

# FATORES EXPLICATIVOS DO CAPITAL SOCIAL EM TRÊS SDRS NO EXTREMO OESTE CATARINENSE

*Alyne Sehnem\**

*Janaina Macke\*\**

## Resumo

O conceito de capital social relacionado com o desenvolvimento econômico de regiões e países começou a ganhar importância na década de 1990 com o pesquisador Robert Putnam. O capital social é entendido como uma característica das organizações sociais, e tem como principais elementos a confiança, as normas e as redes. O desenvolvimento dessa pesquisa inspirou-se inicialmente nas abordagens de Putnam e seu trabalho nas regiões da Itália. Essa pesquisa teve como objetivo explicar os resultados encontrados com a mensuração do capital social nas três Secretarias de Desenvolvimento Regional do Extremo Oeste de Estado de Santa Catarina (Itapiranga, São Miguel do Oeste e Dionísio Cerqueira). A escolha dessas microrregiões para a realização do estudo se deu pelas particularidades do processo de colonização e desenvolvimento da região Extremo Oeste Catarinense que conferem atributos significativos e diferenciais para a região a ser analisada e por pertencerem ao mesmo agrupamento de municípios, a Associação dos Municípios do Extremo Oeste de Santa Catarina (AMEOSC). Para atingir o objetivo da pesquisa, desenvolveu-se uma pesquisa descritiva, com caráter quantitativo, utilizando o método de pesquisa do tipo *survey*. Os resultados obtidos pela mensuração passaram por tratamento estatístico utilizando-se Análise Fatorial e Análise de Regressão.

**Palavras-chave:** Capital Social. Desenvolvimento Local. Indicadores sócio-econômicos. Secretarias de Desenvolvimento Regional de Santa Catarina. Itapiranga. São Miguel do Oeste. Dionísio Cerqueira.

## Abstract

The concept of social capital related to the economic development of regions and countries began to gain importance in the 1990s with researcher Robert Putnam. Social capital is understood as a feature of social organizations, and its main elements trust, norms and networks. The development of this research was initially inspired by the approaches of Putnam and his work in the regions of Italy. This research aimed to explain the results to the measurement of social capital in three

\* Mestre em Administração pela Universidade de Caxias do Sul – UCS.  
E-mail: <alyne\_smo@yahoo.com.br>.

\*\* Doutora em Administração pela UFRGS. E-mail: <janaina@imed.edu.br>.

Secretaries of the Far West Regional Development State of Santa Catarina (Itapiranga, Sao Miguel do Oeste and Dionisio Cerqueira). The choice of these microregions for the study was given by the peculiarities of the process of colonization and development of the Far West region of Santa Catarina that confer significant attributes and differentials for the region to be analyzed, and belonging to the same group of municipalities, the Association of Municipalities of Far West of Santa Catarina (AMEOSC). To achieve the objective of this research, we developed a descriptive research with quantitative trait, using the method of survey research. The results obtained by measuring underwent statistical analysis using Factor Analysis and Regression Analysis.

**Keywords:** Social Capital. Local Development. Socio-economic indicators. Departments of Regional Development of Santa Catarina. Itapiranga. Sao Miguel do Oeste. Dionisio Cerqueira.

## 1 Introdução

O conceito de capital social relacionado com o desenvolvimento econômico de regiões e países começou a ganhar importância na década de 1990 com a obra de Robert Putnam *Making Democracy Work: civic traditions in modern Italy*. Nessa obra, Putnam conceituou o capital social como característica da organização social, citando como exemplo a confiança, normas e redes, que podem melhorar a eficiência da sociedade, facilitando ações coordenadas. No trabalho realizado pelo autor durante duas décadas, constatou-se que a acumulação de capital social definiu o desenvolvimento da região norte da Itália. Por outro lado, a sua carência determinou o atraso econômico observado na região sul (PUTNAM, 2002).

O desenvolvimento desse artigo inspirou-se inicialmente nas abordagens de Putnam. A experiência catarinense de regionalização iniciada no Oeste do Estado baseou-se no modelo italiano. Outra inspiração para a elaboração desse trabalho foi encontrada nas pesquisas de Monastério (2002; 2003), desenvolvidas com base em Bandeira (1994) e Verschoore Filho (2000). Em suas pesquisas, Monastério (2002; 2003) relacionou indicadores de capital social com indicadores econômicos, a fim de explicar as desigualdades de desenvolvimento das regiões do estado do Rio Grande do Sul, com ênfase para a região Sul, conhecida como região da Campanha.

Foi utilizado nesse trabalho a abordagem do capital social. De acordo com Monastério (2002, p. 7), “a abordagem do capital social exige dos pesquisadores posturas plurais e interdisciplinares”, uma vez que um olhar restrito ao lado econômico limitaria o estudo a ocultar os elementos que se pretende compreender. Esses elementos se manifestam no contexto histórico cultural das regiões estudadas. Diante destas constatações, esta pesquisa objetivou explicar (com base no contexto histórico cultural) os resultados encontrados com a mensuração do capital social nas três Secretarias de Desenvolvimento Regional do Extremo Oeste de Estado de Santa Catarina (Itapiranga, São Miguel do Oeste e Dionísio Cerqueira).

## 2 Referencial

### 2.1 Capital social

Os estudos sobre o tema capital social, no decorrer dos anos, são abordados por diferentes áreas de conhecimento, tais como a sociologia, as ciências políticas, a administração, a economia, buscando compreender as suas relações com o empreendedorismo, a economia social, os estudos regionais. Para Milani (2003), as redes de compromisso cívico, as normas de confiança mútua e a riqueza do tecido associativo são considerados fatores fundamentais do desenvolvimento local, tanto urbano quanto rural.

A difusão do conceito de capital social no meio acadêmico ocorreu devido à valorização das relações e estruturas sociais no discurso político e na ótica econômica em introduzir uma dimensão normativa em sua análise; o reconhecimento dos recursos embutidos em estruturas e redes sociais não contabilizados por outras formas de capital; o ambiente político-econômico emergente que levou a um reposicionamento dos papéis do Estado e da sociedade; a compreensão e utilização transversal do termo capital social por diferentes disciplinas; e o potencial de alavancagem política do conceito (ALBAGLI; MACIEL, 2002).

Desde o princípio o uso do conceito foi utilizado para elucidar uma gama de fenômenos sociais, no entanto, com o passar dos anos os pesquisadores concentraram sua atenção não só no papel do capital social como influenciador do desenvolvimento do capital humano (COLEMAN, 1988), mas também sobre a sua influência no desenvolvimento das regiões geográficas (PUTNAM; LEONARDI; NANETTI, 2002), e também no desenvolvimento das nações (FUKUYAMA, 2000).

O termo capital social faz parte das pesquisas desde o início do século XIX. No entanto, somente a partir da década de 1990 o tema passou a receber maior destaque. Nessa época o Banco Mundial começou a utilizar o conceito de capital social vinculado às questões relacionadas à pobreza, bem como a sua utilização no processo de avaliação dos projetos a ele submetidos. Para o Banco Mundial, o capital social e cultura são as “chaves para o desenvolvimento”, logo seus projetos devem levar em consideração os valores sociais do meio onde será efetivado (ARAUJO, 2003).

### 2.2 Tipos de capital social

O capital social é um ativo que facilita algumas formas de ação social e inibe outras. As relações sociais entre os membros de uma família e de uma comunidade revelam-se como um fator importante para o desenvolvimento do capital humano. Da mesma forma o capital social exerce influência para o desenvolvimento do capital intelectual (COLEMAN, 1988; NAHAPIET; GHOSHAL, 1997, 1998).

Diferentes tipos de capital social foram identificados pelos pesquisadores do tema: *bonding social capital* (união), *bridging social capital* (ponte) e *linking social capital* (ligação) (PASSEY; LYONS, 2006). Os tipos de capital social refletem os diferentes papéis que as redes podem desempenhar no desenvolvimento econômico de uma sociedade (SABATINI, 2008).

O *bonding social capital* refere-se às relações mais próximas dos indivíduos. É caracterizado pelos laços fortes existentes entre os grupos de pessoas que partilham valores semelhantes, como por exemplo, nas relações entre familiares e amigos,

pessoas mais próximas do círculo de convivência. Devido à proximidade os indivíduos refletem semelhanças nos hábitos e comportamentos (MACKE; SARATE; VALLEJOS, 2009).

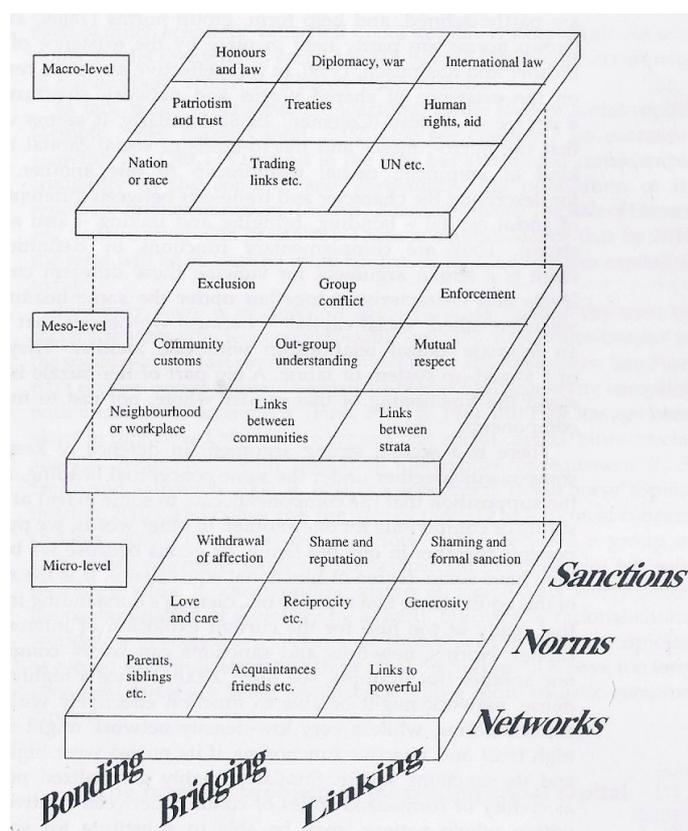
Para Crawford (2006) o tipo *bonding* do capital social destaca as relações entre grupos homogêneos, tais como membros da família e amigos próximos. Refere-se ao que Granovetter (1985) considera serem os laços fortes.

