regional é um produto de baixa entropia, ou seja, em seu *output* é originado um alimento saudável. Os resíduos oriundos de seu processo de beneficiamento são as sementes e os restos orgânicos dos frutos, além da água. Esses podem ser utilizados para alimentação de porcos e produção de adubo

orgânico. Em alguns casos verificou-se a utilização das sementes para produção de mudas, no entanto, em alguns locais observou-se o acúmulo das sementes próximo as vias públicas.

#### **5.3.4 Cadeia de Valor Global do Açaí**

A cadeia de valor global do açaí (CV Global) corresponde aos processos produtivos em circuitos longos, ou seja, o consumo, em grande parte, acontece em locais distantes das áreas de produção do fruto. Ela é resultado da crescente demanda por produção em escala, realizada pela indústria nos últimos anos (PEREIRA, 2012). A cadeia envolve agentes, como os agroextrativistas residentes em unidades de conservação de uso sustentável, organizações sociais de base locais (associação de moradores e de produtores rurais) e demais organizações governamentais inseridas na governança, além da agroindústria, multinacionais e revendedores em Manaus e em todo o Brasil.

A cadeia de valor global de açaí envolve as atividades de produção e comercialização do fruto oriundos das duas unidades de conservação em Carauari, além de uma empresa multinacional de bebidas que adquire a polpa de açaí junto à agroindústria de Carauari. A polpa adquirida é preparada com banana para oferecer no mercado um suco mix de açaí com banana.

Das áreas de produção nas florestas extrativas os frutos seguem em duas vias para o beneficiamento na agroindústria local, sendo uma delas por meio dos atravessadores e outra pela mobilização de próprios comunitários que fazem a entrega direto na agroindústria.

O consumidor final possui diferentes formas de acessar o produto final oriundo dessa cadeia de valor, como o suco mix de açaí com banana, com distribuição feita por uma indústria multinacional em todo o Brasil. Outra via é a distribuição realizada pela agroindústria de Carauari que disponibiliza o produto final para pontos de revenda em supermercados na cidade de Manaus. Existe ainda a via por meio de vendas institucionais da agroindústria ao Estado, que abastece escolas e outros estabelecimentos públicos em Manaus e no interior do estado do Amazonas.

Para melhor compreensão da organização produtiva em Carauari, a cadeia de valor global do açaí foi dividida em três partes. A primeira parte constitui-se das atividades que ocorrem no âmbito do ambiente de manejo nos agroecossistemas, localizados nas unidades de conservação de usos sustentável. A segunda refere-se ao processamento interno na agroindústria Açaí Tupã em Carauari. A terceira parte envolve o repasse de material

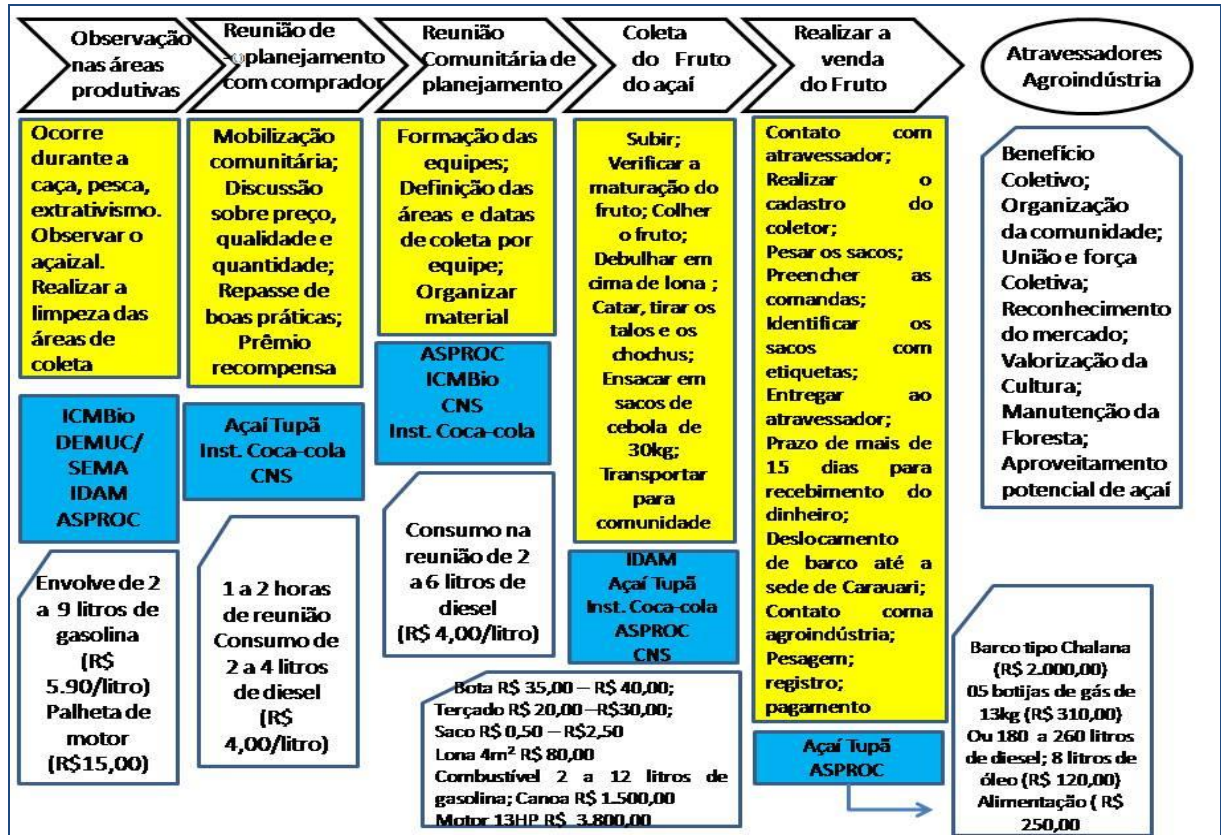
semiacabado da agroindústria de Carauari para a representante de uma multinacional em Manaus, que, em seguida, transfere o material para a cidade de Linhares no estado do Espírito Santo, onde o produto final é disponibilizado para distribuição aos pontos de revenda em todo Brasil.

As organizações sociais que atuam na primeira parte da cadeia de valor global e auxiliam no *input* do fruto do açaí no sistema, com ações diretamente relacionadas com as boas práticas de manejo, organização comunitária e benefícios coletivos como a rastreabilidade e comercialização dos frutos são: o ICMBio e a SEMA (DEMUC), órgãos gestores locais das unidades de conservação. O IDAM auxilia na assistência técnica para aplicação das boas práticas de coleta. A agroindústria Açaí Tupã, participa do planejamento da coleta, auxilia na rastreabilidade e compra do fruto. Outras organizações envolvidas são o CNS de Carauari e a ASPROC, que atuam na mobilização dos agroextrativistas para ações de cunho coletivo e benefícios sociais, além de orientarem sobre a importância da venda coletiva para fins comuns nas comunidades produtoras.

Atuando nessa cadeia de valor, temos, ainda, o Instituto Coca-Cola Brasil que possui um projeto que oferece prêmios para as comunidades de maior organização na comercialização e rastreabilidade da produção no interior das UC e em seus entornos.

A primeira parte da produção do trabalho na cadeia de valor global consiste nas atividades de coleta nas áreas de floresta extrativa e venda para agroindústria de Carauari. É considerada uma cadeia média, de circuito curto, com cinco etapas ao longo do processo produtivo. Ela envolve ações como, observação nas áreas produtivas, reunião com compradores, planejamento da coleta, realização da coleta do fruto, além da venda do fruto via direta para agroindústria ou via atravessador (Figura 59).

Figura 59. Primeira parte do mapa cognitivo da cadeia de valor global do açaí construída nas unidades de conservação em Carauari-AM.



Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Como discutidos na seção 3 desta tese, os sistemas ambientais de produção de açaí nas unidades de conservação estão dispostos em florestas extrativas antropogênicas, envolvendo somente a espécie *Euterpe precatoria* Mart.

A primeira ação na sistematização operacional do trabalho na cadeia de valor global é a observação nas áreas produtivas na floresta. Nessa etapa ocorre o avistamento da produtividade no açaizal, o agroextrativista verifica o ponto de maturação dos cachos e faz uma primeira projeção da produção na safra. As observações ocorrem quando os agroextrativistas estão realizando a caça, a pesca, o extrativismo madeireiro e não madeireiro, entre outras atividades realizadas nas áreas de floresta. Com a proximidade da época da coleta do açaí, é feita a limpeza das trilhas nos açaizais e os cortes de cipós nas palmeiras. Essas atividades são realizadas ao longo dos meses de novembro, dezembro e janeiro.

Entre as organizações sociais que orientam as atividades no primeiro elo da cadeia estão o ICMBio e o DEMUC (SEMA), que são respectivamente os órgãos gestores da RESEX Médio Juruá e da RDS de Uacari. Outras organizações envolvidas são o IDAM e a

ASPROC, que orientam sobre a limpeza nas bases das palmeiras e nas trilhas nas matas, atividades estas que facilitam a coleta e o escoamento da produção.

Os custos associados a essa etapa consistem em gasto com combustível e manutenção do motor da canoa. Dependendo da distância do açazal para a comunidade, os gastos podem variar entre 2 a 9 litros de gasolina (R\$ 5,90/litro), além da manutenção das hélices do motor das canoas (R\$15,00/unidade).

O segundo elo produtivo da primeira parte da cadeia de valor global é a reunião de planejamento com o comprador. Essa etapa consiste na realização de um diálogo entre os compradores de fruto, representantes da agroindústria e do Instituto Coca-Cola Brasil, junto aos agroextrativistas nas comunidades fornecedoras de açaí. Nesses debates são discutidos o preço do quilo do fruto, as possibilidades e períodos de vendas, quantidades e qualidades desejadas. Nos encontros são repassados, a título de renovar e reforçar, as técnicas associadas às boas práticas de coleta e de rastreabilidade dos frutos. Geralmente, participam das reuniões representantes da agroindústria Açaí Tupã, do Instituto Coca-Cola Brasil e do CNS local.

As reuniões ocorrem geralmente no mês de fevereiro, possuem duração entre 1 a 2 horas, com gastos de 2 a 4 litros de diesel para o funcionamento do gerador de energia, uma vez que as reuniões acontecem geralmente no período da noite, quando os agroextrativistas estão em suas casas.

Durante a reunião é apresentado para as comunidades o agente de comercialização que realizará a função de atravessador, ou seja, a pessoa destinada a recolher a produção nas comunidades e transportá-la até a agroindústria. Essa pessoa é o intermediário entre as comunidades e a agroindústria. Sua função é fazer o recolhimento da produção nas comunidades produtoras, atividade que envolve o registro do total de quilos de fruto de cada agroextrativista, além do registro de procedência dos frutos. Essas informações ficam registradas em fichas específicas que são fixadas nas sacolas vermelhas de 30 kg (Figura 60).

**Figura 60. Ficha de controle para rastreabilidade do fruto de açaí em Carauari-AM.**



Foto: Jhassem Siqueira.

O atravessador possui sua equipe e faz a entrega da produção das comunidades localizadas nas duas UC e seus entornos para a agroindústria de Carauari. Esse agente de comercialização é ainda a pessoa responsável em receber o pagamento da produção na agroindústria e repassar aos agroextrativistas, nas respectivas comunidades de origem.

O terceiro elo da organização produtiva na cadeia de valor é a reunião comunitária de planejamento, momento onde os agroextrativistas discutem sobre a realização da coleta. Os coletores mais experientes formam suas equipes, que definem as funções dos integrantes, em seguida se discute sobre as áreas a serem utilizadas e o período de realização da coleta. Em alguns casos, esse período é acertado com o atravessador que recolhe a produção nas comunidades. Em outras situações a própria comunidade se planeja para entregar a produção na porta da agroindústria, dispensando a figura do atravessador. Um dia antes da coleta, o coletor que comanda a equipe organiza todo o material a ser utilizado e reforça a participação dos membros de sua equipe para a coleta.

Durante a reunião de planejamento comunitário são gastos de 2 a 6 litros de diesel, combustível utilizado para o funcionamento do gerador de energia, pois as reuniões comunitárias também ocorrem no período noturno.

A etapa produtiva seguinte na CV Global é a coleta do açaí, que geralmente ocorre no período da manhã, quando as estipes das palmeiras não estão tão quentes. Nos açazais são feitas as escolhas das palmeiras a serem escaladas. Para a subida na palmeira o coletor utiliza uma pequena tira circular entre os dois pés, chamada de peconha, com ela o coletor se apoia na estipe durante a escalada. A peconha pode ser confeccionada de saco de ráfia, panos, tiras

de borracha ou da palha da folha da palmeira. No alto das palmeiras, os escaladores verificam o ponto de maturação dos frutos: se maduros são colhidos. Descem trazendo os cachos e transportam nas costas até uma lona que fica estendida no solo. Sob a lona retiram-se os frutos dos cachos (debulha) e as impurezas. Ensacam os frutos em sacos vermelhos de cebola de 30 kg e transportam até a comunidade de origem. As organizações sociais que atuam no repasse de informações sobre boas práticas e coleta coletiva para benefício na comunidade são o IDAM, Açai Tupã, Instituto Coca-Cola Brasil, ASPROC e CNS.

Essa quarta etapa envolve os custos mais elevados, pois são aqueles decorrentes da aquisição de bens para a realização da atividade de coleta, como botas, terçados, sacarias, lonas, combustível, canoa e motor.

O último elo da organização produtiva da primeira parte da cadeia de valor global é realizar a venda do fruto do açaí, que pode ocorrer por duas vias. Uma via é a comercialização dos frutos junto ao atravessador, pessoa responsável em recolher a produção na comunidade e repassá-la para a agroindústria local (Figura 61).

**Figura 61. Relação entre o atravessador e os agroextrativistas. Em (A) atravessador adquirindo a produção do açaí junto à comunidade ribeirinha localizada às margens do rio Juruá no município de Carauari. Em (B) pagamento individual realizado pelo atravessador para os agroextrativistas da Comunidade Santo Antônio do Brito na RDS de Uacari.**



**Foto:** Jhassem Siqueira (2017)

O valor pago por cada quilo adquirido pelo atravessador, no momento da pesquisa, foi de R\$ 1,30. Na comercialização os frutos devem seguir uma padronização quanto ao acondicionamento e qualidade. Esses não devem estar umedecidos e serem armazenados em sacos vermelhos (30 kg), utilizados geralmente para cebola, mas que servem muito bem para o açaí. Nesse tipo de saco os frutos de açaí ficam mais arejados e mantêm a qualidade. O



pagamento não é realizado de forma imediata pelo atravessador, que precisa levar a produção até a agroindústria, na sede do município, para que os frutos sejam vistoriados quanto a sua quantidade e qualidade. Somente após essa avaliação o pagamento é liberado para o atravessador, que retorna à comunidade, após 15 dias ou mais, para efetuar os pagamentos aos agroextrativistas. Os pagamentos são feitos nas próprias comunidades, em espécie.

Outra via para comercialização dos frutos de açaí é o escoamento da produção realizada pelos próprios comunitários até a agroindústria, localizada na sede do município. Nessa situação, os agroextrativistas assumem as despesas com o deslocamento. Para isso, acumulam uma quantidade maior de produção e fazem o escoamento em pequenos barcos de 08 a 15 metros de comprimento chamados localmente de "chalanas" (Figura 62). Neste deslocamento cada comunidade transporta entre 6 a 10 toneladas de açaí em suas chalanas.

**Figura 62. Meio de transporte para escoar a produção das comunidades no médio Juruá. (A) Barco "chalana" de menor porte para o transporte de mercadoria entre as comunidades até a sede de Carauari. (B) Barco "chalana" de maior porte utilizado pelas famílias agroextrativistas para escoamento da produção pelo Rio Juruá.**



A



B

**Foto:** Jhassem Siqueira (2017)

Na venda do açaí na porta da agroindústria, o valor pago para cada quilo do fruto, no momento da pesquisa, foi de R\$ 1,50. Para isso, os agroextrativistas devem seguir alguns procedimentos: os frutos devem ter sido colhidos no período de 24 horas antes, fazer o acondicionamento em sacos de rafia vermelho de 30 kg, não estarem umedecidos, manter uma boa qualidade quanto ao ponto de maturação e terem seus registros de procedência.

Os custos associados ao escoamento da produção são referentes ao valor da chalana, combustível (que pode ser diesel ou botijas de gás de 13 kg - uma adaptação local), óleo de motor e alimentação da tripulação. As organizações sociais diretamente envolvidas são a

agroindústria Açaí Tupã e ASPROC, que em alguns casos auxiliam no deslocamento até a cidade.

As formas de venda do fruto podem ocasionar duas situações, sendo a primeira a conversão do fruto em renda monetária individual ao agroextrativista. A segunda é a venda coletiva destinada à aquisição, reforma ou outra forma de benefício coletivo para toda a comunidade de origem da produção.

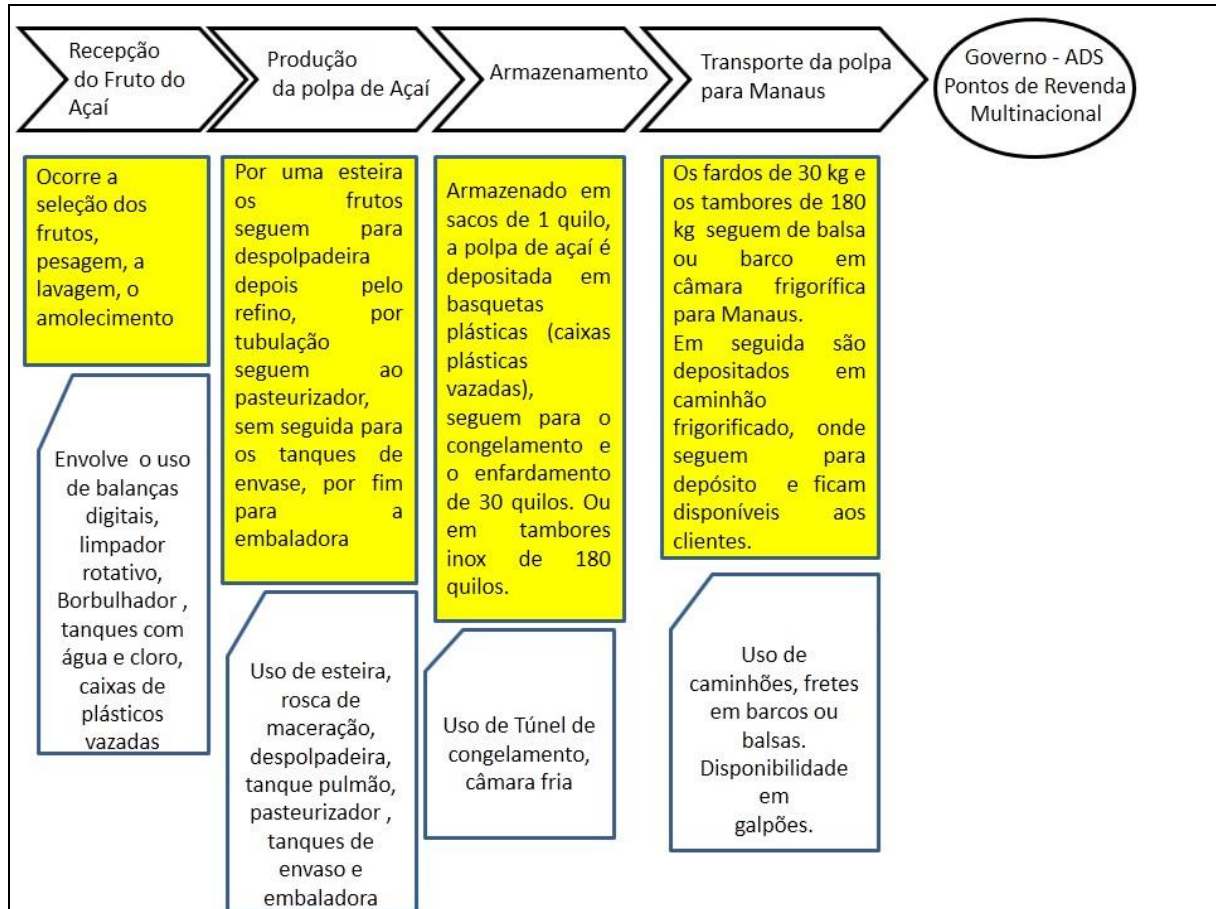
Os valores imateriais associados a esta primeira parte da cadeia de valor global, informados pelos agroextrativistas nas comunidades coletoras são: benefícios coletivos, organização comunitária, união e força coletiva. Esses valores estão associados aos ganhos para a comunidade. Uma vez que a venda coletiva do açaí é destinada à aquisição de estruturas ou bens para a comunidade, para o uso de todos, como reforma dos barcos, da escola, compra de diesel para geração de energia, ou estruturais como construção de locais para reuniões, entre outros. Outros valores indicados pelos agroextrativistas são: reconhecimento do mercado, valorização da cultura local, manutenção da floresta e aproveitamento do potencial do açaí para geração de renda.

A segunda parte da sistematização operacional do trabalho na cadeia de valor global do açaí consiste nas atividades realizadas no interior da agroindústria Açaí Tupã em Carauari. Nessa etapa a cadeia de valor possui tamanho curto, pois se constitui apenas de quatro elos produtivos antes de ficarem disponíveis aos consumidores (Figura 63). Nessa segunda parte da CV Global, por ocorrer em um ambiente empresarial de acesso restrito, não foi possível fazer uma descrição mais detalhada dos equipamentos, dos custos e dos valores imateriais em cada um dos elos na organização produtiva.

Os frutos do açaí oriundos das unidades de conservação chegam às dependências da agroindústria Açaí Tupã, sejam pela via dos atravessadores, ou pela via de escoamento feita pelos próprios coletores das comunidades produtoras.

O primeiro elo produtivo da segunda parte da cadeia de valor global é a recepção do fruto de açaí. Essa etapa ocorre na entrada da agroindústria, onde os frutos passam por uma vistoria para verificação da qualidade. Nessa fase os fornecedores (agroextrativistas ou atravessadores) acompanham a vistoria. Os frutos aprovados são pesados em balanças digitais e feito o registro quanto às suas origens. Com o aceite do material, quem estiver realizando a entrega dos frutos se dirige para o escritório para os trâmites de pagamento. Os frutos seguem para o processamento no interior da agroindústria.

**Figura 63. Segunda parte da organização produtiva do trabalho na cadeia de valor global do açaí realizada no interior da agroindústria em Carauari-AM.**



Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

O primeiro procedimento no beneficiamento dos frutos é realizar a lavagem para a retirada das impurezas. Nessa etapa, os frutos passam pelo limpador rotativo mecanizado, em seguida, são depositados em tanque chamado de borbulhador contendo água e cloro. Depois são transferidos para outro tanque, onde ficam imersos em água por um tempo entre 20 a 30 minutos.

O próximo passo é transferi-los, por meio de caixas de plástico vazadas (basquetas), para tanques de 1.000 a 1.500 litros com água potável para tirar o excesso de cloro. Em seguida, os frutos seguem para o branqueamento, onde ficam imersos por 20 a 25 minutos em tanques com água quente (entre 40 °C a 50 °C). Por fim, os frutos amolecidos são despejados em uma esteira que os transporta para a segunda etapa dessa cadeia de valor.

O segundo elo produtivo, da segunda parte da cadeia de valor global, consiste na produção da polpa de açaí. Por uma esteira os frutos são transportados para outra dependência interna na agroindústria onde ocorre a produção da polpa e sua embalagem. Pela esteira os

frutos são levados até a rosca de maceração, que em seguida os despeja na despulpadora, local onde ocorre a separação da polpa do bagaço. O bagaço segue na rosca sem fim para descarte, enquanto a polpa segue para o tanque pulmão. Depois do tanque pulmão a polpa vai ao pasteurizador, local onde ocorre um choque térmico para eliminação dos microrganismos.

A polpa então chega ao taque de espera, em seguida ao tanque de envaso. Na sequência, a polpa segue para a embaladora e é armazenada em embalagens de 1 quilo, que são, em seguida organizadas em basquetas de plástico e levadas para outro ambiente na agroindústria. Para atender a multinacional, a polpa é armazenada em tambores de 180 quilos, seguindo o mesmo processo de produção.

A terceira etapa produtiva é o armazenamento em câmeras frias. Depois de embaladas em pacotes de 1 quilo e organizadas em basquetas de plástico, as polpas são transportadas e armazenadas no túnel de congelamento por um período de 12 a 18 horas. Depois deste período, as polpas são retiradas do túnel e embaladas em pacotes de 30 quilos (fardos). Em seguida, os fardos são armazenados em câmara fria, com temperatura entre  $-18^{\circ}\text{C}$  a  $-12^{\circ}\text{C}$ , aguardando para serem transportadas para Manaus. A capacidade de armazenamento é de 65 toneladas. A agroindústria ainda possui contêiner de reserva para ampliar o armazenamento.

O quarto elo da organização produtiva é o transporte da polpa de açaí de Carauari para Manaus. Emitida a ordem de expedição, no setor administrativo, as polpas seguem viagem via fluvial para a capital Manaus. Para isso são retiradas da câmara fria e depositadas em caminhão frigorífico para serem transportadas até a balsa ou barcos frigoríficos. Dependendo da época do ano, a balsa realiza o trajeto para Manaus em 8 dias, enquanto os barcos demoram somente 4 dias. No porto em Manaus as polpas são retiradas e depositadas em caminhões frigoríficos, que seguem para o depósito da empresa Açaí Tupã em Manaus. Do depósito os fardos de polpa são distribuídos para vendas no atacado e varejo. Os pontos de vendas ocorrem em redes de supermercados em Manaus. Os trâmites ocorrem de forma direta entre a agroindústria e os representantes das redes de supermercados locais.

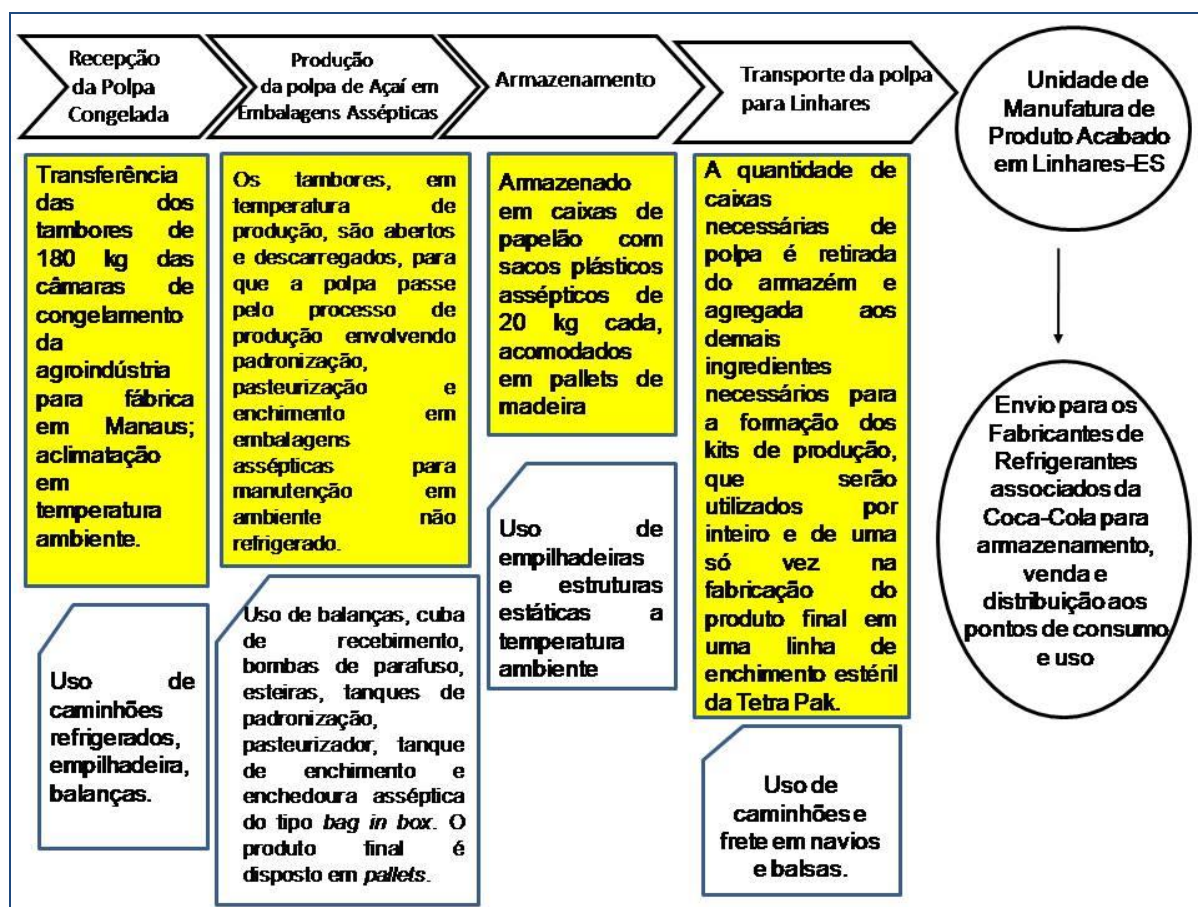
Para as vendas institucionais ao Estado os trâmites de negociação ocorrem entre a agroindústria Açaí Tupã e a Agência de Desenvolvimento Sustentável - ADS. No ano de 2016 foram vendidos para o Governo do Estado do Amazonas, via ADS, um total de 106.520 toneladas de polpas.

As vendas para a multinacional ocorrem por meio de sua representante em Manaus, a Empresa de Bebidas Recofarma. Com a chegada das polpas em Manaus, os tambores de 180

quilos são transportados diretamente para a Recofarma. A transação sobre as vendas de polpas ocorre anualmente entre a agroindústria Açai Tupã e a multinacional.

A terceira parte da sistematização operacional do trabalho na cadeia de valor global do açai de Carauari envolve a agroindústria Açai Tupã, além de uma fábrica multinacional de bebidas que inicia seu processo produtivo em Manaus e termina na cidade de Linhares no Estado do Espírito Santo (Figura 64).

Figura 64. Terceira parte do mapa cognitivo da organização produtiva da cadeia de valor global do açai de Carauari-AM.



Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

O primeiro elo produtivo da terceira etapa da cadeia de valor global consiste na transferência da polpa de açai das câmaras de congelamento de uso pela agroindústria Açai Tupã para a fábrica representante da Coca-Cola Brasil em Manaus (Recofarma). Esse transporte ocorre com o uso de caminhões refrigerados. Na chegada à fábrica em Manaus, são utilizadas empilhadeiras e balanças, alocando em seguida o material em uma zona de aclimação em temperatura ambiente.

No segundo elo produtivo, os tambores de 180 kg contendo a polpa de açaí são abertos e seus conteúdos são despejados em cubas de recebimento, em seguida são depositados em bombas de parafusos. O processo continua pela esteira até os tanques de padronização, pasteurizador, tanque de enchimento e enchedora asséptica do tipo *bag in box*, embalagens assépticas para manutenção em ambiente não refrigerado. O produto final é disposto em *pallets*.

O elo seguinte consiste no armazenamento em caixas de papelão com sacos plásticos de 20 kg cada, ficando estas acomodadas em *pallets* de madeira no armazém da fábrica, aguardando para serem liberadas para transferência à cidade de Linhares. O último elo produtivo em Manaus consiste em retirar do armazém as caixas de papelão e acrescentar em seu interior os demais ingredientes necessários para a formação dos kits de produção, que serão utilizados por inteiro e de uma só vez na fabricação do produto final em uma linha de enchimento estéril da Tetra Pak na cidade de Linhares - ES.

Após acrescentar os kits de produção nas caixas, elas são transportadas em caminhões até navios ou balsas para seguirem a outros estados do Brasil. Em seguida novamente transportadas, via terrestre, até a unidade de manufatura de produtos acabados na cidade de Linhares no estado do Espírito Santo. Ali ocorre a etapa final de produção do 'suco mix de açaí com banana'. Por fim, o produto acabado é enviado para os representantes de bebidas associados ao Grupo Coca-Cola Brasil para armazenamento, venda e distribuição aos pontos de comercialização em todo o Brasil.

O produto final da cadeia global do açaí destinado ao consumidor é um produto associado a uma das marcas da Coca-Cola no Brasil. O produto contém o suco da polpa de açaí, de procedência das áreas extrativas de Carauari, adicionado com suco de banana. O mix de açaí com banana é disponibilizado em caixas de 1 litro do tipo Tetra Pak e comercializado com o nome de Reserva (Figura 65).

O nome do produto "RESERVA" faz uma alusão ao ambiente de origem dos frutos de açaí, ou seja, a Reserva Extrativista do Médio Juruá e a Reserva de Desenvolvimento Sustentável de Uacari.

O atual cenário da produção agroextrativa em Carauari desponta para uma importante alternativa econômica no município, caracterizando e fortalecendo novamente a região do Médio Juruá como um relevante centro fornecedor de produtos extrativos no estado do Amazonas (BRASIL, 2011; DERICKX, 1993; RIZEK, 2006; ITABORAHY, 2009).

Diferente do ciclo da borracha nos séculos XIX e XX, quando o poder de decisão era centrado nas mãos dos "patrões da seringa", essa nova fase de uso dos recursos extrativistas florestais em Carauari se dá pela governança ambiental dos trabalhadores rurais organizados em associações e ocupando espaços decisivos na gestão compartilhada em cadeias de valor, ampliando as estratégias de desenvolvimento econômico associado a processos de organização social.

**Figura 65. Imagem do produto final da cadeia de valor global, um socio mix de açai com banana, produzido a partir da polpa de açai de origem de Carauari-AM.**



Foto: Arquivo Promocional<sup>13</sup>

#### **5.4 Considerações Finais**

As diferentes práticas desencadeadas nas cadeias de valor do açai em Carauari expõem estratégias diversificadas, que visam sempre atingir seu público consumidor final. Essas estratégias são expressões simbólicas da consciência reflexiva de seus operadores. A natureza simbólica do processo produtivo contribui de forma eficaz para ações de conservação de agroecossistemas amazônicos. A manutenção da atividade ocorre pelas relações sociais estabelecidas pelos agentes locais.

Ao operacionalizar as cadeias de valor, seus agentes sociais geram significados compartilhados e regras de comportamento, fortalecem a capacidade de decisão e de

---

<sup>13</sup> <https://www.tetrapak.com/br/about/newsarchive/embalagens-tetra-pak-premio-worl>

aprendizado, associando a ação em rede como fator fundamental para compor o sistema e manter suas inter-relações culturais e produtivas.

A abordagem sistêmica desse estudo de caso indicou a interdependência de variáveis fundamentais que movem o sistema como custos, suprimento de matéria-prima, conservação ambiental, redes de comunicação, ação coletiva e organização social. Esses fatores se mostram essenciais para os fluxos de entrada (*input*), transformam os elementos de entrada em resultados (*outputs*), e atuam na realimentação de informações sobre o mecanismo operacional (*feedback*).

