

O grande desafio para cientistas, técnicos, proprietários rurais e a sociedade em geral, notado com mais evidência a partir das duas últimas décadas, é desenvolver sistemas de produção vegetal e animal que compatibilizem aumento de produtividade e conservação ambiental, ou seja, que alcancem a desejável sustentabilidade.

A FPS (Fazenda Pantaneira Sustentável) foi desenvolvida por uma equipe interdisciplinar de cientistas que atua na região e constitui uma ferramenta para avaliação e monitoramento da sustentabilidade das fazendas pantaneiras. Para a definição dos indicadores, foram definidos primeiro os principais parâmetros relacionados com a produção de gado de corte nas fazendas pantaneiras: 1. conservação e produtividade das pastagens; 2. gestão da paisagem e biodiversidade; 3. gestão de recursos hídricos; 4. manejo do rebanho e bem-estar animal; 5. viabilidade econômica e 6. aspectos socioculturais. Posteriormente, foram discutidos os principais aspectos relacionados às três dimensões da sustentabilidade: econômica, ambiental e

social. Além dos seis parâmetros relacionados com a atividade pecuária, considerou-se o aspecto potencial produtivo da fazenda que está relacionado com a aptidão produtiva e com políticas públicas e infraestrutura.

Foram definidos indicadores para cada um dos seis parâmetros por meio de reuniões participativas da equipe. Para cada indicador foram estabelecidos critérios ou classes de avaliação (quantitativos e qualitativos), muitos caracterizados e validados no campo.

Foi adotada como técnica para agregação e visualização dos indicadores, a lógica nebulosa (*Fuzzy*), que tem como princípio a inexistência de intervalos rígidos entre as classes de um conjunto, fundamentais devido a complexidade dos fatores envolvidos na avaliação da sustentabilidade. Para cada indicador foram implementados sistemas de inferência *Fuzzy* resultando em um índice integrado que considerou as regras definidas pelos cientistas a partir de estudos detalhados. Através desta abordagem, é possível adicionar “inteligência” aos indicadores, tornando-os ferramentas de apoio à decisões mais poderosas.

A FPS fornece resultados para cada parâmetro em gráfico visual na forma de radar, onde é possível visualizar os indicadores que estão abaixo do nível desejado ou sustentável. Além desta avaliação individual, a ferramenta também fornece a análise integrada de todos os indicadores considerando os seis aspectos relacionados com as práticas de manejo da fazenda, como também a avaliação do potencial produtivo, conforme exemplo de figura em forma de radar mostrado na Figura 1. Desta forma, será possível avaliar os pontos fracos e fortes de todo o sistema produtivo, apontando os fatores responsáveis para garantir a sustentabilidade das fazendas pantaneiras.

Para a validação dessa ferramenta ainda falta a etapa de participação dos vários atores envolvidos no processo (produtores, instituições governamentais e não governamentais, de ensino e pesquisa, entre outras), de modo que sejam feitos os ajustes necessários para a sua real implementação.





**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**  
**Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal**  
**Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**  
Rua 21 de Setembro, 1880 - Caixa Postal 109  
CEP 79320-900 Corumbá - MS  
Fone 55 (67) 3234-5800 / 3234-5900 Fax 55 (67) 3234-5815  
<http://www.cpap.embrapa.br>  
E-mail: [sac@cpap.embrapa.br](mailto:sac@cpap.embrapa.br)

## Sistema de Suporte à Decisão para Avaliação e Monitoramento das Fazendas Pantaneiras – FPS

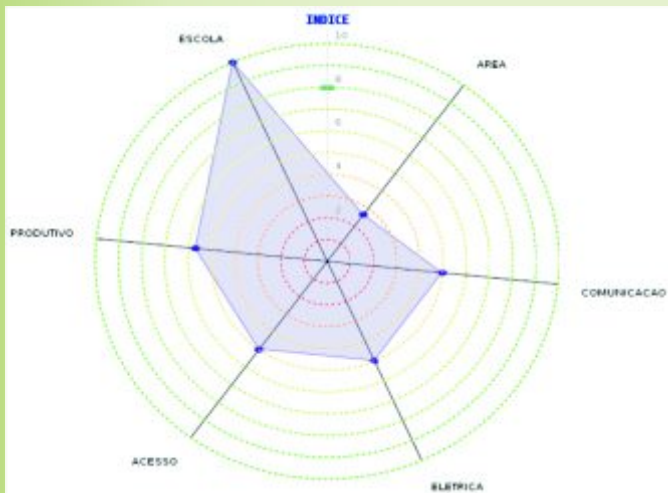


Figura 1. Exemplos de gráfico gerado pelo sistema de suporte à decisão para um dos parâmetros (índice de aptidão para a pecuária), e para o índice de sustentabilidade final considerados na ferramenta FPS. Quanto mais externo está o indicador avaliado, como por exemplo escola ou a parte econômica, melhor ele foi avaliado, sendo um ponto forte da fazenda, e quanto mais próximo do centro pior foi a sua avaliação, ponto fraco, que dependendo do indicador pode ser melhorado.

### Equipe:

Sandra A. Santos – Embrapa Pantanal – Coordenadora do projeto  
Helano Póvoas de Lima – Embrapa Informática Agropecuária – Responsável pelo programa  
Urbano Gomes Pinto de Abreu – Embrapa Pantanal – Responsável pelos indicadores econômicos  
Débora F. Calheiros – Embrapa Pantanal – Responsável pelos indicadores recursos hídricos  
Walfrido M. Tomás – Embrapa Pantanal – Responsável pelos indicadores de paisagem e biodiversidade  
Marcos Tadeu B.D. Araújo – Embrapa Pantanal – Responsável pelos indicadores sociais  
Suzana Maria Salis – Embrapa Pantanal  
Evaldo Luís Cardoso – Embrapa Pantanal  
Márcia Divina Oliveira – Embrapa Pantanal  
Márcia Toffani S. Soares – Embrapa Pantanal  
Sílvia M. F. S. Massruhá – Embrapa Informática Agropecuária  
Sandra Mara A. Crispim – Embrapa Pantanal  
Roberto A.M S. Aguilar – Embrapa Pantanal  
Cristhiane O. G. Amâncio – Embrapa Pantanal  
Thiago Thamada – bolsista da Embrapa Informática

### Fotos:

*Sandra Aparecida Santos*

### Criação da logomarca:

*Lucas Panovitch Araujo*

### Diagramação e Edição Eletrônica:

*Rosilene Gutierrez*

Tiragem: 500 exemplares  
Corumbá, MS  
Novembro/2010

