

## **ANALISE DA VIABILIDADE DA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM NOVILHAS NELORES.**

### **ANALYSIS OF THE VIABILITY OF THE IMPLEMENTATION OF THE ARTIFICIAL INSEMINATION SYSTEM IN HEIFER NELORES.**

<sup>1</sup>PRADO, R. B; <sup>2</sup>LOURENÇO, R.A.

<sup>1e2</sup>Departamento de Pós-Graduação –Faculdades Integradas de Ourinhos-FIO/FEMM

#### **RESUMO**

A Inseminação Artificial (I.A) é uma técnica utilizada a muito tempo pelos pecuaristas que visa melhorar a taxa de reprodução e o controle de natalidade na propriedade. O objetivo deste trabalho foi comparar a rentabilidade obtida mediante os investimentos necessários para implantação da técnica em questão *versus* aplicação financeira em previdência privada. Foi realizado o levantamento de todos os investimentos e custos para funcionamento da técnica, qual seria sua possível rentabilidade, e também cálculos de VPL, TIR. Os resultados foram positivos e favoráveis com relação a implantação da IA.

**Palavras-chave:** Inseminação Artificial. Reprodução Bovina. Previdência Privada. Rentabilidade.

#### **ABSTRACT**

Artificial Insemination (AI) is a long-term technique used by cattle ranchers to improve breeding rate and birth control on the farm. The objective of this work was to compare the profitability obtained through the necessary investments to implement the technique in question versus financial application in private pension. A survey was made of all the investments and costs for the operation of the technique, what would be its possible profitability, as well as calculations of NPV, IRR. The results were positive and favorable regarding AI implantation.

**Keywords:** Artificial Insemination. Bovine Reproduction. Private Pensions. Profitability.

#### **INTRODUÇÃO**

A baixa rentabilidade apresentada pela pecuária atualmente tem forçado o pecuarista a buscar a melhoria dos índices reprodutivos do rebanho. Aumentar a taxa de reprodução do rebanho é de fundamental importância para incrementar a taxa de desfrute, forçando assim o pecuarista a buscar melhores índices reprodutivos. (RESTLE, 2002)

A atual situação econômica da pecuária mundial exige alta produtividade como garantia de retorno do capital investido a médios e curtos prazos. Tendo em vista que a reprodução animal é um dos alicerces da cadeia produtiva, sua eficiência deve ser detalhadamente monitorada visando maximizar o desfrute garantindo alta rotatividade financeira numa propriedade. (BARUSELLI, 2004)

Desta forma é possível identificar que investimentos na melhoria dos processos reprodutivos têm se tornado alvo constante de investigações e, cada vez

mais, são incorporadas avaliações reprodutivas em sistemas de seleção de reprodutores.

Como incentivo para esse desenvolvimento, surgiu a inseminação artificial, técnica em que o sêmen do touro é introduzido, pelo homem, no útero da vaca ou novilha em cio sem o contato direto com o touro. Ou seja, uma dose de sêmen descongelada é depositada no aparelho reprodutivo da fêmea para que ocorra a fecundação do óvulo. Para isso, são utilizados instrumentos e procedimentos apropriados.

A indústria da inseminação artificial em bovinos existe a mais de 50 anos e é utilizada na maioria dos países, apresentando resultados satisfatórios. Um dos fatores que se deve a grande utilização desta técnica em bovinos, é o bom resultado obtido com o sêmen congelado e facilidade de aplicação desta técnica (THIBIER & GUERIN, 2000).

CORREA (2002) afirma que esta foi a primeira biotecnologia reprodutiva empregada no melhoramento genético animal no Brasil. Consideráveis avanços ocorreram desde a década de 1930 até hoje, graças aos veterinários, técnicos de campo e criadores pioneiros, que não mediram esforços para que a técnica se tornasse o maior evento da produção animal, democratizando o uso de reprodutores geneticamente superiores.