O *bridging social capital* representa a conexão existente entre os diferentes grupos, tais como os amigos dos amigos, sócios, conhecidos. Esse tipo de capital social descreve os laços horizontais das pessoas com grupos de diferentes origens (MACKE, SARATE; VALLEJOS, 2009). O termo *bridging* remete à capacidade dessas redes de criar “pontes”, ligando diferentes grupos sociais, entre as gerações, grupos culturais, étnicos e religiosos que, de outra forma, dificilmente teriam entrado em contato (CAROLIS; SAPARITO, 2006; SABATINI, 2008). Este tipo de capital social tem efeitos positivos sobre a difusão das informações e da confiança, promovendo as operações e a atividade econômica (MACKE; SARATE; VALLEJOS, 2009).

Por fim, o *linking social capital* refere-se à ligação existente entre os vínculos do capital social que conectam pessoas, ou o grupo a que pertencem; a pessoas ou grupos em situação de poder político ou financeiro. Esse tipo de capital social é bom para acessar instituições formais, podendo fomentar a ligação intra e intergrupos do *bridging* (SABATINI, 2008; CRAWFORD, 2006; WEBB, 2008).

A revisão da literatura sobre capital social caracteriza o *bonding social capital* como uma “cola social” e o *bridging social capital* como o “óleo social”. O *linking social capital* é incorporado pelos laços entre os indivíduos e organizações, ocupando diferentes níveis de poder ou de *status*, que muitas vezes são mediados pelas instituições (PASSEY; LYONS, 2006; CAROLIS; SAPARITO, 2006).

O capital social, de acordo com David Halpern (2008), é constituído pelas redes sociais, normas e sanções que proporcionam as ações cooperativas entre os membros de uma comunidade. O autor destaca que as estruturas sociais facilitam a cooperação e a confiança entre os indivíduos, elementos chave do capital social. Enfatiza também que o controle da criminalidade e o incentivo à educação alavancam os estoques do capital social nas comunidades.

**Figura 1** - Matriz conceitual do capital social

Fonte: HALPERN, 2008, p. 27.

Conforme pode ser observado na figura 1, Halpern (2008) trabalha com a existência de três dimensões transversais do capital social: **componentes, níveis de análise e funções**. Os **componentes** do capital social, que interagem, influenciam e reforçam-se mutuamente, consistem em redes (relações de interconexão entre os indivíduos), normas (regras, valores e expectativas que norteiam as relações sociais) e sanções (punições e recompensas). Essas dimensões foram consideradas na elaboração do instrumento de coleta de dados utilizado para realizar a mensuração do capital social nas três SDRs em estudo.

Os **níveis de análise** do capital social dividem-se em micro, meso e macro. No nível micro o capital social é constituído pelos estreitos laços com a família e com os amigos. O nível meso caracteriza as comunidades e organizações associativas e o nível macro do capital social refere-se às relações de nível estadual e nacional. Para o autor, existem equivalências funcionais entre os diferentes níveis, ou seja, a diminuição do capital social em um nível pode ser compensada pelo aumento em outro nível (HALPERN, 2008).

As principais **funções** do capital social para Halpern (2008) são conhecidas também como tipos de capital social: *bridging*, *bonding* e *linking*.

Para Halpern (2008), há inter-relação entre os três aspectos de cada dimensão (redes, normas e sanções; níveis micro, meso e macro; tipos *bridging*, *bonding* e *linking*), assim como há relação entre as três dimensões (componentes, níveis de análise e funções). De acordo com o autor, o entendimento dessas inter-relações podem orientar melhor a análise do capital social.

Dessa forma, o autor percebe uma transformação do capital social onde muitos estudiosos visualizam um declínio. Halpern (2008) reconhece que há um declínio em certas formas de capital sócia, no entanto, ele identifica um aumento em outras formas desse capital. Assim, o autor mostra-se preocupado com as consequências que essas transformações podem causar, uma vez que afetam a prosperidade econômica, a saúde e o bem-estar, a criminalidade, a educação e a legitimidade do governo de diferentes formas.

### 3 Método

O instrumento de coleta de dados utilizado neste estudo teve por objetivo gerar informações relacionadas ao tema capital social. Foi aplicado nos 18 municípios objeto de estudo no período de junho a agosto de 2010. Os questionários foram distribuídos observando a proporcionalidade referente ao número de habitantes, gênero e local de moradia.

A utilização do instrumento criado baseado na matriz do capital social de Halpern (2008) tem como intuito o aprimoramento e adaptação desse instrumento à realidade brasileira. Prezou-se pela inclusão de afirmativas de características histórico culturais da região em que o questionário seria aplicado. Esse aspecto possibilitou um reflexo mais próximo da realidade dos municípios pesquisados.

A pesquisa inicialmente se propôs a realizar uma *survey*, a fim de mensurar o nível de capital social nos municípios de abrangências das três Secretarias de Desenvolvimento Regional, bem como fazer um levantamento dos indicadores socioeconômicos para corroborar na análise dos resultados encontrados. Posteriormente, foi realizada uma abordagem geral sobre os aspectos econômicos e sociais das Secretarias de Desenvolvimento Regional de Itapiranga, São Miguel do Oeste e Dionísio Cerqueira com a intenção de explicar os cenários encontrados com base em fatos histórico culturais.

Para a mensuração do capital social nos municípios, utilizou-se a técnica de pesquisa por *survey*, ou seja, a mensuração de amostras por meio de questionários autoadministrados aplicados junto à comunidade (HAIR et al., 2007).

A análise dos dados obtidos por meio da pesquisa foi realizada utilizando-se as seguintes técnicas descritas na sequência deste projeto: análise fatorial e análise de regressão. Os resultados foram analisados por meio do cruzamento dos dados utilizando o software SPSS (*Statistical Package of Social Science*) versão 17.0.

Por análise fatorial entende-se como a técnica utilizada para “sintetizar as informações de um grande número de variáveis em um número bem menor de variáveis e fatores” (HAIR et al., 2007, p. 321). A análise de regressão, para Hair et al. (2007) talvez seja a técnica de análise de dados mais utilizada para a mensuração de relações lineares entre duas ou mais variáveis, bem como a força dessa relação. Essa análise é caracterizada como um “processo estatístico para analisar relações associativas entre uma variável dependente métrica e uma ou mais variáveis independentes” (MALHOTRA, 2007, p. 459). Análise de variância (ANOVA) é um teste realizado para avaliar as diferenças estatísticas existentes entre as médias de dois ou mais grupos (HAIR et al., 2007). Com essa técnica é possível verificar se há diferença entre as médias dos grupos, no entanto, não identifica onde estão essas diferenças.

## 4 Resultados

A análise dos resultados está dividida em análise fatorial (realizadas por nível de análise – micro, macro e meso).

### 4.1 Análise fatorial: capital social ao nível micro

Os resultados encontrados na análise fatorial do nível micro do capital social estão descritos abaixo. A Medida de Adequacidade da Amostra de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), apresenta valores normalizados (entre 0 e 1,0) e mostra qual é a proporção da variância que as variáveis (questões do instrumento utilizado) apresentam em comum ou a proporção destas que são devidas a fatores comuns (HAIR et al., 1998). No capital social ao nível micro o KMO (0,653) ficou abaixo do valor considerado satisfatório pelos pesquisadores (0,80), porém pode ser considerado razoável, uma vez que está entre 0,6 e 0,7 (conforme T'abela 1).

Nas Ciências Sociais o KMO é passível de análise quando apresenta valor superior a 0,50 e significância  $p < 0,05$ . Como na fatorial do nível micro o valor da significância foi  $p = 0,000$ , pode-se afirmar que ocorre correlação entre as variáveis, uma vez que há dependência entre elas. O total da variância é explicada com 3 fatores que representam 31,72% do capital social ao nível micro. Destaca-se que os valores do Alfa dos fatores no nível micro estão abaixo do valor considerado ideal pela bibliografia, no entanto são considerados válidos devido ao caráter exploratório da pesquisa.

**Tabela 1** - Fatores, Alfa de Cronbach, variáveis, correlação e médias do nível micro do capital social

Fator	Alpha de Cronbach	Variável	Correlação	Média
1 - Bonding	0,505	7 - Cuido de minha família pois posso precisar dela	0,351	4,47
		6 - Os mais jovens se aconselham com os mais velhos	0,256	3,02
		10 - Ajuda de amigos para tomar decisões importantes	0,248	4,10
		17 - Ajudo amigos pois posso precisar deles	0,386	4,64
2 - Linking	0,547	9 - Eu faço doações a quem precisa	0,288	3,61
		15 - Reunir a família nas refeições	0,130	3,98
		18 - Faço trabalhos voluntários	0,439	3,36
		2 - Ficar com a família	0,290	4,30
3 - Bridging	0,407	16 - Estabelecimentos que vendem na caderneta	0,018	4,31
		14 - Amigos de diferentes classes sociais	0,087	4,59
		4 - Comentam quando faz algo errado	-0,021	4,18
		13 - Não envergonhar a cidade	0,252	3,74
		1 - Contato com amigos	0,097	4,40
		12 - Deixar as chaves com vizinhos	0,239	2,90
		11 - Os vizinhos têm obrigação de ajudar uns aos outros	0,383	3,03
3 - Contar com ajuda da família	0,213	4,69		

Fonte: Dados primários.

O primeiro fator analisado **Bonding Social Capital** é constituído pelas variáveis que se reportam ao relacionamento nos grupos familiar e de amigos. Nessa análise o Alfa resultou no valor de 0,505 para os 4 itens do instrumento. O valor das correlações pode ser considerado alto, principalmente no que diz respeito ao cuidado e ajuda para com os familiares e amigos.

Os elementos que compõem esse tipo de capital social são: ajudar família, amigos, receber ajuda de amigos e pedir conselhos aos mais velhos. Este foi o fator mais forte na explicação do capital social em nível micro.

