

Caracterização de sistemas silvipastoris como melhorador de índices de produção animal e como renda extra ao produtor rural.	Thiago Koiti Nakamura; José Geraldo da Silva Braga; Roberto de Andrade Bordin.
--	---

CARACTERIZAÇÃO DE SISTEMAS SILVIPASTORIS COMO MELHORADOR DE ÍNDICES DE PRODUÇÃO ANIMAL E COMO RENDA EXTRA AO PRODUTOR RURAL.

THIAGO KOITI NAKAMURA¹
JOSÉ GERALDO DA SILVA BRAGA¹
ROBERTO DE ANDRADE BORDIN²

RESUMO

O atual cenário mundial, pelo menos no que diz respeito à conservação ambiental, trouxe à tona temas relativos à métodos de produção sustentável. No agronegócio, é interessante mencionar que existem métodos de produção de matéria-prima para a agroindústria que visam conciliar certa produção animal com espécies arbóreas e/ou cultivos agrícolas na mesma área e ao mesmo tempo. Os sistemas silvipastoris, entretanto, trazem benefícios para o pasto, para os animais e, como consequência, para o empresário rural quando bem manejados. Todavia, não há divulgação ampla desses sistemas de produção, sendo que ela poderia melhorar a imagem da pecuária brasileira e, caso os sistemas fossem implantados, o Brasil poderia tornar-se referência mundial na produção sustentável. Este trabalho objetiva discutir os processos envolvidos na conciliação de um sistema de produção de ruminantes, em pasto, com um sistema de produção de espécies arbóreas madeiras, na mesma área, caracterizando, assim, um modelo de sistema silvipastoril. Para tanto, foi escolhido uma modelagem de processos de sistemas da informação que contém essas características: o IDEF0. A revisão da literatura sobre o tema será importante no processo da modelagem, esperando-se com isso que haja melhor facilidade de entendimento dos fatores envolvidos nos sistemas silvipastoris.

Palavras-Chave: Sistemas. Silvipastoris. IDEF0.

ABSTRACT

The current world scenario, at least with regard to environmental conservation, brought up issues related to sustainable production methods. In the agribusiness, it is interesting to mention that there are methods of production of raw material for agribusiness that aim to reconcile certain animal production with tree species and/or agricultural crops in the same area and at the same time. Silvopastoris systems, however, bring benefits to the pasture for animals and, as a consequence, to the rural entrepreneur when well managed. However, there is ample disclosure of these production systems, being that she could improve the image brazilian livestock and, if the systems were deployed, Brazil could become a world reference in sustainable production. This work aims to discuss the

¹Graduando, Faculdade de Tecnologia de Mogi das Cruzes-SP.

²Docente, Faculdade de Tecnologia de Mogi das Cruzes-SP. email: roberto.bordin@fatec.sp.gov.br

Caracterização de sistemas silvipastoris como melhorador de índices de produção animal e como renda extra ao produtor rural.	Thiago Koiti Nakamura; José Geraldo da Silva Braga; Roberto de Andrade Bordin.
--	--

processes involved in the reconciliation of a production system of ruminants, in pasto, with a production system of timber tree species, in the same area, featuring a silvipastoral system model. To this end, a process modeling of information systems that contains these features: the IDEF0. Literature review on the topic will be important in the process of modeling, it is hoped that better ease of understanding of all factors involved in silvipastoral systems. Because it is an activity under implementation in Santo Antonio Ranch also requires some adjustments, but if well-structured and focused on your goals probably contribute to rural development, exerting their educational role.

Keywords: Systems. Silvipastoralis. IDEF0.

