

## Avaliação do desempenho reprodutivo do rebanho leiteiro do Estado de Rondônia: formação e gestão de banco de dados







ISSN 0103-9865  
Agosto, 2011

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

## ***Documentos 142***

### **Avaliação do desempenho reprodutivo do rebanho leiteiro do Estado de Rondônia: formação e gestão de banco de dados**

Luiz Francisco Machado Pfeifer  
Luciana Gatto Brito  
José Lima de Aragão  
José Renato Alves

Porto Velho, RO  
2011

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Rondônia**

BR 364 km 5,5, Caixa Postal 127, CEP 76815-800, Porto Velho, RO  
Telefones: (69) 3901-2510, 3225-9387, Fax: (69) 3222-0409  
www.cpafrro.embrapa.br

**Comitê de Publicações**

Presidente: *Cléber de Freitas Fernandes*

Secretárias: *Marly de Souza Medeiros* e *Sílvia Maria Gonçalves Ferradaes*

Membros:

*Marília Locatelli*

*Rodrigo Barros Rocha*

*José Nilton Medeiros Costa*

*Ana Karina Dias Salman*

*Maurício Reginaldo Alves dos Santos*

*Fábio da Silva Barbieri*

Normalização: *Daniela Maciel*

Editoração eletrônica: *Marly de Souza Medeiros*

Revisão gramatical: *Wilma Inês de França Araújo*

Foto da capa: *Kadijah Suleiman*

**1ª edição**

1ª impressão (2011): 100 exemplares

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação.  
Embrapa Rondônia

---

Avaliação do desempenho reprodutivo do rebanho leiteiro do Estado de Rondônia: formação e gestão de banco de dados / Luiz Francisco Machado Pfeifer... [et al].-- Porto Velho, RO: Embrapa Rondônia, 2011. 13 p. -- (Documentos / Embrapa Rondonia, 0103-9865 ; 142)

1. Pecuária Leiteira. 2. Bovino leiteiro. 3. Reprodução animal - Bovinos. 4. Avaliação de desempenho. 5. Análise de dados. I. Pfeifer, Luiz Francisco Machado. II. Brito, Luciana Gatto. III. Aragão, José Lima de. IV. Alves, José Renato. V. Título. VI. Série

---

CDD(21.ed.) 636.2142

© Embrapa - 2011

## **Autores**

### **Luiz Francisco Machado Pfeifer**

Médico Veterinário, D.Sc. em Reprodução Animal, pesquisador da Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO, [luiz@cpafro.embrapa.br](mailto:luiz@cpafro.embrapa.br)

### **Luciana Gatto Brito**

Médica Veterinária, D.Sc. em Parasitologia Veterinária, pesquisadora da Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO, [luciana@cpafro.embrapa.br](mailto:luciana@cpafro.embrapa.br).

### **José Lima de Aragão**

Médico Veterinário, M.Sc , Gerente de Desenvolvimento Pecuário, Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária e Regularização Fundiária de Rondônia (SEAGRI-RO), Porto Velho, RO, [jl.aragao@uol.com.br](mailto:jl.aragao@uol.com.br)

### **José Renato Alves**

Zootecnista, Especialista em Manejo de Pastagens, Responsável Técnico da Produção Animal, Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Rondônia (EMATER/RO), Porto Velho, RO, [joserenato@emater-ro.com.br](mailto:joserenato@emater-ro.com.br)



## Sumário

<b>Introdução.....</b>	<b>7</b>
<b>Caracterização do rebanho e da produção de leite do Estado de Rondônia.....</b>	<b>9</b>
<b>Caracterização dos proprietários, unidades e sistema de produção.....</b>	<b>10</b>
<b>Desempenho reprodutivo do rebanho leiteiro do Estado de Rondônia (2000–2010) ...</b>	<b>10</b>
<b>Conclusão.....</b>	<b>13</b>
<b>Referências .....</b>	<b>13</b>





# **Avaliação do desempenho reprodutivo do rebanho leiteiro do Estado de Rondônia: formação e gestão de banco de dados**

---

*Luiz Francisco Machado Pfeifer*

*Luciana Gatto Brito*

*José Lima de Aragão*

*José Renato Alves*

## **Introdução**

Para que o produtor se adapte aos novos moldes de produção, um intenso controle sobre os dados do rebanho deve ser empregado nos sistemas de produção de leite. Além de produzir com eficiência, sustentabilidade ambiental, responsabilidade social e sem desperdícios é preciso desenvolver habilidades no gerenciamento e motivação de pessoas para comprar insumos, na venda da produção e na gestão adequada dos custos. Desta forma, há necessidade que o produtor desenvolva ferramentas e práticas de monitoramento de seus dados para processar, interpretar e transformá-los em informação.

