



VIABILIDADE ECONÔMICA DA IMPLANTAÇÃO DA TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO EM UMA INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS DO RIO GRANDE DO SUL

Edson Funke^{1*}, Julio Cezar Mairesse Siluk¹, Andreas Dittmar Weise¹, Alvaro Neuenfeldt Junior¹.

¹Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 97.105-900, Rio Grande do Sul, Brasil.

*E-mail: edsonfunke@gmail.com

Recebido em 13/09/2013
Aceito em 09/11/2013

RESUMO

A quantidade de informações e de tecnologias tem crescido muito desde o final do século XX, em conjunto com a obsolescência das tecnologias cada vez mais crescente, por meio da criação de novos produtos e serviços. A Tecnologia de Informação (TI) que, no seu sentido mais amplo, trata de *hardwares*, *softwares*, recursos de automação e multimídia possibilita a obtenção de melhores desempenhos, em específico para uma indústria de laticínios, abrangendo desde os seus setores produtivos até os setores administrativos. Logo, o presente artigo tem como objetivo apresentar os benefícios econômicos existentes com a implantação da TI em uma indústria de laticínios do Rio Grande do Sul. Através da aplicação dos métodos determinísticos de análise de investimentos, traçando um paralelo comparativo do desempenho da empresa antes e após a implantação, chegando ao final no consenso da viabilidade do investimento inicial realizado. Após o investimento de R\$ 39.060,00, aumentando o *marketshare*, aumentando o faturamento líquido de R\$ 103.993,62 para R\$ 422.343,86.

Palavras-chave: Tecnologia da Informação. Desempenho. Engenharia Econômica. Laticínios.

1 Introdução

O Brasil possui uma ampla área de terras produtivas que corresponde a cerca do tamanho de 33 países europeus [1]. Com essa disponibilidade de terras férteis e o crescimento da população, que chega a aproximadamente 191 milhões de pessoas, apontado por IBGE [2], atualmente o agronegócio é o maior negócio brasileiro, representa 30% do PIB, gera 37% dos empregos da nossa economia sendo a maior fonte de divisas do País [3].

O setor lácteo brasileiro é um dos seis maiores do mundo se considerada a produção de leite de vacas. A cadeia produtiva desse ramo do agronegócio possui destaque no Rio Grande do Sul, que totalizou 12,1% da produção nacional em 2011 [4-5]. Com o crescimento da demanda de produtos faz-se necessário melhorar o controle do material recebido, a rastreabilidade dos animais e do produto recebido, processado e entregue aos clientes. Da mesma forma as atividades administrativas também tiveram maior força, sendo a implantação da Tecnologia da Informação (TI), considerada como um dos fatores mais relevantes para tornar a empresa mais competitiva [1]. Além disso, a fim de atender a crescente necessidade de disponibilizar informações gerenciais confiáveis e dinâmicas, proporcionando respostas de forma rápida e eficiente que o ambiente competitivo está constantemente

exigindo, a empresa em questão deve estar adequadamente suportada pela TI [6].

Diante desses fatos, o objetivo desse artigo é apresentar os benefícios econômicos da aplicação da TI em uma indústria de laticínios do Rio Grande do Sul, através do método de análise documental do período anterior à aplicação da TI, em conjunto com os dados posteriores ao uso da tecnologia. Para tanto são considerados os ganhos obtidos e os investimentos realizados para sua implantação, através da aplicação dos métodos determinísticos de análise de investimentos.

Quanto ao mercado de laticínios, percebe-se que o valor do litro de leite vem aumentando gradativamente no Rio Grande do Sul, sinalizando assim um acréscimo do consumo per capita, passando de 0,4683 em Janeiro de 2007 para 0,8254 em Janeiro de 2013, um aumento de 76,2%, para uma produção total de registrada de 32,0 bilhões de litros em 2011, gerando uma variação positiva de 4,5% em relação a 2010, sendo 67,9% adquiridos pelas indústrias de laticínios que funcionam sob inspeção sanitária [7].

