

# DESCRIÇÃO DA TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA EM AGROECOSSISTEMAS NO MUNICÍPIO DE GURJÃO – PB

*DESCRIPTION OF THE AGROECOLOGICAL TRANSITION ON AGROECOSYSTEMS IN THE CITY OF GURJÃO – PB*

*DESCRIPCIÓN DE LA TRANSICIÓN AGROECOLÓGICA EN LOS AGROECOSISTEMAS EN EL MUNICIPIO DE GURJÃO – PB*

**Thiago Costa Ferreira**

Técnico em Agropecuária (UEPB)

Bacharel em Agroecologia (UEPB)

Mestrando em Agronomia/Fitopatologia (Patologia de Sementes - UFLA)

**José Thyago Aires Souza**

Mestrando em Fitotecnia (UFPB)

**Josilda de França Xavier**

Doutora em Engenharia Agrícola (UFCG)

## RESUMO

O agroecossistema é descrito como um sistema natural em que a ação antrópica favorece a produção agropecuária, por meio da observação das necessidades sociais e disponibilidades locais, com o uso sustentável dos recursos naturais; mesmo que precisem entrar numa transição agroecológica. Existem pouquíssimas matérias sobre esta transição no semiárido brasileiro. Este trabalho tem como foco a descrição em termos gerais de três agroecossistemas em transição agroecológica no município de Gurjão, PB. A metodologia utilizada constava na utilização de questionários abertos submetidos aos produtores, sendo pesquisados os seguintes agroecossistemas: Batalha, Manoel Garcia e Maria José. O agroecossistema do Sítio Batalha se destaca dentre os demais por toda a sua diversidade, sustentabilidade, utilização de tecnologias e produção de renda da família inserida neste local.

**Palavras-chave:** Agroecologia. Sustentável. Agroecossistema. Diversidade.

## ABSTRACT

The agroecosystem is described as a natural system in which human action promotes agricultural production, through the observation of social needs and local availability, sustainable use of natural resources, even if they need to enter an agroecological transition. There are very few topics about this transition in the Brazilian semi-arid. Through this exposure, this work focuses on the description in general terms of three ecosystems in the municipality of agroecological transition in the city of Gurjão. The methodology consisted in the use of open questionnaires submitted to producers, and searched the agroecosystems: Batalha, Manoel Garcia e Maria José. Batalha agroecosystem stands out among the others for all their diversity, sustainability, use of technology production and family placed on this site.

**Keywords:** Agroecology. Sustainable. Agroecosystem. Diversity.

## RESUMEN

El agroecosistema es descrito como un sistema natural en el que la acción antrópica a favor de la producción agropecuaria, a través de la observación de las necesidades sociales y de disponibilidades locales, con el uso sostenible de los recursos naturales; incluso si es necesario introducir en la transición agroecológica. Hay muy pocas cosas acerca de esta transición en las regiones semiáridas. A través de esta exposición, este trabajo tiene como objetivo la descripción en términos generales tres agroecosistemas en transición agroecológica en el municipio de Gurjão, PB. La metodología utilizada fue en el uso de cuestionarios abiertos a los productores, en lo cual fueron investigados los siguientes agroecosistemas: Batalla, Manoel García y María José. Siendo que el agroecosistema de la estancia Batalla se destaca entre los demás por toda su diversidad, la sostenibilidad, el uso de tecnología y la producción de los ingresos de la familia insertadas en este lugar.

**Palabras-clave:** Agroecología. Sostenibilidad. Agroecosistema. Diversidad.

## INTRODUÇÃO

A Agroecologia é uma ciência de natureza multidisciplinar formada por inúmeros conhecimentos gerados pelas mais diferentes ciências naturais, cujas filosofias pretendem contribuir na construção de estilos de agricultura de base ecológica e na elaboração de estratégias de desenvolvimento rural e, tem como referência os ideais da sustentabilidade numa perspectiva multidimensional. Acrescenta ao pensamento sempre a máxima de uma produção agropecuária integrada, na qual todos os fatores presentes na área produtiva se completam e acrescentam possibilidades de interações mais harmoniosas (GLIESSMAN, 2000; CAPORAL e COSTABEBER, 2002) por meio de suas práticas tecnológicas um manejo adequado dos recursos naturais, ecológicos e sociais são utilizadas. Leva em consideração que as áreas produtivas devem ser entendidas em sua totalidade de relações naturais, ou seja, não leva em consideração somente aspectos produtivos, mas é enfática na necessidade do entendimento mais profundo acerca de todo o dinamismo local (HERNÁNDEZ & HERNÁNDEZ, 2010).

Neste sentido, se faz necessário em muitos casos que haja uma transição agroecológica dentro do agroecosistema. Esta caracteriza-se pela passagem da maneira convencional de produzir, com o uso de agroquímicos, técnicas produtivas que trazem malefícios a natureza e insustentabilidade agropecuária local. Para maneiras sustentáveis e conscientes de conduzir a agropecuária como um todo, utiliza-se tecnologias modernas e sustentáveis com uma forte base ecológica, buscando proporcionar de maneira integrada e constante a produção agropecuária. Ao longo das épocas, buscou-se o respeito e a

conservação da natureza local sem esquecer jamais da meta de proporcionar uma melhor qualidade de vida às pessoas, sejam elas consumidores ou produtores agrícolas (OLIVEIRA, 2009).