Esse resultado pode ser explicado pelas características culturais da região estudada. Os municípios da região da fronteira oeste de Santa Catarina foram colonizados por imigrantes do Rio Grande do Sul, a partir da década de 1920. As famílias colonizadoras valorizavam e preservavam as relações familiares e o respeito aos mais velhos, que são pessoas com maior experiência de vida e capazes de auxiliar e aconselhar os mais novos em suas atividades e decisões. As variáveis da pesquisa demonstram essa realidade também para as gerações mais novas, sendo uma prática ainda nos dias de hoje (SEHNEM, 2009).

O segundo fator analisado, o **Linking social capital** resultou num Alfa de 0,547 também para 4 itens. A correlação com valor mais alto nesse fator foi encontrada na variável que demonstra a realização de trabalhos voluntários. No entanto essa variável obteve a menor média, destacando que a variável é significativa para entender o capital social e que na região analisada existe uma falta desta variável (o que indica baixo capital social). Reunir-se com a família nas refeições apresentou a menor correlação do fator.

O capital social do tipo *bridging* constitui o terceiro fator de análise. Com Alfa de 0,407 o **Bridging Social Capital** resultou em 8 variáveis representativas. Dessas variáveis, quatro possuem correlação mais alta, acima de 0,200. Três variáveis apresentaram correlação baixa, próximo a zero, e a variável “comentam quando faz algo errado” que apresentou correlação negativa. Essas variáveis, no entanto, apresentaram médias altas, demonstrando que é alta a existência dessas variáveis na região analisada.

A menor média foi encontrada na variável “no meu bairro, quando alguém viaja, costuma deixar as chaves da casa com algum vizinho”, variável que evidencia a confiança existente entre os vizinhos da região.

Essas variáveis destacam também que no grupo pesquisado as pessoas possuem amigos de diferentes classes sociais, há a prática de comprar na caderneta em mercados locais, as pessoas comentam quando alguém faz algo de errado, há a preocupação em não envergonhar a cidade onde mora. Esses elementos destacam a existência de normas e sanções implícitas nos grupos. Essas normas explicitam as tradições, valores e crenças existentes nos grupos e que são seguidos pelos seus membros de maneira a manter boas relações e facilitar a cooperação dentro e entre os grupos.

O fato de tratar-se de municípios pequenos (que contribui para que o capital social do tipo *bonding* apresentasse maior força que o tipo *bridging*), onde as pessoas se conhecem e vivem na mesma cidade há anos, propicia o surgimento e a valorização das normas. Essas características dos grupos fazem com que o cumprimento dessas normas seja observado e controlado pelos membros do grupo que se sentem responsáveis e zelam uns pelos outros, reproduzindo a prática conhecida como “olhos na rua” (FUKUYAMA, 2000).

O *bridging social capital* tem efeitos positivos sobre a difusão das informações e da confiança, promovendo as operações e a atividade econômica. A confiança pode ser conceituada como um sentimento de expectativa positiva e a crença de que um indivíduo vai se comportar de uma forma benéfica (ROUSSEAU et al., 1998; CAROLIS; SAPARITO, 2006). A confiança surge a partir de repetidas interações entre os indivíduos ao longo do tempo e é baseada na contínua reciprocidade, ou seja, na noção de que “eu vou fazer isso para você agora porque sei que você vai fazer alguma coisa para mim mais tarde” (ADLER; KWON, 2002; NAHAPIET; GHOSHAL, 1998; CAROLIS; SAPARITO, 2006; ROUSSEAU et al., 1998).

#### 4.2 Análise fatorial: capital social ao nível meso

A rotação dos dados para o nível meso destacou um valor para o KMO de 0,752. Esse valor indica qual é o grau de suscetibilidade ou o ajuste dos dados à análise fatorial, isto é, qual é o nível de confiança que se pode esperar dos dados quando do seu tratamento pelo método multivariado de análise fatorial seja empregado com sucesso (HAIR et al, 1998). No grau de ajuste à análise fatorial o valor do KMO é considerado médio, sendo que se enquadra no intervalo de 0,7 a 0,8. Nessa rodada temos 4 fatores que explicam 42,057% do capital social ao nível meso.

**Tabela 2** - Fatores, Alfa de Cronbach, variáveis e médias do nível meso do capital social

Fator	Alpha de Cronbach	Variável	Correlação	Média
1 – Bridging	0,648	33 - As pessoas costumam se ajudar	0,441	3,69
		32 - Pessoas respeitam-se umas às outras	0,314	3,50
		24 - Meus colegas de trabalho são também meus amigos	0,241	4,42
		31 - Pessoas mais ricas ajudam mais pobres	0,364	2,65
		36 - A maioria das pessoas faz parte de algum clube ou associação	0,289	3,66
		23 - Os pais e avós se esforçam para influenciar filhos e netos	0,363	3,91
		34 - Atitudes fazem a diferença onde moro	0,303	3,88
		38 - As pessoas trabalham como voluntárias	0,195	3,25
2 – Linking	0,624	27 - Chamar a atenção de quem joga lixo no chão	0,263	2,85
		30 - Gangues picham e destroem locais públicos	0,084	1,75
		26 - Não existem punições para arruaceiros	0,056	1,87
		37 - Os bandidos andam à solta	0,103	1,87
		35 - Os motoristas não se preocupam em respeitar o trânsito	0,110	2,02
3 – Bonding	0,485	25 - Os moradores de um bairro não se misturam com os de outro	0,053	1,66
		28 - Não é seguro sair à noite	0,019	1,72
		29 - Pessoas não aceitam costumes de fora	0,136	2,10
		39 - Ricos e pobres não se misturam	0,015	1,87
		22 - Pessoas de fora não entendem os costumes	0,032	2,09

Fonte: Dados primários.

O primeiro fator da análise do capital social ao nível meso resultou em 9 variáveis. O **Bridging Social Capital** reflete as relações existentes entre os diferentes grupos no âmbito da comunidade. As correlações desse fator apresentaram valores acima de zero, sendo os mais elevados referentes às variáveis “as pessoas costumam se ajudar”, “pessoas mais ricas ajudam mais pobres”, “os pais e avós se esforçam para influenciar filhos e netos”, “pessoas respeitam-se umas às outras” e “atitudes fazem a diferença onde moro”.

A maior média nesse grupo (e também do nível meso) é da variável que considera “os colegas de trabalho também amigos”, destacando uma característica da região onde há o estabelecimento de relações entre os diferentes grupos em que o indivíduo está inserido. As menores médias foram observadas em variáveis que destacam o relacionamento entre as pessoas de diferentes faixas de renda “pessoas mais ricas ajudam as mais pobres”, assim como no cuidado com a limpeza da comunidade “chamar a atenção de quem joga lixo no chão” (variável que obteve o maior índice de concordância entre os respondentes). Esses resultados demonstram a necessidade de maior fortalecimento desses aspectos na vida em comunidade na região estudada.

A presença desse fator como o mais forte na explicação do nível de capital social das três SDRs da região Extremo Oeste catarinense demonstra que, no nível meso, as pessoas dessa região demonstram maior abertura para se relacionar com pessoas que não fazem parte do seu grupo familiar. O envolvimento com colegas de trabalho e de escola, assim como a participação em associações, clubes, cooperativas, também colabora no fortalecimento das “pontes” que ligam os diferentes grupos sociais.

No que diz respeito ao cooperativismo, destaca-se que na região está instalada (e ainda em funcionamento), a mais antiga cooperativa de crédito do Estado de Santa Catarina. A Creditapiranga (atualmente Sicoob Creditapiranga) foi fundada em 1932 com o intuito de auxiliar no processo de colonização.

O segundo fator, **Linking Social Capital**, resultou em seis variáveis, sendo que duas demonstraram valores superiores a 0,1 (os motoristas não se preocupam em respeitar o trânsito e os bandidos andam à solta).

As variáveis desse fator refletiram as médias mais baixas nesse nível do capital social, aspecto que representa um indício de presença de estoques de capital social nas comunidades estudadas. Observa-se que as variáveis do *linking social capital* dizem respeito à sensação de segurança na cidade, respeito para com os bens públicos e no trânsito e também a integração entre as pessoas de diferentes comunidades.

Os elementos que compõem as variáveis desse fator foram: a percepção de que as gangues destroem o patrimônio das cidades, a sensação de que não existem punições aos arruaceiros e de que os bandidos andam à solta, os motoristas não respeitam o trânsito e não é seguro sair à noite. Como as médias desse fator obtiveram valores baixos percebe-se que há discordância dos respondentes a essas afirmações, destacando que esse tipo de capital social está com altos índices.

O **Bonding Social Capital** é o terceiro fator do nível meso do capital social analisado na pesquisa e resultou em 3 variáveis. Destaca-se que o valor do Alfa desse fator está abaixo do valor mínimo sugerido por Malhotra (2007), mesmo assim, ficou próximo de 0,50.

A correlação das variáveis do fator apresentou maior valor para “pessoas não aceitam costumes de fora”, demonstrando relacionamento entre as variáveis desse

tipo de capital social. Como as variáveis encontradas nesse fator são negativas, as médias baixas representam a discordância dos respondentes para as frases apresentadas. Com isso pode-se considerar que as pessoas de fora aceitam e respeitam os costumes da comunidade, assim como há integração entre pessoas de diferentes classes sociais (*ricos e pobres não se misturam*). Visualiza-se, assim, que os aspectos do capital social do tipo *bonding*, que se caracteriza pelos laços fortes existentes entre os grupos que partilham valores semelhantes, estão fortalecidos na região.

Observa-se que as variáveis que se destacaram nesse fator são diferentes das variáveis obtidas nesse mesmo tipo de capital social no nível micro. No nível micro as variáveis direcionavam-se para a ajuda e cooperação nas relações familiares e com os amigos. No nível meso as variáveis dizem que os costumes de fora não são aceitos, as pessoas não entendem os costumes dos outros, ricos e pobres não se misturam. A baixa média dos respondentes para essas variáveis enfatiza a discordância (total ou em parte) da frase.