Desta forma, o presente artigo está subdividido em cinco etapas, sendo a primeira a introdução, que caracteriza a problemática do tema, a segunda, apresenta o papel do setor de TI nas empresas e os métodos utilizados para a análise de investimentos com abordagem econômica e financeira. O terceiro tópico aborda a metodologia de pesquisa, o quarto demonstra a verificação dos dados na empresa, e, por fim, o

quinto tópico conclui o estudo demonstrando os resultados obtidos pela pesquisa.

2. A Tecnologia da Informação e a análise determinística de investimentos

Há uma relação entre as características dos sistemas de informação e os estágios de desenvolvimento da informática em que uma organização se encontra, conforme propõe [8], no qual é possível ocorrer a classificação deste status por meio de seis estágios distintos, sendo o primeiro deles a iniciação, onde se evidencia a automação de processos manuais, a inexistência de planejamento, a falta de participação do usuário e a diversidade de aplicações. Os sistemas destinam-se a controles operacionais do ambiente transacional, permeando um processo evolutivo dessas características até se chegar a última fase, denominada por maturidade, no qual há o planejamento das informações e a efetiva participação dos usuários como características marcantes, onde os sistemas estão distribuídos, com 45% para os sistemas operacionais e 55% para os sistemas gerenciais [9].

Logo, a missão da TI deve ser de agregar valor ao negócio, através de novas tecnologias e processos, visando a redução dos custos e mitigar riscos organizacionais, buscando inovação, tornando fácil o uso da tecnologia, a fim de tornar o crescimento dos negócios uma dinâmica natural e evolutiva. Neste contexto, algumas atividades de apoio da TI às organizações proporcionam melhorias nos processos de negócios, maior controle dos custos operacionais, maior atratividade e crescimento do relacionamento com os clientes, aumento da vantagem competitiva, agilidade e flexibilidade, agregando inteligência aos produtos e serviços, evitando assim a ruptura de negócios por falhas de segurança da informação [10].

Preocupado com este fenômeno [11] propôs um modelo denominado por "Matriz Estratégica", representada na Figura 1, que permite avaliar o grau de dependência que uma organização tem em relação à tecnologia.

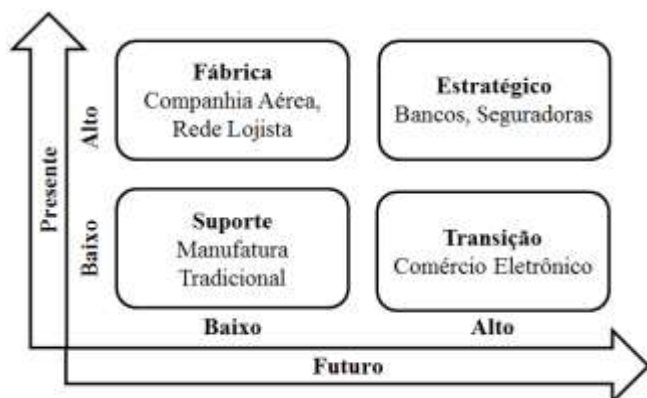


Figura 1 – Sistema de regulagem das guias. McFARLAN, F. W. [11].

A matriz estratégica é definida a partir de quatro possibilidades de posicionamento estratégico da TI na organização em função da correlação do impacto presente e futuro dos sistemas para a continuidade dos negócios da organização.

No quadrante denominado por suporte, a TI tem pequena influência nas estratégias atuais e futuras, onde não há necessidade de posicionar com destaque a área de TI na hierarquia da empresa, sendo usualmente encontrado em manufaturas classificadas como tradicionais. Já na fábrica, as aplicações de TI existentes contribuem decisivamente para o sucesso da empresa, mas não estão previstas novas aplicações que tenham impacto estratégico, onde a área de TI deve estar posicionada em alto nível hierárquico.

Quanto à transição, a TI passa de uma situação mais discreta (quadrante "suporte") para uma de maior destaque na estratégia da empresa, obtendo uma posição de maior importância na hierarquia da mesma. Por fim, no último quadrante, definido como estratégico, ela tem grande influência na organização geral da empresa, pois tanto as aplicações atuais como as futuras são consideradas como de vital importância para a manutenção das suas atividades, sendo importante, para tanto, que a TI esteja posicionada em alto nível de sua estrutura hierárquica.