As cadeias de valor locais são sistemas de bens comuns abertos, onde a população extrativista define sua rede de troca. O manejo do açaí na CV Local envolve um sistema social fundado na cooperação e nas relações de reciprocidade entre os envolvidos. Essas relações fortalecem valores como: tradição, cultura, hábitos alimentares, satisfação, amizade e união.

Os valores expostos pelos operadores das cadeias de valor de açaí indicam uma percepção de alta complexidade, que garante a coesão entre os envolvidos. As populações locais ao mover as cadeias de valor acabam por fortalecer laços de identidade comunitária, os quais fortalecem os modos de pensar e viver, suas formas de nutrição e saúde e suas relações sociais.

A cadeia de valor regional é um sistema aberto com fluxo de energia e matéria no ambiente, sua operacionalização disponibiliza polpa de açaí no mercado local para comercialização junto aos consumidores na cidade de Carauari. Esse sistema gera renda para as famílias e dispõe no ambiente estruturas agroflorestais com maciços de palmeiras de açaí.

Os valores imateriais associados aos envolvidos na CV Regional do açaí são descritos como prazer, satisfação, organização familiar e a fidelidade. Esse último é um sentimento dos clientes consumidores com os batedores artesanais de Carauari. Com os procedimentos de beneficiamento da polpa de açaí à vista do consumidor, este adquiriu confiança e credibilidade do produto oferecido pelos batedores artesanais locais, ampliando a clientela junto à população.

O sistema da cadeia de valor global do açaí é um conjunto de elementos interdependente que interagem e se inter-relacionam, formando um todo unificado. Tais elementos mantêm-se juntos porque afetam uns aos outros ao longo do tempo e atuam para um propósito comum: disponibilizar o produto final junto aos consumidores. Essa cadeia de



valor em Carauari disponibiliza produtos no mercado de Manaus e de outras cidades no Brasil.

Os valores imateriais dos agroextrativistas nas comunidades coletoras de açaí nas unidades de conservação, associados a CV Global de açaí, fortalecem sentimentos como benefícios coletivos, organização comunitária, união e força coletiva. Tais valores estão relacionados à venda coletiva do fruto do açaí, a qual dispõe de estruturas ou bens para a comunidade, como reforma dos barcos, de escolas, compra de diesel para geração de energia, ou estruturas locais para reuniões, entre outros. Outros valores indicados pelos agroextrativistas são o reconhecimento do mercado, a valorização da cultura local, manutenção da floresta e geração de renda.

A operacionalização da agroindústria em Carauari é fundamental para a CV Global de açaí, seu funcionamento garante a comercialização de fruto, incentivando extrativistas e agricultores a se envolverem com a cadeia de valor.

A execução de programas de aquisição de alimentos desencadeados por políticas públicas como o PAA e PREME são importantes elos de conexão entre as cadeias de valor e o Estado.

A cadeia de valor global do açaí de Carauari fornece matéria-prima para um produto com venda em escala nacional. Esse produto é ofertado por uma multinacional do ramo de bebidas. Dessa forma, os agroecossistemas de Carauari fornecem açaí para mercados locais e nacionais.

Concluimos que as atividades da cadeia de valor do açaí de Carauari oportunizam o desenvolvimento da economia de base florestal, ao mesmo tempo em que oferecem meios para a sistematização operacional do trabalho realizado pela população local. A exposição dos saberes locais nas cadeias de valor do açaí, em seus diferentes níveis, fortalece o *ethos* das comunidades envolvidas com a produção do fruto.

**6 CENÁRIOS PARA A COMPOSIÇÃO DO PREÇO DO FRUTO DO AÇAÍ EM  
CARAUARI**

---

## 6. CENÁRIOS PARA A COMPOSIÇÃO DO PREÇO DO FRUTO DO AÇAÍ EM CARAUARI

[...] O recurso ambiental deve ser sustentável pela ótica de sua biodiversidade sem perder de vista o papel da valoração econômica (MOTA, 2001, p. 53).

### 6.1 Introdução

A cadeia de valor do açaí é um fenômeno social engendrado por redes auto geradoras de comunicações, alimentada por fluxos de energia e informação, que disponibiliza o produto da sociobiodiversidade amazônica junto ao mercado nacional. Esse fenômeno gera significados entre os agroextrativistas, em função de diferentes perspectivas socioambientais como a estrutura, o processo e o padrão de organização do sistema. A perspectiva do significado inclui o item valoração, uma exposição da relação econômica entre o mercado e os produtores agroextrativistas de Carauari.

A iniciativa de fortalecer a cadeia de valor do açaí com vista a sua sustentabilidade parte do pressuposto que entre os fatores a serem considerados, está a necessidade de uma negociação justa sobre o preço praticado no mercado local para a aquisição do fruto do açaí junto às comunidades produtoras.

Frente a isso, trazemos à luz neste capítulo um panorama da situação econômica vivenciada pelos agroextrativistas de açaí que participam da cadeia de valor global (CV Global) do açaí no município de Carauari. Reafirmamos que, neste estudo, a CV Global tem seu início nas comunidades agroextrativistas localizadas nas unidades de conservação em Carauari, com intervenções de políticas públicas (preço mínimo estabelecido pela CONAB) e está vinculada à agroindústria local que repassa a polpa de açaí para uma empresa multinacional associada ao grupo Coca-Cola Brasil para a produção de um suco mix de banana e açaí, comercializado em todo o Brasil.

A discussão realizada ao longo deste capítulo refere-se à precificação do quilo do fruto do açaí manejado pelas famílias extrativistas. Para isso, foram verificados *in loco* os ambientes produtivos e levantados os custos das atividades desenvolvidas nos diferentes elos da organização da produção do trabalho na CV Global.

Buscamos apresentar elementos para uma discussão e desenvolver uma conexão entre a dimensão cognitiva e social do trabalho junto à cadeia de valor global, em uma tentativa de

estabelecer diferentes cenários para a constituição do preço do quilo do fruto do açaí produzido em Carauari.

A justa remuneração frente ao trabalho realizado pelos produtores-coletores de açaí extrativo são ações necessárias para gerar significados positivos, dentro de uma perspectiva de fomento à economia de base florestal no Amazonas. Além disso, essa produção agroextrativista precisa estar integrada a uma lógica mais coerente com os princípios que regem a economia solidária e a valorização das relações ecossistêmicas. Nessa perspectiva, Mota (2001) afirma:

[...] Os preços, de mercado, principalmente os do mercado internacional, não internalizam os custos ambientais do mercado doméstico. Depara-se com o crescimento do produto nacional bruto em decorrência, de um lado, da venda de ativos do capital natural e, do outro, do empobrecimento das riquezas nacionais. Na realidade, o mercado internacional ajuda a depauperar os recursos naturais dos países, pois os preços de várias mercadorias comercializadas representam a venda de itens do capital natural e não de seu valor adicionado ao processo de produção (MOTA, 2001, p. 51).

O valor do preço mínimo do quilo do fruto do açaí no Brasil é determinado por uma legislação específica, em cumprimento ao que determina o Decreto-Lei nº 79, de 19 de dezembro de 1966, modificado pela Lei nº 11.775, de 17 de setembro de 2008, e o Art. 5º do Decreto nº 99.944, de 26/12/1990, alterado pelo Decreto nº 6.407, de 24/03/2008, bem como a Portaria Interministerial MMA/MAPA/MDA/MF/MPOG nº 311, de 19/08/2010. Essa legislação é voltada à promoção dos produtos da sociobiodiversidade e é executada pela Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB, como afirma em uma de suas publicações:

[...] A metodologia de elaboração de custos de produção da CONAB abrange as culturas temporárias, semiperenes e permanentes, podendo ser utilizada nos produtos ligados à avicultura, suinocultura, caprinocultura, atividade leiteira, extrativismo e sociobiodiversidade. Atende, portanto, a sistemas de cultivo e modelos agrícolas diversos (CONAB, 2010, p. 11).

O presente capítulo tem o objetivo de apresentar cenários para a constituição de preços do quilo do fruto do açaí comercializado pelas comunidades rurais localizadas nas unidades de conservação no município de Carauari no estado do Amazonas. O capítulo apresenta os custos associados ao sistema produtivo para coleta e comercialização nos agroecossistemas. A pesquisa ocorreu na safra entre os anos de 2016 e 2017 e contou com a colaboração de

membros das organizações sociais que atuam na governança local para a condução desta atividade produtiva no Médio rio Juruá.

Neste capítulo as análises globais dos custos para a produção do fruto de açaí resultaram em três cenários distintos para a composição do preço, além de uma proposição de otimização logística de custos e a demanda de açaí no mercado consumidor em Carauari. Essas considerações expressam parte do significado econômico envolto nas relações agroextrativista-atravesador-agroindústria, tendo como mediadora a CONAB na execução da política pública de preço mínimo.

## **6.2 Estratégia Metodológica**

A coleta de dados juntos aos agroextrativistas de açaí que atuam na cadeia de valor global ocorreu entre os meses de outubro a dezembro de 2016 e no período de janeiro a maio de 2017 nas comunidades localizadas nas RDS de Uacari e RESEX Médio Juruá, no município de Carauari.

As informações foram coletadas em campo, por meio do preenchimento do Formulário de Acompanhamento e Registros das Atividades (APÊNDICE D). A coleta de dados ocorreu em cinco (05) comunidades, sendo elas: Santo Antônio do Brito e Vila Ramalho, ambas localizadas na RDS de Uacari; além de Pupaí, São Raimundo e Tabuleiro, localizadas no interior da RESEX Médio Juruá.

### **6.2.1 Descrição dos Itens que Compõem o Custo Total de Produção**

Para a definição do custo total de produção do fruto do açaí, tomou-se como base a metodologia utilizada para definição de preço mínimo estabelecido pela CONAB<sup>14</sup>. No processo produtivo os empreendimentos utilizam fatores de produção variáveis e fixos (VASCONCELOS; GARCIA, 2004), configurando o chamado custo operacional. Os custos variáveis são aqueles cujas quantidades utilizadas variam quando o volume de produção se altera. Os fatores fixos são aqueles em que as quantidades não mudam quando a quantidade de produto varia. Além desses dois componentes que formam o custo operacional, foram

---

<sup>14</sup> Disponível no documento "Custo de Produção Agrícola: A metodologia da CONAB", com acesso em <http://www.conab.gov.br/conabweb/download/safra/custos.pdf>.

considerados ainda a remuneração do capital fixo e o custo organizacional. A soma desses fatores estabeleceu o custo total de produção.

Foi necessário estabelecer alguns ajustes na metodologia original da CONAB ao longo da análise deste estudo de caso, por exemplo, não foi considerada a renda da terra. Isso porque as áreas de realização deste estudo estão inseridas em unidades de conservação da categoria de usos sustentável (RESEX Médio Juruá e RDS Uacari). Como tal, a legislação brasileira estabelece, como regime fundiário, a concessão de direito real de uso (CDRU), onde o Estado detém a posse da terra. Por conta disso não foi considerado a variável 'remuneração do fator terra'. Outro ajuste foi a inserção do "custo gerencial" na constituição dos custos variáveis, além do fator "custo organizacional" para a obtenção do custo total. Esses ajustes foram necessários no contexto da cadeia de valor global para a definição do preço final do açaí produzido nas comunidades da RDS de Uacari e da RESEX Médio Juruá em Carauari.

A análise de custo foi organizada de forma a apresentar informações sobre os gastos, rendas e a rentabilidade adquirida com a comercialização do fruto de açaí. As receitas totais referem-se às rendas obtidas com a comercialização do açaí. A comercialização ocorre por duas vias: venda para atravessadores, realizada nos portos das comunidades; e venda direta na agroindústria, realizada com o escoamento do fruto até a sede do município de Carauari. No período da coleta e análise dos dados a cotação média anual do dólar (US\$) frente ao real (R\$), segundo Banco Central do Brasil, foi de R\$ 3,20 (<http://www.farmnews.com.br/mercado/dolar-frente-ao-real-2/>).

### **6.2.1.1 Custos Variáveis**

Os custos variáveis totais constituem a parcela dos custos totais que dependem da produção e por isso mudam com a variação do volume de produção. Representam as despesas diretas realizadas com os fatores variáveis de produção. Na contabilidade empresarial, são chamados de custos diretos (VASCONCELOS e GARCIA, 2004).

Nos custos variáveis foram agrupados os componentes que participam diretamente do processo, na medida em que a atividade produtiva se desenvolve, ou seja, aqueles que somente ocorrem ou incidem se houver produção (CONAB, 2010).

Compondo o custo variável temos as Despesas de Custeio da atividade extrativista e as Despesas Pós-coleta. Diferente da metodologia da CONAB, não foi levado em consideração o

componente intitulado Despesa Financeira. Isso por considerar que não houve a utilização de crédito rural oferecido por qualquer instituição financeira para o estabelecimento dos açazais, uma vez que são "nativos" e sua manutenção na floresta extrativa ocorre independente da utilização ou solicitações de empréstimos em bancos (relato dos participantes da pesquisa, 2016).

O custo variável da atividade extrativista do fruto do açaí foi composto pelos seguintes componentes: mão de obra; alimentação; combustível; sacaria; custo gerencial; transporte externo. Para todos esses itens o critério de definição de valor monetário foi aquele que estava sendo praticado no mercado local no período da realização do levantamento de dados junto às comunidades.

No item mão de obra foi considerado o valor de R\$ 50,00/dia para cada membro da equipe de coleta do fruto de açaí (custo de oportunidade). Este valor tem base na remuneração para o desempenho desta função na sede do município de Carauari, de acordo com dados do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Carauari.

Os levantamentos em campo demonstraram que os motores das embarcações utilizados nos transportes durante a produção de açaí possuem combustão à gasolina, desse modo, o preço do litro desse combustível serviu de base para a realização dos cálculos. No período da pesquisa a gasolina comercializada nas comunidades custava o preço de R\$ 5,90/litro.

Para o item alimentação, considerou-se o valor mais comumente praticado para aquisição de uma refeição comercial na cidade de Carauari, o preço médio de R\$ 10,00.

No item sacaria ocorreu a distinção de dois tipos específicos de sacos, que variam segundo seu tipo de uso. Os sacos utilizados para armazenar e transportar o fruto do açaí nas comunidades foram confeccionados de fibras de ráfia de cor vermelha, que são comumente utilizados nas feiras para armazenar cebolas e possuem capacidade de 30 a 35 kg (Figura 66A). O preço correspondente ao valor de troca deste tipo de saco foi de R\$ 0,50 cada. Outro tipo de saco é utilizado para confeccionar a peconha, item fundamental na coleta do fruto do açaí. A peconha mantém o corpo do coletor fixo na estipe durante as escaladas nas palmeiras para a extração dos cachos de açaí (Figura 66B). Esses sacos são do tipo ráfia de cor branca, comercializados localmente ao preço de R\$ 2,00 a unidade.

**Figura 66. Materiais utilizados na atividade de coleta de açaí. A) Sacolas para armazenamento de cebolas, sendo adaptadas para armazenar e transportar fruto de açaí durante as coletas nas comunidades de Carauari -AM. B) Pesquisador e equipe de coletores de açaí expondo a "peconha", utensílio confeccionado de saco de ráfia, utilizado para escalar as palmeiras e extrair os frutos.**



Foto: Jhassem Siqueira (2017).

A coleta do açaí é uma atividade coletiva realizada em grupos compostos por dois a cinco extrativistas. Compondo o custo variável temos o componente custo gerencial, relacionado ao tempo dedicado pelo agroextrativista “líder” de grupo. Esse tempo contabiliza o período de recrutamento dos membros de sua equipe na comunidade para a realização da coleta, além de destinar tempo para realizar a transação comercial no porto da comunidade com o atravessador, sendo que esta atividade ocorre, geralmente, 24 horas após a realização da coleta. O tempo dedicado por este agente social vai além da coleta e compõe a Despesa Pós-coleta. Ele espera na comunidade pela chegada do agente comercial intermediário (atravessador). O produtor-coletor aguarda para fazer a comercialização, acompanhar a pesagem e o registro do produto pelo atravessador. Para esse componente foi considerado o custo de uma diária no valor de R\$ 50,00, correspondendo à remuneração pelo tempo dedicado ao recrutamento da equipe de coleta e a venda da produção ao atravessador. Esse componente não é considerado pela metodologia da CONAB para o cálculo de definição do preço mínimo. Em campo constatou-se a necessidade da inserção desse item, uma vez que, caso o agroextrativista “líder” não estivesse dedicado seu tempo nessa atividade, estaria envolvido em outra tarefa no agroecossistema.

O item transporte externo está relacionado ao custo referente ao deslocamento realizado pelo agroextrativista coletor de açaí para escoar a produção da comunidade de origem até a sede de Carauari. Nesse item foram considerados os custos do transporte, como os gastos com combustível e óleo lubrificante necessários para o deslocamento. O custo do



transporte externo foi dividido de forma igualitária entre os envolvidos, de acordo com cada comunidade. Durante a realização da coleta de dados, apenas as comunidades de São Raimundo e Vila Ramalho realizaram o transporte externo para comercialização dos frutos na agroindústria.

As descrições de todos os itens que fizeram parte do custo variável neste estudo, bem como suas respectivas unidades de medida e valores, estão na Tabela 5, a seguir.

**Tabela 5. Descrição dos itens que compuseram o custo variável no cálculo do preço do quilo do açaí levantado nas comunidades rurais e na sede do Município de Carauari-AM no biênio 2016 e 2017.**

<b>Itens</b>	<b>Unidade de medida</b>	<b>Valores</b>
Mão de Obra	Unidade	R\$ 50,00
Combustível	Litro	R\$ 5,90
Alimentação	Unidade	R\$ 10,00
Saco rafia (peconha)	Unidade	R\$ 2,00
Sacos de cebola	Unidade	R\$ 0,50
Custos gerenciais	Unidade	R\$ 50,00
Transporte externo (São Raimundo)	Unidade	R\$ 178,80
Transporte externo (Vila Ramalho)	Unidade	R\$ 192,75

Fonte: Levantamento de campo (2017).

O custo variável total foi obtido a partir da média da somatória dos custos (mão de obra, combustível, alimentação, sacaria, custo gerencial), sendo o custo de transporte externo o valor investido para o escoamento do produto, realizado pelos próprios coletores de açaí. Para isso, foi considerado o trecho partindo das comunidades de origem até a sede de Carauari para vender o fruto na agroindústria.

### **6.2.1.2 Custos Fixos**

A composição do custo fixo está associada aos bens maquinários utilizados na atividade produtiva, bem como a manutenção periódica dos motores e demais utensílios que ao longo do tempo se depreciam. Nos custos fixos enquadram-se os elementos de despesas que independem do volume de produção, são eles: depreciação de máquinas e equipamentos, seguros e outros (CONAB, 2010). Esses gastos ocorrem independentemente da quantidade que é produzida e são desembolsados pelos agroextrativistas.

Compõem elementos de despesas de Custeio Fixo na atividade extrativista do açaí: motor do tipo "rabeta"; manutenção do motor; canoa; terçado e lona. Os motores do tipo "rabeta", utilizados nas canoas para realizar os deslocamentos durante as coletas de açaí, variaram segundo sua marca e potência, com vida útil entre 5 a 8 anos. Foram registrados os seguintes motores e valores de mercado local: Honda de 4 HP = R\$ 1.400,00; Honda de 5 HP = R\$ 1.200,00; Toyama de 5 HP = R\$ 1.100; Honda de 5,5 HP = R\$ 1.200,00; Honda de 6,5 HP = R\$ 1.600,00; Honda de 9 HP = R\$ 2.400,00. A manutenção periódica dos motores também entrou na composição do custo, sendo definido um percentual de 5% ao ano do valor de aquisição do bem destinado à manutenção.

Outros itens constituintes do custo fixo foram os preços das canoas utilizadas no transporte que variaram segundo o tamanho, com vida útil variando entre 4 e 5 anos. Em campo foram registrados os seguintes valores para canoa: canoa de 5 metros = R\$ 800,00; canoa de 6 metros = R\$ 500,00; canoa de 7 metros = R\$ 600,00; canoa de 8 metros = R\$ 800,00; canoa de 9 metros = R\$ 1.200,00; canoa de 10 metros = R\$ 1.500,00.

O preço do terçado registrado foi de R\$ 35,00/unidade, valor que corresponde ao praticado nos locais de aquisição de ferramentas nas próprias comunidades (cantinas), e possui vida útil de 3 anos. O preço da lona variou de R\$ 50,00 e R\$ 80,00, com vida útil de 2 anos.

Para obtenção dos valores de depreciação dos motores e demais implementos, foi utilizada a fórmula a seguir:

$$Dp = \left( \frac{VI - VR}{VU} \right)$$

Onde:

Dp = Valor da depreciação

VI = Valor de aquisição do bem;

VR = Valor residual;

VU = Vida útil do bem

No levantamento do processo de produção nos agroecossistemas, verificou-se a participação percentual da atividade de coleta de açaí como componente de geração de renda em cada comunidade (vide Sessão 4). O resultado apontou que essa atividade corresponde em

média a 10% do total da renda gerada a partir do manejo das unidades de produção nos agroecossistemas. Assim, foi considerado o percentual de 10% do montante total da depreciação calculada para compor o capital fixo.

Segundo alguns autores a renda familiar na Amazônia se caracteriza pela pluriatividade de seu sistema de produção (NODA, 2007; PICANÇO, 2009; WITKOSKI, 2010; PEREIRA et al., 2015). O que corrobora com os levantamentos de campo realizados neste estudo em que se destacaram as atividades de extrativismo de fauna (pesca e caça), extrativismo florestal (madeireiro e não madeireiro) e cultivos agrícolas.

### **6.2.1.3 Remuneração do Capital Fixo**

Segundo a CONAB (2010), na composição do custo total de produção, é necessário incluir a remuneração do capital (k) imobilizado pelo produtor. Seu cálculo refere-se à parcela sobre o valor dos bens adquiridos e utilizados na produção, cujos bens considerados são aqueles inclusos no custo fixo da produção.

A CONAB entende que o investimento do produtor deve ser remunerado e utiliza, por convenção, a taxa de 6% ao ano como a taxa de retorno. Essa porcentagem é relativa ao investimento no capital, refletindo uma alternativa de aplicação (CONAB, 2010), como por exemplo, a poupança.

O valor da remuneração do capital fixo para o cálculo do custo total da produção do açaí ocorreu a partir da somatória dos preços de aquisição de todos os bens depreciáveis considerados, ou seja, aqueles constituintes do capital fixo. Do resultado dessa somatória foram obtidos os 6% do valor como taxa de retorno. Como a atividade do açaí não é a única que faz uso desses bens depreciáveis, dos 6% do total calculado, foi considerado apenas 10% desse valor. A porcentagem foi definida frente à participação da atividade de comercialização do açaí na renda total do produtor rural.

### **6.2.1.4 Custos Organizacionais**

A coleta do fruto do açaí realizado pelos agroextrativistas nas comunidades estudadas é uma atividade coletiva de alto valor agregado quanto ao seu capital social. Capital social é a temática que move as relações humanas e estruturas sociais, isto é, as atitudes de confiança que são dadas em combinação com comportamentos de reciprocidade e cooperação entre os envolvidos (DURSTONS, 2002, p. 02).

[...] Ele (capital social) constitui um capital no sentido de que proporciona maiores benefícios a quem estabelece este tipo particular de relação e também pode ser acumulado (DURSTON, 2002, p. 02).

Para o Lin (2001), a noção de capital social – o capital apreendido nas relações sociais – é encarada como um bem social em virtude das conexões dos agentes sociais e do acesso aos recursos da rede de que eles fazem parte.

O ato de manejar o fruto do açaí compreende uma série de atividades que ocorrem ao longo dos elos produtivos na cadeia de valor. As relações estabelecidas pelo capital social dos agentes favorecem os processos de governança ambiental em cadeias de valor, pois promovem relações de confiança, reciprocidade na troca de informação e recursos, criação de normas, diminuição dos custos de fiscalização e construção de uma visão de futuro compartilhada, sendo que os processos de governança favorecem o uso sustentável dos recursos naturais (PRETTY; WARD, 2001).

Para que haja sucesso no processo de comercialização do fruto do açaí nas comunidades, o produtor-coletor aciona de várias formas o seu capital social, seja manifestando-o na participação em reuniões, no acesso às tecnologias e informações de interesse para o trabalho, fazendo os contados para a compra e venda, entre outros processos produtivos e sociais.

Na prática a relação de confiança entre os agentes sociais na atividade de coleta do açaí (em especial entre coletores e compradores) no Médio Juruá pode ser observada desde seu planejamento até o repasse do recurso financeiro durante as transações comerciais.

As transações comerciais, na cadeia de valor global iniciam após um acerto verbal entre o comprador e o produtor-coletor. No diálogo são esclarecidos os critérios da qualidade desejada do produto, aos procedimentos de coleta e a definição dos dias para recolher a produção. O coletor, por sua vez, após o acerto verbal, constitui sua equipe de coleta e executa a atividade. Em muitos casos a comercialização da produção é feita com o atravessador no porto da comunidade, que dá continuidade às demais etapas da cadeia de valor transportando o produto até a agroindústria na sede do município.

Na agroindústria é realizada a vistoria da qualidade do produto e a pesagem dos frutos de açaí. Somente após o controle de entrada do açaí na indústria é que ocorre a liberação do pagamento do produto ao atravessador, que então retorna às comunidades produtoras para

efetuar os pagamentos relativos à venda do fruto do açaí, remunerando assim os agroextrativistas.

A cooperação acontece de forma conjunta entre o agroextrativista, os membros da equipe de coleta e o comprador/atravessador, tanto para manter as boas práticas de coleta do fruto, como para atender o tempo necessário para que o fruto mantenha suas propriedades físicas até seu processamento na agroindústria. Vale aqui destacar o caráter perecível do fruto do açaí e a agilidade entre os agentes sociais para manter as características organolépticas do açaí.

Estar à frente da atividade extrativa da coleta de açaí requer o desenvolvimento de responsabilidades sociais, econômicas e ambientais junto à comunidade. Conhecer as boas práticas de coleta, mobilizar pessoas a fazer a manutenção do açazal são atividades que dependem recursos econômicos. Esses custos estão para além dos fixos e variáveis e são relacionados ao envolvimento social dentro e fora da comunidade. Entre os diversos custos envolvidos estão as mensalidades em associações, os deslocamentos e alimentação para participar das reuniões/assembleias que tratam sobre a coleta e comercialização do açaí. Assim, fazem parte do custo organizacional: diárias, alimentação e anuidade da associação.

O item "diária" na composição da variável custo organizacional está relacionado ao envolvimento dos agroextrativistas nas organizações sociais de base comunitária. Os valores são destinados ao custeio de deslocamento e participação em reunião anual para discussão sobre as boas práticas de manuseio do fruto e a realização do planejamento da coleta do açaí.

### **6.2.2 Resumo dos Itens que Compõem o Custo de Produção do Açaí**

Considerando os critérios de constituição apresentados acima, os elementos do custo de produção extrativista do açaí foram reunidos segundo o plano de contas e geraram-se equações para o cálculo do custo total pela equação (1).

CUSTO TOTAL

$$C_{tt} = C_{op} + R_{ft} + C_{or} \quad (1)$$

Onde:

$C_{tt}$  = Custo total

$C_{op}$  = Custo operacional

$R_{ft}$  = Renda de fatores

$C_{or}$  = Custos organizacionais

Sendo que o Custo Operacional é dado pela equação (2):

$$C_{op} = \sum C_{vr} + \sum C_{fx} \quad (2)$$

Onde:

$C_{vr}$  = Custo variável

$C_{fx}$  = Custo fixo

E o Custo Variável é expresso na equação (3)

$$C_{vr} = \sum D_{cc} + \sum D_{pc} \quad (3)$$

Sendo que:

**$D_{cc}$  = DESPESAS DE CUSTEIO DA COLETA**

- 1 – Mão de obra temporária
- 2 – Combustível para motor rabeta
- 3 – Alimentação da equipe de coleta
- 4 – Sacos para armazenamento do açai
- 5 – Sacos para peconha
- 6 – Custos gerencias

**$D_{pc}$  = DESPESAS PÓS-COLETA**

- 1 – Transporte externo

E o Custo Fixo pela equação (4)

**$C_{fx}$  = CUSTO FIXO**

$$C_{fx} = \sum D_{pr} + \sum O_{cf} \quad (4)$$

**Dpr = DEPRECIACOES**

- 1 - Depreciação de máquinas
- 2 - Depreciação de implementos

**Ocf = OUTROS CUSTOS FIXOS**

- 1 - Manutenção periódica de máquinas

**6.2.3 Descrição dos Itens que Compõem a Receita dos Produtores de Açai**

Os elementos que compõem a receita da produção extrativista do açai foram reunidos segundo o plano de contas e geraram-se equações para o cálculo da receita total para a produção de frutos de açai.

A Receita Total foi calculada pela Equação (5)

$$R_{tt} = Q * P \quad (5)$$

Onde:

R<sub>tt</sub> = receita total (R\$/kg)

Q = total de frutos de açai (kg)

P = preço do açai (R\$)

**6.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Ao todo foram registradas informações de 42 transações comerciais oriundas das atividades desenvolvidas no âmbito dos agroecossistemas geridos por agroextrativistas residentes nas unidades de conservação do Médio rio Juruá.

Os custos variáveis associados ao transporte externo necessário para o escoamento da produção foram definidos segundo os valores registrados nas comunidades de São Raimundo (R\$ 178,80) e Vila Ramalho (R\$ 192,75). Essas comunidades foram as únicas que, durante o estudo, realizaram o escoamento de sua produção até a agroindústria para comercializar seus frutos na sede do município.

A descrição dos itens que compõem os custos de depreciação, associados ao custo fixo, podem ser observados na Tabela 6. Na Tabela são expostos os valores (R\$) de cada componente, bem como sua vida útil em anos e o valor calculado da depreciação.

**Tabela 6. Relação das médias dos valores que compuseram o custo fixo no cálculo do preço do quilo do açaí levantado nas comunidades rurais e na sede do Município de Carauari-AM no biênio 2016 e 2017.**

Descrição do Item	Valor Médio do Bem (R\$)	Vida Útil (anos)	Valor de Depreciação (R\$)
Terçado	R\$ 35,00	3	R\$ 11,67
Lona	R\$ 80,00	2	R\$ 40,00
Canoa 10 metros	R\$ 1.500,00	5	R\$ 300,00
Canoa 8 metros	R\$ 800,00	5	R\$ 160,00
Canoa 9 metros	R\$ 1.200,00	4 e 5	R\$ 300,00
Canoa 6 metros	R\$ 500,00	5	R\$ 100,00
Canoa 7 metros	R\$ 600,00	5	R\$ 120,00
Motor 6,5HP	R\$ 1.600,00	5 e 8	R\$ 320,00
Manutenção motor 6,5HP Honda	R\$ 80,00	-	R\$ 80,00
Motor 4HP Honda	R\$ 1.400,00	5	R\$ 280,00
Manutenção motor 4HP Honda	R\$ 70,00	-	R\$ 70,00
Motor 5HP Toyama	R\$ 1.100,00	5	R\$ 220,00
Manutenção motor 5HP Toyama	R\$ 55,00	-	R\$ 55,00
Motor 5.5 HP Honda	R\$ 1.200,00	5	R\$ 240,00
Manutenção motor 5.5 HP Honda	R\$ 60,00	-	R\$ 60,00
Motor 9HP Honda	R\$ 2.400,00	5	R\$ 480,00
Manutenção motor 9HP Honda	R\$ 120,00	-	R\$ 120,00
Motor 7HP Toyama	R\$ 1.500,00	8	R\$ 187,50
Manutenção motor 7HP Toyama	R\$ 75,00	-	R\$ 75,00

Fonte: Pesquisa de Campo.

O estabelecimento dos custos organizacionais em diárias, alimentação e anuidade da associação de base comunitária, mostrou-se necessário para mensurar os gastos investidos pelos agroextrativistas durante as mobilizações coletivas. A realização de encontros para a discussão e tomada de decisão sobre a comercialização do fruto de açaí na safra são organizados pelas associações de bases locais, juntamente com os demais parceiros das organizações envolvidas na governança da cadeia de valor do açaí em Carauari.

Os espaços de socialização e tomada de decisão nas unidades de conservação (RDS ou RESEX) ocorrem durante uma ou mais assembleias por UC, em acordo com os setores gerenciais dessas áreas protegidas. A participação nas reuniões demanda, no mínimo, dois dias e corresponde ao deslocamento e permanência nos locais dos encontros; as despesas



associadas a estas mobilizações correspondem a um custo médio de R\$ 100,00 por participante (duas diárias de R\$ 50,00).

O item "alimentação" é um investimento do agroextrativista para este fim, ou seja, para que ele possa se alimentar, acompanhar as reuniões e participar das discussões sobre manejo e comercialização do açaí. Foi considerado o valor médio de R\$ 10,00 por participante para alimentação durante os encontros, pois parte do custo de alimentação geralmente é subsidiado pelas associações locais.

O item "anuidade da associação" é o valor relativo à participação financeira de um agroextrativista ao longo do ano, como associados, junto à organização de base local. Como o valor mensal registrado foi de R\$ 5,00, o montante anual considerado foi de R\$ 60,00. Desse total a atividade extrativa do açaí no agroecossistema corresponde a 10% do investimento anual, ou seja, R\$ 6,00 (vide Sessão 4). A efetivação dos pagamentos mensais garante o direito de voz ao extrativista durante as tomadas de decisão nas assembleias, bem como nos encontros para discutir sobre o manejo e a comercialização do fruto do açaí.

A descrição de cada item que compõe a variável “custo organizacional”, bem como seus respectivos valores, podem ser observados na Tabela 7.

**Tabela 7. Descrição dos itens que compõem o custo organizacional no cálculo do preço do quilo do fruto do açaí nas comunidades rurais de Carauari-AM, na safra entre os anos de 2016 e 2017.**

<b>Itens</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Valor unitário</b>	<b>Valor total</b>
Diárias	02	R\$ 50,00	R\$ 100,00
Alimentação	01	R\$ 10,00	R\$ 10,00
Anuidade da associação	10%	R\$ 60,00	R\$ 6,00

Fonte: Pesquisa de Campo.

As vias de comercialização identificadas foram: venda para atravessador e venda direta na agroindústria.

Uma parte significativa da produção que chega até a agroindústria se dá pela via do atravessador. Esse agente social atua nas áreas das duas UC em Carauari como um agente de comercialização que transporta a produção das comunidades até a agroindústria, estabelecendo-se como um intermediário na cadeia de valor global do açaí. O agente intermediador entre a agroindústria e os agroextrativistas recolhe a produção nos portos das comunidades, realiza a pesagem da produção de todos os agroextrativistas, auxilia na

identificação da procedência do fruto e realiza, a posteriori, o pagamento mediante o peso e a qualidade total dos frutos de açaí entregues e aceitos na agroindústria.