Pelos resultados obtidos na pesquisa observa-se que, apesar de haver diferentes grupos étnicos constituindo a população da região, não se observam diferenças nos relacionamentos que se estabelecem entre os grupos. As etnias que colonizaram são predominantemente formadas por gaúchos, alemães e italianos. Essa característica pode ter considerável influência no modo de se relacionar com pessoas de outros grupos étnicos, uma vez que os grupos, ao migrarem para a região Extremo Oeste Catarinense, encontraram dificuldades e obstáculos que precisavam ser superados para a sua sobrevivência. Essas dificuldades podem fortalecer o sentimento de solidariedade para com as diferentes etnias (SEBRAE, 2010).

Webb (2008), Sarate e Macke (2007) e Carolis e Saporito (2006) alertam que esse tipo de capital social propicia o isolamento dos grupos quando são construídas normas e identidade própria, aspectos que desenvolvem a confiança entre os membros do grupo e um código de linguagem particular, situação não observada na região em estudo. Se os grupos se “fecham”, surgem as dificuldades no relacionamento e na cooperação com pessoas de fora dos limites do seu grupo.

### 4.3 Análise fatorial: capital social ao nível macro

O KMO para os dados rodados no nível macro do capital social resultou no menor valor para as análises fatoriais realizadas na pesquisa (0,643), no entanto, como o valor da significância  $p=0,000$  considera-se que as variáveis são correlacionadas.

**Tabela 3** - Fatores, Alfa de Cronbach, variáveis e médias do nível macro do capital social

Fator	Alfa de Cronbach	Variável	Correlação	Média
1 – Bridging	0,564	47 - Muitos países querem aprender com o Brasil	0,256	3,62
		50 - No Brasil, as pessoas são honestas	0,256	3,05
		56 - Quem mora no Brasil aprende a respeitar todas as raças	0,289	3,23
		58 - Sinto orgulho de ser brasileiro	0,294	4,32
		49 - Um país tem o direito de opinar nos assuntos de outros	0,218	2,80
		45 - Brasil deve ajudar vítimas de outros países	0,301	3,95
		59 - O governo deve privilegiar as empresas brasileiras em negócios com outros países	0,127	4,03
		60 - Costumo fazer doações em campanhas nacionais de arrecadações	0,360	2,57
2 – Bonding	0,505	46 - Já me senti discriminado por causa de minha raça	0,003	1,56
		51 - O Brasil não deveria se envolver em assuntos de outros países	0,154	2,02
		54 - O Brasil não deve se preocupar em apaziguar conflitos em outros países	0,046	2,00
		55 - No Brasil não é tão bom de se viver por causa da desigualdade social	-0,012	2,00
3 – Linking	0,429	48 - Leis brasileiras não são respeitadas	0,007	1,95
		52 - Eu não confio na justiça brasileira	0,135	2,03
		57 - No Brasil, só os pobres vão para a cadeia	0,149	1,83

**Fonte:** Dados primários.

O primeiro fator analisado no nível macro do capital social foi o ***Bridging Social Capital***. Esse fator resultou em 8 variáveis representativas que enfatizam as relações que se estabelecem entre o Brasil e outras nações, assim como as percepções de honestidade e solidariedade entre os brasileiros.

A correlação nesse fator demonstrou a existência de relacionamento entre as variáveis. A variável com a mais baixa correlação obteve uma das mais altas médias “o governo deve privilegiar as empresas brasileiras em negócios com outros países”, enfatizando a presença desse capital social na região.

Neste fator reuniram-se variáveis que tratam do comportamento do brasileiro. Pode-se considerar que este fator ficou como o mais forte na explicação do capital social macro por ressaltar a preocupação e a percepção do “outro” na sociedade. A sensibilização para com as pessoas mais necessitadas demonstra a solidariedade para com os membros de outros grupos sociais, demonstrado na variável “costumo fazer doações em campanhas nacionais de arrecadações”. Essa variável obteve uma correlação alta. No entanto, na região analisada essa variável obteve a média mais baixa (baixo capital social nessa região).

No segundo fator de análise, **Bonding Social Capital**, destacam-se três variáveis com relação ao envolvimento e a preocupação para com as condições dos outros países (“o Brasil não deveria se envolver em assuntos de outros países” e “o Brasil não deve se preocupar em apaziguar conflitos em outros países”). Como as médias dessas variáveis são baixas, os resultados encontrados pela pesquisa refletem a discordância dos respondentes para com as frases apresentadas no instrumento de coleta de dados. Assim, evidencia-se a sensação dos participantes de que, apesar das desigualdades, o país continua sendo um lugar bom para viver. Há também a afirmação de que as pessoas não se sentem discriminadas por causa da sua raça.

Para Woolcock (2001), grandes estoques do capital social do tipo *bonding*, pouco do tipo *bridging* e quase nenhum do tipo *linking* são encontrados em regiões atrasadas, onde a fluidez social em sentido vertical é dificultada. Para Putnam (2000), se a distinção entre os tipos de capital social é nítida analiticamente, empiricamente essa fronteira não é tão clara. O autor traz o exemplo das reuniões de oração, realizadas semanalmente por algumas igrejas. Nessas reuniões estão engajadas pessoas que partilham da mesma fé, representando o capital social do tipo *bonding*. Ao mesmo tempo estão reunidas pessoas de distintas classes sociais, transcendendo as diferenças de status, característica própria do capital social do tipo *bridging*.

Neste fator entraram variáveis que mostram as diferenças sociais no Brasil, a exemplo das variáveis “o Brasil não deve se preocupar com outros países”, “não é um lugar bom pra viver por causa da desigualdade”, “existe discriminação racial”. Observa-se que houve menos consenso na variável que afirma não ser o “Brasil um lugar bom pra viver por causa da desigualdade”. A discriminação racial também foi um aspecto que teve um comportamento diferenciado, obtendo a menor média do nível macro (essa média baixa representa a concordância dos respondentes para essa afirmação). No entanto, destaca-se que não há sensação de discriminação por parte dos respondentes da pesquisa.

O **Linking Social Capital** foi o terceiro fator analisado ao nível macro do capital social. Esse tipo resultou em três variáveis que reportam à percepção de justiça dos participantes da pesquisa.

Nesse nível obteve-se o maior índice de concordância entre os respondentes na variável que afirma que “No Brasil só os pobres vão para a cadeia”. Em contrapartida, essa variável obteve o maior valor para a correlação, demonstrando possuir grande importância no nível.

As demais variáveis desse nível refletiram a segurança e satisfação da população com relação à justiça brasileira, discordando das afirmativas de que a legislação não é respeitada e a desconfiança quanto à justiça do país. Os indicadores de criminalidade da região apresentaram valores que colocam a região Oeste do Estado de Santa Catarina num nível intermediário, não estando entre as mais violentas e nem entre as com menor registro de criminalidade (SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA, 2010).

## 4.2 Análise da regressão linear

A Análise de Regressão, para Hair et al. (2007), talvez seja a técnica de análise de dados mais utilizada para a mensuração de relações lineares entre duas ou mais variáveis, bem como a força dessa relação. Essa análise é caracterizada como um

“processo estatístico para analisar relações associativas entre uma variável dependente métrica e uma ou mais variáveis independentes” (MALHOTRA, 2007, p. 497).

A técnica da regressão linear foi utilizada para analisar a relação das variáveis com os níveis de capital social analisados na pesquisa: micro, meso e macro.

Observou-se que o capital social relacionado ao nível micro é explicado por 16,7% do modelo. Nessa análise, os resultados demonstraram ser um modelo crescente, positivo e com variáveis diretamente proporcionais, ou seja, quando aumenta o capital social do tipo *bridging* (por exemplo), os demais tipos de capital social também apresentam aumento.

No entanto, o que chamou a atenção por se mostrar um resultado inesperado no nível micro foi o fato de ser o *Linking Social Capital* o primeiro tipo de capital social a aparecer no modelo. Esse tipo explica 12,3% do capital social nesse nível. Esperava-se que ao nível micro o tipo que mais se destacasse fosse o *Bonding*, uma vez que se refere às relações estabelecidas entre grupos de amigos e familiares. No entanto, o destaque obtido pelo tipo *Linking* pode ser entendido pelas relações hierárquicas que se estabeleceram/estabelecem entre pais e filhos, resultando num distanciamento e numa maior formalidade nos relacionamentos. Essas características podem ser observadas nas pessoas de origem europeia, que prezam pelo trabalho e religiosidade, evitando demonstrações de afeto (EIDT, 2009).

Na análise de regressão do nível meso somente o tipo *Bridging* entrou no modelo. Isso significa que somente esse fator mostrou-se significativo para explicar as variações do capital social no nível meso em 16,4%. Com esse resultado, entende-se que na região analisada as relações se estabelecem entre diferentes grupos, promovendo maior tolerância nos ambientes de trabalho, estudos, comunidade. Para Monastério (2002), esse tipo de capital social possibilita que as informações acerca do comportamento dos agentes e as oportunidades fluam com maior facilidade. A região mostra-se fluida e integrada, onde as diferenças sociais são minimizadas, uma vez que pobres e ricos confiam uns nos outros, compartilhando informações.

Resultado semelhante pode ser observado no nível macro, cuja regressão explica 21,1% do modelo desenvolvido. Nesse nível o primeiro tipo de capital social que apareceu no modelo foi o *Bridging* (explicando 14,6%), seguido do tipo *Linking* (que acrescentou 6% de explicação ao modelo). Espera-se que esses dois tipos de capital social apareçam juntos, uma vez que representam os relacionamentos entre diferentes grupos sociais e em níveis hierárquicos.

As sociedades que possuem os tipos *bridging* e *linking* do capital social tem como reflexo melhorias da qualidade das políticas públicas (MONASTÉRIO, 2002). Para Putnam (1993), o capital social do tipo *bridging* e *bonding* promove o tipo *linking*. “As virtudes cívicas desenvolvidas pela sociedade fariam com que os cidadãos demandassem uma melhor atuação estatal” (MONASTÉRIO, 2002, p. 49).

## 5 Considerações finais

A mensuração do capital social é uma prática delicada e que é objeto de estudo de vários estudiosos. A disponibilidade dos dados é limitada (assim como sua obtenção) e sua interpretação exige cautela. Os dados quantitativos precisam ser interpretados sob a luz de outras fontes, estudos de caso, a fim de que seus resultados possam ser compreendidos.