Em complemento à conceituação da "Matriz Estratégica" [12] define estratégia competitiva como a busca de uma posição competitiva favorável em uma indústria, a arena fundamental onde ocorre a concorrência, no qual visa estabelecer uma posição lucrativa e sustentável contra as forças que determinam a concorrência na indústria. Em relação a TI, no mercado altamente competitivo dos tempos atuais, esta pode contribuir nas três estratégias genéricas: liderança no custo total; diferenciação e enfoque onde, para a primeira colabora através de sistemas de informações gerenciais, podendo auxiliar na redução de custos e possibilitando a venda de um produto com valor mais competitivo, enquanto para a segunda com relação ao suporte para o departamento de pesquisa e desenvolvimento na criação de um serviço ou produto que é considerado como único em toda a indústria em que a empresa atua. Por fim para a terceira, através de sistemas de *datamining* e sistemas do tipo *Customer Relationship Management (CRM)*, podendo conseguir informações importantes sobre um determinado nicho de compradores ou linha de produtos e serviços que auxiliam na obtenção de novos negócios. A fim de auxiliar a organização no enfoque do seu produto ou serviço através de informações julgadas essenciais para o sucesso no mercado.

Para Brealey et al [13], os investimentos realizados no presente são determinantes para o futuro dos negócios de uma organização. A tomada de decisão por determinado investimento é uma das ações mais importante em uma empresa, por envolver a identificação, a avaliação e a seleção das melhores alternativas voltadas para serem aplicadas ao caso

particular que a tomada de decisão busca solucionar [14]. Logo os métodos determinísticos para a análise de investimentos baseiam-se no valor do dinheiro no tempo, ou seja, na análise do fluxo de caixa descontado, podendo ser calculados através de vários métodos como: valor presente líquido (*VPL*), valor / custo anual uniforme equivalente (*VAUE/CAUE*), taxa interna de retorno (*TIR*), análise do custo / benefício (*IBC*), *payback* (*PB*).

O Valor Presente Líquido (*VPL*), de um fluxo de caixa é obtido pela soma de todos os valores desse fluxo, trazidos para a data presente. Esta taxa de desconto (*k*) representa a taxa mínima de rentabilidade exigida pelo investimento, ou seja, a taxa mínima de atratividade (*TMA*), sendo o seu cálculo realizado conforme exposto pela Equação (1).

$$VPL = \sum_{j=1}^T \frac{FC_j}{(1+k)^j} - I \quad (1)$$

Onde: *T* é o tempo de duração do projeto, *FC_j* o fluxo de caixa previsto no tempo *j* e *I* o investimento inicial [15-16]. Um investimento é considerado aceitável quando apresenta um *VPL* positivo, no caso, quando apresenta uma rentabilidade superior à *TMA* exigida pela empresa. Na comparação entre investimentos mediante a técnica do *VPL*, o projeto que possui o maior valor é aquele que gera maior retorno [17-18].

O Valor Anual Uniforme Equivalente (*VAUE*) é um método que consiste em achar a série uniforme equivalente (*A*) ao fluxo de caixa do investimento em análise, à *TMA* do investidor. Se *VAUE* > 0, o projeto é viável. Enquanto o método do custo anual uniforme equivalente (*CAUE*), considerado como uma variação do método do *VAUE*, sendo utilizado quando se faz análise de investimentos onde preponderam as saídas de caixa, tem-se, no final, um valor que representa um custo anual ao invés de uma receita anual. Por isso, no *CAUE* inverte-se a convenção de sinais: as saídas (desembolsos) têm sinal positivo e as entradas (recebimentos) têm sinal negativo. No mais, ele é idêntico ao *VAUE*. Entre outras aplicações, o *CAUE* é usado para determinar a vida econômica de um bem [19-20].

