

Sistema Integrado Lavoura-Pecuária-Floresta como Alternativa de Alimentação Diversificada aos Povos Indígenas do Lavrado de Roraima

ELIZETE CAMILO ARAÚJO

Acadêmica do Curso de Gestão em Saúde Coletiva Indígena do Instituto Insikiran
Universidade Federal de Roraima, Campus Paricarana

LUCIANA ALVES DA SILVA

Acadêmica do Curso de Gestão em Saúde Coletiva Indígena do Instituto Insikiran
Universidade Federal de Roraima, Campus Paricarana

LUIS FELIPE PAES DE ALMEIDA

Professor e Pesquisador da Universidade Federal de Roraima – UFRR –
Campus Paricarana

lotado no Instituto Insikiran, curso de Gestão em Saúde Coletiva Indígena

ELISEU ADILSON SANDRI

Professor e Pesquisador da Universidade Federal de Roraima – UFRR –
Campus Paricarana

lotado no Instituto Insikiran, curso de Gestão em Saúde Coletiva Indígena

Resumo

O crescimento da população e a maior pressão social em relação à sustentabilidade demandarão maior produção agroecológica com menor impacto ambiental. Para isso, buscou-se propor uma alternativa de inovação tecnológica e os sistemas integrados de produção sustentáveis que serão forças norteadoras das atividades agrícolas futuras. A integração de lavoura com pecuária e com florestas, assim como a associação de criações e cultivos é realizada pelo homem desde os primórdios da agricultura, muitas vezes, em situações de conflito por interesses divergentes. Quando feita de modo racional, resulta em aumentos de produção por unidade de área bem como em benefícios ambientais sustentáveis. Os sistemas de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (SILPF) podem ser formas alternativas para enfrentar as dificuldades vivenciadas nas atividades da agropecuária. O SILPF poderá exercer um papel importante para a sustentabilidade da agropecuária nessa região. Podendo ser realizada em cultivo consorciado, em sucessão ou em rotação, de forma que haja benefício

mútuo para todas as atividades. O objetivo deste estudo é desenvolver um Sistema Integrado de Lavoura-Pecuária-Floresta (SILPF) como alternativa de acesso a uma alimentação diversificada aos povos indígenas da região do Lavrado de Roraima. Nesse sentido, esta ferramenta de inovação e sustentabilidade, surge como uma excelente alternativa para os povos indígenas de Roraima, em especial da região do Lavrado, na adoção de um sistema eficiente de integração para garantir uma produção agropecuária diversificada de forma sustentável.

Palavras Chave: SILPF; Alimentação Diversificada; Lavrado; Povos indígenas; Roraima.

1. INTRODUÇÃO

O perfil de saúde da população brasileira e a transição epidemiológica observada no País, vêm promovendo alterações no padrão de morbimortalidade e no estado nutricional dos indivíduos de todas as faixas etárias, tanto nas áreas urbanas quanto nas áreas rurais das cidades (BRASIL, 2016).

Em consonância com a transição epidemiológica e demográfica, ocorrem mudanças nos padrões alimentares e nutricionais das populações indígenas, revelando a complexidade dos perfis de nutrição e de seus fatores determinantes, em que deficiências, excessos e inadequação alimentar coexistem. Estudos que fazem referência ao processo de determinação do perfil nutricional apontam para a complexa rede de determinantes, como as políticas públicas, o poder aquisitivo das famílias, a escolaridade, as condições de vida e moradia a produção e o consumo, a utilização biológica dos alimentos, a presença de doenças, o acesso aos serviços de saúde e os fatores genéticos (SILVA, 2014).

Diante do acima exposto, cresce a importância de buscar alternativas inovadoras que promovam o desenvolvimento sustentável da Amazônia bem como a sustentabilidade dos modelos de produção sustentável nela existentes, tendo como uma das prioridades o respeito ao meio ambiente. Inovar na Amazônia é equacionar desenvolvimento tecnológico e conservação da natureza com vistas à melhoria da

qualidade de vida de populações amazônicas, na ótica do etnodesenvolvimento e, sobretudo, obedecendo às relações de confiança e respeito entre todos os atores (FERNANDES, 2012).

De acordo com Moura (2015), as práticas de subsistência vêm invariavelmente sofrendo transformações ao longo dos anos, decorrentes principalmente da instalação de novos regimes econômicos e da diminuição dos limites territoriais, o que leva muitos povos indígenas à situação de carência alimentar, espelhada em quadros de desnutrição, hipovitaminoses e anemias.

Em números proporcionais, Roraima é o estado do país com a maior população indígena. Ao todo, segundo o Censo 2010 divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 49.637 pessoas se declararam indígenas no estado, que possui 450.479 habitantes.

As mudanças por que passam as populações indígenas também afetam sua alimentação, de modo geral, negativamente. Em muitas comunidades, é observado o empobrecimento dos hábitos alimentares, com o abandono de alimentos de uso tradicional, escassez da caça e da pesca, e o aumento do consumo de produtos industrializados que geralmente possuem menor valor nutricional. Isso ocorre, geralmente, pela redução da diversidade alimentar, tornando a dieta cada vez mais monótona. Em geral, os alimentos adquiridos possuem em sua composição elevado teor de açúcar, gordura e sódio e, ao mesmo tempo, são pobres em fibras, proteínas, vitaminas e minerais (BARRETO, 2013).

