



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE BIODIVERSIDADE E FLORESTAS

Composição de renda por agricultores familiares e a importância de sistemas agroflorestais: estudo de caso no município de Belterra, Pará.

DARIELLY MELIZE CARNEIRO COSTA

SANTARÉM, PARÁ

Novembro de 2019



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE BIODIVERSIDADE E FLORESTAS

Composição de renda por agricultores familiares e a importância de sistemas agroflorestais: estudo de caso no município de Belterra, Pará.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Biodiversidade e Florestas da Universidade Federal do Oeste do Pará como complementação curricular para o Curso de Engenharia Florestal.

Orientada: Darielly Melize Carneiro Costa

Orientadora: Me. Daniela Pauletto

SANTARÉM, PARÁ

Novembro de 2019

DARIELLY MELIZE CARNEIRO COSTA

Composição de renda por agricultores familiares e a importância de sistemas agroflorestais: estudo de caso no município de Belterra, Pará.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Biodiversidade e Florestas da Universidade Federal do Oeste do Pará como complementação curricular para o Curso de Engenharia Florestal.

TERMO DE APROVAÇÃO

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi analisado pelos membros da banca Examinadora, abaixo assinados, sendo considerado com conceito:_____.

Aprovado em:_____/_____/_____.

BANCA EXAMINADORA

Profa. MSc. Daniela Pauletto - Presidente/Orientadora
UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ - UFOPA

Prof. Me. Elvisley da Silva Chaves - 1º Examinador
UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ - UFOPA

Profa. Ma. Roseane de Siqueira Pinto - 2º Examinadora
UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ - UFOPA

EPÍGRAFE

Foi o tempo que dedicastes à tua rosa que fez tua rosa tão importante.

Antoine de Saint-Exupéry

Aos amores da Minha Vida
Divacy da Silva Carneiro- Mãe
Ostene Carlos Nogueira Costa - Pai

DEDICO

AGRADECIMENTOS

A Deus, o que seria de mim sem a fé que eu tenho Nele.

Aos meus pais pelo incentivo e força em todos os momentos que passei até o presente.

À professora Daniela Pauletto pela paciência na orientação e incentivo que tornaram possível a conclusão deste trabalho.

A todos os professores que acompanharam minha jornada enquanto universitária e foram essenciais à minha formação como profissional e, além disso, minha evolução como pessoa.

Ao meu querido amigo Saulo Ubiratan por me ajudar, me incentivar, e não me julgar, agradeço o total apoio.

À Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Pará (Emater/Belterra), pela colaboração na escolha das áreas de estudo.

Aos senhores Aderlindo e José Tomé por disporem do seu tempo para gerar informações que deram suporte em todo o período de coleta de dados.

Aos meus queridos e amados “Brutos e Mandados” Jaqueline de Cássia, Leoneide Trindade, Milton Sousa e Gabriel Arthur por compartilharem tantos momentos de construção de conhecimento, alegrias, descontração, estresses, brigas, cada um ao seu modo estiveram sempre perto.

À Universidade Federal do Oeste do Pará e em especial aos docentes do Instituto de Biodiversidade e Florestas, pela oportunidade de realização do curso e conhecimentos transmitidos.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA	1. Localização das áreas de estudo no município de Belterra, Pará.....	11
FIGURA	2. Renda mensal por ha dos SAFs 1 e 2 no período avaliado.....	13
FIGURA	3. Renda acumulada das espécies por hectare em SAFs no município de Belterra no período de dois anos.....	15
FIGURA	4. Participação dos componentes no custo total do SAF 1 e SAF 2.	17
FIGURA	5. Renda Fora do SAF 1.....	19
FIGURA	6. Renda fora do SAF 2.....	20

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. Renda mensal dos SAFs 1 e 2 levando em conta a sazonalidade no período avaliado.....	12
TABELA 2. Benefícios sociais recebidos no produtor mantenedor do SAF 1 ao longo do período estudado.....	21

SUMÁRIO

Epigrafe.....	i
Dedicatória.....	ii
Agradecimentos.....	iii
Lista de ilustrações.....	iv
Lista de tabelas.....	v
Resumo.....	7
Abstract.....	8
Introdução.....	9
Materiais e Métodos.....	10
Resultados e discussão.....	12
Considerações.....	23
Referências.....	24
Apêndice A: Questionário Avaliativo dos SAFs.....	28
Anexo 1. Normas da revista.....	29

Composição de renda por agricultores familiares e a importância de sistemas agroflorestais: estudo de caso no município de Belterra, Pará.

Darielly Melize Carneiro Costa¹, Daniela Pauletto¹

¹Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA, Santarém/PA

Income composition by family farmers and the importance of agroforestry systems: case study in the municipality of Belterra Pará

RESUMO: O SAF é uma forma de diversificar a produção ao utilizar várias atividades e culturas numa mesma área, envolvendo culturas agrícolas, essências florestais, e em alguns casos envolvendo atividade pecuária. A análise econômica de projetos é uma atividade detalhada que requer elaborar planilhas de receitas e despesas de todas as atividades. As receitas medidas através do cálculo da produtividade de cada componente do sistema, sabendo que as receitas advêm de produtos comercializados dos SAFs. Este estudo teve como objetivo realizar uma avaliação econômica de dois sistemas agroflorestais e sua importância para os produtores rurais nos anos de 2015 a 2017. O estudo foi realizado em dois sistemas agroflorestais localizados no município de Belterra-PA. A coleta de dados junto aos produtores foi baseada em entrevistas, com aplicação de questionário semi-estruturado, logo depois os dados foram processados no software Excel. No SAF 1 verificou-se que 96% da renda é oriunda da pimenta do reino, equivalendo a um total de R\$ 50.135,46. O SAF 2 segue a mesma tendência de rentabilidade do SAF 1, sendo a pimenta do reino a cultura que impulsionou este sistema economicamente com a produção em grãos correspondendo a R\$ 29.744,00 (66% da renda total do SAF2). Os maiores custos nos SAFs 1 e 2 foram com insumos, tendo em vista a predominância da pimenta do reino nos sistemas, cultura que é exigente de insumos. A renda com atividades além dos SAFs 1 e 2 diversificam e complementam a remuneração dos produtores em suas áreas.

Palavras-chave: agricultura familiar, renda, plantios.

Composição de renda por agricultores familiares e a importância de sistemas agroflorestais: estudo de caso no município de Belterra, Pará.

Darielly Melize Carneiro Costa¹, Daniela Pauletto¹

¹Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA, Santarém/PA

Income composition by family farmers and the importance of agroforestry systems: case study in the municipality of Belterra Pará

ABSTRACT: SAF is a way of diversifying production by using various activities and crops in the same area, involving agricultural crops, forest essences, and in some cases involving livestock activity. Economic project analysis is a detailed activity that requires the preparation of income and expense sheets for all activities. Revenues measured by calculating the productivity of each system component, knowing that revenues come from SAFs marketed products. This study aimed to carry out an economic evaluation of two agroforestry systems and their importance for rural producers from 2015 to 2017. The study was conducted in two agroforestry systems located in the municipality of Belterra-PA. The data collection with the producers was based on interviews, with the application of a semi-structured questionnaire, soon after the data were processed in Excel software. In SAF 1 it was found that 96% of the income comes from the black pepper, equivalent to a total of R \$ 50,135.46. SAF 2 follows the same profitability trend as SAF 1, with black pepper being the crop that drove this system economically with grain production corresponding to R \$ 29,744.00 (66% of total SAF2 income). The highest costs in SAFs 1 and 2 were with inputs, given the predominance of black pepper in the systems, which is a demanding crop. Income from activities other than SAFs 1 and 2 diversifies and complements producers' compensation in their areas.

Keywords: family farming, income, plantations.

INTRODUÇÃO

Em sua maioria a região amazônica não possui características fisiográficas e edafoclimáticas ideais para práticas agrícolas convencionais. Extensos monocultivos e projetos pecuários grandiosos estão fora do alcance das famílias que nessa região vivem. Neste âmbito, buscam-se alternativas para se reverter essa situação e novas pesquisas nessa área que tragam para a Amazônia o desenvolvimento sustentável com custos sociais, econômicos e ambientais mínimos e possibilidades econômicas para essas famílias (Serrão e Homma, 1991).

Segundo ABDO et al. (2008) os sistemas agroflorestais (SAFs) constituem sistemas de uso e ocupação do solo vistos como uma técnica alternativa de cultivo e uso da terra, onde plantas lenhosas perenes (árvores, arbustos, palmeiras) são manejadas em associação com plantas herbáceas, culturas agrícolas e/ou forrageiras e/ou em integração com animais, em uma mesma unidade de manejo, de acordo com um arranjo espacial e temporal, com alta diversidade de espécies e interações ecológicas entre estes componentes. Com isso, diversificam a produção ao utilizar várias atividades e culturas numa mesma área, visando a maximização de renda (SOUZA et. al, 2007). Esses sistemas geram várias receitas para o agricultor, contribuindo para minimizar perda com possíveis prejuízos de algumas safras (OLIVEIRA, 2017)

A característica mais importante de um SAF deve ser a estabilidade ou sustentabilidade ecológica. Esta sustentabilidade resulta da diversidade biológica promovida pela presença de diferentes espécies vegetais e/ou animais, que exploram nichos diversificados dentro do sistema. A multiestratificação de grande diversidade de espécies de múltiplos usos, que exploram os diferentes perfis verticais e horizontais da paisagem nos SAF, otimizam o máximo aproveitamento da energia solar (Macedo, 2000).