Para atingir os objetivos da pesquisa, fez-se necessária a especificação de técnicas estatísticas próprias. Assim, foram especificados os pressupostos e os resultados esperados para que o objetivo pudesse ser atingido com satisfação e com contribuições significativas ao estudo.

Como resposta ao objetivo desse estudo foi utilizada a técnica estatística de análise fatorial e a análise de regressão linear com variável geral de avaliação do capital social. Como resultado obteve-se estatísticas descritivas, matrizes dos componentes rotacionados, cargas dos fatores, KMO, Alpha do constructo (instrumento), Alpha dos fatores, percentual da variância explicada, modelo de regressão e comparativos com outros estudos.

Os resultados da análise desse objetivo refletiram, no que diz respeito aos níveis do capital social na região, que os laços fortes estão mais presentes na SDR de Itapiranga (*micro bonding*), assim como há maior estoque o capital social do tipo *meso bridging*, que remete ao associativismo.

Na SDR de Dionísio Cerqueira, o voluntariado mostra-se como uma característica bastante presente (*micro linking*), além das normas e sanções, especificidade presente nas regiões de fronteira (*micro bridging*). Na SDR de São Miguel do Oeste observou-se que há menor tolerância à diversidade (*macro bridging*).

Na figura abaixo é possível verificar os níveis de capital social analisados do ponto de vista dos fatores.

**Figura 2** - Níveis do capital social e fatores

	<b>Bonding</b>	<b>Bridging</b>	<b>Linking</b>
<b>Micro</b>	SDR	SDR	SDR
	Tempo de bairro	Tempo de bairro	Gênero
	Idade		Filhos
	Residência		Residência
	Emprego		Emprego
	Vínculo com a cidade		Vínculo com a cidade Expectativa
<b>Meso</b>	Escolaridade	SDR	Gênero
	Emprego	Filhos	Residência
	Vínculo com a cidade	Emprego	Emprego
	Expectativa	Expectativa	
<b>Macro</b>	Renda	SDR	
	Expectativa	Idade	
		Residência	
		Emprego	

**Fonte:** Elaboração própria.

Observou-se com base nos resultados da pesquisa que as regiões com maiores estoques de capital social estão, ao mesmo tempo, melhorando seus indicadores sócio-econômicos. Para tanto, foi realizada a análise comparativa entre as 3 SDRs e, em seguida, foram explicadas as diferenças encontradas através do desempenho de cada SDR.

Nas três regiões analisadas é possível observar que há grande influência dos costumes e tradições dos municípios de origem, na manutenção de algumas práticas do cotidiano. É possível perceber resquícios da colonização nos diferentes aspectos da vida dos habitantes da região. Um exemplo, na região da SDR de Itapiranga, é o hábito da leitura da revista “*Skt. Paulusblatt*”, editada em língua alemã e impressa

em Porto Alegre-RS. Essa revista, nas novas colônias, passou a representar um forte vínculo com as colônias velhas, uma vez que, para muitos colonos, o retorno às terras de origem, a fim de visitar seus patrícios e rever familiares, levaria décadas para ocorrer. Para outros, esse seria (e ainda é) o único elo com seu passado, pois seu retorno às colônias velhas jamais irá acontecer.

## Referências

- ADLER, P; KWON, S. Social capital: Prospects for a new concept. *Academy of Management Review*. n. 27, p. 17-40, 2002.
- ALBAGLI, S; MACIEL, M. L. *Capital social e empreendedorismo local: proposição de políticas para a promoção de sistemas produtivos locais de micro, pequenas e médias empresas*. Rio de Janeiro: UFRJ, 2002.
- ARAÚJO, M. C. S. D'. *Capital Social*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2003.
- BANCO MUNDIAL. Disponível em: < <http://web.worldbank.org>>. Acesso em: 30 nov. 2009.
- BANDEIRA, P. S. As raízes históricas do declínio da região sul. In: ALONSO, J. A. F.; BENETTI, M. D; BANDEIRA, P. S. *Crescimento econômico da região sul do Rio Grande do Sul: causas e perspectivas*. Porto Alegre: FEE, 1994.
- CAROLIS, D. M. De; SAPARITO, P. Social Capital, Cognition, and Entrepreneurial Opportunities: A Theoretical Framework. *Entrepreneurship theory and practice*. p. 41-56, January 2006.
- COLEMAN, J. S. Social capital in the creation of human capital. *American Journal of Sociology*, n. 94, p. 95-120, 1988.
- CRAWFORD, A. 'Fixing Broken Promises?': Neighbourhood Wardens and Social Capital. *Urban Studies*. v. 43, n. 5/6, p. 957-976, May. 2006.
- EIDT, P. *Os sinos se dobram por Alfredo*. Editora Argos, Unochapecó, 2009.
- FUKUYAMA, F. *A grande ruptura: a natureza humana e a reconstituição da ordem social*. Rio de Janeiro: Rocco, 2000.
- GRANOVETTER, M. S. Economic Action and Social Structure: the problem of embeddedness. *American Journal of Sociology*, v. 91, n. 3, p. 481-510, 1985.
- HAIR JR, J. F. *Fundamentos de métodos de pesquisa em administração*. Porto Alegre, RS: Bookman, 2007.
- HAIR JR, J. F. *Fundamentos de métodos de pesquisa em administração*. Porto Alegre, RS: Bookman, 2007.
- HALPERN, David. *Social Capital*. Polity Press, 65 Bridge Street, Cambridge, UK, 2008.
- MACKE, J; SARATE, J. A. R; VALLEJOS, R. V. Collective competence and social capital: a proposal of a model for collaborative network analysis. In: CALLAOS, N; CHU, H; YINGLING, Y; ZINN, C. D. (Org.). *The 2nd International Multi-conference on Engineering and Technological Innovation*. Winter Garden: IIIS (International Institute of Informatics and Systemics), 2009, v. 1, p. 306-311.
- MALHOTRA, N. *Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

- MALHOTRA, N. *Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- MILANI, C. *Teorias do Capital Social e Desenvolvimento Local: lições a partir da experiência de Pintadas (Bahia, Brasil)*. IV Conferência Regional ISTR-LAC. San José, 2003. Disponível em: <<http://www.adm.ufba.br/capitalsocial>>.
- MONASTÉRIO, L. M. *Capital social e a região Sul do Rio Grande do Sul*. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Econômico). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2002.
- MONASTERIO, L. M. Medindo capital social: uma análise das regiões do Rio Grande do Sul. In: CORREA, Silvio Marcus de Souza. *Capital social e desenvolvimento regional*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2003, p. 61-84.
- NAHAPIET, J; GHOSHAL, S. Social capital, intellectual capital and the creation of value in firms. *Academy of Management Proceedings*. p. 35-39, 1997.
- NAHAPIET, Janine; GHOSHAL, Sumantra. Social capital, intellectual capital and the organizational advantage. *Academy of Management Review*, v. 23, n. 2, p. 242-266, 1998.
- PASSEY, A; LYONS, M. Nonprofits and Social Capital measurement through organizational surveys. *Nonprofit Management & Leadership*. v. 16, n. 4, p. 481-495, summer. 2006.
- PUTNAM, R. *Bowling Alone: The Collapse and Revival of American Community*. Simon & Schuster, 2000.
- PUTNAM, R. D; LEONARDI, R; NANETTI, R. *Comunidade e democracia: a experiência da Itália moderna*. 3.ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2002.
- ROUSSEAU, D; SITKIN, S; BURT, R; CAMERER, C. Not so different after all: a cross-discipline view of trust. *Academy of Management Review*, v. 23, p. 393-404, 1998.
- SABATINI, F. Social Capital and the Quality of Economic Development. *Kyklos*. v. 61, n. 3, p. 466-499, 2008.
- SARATE, J. A. R; MACKE, J. Fatores explicativos do capital social em uma cidade da Serra Gaúcha: a percepção dos estudantes de Administração. *XXXI Encontro da ANPAD*, Rio de Janeiro, 22 a 26 de setembro de 2007.
- SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA DE SANTA CATARINA. Disponível em <[www.ssp.sc.gov.br](http://www.ssp.sc.gov.br)>. Acesso em: 27 dez. 2010.
- SEHNEM, A. *Oktoberfest de Itapiranga: 30 anos de História*. São Miguel do Oeste, SC: McLee, 2009.
- VERSCHOORE FILHO, J. R. de S. *Metade Sul: uma análise das políticas públicas para o desenvolvimento regional no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre:, 2000. Tese (Mestrado em Administração Pública) - UFRGS.
- WEBB, C. Measuring social capital and knowledge networks. *Journal of knowledge management*. v. 12, nº 5, 2008, p. 65-78.
- WOOLCOCK, M. *La importancia del capital social para comprender los resultados económicos y sociales*. Development Research Group. The World Bank. 2001.

# PLANO DE NEGÓCIOS PARA IMPLANTAÇÃO DE UMA USINA RECICLADORA DE PNEUS

*José Pretto da Silva\**

*Jones Damo\*\**

## Resumo

Diante da importância da reciclagem de pneus inservíveis como meio de preservação ambiental e reaproveitamento da borracha, o presente trabalho teve como objetivo analisar a viabilidade econômica de uma usina de reciclagem, através da elaboração de um plano de negócios. Para tal, utilizou-se o modelo proposto por Rosa (2007) e realizou-se um estudo de caso com pesquisa descritiva, coletando informações, via questionários e entrevistas, com fornecedores, clientes e empresas que descartam os pneus. Mediante a identificação que a Reciclanip, uma entidade sem fins lucrativos, mantém com ecopontos em praticamente todos os municípios da região de Marau e o levantamento de todos os custos e investimentos necessários, passou-se a verificar a viabilidade de indicadores. Diante dos cálculos que consideraram três cenários simulados, constatou-se que a usina apresentaria lucros. Em um cenário provável, por exemplo, a mesma atingiria um lucro operacional de 46,14%, correspondente a R\$ 36.278,33. Enquanto que em um cenário pessimista, cujo percentual de redução de faturamento foi de 30%, mesmo assim ela teria um lucro de R\$ 441,92, ou seja, 1,12%. Sendo assim, analisando-se os cenários, mesmo o pessimista, pôde-se constatar que seria viável a implantação de uma usina de reciclagem de pneus no município de Marau.