Sendo implementada esta mudança de pensamento por diversas correntes de saber agrário, que atualmente podem ser agrupadas em uma ciência nova, mas com bases agarradas em saberes antigos e atuais providos das mais diferentes fontes produtoras de conhecimento: o conhecimento empírico de sociedades tradicionais e o conhecimento científico gerado por altas escolas superiores. Esta ciência é chamada de Agroecologia e se comporta como uma ponte de ligação de um mundo estagnado por tecnologias e desejos humanos que agridem o meio ambiente e a sociedade, para um mundo que verdadeiramente se preocupe com a sustentabilidade atual de olho em um futuro que pode ocorrer pelo bom e correto uso dos recursos naturais (PRIMAVESI, 2002).

Tem assim como base a mudança de mentalidade daqueles que se deixaram levar pelo consumismo capitalista imposto pela revolução verde, para a visagem de um conjunto de propostas e ações que possibilitam realmente a ruptura com a insustentabilidade, e o controle da produção para beneficiar todas as camadas da população. Sendo esta ciência fornecedora de uma base técnico-científica de estratégias de desenvolvimento rural sustentável, enfatiza então a soberania alimentar, a conservação dos recursos naturais e a superação da pobreza. Aparecendo assim um respeito a dimensão social, com a grande reciclagem de energias e insumos locais, sendo assim produtiva, moderna, justa, onde o equilíbrio dinâmico e a inclusão social são marcos fundamentais (ALTIERI, 2000; COSTABEBER, 2007; CAPORAL & COSTABEBER, 2007).

O agroecossistema é um sistema ecológico em que esteja presente pelo menos uma população de seres vivos, pertencente a qualquer classe trófica, sejam estas plantas cultivadas e/ou animais em criação. Apresenta então a intervenção programada, marcante e objetiva do ser humano, como sendo um fator limitante e qualitativo de seus respectivos detalhes de execução. Sendo assim, é uma localidade onde está inserida a produção agropecuária com intervenção substancial do homem, controlando os mais diversos fatores naturais encontrados na localidade, e se ajustando as características não controláveis do ambiente, com o foco principal do provimento aos desejos primários humanos (MELO FILHO, 1999; ROSA *et. al*, 2007).

Nesta localidade os sinergismos das energias devem estar em sintonia para que sejam trabalhados de maneira objetiva e clara a diversidade de seres vivos encontrada num agroecossistema, que é de fundamental importância para um bom funcionamento de suas cadeias e fluxos energéticos, sendo interessante este entendimento mais detalhado. Logo, a diversidade de seres vivos encontrada em um agroecossistema deve ser a maior possível, haja vista as condições sócio-ambientais apresentadas na localidade, propiciando assim um grande equilíbrio entre uma boa produção e o manejo de recursos renováveis e não-renováveis (ALTIERI & NICHOLLS, 2006; SCHIMIDT & LOVATO, 2006).

Diante deste exposto, sabendo-se da necessidade da formação de saberes sobre as dinâmicas dos fluxos energéticos presentes nos mais diversos agroecossistemas, este trabalho tem como foco a identificação e discussão acerca de agroecossistemas inseridos na região do Cariri, no semiárido paraibano.

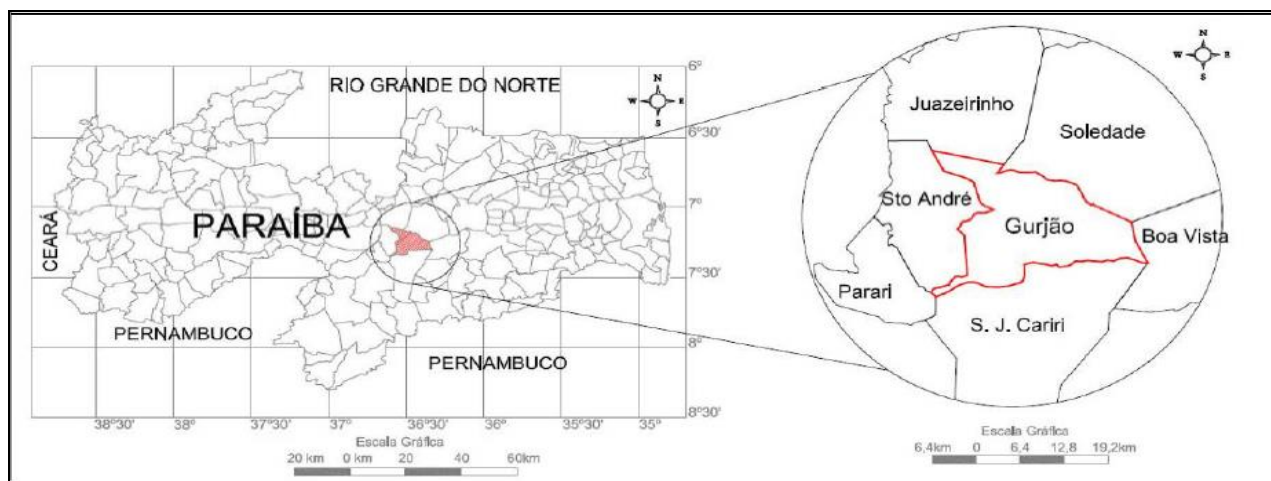
## **MATERIAL E MÉTODOS**

### **Local da Pesquisa**

Esta pesquisa teve como campo de investigação três diferentes agroecossistemas inseridos em propriedades rurais, no ano de 2011, trabalhadas em caráter familiar, situadas no município paraibano de Gurjão, localizado na microrregião do Cariri Ocidental Paraibano. Esta localidade do estado apresenta, segundo Nascimento e Alves (2008), diferentes formações de vegetação reunidas pelas mais variadas transições edafoclimatológicas, distante a pouco mais de 300 km de João Pessoa (capital), com área total de 11.689 km<sup>2</sup>, sendo esta representante de pouco mais de 20% do Estado.