Outro fator é voltado ao acesso ao mercado regional, as populações indígenas passam a consumir alimentos como o açúcar refinado, a farinha de trigo e o arroz polido, que perdem grande parte de seus nutrientes durante o processo de industrialização. Refrigerantes, biscoitos, pães, balas e pirulitos também passam a ser utilizados com grande frequência. Alimentos mais nutritivos são, em geral, mais caros, com menor praticidade e menos acessíveis a essas populações (LUCIANO, 2018).

Por outro lado, em relação aos povos indígenas, há precariedade e desarticulação do sistema de registro de informações em saúde vigente no Brasil, o que leva a escassez de dados confiáveis e contínuos em relação à situação nutricional e de saúde destas populações (SOUSA, 2007). Assim, as limitações de informações atualizadas e de

qualidade a respeito das condições de saúde e nutrição das populações indígenas inviabilizam o planejamento adequado de ações e políticas públicas, dificultando a atenção à saúde destas minorias.

Portanto, é importante que ocorra o levantamento e a divulgação de forma contínua das condições de saúde e nutrição por meio de pesquisas epidemiológicas, considerando a grande diversidade étnica e regional na qual se inserem (UNICEF, 2014).

Com isso, busca-se neste estudo estabelecer um Sistema Integrado-Lavoura-Pecuária-Floresta, ou seja, um modelo de produção sustentável, que promove mudanças no campo, na área ambiental, social, política e econômica, reduzindo o desmatamento e aberturas de novas áreas para o cultivo, integrando a diversificação, e reduzindo a monocultura, recuperando áreas degradadas, aumentando a produtividade das culturas envolvidas, melhorando as condições físicas, químicas e biológicas do solo, proporcionando assim, qualidade de vida e resultados positivos em propriedades rurais, inclusive na diversificação de alimentos em comunidades indígenas (EMBRAPA, 2015).

À instabilidade na produção de alimentos somam-se ainda a precárias condições sanitárias, o que contribui para as elevadas prevalências de doenças infecciosas e parasitárias que, de modo geral, caracterizam os perfis de saúde registrados entre essas populações (LOURENÇO, 2012).

Deste modo, a região do Lavrado foi escolhida como área de inquérito desta pesquisa por se tratar de um ecossistema único, sem correspondente em outra parte do Brasil, com elevada importância para a conservação da biodiversidade amazônica, povoadas pelos povos indígenas e que vai de encontro com as fortes mudanças em nível cultural, social, ambiental e econômico que esses povos enfrentam devido ao processo de colonização.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Aspecto Social e Econômico das Comunidades Indígenas da Região do Lavrado de Roraima

A grande sabedoria dos povos indígenas de Roraima, adquirida ao longo dos milhares de anos de luta pela sobrevivência, está em saber reagir de forma diferenciada às situações socioeconômicas que enfrentam e

que geram as diferentes economias indígenas, no plural, o que tem a ver com os contextos econômicos, as experiências vividas, as características naturais dos territórios e as pressões sofridas (BAINES, 2012).

A população da região do Lavrado de Roraima é dividida em 11 regiões, ou seja, bastante representativa (quadros 1 e 2). As mais populosas são: Serras, Serra da Lua e São Marcos. E por município, Uiramutã, Pacaraima e Normandia. E dentre as principais Etnias do território da região do lavrado são: Macuxi, Wapichana, Wai Wai, Taurepang, Yngaricó e Patamona.

Quadro 1 e Quadro 2 – População Indígena do Lavrado por Região e por Município

População por Região		
Região		Total
1	Ingarikó	1.633
2	Serras	11.845
3	Surumu	3.568
4	Baixo Cotingo	3.678
5	Raposa	4.998
6	São Marcos	6.333
7	Amajari	3.578
8	Murupu	1.088
9	Talano	2.723
10	Serra da Lua	8.584
11	Wai-Wai	878
Total		48.906

População por Município		
Município		Total
1	Uiramutã	12.826
2	Pacaraima	8.333
3	Normandia	8.676
4	Amajari	3.578
5	Boa Vista	3.308
6	Alto Alegre	2.723
7	Cantá	3.066
8	Bonfim	5.518
9	Caroebe	525
10	São Luís do Anauá	233
11	São João da Baliza	120
Total		48.906

Fonte: Siasi/SESAI, 2017.

Deste modo, iniciativas de comunidades indígenas voltadas para a recuperação de áreas degradadas ou para o reflorestamento implicam também trazer de volta os espíritos e as forças da natureza que foram afugentados com a devastação. Projetos produtivos não visam somente aumentar a quantidade de alimentos, mas também incrementar a qualidade de vida, o que se dará na medida em que as festas, as cerimônias e os rituais sejam realizados e que várias pessoas deles participem, em contexto de abundância de alimentos e de outros recursos vitais.

As economias indígenas sempre mostraram alto grau de sustentabilidade, em grande parte pela capacidade que têm de estabelecer relação integrada de vida, em que formas específicas da organização social, das relações de parentesco, dos rituais sociais e

religiosos apresentam funções indispensáveis ao estabelecimento do equilíbrio (SCHRODER, 2014).

Este se dá não através do domínio da natureza, mas por meio da compreensão em relação a ela e o respeito, o que implica decifrar sua linguagem, seu funcionamento, suas forças e seus mistérios, pois a sobrevivência humana depende da sua capacidade de cooperar, respeitar e integrar-se a esta natureza (RODRIGUES, 2012).

