

# IMPLANTAÇÃO DE UM POÇO SEMI-ARTESIANO E SISTEMA DE IRRIGAÇÃO POR ASPERSÃO EM PASTO ROTACIONADO PARA BOVINOCULTURA LEITEIRA

Anderson E. de Almeida

Dayanny G. P Medeiros

[dayannysincaruca@hotmail.com](mailto:dayannysincaruca@hotmail.com)

Jederson Aleixo

Profª Esp. Maria Clara Ferrari

Prof. MSc. José Ricardo Favoretto

Fatec Itapetininga – SP

**RESUMO:** O presente trabalho apresenta um plano de negócio para implantação de poço semi-artesiano para viabilizar o sistema de irrigação de pastagem rotacionada em bovinos de leite, mostrando importância e relevância do cuidado com a pastagem, considerando-a como uma cultura perene e que necessita de atenção. O objetivo foi avaliar a viabilidade econômica e os efeitos benéficos da implantação do poço para a manutenção da pastagem. Espera-se com a implantação do poço semi-artesiano e do sistema de irrigação por aspersão em malhas, melhorar a produtividade e a qualidade nutricional do pasto. Os indicadores de viabilidade econômica utilizados foram: Taxa Interna de Retorno (TIR), Valor Presente Líquido (VPL), *Payback* Efetivo e do Índice de Rentabilidade (IL). Como resultados, o produtor ainda ganhará tempo e economizará no uso de equipamentos e mão de obra, além de obter um pasto de qualidade rico em proteína, aumentando o nível de lotação de animais por metro quadrado, a produção total de leite e a sua receita.

**Palavras-chave:** Produção. Manejo Sustentável. Viabilidade.

## 1 INTRODUÇÃO

O setor agropecuário apresenta importância significativa para a formação do produto interno bruto (PIB) do Brasil. Dados da Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA) (2014) indicam que o PIB do agronegócio teve alta de aproximadamente 3,5% em 2013, representando 22,8% de todas as riquezas produzidas no Brasil naquele ano.

A importante agricultura brasileira possui significativa participação da agricultura familiar, como indica o Censo Agropecuário de 2006 desenvolvido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2006, nas notas técnicas do censo para agricultura familiar. Segundo tal documento, havia no Brasil em 2006, 4.366.267 de estabelecimentos da agricultura familiar, representando 84,36% dos estabelecimentos brasileiros. Estas propriedades ocupavam uma área de 80,10 milhões de hectares, ou seja, 24% da área total dos empreendimentos agropecuários do Brasil.

Estes dados do IBGE, ainda destacam significativa participação desses estabelecimentos na produção de determinadas culturas e no desenvolvimento de atividades pecuárias em território nacional, como pode ser visto na tabela 1 a seguir.

**Tabela 1** - Participação da agricultura familiar em culturas selecionadas.

Cultura / Atividade	%
Mandioca	83,00
Feijão	69,60
Milho	45,50
Café	38,00
Arroz	33,00
Leite	58,00
Trigo	21,00
Plantel de suínos	58,00
Plantel de aves	51,00
Plantel de bovinos	30,00

**Fonte: Censo Agropecuário 2006 (IBGE, 2006)**

O termo “familiar” faz com que tais propriedades, de acordo com o senso comum, sejam vistas como pouco significativas, aparentemente reduzindo seu grau de importância, situação não corroborada pelos dados apresentados pelo IBGE. Finalmente, cabe ainda destacar as características indicadas pelas notas técnicas do IBGE como definidoras de uma propriedade de agricultura familiar. Segundo o IBGE (2006), dentre outras observações, a agricultura familiar precisa apresentar alguns requisitos, tais como:

- O agricultor não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais.
- Utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento.
- Tenha renda familiar predominantemente originada de atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento ou empreendimento.
- Dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família.