Estudos na Amazônia atestam a rentabilidade econômica dos SAFs com a associação de espécies, agrícolas, florestais e frutíferas (SILVA, 2018; OLIVEIRA, 2017; ARCO-VERDE, 2008 e MENDES, 2003). No entanto, Bentes-Gama (2005) alerta que os SAFs por serem de cultivo mais complexo apresentam mais riscos do ponto de vista econômico. Dessa forma o estudo econômico de SAFs se configura uma ferramenta importante para tomada de decisão quanto a arranjos de espécies e investimentos nesta modalidade de cultivo.

A análise econômica de projetos é uma atividade detalhada que requer elaborar planilhas de receitas e despesas de todas as atividades. As receitas do projeto são medidas através do cálculo da produtividade de cada componente do sistema (agrícola, florestal ou animal), sabendo que as receitas advêm de produtos comercializados dos SAFs. Nestes sistemas podem ocorrer espécies que geram um ou mais produtos, além de produtos que vem de uma ou mais espécies, precisando ser analisado e tratado de forma adequada (ARCO-VERDE, 2014).

A rentabilidade de suas áreas e o bem-estar dos agricultores se dá devido a melhores condições de vida dessas populações, bem como ao grande potencial econômico de todas as espécies cultivadas na Amazônia, as que são escolhidas para ser introduzidas no SAF e as oportunidades de mercado e preços de cada uma. Com isso, justifica-se fazer análises econômicas de SAFs, observando seus produtos e sua comercialização dentro da agricultura familiar e a rentabilidade para este grupo.

Este estudo teve como objetivo realizar uma avaliação econômica de dois sistemas agroflorestais e sua importância para os produtores avaliados.

MATERIAIS E MÉTODOS

Áreas de estudo

As áreas de estudo situam-se no município de Belterra na mesorregião do Baixo Amazonas no estado do Pará. As médias climáticas para o período estudado foram de 27 °C de temperatura (máximas de 34,5 °C e mínimas de 22 °C) e precipitação anual de 1.027 mm de acordo com os dados disponibilizados pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). A caracterização da vegetação típica da área é de Floresta Ombrófila Densa (Cordeiro, 2004).

O estudo foi realizado em dois sistemas agroflorestais localizados no município de Belterra no estado do Pará (Figura 1). Para este estudo os plantios serão chamados de SAF1 e SAF 2.

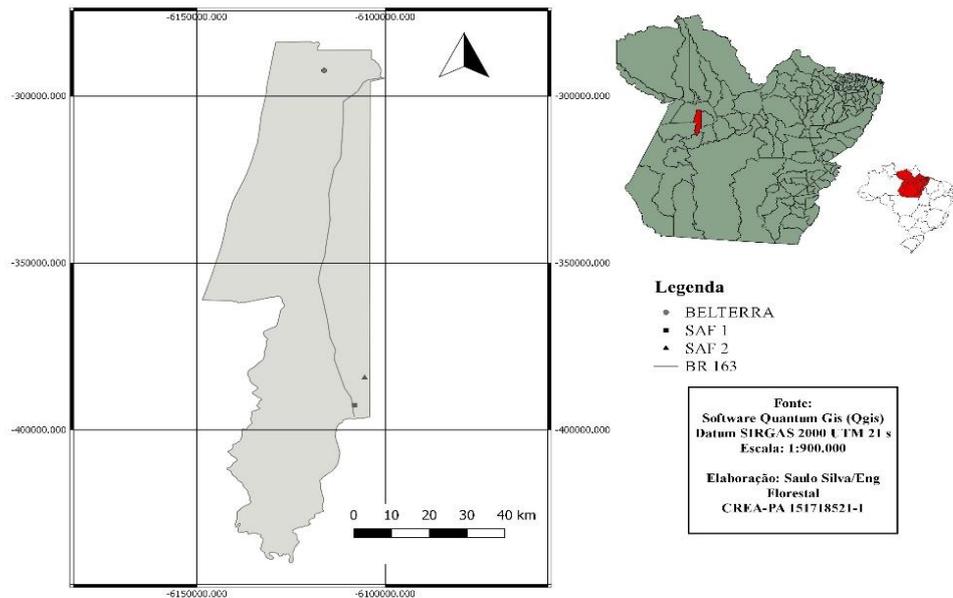


Figura 1. Localização das áreas de estudo no município de Belterra, Pará.

O SAF1 localiza-se no quilômetro 140 da Rodovia BR 163 (Cuiabá-Santarém), nas coordenadas S $-3^{\circ}31'35''$ e W $54^{\circ}52'16''$, tem como área total da propriedade 100 hectares. O histórico de uso da área baseia-se na criação de gado durante cinco anos. No ano de 2012 foi implantado o SAF com uma área de 1 hectare, o arranjo é composto por cumaru (*Dipteryx odorata* (Aublet.) Willd.), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* Willd. ex Spreng. Schum), açaí (*Euterpe oleracea* Mart.), graviola (*Annona muricata*), banana (*Musa* sp.) e pimenta-do-reino (*Piper nigrum* L.), ressalta-se que houve plantação de macaxeira (*Manihot* sp) nos primeiros dois anos nas entrelinhas do plantio.

O SAF 2 está localizado no travessão Galiléia no km 135 sob as coordenadas S $-3^{\circ}28'23''$ e W $54^{\circ}48'17''$, situado na Rodovia Cuiabá-Santarém (BR 163), no município de Belterra. A propriedade possui uma área de 100 hectares. No ano de 2012 foram implantados 1 ha de forma consorciada dos seguintes cultivos: cumaru (*Dipteryx odorata* (Aublet.) Willd.), andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.), pimenta-do-reino (*Piper nigrum* L.), açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) e moringa (*Moringa oleifera* Lam.), sendo que nos três primeiros anos houve plantações anuais de macaxeira (*Manihot* sp) e abacaxi (*Ananas* sp). E durante 15 anos antes a implementação do sistema agroflorestal esta área já havia sido utilizada para criação de gado

Coleta de dados

Para a obtenção de dados para a pesquisa foram selecionados dois pequenos agricultores e durante dois anos realizou-se acompanhamentos mensais nas áreas de

SAFs, iniciando em agosto de 2015. A coleta de dados junto aos produtores foi baseada em entrevistas, com aplicação de questionário (Anexo 1) com perguntas subjetivas para acompanhamento da produção do SAF.

Análise dos dados

As informações de campo foram registradas no software Excel 2013, dando suporte para a catalogação da entrada de dados para a realização da análise financeira e cálculos dos custos dos SAF.

A metodologia utilizada para a realização da análise financeira considerou as atividades de mão-de-obra, os insumos requeridos para os SAF, o custo da manutenção dos sistemas e a venda dos produtos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Tabela 1. Renda mensal dos SAFs 1 e 2 levando em conta a sazonalidade no período avaliado.

	Meses/ano	Estação do ano	Renda R\$
SAF 1	Ago/2015 - Dez/2015	Verão	18584,13
	Jan/2016 - Jun/2016	Inverno	16833,33
	Jul/2016 - Dez/2016	Verão	3406,66
	Jan/2017 - Jun/2017	Inverno	8908,00
	Jul/2017 - Ago/2017	Verão	4561,33
SAF 2	Meses/ano	Estação do ano	Renda R\$
	Ago/2015 - Dez/2015	Verão	28.000,00
	Jan/2016 - Jun/2016	Inverno	4.285,00
	Jul/2016 - Dez/2016	Verão	1.500,00
	Jan/2017 - Jun/2017	Inverno	8.184,00
	Jul/2017 - Ago/2017	Verão	3.170,00

É importante também analisar a correlação entre renda e sazonalidade, uma vez que as estações seca e chuvosa influenciam diretamente a produtividade na renda das espécies com a presença ou falta da água. Na Tabela 2 observa-se a distribuição das rendas mensais ao longo da pesquisa, levando em consideração as estações da região Amazônica (Verão e Inverno). De acordo com a classificação de Köppen de 1918-1936, o clima na porção Oeste do Pará possui classificação do tipo *Am* – com pequena estação seca, sob influência de moções. A estação chuvosa vai de 26 de dezembro a 15 de junho, e a estação seca de 16 de junho a 26 de dezembro. (WEATHERSPARK, 2019).

O SAF 1 apresentou renda média anual de R\$ 4.916,82, R\$ 1.686,66 e R\$ 1.683,66 nos anos de 2015, 2016 e 2017, respectivamente. Este produtor, além da produção do SAF, exerce algumas atividades para complementar a renda através da venda de ovos de galinha e polpa de maracujá de plantios em outras áreas externas ao SAF. O SAF 2 apresentou renda média anual de R\$ 5.600,00, R\$ 482,08 e R\$ 1.419,25 nos anos de 2015, 2016 e 2017, respectivamente. O produtor do SAF 2 exerce atividades fora do SAF como venda de doces, peixes, monocultura (feijão, melancia e macaxeira) e mudas de açaí.

A figura 2 mostra a renda mensal dos SAFs por hectare. Observa-se que os valores oscilaram ao longo dos meses do período estudado (agosto/2015 a agosto/2017). As maiores rendas mensais foram registradas nos meses de agosto/2015, maio/2016, maio/2017.