INTRODUÇÃO

Um dos principais temas em pauta na atualidade diz respeito à má conservação dos ecossistemas naturais tais como flora e fauna da região amazônica que é devastada com cada vez mais intensidade pelas extrativistas madeireiros ilegais da região, sendo que o objetivo da extração nem sempre é somente a obtenção de madeira, mas sim a abertura de áreas de pastagem. Entretanto, algumas das vezes em que notícias como essa são divulgadas, há uma contribuição negativa para a imagem dos pecuaristas de forma geral, sendo que aqueles que interpretam erroneamente notícias acerca, concluem que a maior parte da pastagem brasileira é oriunda de aberturas de grandes áreas florestais. Esse público mencionado pouco sabe acerca do tema e ficam à merce de suas próprias conclusões.

MATERIAIS E MÉTODOS

Há formas de contribuir de forma positiva para a imagem das produções tecnificadas de pastagem, sendo uma delas os sistemas agroflorestais, que consistem em aliar um sistema de produção animal, vegetal ou arbóreo com outro sistema que pode ser um dos já citados, ou seja, “são uma série de sistemas e tecnologias de uso da terra em que se combinam árvores com cultivos agrícolas e/ou pastos, em função do tempo e espaço para incrementar e otimizar a

Caracterização de sistemas silvipastoris como melhorador de índices de produção animal e como renda extra ao produtor rural.	Thiago Koiti Nakamura; José Geraldo da Silva Braga; Roberto de Andrade Bordin.
--	--

produção de forma sustentável” (FASSBENDER, 1992, p. 43, traduzido). Um que possivelmente atrai mais atenção é o sistema silvipastoril, que consiste na aliança ou combinação do sistema de produção animal (pastagem) com um sistema de produção arbóreo conduzidos na mesma área e ao mesmo tempo (SILVA, MEDRADO, et al., 2010, p. 9). Acredita-se, porém, que os sistemas agroflorestais não são tão conhecidos ou aplicados, haja visto a complexidade técnica para manter o sistema, que torna tênue a linha entre a viabilidade econômica ou a ausência desta. Por isso, pretende-se com este trabalho, caracterizar um sistema agroflorestal, mais especificamente, o sistema silvipastoril, definindo como objeto de estudo uma área de pastagem de gado de corte com uma espécie florestal para corte, lembrando que não necessariamente um sistema silvipastoril é composto somente dessas duas variáveis, mas pode ter outras bases de produção tal como o gado de leite e a serigueira.

Para facilitar o entendimento do leitor do trabalho e para esclarecer o processo que transcorre em um sistema silvipastoril, utilizar-se-á a modelagem IDEF0. Mycolayczyk e Tortato Júnior [s.d.] explica o funcionamento da modelagem IDEF, entretanto, será utilizada a modelagem 0, haja visto que essa é suficiente para caracterizar o sistema de produção objeto de estudo. Mycolayczyk e Tortato Júnior [s.d.] complementam em seu trabalho uma explicação sucinta e clara sobre o IDEF0:

O IDEF0, que é o primeiro conjunto de padrões do IDEF, processa uma coleção de atividades e outras ações utilizando-se de ICOMs (Input Control Output Mechanism). O ICOM não inclui apenas dados e informações mas também tudo que pode ser descrito como sendo um processo (esquema, estimativa, regulamentos, produtos, etc). O ICOM é uma representação gráfica de uma tarefa ou um conjunto de tarefas, que possui "terminais" para que possa ser alimentada ou alimentar outras ICOMs. Esses "terminais" recebem o nome de entrada, controle, saídas e mecanismos. A entrada recebe o dado a ser convertido pela atividade, o controle agrega responsabilidade de como e quando a entrada deve ser processada e executada, a saída apresenta o resultado de

Caracterização de sistemas silvipastoris como melhorador de índices de produção animal e como renda extra ao produtor rural.	Thiago Koiti Nakamura; José Geraldo da Silva Braga; Roberto de Andrade Bordin.
--	--

como a entrada foi processada e o mecanismo representa quem deve executar esta atividade (pode ser uma pessoa, equipamento, máquina ou outras organizações).