A empresa rural escolhida para o desenvolvimento deste projeto, caracterizada como um empreendimento de agricultura familiar apresenta como característica de gestão elevada profissionalização e integração das atividades pecuárias com a agricultura, onde resíduos são reaproveitados e servem de *inputs* para outras atividades da propriedade.

Operacionalmente no sistema de pastejo rotacionado, as áreas são divididas em piquetes, que são submetidos a períodos alternados de pastejo e descanso, garantindo volume apropriado de alimento para os animais ao longo do ano. Neste método, após a ocupação de um piquete por alguns dias, por período de tempo que é variável, os animais se alimentam e são retirados quando a vegetação é desfolhada total ou parcialmente. O piquete permanece em descanso, sem a presença dos animais, para a recuperação de sua folhagem, completando o ciclo de pastejo (SANTOS, CORRÊA e BALSALOBRE, 2003).

A grande vantagem deste método é intensificar o uso da terra, oferecendo ao gado pasto de melhor qualidade, no ponto exato de consumo. Tal método permite definir quando e por quanto tempo as plantas estarão sujeitas à desfolha, assim, os pastejos tendem a ser mais uniformes e a eficiência de pastejo mais elevada (FERRAZA, 2007).

Adicionalmente, há vantagens na preservação do meio ambiente e aumento de produtividade, como também a possibilidade de controle natural do carrapato que, por possuir ciclo de vida que varia de 17 a 21 dias, não possui contato com animais por 30 dias, na fase de descanso do piquete, assim, o carrapato não resiste e morre.

Partindo das vantagens inicialmente destacadas, o presente trabalho trata da elaboração de um plano de negócio que visa analisar os benefícios e a viabilidade da implantação de um poço semi-artesiano, com capacidade de vazão de 10.000 L/h, como também, a implantação de um sistema de irrigação por aspersão em malha na pastagem. Como resultados adicionais buscou-se identificar os impactos gerados na produção de leite e na produção de queijos.

Segundo a portaria Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE) 717/96, de 12/12/96, um poço semi-artesiano é uma “denominação popular dada a poços tubulares que não são jorrantes ou não artesianos”, ou seja, é um poço de diâmetro reduzido, perfurado com equipamento especializado, que necessita da utilização de uma bomba aspersora para que a água esteja disponível.

O (DAEE) do Estado de São Paulo disciplina o uso de recursos hídricos superficiais e subterrâneos no Estado e, neste sentido, a instalação de um poço semi-artesiano como o deste projeto, pode necessitar de autorização deste órgão para que seja implantado, sendo esta autorização conhecida como outorga. A propriedade em questão está dispensada da obrigação de outorga porque o poço a ser implantado não atinge a quantidade mínima de extração de água, que é de cinco metros cúbicos por dia, capacidade estas cinco vezes maiores que a atingida pelo poço a ser implantado. Para a propriedade em análise, haverá vantagens na adoção do pastejo rotacionado, pela possibilidade de alcançar uma pastagem mais uniforme, com maior eficiência, como indicam Santos, Corrêa e Balsalobre (2003).

## 2 METODOLOGIA

O presente trabalho caracteriza-se como um estudo de caso de propriedade rural, onde foi realizado diagnóstico dos capitais: natural, físico, humano, financeiro e social da empresa rural, visando identificar a situação atual da propriedade, originando as bases para a construção de um plano de investimento mais adequado à real situação da organização.

Para tanto, coube utilizar a metodologia de plano de negócios, validada, dentre outras fontes deste conhecimento, pelo SEBRAE, no trabalho de Rosa (2007), como o instrumento ideal para traçar um retrato fiel do mercado, do produto e do empreendedor, propiciando maior segurança no planejamento das ações e melhorando as condições de êxito no negócio.

A base deste tipo de modelo de análise dos negócios é constituída pela utilização de ferramentas mundialmente validadas e utilizadas por Rosa (2007) no manual de plano de negócios do SEBRAE, tais como: análise SWOT, análise de mercado, mapeamento de riscos, planejamento estratégico, análise de cenários, análise financeira de investimentos entre outras.