Figura 2. Renda mensal por ha dos SAFs 1 e 2 no período avaliado.

No SAF 1 96% da renda vem da pimenta do reino, equivalendo a um total de R\$ 50.135,46. Os demais produtos somam apenas 4% da renda do SAF 1, com destaque para a banana com uma renda de R\$1.484,66. No SAF 2 a pimenta correspondeu a 66% da renda total do sistema (R\$ 27.744,00), a moringa processada em pó 20% (R\$ 8.870,0) e a venda de mudas de pimenta do reino a 14% da renda total do SAF (R\$ 6.525,00).

Os resultados dos SAFs 1 e 2 estão diretamente ligados a venda de pimenta do reino em estoque e seu valor competitivo no mercado, variando de R\$ 9,00 a R\$ 25,00 ao quilograma no período estudado. Esse preço pode ser evidenciado no estudo de Oliveira et al (2017) em Tomé-Açu-PA, que ao analisar economicamente um SAF nessa região, atestou valores para a pimenta de R\$ 35,00/kg em 2015 e R\$ 20,00/kg em 2016. Alves (2017), em seu estudo do comportamento das exportações entre 2005 à 2015, destaca o

Brasil como o terceiro maior produtor mundial de pimenta do reino, ficando atrás do Vietnã e Indonésia, superando a Índia e a Malásia. Com a produção nesse período variando de 42.312 a 80.316 t/ano. Destacando ainda o Pará como o maior produtor de pimenta do reino do Brasil, vindo logo atrás os estados de Espírito Santo e Bahia.

A figura 3 demonstra a renda das espécies nos SAFs. Em ambos, observa-se que a cultura da pimenta do reino é responsável por grande parte da renda no período estudado.

No SAF 1 dentre as espécies implantadas, apenas banana, cupuaçu, graviola e pimenta do reino obtiveram retorno financeiro até agosto de 2017. A banana com renda bruta de R\$ 1.484,66; o cupuaçu R\$ 386,66; e a graviola R\$ 286,66 por hectare no período estudado. Verificou-se que o desempenho econômico do cupuaçu no período estudado foi baixo ao que se atribui pelo fato da cultura ainda estar nos seus primeiros anos de produção pois é esperado que a produção aumente a partir de 6 anos de plantio. Estudos de Arco-Verde (2008), realizado em Boa Vista-Roraima, mostram que o cupuaçu obteve produtividade de 39 kg por hectare no sexto ano de plantio, atingindo receita de R\$ 460,00 por ha.

Quanto a graviola no SAF 1, observou-se baixa renda no período estudado, por volta de R\$ 286,66 ao hectare, valor este atribuído ao fato da cultura ainda não estar em plena produção, tendo em vista que o horizonte de estudo foi curto. Em relação a isso Silva & Garcia (1999) destacam que a cultura da graviola só tem valores de produtividade mais incipiente a partir do terceiro ano de plantio. Outro fato registrado no presente estudo foi a ocorrência da broca da graviola, fazendo com que tivesse produção somente no primeiro ano. Esta patologia é considerada a praga mais prejudicial a gravioleira pois ataca a polpa, empupando o fruto ainda na planta, ou no solo, acarretando frutos retorcidos com manchas irregulares (OLIVEIRA, 2001). Além disso algumas dificuldades técnicas dificultam a produtividade da graviola como falta de insetos polinizadores nos pomares necessitando de polinização artificial (CAVALCANTE, 2000). Ainda com relação a dificuldades técnicas no cultivo de graviola, Pinto et al (2001) afirma que a graviola é uma espécie exigente em relação água. Essa dificuldade se faz mais recorrente na Amazônia, onde o período de estiagem é bem marcante.

A pimenta do reino no SAF 1 (figura 3) apresentou os valores mais expressivos com renda bruta total de R\$ 50.135,00 no período de dois anos de estudo, sendo, portanto, a principal cultura do SAF. O mês de maior venda foi em agosto de 2015, no valor de R\$

12.000,00, com valor de venda em torno de R\$ 22,50 ao quilograma de fruto seco. No mês de maior colheita da pimenta foram contratados 10 trabalhadores para 15 dias de colheita, totalizando R\$ 3.000,00 como despesas para esta atividade.

Os resultados demonstram retorno a curto prazo para a cultura da pimenta do reino ao produtor. Isso também foi evidenciado no estudo de Sanguino et al (2007), estudando SAFs em Tailândia-PA, que constatou que a pimenta do reino apresenta elevado potencial econômico, possuindo mercado garantido já no primeiro ano de implantação do sistema produtivo.

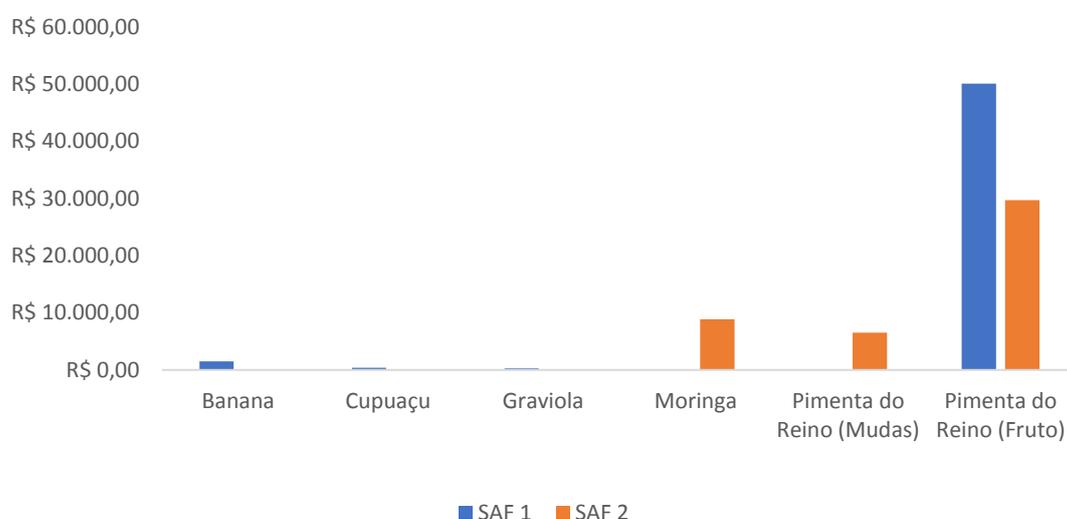


Figura 3. Renda acumulada das espécies por hectare em SAFs no município de Belterra no período de dois anos.

O SAF 2 (figura 3) segue a mesma tendência de rentabilidade do SAF 1, sendo a pimenta do reino a cultura que impulsiona este sistema economicamente com a produção em grãos e obtenção de renda bruta de R\$ 29.744,00 (66% da renda total do SAF2), e venda de mudas no valor de R\$ 6.525,00 (14% da renda total do SAF 2) em dois anos de pesquisa. O mês que obteve maior sucesso na renda da pimenta do reino nessa área foi agosto de 2015, na ordem de R\$ 25.000,00. Esses resultados corroboram com Oliveira et al (2017), que ao analisar economicamente um SAF em Tomé-Açu-PA, pôde observar rápido retorno com a presença de pimenta do reino, demonstrando alta receitas já no segundo ano de implantação, da ordem de R\$ 17.500,00 (2015) a R\$ 40.000 em 2016.

No que diz respeito a rentabilidade dos SAFs do presente trabalho, a longo prazo destaca-se um futuro promissor, pois os sistemas mantêm a associação da pimenta do reino com espécies frutíferas perenes e florestais como cupuaçu e cumaru, estando de

acordo com Mendes (2003), que destaca essa associação como tendo os melhores retornos líquidos num horizonte futuro.

A pesquisa foi realizada nos anos de 2015 a 2017, período em que o preço da pimenta estava competitivo no mercado. De acordo com observações recentes das áreas estudadas, sabe-se que os produtores cessaram a adubação e irrigação de suas plantações em virtude do baixo preço atual, que segundo a Companhia Nacional de Abastecimento CONAB está em torno R\$ 6,08 a R\$ 6,18 o quilograma agora em 2019. De acordo com Carneiro-Junior et al. (2017), há uma relação positiva direta entre o preço da pimenta e a quantidade ofertada, ou seja, quando o preço sobe a quantidade ofertada também se eleva. Dessa forma a grande oscilação de oferta acompanha os preços e a produção.

No SAF 2 destaca-se a moringa (*Moringa oleífera*) processada em pó, com renda de R\$ 8.870,00 (20% da renda total do SAF 2). A moringa é uma espécie que apresenta diversos usos, além de ser resistente a diversas condições edafoclimáticas, principalmente a condições de pouca disponibilidade de água (VASCONCELOS, 2013). De acordo com Silva et al. (2018), a moringa é considerada uma espécie de potencial importância para a suplementação alimentar humana, tendo em vista as propriedades nutricionais de seus componentes (folhas, flores e sementes), podendo sua forma processada (em pó ser), ser adicionada em diversas receitas de pães, bolos e saladas, sendo também uma alternativa de consumo para populações mais carentes. A Moringa também representa uma forma alternativa eficiente, biorenovável para a saúde humana e animal, na remoção de partícula e microrganismos em suspensão aquosa, sendo uma opção importante no processo de potabilização da água (FRIGHETTO et al., 2007).