Os frutos devem seguir uma padronização quanto ao acondicionamento e qualidade, verificada no momento da entrega. Para serem aceitos na agroindústria os frutos não devem estar molhados e seu acondicionamento deve ser em sacos de cebola vermelho (30 kg). Nesse tipo de saco os frutos de açaí ficam mais arejados e mantém a qualidade desejada.

O preço praticado pelo atravessador para aquisição do quilo do açaí junto aos agroextrativistas segue o estabelecido pela agroindústria com base no preço mínimo da Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB. Entretanto, a comercialização é passível de aceite ou não pelas determinações das assembleias nas comunidades, durante as reuniões de planejamento entre os extrativistas, técnicos e os compradores.

Em 2016 a CONAB estabeleceu o preço mínimo de R\$ 1,18 para o quilo do fruto de açaí, sendo que em Carauari o preço praticado pela agroindústria foi de R\$ 1,20. No ano de 2017 houve um pequeno reajuste pela CONAB no preço do quilo do fruto, passando para R\$ 1,29. Conseqüentemente o preço no Médio Juruá praticado pelo atravessador, estabelecido pela agroindústria, foi para R\$ 1,30.

O pagamento ao agroextrativista não é realizado de forma imediata pelo atravessador no momento da aquisição do produto. Os frutos precisam chegar até a agroindústria na sede do município, para que sejam vistoriados quanto à sua quantidade e qualidade. Somente após a avaliação e o registro de entrada do açaí na agroindústria é feita a liberação do pagamento para o atravessador.

O atravessador então retorna às comunidades, geralmente depois de 15 dias após a saída, para efetuar os pagamentos aos agroextrativistas. Os pagamentos são realizados nas comunidades em moeda (em espécie). Há situações onde o retorno à comunidade excede os 15 dias, motivo de queixas entre os coletores entrevistados, inclusive no sentido de desmotivar a realização da atividade com o açaí.

Outra via para comercialização dos frutos de açaí é por meio do escoamento realizado pelos próprios agroextrativistas, que deslocam o produto das áreas de produção até a agroindústria, localizada na sede do município de Carauari. Nessa situação os agroextrativistas assumem as despesas com o deslocamento, de modo que, como estratégia de cobrir os custos logísticos, os produtores se organizam para transportar a produção em maiores quantidades. Para isso fazem uso de suas embarcações, que possuem geralmente

entre 08 a 15 metros de comprimento. Estas embarcações são chamadas localmente de "chalanas".

A venda do fruto do açaí realizada pelos produtores-coletores direto na agroindústria atinge o preço de R\$ 1,50 por cada quilo de açaí pago pela empresa. O preço diferenciado ocorre para tentar compensar o custo do deslocamento assumido pelos produtores-coletores. Antes do pagamento também é feito o controle de qualidade dos frutos, seguindo o mesmo procedimento de acondicionamento em sacos de cebola vermelho, frutos frondosos e secos, uma boa qualidade quanto ao ponto de maturação e possuir registros de procedências.

Outra forma de comercializar os frutos é a venda direta aos batedores artesanais na sede do município de Carauari. Nessa via de comercialização os frutos são acondicionados em sacos de ráfia de 60 kg e comercializados ao preço de R\$ 2,00 para cada quilo de frutos.

### 6.3.1 Desempenho Médio dos Agroextrativistas na Safra do Açaí

Pode-se observar o panorama geral do desempenho das famílias agroextrativistas participantes, segundo a descrição das características gerais do trabalho desenvolvido na atividade de produção extrativista de açaí (Tabela 8).

**Tabela 8. Descrição das características gerais dos dados coletados junto às famílias agroextrativistas participantes do Estudo em Carauari-AM.**

Características	Santo Antônio do Brito	Pupuai	São Raimundo	Vila Ramalho	Tabuleiro	Média Geral
Nº. de grupos de agroextrativistas (N)	9	2	5	4	5	5
Nº. Expedições/Grupo	4,2	1,5	1,0	1,0	1,0	-
Homem/dias/grupo	2,70	2	3,4	4,75	2,8	-
Distância do Açaizal (km)	9,78	2,8	7,57	0,05	7	5,44
Distância da sede (km)	258,75	90,16	262,15	250,4	298,3	232
Total Frutos / grupo agroextrativista (kg)	710,78	320,00	467,20	247,50	133,54	376
Valor pago por Kg (R\$)	1,30	1,30	1,50	1,50	1,30	-
Renda Bruta Média (R\$/Safra)	924,01	416,0	700,8	371,5	173,6	517,18

Fonte: Pesquisa de Campo.

Como discutido na seção 3 desta tese, as áreas de ocorrência dos açaizais compõem agroecossistemas e estão conectados aos maciços florestais. As distâncias percorridas pelos produtores-coletores para acessar as palmeiras e coletar o açaí foram diversas, com uma média de 5,44 km. Entre as mais distantes temos o açaizal localizado a 9,75 km, na

comunidade Santo Antônio do Brito, ainda 7,75 km na comunidade São Raimundo e 7 km percorridos até chegar ao açazal utilizado pela comunidade Tabuleiro. As mais próximas são Vila Ramalho, onde a comunidade está ao lado do açazal (0,05 km), e Pupuaí, com uma distância de 2,8 km.

Para chegar até a agroindústria, localizada na sede do município, o fruto do açaí percorre longas distâncias devido às diversas curvas do Juruá, o rio mais sinuoso do Mundo (IBGE, 2017). Seu volume de água varia consideravelmente ao longo do ano, sob o sistema de cheia e seca da bacia do rio Juruá. No período de coleta de dados a maior distância percorrida para transportar o fruto foi observada entre a comunidade Tabuleiro até a sede de Carauari, perfazendo um total de 298,3 km. Outras comunidades de longas distâncias até a agroindústria são: a comunidade São Raimundo, com 262,15 km; a Santo Antônio do Brito, com 258,75 km; e a comunidade Vila Ramalho, que fica a 250,4 km até a sede, na época do estudo (inverno amazônico, ou seja, cheia). Entre as comunidades pesquisadas, a mais próxima da cidade de Carauari é Pupuaí, com uma distância de 90,16 km (na cheia). A média geral das distâncias percorridas pelos agroextrativistas até a sede é de 232 km.

A quantidade do total de frutos coletados pelos grupos coletores também pôde ser observada, sendo possível notar que os agroextrativistas venderam uma média de 376 kg de fruto de açaí por venda realizada. As comunidades que mais venderam frutos de açaí para a agroindústria foram Santo Antônio do Brito, São Raimundo e Pupuaí. A comunidade Santo Antônio do Brito vendeu em média 79 kg de fruto por equipe de coleta, na safra, enquanto em São Raimundo a média foi de 93 kg e em Pupuaí essa média representou 160 kg.

As comunidades com a menor quantidade em quilos vendidos foram Tabuleiro e Vila Ramalho. Sendo que a comunidade Tabuleiro vendeu em média 27 kg de frutos de açaí por equipe agroextrativista e Vila Ramalho uma média de 62 kg.

A renda média bruta obtida com a venda do fruto do açaí nas comunidades variou entre as máximas de R\$ 924,01 em Santo Antônio do Brito e R\$ 700,80 em São Raimundo, até as mínimas de R\$ 173,60 em Vila Ramalho e R\$ 371,50 na comunidade Tabuleiro. Ainda obtivemos um valor intermediário de R\$ 416,00 na produção por equipe na comunidade Pupuaí.

As descrições dos custos para a produção de açaí possibilitarão o desenvolvimento de três cenários para expor valores econômicos (\$) do quilo do fruto ao longo da cadeia de valor global. A complexidade dos fatores oferecem perspectivas possíveis para precificar esse

importante produto da sociobiodiversidade amazônica, atividade realizada no âmbito das unidades de conservação. Os cenários empõem a relação agroextrativista-atravesador-agroindústria em um mercado mediado por políticas públicas de preço mínimo.

### 6.3.2 Cenário 1: Composição dos Custos de Produção pela Médias dos Valores por Comunidade (R\$/kg)

Nesse cenário são expostos os diferentes custos que compõem o valor do quilo do açaí em cada comunidade. Os tratamentos apontados fazem referência às médias para os custos relacionados ao manejo em floresta extrativa para a produção do fruto do açaí.

Os itens que compõem o custo total por quilo de açaí, são:

- Custo variável (A - Variável);
- Custo fixo (B - Fixo);
- Custo operacional (operacional = A + B);
- Remuneração do capital fixo (Remuneração K fixo);
- Custo organizacional.

Os valores e a distribuição dos custos de produção nas comunidades localizadas nas unidades de conservação podem ser observados na Tabela 9.

**Tabela 9. Distribuição por comunidade dos valores das variáveis que compõem o custo total do quilo do fruto de açaí produzido pelas famílias agroextrativistas em Carauari.**

Custo (por kg)	Santo Antônio do Brito	Pupuaí	São Raimundo	Vila Ramalho	Tabuleiro	Custo Médio
Variável (A)	1,42	0,67	1,01	2,11	1,63	1,37
Fixo (B)	0,09	0,19	0,12	0,17	0,26	0,17
(Operacional = A+B)	(1,51)	(0,86)	(1,13)	(2,28)	(1,89)	(1,53)
Remuneração K fixo	0,02	0,05	0,04	0,05	0,08	0,05
Organizacional	0,16	0,36	0,25	0,47	0,87	0,42
<b>CUSTO TOTAL (por kg)</b>	<b>1,70</b>	<b>1,27</b>	<b>1,42</b>	<b>2,80</b>	<b>2,84</b>	<b>2,00</b>

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

De modo geral, os custos variáveis são os mais elevados. Entre eles os de maior valor foram observados nas comunidades Vila Ramalho (R\$ 2,11) e Tabuleiro (R\$ 1,63). Nessas comunidades a quantidade de pessoas por expedição variou de 2 a 5 pessoas. Com isso temos

que, quanto maior o custo com mão de obra, maior será o custo variável. A quantidade de mão de obra também influencia os custos com diárias, alimentação e combustível.

Os menores valores de custos variáveis foram observados nas comunidades Pupuá (R\$ 0,67) e São Raimundo (R\$ 1,01). Nelas a quantidade de pessoas por expedição foi de 1 a 4 pessoas. Na comunidade Santo Antônio do Brito o custo variável ficou com um valor intermediário (R\$ 1,42), quando comparado com os custos das demais comunidades.

Os gastos com os custos fixos nas comunidades variaram de R\$ 0,09 a R\$ 0,26 por quilo de fruto. Os custos operacionais, constituídos pela soma dos custos variáveis com os fixos, representam as maiores despesas entre os itens que compõem o preço. Os custos operacionais mais elevados foram observados em Vila Ramalho e Tabuleiro. Os menores valores foram para as comunidades Pupuá e São Raimundo, ficando novamente a comunidade Santo Antônio do Brito com um valor intermediário.

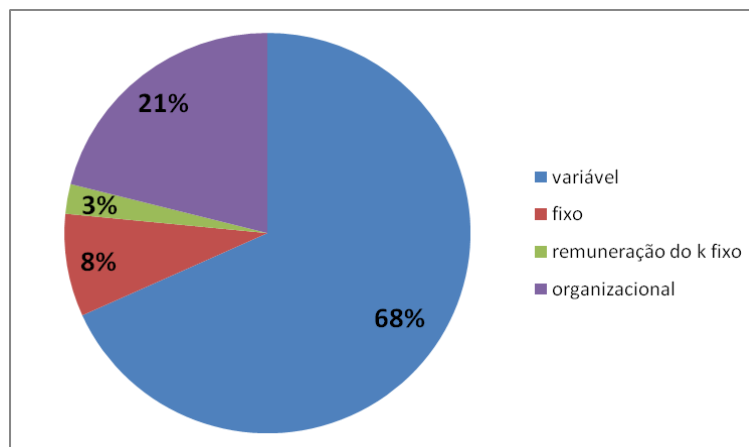
Somando os valores dos custos por comunidade da remuneração do capital (K) fixo e da organização, temos valores abaixo de R\$ 1,00 (variando de R\$ 0,18 a R\$ 0,95) por quilo produzido nas comunidades pesquisadas.

Os valores dos custos totais, considerando os gastos efetuados para produzir um quilo de fruto de açaí, em cada comunidade pesquisada variaram de R\$ 1,27 a R\$ 2,84. Com isso temos que, o cenário considerando a média dos custos totais para produzir um quilo de fruto de açaí, por comunidade, nas unidades de conservação, foi de R\$ 2,00.

Os locais onde os custos totais foram mais elevados para a produção de um quilo de açaí foram nas comunidades Tabuleiro e Vila Ramalho, valores decorrentes principalmente dos altos custos variáveis, ou seja, aqueles desembolsados no momento de execução da atividade. Os menores valores de produção foram encontrados nas comunidades Pupuá e São Raimundo. Um valor intermediário foi observado na comunidade Santo Antônio do Brito.

Dessa forma, a média dos custos variáveis por comunidade correspondeu a 68% dos custos totais de produção, a maior fatia na composição de custo para este cenário (Figura 67).

**Figura 67. Distribuição das porcentagens dos custos na composição do investimento médio para a produção do quilo do fruto do açaí nas comunidades do Médio Rio Juruá no município de Carauari-AM.**



Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

A soma dos gastos com os custos variáveis chegou a um total geral de R\$ 15.046,20. A comunidade de Santo Antônio do Brito acumulou o maior valor da parcela desses custos, onde os agroextrativistas locais desembolsaram o total de R\$ 9.086,00 para realizar as coletas. O segundo maior investimento nos custos variáveis foi da comunidade São Raimundo, com um total de R\$ 2.358,90 nas despesas diretas de produção. A comunidade Vila Ramalho aparece com a terceira maior parcela desse total, com R\$ 2.084,00. Em seguida a comunidade Tabuleiro, com o valor de R\$ 1.091,50. E por fim, com a menor parcela de participação de custos diretos, a comunidade Pupuaí, com o montante de R\$ 426,20. Esses gastos constituem os custos diretos desembolsados pelos produtores para a realização da atividade (CONAB, 2010).

Outro componente significativo na composição dos custos totais de produção foi o custo organizacional, ou seja, aquele relacionado à manutenção do capital social dos produtores-coletores. Foram gastos, aproximadamente, R\$ 2.900,00 nas comunidades pesquisadas, o que representou 21% do total dos custos de produção. Esse desembolso viabiliza a participação dos agroextrativistas em reuniões ou encontros para o planejamento e ações de sensibilização sobre as boas práticas de coleta e rastreabilidade do produto. Tal componente também inclui os gastos com as mensalidades pagas às associações locais de base comunitária.

Compondo o custo fixo, temos os valores referentes à depreciação de máquinas e equipamentos. A mesma representou 8% do custo total na produção de açaí nas comunidades

pesquisadas. Por fim, temos a remuneração do capital fixo (K), componente que correspondeu a 3% dos custos totais de produção do fruto de açaí.

### **6.3.3 Cenário 2: Análise dos Custos de Produção do Quilo de Fruto por Expedição**

Os custos de produção compreendem os esforços realizados para a inserção do produto nas cadeias de valor. As variáveis que compõem os custos de produção possibilitam constituir um cenário analítico com base nos investimentos econômicos realizados pelos agroextrativistas durante as expedições. O cenário é compreendido pela distribuição dos valores em três grupos, os custos variáveis, os custos operacionais e os custos totais.

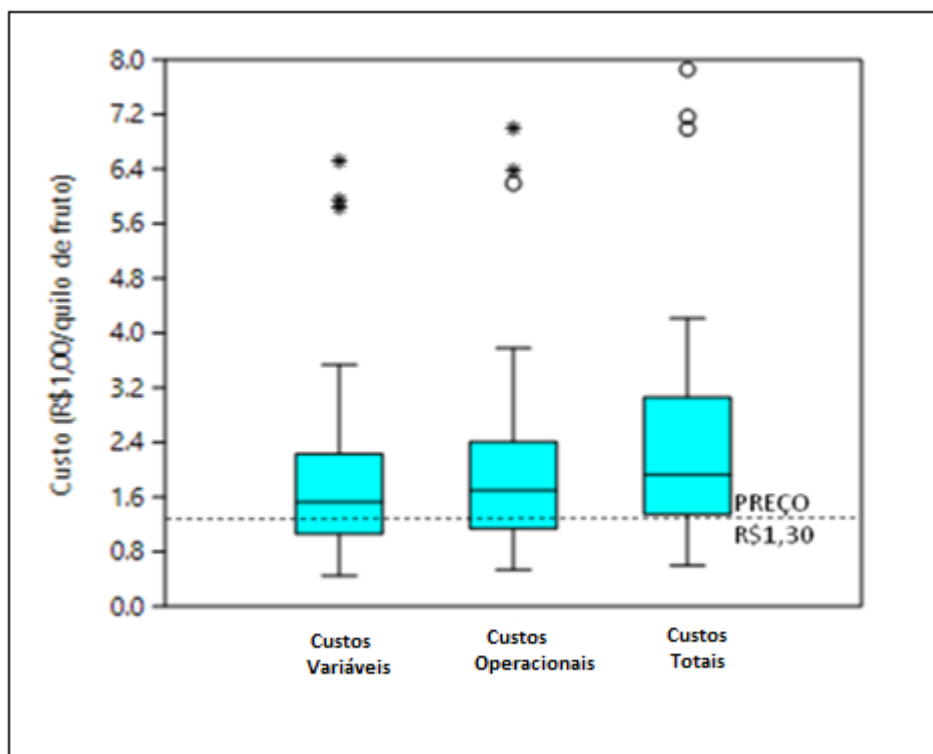
Para ilustrar a distribuição dos valores referentes ao investimento em cada quilo de açaí, foi utilizado o gráfico do tipo Box Plot. Nele foram distribuídos os valores dos grupos, possibilitando uma visão geral relativa à produção de um (1) quilo de fruto coletado nas áreas pesquisadas. Além disso, foi inserido no mesmo gráfico o valor de mercado praticado pelos atravessadores (R\$ 1,30) na aquisição do quilo do açaí. Isso para que seja possível fazer uma comparação com os custos de produção (Figura 68).

Entre as expedições registradas para a comercialização dos frutos, o valor do custo variável mínimo foi de R\$ 0,45 por quilo, enquanto o máximo foi de R\$ 6,52 (*outlier* no gráfico da Figura 68). O custo médio foi de R\$ 1,89 e a mediana foi R\$ 1,53. Com isso temos que o preço de R\$ 1,30 praticado pelo mercado local atende positivamente pouco mais de 25% dos produtores-coletores de açaí quanto ao seu investimento em custo variável.

Considerando os custos operacionais (a somatória dos custos variáveis e os custos fixos), nota-se que o valor mínimo registrado foi de R\$ 0,54 por quilo de fruto, enquanto o valor máximo foi de R\$ 7,00 (*outliers* no gráfico). O custo operacional médio foi de R\$ 2,04 e a mediana R\$ 1,70. Comparando esses resultados com o valor de R\$ 1,30 observamos que o valor de mercado cobre, aproximadamente, pouco mais de 25% dos coletores de açaí quanto ao seu custo operacional.



**Figura 68. Distribuição dos valores do quilo do fruto do açaí, considerando os custos variáveis, os custos operacionais e os custos totais, na produção em comunidades rurais do Médio Rio Juruá no município de Carauari-AM.**



Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Quanto ao custo total, o valor mínimo foi de R\$ 0,60. O valor máximo chegou até a R\$ 7,86 (*outlier* no *Box Plot* acima), o custo total médio foi de R\$ 2,42 e a mediana possui um valor de R\$ 1,93. Em relação ao preço de mercado, menos de 25% do total de produtores-coletores tiveram seus custos totais cobertos pelo preço praticado pelos atravessadores nas comunidades pesquisadas.

Diante disso, para atender positivamente 75% dos custos variáveis dos produtores-coletores, o valor do quilo do fruto do açaí deveria ser próximo de R\$ 2,23. Isso para que houvesse uma abrangência de cobertura dos custos. Nessa mesma perspectiva, considerando a cobertura dos custos operacionais o valor seria no mínimo de R\$ 2,41. Para cobrir todos os custos de produção total de 75% dos produtores, o valor do quilo do fruto deveria ser de R\$ 3,06.

Na Tabela 10 é possível observar a distribuição dos valores absolutos para cada tipo de custo.

**Tabela 10. Descrição dos valores do quilo do fruto do açaí, considerando os custos variáveis, os custos operacionais e os custos totais entre os grupos (n=55) agroextrativistas de Carauari pesquisados.**

	<b>Custo Variável (R\$)</b>	<b>Custo Operacional (R\$)</b>	<b>Custo Total (R\$)</b>
Min	0,45	0,54	0,60
Max	6,52	7,00	7,86
Média	1,89	2,04	2,42
Mediana	1,52	1,70	1,93
25%	1,06	1,14	1,35
75%	2,23	2,41	3,06

Fonte: Levantamento de campo (2017).

Pode ser percebido que 25% dos produtores coletores estão cobertos pelo preço praticado pelo mercado (R\$ 1,30), considerando os custos variáveis e os custos operacionais. Para cobrir 25% dos custos totais dos produtores, o preço deveria ser R\$ 1,35. O preço de mercado praticado no momento da pesquisa não cobriu os custos de mais de 75% dos produtores coletores.

Nesse panorama, observamos que, se o valor do quilo do fruto de açaí, praticado no mercado local, fosse, hipoteticamente, de R\$ 1,70, esse valor estaria na mediana dos custos operacionais e atenderia de forma positiva a 50% dos investimentos praticados nas expedições de coleta realizadas pelos produtores coletores de açaí nas comunidades pesquisadas. Destacando ainda que, para alcançar uma cobertura positiva para metade dos produtores, frente aos investimentos investidos nos custos variáveis, o preço do quilo do fruto deveria ser de R\$ 1,52.

Considerando os custos totais nas expedições, nesse cenário o valor médio do quilo do fruto do açaí gira em torno de R\$ 2,42.

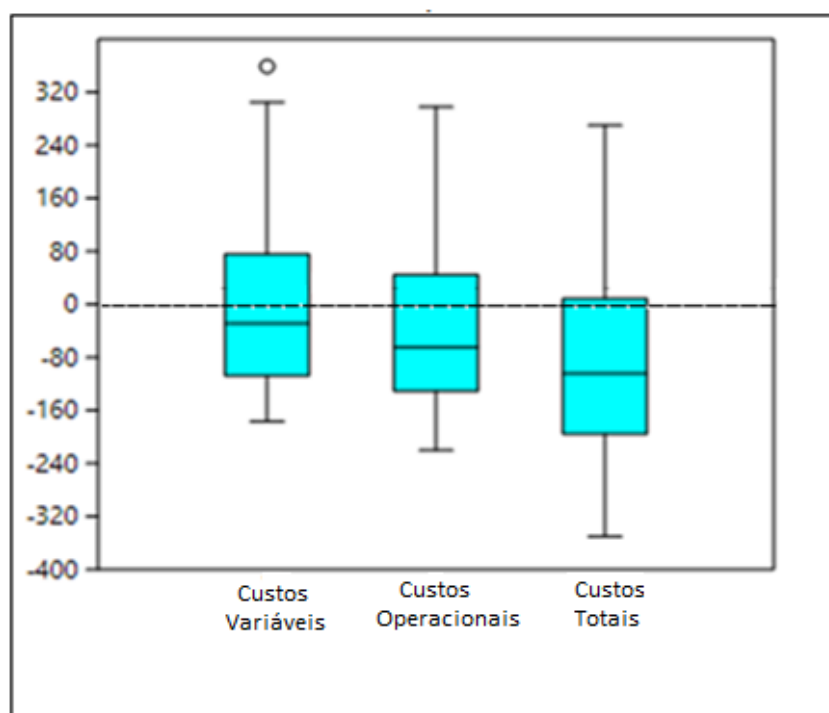
### **6.3.3.1 Análise das Receitas por Expedição com a Comercialização do Fruto do Açaí**

A obtenção das receitas nas comercializações por expedição possibilitou uma análise da distribuição destas e seus impactos junto aos custos variáveis, operacionais e totais (Figura 69).

Considerando os custos variáveis, temos que o valor mínimo entre as receitas obtidas com a comercialização do fruto do açaí representou um prejuízo de R\$ - 176,25, enquanto o valor máximo foi de R\$ 359,10 (*outlier* no gráfico). O valor médio e a mediana dos custos variáveis ficaram abaixo de zero, representando nesses casos receitas negativas, ou seja, prejuízos. Frente a isso, observamos que, para mais da metade dos agroextrativistas, as rendas obtidas nas comercializações não foram suficientes para cobrir os gastos com os custos variáveis.

Com relação aos custos operacionais, a receita máxima recebida foi de R\$ 297,93 e a receita mínima representou um prejuízo de R\$ -219,92, sendo que os valores da média e da mediana frente às receitas obtidas também se encontram com valores negativos. Esse fato indica que grande parte dos produtores não consegue obter rendimento positivo na comercialização do fruto do açaí quanto aos seus custos operacionais.

**Figura 69. Distribuição dos rendimentos com a comercialização do fruto do açaí, considerando seus impactos nos custos variáveis, os custos operacionais e os custos totais, na produção em comunidades rurais do Médio Rio Juruá no município de Carauari-AM.**



Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Quanto aos custos totais, a receita máxima obtida na comercialização do fruto foi de R\$ 270,32 e a mínima representou um déficit de R\$ -350,11. Nesses casos temos que as receitas não cobriram a média e a mediana dos custos totais, estando ambos com valores

negativos. Com isso, podemos afirmar que a grande maioria (cerca de 75%) dos agroextrativistas não estão sendo remunerados suficientemente para cobrir seus custos totais. A distribuição dos valores das receitas obtidas com a comercialização do fruto do açaí com os custos variáveis, operacionais e totais é apresentada da Tabela 11.

**Tabela 11. Descrição dos valores da receita recebida com a comercialização do quilo do fruto do açaí, considerando os custos variáveis, os custos operacionais e os custos totais entre as famílias extrativistas (n=55) de Carauari pesquisadas.**

	<b>Custo Variável (R\$)</b>	<b>Custo Operacional (R\$)</b>	<b>Custo Total (R\$)</b>
<b>Min</b>	-176,25	-219,92	-350,11
<b>Max</b>	359,1	297,93	270,32
<b>Média</b>	-0,75	-24,69	-84,06
<b>Mediana</b>	-28,8	-64,72	-104,11
<b>1<sup>o</sup> quartil</b>	-107,6	-130,70	-195,46
<b>3<sup>o</sup> quartil</b>	75,90	44,77	8,79

Fonte: Pesquisa de Campo.

Pode-se perceber que foram poucos os produtores com resultados positivos em suas receitas, apenas alguns que se encontram distribuídos no terceiro quartil exposto na Figura 69. Para a maioria dos produtores a atividade gerou prejuízos. Tais resultados expõem características da realidade social, em última análise, baseiam-se na capacidade do desenvolvimento da cognição para formar significados com base nos valores econômicos de desempenho dessa atividade extrativista. Infelizmente, os valores ainda estão longe de apresentar uma satisfação financeira positiva da produção.

### **6.3.4 Cenário 3: Comparativo entre os Valores da CONAB com os Valores Médios Totais por Expedição**

Este cenário apresenta uma comparação entre os valores levantados pela CONAB no ano de 2016 na cidade de Codajás-AM para os custos de produção do fruto de açaí, com os levantamentos desta pesquisa em Carauari, considerando as médias totais por expedição, identificadas na Tabela 12.

**Tabela 12. Comparativo entre os valores levantados pela CONAB no ano de 2016 no município de Codajás/AM, com os valores decorrentes da pesquisa para valoração da produção do açaí em Carauari no Médio Juruá para o ano de 2017.**

DISCRIMINAÇÃO	CONAB (2016) <sup>15</sup>			Autor (2017)*		
	R\$/Safra	R\$/1 kg	(%)	R\$/Safra	R\$/1 kg	(%)
<b>I - DESPESAS DE CUSTEIO</b>						
1 - Mão de obra para a extração do açaí nativo	1600,00	1,07	62,67%	308,00	0,70	39,23%
2 - Outras despesas (terçado, foice e sacaria)	78,90	0,05	3,09%	227,25	0,52	28,95%
3 - Remuneração /fases implantação e formação	15,10	0,01	0,59%	-	-	-
TOTAL DAS DESPESAS DE CUSTEIO (A)	1694,00	1,13	66,35%	535,25	1,22	68,18%
<b>II - DESPESAS PÓS-COLETA</b>						
3 - Transporte externo	300,00	0,20	11,75%	66,6	0,15	8,48%
Total das Despesas Pós-Coleta (B)	300,00	0,20	11,75%	66,6	0,15	8,48%
<b>III - DESPESAS FINANCEIRAS</b>						
1 - Juros	51,95	0,04	2,03%	?	?	?
Total das Despesas Financeiras (C)	51,95	0,04	2,03%	?	?	?
CUSTO VARIÁVEL (A+B+C = D)	2045,95	1,37	80,14%	601,85	1,37	76,66%
<b>IV - DEPRECIACÕES</b>						
2 - Depreciação de implementos	0,00	0,00	0,00%	52,57	0,12	6,70%
4 - Depreciação do açaí nativo	503,44	0,34	19,72%	?	?	?
Total de Depreciações (E)	503,44	0,34	19,72%	52,57	0,12	6,70%
Custo Fixo (G)	503,44	0,34	19,72%	52,57	0,12	6,70%
CUSTO OPERACIONAL (D+G = H)	2549,39	1,71	99,86%	654,42	1,49	83,36%
<b>VI - RENDA DE FATORES</b>						
1 - Remuneração esperada sobre capital fixo	0,00	0,00	0,00%	14,63	0,03	1,86%
3 - Terra	3,60	0,00	0,14%	?	?	?
Total de Renda de Fatores (I)	3,60	0,00	0,14%	14,83	0,03	1,86%
<b>VII - CUSTOS ORGANIZACIONAIS</b>						
1 - Reuniões e mensalidades	?	?	?	116,00	0,26	14,78%
<b>CUSTO TOTAL</b>	<b>2552,99</b>	<b>1,71</b>	<b>100%</b>	<b>785,05</b>	<b>1,78</b>	<b>100%</b>

\* Pesquisa de Campo

Os valores da pesquisa em Carauari em 2017 foram listados com base nos resultados dos diferentes custos, e suas relações com a quantidade de grupos agroextrativistas envolvidos nas coletas (n=25), bem como com o total geral de quilos comercializados (11.031 kg).

<sup>15</sup> Documento da CONAB disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/6515b901844adba4385774c42f6ae45e..xls>

Os resultados apontam que as despesas com custeio e pós-coleta foram próximas em ambos os casos. Os custos variáveis foram, coincidentemente, os mesmos valores. O custo operacional foi maior em Codajás e a remuneração do capital fixo (K) foi maior em Carauari. O custo operacional, exclusividade da pesquisa em Carauari, ocupou quase 15% do custo total.

Quanto aos custos totais de produção de um quilo de fruto de açaí, pode-se verificar que os valores foram próximos. Em Codajás o valor de produção encontrado para um quilo de açaí foi de R\$ 1,71, enquanto que em Carauari, o valor calculado foi de R\$ 1,78. Para tal foi considerada a metodologia de uso pela CONAB.

A constituição do custo total foi assim distribuída: 51% representa custo de mão de obra; 17% de investimento no custo organizacional; 11% destinado ao transporte externo, referente ao escoamento da produção, realizado pelos produtores coletores até a agroindústria; 11% investido na alimentação das equipes; 7% gasto com combustível nas coletas; 2% com gasto com a peconha; e 1% referente aquisição dos sacos para armazenar os frutos de açaí.

### 6.3.5 Análise para proposição de otimização da logística

As comunidades produtoras de açaí em Carauari encontram-se distribuídas nas áreas rurais e urbanas do município. A produção de polpa na maioria das vezes envolve o transporte dos frutos até os locais de beneficiamento, envolvendo assim gastos em logística. Para verificar o impacto desse transporte nas coletas foram mensurados os custos para deslocar o fruto entre as comunidades pesquisadas até a sede de Carauari-AM (Tabela 13).

**Tabela 13. Distribuição das distâncias percorridas entre as comunidades pesquisadas e a sede do município de Carauari-AM, bem como a estimativa de custos do transporte em cada quilo de fruto de açaí, em duas situações, como alternativas para escoar a produção.**

Comunidade	Distância até a sede (Km)	Custo por quilo transportado (R\$1,00/kg)	
		(*)	(**)
São Raimundo	263,00	0,19	0,19
Pupuaí	90,16	0,17	0,12
Vila Ramalho	250,40	0,22	0,16
Santo Ant. Brito	258,75	0,24	0,18
Tabuleiro	305,30	0,31	0,22

\* Valores considerando o frete sendo feito por uma chalana localizada na comunidade São Raimundo para as outras comunidades até a sede.

\*\* Valores considerando o frete feito por uma chalana das próprias comunidades para a sede.

Fonte: Levantamento de Campo (2017).

Na Tabela 13 são apresentadas as distâncias percorridas (km), bem como o valor estimado em cada quilo relativo a este transporte em duas situações para a realização do escoamento dos frutos. Essas opções surgem para apresentar possibilidades desconsiderando o agente intermediário (atravessador) no deslocamento entre os agroextrativistas e a agroindústria.

O primeiro cenário, identificado por (\*), considerou o transporte de 6 toneladas de frutos de açaí, transportado por uma chalana (18m x 3,5m) com capacidade para 10 toneladas, tendo como ponto de partida a comunidade São Raimundo (comunidade localizada na área mediana entre as comunidades) com destino à sede Carauari, passando e recolhendo a produção nas demais comunidades indicadas. Esse cenário foi considerado pelo fato do coletivo de agroextrativistas da comunidade São Raimundo possuir uma chalana com essas características e que pode servir para tal finalidade.

Outro cenário, identificado por (\*\*), considerou que cada comunidade possua sua própria chalana e realize o transporte até a sede do município de forma independente.

Entre as comunidades pesquisadas, a mais próxima da cidade de Carauari é Pupaí, ficando a apenas 90,16 km da sede municipal. Para essa distância, o valor de transporte no quilo do fruto representa R\$ 0,17 para o primeiro cenário (chalana partindo de São Raimundo), e um custo de R\$ 0,12 no segundo cenário, onde o transporte é da própria comunidade.

As outras comunidades possuem longas distâncias a serem percorridas para acessar a cidade de Carauari, acima de 200 km, como é o caso da Vila Ramalho, que fica a cerca de 250 km da sede. Esta distância representa R\$ 0,22 em cada quilo transportado sob o primeiro cenário, e este valor cai para R\$ 0,16 no segundo cenário.

A comunidade com maior gasto no transporte é Tabuleiro, em decorrência da distância entre a comunidade e a sede do município (305,30 km). Se a chalana partir de São Raimundo (primeiro cenário), o valor no quilo de açaí será de R\$ 0,31. Caso o transporte saia da própria comunidade (segundo cenário), o custo será de R\$ 0,22.