A inseminação artificial (IA) além de reduzir o tempo de um ciclo de gestação e outro, apresenta vantagens como: acelerar o melhoramento genético, possibilitando o uso de animais de alto padrão zootécnico em propriedade que não possuem condições financeiras para manter tais animais; possibilita o uso de touros provados: é possível o uso de touros comprovadamente superiores, para características de produção ou tipo; ajuda a evitar consanguinidade: pode-se adquirir sêmen de animais diferentes, evitando-se assim o cruzamento entre parentes; facilita o cruzamento entre raças: pode-se adquirir sêmen de animais de raças diferentes, e desta forma inseminar cada fêmea com a raça de melhor conveniência; facilita a estação de monta: Característica mais empregada em gado de corte onde, no caso de monta natural, seriam necessários vários reprodutores para cobrir um grande número de fêmeas em um curto período de tempo; permite a estocagem e transporte de material genético: com o congelamento do sêmen é possível transportar o material genético de um macho ou estoca-lo por tempo indeterminado; facilita o teste de progênie: avaliação das características zootécnicas de um macho de acordo com

o desempenho de suas filhas comparado com as mães; auxilia no controle de doenças sexualmente transmissíveis: A IA quebra o ciclo de transmissão de várias doenças que podem ser transmitidas via cópula. (BEEFPOINT, 2003)

Refletindo assim em crescimento de prenhes, e qualidade genética nesses novos animais criados conseqüentemente.

O presente trabalho tem por objetivo analisar a viabilidade de implantação da tecnologia de inseminação artificial na Fazenda Pau D'Alho, comparada a investimento em instituição financeira no fundo de previdência privada.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Este trabalho foi desenvolvido junto com a fazenda Pau D'Alho, localizada no bairro cachoeira, cidade de Ribeirão Claro – Paraná. Estudo realizado com a viabilidade de aquisição de 20 novilhas nelore para serem inseminadas pelo sistema de inseminação artificial por tempo fixo (IATF), onde em conjunto com o proprietário da fazenda foram se levantadas as informações utilizadas na análise econômica, provenientes de um levantamento de custos dos materiais e de mão de obra, praticados na região. Na determinação do custo total em cada protocolo foram considerados os custos variáveis e fixos. Os custos variáveis admitidos foram: material de consumo (hormônios, sêmen, medicamentos) e mão de obra. Os custos fixos foram compostos pela depreciação dos materiais permanentes, cuja vida útil admitida foi de 10 anos.

Para a análise da viabilidade do proposto foram utilizados os métodos de Taxa Interna de Retorno (TIR), quanto maior melhor e mais lucrativo será o projeto, o Valor Presente Líquido (VPL), para que possamos comparar a Taxa Interna de Retorno, foi utilizado uma Taxa Mínima de Atratividade (TMA) esta taxa foi indexada a proposta do valor de investimento a ser aplicado em uma previdência privada onde seu benchmark é o IPCA, índice que remunera conforme a inflação.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste trabalho observou se a viabilidade de implantação de um sistema de inseminação por IATF, onde os investimentos iniciais para o projeto foram descritos conforme tabela 1 a seguir.

**Tabela 1** - Investimento inicial

Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Total
Tronco de Inseminação	1	R\$ 22.000,00	R\$ 22.000,00
Novilhas	20	R\$ 2.000,00	R\$ 40.000,00
Custo de Inseminação	12	R\$ 100,15	R\$ 1.201,77
Total do Investimento			R\$ 63.201,77

Os índices de prenhes e mortalidade foram observados em históricos elaborados pela propriedade explorada, os quais serviram para referencias no rateio dos custos, tabela 2 e 3.

**Tabela 2** - Índice de prenhes

Total inseminada	20	60%
Total prenha	12	

**Tabela 3** - Índice de mortalidade

Total prenha	12	10%
Bezerros vivos	11	

O valor apurado de R\$ 30,09 conforme descrito na tabela 4 é referente a cada protocolo feito por animal. Estes medicamentos são aplicados em quatro etapas, os valores foram rateados por quantidade utilizada por animal.