A figuras 4 representa os custos totais em cada SAF e a participação de seus componentes. Os custos totais no SAF 1 foram R\$ 17.125,50. No primeiro o ano o gasto chegou a R\$ 14.641,50, representando 84% do gasto total, no segundo ano foi investido R\$ 2.834 (16% do total).

Desse valor total investido 40% foi gasto com insumos (NPK, esterco de galinha, esterco de gado, materiais para irrigação diversos) no valor de R\$ 6.882,50, seguidos de tratamentos culturais correspondendo a 32% (poda, capina, coroamento, roçagem), no valor de R\$ 5.536,00, custos com colheita corresponderam a 20%, no total de R\$ 3.350,00 e a limpeza da área correspondeu a 8%, no total de R\$ 1.357,00. No SAF 2 os custos totalizaram R\$ 5.121,00. No primeiro ano foi o que demandou maiores recursos, R\$3.536,00 (69 % do gasto total) e no segundo ano foram gastos R\$1.585,00 (31% do capital investido).

No valor total aplicado na área, 47% desses custos foram com tratos culturais (R\$ 2.423,00), 35% com insumos (R\$1.773,00) e 18% de gastos com limpeza e preparo da área (R\$ 925,00).

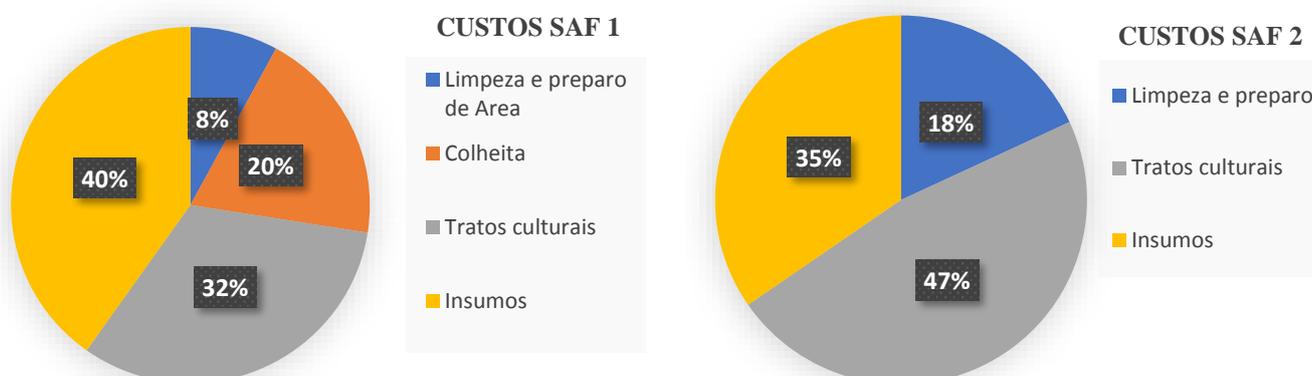


Figura 4. Participação dos componentes no custo total do SAF 1 e SAF 2.
Obs: Nos custos não foram contabilizadas a depreciação de máquinas e equipamentos.

Observa-se em ambos os SAFs o custo com insumos representou um percentual alto, com valores de 40% no SAF 1 e 35% no SAF 2. Essa tendência pode ser explicada pelo fato de os dois consórcios serem compostos majoritariamente da cultura da pimenta do reino que é um cultivo que requer investimento neste quesito. Estudo de Cardoso et al. (2018) sobre a viabilidade de pequenos cultivos de pimenta do reino em Tomé-Açu, PA, mostrou que os gastos com insumos representaram 70 % dos custos totais de implantação. Este fato também concorda com Homma et al. (2004) que concluiu que a cultura da pimenta do reino requer investimento inicial alto, pois, trata-se de uma espécie exigente de nutrientes. Para Serrano (2017) o custo de implantação da cultura da pimenta do reino é considerado oneroso, com valores em torno de R\$ 15.000,00 a R\$ 25.000,00/ha por causa da sua exigência nutricional, necessidade de irrigação e tutores para suporte.

Outro fato constado neste trabalho foi o acentuado uso de mão de obra em atividades como limpeza e preparo de área, colheita e tratos culturais (Figura 4). No SAF 1 os gastos com preparo de área, tratos culturais e colheita somaram 60% do custo total do SAF enquanto que no SAF 2 o custo com mão de obra no preparo de área e limpeza, juntamente com tratos culturais somaram 65% do referido sistema. Comportamento semelhante foi verificado nos SAFs estudados por Bentes-Gama et al. (2005) em Machadinho d'Oeste, RO, onde o uso de mão de obra chegou a compor 70% dos custos

totais dos sistemas. Pode-se observar que os custos totais dos SAFs foram altos pois o horizonte estudado foi apenas de 2 anos, ou seja, coincidiu com o período de implantação dos sistemas, que é nos três primeiros anos. Em relação a isso Arco-Verde (2008) destaca que os maiores custos ocorrem nos três primeiros anos de implantação do SAF, por ser a fase mais onerosa, deve ser feita de forma a se evitar maior concentração de despesas em um só ano. O presente estudo corrobora com Silva et al. (2018) que ao fazer a análise de viabilidade econômica de SAFs em Novo Progresso-PA, destacou que nos três primeiros os maiores gastos são com preparo de área e insumos.

Com base na diferença entre Receitas versus Custos observa-se que ambos os sistemas apresentam alta rentabilidade. O SAF 1 no período estudado apresentou renda de R\$ 52.293,47, tendo despesas totais em torno de R\$ 17.125,50, vindo a ter um saldo total de R\$ 35.167,97, praticamente o dobro do valor investido, no entanto, contabilizar o valor da terra e depreciação de máquinas. No SAF 2 a renda total foi de R\$ 45.139,00. As despesas foram de R\$ 5.121,00, ressaltando que o produtor praticamente não gastou contratando mão de obra externa, tendo em vista que o serviço no SAF foi praticamente realizado com mão de obra familiar, fazendo com que as despesas do produtor do SAF 2 fossem bem menos que o gasto do produtor do SAF 1. O saldo total no SAF 2 foi de R\$ 36.997,00, praticamente seis vezes o valor investido no sistema.

Na Figura 5 estão presentes os dados das atividades agrícolas realizadas em área externa ao SAF 1, porém na mesma propriedade rural. A renda agrícola total no período estudado foi de R\$ 1.419,50, onde 75% dessa renda foi ganha em 2016, equivalendo a R\$ 1.062,50 e 25% o ano de 2017, rendendo R\$ 357,00. Neste sistema o mês de maior renda foi abril/2016, com a venda de galinha caipira e ovos, faturando um total mensal de R\$ 500,00, seguido de julho/2017, que rendeu R\$ 237,00 com a venda de maracujá e, por fim, setembro/2016 novamente com venda de ovos e galinha caipira, faturando R\$ 230,00.

No decorrer da pesquisa observou-se que a renda extra do referido produtor (SAF 1) vem do quintal agroflorestal que é mantido nas redondezas da sua casa. Segundo Lunz (2007) o quintal agroflorestal é também conhecido como horto caseiro ou pomar, é formado pela associação de espécies florestais, agrícolas, medicinais e ornamentais, juntamente com a criação de animais ao redor da residência, tendo como objetivo fornecer renda e serviços, sendo muito comum em pequenas propriedades rurais na Amazônia, onde as espécies frutíferas tem papel fundamental.

A renda fora do SAF de maior destaque na propriedade do produtor do SAF 1 foi a venda de galinha caipira e ovos, que no período estudado rendeu R\$ 912,00. Souza (2016) ao levantar um estudo sobre a criação de galinhas em quintais agroflorestais concluiu que a criação de galinhas é uma alternativa viável para agricultores familiares, possibilitando o uso de carne e ovos para o autoconsumo da família, além de geração de renda com a venda desses produtos.

A segunda maior renda foi com a venda de maracujá, rendendo um total de R\$ 357,00. A presença de frutíferas é muito recorrente em quintais florestais. Almeida e Gama (2014), ao fazer um levantamento da estrutura e composição de quintais agroflorestais em áreas de assentamentos em Santarém-PA, relataram a presença do maracujá como fruto de demanda média de produção pelos produtores. A renda mensal com atividades além do SAF mostrou valores próximos ao do estudo de Miranda (2012), que ao avaliar quintais no nordeste paraense, atestou que a renda mensal dos produtores foi de R\$ 357,33, contribuindo com a alimentação e geração de renda.

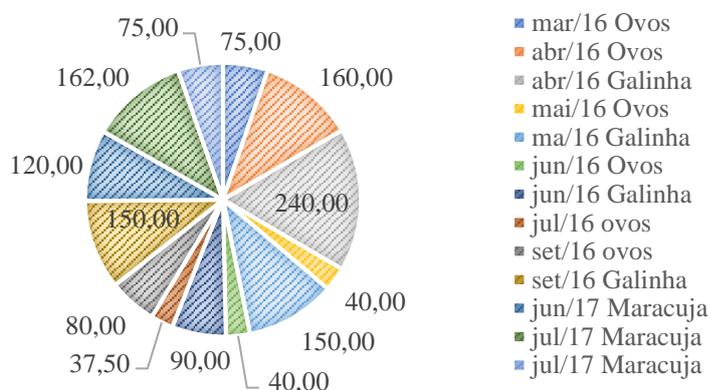


Figura 5. Renda com atividades na propriedade além do SAF 1.