As atividades estão focadas essencialmente na caça, na pesca, na coleta e no artesanato. Nessa perspectiva, a capacidade produtiva objetiva resolver basicamente três dimensões da vida humana: alimentação, moradia e solidariedade. Entre os indígenas, não adianta ser bom pescador (provedor de alimentos) e trabalhador (casa é o símbolo da qualidade) se não for solidário. Este é o principal ensinamento que o jovem iniciante recebe depois de ter passado dias em jejum e no isolamento no mato, caçando, pescando e realizando, o mais que puder, a coleta de frutas nativas sob a rigorosa orientação do seu instrutor (pajé), as quais irá oferecer integralmente aos membros de toda sua comunidade e aos convidados, como gesto concreto de solidariedade e espírito comunitário, durante a festa final (BELLINGER, 2016).

É importante firmar neste estudo que a ideia comum entre as lideranças indígenas do movimento etnopolítico brasileiro é que os projetos representam uma possibilidade de sair da invisibilidade silenciada, imposta pelo processo colonial e pós-colonial aos povos indígenas por forças e pressões econômicas, fundiárias, processos discriminatórios e exclusão social (MATOS, 2013).

Para Bessa (2014), os projetos etnopolíticos de luta pelo direito à terra, à saúde, à educação e à autosustentação fazem parte da estratégia dos povos indígenas de apropriação dos instrumentos de poder dos povos não indígenas em favor de seus interesses presentes e futuros, idealizada e levada a efeito pelas atuais lideranças indígenas.

2.2 Sistema Integrado Lavoura-Pecuária-Floresta

Esses sistemas, com enfoque no agronegócio, são denominados sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta (SILPF) e tem como grande objetivo a mudança do sistema de uso da terra, especialmente em locais ou situações onde monocultivos estão perdendo desempenho, sobremaneira nas áreas de pastagens degradadas. O SILPF

fundamenta-se na associação e sinergismo dos componentes do sistema produtivo, para atingir patamares cada vez mais elevados de qualidade do produto, qualidade ambiental e competitividade. O SILPF é uma estratégia promissora capaz de conciliar ecoeficiência com desenvolvimento socioeconômico, porém, para seu sucesso, necessita esforços dos setores público e privado além do terceiro setor (BRASIL, 2013).

A preocupação com processo de produção da tecnologia social, embora não prescindir de aspectos gerenciais, volta-se prioritariamente para a emancipação dos atores envolvidos, tendo no centro os próprios produtores e usuários dessas tecnologias. Dito de outro modo, a tecnologia social implica a construção de soluções de modo coletivo pelos que irão se beneficiar dessas soluções e que atuam com autonomia (NASCIMENTO, 2015).

É válido afirmar que, o SILPF (Sistema Integrado Lavoura Pecuária e Floresta) pode ser considerado um sistema de agricultura benéfica para a região amazônica, em especial na região do Lavrado de Roraima, pois proporcionará uma produção maior, em pequenas áreas, ao contribuir com o meio ambiente, bem como na conscientização do homem para a erradicação do desmatamento, ao acesso de alimentação diversificada, transformando as áreas degradadas em terras produtivas, ao possibilitar o cultivo diversificado desses manejos para a sustentabilidade do trabalhador rural indígena da região do Lavrado (ALBERT, 2011).

O Sistema ILPF apresenta vantagens ao lavrado de Roraima, pois, apresenta clima quente e úmido, com níveis de precipitação bem definidos. Suas características climáticas e de solo favorecem a adoção do sistema ILPF, com sua amplitude total. Embora ainda não utilizada de forma planejada em comunidades indígenas, o SILPF é importante ferramenta na diversificação alimentar, conservação dos recursos naturais e redução dos avanços das fronteiras agrícolas (EMBRAPA, 2015).

Na figura 1, é apresentado um modelo de integração lavoura-pecuária-floresta, enfocando um modelo de produção madeireira, neste caso a Teca *Tectona Grandis*; milho e capim “*brachiária*”, sendo que após a colheita do milho, procede-se a terminação de engorda de bovinos da raça nelore.

Figura 1 – Sistema Integrado Lavoura-Pecuária-Floresta (SILPF)



Fonte: Embrapa, 2016.

A Embrapa é uma das principais protagonistas no desenvolvimento e transferência de tecnologias sobre sistemas de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF), não apenas no Brasil, mas no mundo todo. Os trabalhos começaram há quase quatro décadas e não param e se intensificam.

Primeiramente foram os sistemas de integração Lavoura-Pecuária, caminhando depois para sistemas com o componente arbóreo, em nível experimental, evoluído para escala comercial, os hoje conhecidos sistemas de integração Lavoura-Pecuária-Floresta. O desenvolvimento conceitual e tecnológico, o posicionamento e a contribuição desses sistemas para a sustentabilidade da agropecuária, são foco dos estudos relacionados à SILPF (VILELA, 2010).