**Tabela 4** - Custo de medicamentos por animal

Descrição	Quantidade/ml	Valor	Valor unit	Qtd utilizada por animal	Valor animal
D.i.u	1/3	R\$ 14,76	R\$ 4,92	1	R\$ 4,92
Estrogim	100	R\$ 17,84	R\$ 0,18	2	R\$ 0,36
Sincrocio	20	R\$ 34,88	R\$ 1,74	2,5	R\$ 4,36
Novormom	25	R\$ 155,63	R\$ 6,23	1	R\$ 6,23
Ecp	10	R\$ 10,89	R\$ 1,09	0,3	R\$ 0,33
Semem	1	R\$ 13,90	R\$ 13,90	1	R\$ 13,90
				Total por animal	R\$ 30,09

Com base no valor apurado do custo de medicação somando a mão de obra do veterinário para implantação do protocolo, onde se observa que o custo referente a mão de obra é inserido apenas sobre as novilhas prenhas, devido ao contrato predefinido junto ao mesmo, dividindo pelo número de animais prenhas obtemos o custo que cada animal nascido levava em seu histórico para formulação do resultado da venda deste animal demonstrado na tabela 5.

**Tabela 5** – Rateio dos custos por animal.

CUSTO TOTAL INSEMINACAO CONFIRMADA						
		Custos Unitário	Custo Total	Total	Nº Animal Prenha	Total Por Animal
TOTAL INSEMINADA	20	R\$ 30,09	R\$ 601,77	R\$ 1.201,77	12	R\$ 100,15
TOTAL PRENHA	12	R\$ 50,00	R\$ 600,00			

Notas explicativas:

Custo do Veterinário 50,00 fixo por animal prenha.

Os animais com confirmação de prenhas absorvem os custos de inseminação dos demais que não confirmou prenhas.

Observou que para a formulação do preço de venda de cada animal produzido o pecuarista usa como critério a soma de cinquenta por cento sobre o valor do boi gordo praticado no mercado atual, os animais são comercializados assim que desmamados das vacas, com peso médio de 6,5 arrobas equivalentes a 195 quilos.

**Tabela 6 - Formação do Preço de venda Bezerro**

Valor da arroba Boi Gordo	R\$ 150,00
Porcentagem somada sobre a arroba Boi Gordo	50%
Valor da arroba do Bezerro	R\$ 225,00
Peso do Animal em arroba	6,50
Preço do Bezerro para comercialização	R\$ 1.462,50
Quantidade de Bezerros	11
Receita de vendas	R\$ 15.795,00

**Tabela 7 - Receita de Vendas de Vacas**

Valor da arroba da vaca	R\$ 120,00
Peso das vacas em arroba	15
Receita de vendas por animal	R\$ 1.800,00
Quantidade	15
Receita de vendas	R\$ 27.000,00

O Trabalho demonstrou uma vida útil, fértil dos animais em um ciclo de dez anos, é considerado a renovação do rebanho para que não sejam gerados animais que não possuem acabamentos de gorduras, baixando a qualidade ofertada no mercado.

Com base em todos os dados coletados e apresentados acima pode-se elaborar um fluxo de caixa anual, durante o ciclo de dez anos, onde se analisou a viabilidade do projeto utilizando as ferramentas a seguir.

O VPL capaz de determinar o valor presente de pagamentos futuros descontados a uma taxa de juros apropriada, menos o custo do investimento inicial.

**Tabela 8 – VPL**

Investimento Inicial	-R\$ 63.201,77	Ano	Fluxo de Caixa	Dep Anual
		0	-R\$ 63.201,77	
Receitas totais	R\$ 15.795,00	1	-R\$ 1.201,77	R\$ 2.200,00
Receitas deduzindo custo de inseminação	R\$ 14.593,23	2	R\$ 14.593,23	R\$ 2.200,00
Valor Residual = Valor de venda das vacas	R\$ 27.000,00	3	R\$ 14.593,23	R\$ 2.200,00
		4	R\$ 14.593,23	R\$ 2.200,00
Vida Econômica do tronco / Não possui valor residual	10	5	R\$ 14.593,23	R\$ 2.200,00
		6	R\$ 14.593,23	R\$ 2.200,00
TMA = Atrelada a previdência privada anual	0,12	7	R\$ 14.593,23	R\$ 2.200,00
		8	R\$ 14.593,23	R\$ 2.200,00
		9	R\$ 14.593,23	R\$ 2.200,00
		10	R\$ 42.795,00	R\$ 2.200,00
				R\$
				VPL 14.230,75

Notas Explicativas:

Ano 1 não possui receitas pois a venda é efetuada com 16 meses sendo 9 de gestação e 7 de desmama.