Claro que não é o objetivo desse estudo relatar tudo que envolve a ferramenta de modelagem em pauta, mas sim explicar seu funcionamento para posteriormente ficar claro a caracterização dos sistemas silvipastoris por meio da modelagem de sistemas de informação IDEF0.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio de pré-análise de informações, constatou-se que há diversas obras espalhadas pelo meio eletrônico que tratam do modelo produtivo em análise, porém, nenhum outro analisado pelo grupo é tão completo quanto o de Silva, Medrado, et al. (2010) que é uma cartilha confeccionada junto à EMBRAPA Florestas explicando de forma sucinta, mas não tão deficiente, quais são os principais fatores que devem ser estudados e planejados desde sua implantação até o cálculo de volume de madeira comercializada, sendo que não será colocada esta última neste trabalho. Além disso, Silva, Medrado, et al. (2010) possuem formação e estudos na área abordada, segundo a Plataforma lattes (s.d.).

Mesmo dentro dos sistemas silvipastoris há muitos assuntos que podem ser um campo de pesquisa, todavia, definiu-se que será estudado somente as etapas mais básicas do processo, pois, a ideia central deste trabalho não é detalhar os processos, mas sim colocá-los aos leitores de um ponto de vista mais abrangente e claro, entretanto, menos detalhado que as cartilhas ou trabalhos que são produzidos para descrever de forma minuciosa cada processo no sistema produtivo. Sendo assim, será colocado em pauta fatores de tratamento do solo, implantação da cultura, manutenção da área, manejo da cultura e dos animais, tratos culturais do pasto, entradas, saídas, regras e mecanismos no contexto do IDEF0. Apesar de passar pelo desconhecimento de alguns empreendedores

Caracterização de sistemas silvipastoris como melhorador de índices de produção animal e como renda extra ao produtor rural.	Thiago Koiti Nakamura; José Geraldo da Silva Braga; Roberto de Andrade Bordin.
--	--

rurais, os sistemas silvipastoris merecem atenção não apenas por prover uma forma de gerar renda extra ao longo prazo, mas sim por trazer benefícios indiretos aos animais e à pastagem. Oliveira, Furtado, et al (2003) trazem uma lista de benefícios de um sistema silvipastoril, no qual são mencionados o bem-estar animal; enriquecimento do solo; melhoria do valor nutritivo do solo; suplementação natural; melhora a capacidade produtiva dos animais e das pastagens; aumento da fertilidade e diminui a compactação do solo; redução da erosão do solo; aumento da proteína do capim, do consumo de forragem pelos animais, da fertilidade e ganho dos animais, da produção de leite e da renda com produtos obtidos de árvores; melhora o ambiente e valoriza a propriedade rural por meio de embelezamento paisagístico.

Apesar de ser mencionado a questão do aumento de produção de leite como benefício, neste caso não será analisado o sistema silvipastoril de uma produção voltado para o leite e sim para animais voltados extritamente ao abate, especificamente, gado para abate. Silva, Medrado, et al. (2010) também descreve alguns benefícios do sistema silvipastoril, aliás, alguns benefícios trazidos em um material estão omissos em outro e vice-versa. Logo, através de Silva, Medrado, et al. (2010), podem ser mencionados ainda sequestro de carbono; menor emissão de óxido nitroso; mitigação do gás metano liberado pelos animais; melhoria do marketing do produto final; eliminação de investimentos na construção de sombras artificiais aos animais; produção de madeira para serraria e para laminação (Fator renda extra).

Observou-se que há um manejo extremamente técnico em todas as etapas do processo, sendo que a má orientação técnica pode acarretar no insucesso do empreendimento. Constata-se também que há uma relevante geração de dados em várias partes do processo e que podem ser trabalhadas para serem informações úteis para os próximos ciclos de integração animal-árvores. A modelagem dos processos do sistema silvipastoril contém as informações contidas então no quadro 2:

Caracterização de sistemas silvipastoris como melhorador de índices de produção animal e como renda extra ao produtor rural.	Thiago Koiti Nakamura; José Geraldo da Silva Braga; Roberto de Andrade Bordin.
--	---

Tabela 1. Descrições:

Entrada	
Gado para engorda	São os animais que entram no sistema do processo para engorda
Mudas	Refere-se à espécie arbórea que será instalada
Insumos de implantação	Referem-se aos insumos primários para tratamento do solo ou controle de pragas e doenças na etapa de implantação do sistema
Saída	
Benefícios	São os benefícios oriundos do sistema silvipastoril
Gado para abate	É o gado engordado para transporte e abate
Madeira	Espécie arbórea cortada e armazenada depois de ter atingido os padrões de corte
Descarte	São as eventuais mudas mortas ou animais que tiveram de ser sacrificados
Dados	São valores ou informações não trabalhadas que serviram de modelos futuros
Controle	
Leis ambientais	Legislação vigente referente ao corte de espécies florestais
Manejo do solo	Regras de manejo técnico do solo
Manejo do pasto	Regras de manejo técnico do pasto
Manejo animal	Regras de manejo técnico dos animais
Manejo da cultura	Regras de manejo técnico da espécie arbórea
Técnicas de corte	Regras técnicas de corte adequado de espécies arbóreas
Mecanismos	
Mão de obra	Mão de obra para execução dos serviços referentes ao sistema silvipastoril
Implemento/máquinas	Todos os implementos e máquinas que são necessários para facilitar a execução dos processos necessários
Água	Recurso necessário para manutenção das espécies vegetais do sistema silvipastoril
Insumos de controle	Insumos de correção vegetal ou de controle de pragas e doenças

Fonte: Autor.

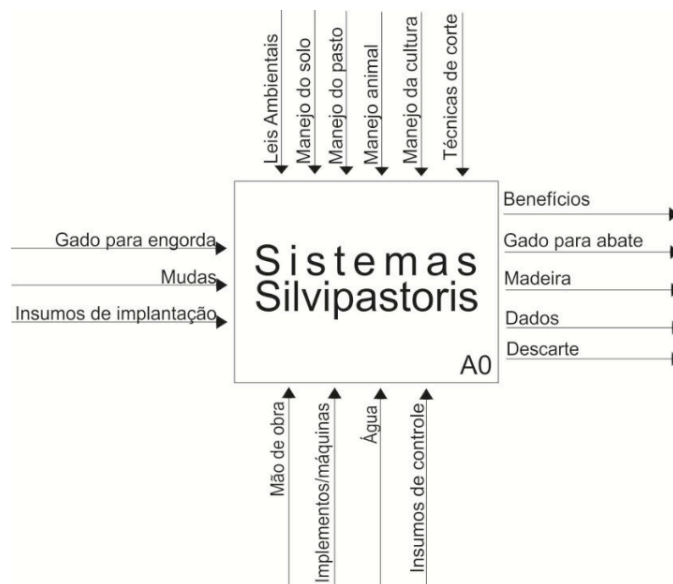
A tabela 1 mostrasse primordial para compreender a modelagem de processos IDEF0, que será retratado nas figuras 1 a 3.

No nível 0 da modelagem de fluxos estão contidas todas as informações pertinentes ao processo, sendo esse o nível menos detalhado com uma visão macro do processo e contém todas as entradas, saídas, mecanismos e controle envolvidos no processo. O nível 0 pode ser então observado na Figura 1.

Caracterização de sistemas silvipastoris como melhorador de índices de produção animal e como renda extra ao produtor rural.

Thiago Koiti Nakamura;
José Geraldo da Silva Braga;
Roberto de Andrade Bordin.

Figura 1. Nível 0.