Segundo Balbino et al. (2011), os sistemas de integração podem ser classificados e definidos, basicamente, em quatro grandes grupos: a) Integração Lavoura-Pecuária (ILP) ou Agropastoril: sistema de produção que integra o componente agrícola e pecuário em rotação, consórcio ou sucessão, na mesma área e em um mesmo ano agrícola ou por vários anos, em sequência ou intercalados; b) Integração Pecuária-Floresta (IPF) ou Silvipastoril: sistema de produção que integra o componente pecuário (pastagem e animal) e florestal, em consórcio. Este sistema de produção é mais direcionado para áreas com dificuldade de implantação de lavouras; c) Integração Lavoura-Floresta (ILF) ou Silviagrícola: sistema de produção que integra o componente florestal e agrícola pela consorciação de espécies arbóreas com cultivos agrícolas anuais ou perenes, ocorre especialmente em pequenas propriedades ou com cultivos de culturas anuais para aproveitamento

da área durante o crescimento do componente florestal; d) Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) ou Agrossilvipastoril: sistema de produção que integra os componentes agrícola e pecuário em rotação, consórcio ou sucessão, incluindo também o componente florestal, na mesma área. O componente “lavoura” restringe-se ou não à fase inicial de implantação do componente florestal.

Os principais benefícios tecnológicos que podem ser obtidos com a adoção de sistemas de ILPF são enumerados por Balbino et al. (2011): melhoria dos atributos físicos, químicos e biológicos do solo devido ao aumento da matéria orgânica do solo; redução de perdas de produtividade na ocorrência de veranicos, quando associado a práticas de correção da fertilidade do solo; minimização da ocorrência de doenças e plantas daninhas; aumento do bem-estar animal em decorrência do maior conforto térmico; maior eficiência na utilização de insumos e ampliação do balanço positivo de energia; e, possibilidade de aplicação em diversos sistemas e unidades de produção (grandes, médias e pequenas propriedades rurais), inclusive em se tratando desse estudo, comunidades indígenas da região do lavrado de Roraima, conforme figura 2.

Figura 2 – Mapa de Localização das Terras Indígenas do Lavrado de Roraima (2019)



Fonte: Passos, 2019.

O Lavrado é dominado por áreas abertas, mas é importante ressaltar que também apresenta ambientes florestais. Os ambientes não-

florestais são as savanas verdadeiras, conhecidas também por lavrado, cobrindo cerca de 70% da região, e agrupando todos os sistemas não-florestais (BARBOSA, 2005).

2.3 Desafios da Alimentação Indígena na Amazônia

Os hábitos alimentares indígenas são peculiares e se entrelaçam a todo um contingente cultural, reproduzido entre as gerações e diretamente relacionado a uma dinâmica própria de utilização do território. No decorrer do processo de colonização podemos observar que as comunidades indígenas passaram por fortes mudanças em nível cultural, social, ambiental e econômico (PINEYRUA, 2016).

Segundo Capelli (2014), em muitas comunidades indígenas, é observado o empobrecimento dos hábitos alimentares, com o abandono de alimentos de uso tradicional e o aumento do consumo de produtos industrializados que geralmente possuem menor valor nutricional. Isso ocorre, geralmente, pela redução da diversidade alimentar, tornando a dieta cada vez mais monótona. Em geral, os alimentos adquiridos possuem em sua composição elevado teor de açúcar, gordura e sódio e, ao mesmo tempo, são pobres em fibras, proteínas, vitaminas e minerais.

Com o acesso ao mercado regional, as populações indígenas passam a consumir alimentos como o açúcar refinado, a farinha de trigo e o arroz polido, que perdem grande parte de seus nutrientes durante o processo de industrialização. Refrigerantes, biscoitos, pães, balas e pirulitos também passam a ser utilizados com grande frequência. Alimentos mais nutritivos são, em geral, mais caros e menos acessíveis a essas populações (GARNELO, 2012).

A interação entre a desnutrição e as infecções é bem conhecida e pode ser traduzida da seguinte forma: de um lado, um indivíduo desnutrido encontra-se mais vulnerável à ocorrência de infecções e ainda acaba por apresentar um quadro clínico geralmente mais grave; de outro, durante episódios de doenças infecciosas, a capacidade de utilização de energia e nutrientes pelo organismo fica comprometida, o que por sua vez afeta negativamente o estado nutricional do doente (SILVA, 2015).

Em estudos de Kuhl (2011), as crianças são particularmente vulneráveis aos efeitos dessa interação. Além disso, as evidências parecem apontar para um efeito multiplicativo desses fatores sobre a mortalidade infantil, em lugar da mera adição de seus reflexos.

Diante disso, fica clara a importância da contextualização dos dados alimentares e nutricionais nos perfis de morbimortalidade encontrados. Trata-se, no entanto, de um aspecto frequentemente negligenciado na análise dos perfis de nutrição dos povos indígenas (BRASIL, 2008).

Uma doença muito comum relatada pela Secretaria Especial de Saúde Indígena (SESAI) acometida nos povos indígenas da região Leste de Roraima é o beribéri, uma doença nutricional causada pela falta de vitamina B1 (tiamina) no organismo, resultando em fraqueza muscular, problemas gastrointestinais e dificuldades respiratórias (BARRETO, 2016).

Ocasionalmente, no Distrito Sanitário Especial Indígena (DSEI) Leste de Roraima, os primeiros casos de beribéri foram identificados de maneira “acidental”: em abril de 2008, durante uma ação de vacinação nas comunidades indígenas em Uiramutã-RR, foram observados casos suspeitos de beribéri. Em 8 comunidades, foram identificados 7 casos e 3 óbitos decorrentes dessa rara doença carencial. Desde então, esse DSEI vem atuando na investigação, no diagnóstico, no tratamento e na capacitação de profissionais para atuar no combate ao beribéri (GARNELY, 2012).