Essa região encontra-se localizada no Centro-Sul do estado da Paraíba; e ainda estes mesmos autores descrevem o referido município apresentando uma área total de 343,21km<sup>2</sup>. Tem como vizinhos geográficos os municípios paraibanos de Soledade, Parari, Juazeirinho, Santo André, Boa Vista e São João do Cariri (FIGURA 1). Segundo o IBGE (2010), a população do município está estimada em 3.159 habitantes, com uma densidade demográfica de 9,20 hab./km<sup>2</sup>, com uma receita de cerca de 4 milhões de reais.

Descrição da transição agroecológica  
em agroecossistemas no município de Gurjão – PB



Adaptado de Silva e Menezes (2011)

FIGURA 1 – Localização geográfica do município de Gurjão, PB.

O clima do município, segundo a classificação de Köppen, é do tipo BSw<sup>h</sup>, isto é, semi-árido quente. Os dados pluviométricos indicam que a região apresenta precipitação média anual variando entre 350 e 600 mm. Observa-se que a maior concentração do total precipitado ocorre em período aproximado de dois a quatro meses, correspondendo a 65% do total das chuvas anuais. As temperaturas mínimas variam de 18 a 22°C (meses de julho e agosto) e as máximas situam-se entre 28 e 31°C (meses de novembro e dezembro). Quanto à evaporação, os dados obtidos a partir de tanque classe A, variam entre 2.500 a 3.000 mm (NASCIMENTO & ALVES, 2008).

As considerações geológicas se relacionam com uma estrutura predominantemente cristalina que compõe o Escudo pré-cambriano do Nordeste, que relacionam a localidade como uma área em que ocorrem solos mais rasos, com pouco acúmulo de matéria orgânica e facilidade de acúmulo de sais nos perfis do solo (LACERDA, 2003).

A cobertura vegetal presente é do tipo Caatinga, com características típicas das regiões nordestinas mais áridas, esta vegetação é praticamente composta por cactos e arbustos com plantas caducifólias e subcaducifólias. Apresentando uma desuniformidade marcante tendo, pelo menos, três níveis: o primeiro, chamado de arbóreo, com uma altura variada de oito a doze metros, árvores de ótimo porte; o segundo, o arbustivo, com uma altura de dois a cinco metros; o terceiro, herbáceo, com menos de dois metros (MALVEZI, 2007).

### Caracterização dos agroecossistemas em estudo

As propriedades visitadas foram:

1) Sítio Batalha - propriedade que apresenta a pecuária intensiva (bovinocultura e caprinocultura) e extensiva (caprinocultura) como sua principal fonte de renda e, um restaurante de comida regional como uma segunda fonte de renda. Possui uma área de mais de 50 hectares(ha) e, 30 ha cobertos com mata nativa de Caatinga com uma produção intensa de forrageiras e de gêneros alimentícios de subsistência;

2) Sítio Manoel Garcia – propriedade com cerca de três ha de área total, com cultivo de vegetais feito no sistema de mandadas, com produção vegetativa diversificada, passando desde frutíferas até verduras e legumes, e criação intensiva de aves próxima ao perímetro urbano da cidade;

3) Sítio Maria José - esta propriedade situa-se às margens do açude que abastece a cidade de Gurjão (Açude Gurjão), apresenta 12 ha de terras, sendo este o mais diversificado dentre os agroecossistemas pesquisados.

### **Metodologia da Pesquisa**

A metodologia utilizada foi adaptada de Rosa *et al.* (2007) e Lacerda *et al.* (2005), constando visitas técnicas no mês de abril de 2011. Foi realizado o uso de questionários abertos, para que os próprios agricultores e proprietários rurais descrevessem as dinâmicas energéticas ocorrentes no agroecossistema, possibilitando que alguns conceitos fundamentais fossem entendidos por meio da exposição clara e simplificada dos relatos dos agricultores. O conteúdo do questionário especificava a diversidade de espécies vegetais, nativas ou exóticas, também foram pesquisados os usos locais, encontradas na área de roça (agroecossistemas), a diversidade animal e o manejo no geral da unidade produtiva; cada um descrevendo as características de suas respectivas propriedades. Estes dados foram tabulados de acordo com a metodologia proposta por Souza e Rodal (2007), com o auxílio do programa Microsoft Office Excel 2007.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

### Diversidade florística

Os agroecossistemas são bastante diversificados de acordo com a perspectiva de diversidade florística em comparação com outros agroecossistemas descritos por Rosa *et al.* (2007) e Lacerda *et al.* (2005). Podem ser encontradas espécies com diferentes morfologias externas pertencentes a diversas famílias de plantas, podem ser nativas ou exóticas com respeito a localidade em estudo; e pela perspectiva da utilidade como matéria prima para diversas atividades desenvolvidas pela população envolvida nestes agroecossistemas, segundo exemplos descritos por Malvezzi (2007) e Gliessmam (2000).