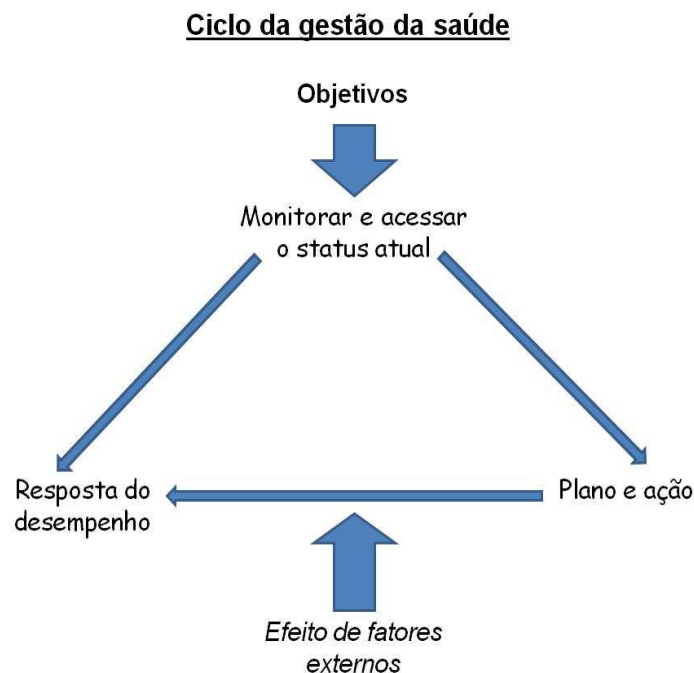
Vários fatores afetam o registro e gestão dos dados da fazenda. O efetivo uso de registros representa um “divisor de águas” na medicina moderna do gado de leite. A coleta de dados permite a definição de valores-referência (benchmarks), padrões, níveis de interferência e objetivos. Os registros proveem acesso aos resultados de performance do rebanho e, quando surgem os problemas, servem como a maior fonte de informação para o diagnóstico. Como a produção de leite tem aumentado consideravelmente na maioria das bacias leiteiras do Brasil, os profissionais “de campo” devem estar cada vez mais dedicados à análise e organização dos dados de produção. Desta forma, os novos profissionais ligados à cadeia do leite devem atuar cada vez mais como “consultores” do sistema, para se tornarem mais eficientes na resolução dos problemas (Figura 1), (RADOSTITS et al., 1994; ESLEMONT; KOSSAIBATI, 2000; FETROW et al., 1994).

Se o parâmetro que está sendo monitorado não atinge a meta estipulada, ações corretivas devem ser feitas para que o problema seja contornado, normalmente incluindo mais coletas de dados para acúmulo maior de informação para diagnóstico. Apesar destas atividades serem rotinas em programas reprodutivos em grande parte das fazendas de leite de alta produtividade, em vários casos, essa rotina ainda não é completamente desenvolvida ou adequadamente documentada para o melhor aproveitamento pelo produtor. Essa situação é mais agravante em sistemas de produção de leite pouco tecnificados e com pouco controle de registros sobre o rebanho, o que dificulta a implantação de programas de diagnóstico nesses sistemas.