**Palavras-chave:** Reciclagem. Pneus. Usina. Viabilidade.

## Abstract

Given the importance of recycling waste tires as a means of environmental preservation and reuse of rubber, the present study aimed to analyze the economic feasibility of a recycling plant by developing a business plan. To this end, we used the model proposed by Rose (2007) and performed a case study with descriptive research, collecting information with suppliers, customers and companies who dismiss the tires through questionnaires and interviews. By identifying the Reciclanip, a nonprofit organization, maintains ecopoints in virtually all municipalities in the region of

\* Mestre em Administração pela Universidade de Caxias do Sul (UCS).  
E-mail: prettoze@yahoo.com.br>

\*\* Graduado em Administração de Empresas pela Fabe Marau, RS.  
E-mail: jonesdamo@yahoo.com.br..

Marau and the lifting of all costs and investments needed, went to check the feasibility of using indicators. Given all the calculations that considered three scenarios simulated, it was found that the plant would present profits. In a likely scenario, for example, it would reach an operating profit of 46.14%, corresponding to R\$ 36,278.33. While in a pessimistic scenario, whose percentage reduction of revenue was 30%, yet she would have a profit of R\$ 441.92, or 1.12%. Therefore, analyzing the scenarios, even pessimistic, one can see that it would be feasible to implement a tire recycling plant in the city of Marau.

**Keywords:** Recycling. Tires. Plant. Viability.

## **1 Introdução**

O interesse sobre assuntos relacionados à preservação do meio ambiente é crescente em todo o mundo. O desequilíbrio provocado por ações do ser humano na natureza tem preocupado a sociedade contemporânea, que agora clama por atividades ambientalmente corretas e políticas preventivas. Empresas que poluem e degradam o meio ambiente têm sido pressionadas a aderirem ao conceito de desenvolvimento sustentável, ou seja, prosperar sem afetar futuras gerações. Vive-se uma época onde é essencial para o planeta encontrar meios de obter o progresso associado ao respeito ao meio ambiente.

Dentro deste contexto, a dificuldade para disposição de pneus no fim de sua vida útil torna-se uma problemática cada vez mais relevante para a sociedade. Nos últimos anos, tem-se evidenciado um aumento significativo na quantidade de pneus produzidos no Brasil. O descarte inadequado de pneus inservíveis acarreta grandes impactos para a natureza, além de prejudicar a saúde humana.

Segundo Tenório e Espinosa (2004 apud ARAÚJO, 2010, p. 2), aparentemente o homem seria o único agente gerador de resíduos, causados pelos padrões de consumo da sociedade atual. Essa formulação é bastante simplista, mas serve como ponto de partida para uma pequena reflexão. Na verdade, o conceito de cadeia alimentar não é tão fechado nem tão perfeitamente sustentável assim. O que efetivamente acontece é que mesmo em espécie mais simples, ocorrem perdas e geração de resíduos, os quais não seriam contabilizados e, portanto, o sistema não seria tão perfeito quanto se imaginava no início.

Verifica-se que esses eventuais desequilíbrios são sempre muito pequenos, uma vez que as populações na maioria dos casos são pequenas. Muitas vezes, fenômenos naturais localizados são suficientes para desfazer a harmonia local, causando mudanças nos ciclos e nas cadeias alimentares. Porém, em muitos casos, o sistema tem mecanismo para, em médio e longo prazo, estabilizar o eventual desequilíbrio local.

O reaproveitamento de pneus inservíveis se constitui um desafio em todos os países, dadas as suas características de durabilidade, quantidade, volume, peso e principalmente a grande dificuldade de lhes propiciar uma nova destinação ecológica e economicamente viável. De acordo com Resende (2004, p. 14), estima-se que a durabilidade de um pneu no meio ambiente seja de aproximadamente 600 anos. Assim sendo, as empresas têm encontrado na reciclagem uma alternativa para a destinação destes resíduos, pois permite o reaproveitamento da borracha, reincorporando-a ao ciclo de negócios.

Dentre as alternativas de reutilização de borracha de pneus, o destaque evidente pode ser dado à incorporação em ligantes asfálticos devido aos benefícios que proporciona, surgindo então como uma potencial solução para a problemática apresentada. Além de ter uma estreita relação com o meio ambiente, o asfalto ecológico, como é denominada a mistura asfáltica, misturada ao pó de pneu velho, também possui ligação direta com o setor de transportes, especialmente o transporte rodoviário. O asfalto é uma infraestrutura fundamental para a circulação de bens e pessoas no Brasil.

Diante deste contexto, o trabalho busca na tomada de decisão, relacionada à localização dos ecopontos, determinação dada aos pontos ecologicamente corretos de reciclagem, otimizar o fluxo reverso dos pneus inservíveis no estado do Rio Grande do Sul. Cada ecoponto que for explorado poderá auxiliar nas estratégias e disponibilizar ao responsável dados para a tomada de decisão, a fim de explorar várias alternativas e poder desenvolver uma ótima estratégia.

Tomar uma decisão sobre localização em uma rede de transporte é um problema relevante, e que influencia todo o processo logístico de uma empresa. Em especial, o reaproveitamento de pneus, onde começamos a trabalhar com a logística reversa, que está em aprimoramento no país. Esta, diz respeito a todas as atividades logísticas de um produto usado ou rejeitado pelo consumidor, até sua reintegração ao ciclo produtivo. Esse processo é de ampla importância para garantir um bom desempenho do sistema de aproveitamento da borracha de pneus inservíveis em ligantes asfálticos e, portanto, faz-se necessária uma grande estrutura logística para que as cidades do Rio Grande do Sul sejam cobertas. Apresentamos a seguir o problema de pesquisa deste trabalho.

O presente trabalho de pesquisa engloba diversas áreas de interesse, pois existe a necessidade inicial de definição dos principais assuntos, para posterior efetivação de uma revisão bibliográfica ampla, incluindo pesquisas em livros, periódicos, internet e outras fontes confiáveis. Definiram-se como as principais áreas de estudo deste trabalho os modelos de localização, a logística reversa e o asfalto ecológico. Entretanto, como o objetivo de estudo está diretamente ligado aos pneus inservíveis, procurou-se focar em questões referentes a este tema, visando também identificar suas principais adversidades e finalidades, após seu ciclo de vida.

## **2 Referencial teórico**

No presente capítulo, apresenta-se o referencial teórico desse estudo, para abordar temas sobre inovação, meio ambiente, reciclagem e plano de negócios.

### **2.1 Inovação**

As organizações que planejam aumentar sua competitividade sentem a necessidade de investir em práticas voltadas ao desenvolvimento sistemático de novas tecnologias, buscando novas formas de desenvolver suas atividades, seja na criação de novos produtos, serviços ou processos, ou ainda, melhorando os já existentes (DRUCKER, 1994, p. 63). Diante de um cenário de globalização, o mercado se caracteriza por uma demanda crescente de novos produtos, com maior rapidez, qualidade e preços menores.

Os novos produtos são importantes para a prosperidade das organizações, que necessitam de um processo de inovação sustentado para responder ao desafio deste aumento de demanda (MATTOS, 2005, p. 84). Sendo assim, o processo de inovação no mundo organizacional tem adquirido crescente e relevante importância, devido à acirrada concorrência e as diversas demandas dos consumidores, cada vez mais exigentes, buscando produtos e serviços de alto valor agregado, menor custo e maior qualidade.

Nesse contexto, a abordagem conceitual de inovação tomou forma e alcançou maior espaço a partir da obra de Schumpeter, com a Teoria do Desenvolvimento Econômico, colocando-a num lugar de destaque na área organizacional. Dessa forma, a inovação, de acordo com Schumpeter (1934, p. 36), é a ação de inovar, a criação de processos que promovam a ruptura no sistema econômico, fazendo surgir novidades. Para o referido autor, nas economias capitalistas o desenvolvimento econômico é dirigido pelo impacto das inovações tecnológicas, ocorrendo através de um processo dinâmico de destruição criativa, sendo a inovação, então, caracterizada por um processo de criação do novo e destruição do que está se tornando obsoleto.

Para Schumpeter (1934, p. 38), a inovação classifica-se em quatro propriedades fundamentais: incerteza gerada pela existência de problemas técnicos e econômicos, cujas soluções são desconhecidas; crescente dependência das novas oportunidades tecnológicas no conhecimento científico, devendo ser visto com ressalva quando se considera a importância do conhecimento tácito para o processo de inovação; crescente formalização das atividades de pesquisa e desenvolvimento e sua execução no interior das empresas; e, aprendizagem por meio de atividades informais de solução de problemas de produção e esforços para satisfazer as necessidades dos clientes.

A partir das definições de Schumpeter, referente à abordagem conceitual de inovação, diversos autores propuseram o conceito de inovação, bem como variáveis e caminhos que interferem no estabelecimento da mesma. Para Carvalho (2009, p. 103), a inovação é um processo que se inicia pela percepção de um novo mercado ou oportunidade de novos serviços, para uma invenção de base tecnológica que conduz ao desenvolvimento, produção e *marketing*, em busca do sucesso comercial da inovação.

De acordo com Cassiolatto e Lastres (2000, p. 87), a inovação é constituída de um processo de busca e aprendizado, fortemente influenciado pelos formatos locais e regionais, existindo entre os sistemas de inovação de um país para outro, de uma região do mesmo país para outra e até mesmo de um local para outro. As organizações em nível local, na forma de parcerias, associações, redes, sistemas de inovação, promovem o aumento da capacidade de aprendizado da região, devendo existir relações com órgãos governamentais, empresas, estado, a sociedade e as instituições de ensino.

Para Carvalho (2009, p. 105), uma invenção só se torna inovação se chega ao mercado e se seu impacto econômico está intimamente ligado ao seu grau de difusão. Tigre (2006) afirma que quando uma inovação é introduzida pioneiramente por uma única empresa, seus impactos econômicos são limitados ao âmbito inovador e eventualmente de seus clientes. Uma inovação só produz impactos econômicos abrangentes quando se difunde amplamente entre empresas, setores ou regiões, desencadeando novos empreendimentos e criando novos mercados.