Em ambas as propriedades foram identificadas, ao todo, cerca de 28 famílias, 45 gêneros e 58 espécies de plantas (TABELA 1), e a de maior relevância foi a da família Cactaceae com seis espécies. Em seguida, a família Anarcadiaceae com 5 espécies; logo após a Arecaceae com quatro espécies. Com três espécies cada a Euforbiaceae, a Mimosaceae e a Myrtaceae; em seguida, as famílias Aliaceae, Anonaceae, Fabaceae, Moraceae e Solanaceae, apresentaram duas espécies cada. Finalmente as demais famílias apresentaram nestes agroecossistemas uma espécie cada. Dentre estas espécies, trinta e sete apresentavam origem exóticas e vinte e uma eram nativas da localidade, com cerca de 63,79 e 36,20% do total, respectivamente; Foram também encontradas espécies vegetais com as referidas utilizações no agroecossistema: madeirável, medicinal e fibra, quatro espécies cada (6,89%); alimentação animal, vinte e duas espécies (37,93%); e alimentação humana com trinta e quatro (55,17%) espécies ao todo.

No agroecossistema encontrado no Sítio Batalha existia uma variedade de dezenove espécies, y destas, seis pertencentes a família das Cactaceae e cinco das Poaceae, ocorrentes por meio da forte presença de produção de forrageiras para o gado, na qual mesmo as espécies nativas pertencentes a estas famílias também são multiplicadas para este fim, sendo marcante os plantios de palma forrageira, sorgo e capim elefante. Malvezi (2008) aponta o potencial pecuário da localidade pela utilização de vegetais resistentes as intempéries climáticas como produtores de alimentação volumosa ao gado; além do que existe uma presença marcante das Anacardiaceae: agave (*Agave sp.*), macambira (*Bromelia laciniosa*) e gravatá (*Bromelia pinguin*), pelo fato de serem uma fonte de nutrientes para o alimentação animal. O Sítio Manoel Garcia apresenta em

seu agroecossistema uma característica de área produtora de alimentos comerciais, na localidade foi encontrado o número de quarenta e quatro espécies diferentes, e algumas espécies de frutas, legumes e verduras, citando como exemplo a produção de mamões e pinha, como frutas e de vegetais folhosos (alface e coentro, por exemplo). O Sítio Maria José apresenta uma flora de 46 espécies que é basicamente composta por espécies relacionadas a auto alimentação das famílias envolvidas na localidade.

Segundo Lacerda *et. al* (2005), que estudaram a diversidade florística em parcelas naturais com ação antrópica marcante próximas áreas de mata ciliar, na bacia hidrográficas do Rio Taperoá, observaram que a vegetação arbustivo-arbórea da mata ciliar nas localidades amostradas foi representada por uma flora de 43 espécies, das quais 41 são pertencentes a 19 famílias, com maior relevância apresentada pelas famílias: Mimosaceae (sete), Caesalpiniaceae (cinco) e Euphorbiaceae (cinco).

Já para Rosa *et. al* (2007), que estudaram agroecossistemas chamados de quintais agroflorestais, no estado do Pará, na região do município de Bragança, perceberam que a diversidade florística local, representada pela mistura entre áreas de mata amazônica e por policultivos, nesta localidade é a principal fonte geradora de renda e trabalho familiar local.

### **Diversidade animal**

A diversidade animal dos agroecossistemas em estudo é composta basicamente pela criação de animais para fins alimentícios na propriedade. É interessante a tipificação do agroecossistema pelo tipo de manejo que os animais recebem na localidade, haja vista que a ênfase de um manejo mais conciso de tecnologias pecuárias é realizada na propriedade do Sítio Batalha, sendo esta merecedora duma descrição mais detalhada.

No Sítio Batalha, o agroecossistema é voltado para a produção de gêneros alimentícios de auto alimentação e para a produção de forrageiras para o gado bovino da raça Girolando que são criados em regime de confinamento, com o oferecimento alimentar volumoso produzido no agroecossistema, composto basicamente por capim elefante moído e palma forrageira cortada, sendo também suplementada por sal mineral e concentrado (farelo de milho e soja), comprados no comércio local. A principal



utilização destes animais é para venda de bezerros machos para a criação em outras propriedades e, a venda de leite *in natura* e queijo tipo ‘coalho’ produzido artesanalmente na localidade, e em terceiro plano a venda e a utilização nas lavouras locais do esterco produzido, e ambos os produtos e subprodutos são vendidos no comércio local. Outra atividade pecuária relevante é a criação de caprinos SRD (Sem Raça Definida), que é feito em pastejo em áreas coberta por capim *Buffel*, áreas com Caatinga raleada (retirada do extrato arbustivo do local deixando somente as árvores mais altas e possibilitando a germinação de ervas espontâneas em maior quantidade), além do que uma alimentação em determinadas épocas do ano com volumosos e concentrados, são vendidos no comércio local animais de toda idade e sexo; em terceiro plano estão as criações de suínos e aves, que recebem o excedente da produção, além do que são alimentados produzidos na localidade, estes são para consumo próprio da família envolvida no agroecossistema.

No agroecossistema do Sítio Manoel Garcia são criadas somente aves em sistema de confinamento e sob a ótica do projeto Mandala, que utiliza restos culturais e excedentes na alimentação das aves; no Sítio Maria José existem somente alguns bovinos para a produção de leite para consumo próprio.

Um dos grandes problemas da localidade, foi encontrado e descrito no Sítio Batalha, trata-se da atividade pecuária extensiva que agride substancialmente a preservação de grande parte do que ainda resta de vegetação nativa da Caatinga. Embora o pasto nativo apresente uma capacidade produtiva menor que a dos pastos plantados, ainda compete economicamente com estes pelo fato de que este apresenta um baixo custo de implantação e manutenção, além de grande resistência as intempéries climáticas locais (Lacerda *et. al*, 2005).