Normalmente, a deficiência de vitamina B1 está associada a populações que têm como principal componente de sua dieta mandioca, arroz polido ou moído e/ou farinha de trigo, ou seja, alimentos pobres em tiamina. Destaca-se que indivíduos em situação de desnutrição são mais vulneráveis a desenvolver beribéri, em especial os alcoolistas crônicos, em função da diminuição do autocuidado e da baixa ingestão de alimentos, características diretamente associadas ao padrão cultural dos indígenas na área coberta pelo DSEI Leste de Roraima. No período de 2008 a 2014 foram notificados 709 casos de beribéri e nenhum óbito ao DSEI Leste de Roraima, como indicado (BRASIL, 2012).

Como a maioria das doenças nutricionais, grande parte dos surtos de beribéri associa-se geralmente a condições de pobreza e fome, observa-se neste caso uma alimentação monótona, baseada em arroz polido, elevado teor de carboidratos, farinha, peixe, macaxeira e atividade física pesada. Dessa forma, pode-se indicar que a alimentação inadequada ajuda a explicar a etiologia do beribéri entre os indígenas no DSEI Leste de Roraima. Diante disso, as ações de enfrentamento dessa doença exigem intervenção intersetorial, não devem ficar restritas às ações de saúde (ALBERT, 2011).

Sabe-se que a alimentação monótona e o trabalho “pesado” sempre estiveram presentes entre os indígenas, fato que não justificaria o elevado número de notificações de beribéri em Uiramutã. Um dos pontos a destacar como indicador é um potencial contaminação do solo e/ou da água, pois a região abrigou garimpos ilegais por muitos anos, possivelmente com uso de metais pesados sem qualquer controle ou inspeção (ALBERT, 2011). A vitamina B1 normalmente é encontrada em cereais, grãos, legumes, leveduras, nozes e carnes (especialmente vísceras, carne de porco e carne de boi).

Eventualmente, os autores deste estudo participaram do primeiro evento de culinária indígena do Instituto Insikiran de Formação Superior Indígena da Universidade Federal de Roraima. O evento aconteceu no mês de novembro de 2019 e teve como meta apresentar estratégias de diversificação alimentar com base na culinária da Amazônia Brasileira, atribuindo alimentos diversificados, avaliando a criatividade nos quesitos: sabor, harmonia, coloração, textura e segurança sanitária, além de buscar melhoria no estado nutricional e qualidade de vida dos povos indígenas. E através disto, os alunos decidiram em estender este programa para as comunidades indígenas, onde tudo se inicia e com a vantagem de atribuir renda destinada a subsistência das famílias.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia desta pesquisa consistiu em um levantamento bibliográfico e descritivo dos conhecimentos disponíveis sobre Sistema de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (SILF), além de informações relacionadas às características etnográficas e aspectos sobre o perfil socioambiental e socioeconômico dos povos indígenas de Roraima.

A abordagem deste estudo é de caráter qualitativo e quantitativo. A pesquisa qualitativa visa compreender a realidade social das pessoas, grupos e culturas e quantitativa ao estimar o custo de produção de SILPF. Os investigadores geralmente utilizam as abordagens qualitativas em maior intensidade para explorar o comportamento, as perspectivas e as experiências das pessoas que eles estudam (SEVERINO, 2019).

Neste sentido, na abordagem quali-quantitativa, a pesquisa ganhou novo significado, passando a ser concebida como uma trajetória

circular em torno do que se deseja compreender, não se preocupando unicamente com princípios, leis e generalizações, mas voltando o olhar à qualidade, aos elementos numéricos que sejam significativos para o observador-investigado.

Para a realização da pesquisa foram adotados os seguintes procedimentos metodológicos:

- a) Revisão da literatura especializada sobre o tema sendo que a coleta de informações gerais e específicas pertinentes ao assunto foi realizada a partir, principalmente de dados disponíveis nas bases de consulta de periódicos técnico-científicos da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e de periódicos nacionais e internacionais especializados em Ciências Agrárias, Ciências Ambientais, além de artigos científicos constantes nas bases do Google Acadêmico e de Instituições de Ensino Superior.
- b) Levantamento realizado no acervo de pesquisa do Instituto Socioambiental (ISA), onde foram obtidas informações relativas às características do perfil socioeconômico e socioambiental dos povos indígenas de Roraima, sendo dada maior ênfase aos aspectos socioambientais dos povos indígenas mais notáveis do Lavrado de Roraima (Macuxi e Wapichana), fonte que serviu de base para o levantamento de muitos aspectos relacionados ao perfil das comunidades indígenas mencionadas no presente estudo.
- c) Realização de um diagnóstico de SILPF preliminar da área de inquérito, identificando quais são as necessidades e particularidades da mesma, classificando o sistema mais adequado a ser adotado na área.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos com o modelo proposto, demonstraram que o Sistema Integrado lavoura-Pecuária-Floresta (SILPF) é viável, uma vez que promove a redução do grau de dependência de uma fonte de alimentação monótona pela diversidade da produção, ou seja, uma notória viabilidade enquanto sistema de cultivo alternativo (figuras 3 e 4).