Segundo Porter (1986, p. 132), a busca pela vantagem competitiva através da diferenciação conduz a investimentos em inovação e em tecnologia, sempre com foco

em necessidades específicas dos consumidores. Percebe-se, assim, que a atividade inovadora se constitui em vista do capital humano, tanto em seus meios (quem a produz) como em seus fins (quem dela se beneficia).

Nota-se pela análise dos conceitos e dos vieses sobre inovação que esta impacta num processo de mudança. O processo de inovação envolve não só os conhecimentos teóricos ou práticos num plano estritamente tecnológico, como também conhecimentos nas áreas de *marketing* e gestão das organizações. Nesse sentido, de acordo com o Manual de Oslo (2004, p. 55), existem quatro tipos principais de inovação:

- a. inovação tecnológica de produto: pode assumir duas formas abrangentes: produtos tecnologicamente novos, cujas características diferem dos existentes no mercado; e produtos tecnologicamente aprimorados, cujas características do produto tenham sido significativamente aprimoradas ou elevadas;
- b. inovação tecnológica de processo: é a adoção de métodos e produção de novos ou significativamente melhorados, incluindo métodos de entrega dos produtos;
- c. inovação organizacional: a inovação organizacional inclui a introdução de estruturas organizacionais significativamente alteradas, implantação de técnicas de gerenciamento avançado, implantação de orientações estratégicas novas ou substancialmente alteradas. Em princípio, a mudança organizacional conta como inovação apenas se houver mudanças mensuráveis nos resultados, tais como aumento de produtividade ou vendas;
- d. inovação de *marketing*: consiste de atividades relacionadas ao lançamento de um produto tecnologicamente novo ou aprimoradas. Podem incluir pesquisa preliminar de mercado, testes de mercado e propaganda de lançamento.

Percebe-se, pela análise dessas categorias de inovação que os resultados da mesma vão além do processo produtivo ou do mercado, promovendo um ganho no potencial produtivo para toda ou quase toda a economia e efeitos, também, no campo social e cultural. A partir da nova tecnologia pode ser estabelecida mudança nas relações capital *versus* trabalho ou nos produtos ofertados que geram novos padrões de comportamento social.

## 2.2 Meio ambiente e sustentabilidade

Conforme especifica Moraes (2009, s/p):

O desenvolvimento sustentável significa a compatibilidade do crescimento econômico, com o desenvolvimento humano e a qualidade ambiental. Portanto, o desenvolvimento sustentável antecipa que as sociedades atendam às necessidades humanas em dois sentidos: aumentando o potencial de produção e assegurando a todos as mesmas oportunidades. A preocupação com o meio ambiente gera medidas no mundo todo. Pensando nas gerações futuras e na preservação de áreas que estão cada vez mais escassas, o planeta se volta para o chamado desenvolvimento sustentável.

Conforme conceitua Nohara et al. (2005, p. 24), a estratégia de desenvolvimento sustentável defende a harmonia entre os seres da natureza. Porém, a década de 60 foi um marco para o interesse pelo tema ambiental. O extraordinário crescimento econômico do pós-guerra, principalmente nos países do hemisfério norte, levantou questões sobre a sua continuidade e o seu impacto ambiental.

Os modelos de crescimento econômico que buscavam analisar a otimização do uso dos recursos naturais, dependiam de hipóteses empíricas sobre a utilização e

substituição dos recursos naturais. Segundo Seroa da Motta (1997 apud NOHARA et al., 2005, p. 24): essa abordagem da época:

Carece de realismo sobre a produtividade dos sistemas naturais. A capacidade de geração de serviços dos ecossistemas depende da manutenção de certos componentes ecossistêmicos, tais como, população e cadeia alimentar, dentro de limites específicos. Uma vez vencidos estes limites o sistema poderá entrar em colapso e sua produtividade torna-se nula.

Todavia, a preocupação com o crescimento econômico e populacional também existia, e tornava-se essencial, pois se sabia que os recursos eram finitos. No entanto, ao lado das indagações dos economistas, havia problemas ambientais criados pela incessante busca de aumento da produtividade. Com isso, as monoculturas, dependentes de agrotóxicos e de adubos inorgânicos, prometia terminar rapidamente com a insuficiência de alimentos. Porém, muitos autores da época já chamavam a atenção para as consequências danosas para o meio ambiente e para a humanidade devido ao uso de agrotóxicos (NOHARA et al., 2005, p. 25).

Um grupo informal de cientistas buscou analisar os cenários alternativos a respeito do futuro da humanidade, partindo de dados sobre a produção da época, o crescimento populacional e o consumo de matéria-prima e alimentos, sendo considerados os resíduos industriais e domésticos. Em contrapartida, a ONU (Organização das Nações Unidas) promove a Conferência das Nações Unidas sobre o meio Ambiente Humano. Na ocasião, a industrialização acelerada da Europa havia provocado a intensificação das chuvas ácidas na Escandinávia, que causava inúmeros problemas ambientais e morte das florestas (SILVA FILHO; DINATO, 2003, apud NOHARA et al., 2005, p. 25).

Essa conferência e os seus desdobramentos têm vários marcos, dentre os quais podemos citar: a existência de um meio ambiente sadio e equilibrado como um direito fundamental dos indivíduos, o fim da ideia de um crescimento econômico sem restrições ambientais e a passagem do debate ambiental local para global. Para os países em desenvolvimento, as taxas de crescimento econômico pareciam mais importantes do que a preocupação ambiental. Essa desviaria recursos escassos, aumentando o preço dos bens e reduzindo os índices de crescimento, com eles o combate à miséria, ao analfabetismo e a outros problemas mais prementes para essas economias.

Chegou-se a um compromisso, expresso no Princípio 21 da Declaração de Estocolmo, que reconhece o direito soberano dos Estados de explorar seus próprios recursos, de acordo com a sua política ambiental, desde que arquem com a responsabilidade de assegurar que as atividades na sua jurisdição ou sob seu controle não prejudiquem o meio ambiente de outros Estados ou de zonas situadas fora dos limites da jurisdição nacional. Assim, a Conferência de Estocolmo, além da institucionalização internacional da proteção ao meio ambiente, com a criação do Programa de Meio Ambiente das Nações Unidas, resultou nas seguintes mudanças no plano intelectual:

- a. alguns autores, considerando a relevância do meio ambiente, a finitude dos recursos e as possibilidades de sua substituição – anteriormente tidas como infinitas – atentam para a mudança do paradigma social dominante, com visão antropocêntrica e crescimento econômico ilimitado, e para o surgimento de um ‘novo paradigma socioambiental’ (DALY, 1973 apud NOHARA et al., 2005, p. 26);

- b. já outros, devido ao destaque dado ao meio ambiente, acreditavam que estava surgindo um novo padrão ambiental ou ecológico.

Em 1987, a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas, ao produzir um relatório, incorpora, definitivamente, a ideia de uma estratégia de desenvolvimento que visa à criação, à manutenção e ao constante aperfeiçoamento, direcionados à conservação futura de um modelo econômico de crescimento apropriado, capaz de suprir as necessidades da população atual, promovendo o seu bem-estar, sem comprometer as condições de desenvolvimento harmônico das gerações futuras, sua coesão social e a conservação das condições do meio ambiente. Ou seja, um desenvolvimento econômico sustentável (NOHARA et al., 2005, p. 26).

Essa postura envolve um rol de medidas de cunho legal, político educacional, além de um sistema de produção que respeite a obrigação de preservar a base ecológica do desenvolvimento atual e futuro da humanidade como um todo. A soberania nacional, do Princípio 21 da Declaração de Estocolmo, cede o lugar à preocupação ambiental em escala global. Os desdobramentos posteriores, tais como a Agenda 21, fruto fundamental da Conferência Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Brasil, em 1992 (Rio-92) e promovida pelas Nações Unidas, incorporam, definitivamente, a ideia do desenvolvimento sustentável tornando-a indispensável às agendas políticas nacionais (NOHARA et al., 2005, p. 26).

Note-se que o conceito não envolve apenas o impacto da atividade econômica no meio ambiente, mas abrange, fundamentalmente, os seus desdobramentos em relação à qualidade de vida, ao bem-estar da sociedade e à coesão social. Sua aplicação exige medidas de integração entre o poder público e a iniciativa privada. A busca do desenvolvimento sustentável não é tarefa fácil, visto que demanda um sistema político que possa assegurar a participação efetiva dos cidadãos no processo decisório. Ainda, demanda um sistema econômico capaz de gerar excedentes, um sistema social que possa resolver as tensões causadas por um desenvolvimento mal-estruturado, um sistema de produção ecologicamente correto, um sistema tecnológico e, por fim, um sistema administrativo flexível e autossuficiente (NOHARA et al., 2005, p. 27-29).

Na visão de Cunha (2003 apud NOHARA et al., 2005, p. 29), a busca de sustentabilidade ecológica é uma dimensão fundamental, mas não a única, e a sustentabilidade econômica que lhe oferece suporte se dá num contexto desafiador de integração econômica e de crescente perda de autonomia decisória de cada país. As atividades econômicas e seus efeitos sobre o meio ambiente são assuntos de deliberações no plano nacional e internacional. Para evitar, compensar ou minimizar os impactos ambientais negativos, as atividades econômicas potencialmente nocivas ao meio ambiente são contempladas com legislação específica, disciplinadora de procedimentos tecnológicos e operacionais, capazes de reduzir ou mesmo de eliminar os danos ambientais provenientes da atividade fabril.

Enquanto a legislação contempla de maneira mais ampla as atividades atuais, que possam agredir o meio ambiente, há certa discrepância em relação ao passivo ambiental já acumulado. Normas legais, recomendações e propostas, ainda sem regulamentação, estão aos poucos sendo implantadas para gerar responsabilidade e obrigações quanto à restauração de danos ao ambiente.

Comenta-se que de acordo com o IBRACON (Instituto dos Auditores Independentes do Brasil) (1995 apud NOHARA et al., 2005, p. 30), o passivo ambiental “pode ser conceituado como toda a agressão que se praticou/pratica contra o meio ambiente e consiste no valor de investimento necessário para reabilitá-lo, bem como multas e indenizações em potencial”. Assim, entende-se que ele se refere ao conjunto de obrigações, as quais demandam ações de controle e preservação do meio ambiente.