Thiago Costa Ferreira; José Thyago Aires Souza; Josilda de França Xavier

**Tabela 1** - Família vegetativa e nome científicos recursos florísticos pertencentes aos agroecossistemas encontrados no município de Gurjão, PB

Família Vegetativa	Nome Científico	Família Vegetativa	Nome Científico	Família Vegetativa	Nome Científico	
Agavaceae	<i>Agave spp.</i>	Cactaceae	<i>Cereus jamacaru</i>	Moraceae	<i>Lauraceae Canela</i>	
Aliaceae	<i>Aloe arborescens</i>		<i>Melocactus bahienses</i>	Musaceae	<i>Morus nigra</i>	
	<i>Alium schoprasum</i>		<i>Opuntia ficus-indica</i>		<i>Musa sp.</i>	
Anarcadiaceae	<i>Anarcadium occidentale</i>		<i>Opuntia monochantha</i>	Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	
	<i>Manguifera indica</i>		<i>Pilocereus gounellei</i>		<i>Myrciaria cauniflora</i>	
	<i>Spondias lutea</i>		<i>Pilocereus phachycladus</i>		<i>Syzygium cumini</i>	
	<i>Spondias purpurea</i>		Curcubitaceae	<i>Cucurbita spp.</i>	Passifloraceae	<i>Passiflora edulis</i>
Anonaceae	<i>Spondias tuberosa</i>		Euforbiaceae	<i>Croton spondineris</i>	Poaceae	<i>Zea mays</i>
	<i>Annona squamosa</i>			<i>Euforbia tirucalli</i>		<i>Sorghum bicolor</i>
Apiaceae	<i>Annona muricata</i>		Fabaceae	<i>Manihot esculenta</i>		<i>Sacharum officinali</i>
	<i>Coriandrum sativum</i>	<i>Phaseolus vulgaris</i>		<i>Braquiaria spp.</i>		
Arecaceae	<i>Acrocomia intumescens</i>	Lamiaceae	<i>Vicia unguiculata</i>	<i>Pennisetum purpureum</i>		
	<i>Cocos nucifera</i>		Rutaceae	<i>Rosmarinus officinalis</i>	<i>Zizyphus joazeiro</i>	
	<i>Copernicia prunifera</i>	Lauraceae	<i>Persea americana</i>	<i>Citrus sinensis</i>		
	<i>Syagrus cearensis</i>	Lythraceae	<i>Punica granatum</i>	Solanaceae	<i>Capsicum annum</i>	
Asteraceae	<i>Helianthus annuus</i>	Malpighiaceae	<i>Malpighia emargianta</i>		<i>Lycopirsicum esculentum</i>	
	<i>Lactuca sativa</i>	Mimosaceae	<i>Prosopsis julioflora</i>			
Brassicaceae	<i>Brassica oleracea var. acephala</i>		<i>Mimosa tenuiflora</i>			
	<i>Brassica oleracea var. botrytis</i>		<i>Mimosa caesalpiniaefolia</i>			
Caricacea	<i>Carica papaya</i>		<i>Artocarpus incisa</i>			

### **Fluxo energético**

No agroecossistema do Sítio Batalha podemos identificar um sinergismo entre os diferentes seres vivos atuantes e as tecnologias utilizadas pelo homem para manejá-los. Há uma área de roçado que possibilita a produção de gêneros alimentícios para a manutenção das pessoas envolvidas (familiares e empregados) e, ainda servem de suporte para a produção de animais que não são comercializados (suínos e aves). Sua produção principal é de cereais e grãos (milho, feijão e sorgo), além de legumes e verduras que são consumidos pela família e utilizados nos alimentos produzidos pelo restaurante da propriedade. Estes alimentos são adubados com esterco bovino e são produzidos principalmente em épocas chuvosas e, por conta disso, não há necessidade de irrigação.

Ainda no Sítio Batalha, podemos entender que o aproveitamento das águas superficiais presentes na localidade é bastante relevante, haja vista o número de pequenos açudes e barreiros existentes na localidade. Estes são fontes de abastecimento para humanos e animais e, também são utilizados nas áreas próximas para a produção de forrageiras para o gado. Ademais, se pode entender que existe respeito, por parte dos proprietários, com a preservação das árvores, pois as identificamos nas regiões de cultivo. A pecuária local, como dito anteriormente, é a principal atividade econômica deste agroecossistema, pois são dispensados muito tempo na instalação, manutenção e produção de plantas forrageiras, além do que esta é uma atividade perene na localidade. Na época de seca não são cultivadas nenhuma cultura comercial, além da produção de forrageiras irrigadas que são muito usadas também na rotação de culturas, no plantio em cobertura morta, na proteção de encostas íngremes e na valorização dos produtos naturais e industriais nativos da região.

Este agroecossistema foi montado ao longo de várias décadas, e na propriedade em questão, recebeu tecnologias agrícolas e ambientais sustentáveis e, atualmente produz diversos produtos e subprodutos advindos de animais e vegetais (FIGURA 2). Os recursos naturais encontrados na localidade foram valorizados de tal maneira que o fluxo de energia dentro deste agroecossistema é bastante eficaz e constante, sendo pouquíssimos os insumos externos utilizados pela propriedade; são utilizados muitos produtos

produzidos na propriedade como geradores de renda por meio do comércio destes gêneros na sede municipal.

