



## **Princípios e bases agroecológicas na criação de bovinos** *Agroecological principles and bases in cattle breeding*

<sup>1</sup> SILVA, Wellington Martins da., LOPES, Paulo Rogério<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Estudante do curso de Agroecologia UFPR Litoral, wellington.martins.silva@hotmail.com, <sup>2</sup> Professor do curso de Agroecologia UFPR Litoral e do PPGdTS/ Nea Juçara, agroecologialedes@gmail.com

### **RESUMO EXPANDIDO**

#### **Eixo Temático: Manejo de Agroecossistemas.**

**Resumo:** O atual modelo agropecuário desenvolvido no nosso país traz consigo rastros de insustentabilidade, destruição e, portanto, apresenta fragilidades e externalidades relevantes. Neste sentido, o objetivo do presente trabalho consistiu em sistematizar e apresentar os princípios, bases e tecnologias agroecológicas vinculadas à criação de bovinos. A metodologia deste trabalho consistiu em uma abordagem baseada em pesquisa bibliográfica e elaboração de sínteses (mapa conceitual e tabela). As principais práticas agroecológicas sistematizadas foram utilização de forrageiras adaptadas, lotação adequada, suplementação mineral, parcelamento da pastagem (PRV), redesenho, arborização, distribuição de bebedouros e tratamento da água, uso de cercas vivas (estacas), cruzamentos para aumento da variabilidade genética e/ou seleção e melhoramento genético de raças, recomposição da RL e APP, restauração florestal e uso de saberes tradicionais para cuidado dos animais (plantas medicinais e técnicas tradicionais). Agregando todas as premissas, técnicas, práticas e métodos agroecológicos de manejo, bem como traçar um planejamento adaptado às características da unidade produtiva confere uma possibilidade concreta de transição agroecológica, rumo a processos de construção de criação animal regenerativa e sustentável.

**Palavras-chave:** transição agroecológica; agricultura regenerativa; bem-estar animal.

#### **Introdução**

O Brasil é um país com dimensões continentais, com a maior biodiversidade do mundo, solos férteis, água potável em abundância e com elevadíssima diversidade cultural. Infelizmente, o atual modelo agropecuário desenvolvido no nosso país traz consigo rastros de insustentabilidade, destruição e, portanto, apresenta fragilidades e externalidades relevantes. “A pecuária nacional é composta por um rebanho de bovino de 224,6 milhões de cabeças. Os dados são referentes a 2021 e fazem parte da Pesquisa da Pecuária Municipal (PPM), divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022)”. Vinculada a produção leiteira e corte, majoritariamente manejada na perspectiva convencional, que preconiza uso de agrotóxicos (inseticidas, herbicidas, fungicidas), medicamentos alopáticos, antibióticos, sementes transgênicas e fertilizantes sintéticos. Infelizmente, a pecuária é responsável pelo avanço do desmatamento e da fronteira agrícola, diminuindo gradativamente a capacidade do solo de produzir alimento devido a retirada da lógica ecológica de regeneração natural da natureza. Além de poluir águas do lençol freático, derrubada de florestas, solos descobertos, alta aplicação de insumos químicos, queimadas, trabalho escravo e etc. (PRIMAVESI, 2003).



As consequências negativas da pecuária convencional são inúmeras, entre elas, o desmatamento, que para RIVERO, et al (2009), chega ser um dos principais motivos de derrubada e queimada de florestas na Amazônia, que são destinados para novas áreas de pasto, exploração madeireira e expansão da infraestrutura. Uso elevado de antibióticos é outro fator muito problemático na criação de bovinos no modelo convencional, pois os animais não metabolizam por inteiro todos os componentes químicos do remédio, provocando presença de tais substâncias no meio ambiente e alimentos, causando contaminação, degradação e efeitos negativos na saúde humana e ambiental (LEAL, 2012). A contaminação dos solos e águas ocorre por via de esgoto e esterco aplicado no solo, ocasionando lixiviação e escoamento para áreas subterrâneas e aquáticas, e por fim afetando animais terrestres e aquáticos (LEAL, 2012). Maus tratos aos animais devido a má alimentação é outro fator muito contundente nos métodos convencionais, principalmente em áreas do semiárido, onde possui épocas de estiagem que faltam pastagem para os animais devido a seca e falta de chuva (NEVES, PEREIRA. 2010). Acarretando estresse, maus tratos pela fome, baixa produtividade, degradação do solo e outros. Sendo assim, importante citar a relação solo-planta-animal e como sua boa harmonização pode gerar mais abundância de saúde entre si, pois é assim que a natureza se desenvolve. Uma boa agricultura é aquela que mais sabe imitar essa lógica, portanto, nesse princípio podemos afirmar uma produção agrícola sem dependência de insumos externos, maior bem-estar animal, saúde vegetal e solo vivo. Em um pasto degradado, devido a não rotação de piquetes, falta de vegetações e super pastejo, pode resultar uma grande dependência de insumos, abertura de novas áreas, baixa produção e maior gasto com alimentos suplementares, antibióticos, vermífugos, carrapaticidas e outros. Quando falamos de transição e produção agroecológica de bovinoculturas, podemos citar o Pastoreio Racional Voisin (PRV), que sugere um estudo feito em Cuba, por André Voisin, que propõem técnicas no qual é possível o alimento dos animais estarem sendo produzidos dentro da propriedade, resultando a diminuição e anulação de alimentos vindo de fora. Também o controle de vermes e parasitas, saúde e bem-estar animal, vegetal, humano e redução de mão de obra (ARAÚJO, et al. 2017).