A receita do ano 10 é na totalidade pois não houve inseminação por consequência do descarte.

Observou que a viabilidade econômica do projeto de investimento, um percentual de rentabilidade superior ao esperado em sua TMA atrelada a previdência privada

**Tabela 9 – TIR**

Investimento Inicial	-R\$ 63.201,77	Ano	Fluxo de Caixa	Dep Anual	TIR
		0	-R\$ 63.201,77		
Receitas totais	R\$ 15.795,00	1	-R\$ 1.201,77	R\$ 2.200,00	
Receitas deduzindo custo de inseminação	R\$ 14.593,23	2	R\$ 14.593,23	R\$ 2.200,00	
Valor Residual = Valor de Venda das Vacas	R\$ 27.000,00	3	R\$ 14.593,23	R\$ 2.200,00	
		4	R\$ 14.593,23	R\$ 2.200,00	
Vida Econômica do tronco / Não possui valor residual	10	5	R\$ 14.593,23	R\$ 2.200,00	
		6	R\$ 14.593,23	R\$ 2.200,00	
TMA = Atrelada a previdência privada anual	0,12	7	R\$ 14.593,23	R\$ 2.200,00	
		8	R\$ 14.593,23	R\$ 2.200,00	
		9	R\$ 14.593,23	R\$ 2.200,00	
		10	R\$ 42.795,00	R\$ 2.200,00	

16%

Notas Explicativas:

Ano 1 não possui receitas pois a venda é efetuada com 16 meses sendo 9 de gestação e 7 de desmama. A receita do ano 10 é na totalidade pois não houve inseminação por consequência do descarte.

## CONCLUSÃO

Pelo exposto, conclui-se que com um valor de VPL positivo de 14.230,75 e uma taxa interna de retorno de 16%, sendo superior ao desejado no percentual de 12% atrelado a previdência, o investidor terá certeza de que o seu investimento terá rentabilidade real, ou seja, de que apresentará valorização diante das taxas de inflação, por isso já escolhido como referencial a taxa de rentabilidade da previdência privada, pois acompanha o IPCA índice de correlação com a inflação. Em um cenário de crise econômica, como o que estamos vivenciando atualmente, é fundamental garantir a rentabilidade real de um investimento. Tornando assim o investimento em tecnologia de inseminação artificial viável.

## REFERÊNCIAS

BARUSELLI, P. S. **Inseminação artificial em tempo fixo em bovinos de corte.** In: Simpósio Internacional De Reprodução Animal Aplicada, 1., 2004, Londrina. São Paulo: Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, p.155-165, 2004.

BEEFPOINT. **Inseminação Artificial em bovinos**. Disponível em: <http://www.beefpoint.com.br/inseminacao-artificial-em-bovinos-6987/> Acesso em: 19 de agosto de 2017.

CORREA, R. R. **Blog Ourofino Os melhores conteúdos em Saúde Animal Categorias**. Disponível em: <http://www.ourofino.com/blog/inseminacao-artificial-e-inseminacao-artificial-em/> acesso em: 17 de agosto de 2017.

RESTLE, J. **Produção do superprecoce a partir de bezerros desmamados aos 72 ou 210 dias de idade**. Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia, v. 31, n. 4, p. 1803-1813, 2002.

THIBIER, M., GUERIN, B. **Aspectos de higiene de armazenagem e uso de sêmen para inseminação artificial**. Anim. Reprod. Sci., v.62, p.233-51, 2000.