O controle dos dados reprodutivos dentro da atividade leiteira está diretamente ligado à produtividade. A adequada avaliação e gestão destes dados reprodutivos são essenciais para avaliar o desempenho produtivo do rebanho. A reprodução é identificada como o principal

fator que afeta diretamente a produção geral do rebanho. O desempenho reprodutivo também afeta aspectos econômicos importantes, tais como: o progresso genético e a política de descarte de animais, uma vez que a baixa fertilidade leva a altas taxas de descarte involuntário. O acesso aos dados de fertilidade, baseado em registros adequados, é composto de alguns critérios que devem ser mencionados:

- 1) Confirmar a existência de um problema (medir e avaliar). Medir a taxa de ocorrência e compará-la com padrões, ou dados-referência (benchmarks), para este rebanho ou para um grupo similar de animais.
- 2) Definição do problema (diagnóstico). Ser o mais claro e preciso possível, definindo o problema, a doença, a categoria afetada, período do ano, entre outros fatores.
- 3) Definir os termos que devem ser utilizados e descrever a população a ser avaliada para mensuração dos parâmetros. Ter muito cuidado para ter consistência nos dados coletados e utilizar princípios estatísticos para que as conclusões se tornem válidas e acuradas.
- 4) Definir claramente os planos de ação e prioridades.
- 5) Traçar e revisar as ações, realizar as mudanças de manejo e monitorar os efeitos (usar informações em gráficos, tabelas, etc...).



**Figura 1.** Componentes do sistema de gestão de dados. Ciclo da importância do monitoramento no manejo da fazenda.  
Fonte: Adaptado de Radostits et al. (1994).

O sucesso dos proprietários de rebanhos leiteiros tem sido estudado e os índices mais importantes para atingir um alto desempenho têm sido identificados (ESSLEMON; KOSSAIBATI, 2000). Na tabela 1, estão demonstrados alguns índices que servem para avaliar o desempenho reprodutivo no rebanho leiteiro (ESSLEMON; KOSSAIBATI, 2000). Estes índices podem ser obtidos a partir da análise criteriosa de um banco de dados consistente e bem planejado. Quando se tem os valores-referência, é possível estabelecer metas e controlá-las. Caso as metas não estejam sendo atingidas, um novo planejamento deve ser concebido, ações corretivas devem ser tomadas e novas metas devem ser estabelecidas.

**Tabela 1.** Gestão do desempenho reprodutivo. Os resultados gerados a partir do banco de dados podem ser categorizados de acordo com os dados-referência (benchmarks) gerado a partir de um banco de dados .

Desempenho do rebanho	Metas		Problema (Nível de interferência)		
			Leve	Moderado	Severo
	Excelente (A +)	Adequado (A)	B	C	D
Intervalo parto-primeiro serviço (dias)	55-64	65-69	70-74	75-82	>82
Taxa de submissão do serviço em 24 dias (%)	>69	59-68	48-58	33-47	<32
Taxa de detecção de retorno de cio (%)	>68	59-68	53-58	40-52	<39
Taxa de prenhez ao primeiro serviço (%)	>58	52-57	47-51	42-46	<41
Taxa de prenhez global (%)	>58	52-57	47-51	42-46	<41
Porcentagem de vacas servidas	>96	92-95	89-91	85-88	<84
Intervalo parto-concepção (dias)	70-86	87-93	94-101	102-113	>113
Intervalo entre partos (dias)	350-369	370-376	377-382	383-395	>395
Dias em aberto	86-109	110-120	121-133	134-154	>154
Taxa de descarte por falhas de concepção (%)	4-7	8-10	11-14	15-16	>16
Taxa de descarte (total, %)	12-16	17-20	21-23	24-30	>31

Fonte: Adaptado de Esslemont e Kossaibati (2000).

Para a adequada coleta dos dados e implantação de sistemas diagnóstico, deve-se levar em consideração o sistema de produção empregado. Assim, as ações corretivas realizadas poderão ser mais efetivas .

O objetivo deste documento é caracterizar o desempenho reprodutivo e identificar os principais fatores que influenciam negativamente a reprodução nos sistemas de produção de leite do Estado de Rondônia.