Entretanto, é de extrema importância a transição agroecológica na criação animal de bovinos no Brasil, pois em 2009, a área de criação animal chegou a ser de 157,7 milhões de hectares, e de lavoura 59,8 milhões de hectares (SCHLESINGER, 2010). Esse dado nos revela que as técnicas utilizadas na criação animal convencional são ineficientes, prevalecendo um cenário de pastagens degradadas e baixa produtividade. Vale ressaltar que existem muitos desafios na bovinocultura pautada nos princípios da Agroecologia e que o processo de transição agroecológica exige aspectos vinculados ao planejamento, gestão, educação e reconstrução da unidade produtiva. Pois vários aspectos devem ser levados em consideração neste processo de transição: o melhoramento gradual do solo, maior produtividade por hectare, bem-estar animal, diminuição de gastos com insumos, rações, vermífugos e carrapaticidas, melhor qualidade do alimento produzido, cuidados com o meio ambiente e melhorias nas estruturas dos agroecossistemas (CASALINHO, 2003). Na realidade atual a agricultura familiar enfrenta muitos



desafios, cabendo destaque a falta de mão de obra, devido a saída da nova geração do campo e poucas tecnologias desenvolvidas para a produção sustentável. Os primeiros passos da transição podem causar diminuição da produtividade, pois todo sistema se encontra “viciado” em insumos (ALTIERI, 2002), falta de assistência técnica e informações também podem acarretar o abandono do processo de transição, por dificuldade de superar os desafios, ausência de apoio e de políticas públicas, falta de incentivo ao consumo com circuitos curtos e comercialização dos produtos na base de feiras livres, cestas agroecológicas, agrotóxicos nas vizinhanças, falta de articulação de grupos, isolamentos e outros (LOPES, 2007). A importância e urgência da transição agroecológica nas propriedades familiares é devido a questão ambiental e sua degradação que os métodos convencionais causam, dependência de insumos que geram altíssimos gastos, saúde, bem-estar animal e outros (PRIMAVESI, 2003). Neste contexto, o objetivo do presente trabalho consistiu em sistematizar e apresentar os princípios, bases e tecnologias agroecológicas vinculadas à criação de bovinos.

## **Metodologia**

A metodologia deste trabalho consistiu em uma abordagem baseada em pesquisa bibliográfica. Inicialmente, foi realizada uma seleção de artigos e livros, que permeiam publicações de 2002 até 2023, a partir de palavras-chave relacionadas ao tema, como bovinocultura, criação animal, produção agroecológica e agricultura regenerativa, com o intuito de sistematizar diferentes perspectivas e abordagens. Selecionou-se 13 publicações que abordam sobre o tema. Utilizou-se as bases de dados acadêmicas *Google Scholar* e *Scielo*. Além disso, os autores, a partir de suas experiências e vivências construíram um mapa conceitual e uma tabela que expressam um esforço de síntese sobre as premissas, bases e técnicas agroecológicas necessárias ao processo de transição agroecológica de unidades produtivas de criação de bovinos.

## **Resultados e Discussão**

A transição agroecológica de unidades produtivas que trabalham com criação de bovinos requer um planejamento integrado que poderá exigir uma compreensão sistêmica, baseada em princípios e premissas agroecológicas, que irão embasar os esforços, ações e práticas que serão implementadas, de forma gradativa, ao longo do tempo (Figura 1). Conforme for intensificando práticas que aumentem a fertilidade e diversidade do agroecossistema vai se percebendo avanços e resultados no processo de transição (Tabela 1). Tais práticas e técnicas de produção se baseiam em: Cobertura vegetal para proteção do solo; Diversidade de produção de alimento para o próprio sistema; Produção destinado ao mercado; Integração planta-animal-floresta; Conservação dos recursos hídricos; Controle de pragas de forma biológica fornecendo um ambiente adequado e produção sem agrotóxicos (ARAÚJO, et al. 2017). Na tabela 1 sistematizamos alguns princípios e práticas agroecológicas imprescindíveis ao processo de transição agroecológica das unidades de criação animal.