Na figura 6 estão dispostos os dados de renda agrícola além do SAF 2. A renda fora do SAF 2 alcançou R\$ 42.118,00 no período estudado. Dessa renda total 83% foi adquirida no segundo ano de pesquisa (Set/2016 a Ago/2017), equivalendo a R\$ 35.072,00 e 17% no primeiro ano, rendendo R\$ 7.046,00.

Nota-se que como renda fora do SAF 2 há a presença de monoculturas, sendo elas banana, feijão, mandioca, macaxeira e melancia. Tendo como destaque as monoculturas de banana e melancia, que renderam R\$ 25.380,00 e R\$ 2.414,00, respectivamente.

O sucesso da renda da monocultura da banana pode ser explicado pelo fato de ocupar o segundo lugar no Brasil em área colhida, produção e consumo por habitante (IBGE, 2008). Historicamente a cultura da banana se destaca no Pará desde os anos 1990, com extrema relevância social e econômica para agricultores do estado, sendo que em 2017 o Pará ficou na 5ª colocação como maior produtor no Brasil (IBGE, 2017).

A monocultura de melancia também obteve sucesso no referido trabalho. Ramos et al. (2015), ao avaliar um consórcio entre monoculturas de melancia e mandioca, atestou valores na ordem de R\$ 8.500,00 por hectare em dois anos de plantio da melancia, atestando alta rentabilidade.

Fora do SAF 2 também foram detectadas outras receitas oriundas de subprodutos processados como iogurte de frutas e doces, totalizando R\$ 3.320,00 e R\$ 2.931,00 respectivamente. Esse tipo de renda é comum em propriedades rurais, pois gera segurança alimentar e ajuda nas despesas fixas e geralmente é feito por mulheres, gerando lucro e diversidade de retorno financeiro (CANUTO, 2017).

Nas proximidades dos SAF 2 o produtor mantém uma criação de peixes como tabatinga e tilápia, rendendo R\$ 2.185,00 em 2016 e R\$ 570,00 em 2017. De-Sá et al (2008) ao realizar um diagnóstico da piscicultura praticada por pequenos produtores no Baixo Acre atestou renda líquida anual de R\$ 6.128,00, proporcionando elevada remuneração para o produtor.

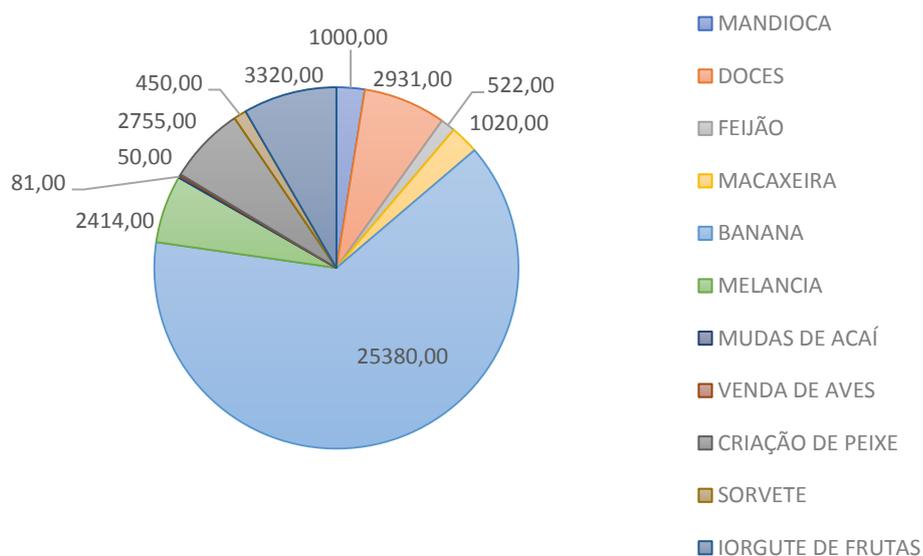


Figura 6. Renda com atividades na propriedade além do SAF 2.

Outro dado levantado foi a complementação da renda familiar através dos benefícios sociais no SAF 1 (Tabela 1). Esses rendimentos são basicamente compostos de auxílios do governo de transferência condicionada de renda, como bolsa família e bolsa verde, e esteve presente em todo o período estudado, correspondendo a R\$ 4.418,00 em dois anos de estudo, sendo que deste total 66% foi de bolsa família (R\$ 2.918,00) e 33,9 % correspondeu a bolsa verde (R\$ 1.500,00). Esse repasse de benefícios proporciona ao produtor segurança na aquisição de bens para uso na sua propriedade. Nesse sentido, Nascimento et al. (2016) afirma que o bolsa família influencia diretamente a vida de seus beneficiários, aumentando o poder aquisitivo. De acordo com Britto (2010), ao estudar propriedades rurais no município de Pacajá-PA, a renda oriunda do bolsa família possibilita a aquisição de bens e produtos nas atividades da unidade de produção familiar. Em relação ao Bolsa Verde os autores Maciel & Khan (2015) concluem que o programa colabora com práticas sustentáveis em propriedades rurais, além de aumentar a renda do produtor e ajudar em práticas que venham a melhorar o meio ambiente. Segundo Calorio & Oncala (2017) o bolsa verde faz uma união da geração de renda para o produtor aliadas a práticas de preservação ambiental.

Tabela 2. Benefícios sociais recebidos no produtor mantenedor do SAF 1 ao longo do período estudado.

Ano	Mês	Benefício social	Valor
2015	ago/15	Bolsa Família	R\$ 112,00
2015	set/15	Bolsa Família	R\$ 112,00
2015		Bolsa Verde	R\$ 300,00
2015	out/15	Bolsa Família	R\$ 112,00
2015	nov/15	Bolsa Família	R\$ 112,00
2015		Bolsa Verde	R\$ 300,00
2015	dez/15	Bolsa Família	R\$ 112,00
2016	jan/16	Bolsa Família	R\$ 112,00
2016		Bolsa Verde	R\$ 300,00
2016	fev/16	Bolsa Família	R\$ 112,00
2016	mar/16	Bolsa Família	R\$ 112,00
2016		Bolsa Verde	R\$ 300,00
2016	abr/16	Bolsa Família	R\$ 112,00
2016	mai/16	Bolsa Família	R\$ 112,00
2016	jun/16	Bolsa Família	R\$ 112,00
2016		Bolsa Verde	R\$ 300,00
2016	jul/16	Bolsa Família	R\$ 112,00
2016	ago/16	Bolsa Família	R\$ 112,00
Continua...			
2016	set/16	Bolsa Família	R\$ 112,00
2016	out/16	Bolsa Família	R\$ 122,00

2016	nov/16	Bolsa Família	R\$ 122,00
2016	dez/16	Bolsa Família	R\$ 122,00
2017	jan/17	Bolsa Família	R\$ 122,00
2017	fev/17	Bolsa Família	R\$ 122,00
2017	mar/17	Bolsa Família	R\$ 122,00
2017	abr/17	Bolsa Família	R\$ 122,00
2017	mai/17	Bolsa Família	R\$ 122,00
2017	jun/17	Bolsa Família	R\$ 122,00
2017	jul/17	Bolsa Família	R\$ 122,00
2017	ago/17	Bolsa Família	R\$ 130,00
Total			R\$ 4.418,00

CONSIDERAÇÕES

Há a predominância da cultura da pimenta do reino nos sistemas agroflorestais avaliados fazendo com que este cultivo sustente os sistemas de forma majoritária em virtude da sua alta produtividade e excelente valor de mercado. No entanto se evidencia a necessidade de um estudo econômico a longo prazo nos dois sistemas, de maneira a se mensurar o comportamento financeiro não só da pimenta do reino, mas também dos outros cultivos, que no presente estudo, ainda não estão em anos de produtividade mais acentuada.

No SAF 2 a moringa se mostrou uma espécie promissora em virtude da sua alta rentabilidade econômica e do aproveitamento de seus derivados (folhas, flores e sementes).

Os maiores custos nos SAFs 1 e 2 foram com insumos, tendo em vista a predominância da pimenta do reino nos sistemas, cultura que é exigente de insumos. O uso de mão de obra com preparo da área e tratos culturais foi alto nas duas propriedades, correspondendo com mais de 60% do total dos custos totais nos dois SAFs.

A renda com atividades além dos SAFs 1 e 2 diversificam e complementam a remuneração dos produtores em suas áreas, além de contribuir para o autoconsumo.

Os benefícios sociais como Bolsa Verde e Bolsa Família adquiridos no SAF 1 acabam por ser uma forma de renda complementar para o produtor.

Atestou-se que os SAFs 1 e 2 são de extrema importância para os produtores avaliados, uma vez que geram renda e contribuem para o seu desenvolvimento social e econômico.

REFERÊNCIAS

ABDO, M. T. V. N.; VALERI, S. V.; MARTINS, A. L. M. Sistemas agroflorestais e agricultura familiar: uma parceria interessante. **Revista Tecnologia & Inovação Agropecuária**, v. dezembro, p. 50-59, 2008.

ALMEIDA, L. S. de. GAMA, J. R. V. Quintais agroflorestais: estrutura, composição florística e aspectos socioambientais em área de assentamento rural na Amazônia Brasileira. **Ciência Florestal, Santa Maria**, v. 24, n. 4, p. 1041-1053, out.-dez., 2014. ISSN 0103-9954.