## Caracterização do rebanho e da produção de leite do Estado de Rondônia

O Brasil é o quinto maior produtor de leite do mundo (USDA, 2011). O Estado de Rondônia é o novo maior produtor de leite do Brasil e primeiro da Amazônia Legal, correspondendo a 2,56% do leite produzido no Brasil (IBGE, 2011). O produto leite começou a ganhar cada vez mais espaço na economia do Estado de Rondônia principalmente a partir da década de 1990. A produção de leite no Brasil cresceu 3,19 % ao ano, enquanto a de Rondônia cresceu 6,01 %, sendo o estado que mais cresceu no segmento no Brasil (SEBRAE, 2002). No entanto, apesar de Rondônia ser um expressivo produtor de leite, a produção é caracterizada por baixos índices de produtividade. Enquanto que a média de produção de leite/vaca/lactação no Brasil é de 1.559 L/lactação, a média em Rondônia é de 1.091 L (IBGE, 2011), cerca de 30% menor. Apesar dos baixos índices de produtividade, o desempenho de produção de leite em Rondônia é explicado pelos baixos investimentos, pouca utilização de mão de obra e insumos, além do caráter misto do rebanho (SOARES; SALMAN, 2005).

Apesar da baixa produtividade, a pecuária leiteira tem importância vital para o estado de Rondônia. Esta atividade é responsável pela sustentação econômica básica de 38,8 mil famílias da agricultura familiar do estado, que produz matéria-prima para cerca de 70 indústrias de leite (SEBRAE, 2002).

## Caracterização dos proprietários, unidades e sistema de produção

Segundo o diagnóstico do agronegócio do leite e seus derivados, realizado pelo SEBRAE (2002), o estado possui predominantemente propriedades rurais produtoras de leite de aproximadamente 70 ha. A estrutura do sistema de produção é familiar com cerca de 35.384 estabelecimentos e aproximadamente 572.000 vacas ordenhadas com total de produção de 624.594.000 L/leite/ano (IBGE, 2006). O rebanho de Rondônia é constituído na sua maioria de animais mestiços, principalmente (Gir vs Holstein Friesian). Em geral, o manejo reprodutivo é realizado sem o controle dos dados e resultados. O sistema de acasalamento é realizado predominantemente por monta natural, com pouco uso de controle e critérios para utilização de cruzamentos direcionados para a aptidão leiteira, o que compromete a qualidade e a produtividade do rebanho.

A baixa produtividade, a falta de tecnologias adequadas e o baixo grau de instrução do proprietário rural, estão entre os motivos do desempenho reprodutivo reduzido do rebanho do Estado. Além dos fatores mencionados, a falta de política pública de assistência técnica aparentemente é outro importante fator que contribui para o baixo desempenho reprodutivo do rebanho. Cerca de 50 % das propriedades estudadas não foram visitadas por técnicos entre os anos de 2001 e 2002, sendo que a principal fonte de informação do produtor de leite, sobre o manejo geral do gado leiteiro, era o vizinho (32,82 %), seguido pelos técnicos da EMATER (31,99 %) (SEBRAE, 2002).

Todos os fatores previamente abordados tornam difícil a obtenção de dados para um diagnóstico acurado dos gargalos da eficiência reprodutiva do estado. A caracterização do "status" reprodutivo se torna ainda mais delicado devido a fatores que dizem respeito à própria natureza dos dados. Registros referentes a dados reprodutivos normalmente necessitam de um alto grau de controle sobre o rebanho. Neste caso, o uso de planilhas eletrônicas e/ou softwares de programas de gestão do rebanho são necessários. Um exemplo dessa situação é o fato de que apenas 1,75% das propriedades fazem uso de inseminação artificial (IA), sendo que mais de 90% fazem uso de monta natural não-controlada (SEBRAE, 2002). Desta forma, é quase impossível a obtenção de dados referentes à cobertura, previsão de parto, entre outros.

## Desempenho reprodutivo do rebanho leiteiro do Estado de Rondônia (2000–2010)

Os dados referentes à situação reprodutiva do rebanho (Tabela 2) foram retirados do relatório do Fundo de Investimento e Apoio ao Programa de Desenvolvimento da Pecuária Leiteira do Estado de Rondônia - Proleite (2000–2003) e de planilhas eletrônicas de excel oriundas do Projeto Inseminar (2004-2010), coletadas junto à Secretaria de agricultura de Rondônia (SEAGRI-RO) e à EMATER-RO, respectivamente. A escassez de dados individuais das fêmeas que participaram desses diagnósticos levam a resultados pouco conclusivos sobre a situação do desempenho reprodutivo no rebanho do Estado de Rondônia. Desta forma, a possibilidade de tomar decisões técnicas sobre estes dados está comprometida devido à própria natureza dos dados. Apesar disso, uma avaliação "macro" da situação reprodutiva é apresentada e discutida no presente trabalho.