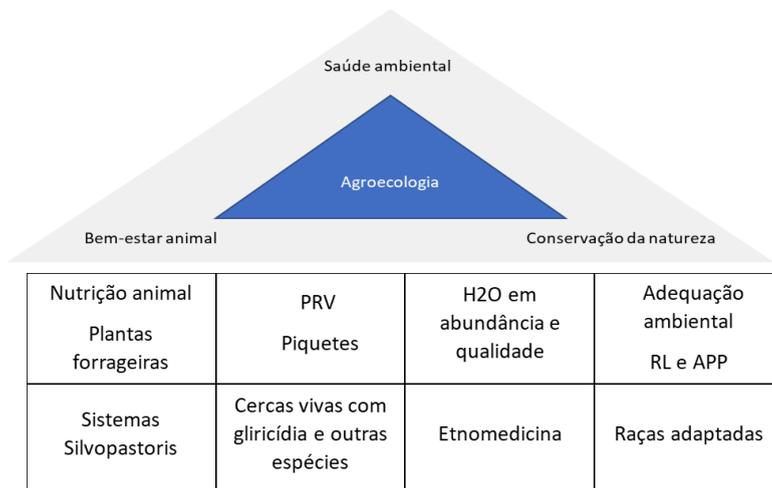


Figura 1. Princípios e bases Agroecológicas para criação animal. Fonte: autores, 2023.

Tabela 1. Práticas e resultados esperados para cada princípio e base agroecológica.

Princípios e bases agroecológicas	Práticas	Resultados esperados
Nutrição adequada	Forrageiras adaptadas, Lotação adequada, Suplementação mineral	Crescimento, Cio, Ganho de peso, Saúde
PRV	Parcelamento da pastagem	Conservação do solo Controle de ecto e endoparasitas
Sistema Silvopastoril	Redesenho, Arborização	Conforto térmico, bem-estar, aproveitamento da energia solar e maior produção de biomassa
Água em abundância e qualidade	Distribuição de bebedouros e tratamento da água	Saúde animal e preservação de matas ciliares e rios
Cercas vivas (Gliricídia e outras espécies)	Uso de estacas vivas	Diversificação, conforto animal, quebra ventos, suplementação proteica, economia de mourões
Raças adaptadas	Cruzamentos para aumento da variabilidade genética ou seleção e melhoramento genético de raças puras	Animais saudáveis, menor stress, maior produção de carne e leite
Adequação ambiental	Recomposição da RL e APP, restauração florestal	Controle biológico de pragas (ectoparasitas), conservação de H2O na propriedade e conservação do serviço ecossistêmico
Etnoconhecimentos	Uso de saberes tradicionais para cuidado dos animais (plantas medicinais e técnicas tradicionais)	Saúde animal e saúde ambiental

Fonte: autores, 2023

As principais práticas agroecológicas sistematizadas foram utilização de forrageiras adaptadas, lotação adequada, suplementação mineral, parcelamento da pastagem (PRV), redesenho, arborização, distribuição de bebedouros e tratamento da água, uso de cercas vivas (estacas), cruzamentos para aumento da variabilidade genética e/ou seleção e melhoramento genético de raças, recomposição da RL e APP, restauração florestal e uso de saberes tradicionais para cuidado dos animais (plantas medicinais e técnicas tradicionais) (Tabela 1). Inúmeras técnicas que contemplam o Pastoreio Racional Voisin, que sucessivamente se transforma em um sistema agrosilvopastoril, colocando o ser humano como sujeito da sua realidade, fazendo com que a luz do sol e a vida do solo se torne seus insumos utilizados para



produção (MACHADO, 2014). O componente arbóreo como promotor de conforto térmico, diversidade produtiva, transição ecológica e quebra-ventos é uma ferramenta essencial no processo. Além da cobertura morta contribuir para evitar o superaquecimento do solo, também o quebra vento pode cooperar na prevenção da perda de umidade (PRIMAVESI, 2003). Todos esses aspectos auxiliam no bem-estar animal, rematando em maior produção. A arborização também ajuda na produção de madeira, fertilidade do solo e auxilia gramíneas de sombra. (LOPES, 2007). Aproveitamento do esterco animal para melhoramento de matéria orgânica do solo dos piquetes, enriquecimento para os componentes arbóreos naturais e introduzidos, compostagem para outras produções no local e tudo isso sem gasto econômico externo. São fatores cruciais dentro de uma produção ecológica, pois assim viabilizam áreas em estado regenerativo e produtivo, utilizando o animal em pequena quantidade, de forma harmoniosa com a natureza e diminuindo a mão de obra. Entretanto, também é importante ressaltar o uso dos insumos produzidos pelos animais para fertilização e controle de insetos, como a urina da vaca e o esterco (LOPES, 2007).