Por meio de entrevista semiestruturada com o proprietário da empresa rural e análise de dados fornecidos pelo mesmo, buscou-se identificar os fatores constituintes da análise SWOT de sua propriedade.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 3.1 Descrição da propriedade em estudo

A propriedade rural analisada é denominada 'Sítio Boa Vista', e está localizada no Distrito de Coaes, no município de Sarapuí-SP, a 138 km da capital do Estado, nas coordenadas geográficas - latitude 23° 22' e longitude 47° 29'. A propriedade apresenta chuvas no verão e seca no inverno, apresentando uma temperatura média de 20,9°C, com máxima de 29,8°C e mínima de 10,1°C, sendo o período chuvoso de dezembro a março.

O solo da propriedade é classificado como um latossolo vermelho-amarelo, com textura média arenosa de média fertilidade. A vegetação é formada por campos limpos e plantas típicas de região. Em relação aos recursos hídricos, não há incidências de nascentes ou córregos na propriedade, sendo a propriedade, ainda, dependente da água fornecida pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP).

A propriedade conta com área total de 12,9 hectares, dos quais, 10 hectares são de pastagem convencional, com reduzida capacidade de lotação, baseada na gramínea *Brachiaria decumbens*; 1 hectare com cana-de-açúcar e 1,9 hectares de pastagem rotacionado coberta com *Panicum maximum* cv Tanzânia. A tabela 2, à seguir, indica a distribuição da área da propriedade em termos percentuais.

**Tabela 2** – Distribuição percentual da área total da propriedade

Destinação da área	Área em hectares	%
Pastagem convencional ( <i>Brachiaria decumbens</i> )	10,0	77,52
Cana-de-açúcar	1,0	7,75
Pastagem rotacionada ( <i>Panicum maximum</i> cv Tanzânia)	1,9	14,73
<b>Total</b>	<b>12,9</b>	<b>100,00</b>

**Fonte: Dados da pesquisa.**

A área da propriedade é utilizada de forma a suportar o desenvolvimento da atividade de bovinocultura de leite e derivados, tais como a produção de queijo tipo frescal e meia cura. O processo de produção desenvolvido pode ser classificado como artesanal. Na propriedade, também, há criação de suínos destinados à comercialização.

A propriedade foi adquirida em 1992 pelo Sr. Antonio de Oliveira Almeida, iniciando a atividade leiteira com duas vacas. À partir de 1997, seu filho Anderson Eduardo de Almeida, assumiu a propriedade. Neste novo ciclo, a busca por aprimoramento intelectual foi intensa e compensatória, segundo palavras do proprietário, mas os primeiros passos geraram desconfiança e baixo empenho na implementação das mudanças que já se mostravam necessárias. Fortalecendo a busca por conhecimento, em 2000, o proprietário fez curso de pastagem, embora não tenha implantado nenhum dos conhecimentos adquiridos.

No ano de 2003 o proprietário iniciou um curso de inseminação artificial, promovido por uma parceria da Fundação Bradesco com o PEC PRAN, na cidade de Campinas-SP. Já em 2004, fez outro curso de inseminação promovido pelo SENAR, no município de Sarapuí-SP. Desta vez, acreditando nas técnicas estudadas, realizou investimento e adquiriu no ano de 2005 seu primeiro botijão de semem, visando promover o melhoramento genético do seu plantel.

Um ano depois, adquiriu seu primeiro rebanho, que contava com vinte cabeças de gado, composto por vacas, novilhas e bezerros. Para tal, foi utilizada uma linha de crédito do Programa Nacional de Agricultura Familiar (PRONAF), no valor de R\$ 9.000,00. Concomitantemente, formava-se sua carteira de clientes de queijos frescal e meio cura.