A taxa interna de retorno (*TIR*), é a taxa de desconto que iguala o valor presente dos fluxos de caixa analisados com o investimento inicial. O objetivo do método é determinar a taxa onde o *VPL* é igual a zero, de acordo com a Equação (2).

$$TIR = \sum_{j=1}^T \frac{FC_j}{(1+TIR)^j} \quad (2)$$

Sendo determinada por tentativas, testando-se diversas taxas de desconto. Na prática, o decréscimo do *VPL* quando se

umenta a taxa de desconto, não acontece de forma linear, por isso, quanto mais próxima forem estas duas taxas, melhor será a interpolação. Um projeto é considerado viável se a *TIR* for igual ou superior à *TMA* [17].

No método de análise do custo/benefício (*IBC*) calcula-se um índice expresso pela relação entre o *VPL* dos benefícios (receitas e/ou economias de custo) e o *VPL* dos investimentos para execução do projeto [17]. Essa análise é realizada como mostra a Equação (3),

$$IBC = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{\text{benefício}_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{\text{investimento}_t}{(1+i)^t}} \quad (3)$$

de modo que se o *IBC* for maior ou igual a 1, o projeto é considerado viável.

Por fim, o *payback* (*PB*), mede o tempo necessário para recuperar o capital investido, sendo considerado como um método não exato para a análise de investimento, mas muito usado por permitir uma avaliação do risco através do tempo necessário para recuperar o capital investido [17].

3 Metodologia de pesquisa

Esta pesquisa foi conduzida através de um método científico caracterizado inicialmente pela formulação do problema de pesquisa: “É viável investir na implantação de um setor de TI em uma empresa de laticínios do Rio Grande do Sul?” A partir desse questionamento foi definido o objetivo e em seguida realizado o planejamento da mesma, seguindo para a operacionalização das variáveis e elaboração do instrumento de pesquisa, que se constituiu em uma entrevista semiestruturada com o diretor de operações da empresa determinada para o caso. A escolha foi realizada através do sistema de amostragem não probabilística por acessibilidade, visto que a empresa se dispôs a colaborar com o fornecimento de dados para a realização do estudo, no qual, além das questões previamente elaboradas, também foram coletados fatos e dados importantes durante o processo de implantação da TI na organização, contribuindo para a realização da interpretação e da análise dos mesmos.

Assim, a empresa pesquisada, do ramo de laticínios, localizada no Rio Grande do Sul, dispõe de uma estrutura fabril composta por quatro linhas de produção, que fabricam leite tipo integral, leite desnatado, iogurte, desnatados entre outros.

Por fim, a verificação foi realizada por meio da avaliação das generalizações obtidas com a determinação de índices financeiros, de acordo com os métodos determinísticos de análise de investimentos, sendo através dos resultados obtidos elaborado um relatório de pesquisa e apresentado à empresa de laticínios.

4 Verificação dos dados da empresa

A empresa em questão foi fundada em Julho de 1978 e atualmente possui uma sede com 750 m² de área construída, na qual processa 75.000 l de leite mensal em quatro linhas de produção, com um tanque de recebimento de matéria-prima capaz de armazenar 5.000 l/dia. Conta com um quadro de funcionários que conta com 25 colaboradores, sendo 50% dedicada exclusivamente às atividades de produção.

No início das operações a empresa era constituída por apenas três colaboradores no setor de produção e um no administrativo, além do motorista de recolhimento. O processo de vendas era realizado pelo diretor. Neste período até o ano de 2007, o volume de operações comerciais e a produção não demandavam maiores investimentos em TI, tanto na utilização de *hardware* quanto de *software*. Somente era utilizado um computador no escritório, onde eram realizadas as operações de pagamentos de títulos e controle de vendas, juntamente com algumas atividades administrativas de monitoramento, como o gerenciamento e pagamento de produtores, a emissão de notas fiscais, o controle de operações financeiras, a apuração de impostos, o controle de frete e a gestão da cadeia de frete. O controle de recebimento era realizado através de fichas com anotações manuais, além do controle diário de manufatura, o acompanhamento de manutenções e as quebras de produção.

Para o setor de produção, as atividades mais representativas são o recebimento de matéria-prima e o controle de manutenções que, juntas, representam 50% do custo das atividades produtivas, sendo as atividades de registro e acompanhamento de análises, as ordens de produção, o controle dos lotes de produção e o controle de perdas representativas dos outros 50% do custo.