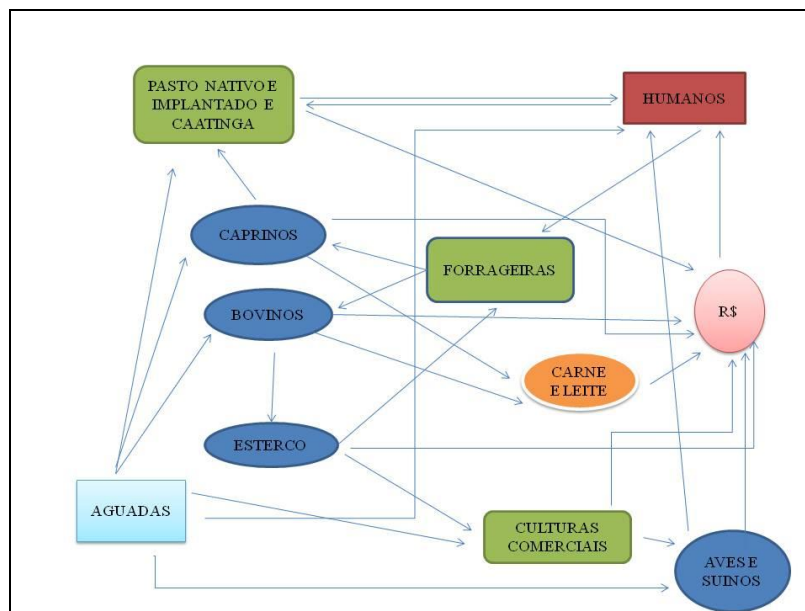


FIGURA 2 – Diagrama de fluxo de energia no Sítio Batalha, no município de Gurjão, PB.

No agroecossistema encontrado no Sítio Manoel Garcia, a produção agrícola é feita na forma de mandala, ou seja, os cultivos são feitos em canteiros circulares formando anéis concêntricos, em cujo centro do esquema situa-se em uma pequena criação de animais. Neste sentido os produtos são produzidos pela necessidade comercial local, pois são produzidos vegetais para suprir o mercado consumidor da cidade. A disposição das espécies cultivadas varia conforme as épocas do ano, utiliza a rotação de culturas e a proteção das culturas com o uso de produtos alternativos. A água deste agroecossistema em parte, era captada da chuva, e por outra parte eram usadas as águas provenientes da rede de água tratada do município após um tempo de repouso em caixa de água no local, pelo fator limitante do recolhimento de águas no local. São criadas aves no centro do sistema, alimentadas com os restos culturais produzidos no agroecossistema e com ração comprada no comércio local; o esterco produzido pelas aves é utilizado como adubo nos canteiros, e quando preciso, são comprados carregamentos de esterco advindos das proximidades do município. Este agroecossistema é tocado basicamente pelo

Descrição da transição agroecológica  
em agroecossistemas no município de Gurjão – PB

proprietário e por alguns funcionários sazonais (FIGURA 3).

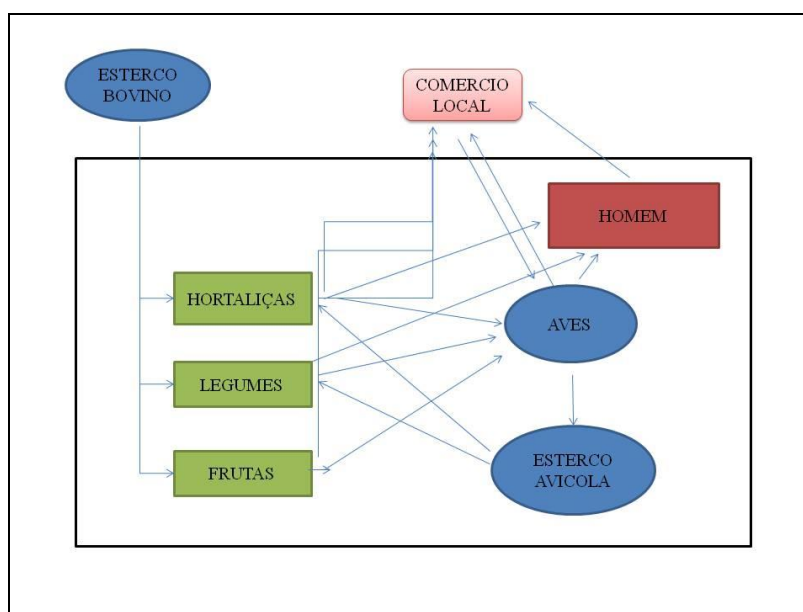


FIGURA 3 – Diagrama de fluxo de energia no Sítio Manoel Garcia, no município de Gurjão, PB.

Finalmente no agroecossistema do Sítio Maria José, podemos descrever que a produção de bovinos na localidade é a atividade principal. No entanto, esta não é a atividade mais relevante, somente são criadas algumas cabeças de gado para usufruto. A produção de forragens abastece este rebanho, e a produção de frutas e culturas comerciais são efetuadas de maneira conjunta, aproveitando mais o terreno, considerando importante o design da disposição das plantas no local. Existe também o uso marcante de defensivos naturais nesta lavoura, como por exemplo, o extrato de neem. A propriedade é administrada pelos proprietários, com o auxílio de trabalhadores temporários; não existe irrigação e o excedente da produção é vendido no comércio local (FIGURA 4).