Figuras 3 e 4 - Paisagem do Lavrado com Projeção de Adoção de SILPF (2019)



Fonte: Próprio Autor, 2019.



Fonte: Vilela, 2010.

O SILPF pode ser adotado de diferentes formas, com inúmeras culturas e diversas espécies de animais, além de adequar-se: às características regionais, às condições climáticas, ao mercado local e ao perfil do produtor (EMBRAPA, 2018).

O modelo escolhido após diagnóstico, foi o sistema de integração agrosilvipastoris conforme tabela 1, caracteriza-se pela criação ou manejo de animais em sistemas agrossilviculturais. É a modalidade mais completa de um sistema agroflorestal e muito positivo para comunidades indígenas.

Tabela 1 – Modelo de SILPF para a Comunidade Indígena Napoleão de Normandia-RR

SILPF	Arranjo dos Componentes	Espécies
Parcelas com árvores múltiplo uso + Gado de corte e leite + Pastagem	Espécies para vários propósitos (lenha, forragem, madeira, alimento humano e animal, proteção e recuperação do solo, sombreamento, etc..)	Arbustivas: Eucalipto, Andiroba, Gliricídia, Castanheira. Frutíferas: Manga, Cajú, Açaí, Cupuaçu e Graviola Gado: Raça Nelore (corte) e Taça Holandês (leite)
Preparo de mudas agroflorestais: O plantio das mudas ocorre 15 a 20 dias após a adubação das covas. Logo após o plantio, realizar a cobertura da coroa (círculo de um metro ao redor das plantas) com capim seco, palha de café ou com outra cobertura morta disponível na propriedade.		
Tratos Culturais: As fruteiras, as espécies florestais podem ser adubadas em cobertura com biofertilizantes líquidos e farelados produzidos na própria comunidade, ou seja, tudo orgânico. Esta prática também reduz os custos e facilita o trabalho para os trabalhadores, evitando o revolvimento do solo por enxada ou trator. A adubação da integração também é feita pelas podas e pela capina seletiva, já que o material resultante da capina seletiva e das podas é espalhado sobre o solo e, depois de decomposto, libera nutrientes para os cultivos. Será necessário um rígido controle de formigueiros com defensivos orgânicos.		

Rebanho bovino: Manejo de pastagem, alimentação balanceada (capim, sal mineral, vacinações em períodos de campanha vacinal, desvermifugação, disponibilidade de bebedouro e outros). Inclui-se também o plantio de mangueiras, para o sombreamento ao redor do curral, local que é feito a separação de bezerros, manejo e embarque dos animais, para proporcionar bem-estar animal.

Estimativa do custo de produção SILPF: Implantação do componente arbóreo em ambos sistemas, acrescido do investimento em benfeitorias (cercas, bebedouros) e equipamentos (roçadeira), sementes, adubos e fertilizantes orgânicos e outros tratamentos culturais: R\$1.968,63/hectare (ha).

Em estudos de Passos (2019), considera-se que o SILPF pode reverter a degradação de pastagens, melhorando a qualidade do solo e o seu teor de matéria orgânica, o que quase sempre resulta em aumento de produtividade, potencialmente melhorando o desempenho bioeconômico do sistema e em sucessão em uma mesma área.

Os ganhos produtivos e ambientais são grandes potenciais para aumentar os resultados no campo, diversificando o acesso aos alimentos e proporcionando ganhos sociais, como aumento da geração de emprego e renda e em especial de subsistência, da melhoria do perfil do estado nutricional e da qualidade de vida dos povos indígenas de Roraima, de forma sustentável (BELLINGER, 2016).

O SILPF é uma importante tecnologia que pode contribuir para a sustentabilidade dos empreendimentos rurais na região, além de possibilitar melhoria na qualidade do ar e de uma forma geral para o meio ambiente, com o sequestro de gás carbônico da atmosfera. Neste sentido, a meta estipulada pelo Plano de Agricultura de Baixa Emissão de Carbono (Plano ABC) em 2009 era de aumentar em 4 milhões de hectares a área com SILPF no Brasil até 2020.

Em 2002, foi elaborada e aprovada uma proposta de inclusão dos indígenas no Programa Nacional de Agricultura Familiar, o PRONAF, que é coordenado pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário e tem o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) como financiador. Com isso, os indígenas necessitam desse apoio e podem obter crédito com juros reduzidos para organizar a produção agrícola e não-agrícola e diversificar os tipos de plantios e colheita de alimentos (BRASIL, 2009).

De acordo com estimativa preliminar da Plataforma ABC, grupo multi-institucional formado para acompanhar a redução das emissões de gases de efeito estufa, entre 2010 e 2015 o incremento de 5,96 milhões de hectares de ILPF foi responsável pelo sequestro de 21,8

milhões de toneladas de CO₂eq. Nesse contexto, a adoção dessa tecnologia na Região do Lavrado de Roraima constitui-se como uma alternativa promissora de acordo com as características levantadas neste estudo. Pode ser adotada por pequenos, médios e grandes produtores (EMBRAPA, 2016).

5. CONCLUSÃO

Os sistemas ILPF possuem aplicabilidade para quase todas as mais diferentes condições de clima, solo, topografia, tamanho da propriedade, modelo da empresa agrícola, condição social dos atores e sistema agropecuários das regiões brasileiras. No entanto, o sucesso desses sistemas depende de uma perfeita adequação local a todas essas diferentes variáveis.