No ano de 2007, os indicadores econômico-financeiros avaliados constituíam-se no indicador de Vendas na ordem de R\$ 75.000,00 mensais, contra o montante dos custos mensais de R\$ 61.500,00, sendo o indicador Aquisição representativo em 48,78% desse total, seguido dos custos de produção (13,01%), vendas (3,25%), despesas administrativas (13,82%), impostos (14,63%) e o frete (6,50%).

Diante desse cenário foram realizados investimentos em infraestrutura, *Hardware*, *Software* e treinamentos, além de adquiridos um servidor, cinco computadores para utilização no setor administrativo, devidamente licenciados e uma linha de comunicação de dados *Asymmetric Digital Subscriber Line (ADSL)*, para realização de transações eletrônicas e para comunicação com clientes e fornecedores. Também, foram adquiridas licenças para o pacote de ferramentas de escritório da Microsoft Office ®. Posterior a estas aquisições passou-se a realização da automação das atividades administrativas, como emissão de notas fiscais eletrônicas, controle de ponto, pagamentos de títulos on-line, apuração de guias de impostos, liberação de laudos técnicos e outras.

Em virtude do crescimento do volume de vendas e, conseqüentemente aumento da carga de trabalho, fez-se necessário um novo investimento em tecnologia da informação, com aquisição de computadores, *scanner*, utilizado para leitura de lotes de produção via código de barras e o *software* de gestão do tipo *Enterprise Resource Planning (ERP)*. Para que essa tecnologia fornecesse os resultados esperados pelo investidor, foram realizados diversos treinamentos para os colaboradores administrativos e de produção, sendo os principais para o setor administrativo o Excel, o Word e o *ERP*. Já, no setor produtivo foram aplicados treinamentos relacionados à utilização de computadores, *ERP* e para utilização de impressoras térmicas, equipamento específico para impressão de etiquetas de identificação do produto. Como o diretor da empresa participava diretamente das negociações comerciais, o mesmo passou a utilizar um notebook com acesso às informações da empresa, facilitando a gestão e a tomada de decisão quando este se encontrava em viagens. A seguir a Tabela 1 mostra os investimentos realizados em TI.

Tabela 1 – Investimentos realizados em TI.

Item	Valor (R\$)	Investimento (%)
Servidor	5.800,00	14,85
Computador	11.200,00	28,67
Licenças de software de ERP	5.000,00	12,80
Licenças Microsoft Office ®	3.800,00	9,73
Linha de ADSL	150,00	0,38
Notebook Dell	2.760,00	7,07
Scanners	2.250,00	5,76
Impressoras	3.600,00	9,22
Treinamentos	4.500,00	11,52

Conforme descrito é possível observar o total, que representa o valor inicial investido no projeto ($I = 39.060,00$), sendo que o maior investimento foi realizado em *Hardware*, totalizando 65,95% do montante inicial depositado em TI.

Após estes investimentos a empresa passou a atuar em novos mercados, aumentando a captação de matéria-prima, ampliando o seu portfólio de produtos e aumentando o *market-share*. Para se monitorar esse crescimento foi estabelecido um conjunto de indicadores que possibilita até os dias de hoje medir o impacto da utilização de recursos computacionais na indústria e acompanhar a evolução do retorno do investimento.

Este é composto pelos seguintes itens: gerência dos pagamentos de produtores, emissão de notas fiscais eletrônicas, gerenciamento de operações financeiras, apuração de impostos, controle do ponto, elaboração de manuais e procedimentos, análise de resultados, controle de fretes, gestão da cadeia de suprimentos, recebimento de matéria-prima, registro e acompanhamento de análises, ordens de produção, controle de manutenções, controle de lotes de produção e controle de perdas, com seus resultados em 2007 e 2012 mostrados a partir da Tabela 2.

Tabela 2 - Custos e receitas anuais da operação em reais.