ALVES, F. P.; PAIXÃO, C. P. C.; FERREIRA, C. S.; SOUZA, L. L. de. COMPORTAMENTO DAS EXPORTAÇÕES E PRODUÇÃO DE PIMENTA-DO-REINO NO BRASIL E NO PARÁ DE 2005 À 2015. COINTER – PDVAgro 2017.

ARCO-VERDE, M. F. Sustentabilidade biofísica e socioeconômica de sistemas agroflorestais na Amazônia brasileira. Curitiba: UFPR, 2008. 188p. (Tese. Doutorado em Ciências Florestais. Universidade Federal do Paraná).

ARCO-VERDE, Marcelo Francia. Análise financeira de sistemas produtivos integrados [recurso eletrônico] / Marcelo Francia Arco-Verde, George Correa Amaro. – Dados eletrônicos. - Colombo: Embrapa Florestas, 2014. 74 p. - (Documentos / Embrapa Florestas, ISSN 1980-3958; 274).

BENTES-GAMA, M. M. 1972- Análise técnica e econômica de sistemas agroflorestais 2003 em Machadinho d'Oeste, Rondônia / – Viçosa: UFV, 2003. (Tese Doutorado em Ciências Florestais).

BENTES-GAMA, M. M. et al. Análise econômica de sistemas agroflorestais na Amazônia Ocidental, Machadinho D'Oeste-RO. **R. Árvore, Viçosa-MG**, v.29, n.3, p.401-411, 2005.

BRITTO, G. C. PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS AMBIENTAIS EM UNIDADES DE PRODUÇÃO FAMILIAR RURAIS NO MUNICÍPIO DE PACAJÁ - TERRITÓRIO DA TRANSAMAZÔNICA – PARÁ - BRASIL. Dissertação (Mestrado em Agricultura Familiar e Desenvolvimento Sustentável). Universidade Federal do Pará e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Amazônia Oriental. Belém, 2010.

CALORIO, C. M.; ONCALA, A. A. Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica no Brasil: **AGROEXTRATIVISMO E BOLSA VERDE NA POLÍTICA NACIONAL DE AGROECOLOGIA E PRODUÇÃO ORGÂNICA**. Brasília, 2017 CAP. 12.

CANUTO, J. C. Sistemas Agroflorestais: experiências e reflexões Brasília, DF :Embrapa, 2017.

CARNEIRO-JUNIOR, J. F. C.; LIMA, J. M. de; SILVA, A. L. P. da; NASCIMENTO, M. N. C. F. Análise de mercado da pimenta do reino de no período de 1990 a 2015. **Tecnol. & Ciência Agropecuária. João Pessoa**, v.11, n.6, p. 139-145, dez. 2017.

CARDOSO, M. S. P.; GARCIA, W. S.; SILVA, I. M. da. Viabilidade Econômica da produção de Pimenta-do-reino em pequena escala no município de Tomé-Açu (PA). *Revista Gestão em Conhecimento - Volume 01 – Número 01 - Jan/Jun (2018)*, n 97-112.

CAVALCANTE, T. R. M. **Polinizações manual e natural da gravioleira (*Annona muricata* L., Annonaceae)**. 2000. 55 p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2000.

Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB. Disponível em: <<http://sisdep.conab.gov.br/precosiagroweb/>> Acesso em: 13 de dezembro de 2019.

CORDEIRO, A. *Floresta nacional do tapajós: plano de manejo*. IBAMA, Volume I, 2004. 350 p.

DE-SÁ, C. P.; BALZON, T.; OLIVEIRA, T. J.; BAYAMA, M. M. A.; CARNEIRO-JUNIOR, J. M. C. **DIAGNÓSTICO SÓCIO-ECONÔMICO DA PISCICULTURA PRATICADA POR PEQUENOS PRODUTORES DA REGIONAL DO BAIXO ACRE**.

FRIGHETTO, R. T. S.; FRIGHETTO, N.; SCHNEIDER, R. P.; FERNANDES-LIMA, P. C. O Potencial da Espécie *Moringa oleifera* (Moringaceae). I. A Planta como Fonte de Coagulante Natural no Saneamento de Águas e como Suplemento Alimentar. **Revista Fitos**, junho de 2007.

HOMMA, Alfredo Kingo Oyama. Dinâmica dos sistemas agroflorestais: o caso da Colônia Agrícola de Tomé-Açu, Pará. **Revista Instituto de Estudos Superiores da Amazônia**, v. 2, p. 57-65, 2004.

IBAMA. **Floresta Nacional do Tapajós - Plano de Manejo**. IBAMA, Belterra, Pará, 2004. 373p.

IBGE. **Pesquisa de Orçamentos Familiares, 2008**. Disponível em: Acesso em: 27 de outubro de 2019.

IBGE/PAM. **Panorama Agrícola do Pará 2010/2017**. SEDAP-PA.

Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=bdmep/bdmep>>. Acesso em 12 dezembro 2016.

KÖPPEN, W.; GEIGER, R. *Klimate der Erde*. Gotha: Verlag Justus Perthes. 1928. Wall-map 150cmx200cm.

LUNZ, A. M. P. Quintais agroflorestais e o cultivo de espécies frutíferas na Amazônia. *Rev. Bras. de Agroecologia/out. 2007 Vol.2 No.2*

Macedo, R.L.G. 2000. **Princípios básicos para o manejo sustentável de sistemas agroflorestais**. Lavras: UFLA/FAEP. 157p.

MACIEL, H. M.; KHAN, A. S. Política ambiental no Brasil: a implantação do programa bolsa verde. *Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais, Aquidabã*, v.6, n.1, p.172-186, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.6008/SPC2179-6858.2015.001.0014>

MENDES, Fernando A. Teixeira. Avaliação de modelos simulados de sistemas agroflorestais em pequenas propriedades cacaueiras selecionadas no município de Tomé-Açu, no estado do Pará. Belém-PA, 2003.

NASCIMENTO, E. C. do; CRUZ, B. E. V. da; CALVI, M. F.; CARVALHO, J. P. L de; REIS, C. C. dos; GOMES, D. L. A influência do Programa Bolsa Família nas práticas alimentares das famílias do Território do Marajó, Pará, Brasil. **Scientia Plena**. v 12 n 06. 2016.

OLIVEIRA, M. L.; SCARAMUSSA, P. H. M.; SANTOS, A. R. S.; BENJAMIN, A. M. S. da. ANÁLISE DO CUSTO ECONÔMICO DE UM SISTEMA AGROFLORESTAL NA COMUNIDADE NOVA BETEL, MUNICÍPIO DE TOMÉ AÇU, ESTADO DO PARÁ. Anais do II Congresso Internacional das Ciências Agrárias COINTER. PDVAgro 2017.

OLIVEIRA, M. A. S.; JUNQUEIRA, N. T. V.; ALVES, R. T.; OLIVEIRA, J. N. S.; ICUMA, I. M.; ANDRADE, G. A. de; SILVA, J. F. e. **Com. téc. - Embrapa Cerrados, Planaltina, n. 55, p. 1-4, outubro 2001.**

PINTO, A. C. Q. et al. Tratos culturais. In: OLIVEIRA, M. A. S. (Ed.). **Graviola**. Produção: aspectos técnicos. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica. 2001. p. 26-33.

RAMOS, C. J. G.; KATO, O. R.; AZEVEDO, de C. M. B. C.; SHIMIZU, M. K. ANÁLISE FINANCEIRA DO CONSORCIO DE MELANCIA E MANDIOCA NO SISTEMA DE PREPARO DE ÁREA COM CORTE E TRITURAÇÃO. 3º Seminário de Pós-Graduação da Embrapa Amazônia Oriental. Belém-PA, 2015.

SANGUINO, A. C. Avaliação econômica de sistemas agroflorestais no Pará. **Rev. ciênc. agrárias.**, Belém, n. 47, p. 71-88, jan/jun. 2007.

SERRÃO, E.A.S.; HOMMA, A.K.O. Agriculture in the Amazon: the question of sustainability. **Washington: Committee for Agriculture and Environment in the Humid Tropics, 1991. 100p.**

SERRANO, L. A. L. Pimenta-do-reino: Alta rentabilidade atrai produtores para a atividade. <http://www.revistacampoenegocios.com.br/pimenta-do-reino-alta-rentabilidade-atrai-produtores-25/08/2014>. Acesso em: 13/02/19.

SILVA, S. E. L. da; GARCIA, T. B. **A cultura da graviola (*Annona muricata* L.)**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 1999. 19p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos, 4). ISSN 1517-3135

SILVA, G. F. da [et al.]. Potencialidades da *Moringa oleifera* Lam / organizadores: – São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe, 2018.

SILVA, S. U. P da. VIABILIDADE ECONÔMICA DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS EM NOVO PROGRESSO, PARÁ. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais** – Edição Especial do Congresso Gestão Ambiental do Baixo Amazonas (CONGABA). v. 9 n. 6 (2018).

SILVA, L. de J; MENEGHETTI, G. A.; MORENO, A. A.; da SILVA, K. E.; PINHEIRO, J. O. C. **Produção para Autoconsumo na Floresta Nacional (Flona) do Pau-Rosa,**

Maués, AM. Anais.../Workshop de Pesquisa e Agricultura Familiar: Fortalecendo a Interação da Pesquisa para a Inovação e Sustentabilidade. Brasília, DF: Embrapa, 2016.