Em geral, o custo médio de transporte em cada quilo de açaí, considerando o primeiro cenário, é de cerca de R\$ 0,22 e, considerando-se o custo de transporte realizado pela própria comunidade, o valor médio é de R\$ 0,17. Ou seja, é mais vantajoso financeiramente que o transporte seja feito pela própria comunidade. No entanto, a quantidade de quilos de frutos transportados e comercializados precisam cobrir os custos de produção e escoamento.

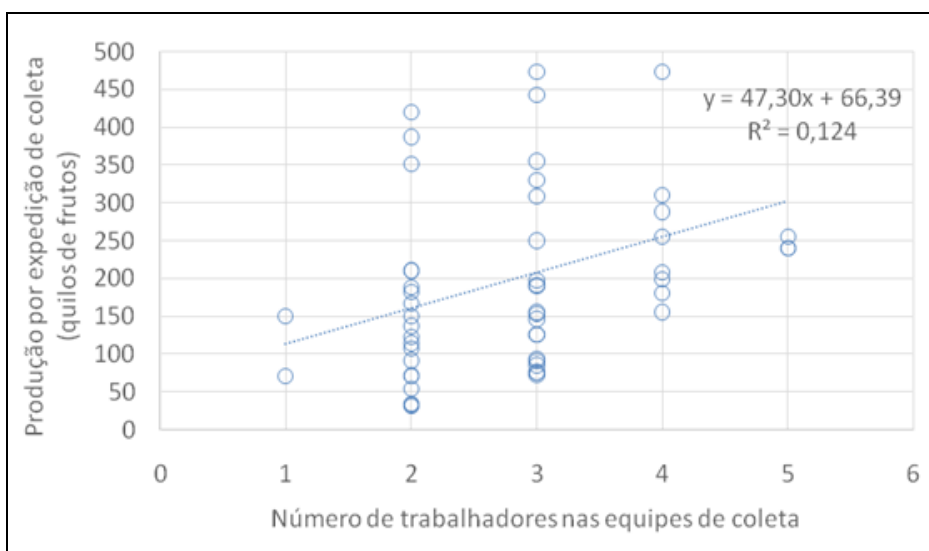
### 6.3.6 Análise da eficácia dos fatores de produção

São diversos os fatores que contribuem para a realização do fenômeno social relacionado com a comercialização do fruto de açaí em Carauari, entre eles aqueles relacionados aos fatores de capital fixo e variável. A correlação de fatores analisa a relação entre itens, sua mensuração pode auxiliar estratégias no processo de coleta de açaí no Médio Juruá. Neste tópico foram verificadas as correlações entre diferentes componentes levantados em campo e seus respectivos impactos nos resultados das atividades de coletas. Buscou-se fazer algumas reflexões sobre a influência de determinados itens sobre os resultados de outros.

Para um primeiro caso, foi verificado como se deu a relação entre a quantidade da produção, em quilos, frente ao número de pessoas envolvidas em cada expedição para realizar a coleta de açaí. Como pode ser observado na Figura 70, não há uma correlação entre esses itens. Com isso, temos que o número de pessoas envolvidas nas coletas não expressa necessariamente uma maior ou menor quantidade de quilos de açaí coletados.

Para esse estudo, nas comunidades pesquisadas, não é possível afirmar que envolvendo um número maior de pessoas para realizar a coleta, o resultado venha a ser uma maior produção em quilos de açaí. O coeficiente de determinação, representado por  $R^2$ , está próximo de zero, ou seja, o erro entre a relação desses componentes é alto, indicando baixo impacto na complexidade da produção de açaí.

**Figura 70.** Correlação entre a produção coletada de fruto de açaí (em quilos) e o número de pessoas envolvidas nas equipes de coleta nas comunidades do Médio Rio Juruá no município de Carauari-AM.



Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

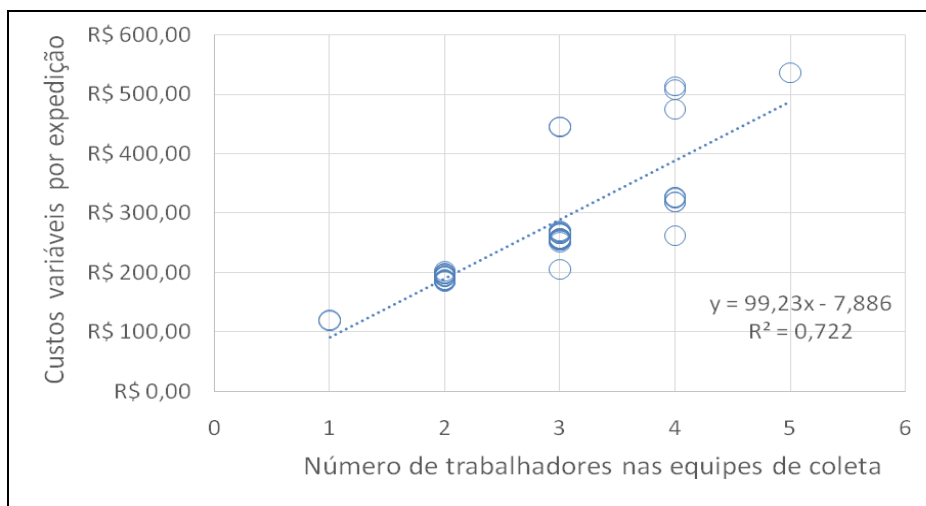


Dessa maneira, a quantidade de pessoas envolvidas na atividade de coleta representa uma importante variável a ser considerada no momento da formação das equipes. Os resultados sugerem que uma equipe composta por mais de 4 pessoas não influencia significativamente em uma quantidade maior de quilos coletados por expedição. Uma concentração mais otimizada na produção são equipes compostas de até 3 pessoas durante a coleta.

A relação entre os investimentos em custo variável e o número de pessoas envolvidas na coleta influencia nos valores monetários desembolsados pelo agroextrativista no momento da realização da atividade com o açaí (Figura 71).

No gráfico é possível verificar a indicação de uma correlação linear positiva, ou seja, os valores dos custos variáveis sofrem influência direta da quantidade de pessoas envolvidas nas coletas de açaí. Assim, o aumento dos custos variáveis pode ser explicado pelo número de pessoas envolvidas nas expedições para realizar as coletas. Um indicador pode ser observado nos custos com mão de obra (custo de oportunidade), alimentação e combustível. Na figura pode-se perceber ainda que o coeficiente de determinação, representado por  $R^2$ , está próximo de um (1), ou seja, o erro entre a relação desses componentes é pequeno.

**Figura 71. Correlação entre o custo variável por expedição e o número de pessoas envolvidas nas equipes de coleta de açaí, nas comunidades do Médio Rio Juruá no município de Carauari-AM.**



Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Os resultados apresentados permitem afirmar que, atualmente, existe uma necessidade de mobilização por parte dos representantes das organizações parceiras e técnicos, que atuam

junto aos produtores coletores no Médio Juruá, para o desenvolvimento de estratégias que aumentem a eficácia na execução das coletas.

Sensibilizar os extrativistas quanto ao número apropriado de pessoas que compõem as equipes de coleta são fatores prioritários para o manejo e retorno positivo dos investimentos aplicados. As equipes de coleta compostas por um número acima de três pessoas acarreta impacto nos custos, ocasionando, muitas vezes, prejuízos econômicos nas coletas. Isso ocorre em casos onde a quantidade de frutos coletados não é suficiente para compensar os investimentos realizados, principalmente nos custos variáveis durante as expedições.

### **6.3.7 O Mercado Consumidor de Carauari**

O açaí é um dos frutos mais representativos da região amazônica, principalmente pelo seu sabor e suas propriedades nutricionais e funcionais. Rico em antioxidante, vitaminas e minerais, o açaí é um alimento de alto valor energético que possui uma grande concentração de gorduras e proteínas, indicado para praticantes de atividades físicas intensas (RIBEIRO; CRUZ, 2012).

Atualmente, a quantidade de fruto consumido em Carauari é maior que a registrada pelo IBGE, o que ocorre devido ao mercado informal na sede do município. Os registros da demanda de fruto de açaí possuem como base os dados de controle e registro da COVISA de Carauari, das informações dos batedores artesanais e da equipe técnica da agroindústria local.

Em Carauari seu consumo pela população local é intenso e, segundo dados oficiais da Secretaria Municipal de Saúde de Carauari, existe um total de 258 batedores artesanais na sede do município. Esses empreendedores são acompanhados em suas atividades pela Coordenadoria de Vigilância Sanitária/COVISA. Os batedores artesanais são comerciantes que produzem e disponibilizam o "vinho de açaí" para venda junto à população local.

De acordo com os levantamentos de campo, um batedor artesanal vende em média 80 litros de açaí por dia, sendo que para cada litro de vinho de açaí são necessários, em média, 1,73 kg de fruto. Dessa forma, para cada dia são necessários 138,4 kg de fruto de açaí por batedor. Em um cenário onde um batedor artesanal vende três vezes na semana, ao longo do pico da safra, ou como é chamado localmente em Carauari de "força do açaí" (entre os meses de janeiro e abril - 17 semanas), haverá uma demanda na ordem de 7 toneladas de frutos de açaí ao ano por batedor.

Desse modo, a demanda dos 258 batedores artesanais do mercado consumidor local em Carauari é de 1,8 mil toneladas de frutos de açaí por safra. No entanto, nem todos os batedores artesanais estão em funcionamento. Em uma situação hipotética, considerando apenas a metade do quantitativo de comerciantes em plena atividade, a demanda de fruto desses empreendedores é de 910,53 toneladas de açaí.

Segundo dados da agroindústria Açaí Tupã, outra via de consumo de frutos de açaí, em 2016 consumiu um total de 314,509 toneladas para o processamento e comercialização.

Considerando as duas vias de aquisição de frutos de açaí, os batedores artesanais e a agroindústria em Carauari, temos um total geral de 1.225,04 toneladas de açaí sendo consumido por safra atualmente em Carauari.

A quantidade do consumo de açaí em Carauari no Médio Juruá é de aproximadamente 1.2 mil toneladas de frutos ao ano. Desse total, em torno de 25,7% é consumido pela agroindústria "Açaí Tupã" e 74,3% é consumido pelos batedores artesanais do município. Para o ano de 2016, o IBGE contabilizou oficialmente 600 toneladas de frutos comercializados (IBGE, 2017). Isso evidencia a atuação do comércio informal responsável por cerca de 50% a mais da produção registrada segundo dados IBGE e que atende o mercado local em Carauari (cadeia de valor regional).

#### **6.4 Considerações Finais**

Em aproximadamente 50 hectares de florestas extrativas pesquisadas, constatou-se a produção agrícola sendo desenvolvida em agroecossistemas, um coletivo de atividades produtivas, nas quais a extração do açaí (*Euterpe precatoria* Merts) ocupa relevante papel social e ambiental. Destaque para o fato de que esse fenômeno social ocorre no interior de duas unidades de conservação de uso sustentável no estado do Amazonas. No entanto, os preços pagos pelo mercado (R\$ 1,30 e R\$ 1,50), geridos por políticas públicas, mostraram-se insuficientes para cobrir os custos de produção da maioria dos extrativistas nas áreas da RDS de Uacari e RESEX do Médio Juruá.

Foi possível desenvolver alguns cenários para análise econômica da produção do fruto do açaí. Para um cenário com base nos preços por comunidade, o valor médio do custo total para a produção do quilo do açaí nas unidades de conservação foi de R\$ 2,00, sendo esse

valor constituído por 68% decorrentes do custo variável, outros 8% corresponde ao custo fixo, 3% da remuneração do capital fixo e 21% relativo ao custo organizacional.

Em um cenário com base nos custos de produção do total de quilos do fruto por expedição, a média dos custos variáveis foi de R\$ 1,89. O custo operacional obteve uma média de R\$ 2,04, e o custo total alcançou o valor de R\$ 2,42. Para cobrir com uma rentabilidade positiva de pelo menos a metade dos produtores coletores envolvidos com a comercialização do fruto do açaí, o valor sugerido é de R\$ 1,93. Já para atender positivamente 75% dos produtores-coletores, com a abrangência de cobertura dos custos variáveis, o valor do quilo do fruto do açaí deveria ser próximo de R\$ 2,23. Nessa mesma perspectiva de cobertura dos investimentos, com base nos custos operacionais, o valor deveria ser no mínimo de R\$ 2,41. E para cobrir os custos de produção total de 75% dos produtores, o valor deveria ser de R\$ 3,06. Ou seja, mais que o dobro do atual valor de mercado.

Outro cenário da pesquisa comparou os valores levantados pela CONAB no ano de 2016 no município de Codajás (R\$ 1,71) com os valores das médias totais de produção em Carauari. Observamos que o valor médio de produção do quilo do fruto de açaí em Carauari foi de R\$ 1,78 (custo total). Esse custo corresponde a R\$ 0,48 acima do valor praticado no mercado, que no ano de 2017 foi de R\$ 1,30.

A produção média familiar na safra 2017 no Médio Juruá foi de 441,23 kg de fruto de açaí. Com a comercialização dos frutos as famílias obtiveram em média uma renda bruta de R\$ 600,20. No entanto, esses dados indicam que apenas pouco mais de 30% das expedições de coleta resultaram em renda líquida positiva. A grande maioria, ou seja, mais de 60% dos produtores coletores obtiveram prejuízos econômicos na comercialização do açaí.

Em todos os cenários apresentados o preço de mercado do quilo do açaí ficou abaixo dos valores encontrados para os custos de produção. Para atender de forma positiva os extrativistas, é necessário melhorar a eficiência do preço praticado pelo mercado, bem como melhorar a eficácia na coleta de frutos de açaí junto aos produtores coletores no Médio Juruá.

O consumo de fruto de açaí em Carauari é de aproximadamente 1.2 mil toneladas de frutos ao ano. Desse total, em torno de 26% é consumido pela agroindústria "Açaí Tupã" e 74% é consumido pelos batedores artesanais do município. Assim, o mercado informal, representado pelos batedores artesanais, consome a grande maioria dos frutos de açaí produzidos no município, ou seja, a cadeia de valor regional apresenta uma maior demanda de frutos em comparação com a cadeia de valor global.

Os resultados indicam a necessidade de uma intervenção na metodologia da CONAB para que sejam considerados outros fatores além do custo variável para definição de ações em políticas públicas. O valor estabelecido para o preço mínimo de mercado do quilo do açaí é de extrema relevância para operacionalizar outros produtos da sociobiodiversidade amazônica, pois ocorrem no mesmo agroecossistema. O atual preço estabelecido e praticado nas unidades de conservação de Carauari para o quilo de açaí não garante a rentabilidade no desenvolvimento de atividades econômicas junto à população local.

Para garantir a sustentabilidade da cadeia de valor global do açaí é necessário que seja melhor valorizado economicamente o trabalho do agroextrativista nas unidades de conservação, pois os preços praticados no mercado de Carauari não cobrem a maioria dos custos investidos na produção pelos agroextrativistas locais. Nesse sentido, observamos que o significado econômico, apesar de ser a meta da atividade, não é o que garante o envolvimento nas cadeias de valor de açaí em Carauari, mas sim são outros significados, principalmente aqueles associados aos valores imateriais. Os valores que agregam o capital social dos agroextrativistas são os mesmos que mantêm a conservação do fenômeno social associado à coleta e comercialização do açaí extrativo no Médio Juruá.

**7. REDES SOCIAIS: OS GERENTES DAS CADEIAS DE VALOR MOVENDO A  
COMUNIDADE DE PRÁTICAS NOS AGROECOSSISTEMAS**

---

## 7. REDES SOCIAIS: OS GERENTES DAS CADEIAS DE VALOR MOVENDO A COMUNIDADE DE PRÁTICAS NOS AGROECOSSISTEMAS

Os sistemas sociais produzem estruturas materiais, e também não materiais. Os processos que sustentam uma rede social são processos de comunicação, que geram significado compartilhado e regras de comportamento, bem como um corpo de conhecimento compartilhado (CAPRA; LUISI, 2014, p. 388).

### 7.1 Introdução

A região do médio rio Juruá é tradicionalmente uma área de extrativismo. No município de Carauri-AM, diversas organizações da sociedade civil e do poder público atuam em diferentes iniciativas para a geração de renda a partir de ações conservacionistas. Os resultados apresentados nos capítulos anteriores desse documento evidenciam tal coletividade. Os protagonistas locais, ao atuarem em rede, com base em seu capital social<sup>16</sup>, estabelecem características de complementariedade com o ambiente e moldam as paisagens florestadas das unidades de conservação.

A noção de capital social permite ver que os indivíduos não agem independentemente, que seus objetivos não são estabelecidos de maneira isolada e seu comportamento nem sempre é estritamente egoísta (ABRAMOVAY, 2000). Nesse sentido, as estruturas sociais devem ser vistas como recursos, como um ativo de capital de que os indivíduos podem dispor. “O capital social, ensina Coleman (1990, p. 302) não é uma entidade singular, mas uma variedade de diferentes entidades que possuem duas características em comum: consistem em algum aspecto de uma estrutura social e facilitam algumas ações dos indivíduos que estão no interior desta estrutura”. O capital social, assim, é produtivo, já que ele torna possível que se alcancem objetivos que não seriam atingidos na sua ausência.

O capital social das comunidades de Carauri move cadeias de valor e gera renda a partir do manejo coletivo de seus recursos naturais. Entre os bens comuns manejados nos agroecossistemas locais, pelos agroextrativistas moradores das unidades de conservação, destacam-se o fruto do açaí, o látex da seringueira, as sementes oleaginosas e o pirarucu.

Na gestão ambiental, a colaboração em rede fornece mecanismos para tratar de questões organizacionais e operacionais que surgem a partir do desenvolvimento da comercialização de produtos ou serviços. O processo de colaboração em rede pode levar à

---

<sup>16</sup> Tomando como base os trabalhos de James Coleman (1990) e Robert Putnam (1993/1996:177), de capital social, que diz respeito a “características da organização social, como confiança, normas e sistemas, que contribuam para aumentar a eficiência da sociedade, facilitando as ações coordenadas”.

auto-organização das atividades dentro de uma comunidade, pois inclui interesses de vários grupos, sendo a discussão entre agentes sociais com diferentes perspectivas, o principal fator de construção coletiva. Quando os agentes atuam em rede, pelos diálogos, convergem para mover ações e realimentar fenômenos sociais em arranjos circulares, fatores estes preponderantes para minimizar os desequilíbrios nos sistemas de colaboração dispostos em teia.

Os processos de colaboração em rede levam os diferentes agentes sociais, entre eles, gestores governamentais, membros da sociedade civil, pesquisadores e empresários, a interagirem para definir ações a serem implementadas por meio de estratégias de gestão ambiental (LEMOS; AGRAWAL, 2006 apud MERTENS et al., 2011). Esses agentes, com valores, prioridades e interesses diversificados e frequentemente conflitantes, respondem a numerosos desafios que incluem trocas de informação e construção de conhecimentos compartilhados, além de articulação intersetorial para conciliar as prioridades econômicas, sociais e ambientais (DIETZ et al., 2003; PRETTY, 2003; NEWMAN; DALE, 2007).

Ignacy Sachs (2013), em sua obra "Novo Contrato Social", expõe a necessidade de ações compartilhadas como um meio para o alcance da sustentabilidade, sendo este um constante desafio para os sujeitos sociais envolvidos nas relações de gestão dos produtos da biodiversidade. A articulação em redes sociais, entre agentes diversos, apresenta-se como estratégia para gestão de conflitos, possibilitando uma atuação mais coordenada que atenda aos diferentes interesses (CARLSSON; SANDSTROM, 2008; BODIN e CRONA, 2009).

Quando os indivíduos interagem e se organizam em rede os resultados podem ser maiores que a simples soma de suas partes. São as relações entre os indivíduos que criam as propriedades emergentes das instituições sociais. Como afirma Bateson (1979), as relações constituem a essência do mundo vivo. Para entender as instituições precisamos entender as relações das redes sociais que as constituem.

Redes sociais referem-se a um conjunto de pessoas (e/ou organizações sociais) conectadas por relacionamentos, motivados pela amizade e por relações de trabalho ou compartilhamento de informações e, por meio dessas ligações, vão construindo e reconstruindo sua estrutura social (BORGATTI; HALGIN, 2011; TOMAÉL et al., 2005).

Uma rede social é constituída por um conjunto de nós socialmente relevantes conectados por uma ou mais relações entre as pessoas. Nós, vértices, agentes ou membros da rede são as unidades que estão conectadas pelas relações cujos padrões estruturam as redes.



Essas unidades são mais comumente pessoas ou organizações, mas, em princípio, qualquer unidade que possa ser conectada a outras unidades, pode ser estudada como nós (MARIN; WELLMAN, 2009). Esta estrutura oferece suporte visual para o estabelecimento de sistemas, que exprimem os aspectos ontológicos do ecossistema associados a seus aspectos organizacionais (MORIN, 2001, p. 107).

Lin (2001), em suas argumentações sobre as conexões dos agentes em rede, apresenta quatro fatores para explicar o modo como os recursos disponíveis, por meio das redes sociais, condicionam os resultados das ações dos indivíduos: a) o fluxo é facilitado: os laços sociais colocados em posições estratégicas fornecem aos agentes informações úteis sobre oportunidade e escolhas; b) esses laços influenciam os agentes que possuem um papel importante nas tomadas de decisões; c) os laços sociais podem ser concebidos como credenciais que garantem as possibilidades individuais de acessar recursos disponíveis em suas redes; e d) as relações sociais reforçam a identidade e o reconhecimento, ou seja, o reconhecimento público no que diz respeito ao direito de determinados recursos.

A abordagem teórico-metodológica relacional visa a compreender os dados que envolvem contatos, vínculos e conexões, ligados aos agentes entre si. A teoria respalda a análise do padrão de relacionamentos sociais e o grau de centralidade de agentes sociais envolvidos na rede (FREEMAN, 1977, 1979; BORGATTI, 2013). Um indivíduo é central em uma rede quando pode comunicar-se diretamente com muitos outros, quando muitos agentes o utilizam como intermediário em suas comunicações. Aqueles que têm mais ligações com outros agentes têm posição mais vantajosa, podendo utilizar formas alternativas para difundir informações e aproveitar os recursos da rede.

São elementos básicos de uma rede: a) nós, vértices, ou agentes, pessoas ou grupos de pessoas que se encontram em torno de um objeto comum, geralmente são representados por círculos, sendo que a soma de todos os agentes representa o tamanho da rede; b) relações, vínculos ou laços, que existem entre dois ou mais agentes, representados com linhas; e c) fluxo, que indica a direção do vínculo, representado por setas que indicam os sentidos, unidirecionais ou bidirecionais (BORGATTI, 2005; TOMAEL; MARTELETO, 2006).

As teorias baseadas em rede frequentemente tratam os laços como canais pelos quais muitas coisas fluem: informações sobre empregos (GRANOVETTER, 1973), suporte social (WELLMAN; WORTLEY, 1990), normas (COLEMAN, 1988, 1990), identidades no local de trabalho (PODOLNY; BARON, 1997), doença (MORRIS, 1993), conhecimento da cultura

(ERICKSON, 1996), etc. Os teóricos que usam essa abordagem estudam os tipos de redes que resultam na distribuição mais difundida, as posições com maior probabilidade de receber fluxos e as maneiras pelas quais diferentes estruturas de rede criam diferentes padrões de fluxo sob diferentes circunstâncias.

Quanto à análise de redes sociais, Wasserman e Faust (1994) consideram os seguintes conceitos fundamentais: a) agentes, unidade de diferentes tipos: pessoa ou um conjunto de pessoas agregadas em uma unidade social coletiva, como subgrupos, organizações e outras coletividades; b) atributos ou características individuais, como idade, gênero e profissão, organização à qual se está vinculado, escolaridade, etc.; e c) laços relacionais (foco da análise), sendo que o laço relacional (*relational tie*) ou laço de ligação (*linkage*) estabelece ligação entre os pares de agentes (díades).

A análise de redes sociais é considerada um importante instrumento para estudar relacionamentos que fomentam o compartilhamento da informação e do conhecimento (BORGATTI, 2013). É uma ferramenta que permite a identificação de sistemas auto-organizacionais de relacionamentos que aprimoram a cooperação e o compartilhamento de informações por meio de disseminações em rede.

Na pesquisa gerencial, redes sociais têm sido usadas para entender o desempenho no trabalho (SPARROWE, et al. 2001). Isso inclui modelos para verificar quem forma que tipo de laço com quem, quem se torna central, e quais características (por exemplo, centralização ou mundo pequeno) a rede como um todo terá (BORGATTI, 2009). Com isso, temos que a análise é sobre estrutura e posição, ou seja, características como centralidade e equivalência estrutural. A maior parte da teorização de redes baseia-se em uma visão dos vínculos como canais pelos quais as coisas fluem - bens materiais, ideias, instruções, doenças e assim por diante (BORGATTI, 2013).

Abramovay (2000) já demonstrou a relevância do fortalecimento das redes e do capital social entre os agentes locais para o desenvolvimento rural em áreas no Brasil. Mertens e colaboradores (2011) relacionam a utilização das redes sociais como estratégia de fortalecimento do capital social para ações de governança ambiental em territórios na Amazônia.

Este estudo realizou uma análise das redes sociais aplicadas à coleta e comercialização do fruto do açaí em Carauari. Buscamos oferecer descrições de como se dão as relações nos ambientes de produção, bem como indicar os temas de maior relevância entre os diversos

agentes sociais em discussões sobre o manejo do açaí, nas diferentes escalas de operacionalização das cadeias de valor.

Medir esse tipo de estrutura social entre todos os pares de nós, ou seja, nas conexões entre as pessoas nas redes sociais das cadeias de valor regional e global, oferece suporte para o desenvolvimento de estratégias mais eficientes na difusão de técnicas sobre a produção e comercialização do fruto do açaí.

A análise busca trazer um pequeno viés da complexa rede auto-organizadora estabelecida pelas relações sociais em Carauari. Uma vez que, nas últimas décadas do século XX ainda eram evidentes na região do Médio Juruá, o poder de decisão, da gestão dos recursos extrativistas madeireiros e não madeireiros, centradas na figura dos "patrões seringalista" e de poucas empresas (DERICKX, 1993; RIZEK, 2006; ITABORAHY, 2009). Devido às ações protagonistas dos extrativistas locais e de organizações de apoio, foram implementadas políticas públicas com objetivo de oferecer maior autonomia para os produtores rurais de Carauari, além de destinar áreas comuns ao uso conservacionista (AMAZONAS, 2010; BRASIL, 2011), ampliando o fomento para a inserção dos produtos florestais junto aos mercados nacionais e globais. No entanto, ainda são escassos estudos de redes que demonstrem o atual cenário de participação dos extrativistas no estado do Amazonas, junto as suas organizações de base local e demais organizações parceiras envolvidas na gestão dos recursos naturais como o açaí, um produto de relevância econômica, social e ambiental.

O objetivo do capítulo é compreender como se dão as relações nas redes sociais entre agentes e organizações para a tomada de decisão quanto ao manejo do ambiente para a produção do açaí nos agroecossistemas estudados. Tais relações apontarão quais são os agentes sociais centrais e as mais relevantes organizações envolvidas nas diferentes cadeias de valor. Foram levantados ainda os temas de maior interesse relacionados com a produção do açaí nas diferentes áreas de produção.

A noção de centralidade em redes sociais é utilizada com objetivo de desenvolver métodos que permitam especificar e comparar a posição mais ou menos central dos vértices (nós) num grafo<sup>17</sup> não orientado por arcos (fluxo) e sim por arestas (linhas retas). As medidas de centralidade desenvolvidas por Freeman (1977, 1979) são as mais frequentemente citadas

---

<sup>17</sup> Grafo é uma estrutura matemática usada para representar as relações entre as coisas. Essas "coisas" que se relacionam entre si são chamados de nós do grafo. Cada relacionamento entre os nós é chamado de aresta. Normalmente, para facilitar sua visualização e sua compreensão, grafos são representados graficamente.

(MARDSSEN, 2002, p. 407-408), entre elas estão: a centralidade de grau (*degree centrality*), a centralidade de proximidade (*closeness centrality*) e a centralidade de intermediariedade (*betweenness centrality*) (LEMIEUX; OUIOMET, 2012, p.26).

A centralidade é uma medida local, pois o valor da centralidade de um nó (vértice) é determinado somente pelo número de seus nós adjacentes (LEMIEUX; OUIOMET, 2012). Essa medida foi verificada neste estudo com vista a indicar melhores meios de difusão de conteúdos e informações, pois para se espalhar de um nó a todos os demais, depende da proximidade entre eles, que é determinada pela centralidade.

As visualizações das estruturas das redes sociais das cadeias de valor do açaí, bem como o posicionamento dos nós, os quais são classificados segundo seus atributos na produção e comercialização, fornecem um mecanismo para tratar de questões organizacionais e operacionais nas áreas de origem do fruto do açaí no município de Carauari.

O estudo das redes sociais pretende converter um conjunto grande e denso de dados em esquemas cognitivos de visualizações atrativas, para comunicar de forma rápida e eficiente as dinâmicas subjacentes dos sistemas sociais complexos que compõem as relações nas cadeias de valor de açaí. Ainda, mapear os agentes centrais das redes de discussões, além de indicar os temas mais relevantes associados aos processos produtivos do açaí na RESEX Médio Juruá, RDS de Uacari e no PA Riozinho.

## **7.2 Estratégia Metodológica**

### **7.2.1 População de estudo e construção da rede social de diálogo**

A construção da rede social de diálogo se deu a partir da conexão identificada entre agentes que atuam nas cadeias de valor regional e global do açaí na cidade de Carauari (vide capítulo 3). Para o estabelecimento dos nós e laços, foram realizadas entrevistas e aplicados formulários com pessoas envolvidas com a produção, comercialização, beneficiamento, organização social, entre outras atividades relacionadas com a operacionalização das cadeias de valor do açaí. As entrevistas ocorreram ao longo dos anos de 2016 e 2017 nas comunidades rurais localizadas na Reserva de Desenvolvimento Sustentável de Uacari, também na Reserva Extrativista Médio Juruá, no Projeto de Assentamento do Riozinho e na sede de Carauari.

O critério para a escolha dos indivíduos a serem entrevistados seguiu a técnica metodológica chamada de "bola de neve" (*snowballing*) (FRANK, 1978), que consiste em selecionar pessoas como informadores iniciais e pedir a elas que nomeiem outros agentes com os quais mantêm relações sociais por meio de diálogos sobre motivos específicos de interesses comuns. Os nomes iniciais de agroextrativistas manejadores de açaí surgiram das primeiras entrevistas realizadas com membros representantes de organizações que atuam em Carauari, como o Instituto Coca-Cola Brasil, agroindústria Açaí Tupã e ASPROC. Com isso, iniciou-se o processo de bola de neve nas comunidades rurais e sede do município.

Na ocasião das entrevistas foram aplicados formulários para auxiliar na coleta de dados e definir os atributos sociais dos envolvidos. Os formulários 1 (Apêndice A) continham questões relacionadas a dados atributivos dos agentes sociais e de suas organizações de atuação, além de perguntas sobre a caracterização da produção e comercialização do açaí, com objetivo de analisar a diversidade de atuação junto as cadeias de valor do açaí. Os formulários 2 (Apêndice B) continham questões sobre os temas de diálogo entre os agentes por meio de perguntas como: Com quem você costuma dialogar sobre a produção e comercialização de açaí? Qual o principal tema discutido com cada agente?

As perguntas associadas à coleta dos dados relacionais foram utilizadas na construção das redes sociais de agentes envolvidos nas atividades das cadeias de valor do açaí.

Ao todo foram realizadas oitenta e quatro (84) entrevistas, sendo as mesmas distribuídas nas seguintes áreas: Sede de Carauari (21), PA Riozinho (07), Pupuai-RESEX (04), Novo Horizonte-RESEX (03), Imperatriz-RESEX (04), Nova União-RESEX (08), São Raimundo-RESEX (10), Tabuleiro-RESEX (10), Bauana-RDS (08), Vila Ramalho-RDS (05), Santo Antônio do Brito-RDS (04).

Nas oitenta e quatro (84) entrevistas realizadas, foram relacionados 469 agentes de diálogos sobre as cadeias de valor do açaí. Esse contingente de pessoas distribuiu-se em vinte e cinco (25) áreas geográficas, entre comunidades rurais e a sede de Carauari (por questões de dificuldade de acesso, tempo restrito e logística amazônica não foi possível entrevistar todos os 469 agentes).

O estudo consiste no uso de planilhas de dados e softwares específicos para calcular uma série de métricas e descrever a estrutura das redes sociais, além de capturar aspectos das posições dos indivíduos e definir o grau de conectividade entre os agentes para auxiliar os

processos de propagação de informações relevantes sobre o processo produtivo e institucional nas cadeias de valor do açaí em Carauari.

Foi considerado que existe uma relação de diálogo entre duas pessoas quando no mínimo uma delas cita a outra. Os dados sobre as relações de diálogo entre os 469 agentes citados foram armazenados em uma planilha do Microsoft Excel “agente *versus* agente”, usando em seguida o programa UCInet (BORGATTI, et al. 2002) e exportadas para o programa Netdraw (BORGATTI, 2002) para visualização das estruturas de rede. Além disso, para mapear a rede de diálogo entre os membros das organizações, as relações de diálogo foram agrupadas por meio da função “*collapse*” do programa UCInet, de modo a calcular o número médio de relações de diálogo entre os agentes sociais (MERTENS et al., 2011). Frente as características de análise, Borgatti e Halgin afirmam:

[...] As propriedades das posições na rede incluem informações como o número de relações que um nó possui e a extensão em que o nó é uma ponte entre outros nós (Freeman, 1979). As díades podem variar na força ou na reciprocidade de seus laços, na similaridade dos dois nós (homofilia), no seu conteúdo, no número de tipos de relações compartilhadas (multiplexidade) ou no número de meios de comunicação utilizados (multiplexidade de mídia). Serão examinados aspectos como a proporção de díades conectadas entre si (densidade), o comprimento médio do caminho necessário para conectar pares de nós, a força média de empate, a extensão em que a rede é dominada por um agente central (centralização [Freeman, 1979]), ou até que ponto a rede é composta de nós semelhantes (homogeneidade) ou nós com características particulares (composição) (BORGATTI; HALGIN, 2011).

Durante a entrevista foi solicitado que cada entrevistado listasse as pessoas com as quais mantêm diálogo e que informasse quais os temas de maior interesse junto a cada pessoa citada, temas esses relacionados às atividades da cadeia de valor do açaí. Assim, foram identificados os temas de maior relevância entre os agentes operadores das cadeias de valor do açaí nas áreas pesquisadas em Carauari. Não foi estabelecido um número mínimo ou máximo de pessoas a serem citadas, com isso o entrevistado ficou à vontade para relacionar os nomes das pessoas de maior proximidade quanto às ligações (laços) por meio dos diálogos sobre os temas de interesse.