Indicador	2007	2012
Custo de aquisição	420.346,08	1.707.129,60
Faturamento	582.599,67	2.366.081,63
Custos totais	58.259,97	236.608,16
Custo de produção	43.694,98	177.456,12
Custo de vendas	11.651,99	47.321,63
Despesas administrativas	2.913,00	11.830,41
Margem bruta	162.253,59	658.952,03
Faturamento líquido	103.993,62	422.343,86

Esse desdobramento auxilia na análise dos dados, onde o retorno financeiro no ano de 2007 representou R\$ 8.739,00, passando para R\$ 35.491,22 no ano de 2012, totalizando R\$ 108.486,22 no período de análise. Através desse levantamento é possível estabelecer os custos totais e suas divisões em custo de produção, custo de vendas e despesas administrativas, como mostra a Tabela 3.

Tabela 3 – Decomposição do custo da operação em reais.

Indicador de Custo	2007	2012
Custos totais (CT)	58.259,97	236.608,16
Custo de produção (CP)	43.694,98	177.456,12
Custo de vendas (CV)	11.651,99	47.321,63
Despesas administrativas (DA)	2.913,00	11.830,41

Analisando os dados da indústria pesquisada no período de 2007 a 2012, percebe-se um aumento dos custos totais na ordem de 406,12%. A partir desses dados é possível a observação através dos métodos determinísticos de avaliação de investimentos da situação econômico-financeira relativa à implantação de um setor de TI para o caso em questão, partindo-se inicialmente do estudo a respeito do VPL, VAUE e IBC resultantes do investimento $I = R\$ 39.060,00$, para um horizonte de 5 anos previstos, conforme o fluxo de caixa proposta na Tabela 4, considerando uma $TMA = 12\%$ ao ano.

Tabela 4 – Avaliação econômico-financeira.

Período	1	2	3	4	5	6
Lucro Anual	8.739,00	14.145,45	15.400,90	15.675,33	19.034,33	35.491,22

Para tanto, o VPL obtido foi de R\$ 29.724,89, com um VAUE de R\$ 7.229,86, e o IBC de 1,761, dos quais se constata a viabilidade de investimento, pois o VPL e o VAUE são maiores do que zero e o IBC maior que um, conforme condição estabelecida anteriormente. Já o *payback* do investimento também aponta um valor favorável à implantação do investimento no setor de TI, sendo que o prazo de retorno do investimento foi de 3 anos e para o capital investido, 1 mês, conforme demonstra a Tabela 5.

Tabela 5 – Avaliação com o *Payback*.

Ano	Fluxo de Caixa	Saldo – R\$
0	R\$ (39.060,00)	R\$ (39.060,00)
1	R\$ 8.739,00	R\$ (30.321,00)
2	R\$ 14.145,45	R\$ (16.175,56)
3	R\$ 15.400,90	R\$ (774,66)
4	R\$ 15.675,33	R\$ 14.900,67
5	R\$ 19.034,33	R\$ 33.934,99
6	R\$ 35.491,22	R\$ 69.426,22

Finalmente, em relação à TIR, esta se mostrou benéfica se comparada com a TMA estabelecida, devido ao seu valor calculado ser 19% superior ($TIR = 31\%$), ao previamente proposto ($TMA = 12\%$) ao ano, sendo benéfica para o investidor que garantiu um retorno monetário satisfatório para compensar o esforço financeiro realizado.

5 Conclusões

Através do levantamento dos fatores, dos dados e da verificação proposta, pode-se afirmar o benefício de se implantar um setor de TI em uma empresa de laticínios no Rio Grande do Sul, devido principalmente aos ganhos quantitativos e qualitativos obtidos após o período, remetidos por meio de uma maior produtividade nos resultados globais e na competitividade da empresa estudada, através do aumento da captação de matéria-prima, da diminuição de perdas no processo, do crescimento em vendas.



Como alternativa à implantação de um setor de TI, existe a possibilidade de terceirização, permitindo que a empresa mantenha o foco no negócio e em suas competências centrais. Portanto, a implantação do setor de TI na indústria de laticínios é economicamente viável, afinal todos os indicadores deste estudo mostram-se favoráveis a execução e efetivação do investimento, bem como o retorno do investimento em um tempo considerado como de curto prazo.