**Tabela 2.** Índices reprodutivos do rebanho do Estado de Rondônia.

Índice reprodutivo	Desempenho
Taxa de natalidade (%)	53
Intervalo entre partos (meses)	22,31
Idade ao primeiro serviço (meses)	22,65
Número de serviços por parição (doses)	2,37

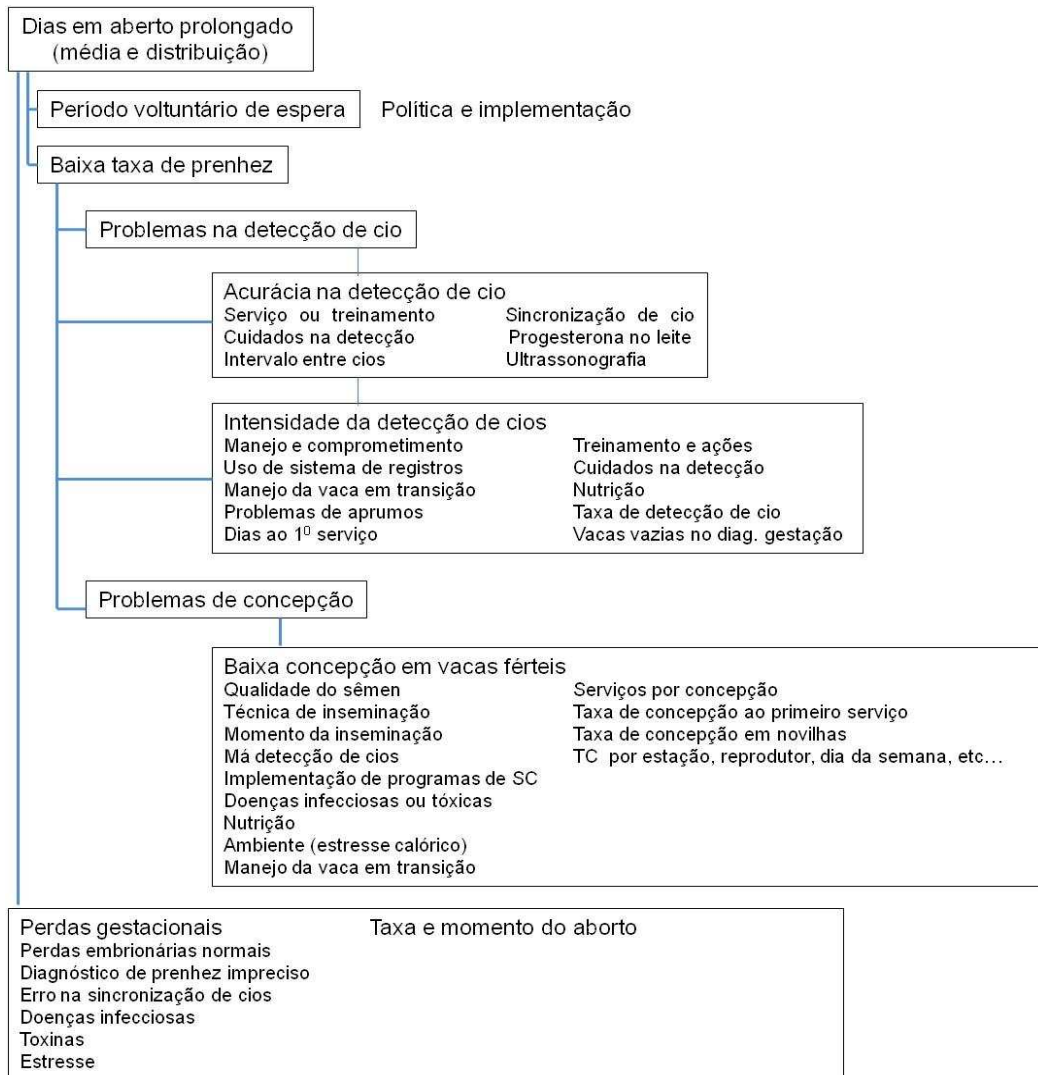
Fonte: SEBRAE - Programa Proleite e Projeto Inseminar (ano 2002).