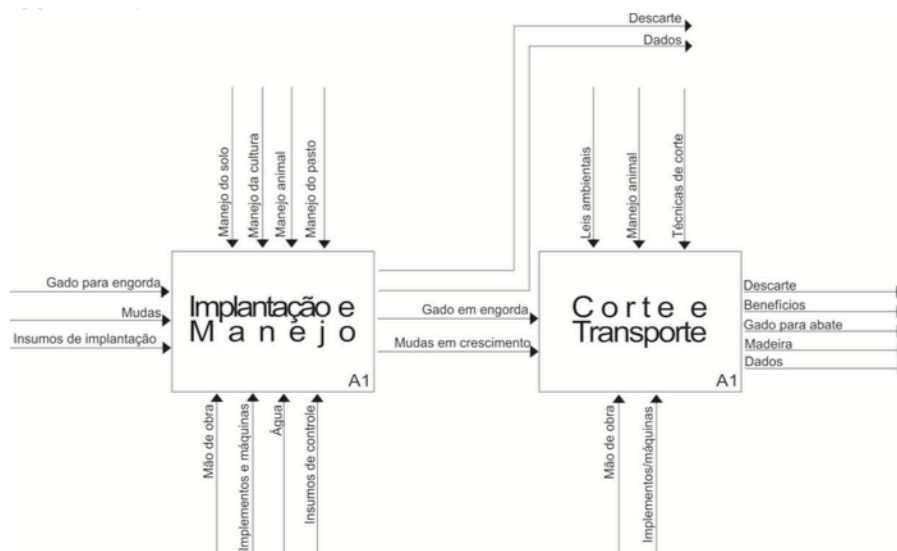


Fonte: Autor.

Observa-se na Figura 1 que estão colocados todos os elementos do quadro 1, logo, devem obrigatoriamente estar presentes nos níveis 1 e 2 também.

O nível 1 é o intermediário na modelagem descrita e apresentará as informações de forma não tão rápida quanto o nível 0 e ao mesmo tempo não tão delhada quanto o nível 2. Logo, o nível 1 pode ser observada na Figura 2.

Figura 2. Nível 1.



Fonte: Autor.

Caracterização de sistemas silvipastoris como melhorador de índices de produção animal e como renda extra ao produtor rural.

Thiago Koiti Nakamura;
José Geraldo da Silva Braga; Roberto de Andrade Bordin.

Observa-se na Figura 2 que já aparecem termos intermediários entre os processos e que, apesar da falta de detalhes, apresentam de forma relativamente objetiva o processo envolvido nos sistemas silvipastoris. O nível 2 é o nível mais detalhado e completo, todavia mais complexo de ser entendido dentre os níveis. Pode ser observado na Figura 3.

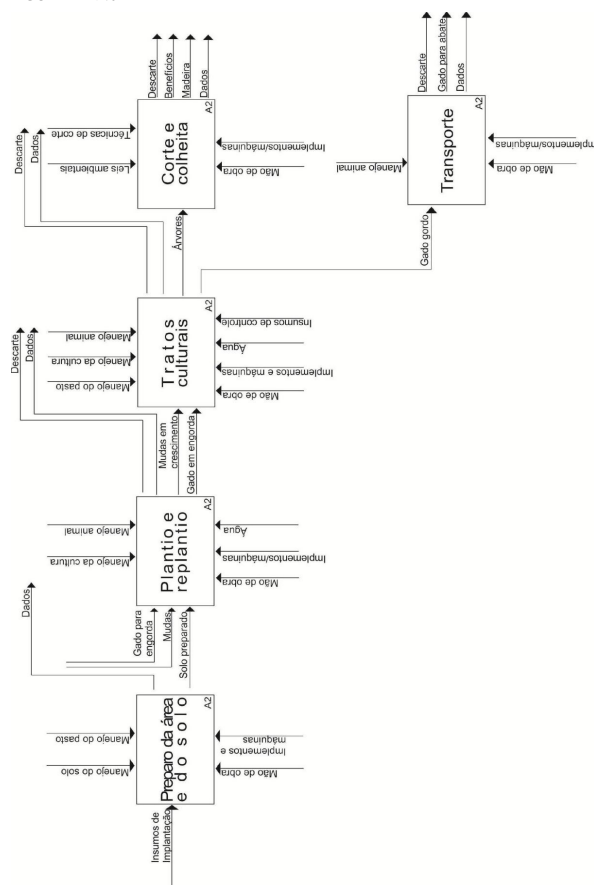
Figura 3. Nível 2.