Este estudo teve como principal limitação a dificuldade de obtenção dos dados históricos da empresa, anteriores ao período de adoção das novas práticas administrativas, o que tornou essa coleta uma tarefa de relativa complexidade, principalmente quanto à dimensão das possíveis perdas existentes nos setores administrativos e de produção. Como sugestão de novas pesquisas, existe a possibilidade do monitoramento do controle para os registros de entrada da matéria-prima, pois representa um dos pontos de maior impacto econômico para a indústria.

STUDY ON THE ECONOMIC VIABILITY OF DEPLOYMENT OF INFORMATION TECHNOLOGY IN A DAIRY INDUSTRY OF THE RIO GRANDE DO SUL.

ABSTRACT: The amount of information and technologies has grown a lot since the end of the 20 century, together with the obsolescence of the increasingly growing technologies, through the creation of new products and services. The information technology (IT) which, in its broadest sense, involves hardware, software, multimedia and automation capabilities makes it possible to obtain best performances against the other, specific to a dairy industry, ranging from their productive sectors as administration. Through the application of the deterministic methods of analysis of investments, tracing a comparative parallel of the performance of the company before and after the implantation, arriving at the end in the consensus of the viability of the carried through initial investment. After the investment of R\$39,060.00, increasing market share, increasing net sales of R\$103,993.62 to R\$ 422,343.86.

Keywords: Information Technology; Performance Economic; Engineering Dairy.

Referências

- [1] AMORIM, R.; Revista DuPont, Vol. 1, No. 5, 2011.
- [2] INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br>. Acesso em: 07/01/2013.
- [3] COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO – CONAB. Disponível em: http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/12_09_11_16_41_03_pr_ospeccao_12_13.pdf. Acesso em: 06/02/2013.
- [4] INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Disponível em:

http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=2241. Acesso em: 07/01/2013.

[5] MILKPOINT. Disponível em: http://www.milkpoint.com.br/estatisticas/Producao_Mundial.htm. Acesso em: 07/01/2013.

[6] FREITAS, M.C; LIMA, L. M. S; CASTRO, J. E.E. Aplicação das novas tecnologias para seleção da informação no setor da construção civil. Produção On-line, Florianópolis, v.1, n.1, 2001.

[7] CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA – CEPEA disponível em <http://www.cepea.esalq.usp.br/pib/> acesso em 10/12/2012.

[8] NOLAN, A.; Information Systems; HTE; New York, 1977.

[9] CHAVES, E. O. C.; FALSARELLA, O. M.; Revista do Instituto de Informática, Vol. 3, No.1, p. 24-31, 1995.

[10] OLIVEIRA, A. C.; Revista de Administração de Empresas, Vol. 36, No. 2, p. 34-43, 1996.

[11] McFARLAN, F. W.; Harvard Business Review, v. 62, n. 3, p. 98-103, mai-jun, 1984.

[12] PORTER, M. E.; Estratégia Competitiva: Técnicas para análise de indústrias e da concorrência; 2. ed.; Elsevier; Rio de Janeiro, 2004.

[13] BREALEY, R. A.; MYERS, S. C.; ALLEN, F.; Principles of corporate finance; 3. ed.; McGraw-Hill; New York, 2006.

[14] ASSAF NETO, A.; Atlas; São Paulo, 2003.

[15] GITMAN, L. J.; Princípios de administração financeira; tradução: Jean Jacques Salim e João Carlos Douat; 7. ed.; Harbra; São Paulo, 2002.

[16] BEAVES, R. G.; Net present value and rate of return; implicit and explicit reinvestment assumptions; The Engineering Economist, Vol. 33, No. 4, p. 275-302, 1988.

[17] HOJI, M.; 8 ed.; Atlas; São Paulo, 2010.

[18] BRAGA, R.; 1 ed.; Atlas; São Paulo, 2010.

[19] SHULL, D.M.; Overall rates of return: investment bases, reinvestment rates and time horizons; The Engineering Economist, Vol. 39, No. 2, p. 139-163, 1994.

[20] CASAROTTO FILHO, N.; KOPITCKE, B. H. 7 ed.; Atlas; São Paulo, 1996.