Finalmente em 2008, tentando colocar em prática os conhecimentos adquiridos nos cursos realizados, reformou parte do pasto e implantou o sistema de pastagem rotacionada, baseada na gramínea *Panicum maximum* cv Tanzânia, em uma área de 1,9 hectares. Como resultado, teve um aumento na produtividade do rebanho, passando dos 90 litros/14 vacas, que apresentava produtividade de 6,43 litros por animal, para, no pasto rotacionado, 150litros/14vacas, ou seja, obtendo uma produtividade por animal de 10,7 litros, representando um ganho de 66,56% de produtividade.

Em 2009, visando atender a demanda por queijos que se fortalecia, teve de aumentar a produção e, visando aprimorar o sistema de entregas, adquiriu uma caminhonete para transportar os produtos. Já em 2010, com o aumento das receitas, investiu em melhorias nas instalações, aplicando recursos na construção de um barracão e no aumento da área concretada da mangueira.

Observando a necessidade de adubar o seu sistema de pastagem rotacionado e, tendo dentro da propriedade duas fontes de esterco, uma bovina, proveniente da própria atividade leiteira e, outra suína, oriunda da engorda de porcos, adquiriu uma churumeira com capacidade de 300 kg, visando distribuir os excrementos em forma líquida nas áreas que necessitassem de adubação orgânica. Neste momento, também adquiriu um tanque resfriador novo, com capacidade de 1000 litros.

Finalmente, em 2013, seu projeto de melhoria da propriedade, envolvia o estudo da implantação de um sistema de irrigação por aspersão em malha, abastecido por poço semi-artesiano, com a finalidade de prolongar em, ao menos, por três meses o período de pastagem dos animais, com isso diminuindo o custo com o trato complementar e com a mão de obra adicional que este serviço, atualmente, exige.

### **3.2 Análise de mercado leiteiro**

A propriedade em questão atua no mercado de produção de leite bovino, onde o Brasil apresenta destaque no cenário mundial, estando na sexta colocação na produção de leite, com 1,3 milhões de produtores e produção de 27,5 bilhões de litros por ano.

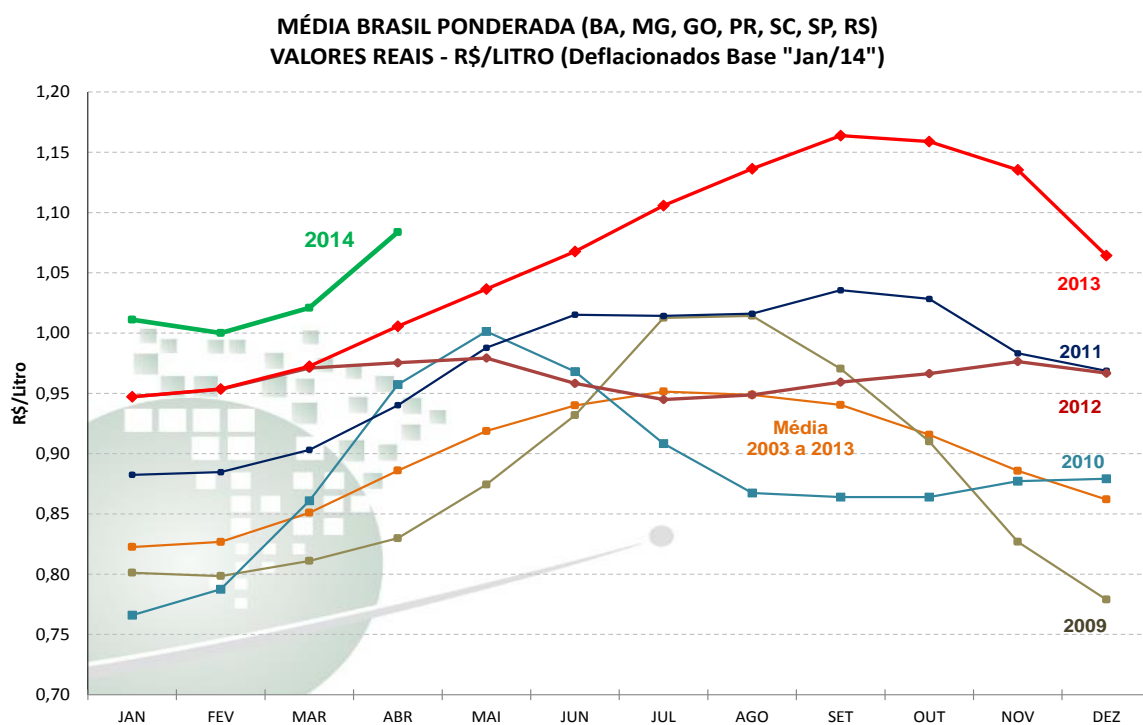
Este mercado movimenta R\$ 64 bilhões por ano, gerando emprego para 4 milhões de pessoas. Os principais produtores são os Estados de Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Goiás, São Paulo, Paraná e Santa Catarina, que, em 2008, foram responsáveis por 81,7% do total produzido no País (BANCO DO BRASIL, 2010).