Neste estudo as redes sociais foram estruturadas segundo a Teoria dos Grafos com base nos apontamentos de Freeman (1977, 1979) sobre as medidas de centralidades, isto é, a centralidade de intermediariedade (*betweenness centrality*), a centralidade de grau (*degree centrality*) e a centralidade de proximidade (*closeness centrality*).

## **7.2.2 Atributos dos agentes da rede social**

Na ocasião das entrevistas os agentes sociais foram categorizados (por auto identificação) segundo o seu envolvimento nas atividades que executam nas cadeias de valor do açaí. Dessa maneira, foram identificados quatro (4) grupos de trabalho em atuação nas redes sociais, assim classificados:

GT1 - Extrativista morador em UC;

GT2 - Assentado do PA Riozinho;

GT3 - Técnico ou pessoa de apoio;

GT4 - Comprador de fruto ou polpa de açaí.

Além de organizar os participantes da rede social em grupos, especificou-se o nível da cadeia de valor que cada entrevistado possuía atuação. Em alguns casos, um mesmo agente atua em diferentes cadeias de valor. As cadeias de valor foram assim definidas:

CV-Regional - cadeia de valor do açaí de ocorrência nas unidades de conservação, assentamento e sede de Carauari com a comercialização final de polpa ocorrendo entre os batedores artesanais e os consumidores locais;

CV- Global - cadeia de valor do açaí que ocorre nas unidades de conservação, no assentamento e na sede de Carauari, com a comercialização de polpa realizada entre a agroindústria local com organizações públicas e privadas para além da cidade de Carauari. Nessa cadeia de valor ocorre a expansão da comercialização de açaí para Manaus e outras cidades no Brasil.

## **7.3 Resultados e Discussão**

### **7.3.1 Temas Discutidos nas Cadeias de Valor**

O número de conexões entre as 84 pessoas entrevistadas que atuam nas cadeias de valor regional e global foi de 1.398, com uma média de 16,8 conexões por pessoas. Os agentes sociais descreveram relações que variaram de 2 a 56 conexões, estabelecidas por meio dos diálogos entre as pessoas sobre os processos produtivos e de comercialização do fruto e polpa de açaí em Carauari.

As conexões para operacionalização das cadeias de valor são estabelecidas por meios dos diálogos sobre temas específicos entre os agentes sociais. Ao todo foram citados pelos entrevistados oito (8) principais temas de discussão nas redes de conversas entre os agentes sociais, sendo assim identificados:

- 1 - Extração de açaí na floresta, planejamento e rastreabilidade dos frutos, além de manejo, venda de frutos e organização social nas UC;
- 2 - Qualidade, quantidade, produção, venda e preço do fruto;
- 3 - Plantio em escala (monocultura e consórcio), produção, comercialização e organização social no Projeto de Assentamento Riozinho;
- 4 - Venda de fruto e apoio logístico;
- 5 - Beneficiamento e venda de polpa;
- 6 - Compra e venda de polpa;
- 7 - Fiscalização sanitária na produção da polpa;
- 8 - Plantio em consórcio nas UC, produção e comercialização.

Os temas de maior interesse indicados pelos agentes operadores das cadeias de valor apontam para aqueles relacionados com a produção, comercialização, controle e organização social. Os resultados demonstram o interesse dos diálogos sobre temas relacionados com as práticas de manejo do açaí entre os agentes sociais.

As conexões estabelecidas pelos agentes corroboram com Capra (2006), que afirma que sistemas sociais existem por redes circulares de conversas:

Os resultados de conversas dão origem a mais conversas, de modo que se formam laços de realimentação auto-amplificadores. O fechamento da rede resulta num sistema compartilhado de crenças, de explicações e de valores – um contexto de significados – continuamente sustentado por mais conversa (CAPRA, 2006, p. 172).

Frente a isso podemos destacar os atos comunicativos das redes de conversas, os quais atuam no *feedback* para gerar a “autoprodução” nas cadeias de valor, uma vez que todos esses processos ocorrem no domínio social simbólico. A fronteira de cada tema não pode ser uma fronteira física. É uma fronteira de expectativas, de confidências, de lealdade, e assim por diante. Tanto os agentes sociais como as fronteiras são continuamente mantidos e renegociados pela própria rede de conversa.



### **7.3.2 Grupos de Trabalho nas Cadeias de Valor do Açaí**

Ao todo foram identificados 469 agentes sociais nas redes de diálogo que atuam nas cadeias de valor do açaí em Carauari. Eles foram distribuídos nos 04 grupos indicados na metodologia como grupos de trabalho. Desses, os representantes em maior quantidade são os extrativistas moradores em unidades de conservação, que totalizaram 298 agentes sociais. Outros grupos representativos foram os assentados, com 68 participantes, seguidos dos compradores de polpa e fruto, que totalizaram 54 pessoas, e por fim os técnicos e pessoas associadas ao apoio das atividades produtivas do açaí, que somaram 49 agentes sociais.

Os extrativistas se auto identificaram como membros das organizações de base locais, como a ASPROC, AMARU, CODAEMJ e Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Carauari. Entre as organizações, o maior destaque em número de envolvimento foi para ASPROC, a primeira associação constituída de produtores rurais em Carauari. A associação foi criada com objetivo de mobilização local para organização dos extrativistas na busca de alternativas para sair da dependência dos antigos “patrões seringalistas”, e obter autonomia quanto à produção e comercialização de seus produtos agrícolas e extrativistas. Atualmente a ASPROC vem se destacando também pelo apoio na infraestrutura das comunidades, com ação direta em projeto e parcerias para a construção de casas e implementação de sistemas de saneamento básico nas comunidades rurais. Outra organização com relevante participação entre os extrativistas é a AMARU, uma associação que surgiu após a criação da RDS de Uacari, com atuação no apoio da organização social e na venda de sementes oleaginosas nas comunidades localizadas na RDS.

Ainda sobre os extrativistas, outra organização de atuação local e de expressão pela quantidade de envolvidos é a CODAEMJ, uma cooperativa que iniciou suas atividades como geradora de energia a partir da queima de óleos vegetais. Hoje é uma importante fornecedora de óleo vegetal para o mercado de cosméticos no Brasil.

Por fim temos o Sindicato de Produtores Rurais de Carauari, uma organização fundamental para a atual mobilização e autonomia dos extrativistas, e que hoje desperta interesse muito mais pelo acesso a benefícios sociais, como por exemplo, a aposentadoria.

A participação junto às organizações de base local auxilia e fortalece a vida em comunidade (BAUMAN, 2003), pois permite acesso a políticas públicas, a benefícios sociais, autonomia na produção e na organização social. Frente a isso, temos que a realidade hoje das comunidades localizadas nas unidades de conservação do Médio Juruá vai ao encontro do que

afirma Maffesoli (2014) de que o ideal comunitário age mais por contaminação do imaginário coletivo para o bem-estar do que por persuasão de uma razão social.

Outro grupo de trabalho identificado nas redes sociais são os assentados do PA Riozinho, que totalizaram 68 agentes sociais. A organização de maior representação entre os assentados é a AMPAER, uma associação criada com apoio do INCRA, IDAM e da Prefeitura de Carauari. Atualmente, a organização desenvolve ações para sua formalização jurídica, além de buscar meios de exposição dos produtos do assentamento para comercialização junto aos moradores de Carauari. Outra causa da associação é acompanhar as solicitações para a regularização fundiária dos assentados junto ao órgão gestor do assentamento (INCRA). Outra organização atuante no assentamento é o Sindicato dos Trabalhadores Rurais, que busca garantir o acesso dos assentados aos benefícios sociais como a aposentadoria.

O terceiro grupo de trabalho atuante nas redes sociais é constituído de técnicos e agentes de apoio na produção e comercialização do açaí. Ao todo foram identificadas 49 pessoas nesse grupo, sendo elas representantes de organizações como: ASPROC, SEMA, ICMBio, AMARU, FAS, Bancos, Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Carauari, CODAEMJ, CNS, IDAM, Memorial Chico Mendes, COVISA e Prefeitura de Carauari. Tais organizações atuam em diversas ações nas cadeias de valor, como controle de produção, manejo, rastreabilidade do fruto, organização social, apoio logístico, etc.

Por fim, temos o grupo de trabalho constituído pelos compradores de polpa e fruto de açaí, representado por 54 agentes sociais. Esses são alguns dos consumidores finais de polpa em Carauari, além dos atravessadores de fruto e as pessoas vinculadas à agroindústria Açaí Tupã, na sede do município, e ao Instituto Coca-Cola Brasil. Vale destacar que os maiores consumidores de fruto na cidade são os batedores artesanais, em seguida a agroindústria (vide seção 06 desta tese).

### **7.3.3 Rede Social de Diálogo da Cadeia de Valor Regional do Açaí**

Para a análise estrutural da rede social de diálogo da cadeia de valor regional foi elaborado um grafo conexo (Figura 72), onde estão expostas as relações de conexidade entre os agentes sociais, representados por nós (ou vértice), conectados por linhas que expressam a relação entre eles, estas também são chamadas de arestas ou simplesmente relações.

As relações podem ser de conexão simples, quando apenas um dos agentes informa a relação entre um par de agentes, ou pode ser de bi conexões, quando o par de agentes confirma a relação entre ambos, identificada também de relação recíproca.

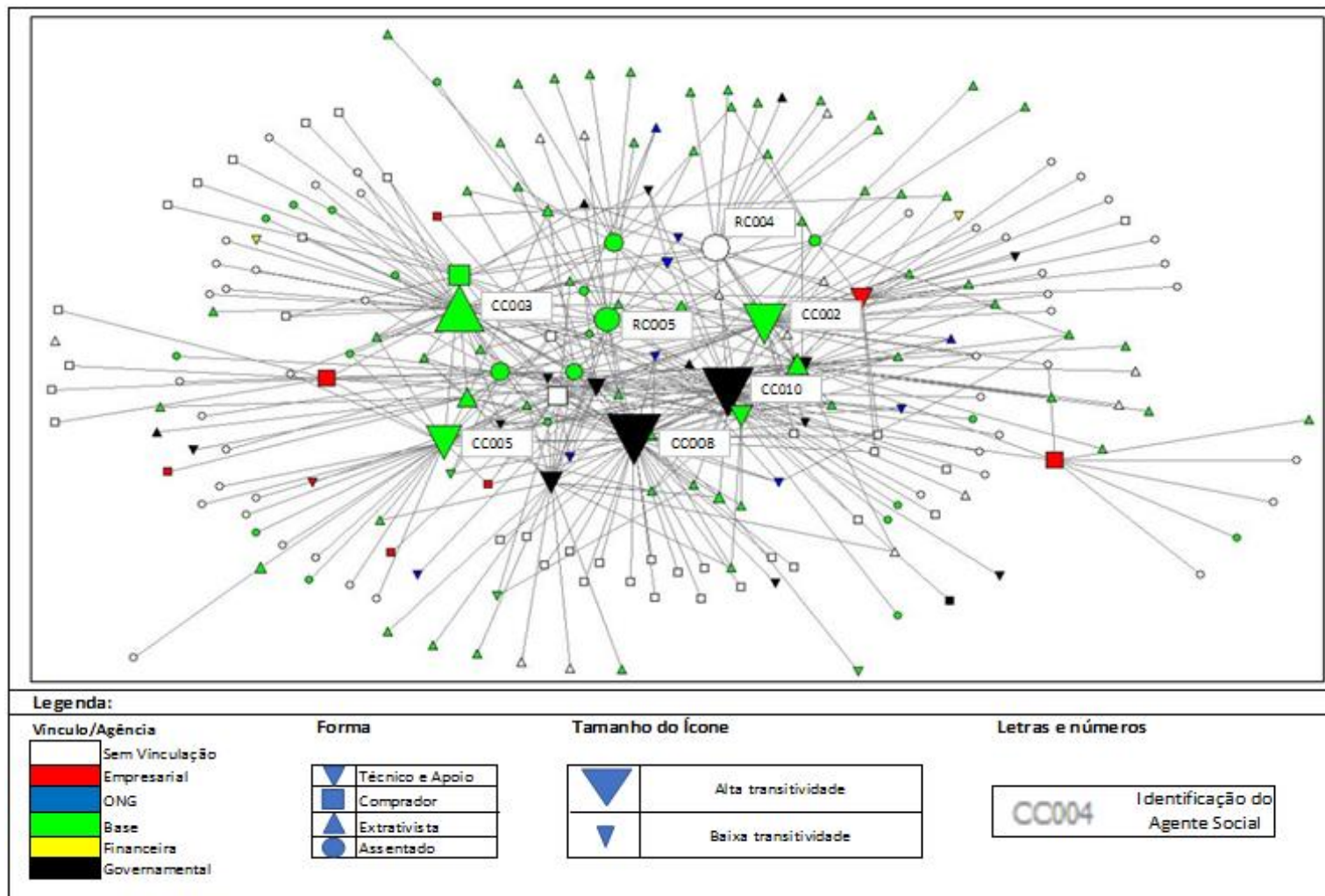
A quantidade de intermediariedade entre os agentes garante a centralidade na rede social, pois indica os agentes mais conectados, ou seja, aqueles que se encontram nos caminhos mais curtos entre os pares de nós (BORGATTI, 2009). Para análise da centralidade dos agentes na rede social foi utilizada a medida de Freeman (1979, p. 221), denominada de centralidade de intermediariedade (*betwenness*). Nessa medida os agentes centrais possuem a característica de assegurar a função de coordenação e controle do repasse das informações ao longo da rede.

A hipótese consiste em afirmar que quanto mais um agente se encontra numa posição intermediária entre os demais, ou seja, quanto mais se encontrar numa situação em que os demais agentes têm de passar por ele para chegar aos outros agentes, maior será a capacidade de controle desse agente central sobre a circulação de informações, frente aos demais agentes na rede social (LEMIEUX; OUIMET, 2012).

A rede social da cadeia de valor regional do açaí foi composta por agentes sociais, distribuídos entre extrativistas, assentados, técnicos, agentes de apoio e compradores. No grafo na Figura 72, as funções dos agentes foram representadas por diferentes figuras geométricas de cores diversas. Cada cor representa o vínculo dos agentes sociais com as organizações públicas ou privadas que atuam na cadeia de valor. Durante as entrevistas os agentes se autodeclararam membros ou representantes de algumas das organizações citadas, no entanto, houve alguns agentes que não se identificaram com nenhuma organização, representados no grafo pela cor branca.

O grafo da cadeia de valor regional de açaí é constituído de 224 agentes sociais, que estabeleceram um total de 525 relações. As relações envolvem membros que atuam exclusivamente na cadeia de valor regional, como também agentes que atuam na cadeia global. Como a rede consiste em uma grande teia de diálogos, o envolvimento dos agentes da cadeia global se deu pela relação direta (de primeiro grau) estabelecida pelos diálogos que estabelecem com os membros que atuam em ambas as cadeias, além de membros exclusivos da cadeia global.

Figura 72. Grafo representando as 525 relações na cadeia de valor regional do açaí em Carauari-AM (N=224). Destaque para os agentes centrais na rede social de diálogos, obtidos por meio da função *betweenness*.



Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

No esquema representativo da rede, os nós mais centrais no grafo da Figura 72 representam as pessoas de maior intermediaridade entre os agentes sociais. São as pessoas que mais influenciam quanto ao acesso e repasse de informações ao longo da rede. Para que as informações possam fluir por toda a rede social, estas precisam passar pelos nós da área central do grafo. O sentido da distribuição da informação se torna mais eficiente quando este passa pelo centro do grafo, para daí poder acessar as pessoas localizadas nas áreas mais periféricas, pois um nó de importante intermediação faz parte de muitos caminhos (BORBA, 2013).

O tamanho da figura geométrica no grafo representa o nível de transitividade do agente na rede, sendo que, quanto maior o tamanho do nó, maior o número de pessoas que o citaram em sua rede de diálogos.

No grafo da rede social da cadeia de valor regional do açaí destacam-se, mais ao centro, sete (07) agentes sociais. Os tamanhos de suas figuras geométricas indicam uma alta transitividade desses frente aos demais agentes na rede. Quanto aos seus demais atributos qualitativos, quatro (04) são agentes sociais representantes de organizações de base local, sendo elas a ASPROC, AMARU e AMPAER. O nó identificado como CC002 é o atual presidente da ASPROC, enquanto o CC003 é o antigo presidente. Suas posições de destaque ao centro do grafo indicam o prestígio e confiança que possuem entre os extrativistas. O CC005 é o antigo presidente da AMARU e atualmente ocupa o cargo de vereador em Carauari.

O nó localizado mais ao centro do grafo identificado como RC005 representa um assentado e batedor artesanal de polpa de Carauari, além de ser membro do conselho administrativo da AMPAER. Sua posição indica destaque estratégico para comunicação entre as pessoas das unidades de conservação e do assentamento. Outro assentado de grande influência na rede é o agente RC004; como pode ser percebido pela sua cor no grafo, ele não expressou representatividade de nenhuma organização. Entre os representantes do governo de maior expressão na rede estão o atual gestor da RESEX Médio Juruá (CC010) e a gestora antecessora da mesma unidade de conservação (CC008), ambos com altos índices de transitividade entre os agentes.

Outros membros centrais na rede, representados no grafo por círculos verdes, são assentados e vendedores de fruto e polpa de açaí, a maioria membros da AMPAER. Um agente comprador de fruto também foi destaque no grafo, representado pelo maior quadrado

branco na área central, sem vínculo organizacional, mas que possui alta transitividade. Esse agente, além de comprador de fruto, é vendedor de polpa (CC021). Os nós representados por figuras em forma de círculo são batedores artesanais que beneficiam sua produção e disponibilizam o “vinho de açai” para venda, consumido pela população da cidade de Carauari.

Na rede social da cadeia de valor regional do açai aparecem agentes vinculados às empresas privadas de produção de polpa, representados no grafo por figuras de cor vermelho. O mais periférico do lado direito na Figura 72, representado por um quadrado vermelho (CC029), é a pessoa que recepciona os extrativistas e assentados, e realiza o registro em planilhas da entrada de frutos na agroindústria Açai Tupã. Outro membro da agroindústria se destaca pela transitividade, sendo o atual gerente de produção (CC004), representado pelo quadrado de maior tamanho de cor vermelha à esquerda no grafo. Esse gerente participa das reuniões de planejamento da coleta junto aos produtores nas comunidades rurais nas unidades de conservação e no assentamento. Por fim, temos a representante local do Instituto Coca-Cola em Carauari, identificada pelo triângulo invertido de cor vermelha localizado no lado direito do grafo (CC001). Essa representante é a pessoa de contato direto entre o Instituto e os extrativistas das comunidades localizadas nas unidades de conservação e de outras áreas adjacentes.

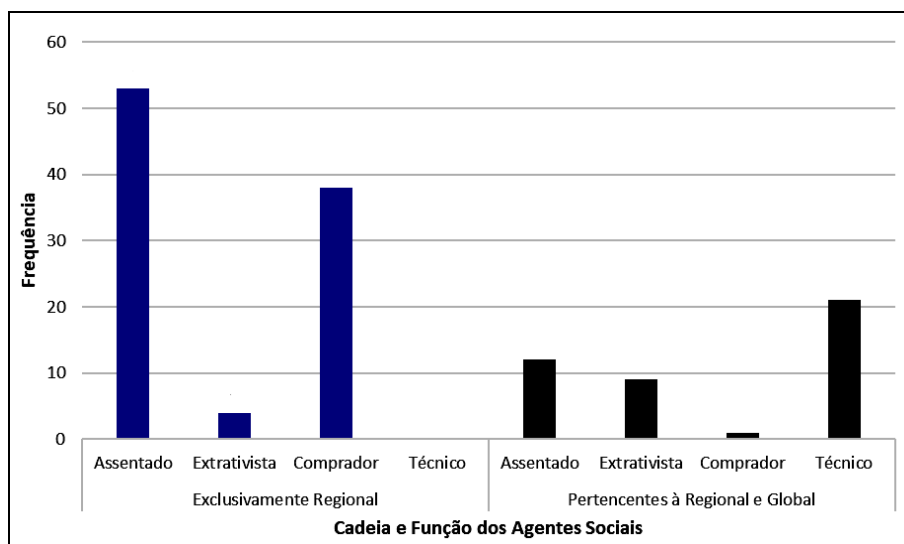
Os membros representados por figuras geométricas de maior tamanho no grafo são aqueles que possuem maior intermediariedade na rede social, sendo os maiores potenciais emissores de informações dentro da rede social da cadeia de valor regional do açai em Carauari.

Para uma melhor visualização da distribuição dos agentes segundo sua função na cadeia de valor regional, esses foram dispostos em um histograma (Figura 73). É possível perceber que alguns agentes sociais da cadeia de valor global exercem influência na circularidade de informações no nível da cadeia regional. Esse fato ocorre pela conexidade estabelecida por meio dos diálogos entre os agentes de diferentes cadeias.

Quando analisamos somente os agentes exclusivos da cadeia de valor regional do açai temos que o maior número de representantes é do Assentamento Riozinho, em seguida observamos os diversos compradores de polpa na forma de “vinho de açai” na cidade de Carauari, e poucos extrativistas. Os maiores agentes influenciadores da circularidade de

informações pertencentes tanto na cadeia regional como global são os técnicos e demais pessoas de apoio na comercialização do açaí.

**Figura 73. Distribuição das funções dos agentes e suas características quanto ao local de atuação na rede social da cadeia de valor regional do açaí em Carauari-AM.**



Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Sendo a rede constituída de relações estabelecidas pelos diálogos entre os agentes sociais, os temas das conversas de maior interesse nas discussões entre tais agentes atuantes na cadeia de valor regional (assentados, extrativistas, compradores e técnicos), em ordem de maior para menor importância, são:

Tema 3, relacionado ao plantio em escala (monocultura e consórcio), produção, comercialização e organização social no Projeto de Assentamento Riozinho;

Tema 5, que trata do beneficiamento do fruto e venda de polpa;

Tema 4, que consiste na venda e apoio logístico;

Tema 6, sobre compra e venda de polpa;

Tema 1, relacionado com a extração de açaí na floresta, planejamento e rastreabilidade dos frutos, além de manejo, venda de frutos e organização social nas unidades de conservação;

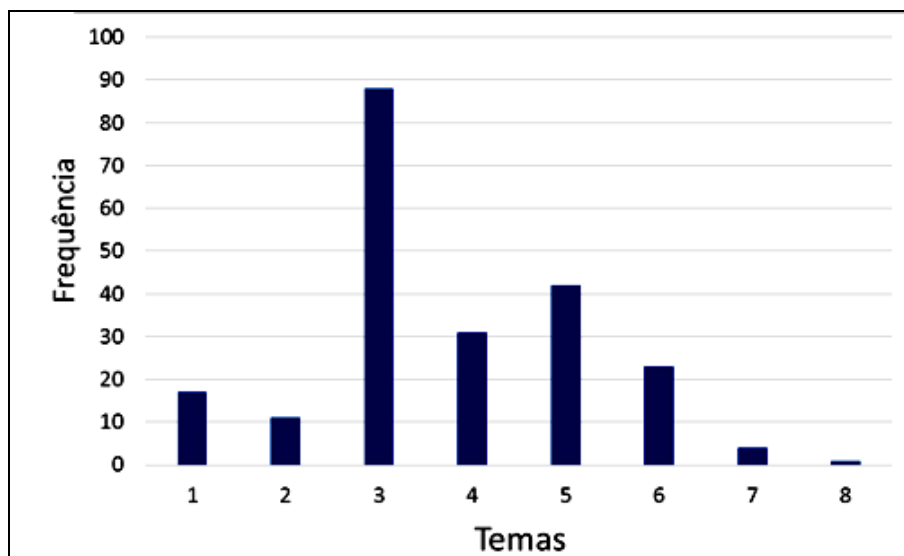
Tema 2, que trata de qualidade, quantidade, beneficiamento, venda e preço do fruto;

Tema 7, sobre fiscalização sanitária na produção da polpa;

Tema 8, relacionado ao plantio em consórcio nas UC, produção e comercialização.

A distribuição das frequências dos temas pode ser observada na Figura 74 a seguir.

**Figura 74. Temas de interesse nas discussões entre os membros atuantes na rede social da cadeia de valor regional do açaí em Carauari-AM.**



Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

O principal tema discutido na cadeia regional do açaí aponta para a importância atribuída ao manejo da paisagem no Assentamento Riozinho. O tema de maior relevância está relacionado às estratégias associadas com a operacionalização dos agroecossistemas locais. Frente ao uso da consciência e da linguagem como ferramentas para modelagem do ambiente, Capra e Luisi (2014) afirmam:

A linguagem surge quando é alcançado um nível de abstração em que há comunicação simbólica. Isso significa que nós usamos símbolos – palavras, gestos e outros sinais – como ferramentas efetivas para a coordenação mútua de nossas ações. Nesse processo, os símbolos tornam-se associados com imagens mentais abstratas de objetos. A capacidade para formar essas imagens mentais revela-se como uma característica fundamental da consciência reflexiva. Imagens mentais abstratas constituem a base de conceitos, valores, metas e estratégias (CAPRA; LUISI, 2014, p. 336).

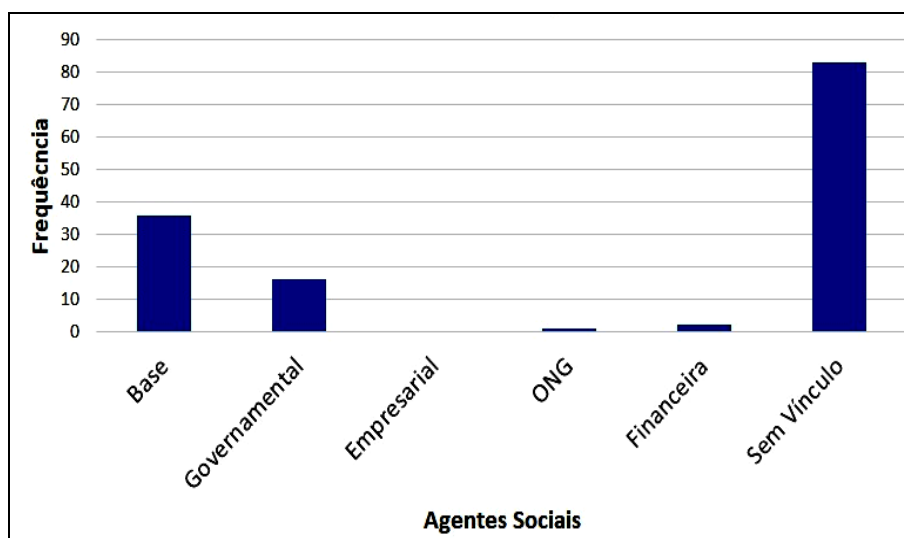
Dessa forma, o manejo das passagens no PA Riozinho é fruto de um fluxo de diálogos coletivos exercido pelos operadores das cadeias de valor regional. Associando saberes e práticas a partir do uso da linguagem e da conexão entre os agentes sociais, corroborando com Maturana e Varela (2010) quando afirmam que “não é o mundo, mas um mundo, que damos à luz com as outras pessoas”. Esse mundo humano inclui como base de sustentação o nosso



mundo interior de pensamento abstrato, dos conceitos, das crenças, das imagens mentais, das intenções e da autopercepção (CAPRA; LUISI, 2014, p.336).

Quanto ao papel das organizações na rede social de diálogo na cadeia regional, temos que os agentes mais expressivos (assentados e compradores) não se autodenominaram representantes de nenhuma organização, estando grande parte deles sem vínculo com as organizações atuantes (Figura 75). Isso demonstra mais uma vez uma característica de individualismo no PA Riozinho, onde os recursos necessários (ecológicos e sociais) são mobilizados na forma de mercadorias por meio de relações de compra e venda. Com elevados graus de dependência econômica, os produtores do PA Riozinho tornam crescente a mobilização de recursos produtivos mercantis. Apesar de conversarem entre si no momento das execuções das ações, essas são realizadas, na maioria das vezes, de forma individual.

**Figura 75. Distribuição da frequência da vinculação dos agentes sociais junto às organizações de atuação na rede da cadeia de valor regional do açaí em Carauari-AM.**



Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

A organização de base de maior representatividade na rede social da cadeia de valor regional é a AMPAER, uma associação do PA Riozinho que, no momento da pesquisa, buscava a sua formalização legal e sensibilização dos assentados para um maior envolvimento nas atividades da associação. Segundo relato dos entrevistados, o desinteresse por vínculo organizacional dos assentados é resultado da falta de uma mobilização mais efetiva localmente por parte do órgão gestor do PA Riozinho, que é o INCRA. Os agentes vinculados

às organizações governamentais de maior atuação na rede social da cadeia regional são representantes do IDAM, SEPROR local (Prefeitura de Carauari) e COVISA.

Outra medida possível de ser verificada foi quanto à densidade da rede. A densidade de uma rede social indica o número de ligações diretas existentes mediante um número total de ligações possíveis. Na rede da cadeia regional a densidade das relações totais representou uma porcentagem de 0,47%. Esse resultado indica uma baixa densidade, ou seja, a rede apresenta uma ampla dispersão entre seus agentes. Quanto às relações de reciprocidade, ou seja, a métrica que permite medir a reciprocidade da relação/interação entre dois nós, a porcentagem foi de 1,45%, indicando que a maioria das relações são unidirecionais. Outras descrições sobre a densidade da rede estão no Apêndice C.

#### **7.3.4 Rede Social de Diálogo da Cadeia de Valor Global do Açaí**

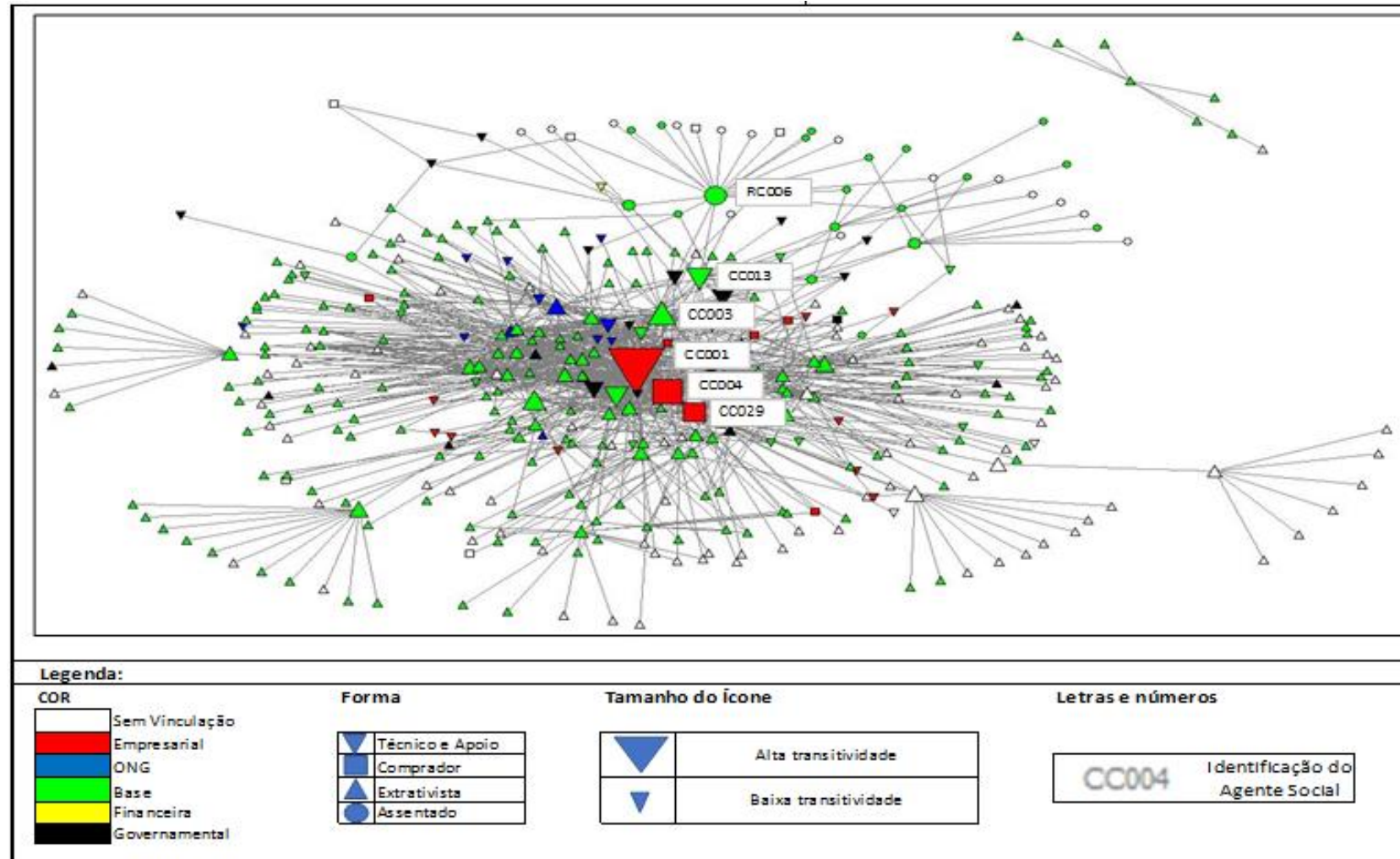
A rede social da cadeia de valor global do açaí, ou seja, aquela vinculada ao mercado que se estende para além da cidade de Carauari, é expressa pelas conexões de 388 agentes sociais que mantêm relações entre si, as quais podem ser visualizadas no grafo a seguir (Figura 76). O grafo representa uma amostra do sistema de relações humanas existente no mundo real, vinculadas à produção, comercialização e consumo do açaí para os anos de 2016 e 2017 nos territórios do PA Riozinho, RESEX Médio Juruá e RDS de Uacari, além da sede do município e outras áreas adjacentes.

Analisando a estrutura do grafo que representa a rede da cadeia global, podemos obter informações importantes sobre seus elementos e suas interações. Esse é o papel da análise de redes, também chamada de Teoria das Redes ou Ciências das Redes (BORBA, 2013).

As redes de diálogos expressam sistemas sociais vivos (CAPRA; LUISI, 2014), pois sugerem alianças e amizades, canais informais de comunicação e outras teias entrelaçadas de relacionamento que crescem continuamente, mudam e se adaptam a novas situações.

No final da década de 1990, o teórico social Étienne Wenger (1998) cunhou a expressão “comunidades de práticas” para caracterizar redes autogeradoras que influenciam de forma decisiva na execução de atividades diárias. A maioria de nós pertence a várias comunidades da prática – no trabalho, nas escolas, nos esportes, nos hobbies, etc. Conhecer melhor essas comunidades e práticas auxilia na organização e planejamento de ações, pois

Figura 76. Grafo representando as conexões entre os agentes sociais de atuação na cadeia de valor global do açaí em Carauari-AM (N=388), com destaque para os agentes centrais na rede social de diálogos, obtidos por meio da função *betweenness*.



Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

possibilita a aprendizagem sobre a forma como fluem os processos e as interações para a realização de ações direcionadas.

A rede social da cadeia de valor global é constituída em sua maioria por extrativistas vinculados às organizações de base local, representados no grafo por triângulos de cor verde e distribuídos por toda a extensão da rede.

Ao todo são 388 agentes sociais distribuídos nas diversas funções dentro da cadeia de valor global, que por sua vez estabeleceram 1.289 relações de conexão para a constituição da rede.

As pessoas de maior influência e que ocupam a área central do grafo são denominadas de gerentes da cadeia. O centro do grafo está ocupado predominantemente por técnicos e pessoas de apoio na produção e comercialização, bem como extrativistas e pessoas vinculadas aos órgãos governamentais e à ONG.

Os agentes centrais no grafo possuem potencial para o controle do fluxo de informações através da rede. Para isso, estabelecer medidas de centralidades baseadas em intermediações (*betweenness*) é mais apropriado (LEMIEUX; OUIOMET, 2012). As posições vistas estruturalmente como centrais, na medida em que estão entre outras, podem consequentemente, facilitar, impedir ou permitir a transmissão de fluxo de mensagens ao longo de toda a cadeia (FREITAS, 2010).

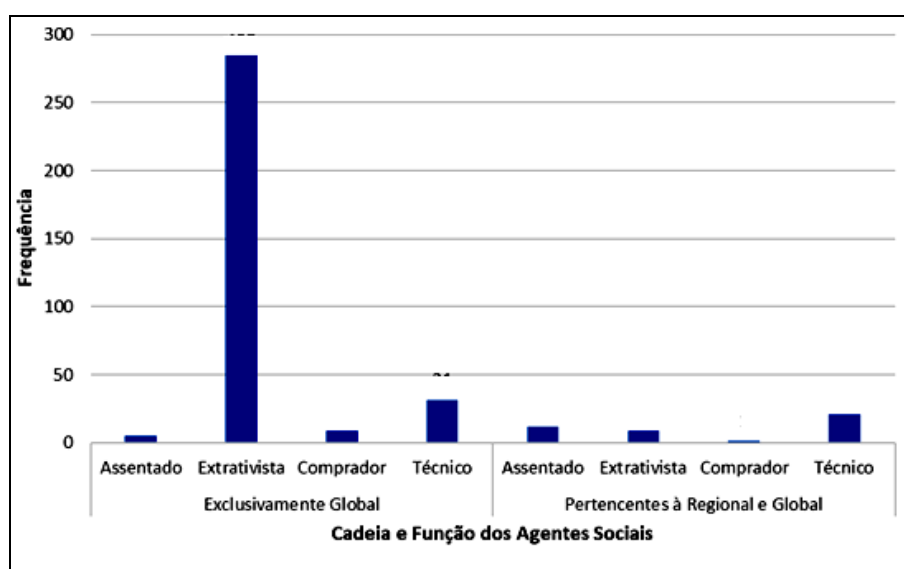
No grafo da rede social da cadeia global existem seis (06) agentes principais que ocupam a área central. Entre esses temos o agente representado por um círculo verde na parte superior do grafo (RC006), que é um assentado, vendedor de fruto e polpa, membro da AMPAER. Logo abaixo dele, no grafo, está um agente de apoio na cadeia, representado por um triângulo investido de cor verde (CC013), sendo o atual presidente do Sindicato Rural dos Trabalhadores Rurais de Carauari. Mais ao centro temos, em destaque, um triângulo verde (CC003), é a representação de um extrativista que foi o presidente antecedente da ASPROC, membro de prestígio entre os extrativistas. Em seguida há o agente de maior transitividade entre os agentes na rede da cadeia global, que é a representante do Instituto Coca-Cola em Carauari, ilustrada pela figura geométrica como um grande triângulo invertido de cor vermelha (CC001), localizado bem ao centro do grafo. Na sequência temos dois representantes da agroindústria Açai Tupã, sendo o primeiro quadrado vermelho (CC004) a representação do gerente e o outro quadrado de cor vermelha (CC029) a pessoa responsável por fazer os registros de entrada dos frutos na agroindústria. Em um panorama geral, essas são

as pessoas de maior influência e transitividade pela rede social da cadeia global do açaí em Carauari.

Outros membros de destaque, que ocupam a área central no grafo, são extrativistas, representados por triângulos verdes. Entre eles temos os membros da comunidade São Raimundo na RESEX Médio Juruá (SC003 e SC00), ainda aqueles da comunidade Bauana, na RDS Uacari, vinculados a FAS, representados pelos triângulos azuis (BC008 e BC003), como também o atual presidente da ASPROC (CC002), o antigo presidente da AMARU e atual vereador de Carauari (CC005), além dos técnicos representantes do ICMBio, sendo eles o atual gestor da RESEX (CC010) e a gestora antecessora (CC008).

A composição da rede ocorre pelos diálogos exercidos entre os agentes sociais, observando que agentes da cadeia regional atuam também na cadeia global. Como podem ser percebidos na Figura 77, esses diálogos se dão entre membros que atuam exclusivamente na cadeia global, como também junto a membros que atuam na cadeia regional.

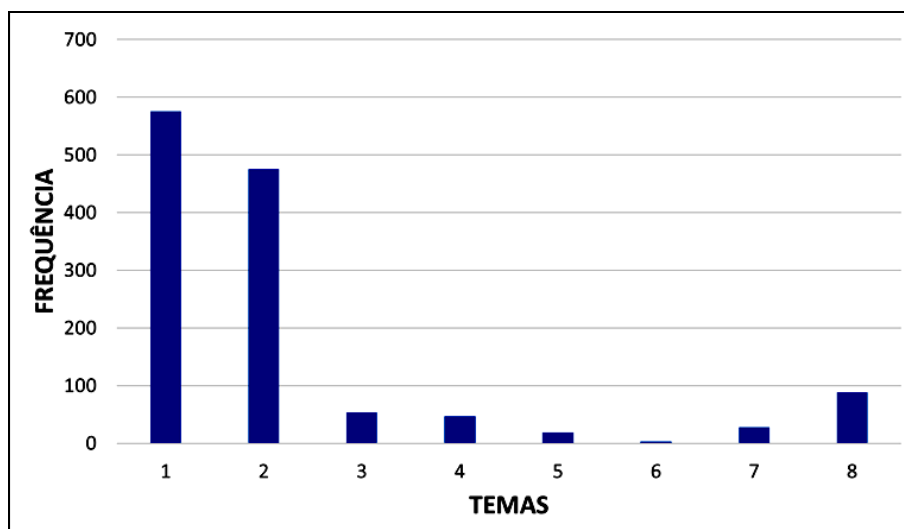
**Figura 77. Distribuição das funções e do nível de atuação dos agentes sociais que constituem a rede social da cadeia de valor global do açaí em Carauari-AM.**



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Quanto às temáticas abordadas nas relações de diálogos entre os agentes sociais na cadeia global, foi possível identificar aqueles de maior relevância pela frequência com que foram citados durante as entrevistas (Figura 78).

**Figura 78. Temas de interesse nos diálogos entre os agentes sociais na rede da cadeia de valor global do açaí em Carauari-AM.**



Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Assim, os temas de maior relevância para os membros da cadeia de valor global são:

Tema 1, relacionado com a extração de açaí na floresta, planejamento e rastreabilidade dos frutos, além de manejo, venda de frutos e organização social nas unidades de conservação;

Tema 2, que trata de qualidade, quantidade, produção, venda e preço do fruto;

Tema 8, relacionado ao plantio em consórcio nas UC, produção e comercialização;

Tema 3, relacionado ao plantio em escala (monocultura e consórcio), produção, comercialização e organização social no Projeto de Assentamento Riozinho;

Tema 4, que consiste na venda e apoio logístico;

Tema 7, sobre fiscalização sanitária na produção da polpa;

Tema 5, que trata do beneficiamento e venda de polpa;

Tema 6, sobre compra e venda de polpa.

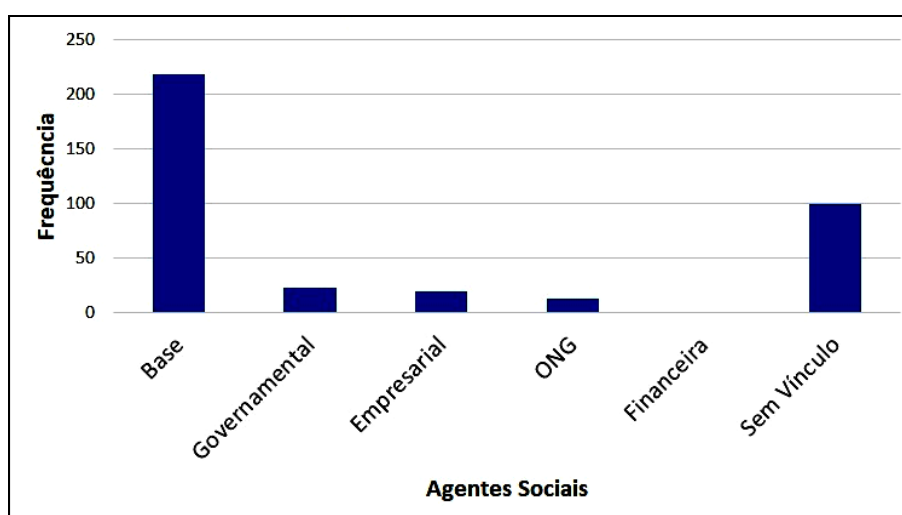
O tema de maior interesse nos diálogos entre os agentes na cadeia de valor global aborda as intervenções nas áreas produtivas, reforçando a importância das discussões atribuídas ao manejo das paisagens nos agroecossistemas, fato que corrobora com Noda, et al., (2013) quando afirmam:

A construção e re-construção das paisagens se dão em acordo com a influência cultural sendo um processo dinâmico e instável, resultante da combinação de elementos físicos, biológicos e antrópicos em determinadas porções do espaço. As características principais deste processo refletem estratégias cotidianas de acesso, produção e conservação dos recursos naturais (NODA, et al., 2013, p. 120).

Os temas de maior interesse evidenciam a importância de práticas para a realização das ações de manejo do ambiente no cotidiano.

Sobre a influência das organizações nas ações na cadeia de valor, temos que a distribuição do vínculo organizacional entre os agentes da rede demonstra maior envolvimento junto às organizações de base local (Figura 79).

**Figura 79. Distribuição da frequência da vinculação dos agentes sociais junto às organizações de atuação na rede da cadeia de valor global do açaí em Carauari-AM.**



Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Esse fato denota maior participação coletiva no desempenho das atividades nesta cadeia de valor em comparação com a cadeia regional. Entre as organizações de base local destacam-se a ASPROC, AMARU e CODAEMJ. Entre as governamentais a maior participação se dá no ICMBio, SEMA e IDAM. No setor com vínculo empresarial o destaque é para agroindústria Açaí Tupã e o Instituto Coca-Cola. No setor ONG a maior participação é da Fundação Amazonas Sustentável. A quantidade de agentes sem vínculo expressa a influência de participantes da cadeia de valor regional nessa cadeia.

Com base nos resultados das entrevistas, temos que a intervenção no ambiente, motivada pelas organizações, possui como foco as capacitações sobre boas práticas de coleta

nas florestas extrativas e na implementação de plantios em consórcios e SAF nas áreas agricultáveis, próximo às comunidades nas duas unidades de conservação pesquisadas.

O grau de densidade estabelecida entre os agentes na rede social global foi de 0,61%. Esse valor é maior quando comparamos com a rede da cadeia regional, no entanto, ainda é uma rede que apresenta seus agentes com alto grau de dispersão. Para a métrica de reciprocidade de relação entre os agentes, a porcentagem corresponde a 0,89%, ou seja, a grande maioria dos agentes indicou relações que não foram recíprocas com os demais agentes (Apêndice C).

### **7.3.5 Sobreposição das Redes Sociais de Diálogo**

Quando fazemos a junção das duas cadeias de valor e as estruturamos em um único grafo, observamos 462 nós e 1.807 relações entre os agentes sociais. Na rede existe afiliação múltipla, ou seja, agentes sociais que atuam nas duas cadeias de valor.

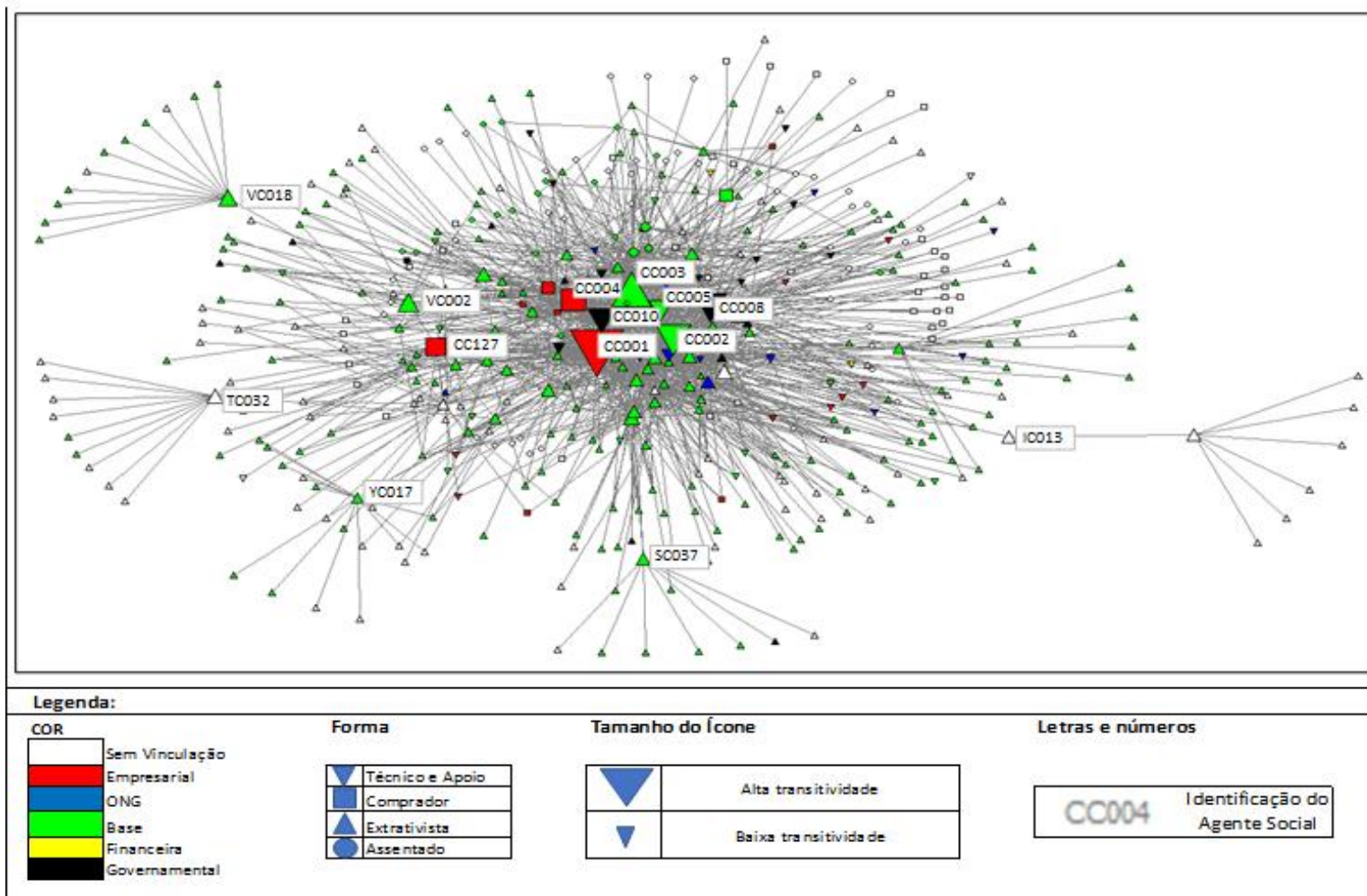
A centralidade de grau (*degree*) foi a métrica estabelecida para indicar os membros de maiores conexões entre os agentes no grafo. Essa medida indica a relação entre as conexões. Quanto mais conexões diretas um agente possui com outros agentes, maior será seu grau de centralidade no grafo. A hipótese aponta que um nó importante está conectado com muitos nós (FREEMAN, 1979).

No grafo da Figura 80, que representa a junção das duas cadeias de valor do açaí, existem sete (07) agentes que se encontram na posição mais central, os quais fazem conexões com a grande maioria dos demais agentes sociais na rede.

Entre os agentes de posição mais ao centro do grafo temos membros das organizações de base local, além de técnicos e representantes das empresas compradoras de fruto de açaí. Em destaque mais ao centro do grafo está o extrativista ex-presidente da ASPROC, representado pelo triângulo verde (CC003). Outro agente extrativista de destaque na rede é atualmente vereador em Carauari, sendo um agente de apoio, representado por um triângulo invertido de cor verde (CC005). Ainda na área central temos a ex-gestora da RESEX Médio Juruá (CC008), além do gerente da agroindústria Açaí Tupã representada por um quadrado vermelho (CC004). O triângulo invertido de cor preta é o atual gestor da RESEX (CC010). Observamos ainda a representante local do Instituto Coca-Cola, representada por um grande triângulo invertido de cor vermelho (CC001), além do atual presidente da ASPROC, representado pelo triângulo invertido de cor verde (CC002).



Figura 80. Grafo gerado a partir da fusão das cadeias de valor regional e global do açaí em Carauari-AM (N=462), com destaque para os agentes centrais na rede social de diálogos, obtidos por meio da função *degree*.



Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

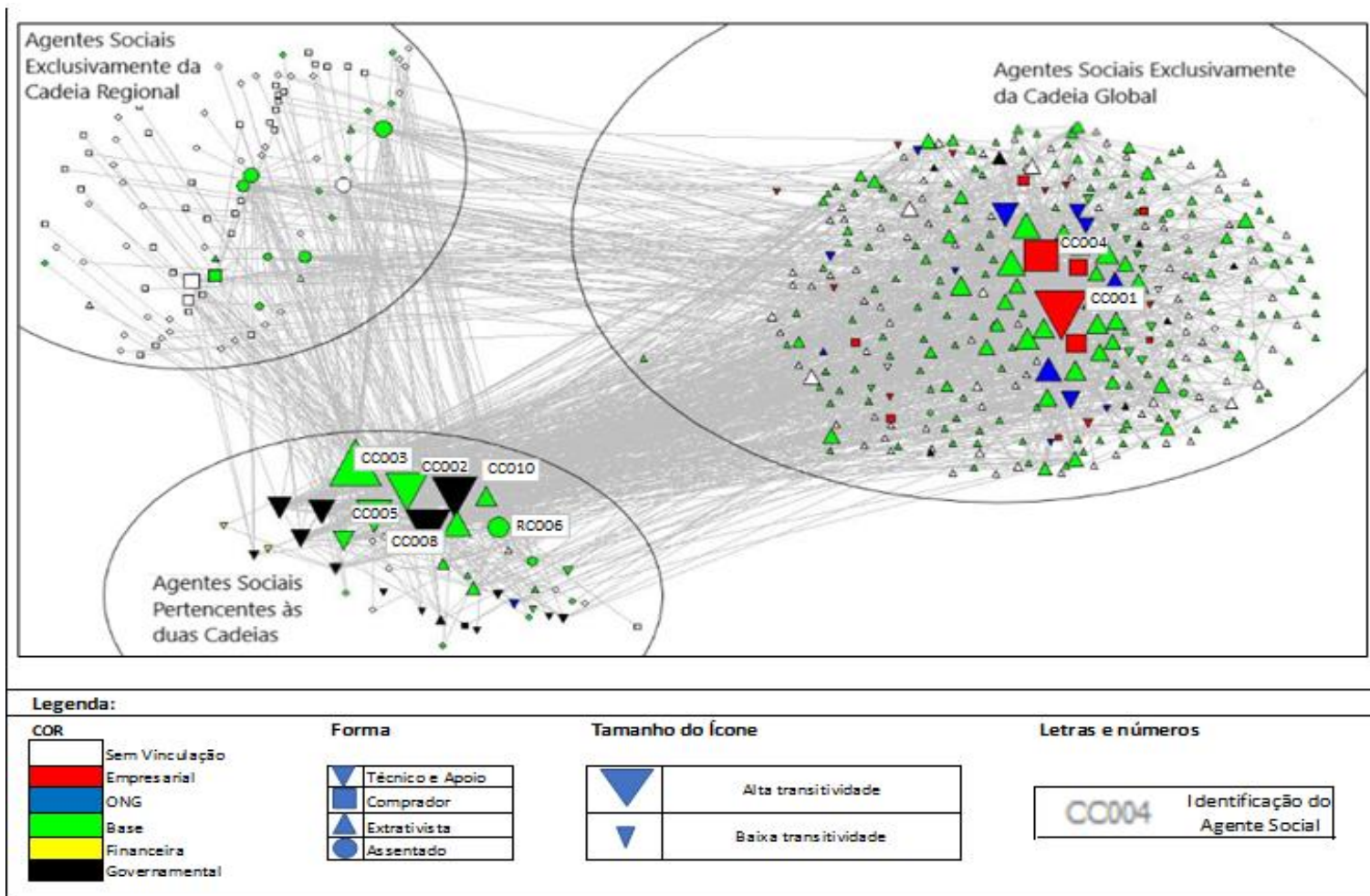
Outros membros de destaque no grafo são pessoas que, apesar de não estarem no centro do grafo, atuam de forma decisiva, fazendo pontes e conexões com agentes que se encontram nas regiões mais periféricas no grafo (Figura 80). Entre eles estão o extrativista da comunidade Vila Ramalho, que fica localizada na RDS de Uacari, e está representado por um triângulo verde à esquerda no grafo (VC002), além do atravessador que compra os frutos nas comunidades e repassa para agroindústria de Carauari, estando ilustrado por um quadrado vermelho no lado esquerdo (CC127). Outro agente importante é um extrativista, também da comunidade Vila Ramalho, que está no grafo na representação de um triângulo verde no lado esquerdo (VC018). Temos ainda o extrativista da comunidade Tabuleiro, localizada na RESEX Médio Juruá, representado por um triângulo branco no lado esquerdo no grafo (TC032). Outro agente ponte é da comunidade Santo Antônio do Brito, na RDS de Uacari, estando a sudoeste no grafo como um triângulo verde (YC037). Ainda o extrativista da comunidade São Raimundo, na RESEX, localizado na parte de baixo do grafo (SC037), e por fim um extrativista da comunidade Imperatriz, localizada na RESEX, representado pelo triângulo branco no lado direito do grafo (IC013). Todos esses são fundamentais para que ocorram com eficácia entre as conexões na rede e junto aos outros agentes atuantes na cadeia de valor.

A análise de estrutura da rede social constituída das duas cadeias de valor permite identificar agentes que antes eram invisibilizados e trazê-los à tona pela sua importância estratégica na difusão de informações e pelas conexões que estabelecem com agentes mais periféricos na rede.

Outra análise possível com a junção das duas cadeias de valor foi estabelecer a noção de grupabilidade (HEIDER, 1946; FESTINGER, 1957), segundo a qual organiza os agentes sociais em um ou vários blocos. A teoria prediz que, quando o princípio de grupabilidade não é respeitado, surgem tensões que têm tendência para arrastar a situação em direção a ele (LEMIEUX; OUIOMET, 2012, p.58). Assim, o grafo da rede pode ser dividido em blocos para melhor visualizar as características dos agentes sociais que a constituem.

Na Figura 81 é possível identificar três (03) blocos constituídos por agentes que trazem consigo características que os distingue dos demais. O primeiro bloco é constituído por agentes sociais que pertencem exclusivamente à cadeia global, o segundo bloco com agentes atuantes exclusivamente na cadeia regional, e no terceiro bloco pessoas que atuam tanto na cadeia regional como na cadeia global.

Figura 81. Grafo gerado a partir da fusão das cadeias de valor regional e global do açaí em Carauari-AM (N=462), com destaque para os blocos constituídos por agentes sociais segundo sua atuação na rede social de diálogos. Os agentes centrais foram obtidos por meio da função *degree*.



Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

No primeiro bloco, a predominância é de agentes sociais extrativistas vinculados às organizações de base local. Contudo, outros agentes sociais também se fazem presentes, como compradores e alguns técnicos e agentes de apoio. Os agentes de maior destaque nesse bloco são pessoas vinculadas às empresas de consumo de fruto de açaí. Entre eles temos novamente a representante do Instituto Coca-Cola Brasil em Carauari (CC001), além do gerente da agroindústria Açaí Tupã (CC004). Outros membros pertencentes a esse bloco são extrativistas, técnicos e agentes de apoio vinculados às organizações de base e à ONG (FAS).

No segundo bloco a predominância é de agentes sociais do Assentamento Riozinho e compradores de polpa da sede de Carauari. Os agentes em destaques são assentados vinculados a sua organização de base local (AMPAER), representados por círculos verdes (CC024, RC005, CC056, RC012).

O bloco que possui agentes que transitam entre as duas cadeias de valor é constituído principalmente por técnicos e agentes de apoio da produção e comercialização de açaí. Entre eles os maiores destaques são para dois técnicos do ICMBio, sendo eles a antiga gestora (CC008) e o atual gestor (CC010) da Resex Médio Juruá. Outros membros são o antigo (CC003) e o atual (CC002) presidente da ASPROC. Temos ainda o antigo presidente da AMARU, que atualmente também é vereador em Carauari (CC005), além de um agente do assentamento Riozinho que é vendedor de fruto e polpa, vinculado a AMPAER (RC006).

Os agentes em destaques neste capítulo e descritos ao longo dele constituem a comunidade de práticas da cadeia de valor do açaí. São pessoas que atuam na operacionalização das ações para o funcionamento das atividades produtivas em Carauari.

Esses agentes sociais são os principais elos ao longo das redes sociais, suas interações em teias entrelaçadas movem as práticas que moldam a paisagem nos agroecossistemas. Viabilizam a logística para a manutenção do fluxo de energia e material ao longo da cadeia, além de gerarem significados que atuam como *feedback* para realimentar a cada ano o fenômeno social da produção e reprodução do trabalho. Compartilham práticas e saberes nos processos de manejo, produção e comercialização do açaí no município de Carauari.

#### 7.4 Considerações Finais

A análise da rede de diálogo utilizada para fomentar ações de manejo e comercialização de açaí se mostrou efetiva para demonstrar por onde se dão os processos de diálogos que movem as atividades nas cadeias de valor. Foi possível identificar os temas de diálogos de maior interesse e descrever a teia do sistema social que atua na produção do açaí no município de Carauari no Médio Juruá.

As redes sociais nas áreas de produção e comercialização do açaí são estabelecidas por elos de comunicação, que possuem como base a disseminação de informações relacionadas com a adoção e difusão de técnicas de manejo dos agroecossistemas. Como resultados, temos a conservação de paisagens modeladas por extrativistas, técnicos e assentados.

As redes sociais aplicadas à gestão das cadeias de valor do açaí em Carauari são constituídas por extrativistas, comerciantes, batedores artesanais, consumidores, empresários, assentados, técnicos do governo, políticos, técnicos de ONG, técnicos e membros das organizações de base locais.

Os extrativistas moradores de unidades de conservação de uso sustentável estão em maior número entre os membros que atuam na cadeia de valor global do açaí. Os assentados por sua vez estão em maioria na cadeia de valor regional do açaí em Carauari.

No grafo da rede social da cadeia de valor regional de açaí destacam-se sete (07) agentes centrais, que atuam de forma a amplificar as chances de difusão de informações por toda a rede. Quanto aos seus atributos, quatro (04) são agentes sociais representantes de organizações de base local, dois (02) são representantes vinculados ao governo e um (01) é assentado do PA Riozinho que não possui vínculo com as organizações atuantes.

Os agentes centrais indicados nas redes sociais são fundamentais para a circularidade de informações como manejo, comercialização, transporte, beneficiamento e consumo de açaí em Carauari. Esse fato acontece pela conexidade estabelecida por meio dos diálogos entre os agentes de diferentes cadeias de valor.

São seis (06) os principais agentes em destaque na área central do grafo que representa a rede social da cadeia de valor global do açaí em Carauari, ou seja, aquela vinculada ao mercado que se estende para além da cidade de Carauari. Entre eles, temos um (1) assentado que é vendedor de fruto e polpa de açaí, além de ser membro da AMPAER. Outro membro de destaque é um (1) agente de apoio na cadeia, sendo este o atual presidente do Sindicato Rural dos Trabalhadores Rurais de Carauari. Temos ainda um (1) extrativista que no passado foi

presidente da ASPROC, membro de prestígio entre os extrativistas. Ainda, uma (1) representante do Instituto Coca-Cola em Carauari, além de dois (2) representantes da agroindústria Açai Tupã, (o gerente da empresa e a pessoa responsável por fazer os registros de entrada dos frutos na agroindústria).

Conhecer melhor os gerentes das cadeias de valor regional e global auxilia no processo de caracterização da gestão e governança local, pois possibilita compreender por onde fluem os processos e as interações para que haja ações direcionadas com a produção do açai em Carauari.

A comunidade da prática da cadeia de valor do açai é constituída por um coletivo de organizações. Entre elas temos aquelas de base local como a ASPROC, AMARU, AMPAER e CODAEMJ. Ainda as organizações governamentais ICMBio, COVISA, Prefeitura municipal, SEMA e IDAM. No setor empresarial o destaque é para agroindústria Açai Tupã e o Instituto Coca-Cola. No setor das ONG a maior participação é da FAS.

Os agentes sociais de maior influência na circularidade de informações, pertencentes tanto na cadeia regional como global do açai em Carauari, são principalmente os técnicos e outras pessoas de apoio na comercialização do açai.

Nesse sentido a análise das redes de diálogo possibilitou visualizar uma parte da estrutura social que move a produção do açai em Carauari, além de demonstrar os principais agentes sociais locais que atuam de forma decisiva nas operacionalizações das cadeias de valor do açai em Carauari.

## **8. CONCLUSÃO**

---

## 8. CONCLUSÃO

As complexas interações entre os agentes sociais para a constituição dos ambientes de produção do açaí em Carauari dão origem a emergências estruturais no sistema ambiental. Essas emergências partem do protagonismo e das estratégias dos agroextrativistas, assim como dos arranjos das organizações que atuam para a operacionalização do trabalho nas cadeias de valor do açaí.

As emergências ambientais, ou seja, as propriedades do todo ou qualidades oriundas da organização dos diversos elementos associados com a produção do açaí em Carauari, geram impactos refletidos na economia e nas paisagens locais.

Nas áreas pesquisadas em Carauari os extrativistas desenvolvem padrões de comunicação e de controle na produção do açaí. Ao estabelecer tais padrões os agentes sociais acabam por moldar a estrutura física das paisagens. A estrutura física que suporta a produção do açaí consiste em agroecossistemas amazônicos, ou seja, uma área que comporta uma série de atividades produtivas como a agricultura, o manejo do pescado e o extrativismo vegetal.

As estratégias estabelecidas nos processos de organização do trabalho associadas às cadeias de valor do açaí se mostraram eficientes na conservação dos agroecossistemas, garantindo a pluriatividade nos sistemas socioculturais de Carauari e mantendo uma relação harmoniosa com a biodiversidade amazônica.

Nos agroecossistemas associados à produção do açaí em Carauari, os produtores selecionam as trocas de matéria, de energia e de informação que fazem com o exterior, a fim de conservar e renovar continuamente sua estrutura e seu funcionamento, além de reproduzir relações de confiança e reciprocidade entre os agentes sociais.

O padrão de organização da produção ocorre pelas relações em rede, as quais conferem ao sistema ambiental suas características essenciais. Esse sistema é movido pela operacionalização das cadeias de valor locais, que são estabelecidas por agentes sociais como extrativistas, agricultores, técnicos, comerciantes, consumidores, empresários e batedores artesanais.

Os processos cognitivos mentais, discutidos em rede, funcionam como *feedbacks* para a manutenção da atividade produtora do açaí nas comunidades pesquisadas.

As estruturas dos açaizais estão dispostas em consórcios do gênero *Euterpe* e sistemas agroflorestais no assentamento Riozinho e em florestas extrativas na RESEX Médio



Juruá e RDS de Uacari. Esses sistemas de produção do açaí em Carauari são sistemas abertos, sendo constructos coletivos flexíveis e continuamente remodelados.

Nessas áreas os produtores-coletores de açaí estão ampliando sua percepção frente ao manejo da espécie. Com dificuldades para obter acompanhamento técnico especializado, vem desenvolvendo suas estratégias entre erros e acertos. A coleta do fruto oferece risco para a integridade física dos agroextrativistas, ao mesmo tempo em que ampliam a relação de ética ambiental fundada em princípios de manutenção ecológica e cultural.

Os açazais produtivos verificados nesta pesquisa se encontram em complementariedade com seu entorno ambiental. Conectados aos maciços florestais, os açazais disponibilizam meios para manutenção da biodiversidade e dos serviços ecológicos prestados na escala da paisagem dos agroecossistemas (ciclagem de nutrientes, promoção de microclimas favoráveis, presença diversa de fauna e flora, etc.).

Os padrões de organização dos agroecossistemas funcionam como sistemas sociais vivos, pois não existem apenas no domínio físico, mas também em um domínio social simbólico modelado pelo "mundo interior" dos conceitos, ideias e símbolos que surgem a partir da consciência do "viver coletivamente". Sua estrutura parte de convenções sociais estabelecidas por constructos flexíveis e continuamente renegociados entre os agentes sociais e os supra-sistemas (mercado, comunidade, estado).

Os extrativistas associados em suas organizações de base local e moradores de unidades de conservação em Carauari atuam de forma decisiva na governança e gestão das cadeias de valor do açaí, promovendo o processo cognitivo de aprendizado sobre o manejo de agroecossistemas. Esses protagonizam os processos endógenos de desenvolvimento econômico e social, onde, até o momento, estão sendo capazes de manter a paisagem de ambientes florestados e a reprodução sociocultural de seus modos de vida.

Ao operacionalizarem as cadeias de valor, os extrativistas geram significados e regras de comportamento compartilhados, que fortalecem a capacidade de decisão, de conhecimento e de ação em rede. Tais significados fortalecem valores imateriais como: tradição, cultura, hábitos alimentares, satisfação, amizade e união. Esses valores decorrem de uma percepção de alta complexidade sobre os processos de produção nos territórios e garantem a coesão entre os agentes sociais envolvidos. Os valores são decisivos para a identidade sociocultural dessas comunidades rurais, para o fortalecimento de seus modos de pensar e viver, suas formas de nutrição e saúde, além de suas relações sociais. Dessa forma,

observamos que as relações com o ambiente moldam tanto a personalidade das pessoas com a estrutura física do sistema ambiental.