O intervalo entre partos (IEP), e a taxa de prenhez de um rebanho, estão diretamente relacionados com a produtividade leiteira e com a lucratividade da propriedade e possuem origem multifatorial. Desta forma, ressalta-se a necessidade da formação de um banco de dados consistente e preciso para que seja possível fazer o levantamento reprodutivo adequado e constatar quais realmente são os pontos críticos que influenciam mais diretamente o IEP. De acordo com a média de IEP registrada é possível inferir indiretamente que o intervalo parto-concepção (IPC) é elevado. O IPC é influenciado por diversos fatores, tais como nutrição, manejo pré- e pós-parto, estresse, doenças, entre outros, e ainda são objetos de muitos estudos (BARTLETT et al., 1987; BUTLER et al., 2003; KOBAYASHI et al., 1999).

Comumente, o sistema de acasalamento utilizado nos rebanhos de Rondônia, principalmente para novilhas, é a monta natural. Isso significa que, a menos que os dados de cio sejam muito bem aferidos e registrados, as datas de cobertura não são conhecidas. Além dos problemas em relação à formação adequada de banco de dados, essa prática faz com que o manejo do parto da novilha seja ainda mais delicado, pois as novilhas podem perder até 35 % do seu potencial por causa de erros de manejo no início de sua primeira lactação. Se não há registro sobre o momento da concepção, não há como prever o parto, e conseqüentemente, não há como realizar um manejo adequado do período de transição deste animal (BEAM; BUTLER, 1997; BUTLER et al., 2003). O manejo deste período é um dos principais responsáveis pelo IPC.

Na confecção deste documento foram coletados dados de inseminação artificial de 59.336 vacas. Durante o período de avaliação foram utilizadas 70.165 doses de sêmen e registrados 29.567 nascimentos. Em uma avaliação fria desse dado e considerando a baixa produção de leite dos animais, essa taxa apresenta-se bastante alta. Poderia se esperar uma taxa de serviço mais elevada, pois de acordo com o alto IEP detectado, trata-se de animais que não estão expostos a grandes expoliações de origem metabólica associada ao estresse do início de lactação. Além disso, este dado isolado possui significância restrita, pois deve sempre ser avaliado juntamente com o IPC. Um exemplo disso é quando se usa a mesma taxa de serviço para dois rebanhos com desempenho reprodutivo completamente diferente; ex.: consideremos uma taxa de serviço de dois rebanhos (A e B) como sendo de 1,8 doses de sêmen por prenhez, porém, o rebanho A tem um IPC de 70 dias e o B, de 120 dias. Desta forma, o rebanho A é extremamente mais eficiente do que o B, apesar de possuírem a mesma taxa de serviço. Outro exemplo de problemas na utilização de dados agregados do rebanho é a dificuldade de identificação de problemas pontuais como subfertilidade de touros utilizados na IA, ou ainda ineficiência do próprio inseminador. Com os dados agregados não é possível detectar se há touros com algum nível de subfertilidade e estão sendo responsáveis pelo aumento da taxa de serviço. Essas dificuldades encontradas na gestão dos dados é o que impede que ações corretivas mais pontuais sejam tomadas.

Um diagrama exemplificando os dados que devem ser coletados para diagnosticar os gargalos reprodutivos dentro de um sistema de produção é apresentado (Figura 2). Quando se avalia um diagrama mais complexo de diagnóstico é que podemos notar o quanto é imprescindível a coleta adequada dos dados para formação de um banco de dados.



**Figura 2.** Diagrama conceitual para avaliação da saúde reprodutiva de um rebanho leiteiro.  
Fonte: Elaborado pelos autores.

De acordo com a Figura 2, é possível perceber que de maneira geral, o resultado do desempenho reprodutivo tem origem multifatorial. Desta forma, um diagnóstico mais preciso da situação reprodutiva de um rebanho, só será possível se mais fatores que participam deste processo forem avaliados. A partir da análise dos dados acessados para elaboração do presente documento, apenas é possível detectar que existem problemas “macros”, porém é difícil determinar em que parte do processo de produção está o gargalo.