Ainda, segundo trabalho desenvolvido pelo Banco do Brasil (2010), a eficiência da pecuária leiteira vem se aprimorando por meio das tecnologias que proporcionam um aumento de produtividade e, em consequência, diluição dos custos fixos, indicando que

empresas rurais mais tecnificadas possuem índices de produtividade superiores à média nacional.

Relatório do Cepea-Esalq/USP de abril de 2014 indica melhoria significativa de preços pagos ao produtor, que subiu 6,16%, atingindo R\$ 1,0838/litro (preço bruto – acrescido de frete e impostos), como resultado da queda de produção em março e, em razão do início da entressafra, tendo este efeito sido sentido de forma mais expressiva na região Sul, onde alguns laticínios chegaram a fechar devido à escassez de leite. O movimento de alta, também pode ser sentido nos derivados do leite, mas há uma tendência a se estabilizar nos próximos meses, com indica o referido relatório, embora uma inspeção na evolução anual dos últimos sete anos do preço deflacionado pelo IPCA (gráfico 1) indique, aparentemente, tendência de alta nos preços do leite.

**Gráfico 1** - Série de preços médios pagos ao produtor - deflacionada pelo IPCA



Fonte: Adaptado de Cepea-Esalq/USP (2014).

Se em nível de Brasil a atividade leiteira está em alta, na região em que a propriedade se localiza boas oportunidades estão surgindo. O grupo Castrolanda está instalando uma unidade fabril para processamento de leite na região, localizada na cidade de Itapetininga, SP. Visando consolidar-se no mercado regional de processamento de leite, o grupo adquiriu o maior laticínio da região, a Companhia de Laticínios de Sorocaba (Colaso).

O movimento estratégico desse *player* na região indica a existência de mercado futuro para a atividade da empresa rural analisada e, somando-se a perspectiva de, ao menos, manutenção dos preços atuais praticados na aquisição do leite pelos laticínios, a atividade principal da empresa apresenta viabilidade mercadológica.

### 3.3 Análise dos pontos fortes e fracos e das oportunidades e ameaças da propriedade (análise swot)

A análise SWOT é caracterizada como uma ferramenta de suporte importante para a tomada de decisão, sendo usada como forma de sistematizar a análise dos ambientes interno e externo da organização, por meio da identificação dos pontos fortes, das fraquezas, das oportunidades e das ameaças. Ao realizar a análise SWOT a organização pode construir estratégias que favoreçam a utilização de pontos fortes, a redução de fraquezas, o aproveitamento de oportunidades e a defesa de ameaças (KOTLER e KELLER, 2012). O resultado desse processo de coleta e validação de dados, referentes à propriedade em estudo, pode ser observado no quadro 1.