Na cadeia global de açaí, os extrativistas associam valores materiais incorporados aos benefícios coletivos, ao financiamento da organização comunitária e aos ganhos decorrentes da união e força coletiva na negociação com o mercado comprador. Consideram ainda que a inserção do seu produto numa cadeia globalizada representa reconhecimento da produtividade local e confere valorização da cultura por parte do mercado. Dessa forma, a produção e comercialização do fruto do açaí é uma opção de renda de razoável liquidez, porém ainda não realizada para a maioria dos produtores-coletores locais.

A atuação do comércio informal em Carauari, representado pelos batedores artesanais, comerciantes e consumidores locais, mostrou-se relevante no consumo do açaí, demonstrando a importância desse mercado para o desenvolvimento econômico local. Os órgãos de controle da safra do açaí, como IBGE e IDAM, ainda não conseguem mensurar toda a produção local, que hoje é responsável por cerca de 50% a mais do que é divulgado oficialmente sobre o consumo do fruto em Carauari.

Os agentes localizados nas áreas centrais dos grafos que representam as redes sociais das cadeias de valor regional e global constituem a comunidade de práticas. Essas pessoas atuam diretamente na operacionalização das ações para o funcionamento das cadeias de valor do açaí em Carauari. Esses agentes sociais são os principais elos ao longo das redes sociais. Suas interações em teias entrelaçadas movem as práticas que moldam a paisagem nos agroecossistemas, viabilizam a logística para a manutenção do fluxo de energia e material, além de gerarem significados que servem como *feedback* para alimentar a cada ano o fenômeno social da produção e reprodução do trabalho associado às práticas e saberes compartilhados nos processos de manejo, produção e comercialização do açaí no município de Carauari.

Concluimos que, com o desenvolvimento da abordagem sistêmica neste estudo, foi possível estabelecer meios de interação com o todo, relacionado ao fenômeno social para organização da produção e reprodução do açaí em comunidades de Carauari. A integração a partir da caracterização e análise de partes, como a estrutura dos açaizais, o padrão de organização dos agroecossistemas, os processos de cognição para operacionalização das cadeias de valor, os significados associados aos fatores econômicos e imateriais e a estruturação de redes sociais de comunicação, possibilitou obter visualizações das características inter-relacionadas que movem o sistema. O acesso a essas informações auxilia

na compreensão e no estabelecimento de estratégias para intervenções sobre os *inputs* e *feedbacks* que movem a realidade social, ambiental e econômica desse sistema produtivo.

A Amazônia expõe o reflexo de seus agentes sociais: conservar a floresta é reforçar as estratégias econômicas coletivas que ocorrem em complementariedade ao seu bioma.

## **9. RECOMENDAÇÕES**

---

## 9. RECOMENDAÇÕES

No Estado do Amazonas as maiores parcelas de produção de açaí são oriundas do extrativismo, uma importante atividade que movimenta a economia de base florestal. Recomenda-se aprimorar os métodos e técnicas de manejo florestal não madeireiro do açaí para práticas mais seguras de coleta e de ampliação dos açaiçais em complementariedade com a floresta. Sugerimos que as organizações de assistência técnica e extensão rural possam ampliar suas oficinas e capacitações em ambientes florestados incorporando o saber das populações agroextrativistas no processo.

Entre as técnicas de cultivo do açaí expostas ao longo desta Tese, o sistema consorciado, composto pelas espécies *Euterpe precatoria* Mart. e *Euterpe oleraceae* Mart., apresenta as melhores vantagens para a coleta. Nesse sistema as plantas são mais baixas, com maior circunferência, com menor frequência de indivíduos sem cacho e com uma produção superior à do cultivo solteiro. Por isso, recomendamos aos produtores e organizações de apoio que os plantios de açaí sejam realizados de forma consorciada, pois, além disso, esse sistema oferece a intensificação da produção do açaí ao longo do ano, uma vez que ocorre uma alternância entre os períodos de frutificação das duas espécies.

Pensar em intensificação da produção sem melhorar os meios para o deslocamento e escoamento da produção não faz sentido. Recomenda-se que as intervenções de fomento junto às cadeias de valor do açaí considerem a manutenção das vias de acesso, sejam elas fluviais ou terrestres, sendo esse um fator preponderante para a eficiência no escoamento do açaí, um produto altamente perecível e que exige elevado grau de qualidade do fruto para a comercialização.

Como há pouco abordado na Conclusão desta pesquisa, a atuação do comércio informal de açaí em Carauari, por meio de batedores artesanais, comerciantes e consumidores locais, mostrou-se relevante no consumo do fruto, com importância para o desenvolvimento econômico local. Sugerimos que as organizações responsáveis pelo registro oficial da produção anual de açaí em Carauari desenvolvam técnicas para captar o quantitativo de quilo do fruto destinado ao mercado doméstico (CV - Regional).

Sugerimos ainda que os órgãos de fomento à produção rural e pesquisa científica estimulem a realização de diagnósticos das cadeias de valor dos principais produtos dos agroecossistemas de Carauari, e que os órgãos de assistência técnica e extensão rural

ofereçam meios para fortalecer a agricultura familiar na manutenção do manejo de espécies como o açaí, a andiroba, o murumuru, o pirarucu e a borracha, além de auxiliar o desenvolvimento de culturas como a banana, a mandioca, a macaxeira, o abacaxi e o próprio açaí.

Sendo o açaí um produto da sociobiodiversidade amazônica é um contrassenso não considerar nenhuma variável social ou ambiental no estabelecimento do preço mínimo do quilo do fruto. Recomenda-se que o poder público, por meio da CONAB, desenvolva mecanismos para a inserção de variáveis relacionadas aos serviços ambientais na aplicação da Política de Garantia de Preço Mínimo para o açaí extrativo.

Recomendamos para as organizações de base de atuação na cadeia de valor do açaí, em Carauari, sensibilizarem os extrativistas quanto ao número apropriado de pessoas que compõem as equipes de coleta, pois esse é um dos fatores prioritários para o retorno positivo dos investimentos aplicados. As equipes de coleta compostas por um número acima a cinco pessoas acarretam impacto nos custos, ocasionando, na maioria das vezes, prejuízos econômicos nas coletas. Isso ocorre em casos em que a quantidade de frutos coletados não é suficiente para compensar os investimentos realizados, principalmente nos custos variáveis durante as expedições.

Para o alcance da sustentabilidade na atividade produtiva do açaí se fazem necessários maiores esforços do Poder Público no estabelecimento de ações efetivas para uma remuneração mais justa aos produtores/extratores. É necessário e urgente rever e atualizar os programas destinados à valoração econômica dos produtos da sociobiodiversidade, para que esses possam ampliar as oportunidades para a qualidade de vida dos produtores/extratores nas áreas de produção.

## 10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAMOVAY, R. **O capital social dos territórios: repensando o desenvolvimento rural**. Economia Aplicada – volume 4, n° 2, abril/junho 2000
- ACRÍTICA. **Petróleo e gás na Amazônia: entre o trauma e a esperança**. 2012. Disponível em: <http://www.acritica.com/channels/especiais-3b7127e7-0b22-4a69-b4a5-7fecfe9c0f00/news/petroleo-e-gas-na-amazonia-entre-o-trauma-e-a-esperanca>. Acesso em Nov. 2017
- AGARWAL, J. **An interacting objects process model for the study of non linear dynamics**, PhD Thesis, Department of Civil Engineering, University of Bristol, U.K. 1994
- ALLEGRETTI, Mary. **A construção social de políticas públicas. Chico Mendes e o movimento dos seringueiros**. Desenvolvimento e Meio Ambiente, n. 18, p. 39-59, Editora UFPR. jul./dez. 2008.
- ALMEIDA, D; ALVES F. B.; LILIANA P. **Governança em cadeias de valor da sociobiodiversidade: experiências e aprendizados de grupos multi-institucionais do Castanha do Brasil e Borracha-FDL no Acre**. Brasília: GIZ, Núcleo Maturi, UICN, WWF-Brasil, 2012
- ALTIERI, M. A. **Agroecology: the science of natural resource management for poor farmers in marginal environments**. Agriculture, Ecosystems and Environment N. 93, p. 1–24, 2002
- ALTIERI, M. A., NICHOLLS, C. I. **Biodiversity and pest management in agroecosystems**. Second edition, Haworth Press: New York, 2004.
- ALTIERI, Miguel. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. 3. ed. São Paulo, Rio de Janeiro: Expressão Popular, AS-PTA, 2012.
- AMAZONAS. SDS. **PLANO DE GESTÃO DA RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE UACARI**. 2010. Disponível em: [http://observatorio.wwf.org.br/site\\_media/upload/gestao/planoManejo/rds\\_uacari.pdf](http://observatorio.wwf.org.br/site_media/upload/gestao/planoManejo/rds_uacari.pdf). Acesso em Dez/2017
- ARNOLD, J.E. Michael; PEREZ, M. Ruiz. **Can non-timber forest products match tropical forest conservation and development objectives?** Ecological Economics 39: 437 – 447. 2001
- BALÉE, W. **Cultural forests of the Amazon**. Garden, v. 11, n. 6, p. 12-14, 1987.
- BALÉE, W. **Cultural Forests of the Amazon: a Historical Ecology of People and their Landscapes**. Tuscaloosa, AL: The University of Alabama Press. 2013
- BALÉE, W. et. al. **Florestas antrópicas no Acre: inventário florestal no Geoglifo Três Vertentes, Acrelândia**. Amazônica, Revista de Antropologia, v. 6, n. 1, p. 140-169, 2014.
- BALÉE, W. **Sobre a Indigeneidade das Paisagens**. Revista de Arqueologia. Vol. 21 (2). p. 09-23. 2008.
- BALÉE, W. **“The Culture of Amazonian Forests,”** in Resource Management in Amazonia: Indigenous and Folk Strategies, eds D. A. Posey and W. Balée (Bronx, NY: NYGB Press), 1–21.1989
- BATESON, G. **Mind and Nature: A Necessary Unity**. Dutton, Nova York, 1979.
- BATTEL, A. P. M. B.; MORAL, R. A.; GODOY, W.A. C. **Modelos Matemáticos Predador-Presa e Aplicações ao Manejo Integrado de Pragas**. Oecologia Australis 16(1): 43-62, Março 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4257/oeco.2012.1601.05> Acesso em Mar, 2018
- BAUMAN, Z. **Comunidade: A Busca por Segurança no Mundo Atual**. Tradução: o Plínio Dentzien. Ed. Jorge Zahar. Rio de Janeiro. p. 138. 2003

- BECKER, B.K. **Revisão das políticas de ocupação da Amazônia: é possível identificar modelos para projetar cenários?** *Parcerias Estratégicas*, 12, p.135-159, 2001.
- BECKER, Berta, K. **Novas territorialidades na Amazônia: desafio às políticas públicas.** *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas*, Belém- PA, v. 5, n. 1, p. 17-23, jan.- abr. 2010
- BECKER, Bertha K. **A Urbe Amazônida.** Rio de Janeiro: Ed. Garamond, 2013.
- BECKER, Bertha. EGLER, Cláudio A. G. **Brasil: uma nova potência regional na economia-mundo.** 2 ed. Bertrand Brasil. Rio de Janeiro, 1994.
- BELCHER, B, SCHRECKENBERG, K. **Commercialisation of nontimber forest products: a reality check.** *Dev Policy Rev*25(3):355–377. 2007
- BENCHIMOL, Samuel. **Amazônia: um pouco-antes e além-depois.** Manaus: Editora Umberto Calderaro, 841p. 1977.
- BEZERRA, V.S.; SILVA, O. F.; DAMASCENO, L. F. **Açaí: Produção de Frutos, Mercado e Consumo.** II Jornada Científica EMBRAPA. Amapá. 2016
- BINOIS, Damien. **The obstacles to açai exportation in Brazil.** Fundação Getúlio Vargas - Dissertação de Mestrado na Escola de Administração de Empresas de São Paulo- SP. 91p. 2012.
- BODIN, O.; CRONA, B.I. The role of social networks in natural resource governance: What relational patterns make a difference? **Global Environmental Change** 19. p. 366–374. 2009
- BODIN, Ö., CRONA, B. I. and H. ERNSTON. **Social networks in natural resource management: What is there to learn from a structural perspective?** *Ecology and Society* 11(2): r2. 2006. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss2/resp2/>
- BORBA, E. M. Medidas de Centralidade em Grafos e Aplicações em Redes de Dados. **Dissertação (Mestrado)** Universidade Federal do Rio Grande do Sul, programa de Pós-Graduação em Matemática Aplicada. Porta Alegre, 64p. 2013.
- BORGATTI, S. P. Centrality and Network Flow. **Soc. Networks** 27(1) 55–71. 2005.
- BORGATTI, S. P., HALGIN, D. S. On Network Theory. **Organization Science**, Articles in Advance, pp. 1–14, 2011.
- BORGATTI, S. P.; EVERETT, M.G.; JOHNSON, J. C. Analyzing Social Networks. *The Journal of Mathematical Sociology*. Vol. 39. Issue 3. 2013.
- BORGATTI, S. P.; MEHRA, A.; BRASS, D. J.; LABIANCA, G. Network Analysis in the Social Sciences. **SCIENCE**. Vol. 323, 13 FEBRUARY 2009.
- BOULDING, K. General Systems Theory: The Skeleton of Science. **Management Science**, 2, 3. Yearbook of the Society for General Systems Research, vol. 1, 1956
- BRASIL, 2009. Instrução Normativa nº 4, de 8 de setembro de 2009. Diário oficial da união, 09.09.2009.
- BRASIL, ICMBio. **Plano de Manejo da Reserva Extrativista do Médio Juruá.** 2011. Disponível em: [http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/imgs-unidades-coservacao/RESEX\\_M%C3%89DIO\\_JURU%C3%81.pdf](http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/imgs-unidades-coservacao/RESEX_M%C3%89DIO_JURU%C3%81.pdf) Acesso em: jan. 2018
- BRASIL. 2010. Resolução CONAMA nº 425, de 25 de maio de 2010.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Comissão Parlamentar de Inquérito Destinada a Investigação a Crise de Setor Produtivo da Borracha Natural e os Reflexos na Política Governamental do Setor**. Departamento de Comissões. Brasília-DF. 22p. 1999

BRASIL. IBGE. **Safra de açaí foi de 1,1 milhão de toneladas em 2016**. Agência IBGE de Notícias. 2017. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/16821-safra-de-acai-foi-de-1-1-milhao-de-toneladas-em-2016.html>. Acesso em: out. 2017.

BRASIL. **Plano Nacional de Promoção das Cadeias de Produtos da Sociobiodiversidade**. MDA, MMA E MDS. Brasília, jun. 2009.

BRONDÍZIO. E. S. **Análise Intra-Regional de Mudanças do Uso da Terra na Amazônia**. In: Ecossistemas Florestais: Interação homem-ambiente. São Paulo, Ed SENAC. Edusp. 2009

BRONDÍZIO. E. S. **From Staple to Fashion Food: Shifting Cycles, Shift-ing Opportunities in the Development of the Açaí Fruit (*Euterpe oleracea* Mart.) Economy in the Amazon Estuary**. In **Working Forests in the American Tropics: Conservation Through Sustainable Management?** D. Zarin et al., eds. Pp. 339-365. New York: Columbia University Press. 2004

CABRAL, D. C. **Farmers and timber industry in Rio de Janeiro during the late 18th century: empirical evidences regarding Macacu Valley**. *Ambiente Sociedade*, v. 7, n. 2, p. 125-144, 2004.

CAPRA, F.; LUISI, P. L. **A Visão Sistêmica da Vida: Uma Conceção Unificada e suas Implicações Filosóficas, Políticas, Sociais e Econômicas**. Ed. Cultrix, Amana-Key. São Paulo-SP. 615 p. 2014.

CAPRA, Fritjof. **As Conexões Ocultas: ciência para uma vida sustentável**. Ed. Cultrix. São Paulo-SP. p. 296. 2002.

CAPRA, F. **Alfabetização Ecológica. A educação das crianças para um mundo sustentável**. São Paulo. Cultrix. 2006.

CARLSSON, L.; SANDSTRÖM, A. Network Governance of the Commons. **International Journal of the Commons**, 2: 33-54. 2008.

CAVALCANTE, T.L. A Grande Seca do Nordeste. Museu de Imagens. 2017. Disponível em: <http://www.museudeimagens.com.br/grande-seca-do-nordeste/> Acesso em out. 2017

CLEMENT, C. R. DENEVAN, W. M., HECKENBERGER, M. J., JUNQUEIRA, A. B., NEVES, E. G., TEIXEIRA, W. G., WOODS, W.I. **The domestication of Amazonia before European conquest**. *Proceedings of the Royal Society B. Biological Sciences*. 2015. Disponível em: <<http://rspb.royalsocietypublishing.org>>. Acesso em: jul. 2017.

COLEMAN, J.S. Social Capital in the Creation of Human Capital. *American Journal of Sociology*, Vol. 94. Issue Supplement: Organizations and Institutions: **Sociological and Analysis of Social Structure**, p. 95-120. 1988.

COLEMAN, James S. **Foundations of Social Theory** – The Belknap Press of Harvard University Press – Cambridge, Londres. 1990

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Custos de produção agrícola: a metodologia da Conab**. Conab - Brasília: 2010.

CONWAY, G.R. **Sustainability in Agricultural Development: Trade-offs With Productivity, Stability and Equitability**. In: Annual AFSR/E Symposium, 1., 1991, Michigan: Ohio State University. 1991



- CUNHA, M. C.; ALMEIDA, M. B. (Orgs.). **Enciclopédia da Floresta**. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.
- DEAN, W. **A ferro e fogo: a história da devastação da Mata Atlântica brasileira**. São Paulo: Companhia das Letras, 484p. 1997.
- DERICKX, J. **No coração da Amazônia: Juruá, o rio que chora**. Ed. Vozes. Rio de Janeiro, 1993.
- DEL RIO, V. **Percepção Ambiental: a experiência brasileira**. 2ª ed. São Paulo: Studio Nobel. 1999.
- DIAS, L. C. **Redes: emergência e organização**. In: Castro, I. E. de; Costa Gomes, P.C. da e Corrêa, R. L. (orgs) *Geografia: conceitos e temas*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, p. 141-162. 1995.
- DIEGUES, A. C. et al. **Os Saberes Tradicionais e a Biodiversidade no Brasil**. São Paulo: MMA/Cobio/Nupaub/USP, 2000.
- DIETZ, T.; OSTROM, E.; STERN, P.C. The Struggle to Govern the Commons. **SCIENCE**, 302: 1907-1912. 2003.
- DIETZ, T.; OSTROM, E.; STERN, P.C. The Struggle to Govern the Commons. *Science*, 302: 1907-1912. 2003
- Disponível em: [http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./agropecuario/index.html&conteudo=./agropecuario/artigos/acai\\_solteiro.html](http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./agropecuario/index.html&conteudo=./agropecuario/artigos/acai_solteiro.html). Acesso em 23.06.2015
- Disponível em: [ftp://geofp.ibge.gov.br/informacoes\\_ambientais/pedologia/mapas/unidades\\_da\\_federacao/am\\_pedologia.pdf](ftp://geofp.ibge.gov.br/informacoes_ambientais/pedologia/mapas/unidades_da_federacao/am_pedologia.pdf). Acesso em: mar.2018
- Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv63011.pdf>. Acesso em: out.2017.
- DOLAN, P. **Sustainable Leadership**. Site da Internet. 2004. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/ltl.82>. Acesso em dez 2016.
- DOVE, M. **A revisionist view of tropical deforestation and development**. *Environ Conserv.* 20(1, Spring):17–24. 1993
- DRUMMOND, J. A. **Devastação e preservação ambiental no Rio de Janeiro**. Niterói: EDUFF, 306p. 1997.
- DURSTON, J. **El Capital Social Campesino em la Gestión del Desarrollo Rural**. Ed. CEPAL. 8p. 2002
- ERICKSON, B. Culture, class and connections. **American Journal of Sociology**, 102:217-251. 1996.
- ERICKSON, C. L., and BALÉE, W. L. “**The historical ecology of a complex landscape in Bolivia,**” in *Time and Complexity in Historical Ecology: Studies in the Neotropical Lowlands*, eds W. L. Balée and C. L. Erickson (New York, NY: Columbia University Press), 187–233. 2006
- ESTERCI, N.; SCHWEICKARDT, K. H. S. C. **Territórios amazônicos de reforma agrária e de conservação da natureza**. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas*, vol. 5, núm. 1, enero-abril, Belém-PA, pp. 59-77, 2010.
- FERREIRA, E. **Açaí Solteiro**. In: SHANLEY, P; MEDINA, G. (Orgs.). *Frutíferas e plantas úteis na vida amazônica*. Belém: CIFOR, Imazon, 2005.
- FESTINGER, L. **A Theory of Cognitive Dissonance**. Evanston: Row Peterson. 1957

- FORSYTH, T., LEACH, M., SCOONES, I. **Poverty and environment: priorities for research and policy, an overview study**. Prepared for the UNDP and European Commission, Institute of Development Studies, Brighton. 1998
- FRANK, O. Sampling and Estimation in Large Network. **Social Network**. Vol. (1), 1978
- FRAXE, Theresinha de J. P. **Cultura cabocla-ribeirinha: mitos, lendas e transculturalidade**. São Paulo: Annablume, 374p. 2004.
- FREEMAN, L. C. A Set of Measure of Centrality Based upon Betweenness. **Sociometry**. 40: 35-41. 1977
- FREEMAN, L. C. Centrality in Social Network. Conceptual Clarification. **Social Network**. 1: 215-239. 1979
- FREITAS, L. Q. Medidas de Centralidade em Grafos. **Dissertação** (Mestrado) Universidade Federal do Rio de Janeiro. Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção (COPPE). Rio de Janeiro. 101p. 2010.
- GALEÃO, P. **Potencialidades e Limites da Cadeia de Valor do Açaí do Acre**. Projeto + Valor: apoio ao fortalecimento das cadeias de valor sustentáveis no sul do Amazonas. Instituto Internacional de Educação do Brasil - IEB. Fundo Vale. Março de 2017.
- GONDIM, S. M. G. **Grupos focais como técnica de investigação qualitativa: desafios metodológicos**. Paidéia, v. 12, n. 24, 2003.
- GORZ, A. **O Imaterial: conhecimento, valor e capital**. Tradução: Celso Azzan Júnior. Ed. Annablume. São Paulo. 107p. 2005.
- GRAFTON, R.Q. Social capital and fisheries governance. *Ocean & Coastal Management*, 48: 753–766. 2005.
- GRANOVETTER, M. S. The Strength of Weak Ties. **American Journal of Sociology**. Vol. 78, Issue 6, p. 1360-1380. 1973
- GRAU, O.; PENUELAS, J.; FERRY, B.; FREYCON, V.;BLANC, L.; DESPREZ, M.; BARALOTO, C.; CHAVE, J.; DESCROIX, L.; DOURDAIN, A.; GUITET, S.; JANSSENS, I.A.; SARDANS, J.; HÉRAULT, B. **Nutrient-cycling mechanisms other than the direct absorption from soil may control forest structure and dynamics in poor Amazonian soils**. *Scientific Reports*. 7:45017 | DOI: 10.1038/srep45017. 2017. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/srep45017.pdf> Acesso em: jan.2018.
- HEIDER, F. Attitudes and Cognitive Organization. **Journal of Psychology**. 21: 107-111. 1946
- HEINEMAN, K. D., TURNER, B. L; DALLING, J. W. **Variation in wood nutrients along a tropical soil fertility gradient**. *New Phytol*.doi: 10.1111/nph.13904. 2016.
- HEINZE, A. S. **Value Chain Analysis, Strategy and Implementation**. Value Links 2.0. Manual on Sustainable Value Chain Development. GIZ. Vol (1). 365p. July. 2017
- IBGE (população de Carauari 2018) <https://cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?codmun=130100&idtema=130>
- IBGE (safra anual 2016 de fruto de açaí) <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/289#resultado>
- IBGE. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Manuais Técnicos em Geociência Número 1. 2012.
- IBGE. MAPAS. **Estado do Amazonas. Pedologia**. Mapa Exploratório de Solos. 2010

- ITABORAHY, W. **Terras, Florestas, Barcos e Barracões**. Dissertação (Mestrado em Ciências) Curso de Pós-Graduação Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. 2009
- JUNQUEIRA, A. B., SHEPARD, G. H., and CLEMENT, C. R. **Secondary forests on anthropogenic soils in Brazilian Amazonia conserve agrobiodiversity**. *Biodivers. Conserv.* 19, 1933–1961. doi: 10.1007/s10531-010-9813-1. 2010
- KAHN, F.; GRANVILLE, J. **Palms in forest Ecosystems of Amazonia**. Springer Verlag, New York. 1992
- KAUFMANN, J. C. **A Entrevista Compreensiva: Um guia para pesquisa de campo**. Trad. ABREU, T. A.; FLORENCIO, L. ed. Vozes. Petrópolis-RJ. Maceió-AL: Edufal, 2013
- KÖHLER, W. **The Problem of Form in Perception**. 7th International Congress of Psychology, Oxford, Jan 1924
- LAL, R.; SORTE Junior, W.F. **‘Where Biodiversity, Traditional Knowledge, Health and Livelihoods Meet: Institutional Pillars for the Productive Inclusion of Local Communities (Brazil Case Study)’**, IPC Working Papers, No. 81, Brasília: International Policy Centre for Inclusive Growth. 2011.
- LATOUR, Bruno. **Reassembling the social: an introduction ork-theory**. EUA: Oxford University Press, 2005
- LEMIEUX, V.; OUMET, M. **Análise Estrutural das Redes Sociais**. Instituto Piaget. Lisboa. 128p. 2012
- LEVIS, C., COSTA, F. R. C., BONGERS, F., PEÑA-CLAROS, M., CLEMENT, C. R., JUNQUEIRA, A. B., et al. **Persistent effects of pre-Columbian plant domestication on Amazonian forest composition**. *Science* 355, 925–931. doi: 10.1126/science.aal0157. 2017
- LEVIS, C.; FLORES, B. M; MOREIRA, P. A.; LUIZE, B. G.; ALVES, R. P.; FRANCO-MORAES, J. ; LINS, J.; KONINGS, E. ; PEÑA-CLAROS, M. ; BONGERS, F. ; COSTA, F. R. C. ; CLEMENT, C. R. **How People Domesticated Amazonian Forest**. *Frontiers in Ecology and Evolution*. Vol. 5. Article 171. Jan 2018. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/322567017\\_How\\_People\\_Domesticated\\_Amazonian\\_Forests](https://www.researchgate.net/publication/322567017_How_People_Domesticated_Amazonian_Forests) [acesso em 03 de junho de 2018].
- LEWIS, J. A. **The power of knowledge: information transfer and acar´ intensification in the peri-urban interface of Bele´m, Brazil**. *Agroforest Syst.* 74:293–302. 2008
- LIN, N. **Social Capital: A Theory of Social Structure and Action**. Cambridge, Cambridge University Press, 292 pp. 2001
- LOTKA. **Elements of physical biology**. Baltimore, Williams and Wilkins Company, 460p, 1925. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1086/283092>. Acesso em jan 2016
- LOURENZANI, W. L.; FILHO, H. M. S. **Gestão integrada para a agricultura familiar**. In: FILHO, H. M. S.; BATALHA, M. O. *Gestão integrada da agricultura familiar*. São Carlos: Ed. UFSCar, 2009.
- LOWRANCE, R.; STINNER, B.R.; HOUSE, S. **Agricultural ecosystems**. New York: Wiley-Interscience, 1984.
- MAFFESOLI, Michel. **O tempo das tribos: o declínio do individualismo nas sociedades de massas; tradução Maria de Lourdes Menezes**. 5ª ed. – Rio de Janeiro: Forense, 2014.

- MAGALHÃES, M. P. (org). **Amazônia Antropogênica**. Museu Paraense Emílio Goeldi. Belém-PA, 429p. 2016
- MARIN, A.; WELLMAN, B. Social Network Analysis: An Introduction. **Handbook of Social Network Analysis**. London: Sage, June 11, 2009.
- MARQUES, J. F.; SKORUPA, L. A.; FERRAZ, J. M. G. **Indicadores de Sustentabilidade em Agroecossistemas**. Embrapa Meio Ambiente. Jaguariúna-SP. 281p. 2003.
- MARSDEN P. Egocentric and Sociocentric Measures of Network Centrality. **Social Networks**. 24:407–22. 2002.
- MARTINOT, J. F. 2013. **Manejo Agroextrativista do açaí-da-mata na Amazônia Central**. Dissertação de mestrado. PPG-CASA. UFAM. 120p. 2013.
- MARTINOT, J. F., PEREIRA, H. S., SILVA, S. C. P. **Coletar ou Cultivar: as escolhas dos produtores de açaí-da-mata (*Euterpe precatoria*) do Amazonas**. Revista de Economia e Sociologia Rural. Vol. 55, Nº 04, p. 751-766. Out/Dez 2017.
- MATURANA, H. R.; VARELA, F.J. **A Árvore do Conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana**. 8ª. ed. São Paulo: Palas Athena, 2010.
- MERTENS, F.; TÁVORA, R.; FONSECA, I. F.; GRANDO, R.; CASTRO, M.; DEMEDA, K. Redes Sociais, Capital Social e Governança Ambiental no Território Portal da Amazônia. **Acta Amazônica**. vol.41 no.4. Manaus, 2011.
- MILANI, E. J.; ARAÚJO, L. M. **Recursos Minerais Energéticos: Petróleo**. Geologia, Tectônica e Recursos Minerais do Brasil. CPRM, Brasília, 2003.
- MILLER, S. **Fruitless trees: portuguese conservation and Brazil's colonial timber**. Stanford: Stanford University Press, 2000.
- MORAN, E. F. **A Ecologia Humana das Populações da Amazônia**. Vozes, RJ. 1990
- MORAN, Emilio F. **Adaptabilidade Humana: Uma Introdução à Antropologia Ecológica**. Editora da Universidade de São Paulo, 512p. 2010.
- MORIN, Edgar. **O Método 2: a vida da vida**. Editora Sulina. Porto Alegre. 528p. 2001
- MORIN, Edgar. **O Método 6: ética**. Editora Sulina. Porto Alegre. 224p. 2011.
- MORRIS, Ma. Epidemiology and Social Networks. **Sociological Methods and Research**, 22:99-126. 1993.
- MOTA, J. A. **O Valor da Natureza: Economia e Política dos Recursos Ambientais**. Ed. Garamond. 200p. 2001
- MURRIETA, Júlion Ruiz e RUEDA, Rafael Pinzó. **Reservas Extrativistas**. Programa para a Conserva das Florestas. UICN. Gland. Suíça e Cambridge. Reino Unido.1995.
- NADAI, K. N. G.; JARDIM, A. P. **Gestalt-Terapia e Física Quântica: um Diálogo Possível**. Revista da Abordagem Gestáltica – XVI (2): 157-165, jul-dez, 2010
- NEWMAN, L.; DALE, A. Homophily and Agency: Creating Effective Sustainable Development Networks. **Environment, Development and Sustainability**, 9: 79- 90. 2007.
- NODA, H; NODA, S. N.; MARTINS, L. H. P.; MARTINS, A. L. U.; SILVA, A. I. C. **Etnoecologia de Paisagens Agrícolas nas Várzeas na Região do Alto Solimões**. (in) Dinâmicas Socioambientais na Agricultura Familiar na Amazônia. Ed. Wega. Manaus-AM. p. 105 - 122. 2013a.

- NODA, S. N.; NODA, H.; SILVA, A. I. C. **Socioeconomia das Unidades de Agricultura Familiar no Alto Solimões: Formas de Produção e Governança Ambiental.** (in) Dinâmicas Socioambientais na Agricultura Familiar na Amazônia. Ed. Wega. Manaus-AM. p. 51 - 72. 2013b.
- NODA, S. Nascimento. Agricultura familiar na Amazônia das águas. Manaus-AM. Universidade Federal do Amazonas. 207p. 2007.
- NOGUEIRA, O.L.; CONTO, A.J. de; CALZAVARA, B.B.G.; TEIXEIRA, L.B.; KA TO, O. R.; OLIVEIRA, R. F. **Recomendações para o Cultivo de Espécies Perenes em Sistemas Consorciados.** Belém: EMBRAPA-CPATU, 61p. 1991.
- NYE, P. H.; GREENLAND, D. J. **Te soil under shifting cultivation.** Commonwealth Bur. Soils Teach. Commun, n. 5, 156p. 1960.
- NYGREN, A.; LACUNA-RICHMAN, C.; KEINÄNEN, K.; ALSA,L.; **Ecological, Social-Cultural, Economic and Political Factors Influencing the Contribution of Non-Timber Forest Products to Local Livelihoods: Case Studies from Honduras and the Philippines.** Small-Scale Forest Economics, Management and Policy, 5(2): p. 249-269. 2006
- OLIVEIRA, D. P. R. **Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e práticas.** São Paulo: Atlas, 2007.
- OLIVEIRA, I. A. de; CAMPOS, M. C. C.; MARQUES JUNIOR, J.; AQUINO, R. E. de; TEIXEIRA, D. de B.; SILVA, D. M. P. da. **Use of scaled semivariograms in the planning of soil chemical proprieties in Southern Amazonas, Brazil.** Revista Brasileira de Ciência do Solo, 39(1): 31-39, 2015.
- OLIVEIRA, R. R. **Sustentados pela floresta: populações tradicionais e a Mata Atlântica.** (in) Paisagem, espaço e sustentabilidades: uma perspectiva multidimensional da geografia. (org.): João Rua. Rio de Janeiro: Ed. PUC-Rio, 2007
- OLIVEIRA, R. R.; COELHO NETTO, A. L. **Processos interativos homem-floresta na evolução da paisagem da Ilha Grande, RJ.** Geo UERJ Revista do Departamento de Geografia, v. 8, p. 29-38, Rio de Janeiro, 2000.
- OSTROM, Elionor. **Crossing the great divide: Coproduction, synergy, and development.** World Development. Volume 24, (6), Pages 1073–1087. June 1996.
- PÁDUA, J. A. **Um sopro de destruição: pensamento político e crítica ambiental no Brasil escravista.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 318p. 2002.
- PEGLER, Lee, SIEGMANN, K. A., VELLEMA, S. **Labour in Globalized Agricultural Value Chains,** in A. H. J. Helmsing and S. Vellema (eds) Value Chains, Social Inclusion and Economic Development: Contrasting Theories and Realist, Milton Park. New Yourk; Routledge, 102-120 p. 2011
- PEGLER, Lee. **Peasant Inclusion in Global Valeu Chains: economic upgrading but social downgrading in labour processes?** The Journal of Peasant Studies. Publishid online: 25 jun 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/03066150.2014.992885>. Acessado em 29 de junho de 2015.
- PÉLLICO NETTO, S. **Plano de colonização do Alto Turi. Inventário Florestal.** Curitiba: Centro de Pesquisas Florestais da UFPR, 238 p. 1971.
- PEREIRA, H. S. **Human Security under Globalization: Value Chains as Opportunities or Constraints? The Case of Açaí.** (In) Human Security under Globalization: Value Chains as

Opportunities or Constraints?. DevISSues. Development ISSues. ISS is the International Institute of Social Studies of Erasmus University Rotterdam. pg. 4-5. Volume14/Number1/June 2012.