45

4.6. Nível 2

O nível 2 é o nível mais detalhado e completo, todavia mais complexo de ser entendido dentre os níveis. Pode ser observado na Figura 3.

FIGURA 3: Nível 2



FONTE: O autor

Fonte: Autor

Caracterização de sistemas silvipastoris como melhorador de índices de produção animal e como renda extra ao produtor rural.	Thiago Koiti Nakamura; José Geraldo da Silva Braga; Roberto de Andrade Bordin.
--	---

A Figura 3, apesar de mais detalhada, torna melhor a visualização de processos dentro do sistema silvipastoril. Claro que não há uma riqueza de detalhes quanto um texto ou vídeo sobre o assunto, tal como é tratado no material de Silva, Medrado, et al. (2010) ou de Oliveira, Furtado, et al (2003), mas o fato de descrever os processos envolvidos com maior rapidez gera vantagem sobre os outros materiais pelo simples fato de que um leigo no assunto pode entender quais são as etapas e o que envolve cada etapa de forma rápida.

CONCLUSÃO

Não será possível chegar a uma conclusão em relação à eficiência da demonstração do processo dos sistemas silvipastoris por meio da modelagem IDEF0, porém, o que se sabe é que uma figura ou fluxograma é mais rápido de compreensão mais rápida do que um texto propriamente dito ou uma cartilha, que foi o material base para realização deste trabalho. Entretanto, as figuras perdem a riqueza de detalhes que um texto completo apresenta, e neste âmbito não são tão vantajosas. Logo, o que se espera dos leitores deste material, é que eles possam compreender rapidamente de que se tratam os sistemas silvipastoris. Caso o leitor deste material for um gestor da área, tal qual o tecnólogo em agronegócios, ou um técnico, como um engenheiro agrônomo, espera-se que este passe a considerar os sistemas silvipastoris ou mesmo os sistemas agroflorestais como opção de implantação de projetos e estudos. Como foi descrito, apesar da grande necessidade de cautela e tecnificação dos processos dentro dos sistemas silvipastoris, é grande também a quantidade de benefícios que se apresentam a longo prazo, não só para quem produz, mas para a imagem da pecuária de forma geral, e talvez, contribua para o estímulo de novas cadeias de produção sustentáveis.

Caracterização de sistemas silvipastoris como melhorador de índices de produção animal e como renda extra ao produtor rural.	Thiago Koiti Nakamura; José Geraldo da Silva Braga; Roberto de Andrade Bordin.
--	---

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FASSBENDER, H. W. Modelos edafológicos de los sistemas de producción agroforestales. Turrialba, Costa Rica: CATIE, 1992, 530 p. Disponível em: <<http://books.google.com.br/books?hl=ptBR&lr=&id=8JQOAQAAIAAJ&oi=fnd&pg=PA102&dq=Modelos+edafol%C3%B3gicos+de+los+sistemas+de+producci%C3%B3n+agroforestales&ots=uEkWFXZB7&sig=TqO1mUd1JAAFMRBQck7PkFLn00o#v=onepage&q=Modelos%20edafol%C3%B3gicos%20de%20los%20sistemas%20de%20producci%C3%B3n%20agroforestales&f=false>>. Acesso em: 15 abr 2014

MYCOLAYCZKY, J. L.; TORTATO JR., J. IDEFO - Método de representação de processos em forma de fluxo, Paraná, [s.d.]. p. 1. Disponível em: <http://www.graco.unb.br/alvares/idefo/idefo_cefet.pdf>. Acesso em: 16 out. 2014

OLIVEIRA, T. K. D. et al. Sugestões para a implantação de sistemas silvipastoris. Rio Branco-AC.: Embrapa, 2003.

SILVA, V. P. D. et al. Arborização de pastagens com espécies florestais madeireiras: Implantação e Manejo. 1ª Edição. ed. Colombo: Embrapa Florestas, 2010.