**Quadro 1** - Análise de SWOT do Sítio Boa Vista, Sarapuí-SP.

<b>Pontos fortes</b>	<b>Pontos fracos</b>
Localização	Falta de recursos hídricos
Sistema de inseminação sexada	Falta de equipamentos
Piquete de pastagem rotacionada	
Mão de obra qualificada	
Inovação e tecnologia	
Ótima fertilidade das vacas	
Agregação de valor no produto	
Resfriador com grande capacidade	
<b>Oportunidades</b>	<b>Ameaças</b>
Instalação de novo laticínio na região	Aumento de preços de insumos
Disponibilidade de animais para aquisição	Clima
Comercialização de esterco líquido	
Bom preço de mercado para o leite e seus derivados	

Fonte: dados da pesquisa (2013).



A análise da matriz SWOT indica viabilidade estratégica para o investimento em um sistema de irrigação, como o em análise neste projeto, pois a produção adicional de leite parece ser facilmente aproveitada pelo aumento de demanda a partir do estabelecimento do novo laticínio na região. Além do leite com preço muito atrativo, os derivados, também, estão em alta indicando boas possibilidades de elevação da lucratividade das atividades da propriedade, especificamente o leite e os queijos.

Com relação ao pastejo rotacionado, este consiste em alternar o uso do pasto por meio da divisão do espaço total disponível para pastagem em piquetes, deste modo o animal utiliza o espaço do piquete por determinado período, que pode variar de 1 a 5 dias, sendo seguido de um período de descanso que seja suficiente para a total recuperação da pastagem, sendo este período variável de acordo com a gramínea utilizada, mas que em geral varia de 20 a 36 dias.

No caso do manejo adotado na propriedade analisada, respeitando as características da pastagem e do rebanho, os animais são conduzidos de forma a pastejar à forrageira (*Panicum maximum*) capim Tanzânia, diariamente nos piquetes, deixando a forrageira recuperar suas raízes e folhas num período de 29 dias.

O sistema de irrigação a ser utilizado é o por aspersão em malha, que utiliza dispositivos mecânicos, os aspersores, que distribuem a água sob a forma de chuva artificial sobre as plantas. A pressão necessária para o fracionamento da água é obtida com a utilização de conjuntos de moto bomba.

No sistema de aspersão em malha, as linhas laterais, de derivação e principal, são enterradas, mudam-se apenas os aspersores. Nota-se que no sistema de aspersão convencional é necessário a mudança tanto dos aspersores quanto da tubulação, que compõem as linhas laterais, derivação, principal e adutoras. Comparando esse sistema com o sistema em malhas, observa-se uma redução significativa da mão de obra necessária.

O sistema estruturado para a propriedade em questão, será alimentado por poço semi-artesiano com capacidade, inicialmente determinada, de 10.000 litros por hora. Serão utilizados 10 aspersores com espaçamento de 30m entre eles. A quantidade de água utilizada será de um 1m<sup>3</sup>/h, por aspersor, totalizando 10m<sup>3</sup>/h. Com essa quantidade de aspersores, a área será irrigada em duas etapas.

Espera-se, com a implantação do poço e do sistema de irrigação, que o produtor tenha um ganho de três meses de pastagem, como indicado anteriormente, passando dos sete para os dez meses, assim, além de obter um pasto de maior qualidade, rico em proteína garantindo a produção de leite, haverá possibilidade de redução de custos com complemento alimentar, fortalecendo a pastagem no período de inverno.

### 3.4 Análise econômica

O custo operacional do projeto é de R\$ 41.029,19. O valor do investimento proposto de R\$ 22.871,85, sendo R\$ 7.871,85 o custo do sistema de irrigação por aspersão em malha e o valor do poço semi-artesiano de R\$ 15.000,00. As receitas oriundas da venda de gados, suínos, leite e queijo somadas totalizam o valor de R\$ 89.892,00. Analisando as entradas e saídas do fluxo de caixa do seu empreendimento, ao ano haverá resultado líquido de R\$ 59.422,81. A análise do VPL, TIR, *Payback* efetivo e o Índice de Lucratividade (IL) apresentou viabilidade para a implantação do projeto, e os resultados dos indicadores estão apresentados nas tabelas 3 e 4.