PEREIRA, H. S.; VINHOTE, M.L.A.; ZINGRA, A. F. C.; TAKEDA, W. M. **A Multifuncionalidade da Agricultura Familiar no Amazonas: Desafios para a Inovação Sustentável.** (In) Terceira Margem Amazônia/Outras Expressões. v. 1, n. 5. São Paulo. 254p. 2015

PEREIRA, R. C.; ROQUE, F. O; CONSTANTINO, P. A. L.; SABINO, J.; UEHARA-PRADO, M. **Monitoramento in situ da biodiversidade: Proposta para um Sistema Brasileiro de Monitoramento da Biodiversidade.** Brasília/DF: ICMBio, 61p. 2013

PETERSEN, P.; SILVEIRA, L. M.; FERNANDES, G. B.; ALMEIDA, S. G. **Método de Análise Economica-Ecológico de Agroecossistemas.** 1ª ed. AS-PTA, Rio de Janeiro. 246p. 2017

PICANÇO, J. R.A. **Desenvolvimento, Sustentabilidade e Conservação da Biodiversidade na Amazônia: A Produção Familiar Agroextrativista em Áreas Protegidas no Sul do Amapá.** Tese. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. p. 385. 2009.

PLOEG, J. D. van der. **El proceso de trabajo agrícola y la mercantilización.** In: SEVILLA GUZMAN, E.; GONZALEZ DE MOLINA, M. Ecología, campesinado e historia. Madrid: La Piqueta, 1993.

PODOLNY, J. M., BARON, J. N. Resources and relationship: Social networks and mobility in the workplace. **Amer. J. Sociol.** 62(5) 673–693. 1997.

POLANYI, K. **Elementos de mercado e origens do mercado.** In: A subsistência do homem e ensaios correlatos. Rio de Janeiro: Con-traponto, p. 183-206. 2012

PORTER, M, **Vantagem Competitiva - Criando e Sustentando Um Desempenho Superior,** Campus, 1990.

POSEY, D. **Ethnoecology as applied anthropology in Amazonian development.** Human Organization, v. 43, n. 2, p. 95-107, 1985.

PRETTY, J. Social Capital and the Collective Management of Resources. **SCIENCE**, 302: 1912-1914. 2003.

PRETTY, J. **Social capital and the collective management of resources.** Science, 302: 1912-1914. 2003.

PRETTY, J.; WARD, H. **Social capital and the environment.** World Development, 29: 209-227. 2001.

PUTNAM, Robert D. **Comunidade e Democracia: A experiência da Itália Moderna** – Editora da Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro. 1993/1996

REGO, J. F. **Amazônia: do Extrativismo ao Neoeextrativismo.** Ciência Hoje, n. 147, mar/1999.

RIBEIRO, E. E.; CRUZ, I.B.M. **Dieta Amazônica.** Ed. Cultural do Amazonas. Manaus -AM. 2012.

RIBEIRO, G. D. **Açaí solteiro, açaí do Amazonas (*Euterpe precatoria*), uma boa opção de exploração agrícola em Rondônia.** Revista Ambiente Brasil. Publicado online: 2014.

RICOVERI, G. **Bens comuns versus mercadorias.** 1º edição, Jun/2012. Tradução: Vincenzo Maria Lauriola e Elaine Moreira. Editora MULTIFOCO, Rio de Janeiro, 2012.

RIZEK, M. B. **A comercialização de óleos vegetais na Reserva Extrativista do Médio Rio Juruá, Carauari-AM: de uma estratégia de “desenvolvimento sustentável” á mercantilização de**

**comunidades tradicionais extrativistas.** Trabalho de Conclusão de Curso. Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Campus de Rio Claro-SP. 74P. 2006.

ROCHA, E. Potencial ecológico para o manejo de frutos de açazeiro (*Euterpe precatoria* Mart.) em áreas extrativistas no Acre, Brasil. *Acta Amaz.* v. 34, n. 2, p. 237-250, Manaus, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/aa/v34n2/v34n2a11.pdf>. Acesso em: maio 2011.

ROCHA, Elektra e VIANA, Virgílio. **Aspectos ecológicos e sociológicos do manejo de *Euterpe precatoria* (açai) no Acre - Brasil.** Dissertação de mestrado. USP. Escola de Engenharia de São Paulo. 143p. 2002.

RUA, J. **Paisagem, espaço e sustentabilidades: uma perspectiva multidimensional da geografia.** Rio de Janeiro: Ed. PUC-Rio, 2007.

RUIZ-PEREZ M, Belcher B, MAOYI, F., XIANSHENG, Y. **Looking through the bamboo curtain: an analysis of the changing role of forest and farm income in rural livelihoods in China.** *Int Forest Rev* 61(3–4):306–316. 2004b

RUIZ-PEREZ M, Belcher B. **Markets drive the specialization strategies of forest peoples.** *Ecol. Soc.* 9(2):4–27. 2004a

SACHS, I. ; STAINER, A.; PACHAURI, R; LOPES, C; LAGO, A. C; ABRAHÃO. J. Novo Contrato Social: propostas para esta geração a para as futuras. **Planeta Sustentável:** Instituto Ethos. São Paulo-SP. 112p. 2013.

SÁNCHEZ, P. **Suelos del Trópico: características y manejo.** Costa Rica: Inst. Interamericano de Coop. para la Agricultura, 450p. 1981.

SANTILLI, Juliana. Socioambientalismo e Novos Direitos: proteção Jurídica à Diversidade Biológica e Cultural. **São Paulo: Fundação Petrópolis. 2005**

SANTOS, H. G. dos; ZARONI, M. J.; ALMEIDA, E. P. C. **Árvore do Conhecimento. Solos Tropicais.** Agência Embrapa de Informação tecnológica. 2018. Disponível em: [http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos\\_tropicais/arvore/CONT000gn0pzmhe02wx5ok0liq1mqk4130gy.html](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000gn0pzmhe02wx5ok0liq1mqk4130gy.html) Acesso em: mar. 2018

SARDANS J. e PEÑUELAS J. **Trees increase their P:N ratio with size.** *Glob. Ecol. Biogeogr.* 24, 147–156. 2015.

SHACKLETON, C.; PANDEY, A. Positioning non-timber forest products on the development agenda. *Forest Policy and Economics* 38:1–7p., January 2014

SHACKLETON, S.; SHANLEY, P.; NDOYE O. Invisible but viable: recognising local markets for non-timber forest products. *The International Forestry Review.* Vol. 9, No. 3, pp. 697-712, September 2007.

SILVA, F. C. **Manual de Análise Química de Solos, Plantas e Fertilizantes.** Embrapa Informações Tecnológicas, (2) ed. rev. ampl. Brasília-DF: 627 p. 2009.

SILVA, R. F. **Roça caiçara: dinâmica de nutrientes, propriedades físicas e fauna do solo em um ciclo de cultura.** Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Departamento de Geografia de Solos, UFRRJ, Seropédica, 165p. 1998.

SILVA, S. H.; NODA, S. N.; ARCHANJO, P. J. V. **Agroecossistemas nas Várzeas Amazônica: Um Estudo nas Ilhas do Valha-me-Deus e Chaves – Juruti/PA.** IV Seminário Internacional de Ciências

do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia. 1º Encontro Amazônico da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade. Manaus-AM. 9p. 2016. Disponível em: [https://even3storage.blob.core.windows.net/processos/IlhasValhameDeuseChaves\\_SICASA2016..7aa41e64eccc49e6ae0f.pdf](https://even3storage.blob.core.windows.net/processos/IlhasValhameDeuseChaves_SICASA2016..7aa41e64eccc49e6ae0f.pdf) Acesso em jan. de 2018

SIMONI, Jane. **A Revitalização do Extrativismo: Práticas de Economia Solidária e Sustentabilidade.** in IPEA, Economia Solidária e Políticas Públicas. Boletim Mercado de Trabalho no. 42. Brasília: 2010

SINGER, P. **Libertação animal.** WMF Martins Fontes, 462 p. 2010

SOUZA, M. A. **Superintendência da Borracha: um estudo institucional.** Monografia. Instituto de Florestas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Seropédica, RJ. 24p. 2010

SOUZA, S. F.; OLIVEIRA, K. K. L.; CRUZ, M. J. M. **Modo de vida camponês e políticas públicas no assentamento Riozinho – Carauari-AM.** REVISTA GEONORTE, V.8, N.28, p.161-177, 2017.

SOUZA, S. **Tecnologia da RDS Uacari vai rastrear a qualidade de sementes produzidas.** Jornal ACRITICA, Manaus-AM. 2016. Disponível em: <https://www.acritica.com/channels/governo/news/sexta-uma-parceria-sustentavel>. Acesso em Mai de 2018

SPARROWE, R. T.; LIDEN R. C.; WAYNE, S. J.; KRAIMER, M. L. Social Networks and the Performance of Individuals and Groups. **The Academy of Management Journal.** 44(2) • April 2001.

TOEWS, D. W. **Agroecosystem health: a framework for implementing sustainability in agriculture.** In: World Commission on Environmental Development. Our common future. London: Oxford University, Press, 1987.

TOMAÉL, M. I.; ALCARÁ, A. R.; CHIARA, I. G.D. **Das Redes Sociais à Inovação.** Ci. Inf., Brasília, v. 34, n. 2, p. 93-104, maio/ago. 2005.

TOMAÉL, M. I; MARTELETO, R. M. **REDES SOCIAIS: Posições dos Atores no Fluxo da Informação** Enc. Bibli: R. Eletr. Bibliotecon. Ci. Inf., Florianópolis, n. esp., 1º sem. 2006.

TRIOLA, F. M. **Introdução à Estatística.** 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

TUAN, Y. -F. **Espaço e Lugar: a perspectiva da experiência.** São Paulo: DIFEL, 1983.

TUAN, Yi-Fu. **Topofilia: Um Estudo da Percepção. Atitudes e Valores do Meio Ambiente.** Ed. Eduel. Londrina. 342p. 2012.

TUCKER, C. M.; OSTROM, E. **Pesquisa Multidisciplinar Relacionando Instituições e Transformações Florestais.** In: Ecossistemas Florestais: Interação homem-ambiente. São Paulo, Ed SENAC. Edusp. p. 109-138. 2009

TUZZO, S. A. **Os sentidos do Impresso.** 1. ed. Goiânia: Gráfica UFG, 2016.

Van RAIJ, B.; ANDRADE, J.C.; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J. A. **Análise Química para Avaliação da Fertilidade de Solos Tropicais.** Campinas, Instituto Agrônomo, 285p. 2001.

VASCONCELOS, M. A. S. de; GARCIA, M. E. **Fundamentos de economia.** 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

VITOUSEK, P. M., PORDER S., HOULTON B. Z.; CHADWICK, O. A. **Terrestrial phosphorus limitation: mechanisms, implications, and nitrogen – phosphorus interactions.** Ecol. Appl. 20, 5–15. 2010.

VON BERTALANFFY, L. **Teoria geral dos sistemas.** Petrópolis: Vozes, 1973.



- WADT, P. G. S, MIQUELONI, D. P.; SILVA, L. M.; OLIVEIRA Jr, R. C.; EVANGELISTA J. S.; WADT, L. H. O. **Caracterização Espacial de Atributos de um Argissolo Vermelho-Amarelo da Floresta Amazônica no Estado do Acre**. XXXV Congresso Brasileiro de Ciência do Solo. O Solo e Suas Múltiplas Funções. Natal-RN. 2015.
- WARDLE, D. A. **Communities and Ecosystems: Linking the Aboveground and Belowground Components**. Princeton, NJ, Princeton University Press, 2002.
- WASSERMAN, S.; FAUST, K. **Social Network Analysis - Methods and Applications**. Cambridge University Press, Cambridge, UK. 857 pp. 1994.
- WELLMAN, B.; WORTLEY, S. Different Strokes from Different Folks. **American Journal of Sociology**, 96(3):558-588. 1990.
- WENGER, É. **Communities of Practice**. Cambridge University Press. 1998.
- WITKOSKI, A. C. 2010. **Terras, Florestas e Água de Trabalho**. Ed. Annablume. São Paulo- SP. 2 Edição. 486p. 2010.
- WOOLCOCK, M.; NARAYAN, D. **Social Capital: Implications for Development Theory, Research, and Policy**. World Bank Research Observer, 15: 225-249. 2000.
- YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

11. APÊNDICE

**Apêndice A – Formulários socioeconômicos**

Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia – PPG/CASA

Roteiro de Entrevista - Grupo Agroextrativistas Produtores de Açai

O entrevistador pode explicar que as informações são sigilosas e os nomes informados não serão divulgados.

Nome: \_\_\_\_\_ Apellido: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

Município: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_ Comunidade: \_\_\_\_\_ GPS: \_\_\_\_\_

Fotos: \_\_\_\_\_

**Informações sócio-econômicas –(Perguntas para as pessoas da comunidade)**

**1. Identificação e envolvimento institucional**

Natural de:	Tempo que reside na comunidade:	Principal atividade desempenhada na cadeia do açai:		
<b>Principais atividades geradoras de renda na família por ordem de importância</b> <input type="checkbox"/> Agricultura <input type="checkbox"/> Comércio <input type="checkbox"/> Pesca <input type="checkbox"/> Outro: _____ <input type="checkbox"/> Assalariado <input type="checkbox"/> Aposentadoria <input type="checkbox"/> Agroextrativismos <input type="checkbox"/> Diarista				
<b>Instituição que participa</b>	<b>Cargo</b>	<b>Benefício/apoio recebido</b>	<b>Tempo</b>	<b>Motivo do envolvimento</b>
<b>Renda Familiar Mensal</b> <input type="checkbox"/> 0 a R\$ 500,00 <input type="checkbox"/> R\$ 501,00 -R\$ 1.000,00 <input type="checkbox"/> R\$1.001,00-R\$ 1.500,00 <input type="checkbox"/> R\$ 1.501,00 - R\$ 2.000,00 <input type="checkbox"/> R\$ 2.001,00 -R 2.500,00 <input type="checkbox"/> Maior que R\$ 2.500,00				

Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia – PPG/CASA

**2. Composição da renda familiar na atividade agrícola em ordem de importância econômica**

Culturas / criações/ pesca/ Produtos extrativos	Área disponível em ha	Unidade	Quantidade	Mercado consumidor	Valor Unitário	Processado (P) Inatura (I)

**3. Estrutura Fundiária**

Documentação da Terra <input type="checkbox"/> Cadastro do INCRA <input type="checkbox"/> ITEAM <input type="checkbox"/> Título Definitivo <input type="checkbox"/> Posseiro <input type="checkbox"/> Concessão de Uso <input type="checkbox"/> _____	<b>Financiamento Agrícola</b> ( ) SIM ( ) NÃO
A quem pertence o terreno: <input type="checkbox"/> Próprio <input type="checkbox"/> Parente <input type="checkbox"/> Área devoluta    Terceiros	<b>Tamanho da área</b>

**4. Informações Complementares**

--

## Informações de produção do açaí – (Perguntas para as pessoas da comunidade)

## 5. Caracterização da Produção de Açaí

Tipo de Produção do Açaí:	
<input type="checkbox"/> Floresta Período _____	<input type="checkbox"/> SAF's Período _____ <input type="checkbox"/> Monocultivo Período _____
Qual a capacidade de produção?	Espécies de açaí utilizados e porcentagem na área de produção ( ):
A quem pertence o terreno: <input type="checkbox"/> Próprio <input type="checkbox"/> Parente <input type="checkbox"/> Área devoluta <input type="checkbox"/> Terceiros	Qual a quantidade colhida ?
Áreas que dispõe/tem acesso para coleta ou cultivo de açaí (ha):	Tipo de transporte: _____ ( ) Próprio ( ) Fretado ( ) Outro _____
Ambiente onde se localiza o açaizal: <input type="checkbox"/> Terra firme <input type="checkbox"/> Várzea <input type="checkbox"/> Baixo	
Capina invasora: ( ) SIM ( ) NÃO	Numero de vezes ao ano: _____
Aplica adubo: ( ) SIM ( ) NÃO	Tipo de adubo: _____
Numero de vezes ao ano: _____	Aplica calcário: ( ) SIM ( ) NÃO
Usa produtos químicos (agrotóxico): ( ) SIM ( ) NÃO	Nome do produto: _____
Quem indicou: _____	Quanto tempo usa: _____
Origem do produto: ( ) Comprado ( ) Doador ( ) Outro: _____	
Descreva as técnicas utilizadas no açaizal:	
Pré-coleta: _____	
Pós-coleta: _____	
Quantos cachos coleta por dia: _____	Qual o melhor período do dia para coleta? _____

Capacidade máxima de produção (N sacos): _____	Quais cursos participou sobre produção do açaí? _____
--	---

## 6. Pessoas na família envolvidas na cadeia do açaí e suas escolaridades

Nome da Pessoa	Idade	N de anos na escola	Atividade(s) desempenhada(s)
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			

## 7. Principais dificuldades (registrar segundo a fala do entrevistado)

Classificar de 1 a 3 por ordem de importância
<input type="checkbox"/> Comprador fixo <input type="checkbox"/> Transporte <input type="checkbox"/> Armazenamento <input type="checkbox"/> Comercialização <input type="checkbox"/> Coleta de cachos <input type="checkbox"/> Mão de obra
<input type="checkbox"/> Falta de investimento <input type="checkbox"/> Vias de acesso <input type="checkbox"/> Falta de assistência técnica <input type="checkbox"/> Flutuação dos Preços
<input type="checkbox"/>

## Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia – PPG/CASA

## 8. Compradores de açaí

Comprador I : \_\_\_\_\_

Quantidade de açaí vendido	Tipo (polpa ou fruto) Unidade	Valor do açaí (polpa ou fruto) ao longo da safra
Semana: _____	_____	Início _____
Mês: _____	_____	Meio/Força _____
Safra: _____	_____	Fim _____
Renda por safra anual de açaí R\$ _____		Tempo que vende para ele: _____
<b>Locais de venda (%):</b>		
Comunidade: _____ Sede do Município: _____ Atravessadores na Comunidade: _____		
Agroindústria: _____ Atravessadores na sede do município _____ Outros: _____		
Outros: _____		
Importância da venda de açaí para este cliente: <input type="checkbox"/> Muito Importante <input type="checkbox"/> Importante <input type="checkbox"/> Pouco importante		
Informações complementares:		

Comprador II : \_\_\_\_\_

Quantidade de açaí vendido	Tipo (polpa ou fruto) Unidade	Valor do açaí (polpa ou fruto) ao longo da safra
Semana: _____	_____	Início _____
Mês: _____	_____	Meio/Força _____
Safra: _____	_____	Fim _____
Renda por safra anual de açaí R\$ _____		Tempo que vende para ele: _____
<b>Locais de venda (%):</b>		
Comunidade: _____ Sede do Município: _____ Atravessadores na Comunidade: _____		
Agroindústria: _____ Atravessadores na sede do município _____ Outros: _____		
Outros: _____		
Importância da venda de açaí para este cliente: <input type="checkbox"/> Muito Importante <input type="checkbox"/> Importante <input type="checkbox"/> Pouco importante		
Informações complementares:		

## Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia – PPG/CASA

Renda por safra anual de açaí R\$ _____		Tempo que vende para ele: _____
<b>Locais de venda (%):</b>		
Comunidade: _____ Sede do Município: _____ Atravessadores na Comunidade: _____		
Agroindústria: _____ Atravessadores na sede do município _____ Outros: _____		
Outros: _____		
Importância da venda de açaí para este cliente: <input type="checkbox"/> Muito Importante <input type="checkbox"/> Importante <input type="checkbox"/> Pouco importante		
Informações complementares:		

Comprador V : \_\_\_\_\_

Quantidade de açaí vendido	Tipo (polpa ou fruto) Unidade	Valor do açaí (polpa ou fruto) ao longo da safra
Semana: _____	_____	Início _____
Mês: _____	_____	Meio/Força _____
Safra: _____	_____	Fim _____
Renda por safra anual de açaí R\$ _____		Tempo que vende para ele: _____
<b>Locais de venda (%):</b>		
Comunidade: _____ Sede do Município: _____ Atravessadores na Comunidade: _____		
Agroindústria: _____ Atravessadores na sede do município _____ Outros: _____		
Outros: _____		
Importância da venda de açaí para este cliente: <input type="checkbox"/> Muito Importante <input type="checkbox"/> Importante <input type="checkbox"/> Pouco importante		
Informações complementares:		

**Informações quanto a percepção ambiental** (Perguntas para as pessoas da comunidade)

Quais os fatores incentivam seu envolvimento na cadeia de valor do açaí? _____
Como iniciou seu envolvimento com a venda de açaí? _____
O que ocorre com a floresta do entorno da comunidade com o envolvimento mais intenso na comercialização do açaí? _____
Quais suas perspectivas na venda do açaí, hoje e no futuro? _____
Quais os animais se beneficiam do açaí em sua área de produção? _____
Sobre o preço pago na venda do açaí, o senhor considera justo ou não, porque? _____
Quais os principais "gargalos" encontrados na produção do açaí? Tem propostas para superá-los? _____
Quais as atividades realizadas na área de floresta? _____
Qual sua avaliação geral da floresta? _____

**Apêndice B – Formulários diagnóstico das redes de socialização**

**ESTUDO DE REDES SOCIAIS – Trocas de informações e de confiança nas redes pessoais**  
(Perguntas para as pessoas da comunidade)

Você conversa ou troca informações sobre coleta o açaí com alguém? SIM ( ) NÃO ( ) _____		Você conversa ou troca informações sobre plantio o açaí com alguém? SIM ( ) NÃO ( ) _____		Você conversa ou troca informações sobre comercialização do açaí com alguém? SIM ( ) NÃO ( ) _____				
Nomes (ou as iniciais) INSTRUÇÕES: Pedir os nomes das pessoas com quem fala ou já falou a respeito. Somente depois solicitar as informações sobre cada pessoa.	Sexo	Relação	Quais as informações ou temas são mais discutidos?	Organização Social	Função	Segue as sugestões dessa pessoa?		
						Total mente	Parcial mente	Não
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								
10.								

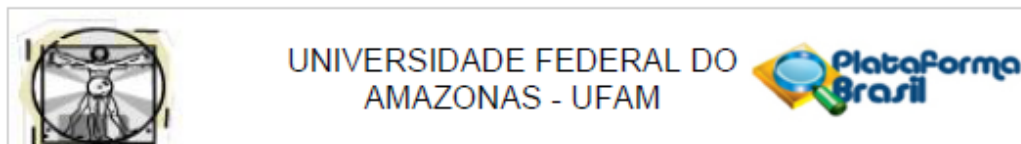
### Apêndice C – Densidades das redes associadas às cadeias de valor

Densidade - Cadeia de Valor Regional		Densidade - Cadeia de Valor Global	
<b>Relações Totais</b>		<b>Relações Totais</b>	
Relações Possíveis	110922	Relações Possíveis	210372
Relações Efetivadas	525	Relações Efetivadas	1289
	0,00473		0,00613
<b>Densidade Total</b>	<b>0,47%</b>	<b>Densidade Total</b>	<b>0,61%</b>
<b>Relações Recíprocas</b>		<b>Relações Recíprocas</b>	
Relações Possíveis	19182	Relações Possíveis	138756
Relações Efetivadas	279	Relações Efetivadas	1238
	0,01454		0,00892
<b>Densidade R</b>	<b>1,45%</b>	<b>Densidade R</b>	<b>0,89%</b>
<b>Relações Unidirecional F-D</b>		<b>Relações Unidirecional F-D</b>	
Relações Possíveis	45870	Relações Possíveis	35808
Relações Efetivadas	141	Relações Efetivadas	29
	0,00307		0,00081
<b>Densidade FD</b>	<b>0,31%</b>	<b>Densidade FD</b>	<b>0,08%</b>
<b>Relações Unidirecional D-F</b>		<b>Relações Unidirecional D-F</b>	
Relações Possíveis	45870	Relações Possíveis	35808
Relações Efetivadas	105	Relações Efetivadas	22
	0,00229		0,00061
<b>Densidade DF</b>	<b>0,23%</b>	<b>Densidade DF</b>	<b>0,06%</b>

## Apêndice D – Formulário de Acompanhamento e Registros das Atividades

1. Atividade de Coleta do Açai		ANEXO D			
Comunidade: _____		Nome do coletor (apelido): _____		Data: _____	
a) Nome do local de realização da atividade: _____					
b) Descrever o tipo de transporte utilizado (HP) ( ) Próprio ( ) Fretado ( ) Outro _____			c) Manutenções mais frequentes neste tipo de transporte na safra/anual (valor): _____		
d) Quantidade de combustível utilizado no deslocamento (valor unid R\$): Total de litros por dia: _____ Total de botijas de gás: _____			e) Tempo de deslocamento Ida: _____ Retorno: _____ Tempo Total: _____		
f) Listar as ações realizadas nesta atividade:					
1	_____	Hora inicial: _____	Hora final: _____	Tempo total: _____	
2	_____	Hora inicial: _____	Hora final: _____	Tempo total: _____	
3	_____	Hora inicial: _____	Hora final: _____	Tempo total: _____	
4	_____	Hora inicial: _____	Hora final: _____	Tempo total: _____	
5	_____	Hora inicial: _____	Hora final: _____	Tempo total: _____	
6	_____	Hora inicial: _____	Hora final: _____	Tempo total: _____	
7	_____	Hora inicial: _____	Hora final: _____	Tempo total: _____	
g) Mão de Obra envolvida:					
Nome (apelido)	Idade	Função na Equipe( Valor Pago)	N de árvores escaladas	Quantidd coletada	
_____	_____	_____	_____	_____	
_____	_____	_____	_____	_____	
_____	_____	_____	_____	_____	
_____	_____	_____	_____	_____	
h) Listar os materiais/insumos diretamente utilizados nesta atividade					
Tipo	Marca	Tempo de uso (idade/est. cons.)	Tipo	Marca	Tempo de uso (idade/est. cons.)
<input type="checkbox"/> Terçado(Facão)	_____	_____	<input type="checkbox"/>	_____	_____
<input type="checkbox"/> Lona	_____	_____	<input type="checkbox"/>	_____	_____
<input type="checkbox"/> Luva	_____	_____	<input type="checkbox"/>	_____	_____
<input type="checkbox"/> Bota	_____	_____	<input type="checkbox"/>	_____	_____
<input type="checkbox"/> Sacaria	_____	_____	<input type="checkbox"/>	_____	_____
i) Listar as máquinas utilizadas					
Equipamento	Marca/Potencia	Horas trabalhadas	Tipo e Quant. Combustível/Botija de Gás		
<input type="checkbox"/> Rabeta	_____	_____	_____		
<input type="checkbox"/> Motosserra	_____	_____	_____		
<input type="checkbox"/> Roçadeira	_____	_____	_____		
<input type="checkbox"/>	_____	_____	_____		
j) Tamanho da área trabalhada (m <sup>2</sup> ou quadra)			l) Há relatos de acidentes nesta fase? descrevê-lo		
_____			_____		
m) Quantidade de açai em quilo:					
Total Coletado	Consumido	Comercializado	Comprador(s)		
_____	_____	_____	_____		
_____	_____	_____	_____		

## 12. ANEXO

**Anexo A. Documento do Comitê de Ética na Pesquisa****PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** A Governança Ambiental em Cadeias de Valor do Açaí: As redes sociais na produção coletiva agroextrativista

**Pesquisador:** Jhassem Siqueira

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 69381817.5.0000.5020

**Instituição Proponente:** Centro de Ciências do Ambiente

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 2.184.046

**Apresentação do Projeto:**

**Resumo:** As comunidades humanas na Amazônia vem ao longo dos séculos interagindo com a biodiversidade de seu entorno, este é um processo dinâmico de adaptação local, o qual se dá por meio de produções, reproduções e organizações de redes. Estas redes são representações esquemáticas das estruturas socioambientais existentes em determinados locais. Elas expressam a forma do viver coletivo, servem também como ferramentas para análise social da condução do trabalho realizado no interior de agroecossistemas amazônicos. Dentre os componentes da biodiversidade amazônica de relevância social, ambiental, econômica e política, está o açaí (*Euterpe sp.*), fruto tradicionalmente consumido no norte do Brasil. Nos primeiros anos do século XXI, o açaí obteve sua inserção em cadeias de valor globais, devido em grande parte por ser uma reconhecida fonte de antioxidantes, associando desta forma o suco da fruta como alimento saudável e revitalizante. No entanto, as pressões que o capital econômico exerce sobre os mecanismos de controle junto a suas práticas de produção, demonstram impactos sociais e ambientais negativos no âmbito das comunidades no Estado do Amazonas. Uma das formas de minimizar este impacto é por meio do fortalecimento da arte agroextrativista, trabalho como arte, o qual esteja imbricada aos seus executores a objetividade do trabalho, a sensibilidade estética e a consciência social. Para isso se fez a necessidade de investigar suas externalidades por meio de

Endereço: Rua Teresina, 4950  
 Bairro: Adrianópolis CEP: 69.057-070  
 UF: AM Município: MANAUS  
 Telefone: (92)3305-5130 Fax: (92)3305-5130 E-mail: cep@ufam.edu.br





UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
AMAZONAS - UFAM



Continuação do Parecer: 2.184.046

Recurso Anexado pelo Pesquisador	Carta.pdf	10/07/2017 22:22:12	Jhassem Siqueira	Aceito
Outros	Termo_IDAM_Carauari.pdf	18/05/2017 01:43:15	Jhassem Siqueira	Aceito
Outros	Termo_FAS_Carauari.PDF	18/05/2017 01:42:44	Jhassem Siqueira	Aceito
Outros	Termo_CNS_Carauari.pdf	18/05/2017 01:41:46	Jhassem Siqueira	Aceito
Outros	Termo_ASPROC.pdf	18/05/2017 01:40:37	Jhassem Siqueira	Aceito
Outros	Termo_AMARU_Carauari.pdf	18/05/2017 01:40:11	Jhassem Siqueira	Aceito
Outros	Termo_ABRJ_Carauari.pdf	18/05/2017 01:39:23	Jhassem Siqueira	Aceito
Outros	Termo_Agroindustria_Carauari.pdf	18/05/2017 01:38:53	Jhassem Siqueira	Aceito
Orçamento	Orcamento_Financeiro_Detalhado.pdf	18/05/2017 01:34:09	Jhassem Siqueira	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	18/05/2017 01:05:38	Jhassem Siqueira	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

MANAUS, 24 de Julho de 2017

Assinado por:

Eliana Maria Pereira da Fonseca  
(Coordenador)

Endereço: Rua Teresina, 4950  
Bairro: Adrianópolis CEP: 69.057-070  
UF: AM Município: MANAUS  
Telefone: (92)3305-5130 Fax: (92)3305-5130 E-mail: cep@ufam.edu.br

## Anexo B. Autorização ICMBio para atividades científicas



Ministério do Meio Ambiente - MMA  
 Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio  
 Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Extrato da solicitação Nº 59770 em PDF - Gerado em: 25/07/2017 as 23:07:42 horas

### Dados básicos da Solicitação

Nº da solicitação: 59770	Situação atual: Submetida para análise	Data da situação atual: 25/07/2017
Tipo da solicitação: Autorização para atividades com finalidade científica		
Título do Projeto: A Governança Ambiental em Cadeias de Valor do Açai: As redes sociais na produção coletiva agroextrativista		

### Dados do pesquisador

Nome: JHASSEM ANTÔNIO SILVA DE SIQUEIRA	Nacionalidade: Brasileira	CPF: 49300253204	E-mail: siqueirajhassem@gmail.com	Identidade: 1131044-8 SESEG AM
Endereço: AV: E N° 10 CONJUNTO OSWALDO FROTA II				
Bairro: CIDADE NOVA I	CEP: 96097-760	Município: MANAUS	UF: AM	Fone: (0xx92) 8822-1551 Fax:
Profissão: Engenheiro Florestal		Nível escolar: Mestrado		

### Dados do vínculo institucional

Instituição: FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO AMAZONAS - FUA	CNPJ: 04.378.626/0001-97	Fone: (0xx92) 3305-4513
Tipo de vínculo: Aluno regular de pós-graduação		Email: gabinete@ufam.edu.br
Observação: Fundação CAPES EDITAL 047/2012 PRÓ#8208;AMAZÔNIA: BIODIVERSIDADE E SUSTENTABILIDADE		

### Atividades da solicitação

Descrição das atividades/substrato	Tipo do item
Pesquisa em unidade de conservação federal	Atividades
Observação e gravação de imagem ou som de taxon em UC federal	Atividades
Pesquisa socioambiental em UC federal	Atividades
Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Atividades
Solo	Substrato

## Anexo C. Autorização do DEMUC/SEMA para execução de pesquisa em UC



### AUTORIZAÇÃO Nº73/2017-DEMUC/SEMA

O Departamento de Mudanças Climáticas e Gestão de Unidades de Conservação (DEMUC) da Secretaria Estadual de Meio Ambiente do Amazonas (SEMA), no âmbito de sua competência e considerando:

A Lei nº 53, de 05 de Junho de 2007, que institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação do Amazonas (SEUC/AM);

O Artigo 43 que trata do Capítulo VI da Lei do SEUC/AM, que trata das pesquisas científicas em unidade de conservação.

**AUTORIZA** entrada e execução de pesquisa em Unidade de Conservação de Uso Sustentável, a saber:

#### 1. UNIDADE DE CONSERVAÇÃO COMTEMPLADA:

Reserva de Desenvolvimento Sustentável Uacari

#### 2. AÇÃO/ATIVIDADE:

"A Governança Ambiental em Cadeias de Valor do Açaí: As redes sociais na produção coletiva"

#### 3. PESQUISADORES AUTORIZADOS:

Nome	Cargo	Instituição	Documento
Jhassem Antônio Silva de Siqueira	Pesquisador	UFAM	493.002.532-04
Henrique dos Santos Pereira	Orientador	UFAM	214.671.532-49
Edervan Vieira dos Santos	Técnico em floresta. Apoio local da ASPROC	ASPROC	004.001.942-01

#### 4. PERÍODO DE REALIZAÇÃO

Agosto de 2017 a agosto de 2018.

#### 5. CONSIDERAÇÕES

- A Unidade de Conservação é um espaço territorial com características naturais relevantes e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, legalmente instituídos pelo Poder Público com objetivos de conservação in situ e de desenvolvimento sustentável das comunidades tradicionais, com limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (Art. 2 da Lei nº. 53, de 5 de junho de 2007). Neste sentido é permitida e incentivada a pesquisa científica voltada à conservação da natureza, a