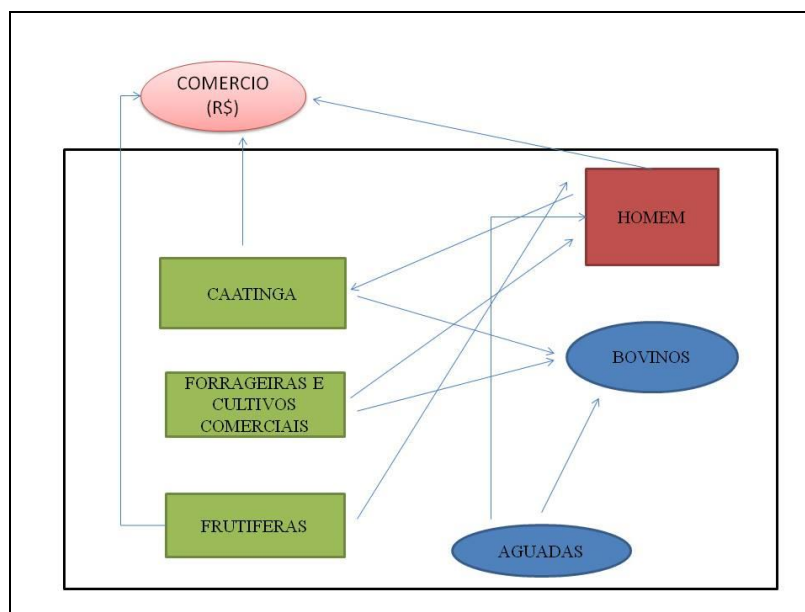


FIGURA 4 – Diagrama de fluxo de energia no Sítio Maria José, no município de Gurjão, PB.

As diversas espécies vegetais encontradas neste agroecossistema são utilizadas como geradora de renda, de maneira direta ou indireta, pois são utilizadas no consumo alimentar e energético para a família e para animais criados neste sistema; são também comercializadas as frutas, verduras e legumes. Estas propriedades são um exemplo perfeito de demonstração do tipo de propriedade que a microrregião do Cariri paraibano apresenta, pois as propriedades estudadas inserem-se numa região que basicamente é aproveitada para uma produção agrícola de gêneros de subsistência, como seus principais representantes e o cultivo em consórcio ou solteiro de milho (*Z. mays*) e feijão (*P. vulgaris* e *V. unguiculata*), e alimentos para os animais, que em sua maior porção remetem ao plantio de capim elefante e sorgo sacarino (*S. bicolor*). Tudo aquilo que é produzido em excedente, não tendo uma utilidade na propriedade, é comercializado nas feiras abertas municipais em torno da localidade.

Para Lourenço *et. al* (2009), que estudou as quintais agroflorestais, a indicação do comportamento dos agroecossistemas apresenta-se como determinante para a sustentabilidade em comunidades tradicionais amazônicas, pois esta é mantenedora de renda para as famílias envolvidas pelo fato de sua economia ter base no extrativismo agregada a policulturas de subsistência.

Segundo Carneiro *et. al* (2009), no redesenho, ou seja, na mudança de técnicas e práticas de manejo agropecuário numa localidade com o objetivo de promover um melhor controle ecológico das interligações da teia do agroecossistema, apresenta-se com um papel de fundamental importância e uma grande diversidade florística, pois esta propicia alimentos em diferentes épocas do ano e um controle maciço das pragas e doenças encontradas nos vegetais da localidade, além de promover a sustentabilidade.

Corroborando com Hernandez e Hernandez (2010), que demonstram um quadro de transição agroecológica em Jalisco, no México, no qual pode ser observado uma diversidade de saberes que propiciam tecnologias de cultivo e produção de diversos gêneros, sendo uma de suas bases a grande variedade genética em sua agricultura. São priorizadas variedades locais de vegetais, principalmente de milho, para que se possa manter vivas as tradições ancestrais deste povo, haja vista uma eficaz mudança de mentalidade dos agricultores locais, propiciada pela extensão rural eficaz e continuada em Agroecologia. Também de acordo com Oliveira (2009), que indica uma experiência em transição agroecológica ocorrida no município de Ipê, Rio Grande do Sul – BR, que agricultores convencionais foram convertidos a um modelo de agricultura sustentável e diversificada, que gera renda e promove um aumento na valorização dos produtos daquela localidade, que são produzidos a partir de tecnologia que geram pouco ou nenhum impacto ambiental.

Para Caporal & Costabeber (2007), a Agroecologia promove um conceito de sustentabilidade e de independência de insumos externos a longo prazo, possibilitando ao produtor sua própria base para que sua terra seja produtiva a longo prazo. Permite assim uma seguridade de vida do homem no campo e o despertar de uma mentalidade que promova uma volta ao campo de pessoas que se retiraram do mesmo por diversos motivos, e até mesmo a vinda de pessoas que nunca trabalharam no campo para absorver conhecimentos (qualificar) e talvez até morar lá.

Segundo Costabeber (2007), diferentemente do Agronegócio, que contribui fortemente para o êxodo rural em todo o mundo, pois esta forma pouco coerente de desenvolvimento econômico concentra nas mãos de poucos o capital produzido no

campo. Mediante a exploração de recursos humanos e naturais de maneira desordenada, é gerada assim uma larga dependência de insumos externos e diversos fatores, como capital estrangeiro, que encarece a produção agropecuária e possibilita um crescimento generoso da pobreza nas populações que dependem deste fator econômico para sua sobrevivência.