Para termos acesso a dados mais precisos, é necessário mais investimentos por parte dos atores do sistema de produção (produtor, governo e indústria). A indústria como um dos principais interessados na matéria-prima, parece ser um dos que menos investe em assistência técnica aos produtores.

Observando-se cuidadosamente cada passo do modelo apresentado na Figura 2, pode se ter uma idéia de quanto é difícil avaliar os problemas relacionados com a eficiência reprodutiva. Somente por meio da criação e gestão de um sólido banco de dados será possível a formação de padrões de performance e níveis de interferência para avaliação e monitoramento do desempenho reprodutivo dos rebanhos do estado. Normalmente bases de dados são de uso limitado pela pesquisa, a menos que o sistema de codificação tenha estrutura e definições que funcionem entre diferentes rebanhos.

## Conclusão

A partir da análise dos dados disponíveis, foi possível observar que para os sistemas de produção de leite no Estado de Rondônia, o emprego de tecnologias simples e de fácil adoção pelos produtores, deve ser prioridade, antes que qualquer tecnologia de alto impacto e investimento sejam preconizadas. É fundamental a adoção de práticas de registro de dados de produção, mesmo de maneira simples e robusta.

## Referências

- ESSLEMON, R. J.; KOSSAIBATI, M. A. The use of databases to manage fertility. **Animal Reproduction Science**, Amsterdam, v. 60/61, p.725-741, 2000.
- FETROW, J.; STEWART, S.; KINSEL, M. Reproduction records and production medicine. In: NATIONAL REPRODUCTION SYMPOSIUM, 2., 1994, Pittsburgh. **Proceedings...** Pittsburg: [s.n.], 1994. p.75.
- RADOSTITS, O.; LELIE, K.; FETROW, J. **Herd health: food animals production medicine**. 2. ed. Philadelphia: WB Saunders, 1994.
- SOARES, J.P.G.; SALMAN, A.K.D. **Sistemas de produção de leite em Rondônia: produção, reprodução, nutrição e alimentação**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2005. 10 p. (Embrapa Rondônia. Recomendações técnicas, 91). Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/24795/1/rt91-sistemadeproducaodeleite.pdf>>, Acesso em: 13 ago 2011.
- SEBRAE (Porto Velho). **Diagnóstico do Agronegócio do leite e seus derivados do Estado de Rondônia**. 2.ed. Porto Velho: SEBRAE, 2002. 210p.
- BARTLETT, P.C.; KIRK, J.; COE, P.; MARTENIUK, J.; MATHER, E.C. Descriptive epidemiology of anestrus in Michigan Holstein-Friesian cattle. **Theriogenology**, New York, v. 27, p.459-476, 1987.
- BEAM, S.W.; BUTLER, W.R. Energy balance and ovarian follicle development prior to the first ovulation postpartum in dairy cows receiving three levels of dietary fat. **Biology of Reproduction**, Champaign, v. 56, p. 133-142, 1997.
- BUTLER, S.T.; MARR, A.L.; PELTON, S.H.; RADCLIFF, R.P.; LUCY, M.C.; BUTLER, W.R. Insulin restores GH responsiveness during lactation-induced negative energy balance in dairy cattle: effects on expression of IGF-I and GH receptor 1A. **Journal of Endocrinology**, Essex, v. 176, p. 205-217, 2003.
- KOBAYASHI, Y.; VANDEHAAR, M.J.; TUCKER, H.A.; SHARMA, B.K.; LUCY, M.C. Expression of growth hormone receptor 1A messenger ribonucleic acid in liver of dairy cows during lactation and after administration of recombinant bovine somatotropin. **Journal of Dairy Science**, Chanpaign, v. 82, p. 1910-1916, 1999.
- USDA. **Reports**. 2011. Disponível em: <<http://www.usdabrazil.org.br/home/reports.asp>>. Acesso em: 16 Ago. 2011.
- IBGE. Pesquisa pecuária Municipal. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/download/estatistica.shtm>>. Acesso em: 16 ago. 2011.







**Embrapa**

---

**Rondônia**