SOUZA, G. Q. de. CRIAÇÃO DE GALINHAS CAIPIRAS EM QUINTAIS AGROFLORESTAIS EM FIGUEIRÓPOLIS D'OESTE – MT. X Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais. Cuiabá-MT, 2016. ISSN 2594-3790.

SOUZA, A. N., OLIVEIRA, A. D., SCOLFORO, J. R. S., REZENDE, J. L. P., MELLO, J. M. Viabilidade Econômica de um Sistema Agroflorestal. **Cerne**, v. 13, n. 1, p. 96-106. Lavras, 2007.

VASCONCELOS, M. C. *Moringa oleífera* Lam. Aspectos morfométricos, fisiológicos e cultivo em gradiente de espaçamento. **Dissertação** (Mestrado em Agroecossistemas) – Universidade Federal de Sergipe, 2013.

WEATHERSPARK. Clima característico em Santarém e região. Disponível em: <<https://pt.weatherspark.com/y/29537/Clima-caracter%C3%ADstico-em-Santar%C3%A9m-Brasil-durante-o-ano>> Acesso em: 10 de dezembro de 2019.

APÊNDICE A

Questionário Avaliativo dos SAFs

1. Produtos colhidos/produzidos no mês (quantidade por área ou por planta)
2. Qual a forma de comercialização? (natura, processado, desidratado, secagem, etc)
3. Valor de venda dos produtos?
4. Compradores da produção? Existe contrato? Quantidade estipulada por mês/safra?
5. Forma de transporte e custo de transporte?
6. Origem da produção (pastagem, SAF, extrativismo, quintal, roçado, etc)
% destes produtos destinados comercio
% destes produtos destinada consumo
% destes produtos desperdiçada/estragada
7. Renda do mês: benefícios, vendas, serviços esporádicos, outras entradas. Realizou algum trabalho extra propriedade rural? Qual foi a renda?
8. Custos mensais de manutenção (poda, capina, roçagem, irrigação, troca de tutor, etc.) – anotar a quantidade de dias ou horas gastas ou combustível?
9. Adubação: se houve adubação? Qual tipo? Quantidade? Custo? Oriundo da propriedade? Ou foi troca/compra com outro proprietário
10. Houve mão de obra terceirizada? Quantos dias? Qual o valor pago? A contratação foi em razão de qual cultura?
11. Houve redução ou aumento da mão-de-obra familiar no mês?
12. Houve alguma mudança no recebimento de benefícios?

ANEXO 1



*Nativa, Sinop, v. *, n. *, p. **-**, mês, 20***
Pesquisas Agrárias e Ambientais
doi: 10.14583/2318-7670.v**n**a**
<http://www.ufmt.br/nativa>

ISSN: 2318-7670

TÍTULO DO ARTIGO CIENTÍFICO EM PORTUGUÊS TÍTULO DO ARTIGO CIENTÍFICO EM PORTUGUÊS

RESUMO: O resumo/abstract deve conter objetivo do trabalho com breves relatos da metodologia, resultados e conclusões. Não deverá exceder 200 palavras. Após o resumo/abstract, devem ser inseridas as palavras-chaves/keywords, de 3 a 5, não podendo estas, estarem inclusas no título do trabalho.

Palavras-chave: palavra1, palavra2, palavra3,...

TÍTULO DO ARTIGO CIENTÍFICO EM INGLÊS TÍTULO DO ARTIGO CIENTÍFICO EM INGLÊS TÍTULO DO ARTIGO CIENTÍFICO EM INGLÊS
(quando a submissão for em inglês – apenas inverter a ordem)

ABSTRACT: O resumo/abstract deve conter objetivo do trabalho com breves relatos da metodologia, resultados e conclusões. Não deverá exceder 200 palavras. Após o resumo/abstract, devem ser inseridas as palavras-chaves/keywords, de 3 a 5, não podendo estas, estarem inclusas no título do trabalho.

Keywords: keyword1, keyword2, keyword3,

1. INTRODUÇÃO

O texto deve conter no máximo 5 (nota técnica), 12 (artigo científico) ou 20 (revisão de literatura) páginas, escritas em espaço simples com, papel tamanho A4, utilizando fonte Times New Roman tamanho 10, com margens superior, inferior, esquerda e direita de 2,0 cm; O título do trabalho em português deve ser centralizado, com letras maiúsculas, não excedendo 15 palavras. O título em inglês/espanhol deve ser incluído após as palavras-chave e antes do abstract/resumen. Deve ser escrito com letras maiúsculas, centralizado e em itálico.

Evitar abreviaturas e nomes científicos no título. O nome científico só deve ser empregado quando estritamente necessário. Esses devem aparecer nas palavras-chave, resumo e demais seções quando necessários.

Deve apresentar de forma sucinta a importância do problema científico abordado (justificativa) e estabelecer sua relação com outros trabalhos publicados sobre o assunto (revisão de literatura). Ao fim da introdução, sugere-se a inclusão do objetivo do trabalho de forma coerente com o Resumo/Abstract.

Partes em vermelho inclusas neste Template devem ser preenchidas apenas no momento da edição final do trabalho pelo comitê editorial. A partir da data de divulgação deste Template todos os trabalhos (mesmo aqueles no prelo ou em processo de edição) devem atender integralmente as normas aqui especificadas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Regras gerais

Nesse quesito, devem ser descritos sistematicamente os materiais, equipamentos e as metodologias utilizadas para o desenvolvimento do trabalho. Esses aspectos devem ser apresentados de modo que outros pesquisadores ao consultarem o artigo consigam reproduzi-lo com base apenas no que fora descrito no trabalho.

Deve ser organizado, de preferência, em ordem cronológica, evitando detalhes supérfluos e extensas descrições de técnicas de uso corrente (nesses casos apresentar citações).

2.2. Figuras e gráficos

Os títulos das figuras e tabelas devem ser autoexplicativos (em português/inglês) e sua formatação conforme apresentado na Figura 1 e Tabela 1. As dimensões em ambos os casos, não devem exceder 16 cm em largura, e devem ser inclusos sempre com a orientação da página na forma retrato.

As figuras e tabelas devem ser numeradas sequencialmente, com algarismo arábico, e apresentadas logo após a sua citação no texto. As chamadas podem ser no início ou fim da frase entre parênteses. Por exemplo: Na Figura 1, observa-se... (Figura 1).

O título da Figura deve vir logo abaixo da imagem, precedido pelo nome Figura e o número identificação da imagem. A fonte utilizada deve ser TNR 9. Caso a imagem tenha em seu interior nome, estas deve utilizar a mesma fonte do título da Figura.

Figura 1. Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Campus Universitário de Sinop, Sinop-MT-Brasil. Fonte: PMS.

Figure 1. Título da Figura em inglês (quando a submissão estiver em inglês, devem ser apresentados os Títulos das Figuras em Português).

São consideradas figuras: gráficos, desenhos, mapas e fotografias usados para ilustrar o texto. Só devem acompanhar o texto quando forem absolutamente necessárias à documentação dos fatos descritos, além de ser auto-explicativas. A legenda (chave das convenções adotadas) deve ser incluída no corpo da figura, no título, ou entre a figura e o título.

Nos gráficos, as designações das variáveis dos eixos X e Y devem ter iniciais maiúsculas, e devem ser seguidas das unidades entre parênteses. Os pontos das curvas devem ser representados por marcadores contrastantes, como: círculo, quadrado, triângulo ou losango (cheios ou vazios). Os números que representam as grandezas e respectivas marcas devem ficar fora do quadrante. As curvas devem ser identificadas na própria Figura (em caso de apenas uma curva “linha de tendência” não há necessidade de identificação), evitando o excesso de informações que comprometa o entendimento do gráfico.

Figuras não-originais (de autoria própria) devem conter, após o título, a fonte de onde foram extraídas; as fontes devem ser referenciadas. O crédito para o autor de fotografias é obrigatório, como também é obrigatório o crédito para o autor de desenhos e gráficos que tenham exigido ação criativa em sua elaboração. - As unidades, a fonte (Times New Roman) e o corpo das letras em todas as figuras devem ser padronizados.

As Figuras devem ser gravadas nos programas Word, Excel ou CorelDraw, para possibilitar a edição em inglês e possíveis correções.

No caso de gráfico de barras e colunas, sempre que possível usar escala de cinza (exemplo: 0, 25, 50, 75 e 100%, para cinco variáveis). As Figuras podem ser coloridas.

No título das tabelas, os nomes das variáveis que representam o conteúdo de cada coluna devem ser grafados por extenso; se isso não for possível, explicar o significado das abreviaturas no título ou nas notas-de-rodapé.

As tabelas devem apresentar apenas as linhas horizontais, conforme Tabela 1. As chamadas no texto devem seguir o mesmo padrão adotado para as figuras. O texto e o título das tabelas deve ter fonte TNR tamanho 9 e as notas-de-rodapé em TNR tamanho 8.

Todas as unidades de medida devem ser apresentadas segundo o Sistema Internacional de Unidades. Nenhuma célula (cruzamento de linha com coluna) deve ficar vazia no corpo da tabela; dados não apresentados devem ser representados por hífen, com uma nota-de-rodapé explicativa.

Na comparação de médias de tratamentos são utilizadas, no corpo da tabela, na coluna ou na linha, à direita do dado, letras minúsculas ou maiúsculas, com a indicação em nota-de-rodapé do teste utilizado e a probabilidade. Para indicação de significância estatística, são utilizadas, no corpo da tabela, na forma de expoente, à direita do dado, as chamadas ns (não-significativo); * e ** (significativo a 5 e 1% de probabilidade, respectivamente).