De um ponto de vista de sustentabilidade, deve-se mencionar que esse incremento tecnológico ocorre sem desmatamento de novas áreas. Pelo contrário, o processo se dá via reflorestamento, aumentando a qualidade da sanidade animal e do solo, por meio da maior retenção de água, menor temperatura e melhor cobertura do solo com matéria orgânica e aproveitamento de resíduos.

Semelhantemente, para efeito do cálculo do custo de implantação do sistema de produção deste sistema, considerou-se as despesas com a implantação do componente arbóreo em ambos sistemas, acrescido do investimento em benfeitorias (cercas, bebedouros) e equipamentos (roçadeira), adubos e fertilizantes orgânicos e contando o rebanho bovino já fazia parte da comunidade indígena local.

Neste contexto, o presente estudo manteve o enfoque na vulnerabilidade que os povos indígenas têm diante ao setor de cultivo da terra, frente à escassez da caça e da pesca, das mudanças de hábitos, adicionalmente, considerando a adoção de estratégias de adaptação como forma de amenizar os impactos causados pelas alterações climáticas e, ao mesmo tempo, garantir uma produção diversificada e sustentável.

E por fim, é importante ressaltar que esse sistema depende de assistência técnica e que é uma estratégia promissora capaz de conciliar ecoeficiência com desenvolvimento socioeconômico e socioambiental,

reunindo esforços da comunidade acadêmica, do poder público e setor privado.

REFERÊNCIAS

- ALBERT, B. **Associações indígenas e desenvolvimento sustentável na Amazônia brasileira.** In: Ricardo CA, editor. **Povos indígenas no Brasil, 1996/2000.** São Paulo: Instituto Socioambiental; 2011.
- BAINES, S. G. **A fronteira Brasil-Guiana e os povos indígenas.** *Revista de Estudos e Pesquisas Brasília, DF, Fundação Nacional do Índio*, v.1, n.1, p.65-98, 2012.
- BALBINO, L. C.; BARCELLOS, A. O.; STONE, L. F. (Ed.). **Marco Referencial: integração lavoura-pecuária-floresta.** Brasília, DF: Embrapa, 2011.
- BARBOSA, R.I., Xaud HAM, Costa e Souza JM. 2005. **Savanas de Roraima: Etnoecologia, Biodiversidade e Potencialidades Agrossilvipastoris**, FEMACT-RR, Boa Vista, 2005.
- BARRETO, S. M. et al. **Análise da estratégia global para alimentação saudável, atividade física e saúde da Organização Mundial de Saúde.** *Epidemiologia e Serviços de Saúde, Brasília*, v. 14, n. 1, p. 41-68, 2013.
- BARRETO. T. M. A. C. **CARACTERIZAÇÃO DOS CASOS DE BERIBÉRI ENTRE INDÍGENAS NO NORTE DO BRASIL**, 2016.
- BELLINGER, C e ANDRADE DE, M. M. L. **Alimentação nas escolas indígenas: desafios para incorporar práticas e saberes [texto].** São Paulo-SP: Comissão Pró-Índio de São Paulo, 2016.
- BESSA, Freire, J. Ribamar. **Rio Babel: a história das línguas e culturas alimentares na Amazônia.** Rio de Janeiro: Atlântica, 2014.
- BRASIL. Lei nº 12.805, de 29 de abril de 2013. **Institui a Política Nacional de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta e altera a Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991.** Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 30 abr. 2013.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Política nacional de alimentação e nutrição.** 2ª ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2016.
- BRASIL. **Guia de consulta para vigilância epidemiológica, assistência e atenção nutricional dos casos de beribéri.** Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2012.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE/Rede Integrada de Informações para a Saúde. **Indicadores de morbidade e fator de risco: taxa de prevalência de déficit ponderal para a idade em crianças menores de cinco anos.** Brasília, 2008.
- BRASIL. MCTI. Plataforma ABC. **Relatório de Referência do Segundo Inventário Brasileiro de Emissões Antrópicas de Gases de Efeito Estufa - Emissões de Gases de Efeito Estufa no tratamento e disposição de resíduos.** Brasil 2009.
- BRASIL. **O BNDES e os Povos Indígenas.** Coordenação das Organizações Indígenas da Amazônia Brasileira (Coiab); The Nature Conservancy (TNC), 2009.
- CAPELLI, S. C. e KOIFMAN, S. **Avaliação do estado nutricional da comunidade indígena Prakatejê, Bom Jesus do Tocantins, Pará, Brasil.** Rio de Janeiro-RJ, Caderno de Saúde Pública, 2014.
- GARNELY, L, Sampaio S. **Bases sócio-culturais do controle social em saúde indígena. Problemas e questões na Região Norte do Brasil.** *Cad Saúde Pública [serial on the internet]*. 2012.

Elizete Camilo Araújo, Luciana Alves da Silva, Luis Felipe Paes de Almeida, Eliseu Adilson Sandri- **Sistema Integrado Lavoura-Pecuária-Floresta como Alternativa de Alimentação Diversificada aos Povos Indígenas do Lavrado de Roraima**

GARNELO, L. et al., **Saúde Indígena: uma introdução ao tema. Coleção Educação para Todos**. Brasília: MEC – SECADI, 2012.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Sistema Embrapa de Gestão. **Sistemas Integrados Lavoura-Pecuária-Floresta: Gestão de Programa SEG**. Brasília, DF, 2015.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **INTEGRAÇÃO Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF). Imagens Especiais sobre Sistema Integrado Lavoura-Pecuária-Floresta**. Especial Embrapa, 2016.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **INTEGRAÇÃO Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF). Modalidades e Práticas Agrícolas na Era Moderna**. Especial Embrapa, 2018.