**Tabela 3** - Fluxo de caixa do investimento proposto R\$/ano - VPL e TIR.

ANO	ENTRADA	SAÍDAS	INVESTIMENTO	FLUXO LIQUIDO
0			22.871,85	-22.871,85
1	89.892,00	41.029,19		48.862,81
2	89.892,00	41.029,19		48.862,81
3	89.892,00	41.029,19		48.862,81
4	89.892,00	41.029,19		48.862,81
5	89.892,00	41.029,19		48.862,81
<b>TOTAL</b>	<b>449.460,00</b>	<b>205.145,95</b>	<b>22.871,85</b>	<b>244.314,05</b>

Custo do capital = 12% de juros ao ano.

Fonte: Autores (2013)

Para o cálculo do VPL R\$ 153.267,64 e da TIR 213%, considerou-se o investimento inicial a somatória do equipamento de irrigação, mais o valor do poço semi-artesiano. Como saídas, os custos de manutenção da pastagem, custo da ração, do manejo do rebanho, os salários do proprietário e do diarista por quatro meses, além dos custos fixos com água, luz, depreciação e manutenção e, como entradas, as receitas oriundas das vendas dos produtos.

Para análise econômica do plano de negócio foi considerado uma taxa mínima de atratividade (TMA) de 12% ao ano, percentual compatível com a maioria das aplicações financeiras disponíveis no mercado brasileiro.

Trazendo os valores do fluxo líquido ao valor presente dos cinco anos com uma taxa de desconto de 12% ao ano, verificou-se que o saldo foi positivo em R\$ 153.267,64, significando que o investimento é economicamente atrativo, pois o projeto se paga, rende

12% ao ano e ainda sobra o valor monetário obtido para o VPL. Por meio da avaliação da TIR, observou-se um rendimento anual de 213% sobre o capital investido, proporcionando assim uma relação de custo de oportunidade favorável.

Objetivando determinar o número de anos necessários para que a empresa recupere o capital investido no projeto, calculou-se o *payback* efetivo. O que se procura com o *payback* é determinar em quanto tempo o saldo acumulado do fluxo de caixa torna-se positivo. No caso em questão, o proprietário tem o retorno do seu capital em aproximadamente cinco meses, após a implantação do poço e do sistema, como pode ser visto na fórmula abaixo.

O cálculo do *payback* efetivo é baseado na seguinte estrutura:

$$\text{Payback efetivo} = \text{ano antes da recuperação} + \frac{\text{Custo não recuperado no início do ano}}{\text{Fluxo de caixa durante o ano}}$$

$$\text{Payback efetivo} = 0 + \frac{22.871,85}{48.862,81} = 0,47 \cong 5 \text{ meses}$$

O índice de lucratividade é um índice que mede o retorno relativo do valor atual das entradas de caixas para cada real investido, calculado através da expressão:  $ILL = VP/I_0$ , onde VP é a soma atual das entradas de caixa e  $I_0$  é o valor do investimento líquido, se aceita se for maior ou igual à zero. Através do cálculo do valor presente (VP) das entradas de caixa do projeto (Tabela 4), obteve-se o a soma atual das entradas de caixa.

**Tabela 4** - Valor atual das entradas de caixa em R\$ por ano.

Ano	Valor das entradas	Valor atual das entradas de caixa
1	89.892,00	80.260,71
2	89.892,00	71.661,35
3	89.892,00	63.983,35
4	89.892,00	57.127,99
5	89.892,00	51.007,13
<b>TOTAL</b>	<b>449.460,00</b>	<b>342.040,54</b>

Fonte: dados da pesquisa (2013).