Tabela 1. Comparações entre médias para os rendimentos em carvão vegetal.

Table 1. Título da Tabela em inglês (quando a submissão estiver em inglês, devem ser apresentados os Títulos das Tabelas em Português).

Espécies	Rendimento das Carbonizações (%)		
	Carvão	Condensados	Ñ-Cond.
Espécie A	40,76 a	40,35 a	18,90 b
Espécie B	39,42 a	32,77 b	27,81 a
Espécie C	40,98 a	40,22 a	18,81 b
Espécie D	40,00 a	32,31 b	12,10 d
Média	40,29	36,41	19,40

Ñ-Cond. = não condensados; Médias seguidas por uma mesma letra, em cada coluna, não diferem estatisticamente (Tukey, $p > 0,05$).

2.3. Equações

Equações citadas no texto devem ser indicadas e postas em sequência (Equação 1), alinhadas à direita e com a chamada da equação entre parêntesis, conforme o exemplo abaixo. Símbolos e abreviações presentes nas fórmulas devem ser identificados logo após a apresentação da fórmula.

$$\rho = M_s / V_s \quad (\text{Equação 1})$$

em que: ρ = massa específica de uma amostra, em g/cm³; M_s = massa seca de uma amostra, em g; V_s = volume saturado de uma amostras em, g/cm.

2.4. Quebra de página

Sempre que forem utilizadas Figuras onde não seja possível a sua visualização no layout que utiliza duas colunas, estas devem utilizar quebra de seção contínua, para incluir exclusivamente esta imagem, conforma apresentado na Figura 2. A mesma regra deve ser utilizada para Tabelas de grandes dimensões.

3. RESULTADOS (separados da discussão – essa formatação será adotada para atendimento de bases indexadoras internacionais)

3.1. Regras gerais

Os resultados devem ser apresentados no próprio texto ou com o auxílio de gráficos, figuras e/ou tabelas. Os dados das tabelas e figuras não devem ser repetidos no texto, mas discutidos em relação aos apresentados por outros autores. Não apresentar os mesmos dados em tabelas e em figuras.

4. DISCUSSÃO

A discussão dos dados deve ser feita utilizando como base artigos técnico-científicos publicados preferencialmente em periódicos nacionais e/ou internacionais. Citações de teses, dissertações e trabalhos publicados em congressos, quando possível, deverão ser evitadas. Os resultados obtidos nos artigos e em notas técnicas, deverão impreterivelmente apresentar análises estatísticas associadas. A escolha do tipo de análise (variância, fatorial, regressão etc.) fica a critério do(s) autor(es).

Figura 2. Logo da revista Nativa.

Figure 2. Título da Figura em inglês (quando a submissão estiver em inglês, devem ser apresentados os Títulos das Figuras em Português).

5. CONCLUSÕES

Nesse tópico deverão ser realizadas conclusões a respeito dos resultados de maior significância obtidos no trabalho, devendo essas, estarem interligadas com objetivo inicial do artigo proposto na introdução e com verbos no presente do indicativo. Não podem consistir no resumo dos resultados.

Poderão ainda ser inclusas, considerações finais feitas pelos autores, assim como, recomendações para o seguimento de futuras pesquisas relacionadas ao trabalho.

6. AGRADECIMENTOS

Tópico opcional. Inserir quando pertinente o agradecimento a instituições, empresas ou órgãos financiadores e/ou responsáveis pela realização das atividades.

7. REFERÊNCIAS

As referências utilizadas nos trabalhos devem abordar o atual “estado da arte” do tema pesquisado e serem facilmente encontradas pelos leitores. Em outras palavras, a bibliografias citadas nos artigos devem ser atuais, terem seu conteúdo total ou parcialmente disponibilizados na web e apresentarem relevância científica. Tais características são exigências e/ou recomendações feitas pelas principais bases indexadores que a revista atualmente dispõe, assim como, daquelas que a revista Nativa pleiteia integrar-se em um futuro próximo. Baseando-se na premissa, a elaboração e uso das referências nos trabalhos submetidos à revista Nativa deverão considera os seguintes aspectos:

6.1. Não devem ser citadas

Não devem ser utilizados como fonte bibliográfica trabalhos que apresentem difícil acesso, tais como:

Monografias de trabalhos de conclusão de cursos;

Trabalhos publicados em ANAIS de eventos sejam estes de cunho nacional ou internacional (exceções podem ser feitas conforme a importância destes para o trabalho, apenas em casos da inexistência de artigos científicos sobre o tema ou região); Não devem ser utilizados como fonte bibliográfica sem respaldo científico:

Informações publicadas em sites genéricos sem respaldo institucional;

Trabalhos publicados em revistas técnicas sem cunho científico ou qualquer outra que não possua comitê editorial (científico) e/ou processo de avaliação por pares;

Não devem ser utilizados como fonte bibliográfica trabalhos desatualizados, ou que não representem informações a respeito das últimas descobertas sobre o tema analisado:

Trabalhos publicados a mais de 20 anos (exceções podem ser feitas para partes do trabalho onde for realizada uma análise histórica do tema);

6.2. Condicionantes

As referências utilizadas como base para elaboração e discussão dos trabalhos devem apresentar as seguintes características:

Pelo menos 70% devem ser de trabalhos publicados nos últimos 10 anos;

Pelo menos 50% devem ser de artigos em periódicos indexados nas bases Web of Science, Scopus ou Scielo;

O número máximo de citações permitidas para cada trabalho será de 20 para notas técnicas, 30 para artigos científicos e 50 para revisões de literatura;

6.3. Características que devem ser evitadas

Sempre que possível, deve se evitar os seguintes o uso de referências nos seguintes casos:

Autocitação de autores (os autores do trabalho devem evitar citar trabalhos de sua própria autoria como fonte);

As citações de Teses e Dissertações devem ser substituídas, sempre que possível, pelos artigos originados a partir destes trabalhos;

A citação de softwares deve ser evitada sempre que possível. Caso seja indispensável a sua citação, os autores devem apresentar a licença institucional e/ou individual que permita o uso do software;

Citações de livros ou capítulos de livros devem ser utilizadas apenas quando o seu uso for essencial e indispensável para o trabalho. Caso contrário, estas devem dar lugar a artigos publicados em periódicos.

6.4. Normas

Todas as citações e as referências incluídas no texto devem seguir os padrões estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), NBR 10520 e NBR 6023, respectivamente.

6.4.1. Citações

Citações bibliográficas no texto devem ser realizadas usando o sistema "autor-data", conforme exemplos a seguir:

1 ou 2 autores:

Silva (2010) ou Kollmann; Côtê, (1968) para citações ao longo do parágrafo.

(SILVA, 2010) ou (KOLLMANN; CÔTÊ, 1968) para citações no final do parágrafo.

3 ou mais autores:

Schilling et al. (1988) para citações ao longo do parágrafo.

(SCHILLING et al., 1998) para citações no final do parágrafo.

Siglas:

ASTM (1995); LPF (1998) para citações ao longo do parágrafo.

(ASTM, 1995); (LPF, 1998) para citações no final do parágrafo.

Quando citadas pela primeira vez, o significado deve ser citada por extenso: American Society for Testing and Materials – ASTM (1995); Laboratório de Produtos Florestais – LPF (1998).

Documentos de um mesmo autor ou grupo de autores, publicados no mesmo ano:

Calegari (1999a); Calegari (1999b).

(CALEGARI, 1999a); (CALEGARI, 1999b).

Todas as citações incluídas no texto deverão ter suas referências completas incluídas no item Referências, organizadas em ordem alfabética, e seguindo os padrões listados abaixo:

Regras gerais: espaçamento simples e texto justificado.

6.4.2. Referências

A seguir, serão apresentadas alguns modelos de referências elaborados de acordo com o NBR 6023.

Norma técnica

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 8112: Carvão vegetal: análise imediata. Rio de Janeiro: ABNT, 1983. 6p.

Artigo científico

KERBER, P. R.; STANGERLIN, D. M.; PARIZ, E.; MELO, R. R.; SOUZA, A. P. CALEGARI, L. Colorimetry and surface roughness of three amazon woods submitted to natural weathering. *Nativa*, Sinop, v.4, n.5, p.303-307, set./out. 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.14583/2318-7670.v04n05a06>

Livro

STEEL, R. G. D.; TORRIE, J. H. Principles and procedures of statistics: a biometrical approach. 2.ed. New York: Mc-Graw Hill, 1980. 633p.

Capítulo de livro

OLIVEIRA, J. B.; VIVACQUA FILHO, A.; GOMES, P. A. Produção de carvão vegetal: aspectos técnicos. In: PENEDO, W.R. (Ed.). Produção e utilização de carvão vegetal. Belo Horizonte: CETEC, 1982c. p. 60-73.

Conteúdo de páginas de internet

FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION (FAO). Energy supply and demand: trends and prospects. Disponível em: <<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/i0139e/i0139e03.pdf>>. Acesso em: 15 ago 2009.

Dissertação/Tese

FARIA, W. L. F. A jurema preta (*Mimosa hostilis* Benth.) como fonte energética do Semiárido do Nordeste – Carvão. 1984. 113f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1984.