Outra forma de garantir uma criação orgânica de qualidade, utilizando cruzamento de raças que sejam adaptados às características edafoclimáticas locais, também relacionando com o que deseja produzir. Sendo assim, cruzamentos auxiliam em um animal com maior rusticidade e menor nível de susceptibilidade e ao ataque de carrapatos, vermes e doenças. Exemplos desses cruzamentos para gado leiteiro, aclamado como vacas mestiças, sendo elas as mais utilizadas no Brasil: Gir com Holandês e Gir com Jersey (DE MIRANDA; DE FREITAS. 2009). Cuidados com cruzamentos de pais com filhas e netas, pois podem acarretar problemas genéticos devido à consanguinidade. Nesse sentido se faz necessário um bom manejo para não ocorrer tais reproduções, já que quando ocorre causa problemas de saúde que levam a morte dos bezerras (ARAÚJO, et al. 2017). É possível métodos e princípios que sucessivamente podemos estar caminhando para uma forma regenerativa e autossustentável. Com alimentos saudáveis, sem agrotóxicos, com alta produtividade e mais baratos (MACHADO, 2013).

## **Conclusões**

Dentre as principais práticas agroecológicas preponderantes à criação animal destacamos a escolha de forrageiras adaptadas, lotação adequada, suplementação mineral, parcelamento da pastagem (PRV), redesenho da unidade, arborização, distribuição de bebedouros e tratamento da água, uso de cercas vivas (estacas), cruzamentos para aumento da variabilidade genética e/ou seleção e melhoramento genético de raças mais rústicas, recomposição florística da RL e APP e uso de saberes tradicionais para cuidado dos animais (plantas medicinais e técnicas tradicionais) e cuidados durante o manejo. A articulação dessas premissas, técnicas e métodos agroecológicos de manejo, bem como um planejamento adaptado às características da unidade produtiva conferem uma possibilidade concreta de transição agroecológica e avanços na sustentabilidade das unidades produtivas.



### Referências bibliográficas

ALTIERI, Miguel. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**, Guaíba: Agropecuária Ed., 2002. 592 p.

AGRICULTURA E PECUÁRIA. **Rebanho bovino bate recorde em 2021 e chega a 224,6 milhões de cabeças**. Disponível em: <https://www.gov.br/>. Acesso em: 26 Jun. 2023.

ARAÚJO, Alberto da Silva et al. Bovinocultura no assentamento Palmares II (Nina Rodrigues-MA): **perfil e potencialidades agroecológicas**. Florianópolis. 2017.

CASALINHO, Hélio D. **Qualidade do solo como indicador de sustentabilidade de Agroecossistemas**. 2003. 192 f. Tese de Doutorado (Doutorado em agronomia) -Faculdade de Agronomia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

DE MIRANDA, J. E. C.; DE FREITAS, A. F. **Raças e tipos de cruzamentos para produção de leite**. Embrapa. 2009.

LEAL, Rafael Marques Pereira, **Ocorrência e comportamento ambiental de resíduos de antibióticos de uso veterinário**, Doutorado em Química na Agricultura e no Ambiente, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2012.

LOPES, Angelo da Silva. **Construção participativa de estratégias para a transição agroecológica em assentamento de reforma agrária**. 2007. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pelotas.

MACHADO, Luis Carlos Pinheiro - **Pastoreio racional Voisin: tecnologia agroecológica para o terceiro milênio** – 3.ed.- São Paulo: Expressão Popular, 2013. 376p.

NEVES, André Luis Alves; PEREIRA, Luiz Gustavo Ribeiro, Comunicado 62 Técnico ISSN 1678-3131 Juiz de Fora, MG Dezembro, 2010.

PRIMAVESI, Odo. **Fundamentos ecológicos para o manejo efetivo do ambiente rural nos trópicos**. 2003. Clique aqui para inserir texto.

PRIMAVESI, Ana Maria. **Revisão do Conceito de Agricultura Orgânica: conservação do solo e seu efeito sobre a água**. *Biológico*, São Paulo, v.65, n.1, p.69-73, p.69-73, jan./dez., 2003.

RIVERO, Sérgio et al. Pecuária e desmatamento: uma análise das principais causas diretas do desmatamento na Amazônia. **Nova economia**, v. 19, p. 41-66, 2009.

SCHLESINGER, Sergio, 1950 – **Onde pastar? O gado bovino no Brasil** / Sergio Schlesinger. – Rio de Janeiro : FASE, 2010. Clique aqui para inserir texto.