FERNANDES, P. C. C.; ALVES, L. W. R.; MARTORANO, L. G. **Desenvolvimento da integração lavoura-pecuária-floresta no polo agrícola de Paragominas no Estado do Pará**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2012.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo demográfico Roraima**. Brasília, DF.: IBGE, 2010.

ISA. INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. **Povos indígenas do Brasil: povos indígenas de Roraima: Etnias Macuxi e Wapixana (localização: lavrado)**. São Paulo: ISA, 2018.

KUHL, A.M.; CORSO, A. C. T.; LEITE, M. S.; BASTOS, J. L. **Perfil nutricional e fatores associados à ocorrência de desnutrição entre crianças indígenas Kaingang da terra indígena de Mangueirinha, Paraná, Brasil**. Cad. Saúde Pública. Rio de Janeiro. v. 25, n. 2, p. 409-420, fev. 2011.

LOURENÇO, A. E. P. **Avaliação do estado nutricional em relação a aspectos sócio-econômicos de adultos indígenas Suruí, Rondônia, Brasil**. 2006. 77f. Dissertação (mestrado). ENSP/ FIOCRUZ, Rio de Janeiro, 2012.

LUCIANO, G. **Projeto é como Branco Trabalha – as lideranças que se virem para aprender e nos ensinar: experiências dos povos indígenas do alto rio Negro**. Dissertação de mestrado em antropologia social – Universidade de Brasília, abril de 2018.

MATOS, M. H. O. **O Processo de Criação e Consolidação do Movimento Pan-Indígena no Brasil**. Dissertação de mestrado em antropologia social – Universidade de Brasília, 2013.

MOURA, P.G.; BATISTA, L.R.V.; MOREIRA, E.A.M. **População indígena: uma reflexão sobre a influência da civilização urbana no estado nutricional e na saúde bucal**. Revista de Nutrição, Campinas, v. 23, n. 3, p. 459-465, 2015.

NASCIMENTO, Cláudio. **A autogestão e o novo cooperativismo**. Secretaria Nacional de Economia Solidária, Ministério do Trabalho e Emprego, 2015.

PASSOS, L. H. S. **Sistemas Integrados Lavoura-Pecuária-Floresta em Roraima**. Dissertação de Mestrado. Boa Vista, 2019.

PINEYRUA, D. G. F. **Regionalismo Alimentar: identificação de grupos consumidores que valorizam o prazer e as tradições alimentares**. Campo Grande: Departamento de Economia e Administração. – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2016.

RODRIGUES, Aryon D. “As outras línguas da colonização do Brasil”. In: **Cardoso, Suzana et al. (orgs.). 500 Anos de História Linguística do Brasil**. Salvador: EDUFBA, 2012.

Elizete Camilo Araújo, Luciana Alves da Silva, Luis Felipe Paes de Almeida, Eliseu Adilson Sandri- **Sistema Integrado Lavoura-Pecuária-Floresta como Alternativa de Alimentação Diversificada aos Povos Indígenas do Lavrado de Roraima**

SANTOS, V. R. e COIMBRA JR, E.A. **Avaliação do estado nutricional em um contexto de mudanças sócio-econômicas: O grupo indígena Surui do Estado de Rondônia, Brasil.** Rio de Janeiro-RJ, Caderno de Saúde Pública, 2015.

SCHRODER, Peter. **Economia indígena. Situação atual e problemas relacionados a projetos indígenas de comercialização na Amazônia Legal.** Recife: Ed. Universitária UFPE, 2014.

SESAI. Secretaria Especial de Saúde Indígena. Distrito Sanitário Especial de Saúde Indígena (Dsei Leste Roraima). **Sistema de Informação da Atenção à Saúde Indígena (SIASI).** Brasília, 2017.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico.** 21ª ed. São Paulo: Cortez, 2019.

SILVA, R. J. N.; GARAVELLO, M. E. P. E. **Alterações nas estratégias de subsistência: o caso dos índios brasileiros Xavantes.** Rev. Segurança Alimentar e Nutricional. Campinas. v. 16, n. 1, p. 32-48, 2015.

SILVA, R. J. N.; GARAVELLO, M. E. P. E. **Alterações nas estratégias de subsistência: o caso dos índios brasileiros Xavantes.** Rev. Segurança Alimentar e Nutricional. Campinas. v. 16, n. 1, p. 32-48, 2014.

SOUSA, M. C. S.; SCATENA, J. H. G.; SANTOS, R. V. **O sistema de informação da atenção à saúde indígena (SIASI): criação, estrutura e funcionamento.** Cad. Saúde Pública. Rio de Janeiro, v. 23, n. 4, p. 853-861, abr 2007.

VILELA, L.; MARTHA Jr., G. B. **Integração lavoura-pecuária no Cerrado.** Planaltina: Embrapa Cerrados, 2010.

UNICEF. **Sistema de vigilância alimentar e nutricional.** Orientações para implementação nos municípios, 2014.