Calculado o valor presente e, considerando o valor de investimento de R\$ 22.871,85, o IL do projeto é de 14,17, significa que a cada real (R\$) de capital empregado serão gerados R\$ 14,17 de benefício, ou seja, um excelente índice de lucratividade. Com relação às análises econômico-financeiras o projeto, pode-se concluir que este apresentou excelentes índices de viabilidade. Na tabela 5 são apresentados, de forma sintética, os indicadores obtidos neste projeto.

**Tabela 5** – Resumo dos indicadores financeiros do projeto.

Indicadores financeiros	Indicador obtido
Valor presente líquido (VPL)	R\$ 153.267,64
Taxa interna de retorno (TIR)	213%
Índice de lucratividade (IL)	14,17
<i>Payback</i> efetivo	0,47 (5 meses)

Fonte: dados da pesquisa (2013).

#### 4 CONCLUSÃO

O investimento deverá ser implantado, considerando que a entrada de dinheiro supera a saída em R\$ 153.267,64, e o capital empregado será remunerado a 213%, sendo o período de retorno de 5 meses após a implantação do projeto, e para cada R\$1 de capital investido serão gerados 14, 17(IL).

As viabilidades mercadológica, estratégica e econômico-financeira do plano de negócio mostram que a proposta de investimento é viável para a implantação do poço semi-artesiano e do sistema de irrigação, sendo o investimento facilmente absorvido pela estrutura financeira do empreendimento, vale lembrar que a economia que o proprietário terá do uso da água, hoje adquirida junto à SABESP será significativa.

O presente plano de negócio, através do investimento proposto, trará um aumento de uso das pastagens de três meses, além da melhoria da qualidade da pastagem, gerando uma economia de insumos, equipamentos e de racionalização de mão de obra. A geração adicional de leite e de derivados, aproveitando excelente momento de mercado, aumentará a lucratividade da operação e os resultados do produtor rural. Um dos efeitos adicionais da implantação desse sistema pode ainda, gerar capacidade ociosa no pasto e no uso de mão de obra, possibilitando aumento do plantel, em suma, o projeto apresenta-se como plenamente viável.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BANCO DO BRASIL. **Volume 1: bovinocultura de leite**. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://www.bb.com.br/docs/pub/inst/dwn/Vol1BovinoLeite.pdf>>. Acesso em: 25 de maio de 2014.

CEPEA/ESALQ/USP. **Leite/Cepea: entressafra eleva com força preço ao produtor.** Piracicaba: 2014. Disponível em: <[http://www.cepea.esalq.usp.br/comunicacao/Cepea\\_Leite\\_Abr\\_14.doc](http://www.cepea.esalq.usp.br/comunicacao/Cepea_Leite_Abr_14.doc)>. Acesso em: 25 de maio de 2014.

DEPARTAMENTO DE ÁGUA E ENERGIA ELÉTRICA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Portaria 717/1996.** Disponível em: <http://www.dae.sp.gov.br/legislacao/arquivos/700/Portaria>. Acesso em: 12 mar. 2013.

FERRAZA, R. A. **Sistema de pastejo.** Disponível em: <http://www.nucleoestudo.ufla.br/uflaleite/artigos/sistema-pastejo-rotacionado.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2013.

IBGE. **Notas técnicas: agricultura familiar em 2006.** Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/agri\\_familiar\\_2006\\_2/notas\\_tecnicas.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/agri_familiar_2006_2/notas_tecnicas.pdf)>. Acesso em: 25 de maio de 2014.

KOTLER, P; KELLER, K.L. **Marketing management.** 14 ed. Boston: Prentice Hall, 2012.

ROSA, C. A. **Como elaborar um plano de negócio.** Brasília: Sebrae, 2007.

SANTOS, P. M.; CORRÊA, L. de A.; BALSALOBRE, M. A. A. **Guia prático para a implantação de sistemas de pastejo rotacionados para gado de corte.** São Carlos, SP: Embrapa Pecuária Sudeste, 2005. 20 p.