## CONCLUSÃO

Os agroecossistemas estudados passam por um momento de transição agroecológica, em que saberes antigos são substituídos por conhecimentos atuais de manejo dos cultivos e da vegetação natural. O agroecossistema descrito no sítio Batalha apresenta uma maior diversidade vegetal e animal, além do que os fluxos energéticos na localidade são mais bem aproveitados, é também de fácil identificação o uso de tecnologias sustentáveis e melhor abertura a novos conhecimentos. Dentre os três agroecossistemas estudados é o que apresenta um maior grau de desenvolvimento ecológico, apontando para num futuro próximo a sustentabilidade, estabilidade e resiliência aos fatores naturais e antrópicos ocorrentes na localidade.

Para uma visão agroecológica, as propriedades estudadas fornecem bons exemplos de convívio com as adversidades do semiárido e servem como modelo de estudo e de disseminação de saberes a outros agricultores e famílias que vivem sob as mesmas ou parecidas condições ambientais, sociais e econômicas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTIERI, M.A. & NICHOLLS, C.I. Prefácio. In *Agroecologia e sustentabilidade no mundo rural: experiências e reflexões de agentes de desenvolvimento local*/ Paulo Emílio Lovato e Wilson Schimidt (orgs.). Chapecó, SC: ARGOS, 2006 Págs. 9 – 12.

ALVES, J.J.A. Caatinga do Cariri Paraibano. *Geonomos* 17(1): 19 - 25, 2009.

BARBOSA, M.R.V.; LIMA, I.B.; LIMA, J.R.; CUNHA, J.P.; AGRA, M.F.; THOMAS, W.W. Vegetação e flora no Cariri Paraibano. *Oecol. Bras.*, 11 (3): 313-322, 2007.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A Por uma nova Extensão Rural: fugindo da obsolência.



Descrição da transição agroecológica  
em agroecossistemas no município de Gurjão – PB

In: CAPORAL, F. R. & COSTABEBER, J. A (orgs.) Agroecologia e Extensão Rural: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável. Brasília: MDA/SAF/DATER. Págs. 5 – 17, 2007.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Agroecologia: enfoque científico e estratégico. Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável , v.3, n.2, p.13-16, abr./mai. 2002

CAPORAL, F.R. & COSTABEBER, J.A. Por uma nova Extensão Rural: fugindo da obsolência. In: Agroecologia e Extensão Rural: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável / por Francisco Roberto Capopral e José Antônio Costabeber (orgs.). Brasília: MDA/SAF/DATER, 2007. Págs. 5 - 17. Repetida.

CARNEIRO, R.G.; SUJII, E.R.; HOFFMAN, M.R.; PIRES, C.S.S.; MEDEIROS, M.A.; PEREIRA, J.F.; HARTERREITEN, E.S. Biodiversidade e Transição Agroecológica de Agricultores Familiares Revista Bras. De Agroecologia/nov. 2009 Vol. 4 No. 2

GLIESSMAN, S.R. Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: Universitária / UFRGS, 2000.

HERNÁNDEZ, J.M. & HERNÁNDEZ, M.J.B. Agricultura sustentável e a construção de conhecimentos locais: uma experinacia em Jalisco, México. In: Construção de territórios camponeses Paulo Petersen (org.). Revista Agriculturas; experiencias em agroecologia, v. 6, n. 3. ASPTA. 2010.

LACERDA, A.V.; NORDI, N.; BARBOSA, F.M.; WATANABE, T. Levantamento florístico do componente arbustivo-arbóreo da vegetação ciliar na bacia do rio Taperoá, PB, Brasil Acta bot. bras. 19(3): 647-656. 2005

LOURENÇO, J.N.P.; SOUSA, S.G.A.; LOURENÇO, F.S.. GUIMARÃES, R.R.; CAMPOS, L.S; SILVA, R.L.; MARTINS, V.F.C.. Agrobiodiversidade nos Quintais Agroflorestais em Três Assentamentos na Amazônia Central Rev. Bras. De Agroecologia/nov. 2009 Vol. 4 No. 2

MALVEZZI, R. Semi-arido - uma visao holistica. – Brasília: Confea, 2007.

MELO FILHO, P.A. Agricultura em pequenas propriedades. 2º ed. rev. e ata. Brasília: ABEAS, 1999.

NASCIMENTO, S.S.; ALVES, J.J.A. Ecoclimatologia do Cariri Paraibano. Rev. Geogr. Acadêmica. v.2 n.3. págs. 28-41, 2008.

OLIVEIRA, D. A pluralidade na transição agrioecologica: a experiencia dos agricultores ecologistas de Ipê (RS). In : A diverdidade do trabalho na agricultura familiar/ Paulo Petersen (org.). Revista Agriculturas; experiencias em agroecologia. Outubro v. 6, n. 3. ASPTA. 2009

ROSA, L.S.; SILVEIRA, E.L.; SANTOS, M.M.; MODESTO, R.S.; PEROTE, J.R.S.; VIEIRA, T.A. Os quintais agroflorestais em áreas de agricultores familiares no município de Bragança - PA: composição florística, uso de espécies e divisão de trabalho familiar. Rev. Bras. de Agroecologia/out. 2007 Vol.2 No.2

SCHIMIDT, W. & LOVATO, P.L.. Apresentação. In Agroecologia e sustentabilidade no mundo rural: experiências e reflexões de agentes de desenvolvimento local/ Paulo Emílio Lovato e Wilson Schmidt (orgs.). Chapecó, SC: ARGOS, 2006 Págs. 13 – 25.