De acordo com Ribeiro (1995 apud NOHARA et al., 2005, 29), esse passivo acarreta em sacrifício de benefícios econômicos que devem ser assumidos para a recuperação e a proteção do meio ambiente, decorrente de uma conduta inadequada em relação às questões ambientais. De forma bastante simples, são danos causados ao ambiente por empresas no decorrer da sua atividade de produção e de comercialização que, de acordo com a legislação atual, devem ser parte integrante da responsabilidade social das empresas que aos originaram e originam.

### **2.3 Reciclagem de pneus**

A reciclagem de acordo com Morais (2009, s/p), torna-se uma das alternativas para evitar que produtos degradem ainda mais o ambiente, sendo atualmente uma obrigação e dever de todos. Destaca-se que um terço do lixo doméstico do Brasil compõe-se de embalagens que poderiam ser recicladas. O país de acordo com a autora, “possui elevados níveis de poluição do meio ambiente, desmatamento e outros problemas ambientais”. Em 2008, por exemplo, foram produzidos em torno de 60 milhões de pneus no país e destes praticamente a metade foi descartada no mesmo ano. Para agravar a situação, boa parte desse material é descartada em locais impróprios, como terrenos baldios, acarretando em graves danos ao meio ambiente.

O uso de métodos de reciclagem e reaproveitamento é a saída para evitar esse tipo de situação. Os pneus abandonados não são apenas um problema ambiental, mas também de saúde pública, pois acumulam água das chuvas, formando ambientes bastante propícios à proliferação de doenças como a dengue e também a febre amarela. Para deter o avanço desse lixo, é preciso fazer o uso da reciclagem. No entanto, a reciclagem dos pneus chamados inservíveis – sem condições de rodagem ou de reforma – ainda é um desafio para muitos países. A reciclagem é fruto da preocupação com a qualidade de vida, associado a um modelo de desenvolvimento racional e sustentável (MORAIS, 2009, s/p).

O Brasil é o segundo na lista de países que realizam a reciclagem, ocupa atualmente o segundo lugar no ranking desta prática, considerada como alternativa para reaproveitar o produto e amenizar o impacto no ambiente, evitando assim o descarte final do material. Conforme Morais (2009, s/p), na recapagem de pneus, são inseridas novas camadas de borracha, fazendo-os ganhar uma sobrevida. Além do mais, proporciona uma economia de energia e matéria-prima, que seriam utilizadas na produção de um novo pneu. Outra medida de reciclagem de pneus surge como alternativa e ganha cada vez mais espaço, a qual se refere à criação de calçados e demais produtos.

Ainda, comenta-se que o maior mercado que utiliza pneus reciclados é o de usinas de energia, fábricas de papel e fornos para cimento, os quais utilizam o produto como combustível, representando dois terços da indústria de reciclagem. Também se citam empresas que fabricam sandálias com o pneu depois de reciclado. Assim, com a missão de reutilizar pneus que não possuem mais uso, elas buscam manter o desenvolvimento sustentável do país (MORAIS, 2009, s/p).

A iniciativa dessas empresas demonstra que é viável desenvolver o crescimento e ao mesmo tempo promover o desenvolvimento sustentável, sem degradar o meio ambiente. De acordo com Morais (2009, s/p), já foram reciclados mais de dois milhões de pneus, tendo em vista que a partir de cada pneu reciclado, se produz cinco sandálias. Assim, percebe-se que essa iniciativa resulta em bons lucros para as empresas investidoras, além de exibir a imagem de empresa socialmente responsável. Percebe-se que:

Com o surgimento da técnica de reciclagem, vários tipos de produtos passaram a ser reciclados também, criando assim novas oportunidades de geração de renda e novas atividades que atualmente geram um faturamento de cerca de 1,2 bilhões de dólares anuais no Brasil, e que poderá chegar a 5,8 bilhões nos próximos anos. A partir dessas informações, presume-se um mercado bastante promissor e ainda pouco explorado pelas empresas, onde apenas algumas entraram nesse ramo da reciclagem com seus produtos inovadores (MORAIS, 2009, s/p).

Destaca-se, nesse sentido, que existem várias alternativas para a destinação de pneus, as quais são recomendadas inclusive pela legislação. Dentre elas citam-se a utilização em pavimentação asfáltica e combustível em indústrias cimenteiras.

### 2.3.1 *Pavimentação asfáltica: asfalto ecológico*

Bertollo et al. (2002 apud GARDIN; FIGUEIRÓ; NASCIMENTO, 2010, p. 9), mencionam que:

A borracha obtida da trituração de pneus deve ser considerada como um bem valioso, cuja utilização vem se expandindo em mercados diversificados. Ainda acrescentam que os resultados apresentados indicam que a inclusão de borracha de pneus nas misturas asfálticas não compromete seu desempenho, ao contrário, pode melhorar algumas propriedades mecânicas, o que torna promissor o seu uso como agregado.

Os autores comentam que essa borracha é mais resistente e durável, além de ser ecologicamente correta. Conforme Gardin, Figueiró e Nascimento (2010, p. 9), dados obtidos com determinada empresa brasileira que produz o asfalto ecológico, para recapear um quilômetro de pista com espessura de 5 cm de concreto betuminoso usinado à quente, são aproveitados aproximadamente 1000 (mil) pneus. “No Brasil, testes com este tipo de asfalto vêm sendo feitos desde 2001. Em 2009, já existiam mais de 3.500 km de vias urbanas e rodoviárias brasileiras utilizando este material”.

Outro ponto enfatizado por estes autores é que menos de 10% da malha rodoviária brasileira é revestida por pavimentos asfálticos. Assim, a pavimentação de apenas 0,5% (cerca de 7.800 km) do total de quilômetros de rodovias não pavimentadas poderia consumir mais de 11 milhões de pneus inservíveis, dependendo da espessura das pistas. Com um descarte anual estimado em 44 milhões de pneus, a incorporação de borracha de pneus ao pavimento asfáltico pode contribuir significativamente para o equacionamento da questão da disposição final desses resíduos no país (GARDIN; FIGUEIRÓ; NASCIMENTO, 2010, p. 10).

Nesse sentido, Specht (2004 apud GARDIN; FIGUEIRÓ; NASCIMENTO, 2010, p. 10), aponta que a pavimentação é uma das áreas mais estudadas e considera como alternativa com maior potencial de utilização, devido a dois fatores: utilização de um grande volume de pneumáticos usados e melhoria das características dos ligantes asfálticos e do concreto asfáltico com a adição de farelo de pneu. Cabe ressaltar que o custo do asfalto ecológico é 12% superior ao convencional.

No entanto, comenta-se que ainda assim essa medida se justifica devido “à redução do gasto com manutenção, uma vez que o asfalto borracha prolonga a vida útil do pavimento em torno de 44% e também reduz a espessura da mistura asfáltica utilizada” (GARDIN; FIGUEIRÓ; NASCIMENTO, 2010, p. 10). Contudo, analisando-se outros fatores, acredita-se que somente essa alternativa de reutilização do pneu inservível não constitui uma solução para o problema ambiental que o descarte do produto gera. Isso porque existem baixos investimentos nesse setor no país, o que demonstra a real necessidade de que empresas tomem a iniciativa e busquem alavancar esse tipo de reciclagem.

## **2.4 Plano de negócios**

Desenvolver um plano de negócio é um sinal de maturidade e planejamento. Conforme defende o SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas) (2012, s/p), através dele quem quer iniciar uma empresa tem mais segurança para alcançar o êxito e também ampliar ou promover inovações. Assim como para construir uma casa, fazer uma viagem, tanto para o litoral ou para o exterior, organizar uma festa, sempre é necessário fazer um planejamento. Se este não for feito todos os desejos estarão comprometidos, dada a necessidade de haver um bom planejamento. Ideias assim vêm e vão a todo o momento, porém para que se tornem realidade é preciso elaborar o passo a passo (SEBRAE, 2012, s/p).

O Plano de Negócios para Rosa et al. (20[...], p. 5) constitui uma “ferramenta de planejamento que permite tanto o estabelecimento da visão, posição da empresa em relação aos objetivos estratégicos, quanto para delinear a estratégia e disponibilizar informação”. Ele produz resultados relevantes e válidos, quando feito com a fundamentação necessária, tornando-se um pré-requisito para investidores.

Dornelas (20[...], p. 3), cita:

Que seja uma ferramenta para o empreendedor expor suas ideias em uma linguagem que os leitores do plano de negócios entendam e, principalmente, que mostre viabilidade e probabilidade de sucesso em seu mercado. O plano de negócios é uma ferramenta que se aplica tanto no lançamento de novos empreendimentos quanto no planejamento de empresas maduras.

Deve ser utilizado de maneira dinâmica, devendo ser atualizado ou reformulado periodicamente de acordo com as mudanças no ambiente externo e nas políticas internas da empresa. O plano de negócios, por consistir em uma ferramenta de planejamento que trata essencialmente de pessoas, oportunidades, do contexto e mercado, riscos e retornos, também sofre mudanças (DORNELAS, 20[...], p. 3).

Da mesma forma, Pavani (1997, p. 2) salienta que:

A existência de um Plano de Negócios possibilita a diminuição da probabilidade de morte precoce das empresas, uma vez que uma parte dos riscos e as situações operacionais adversas serão previstas no seu processo de elaboração, assim como a elaboração de planos de contingência. Os planejamentos de marketing, operacional, de crescimento, etc. estarão refletidos no plano financeiro da empresa, permitindo a visualização dos recursos financeiros necessários à sua execução e possibilitando o planejamento da sua captação.

Nesse sentido, o plano de negócios fornece uma visão de todo o negócio com base em cenários elaborados através de planejamentos financeiros, marketing, pes-

soal, entre outros. Sahlman (1997 apud ROSA et al., 20[...], p. 6) menciona que:

O processo de elaboração do Plano de Negócios é considerado um momento importante do planejamento do novo empreendimento, mesmo que seus resultados finais não sejam aproveitados pela empresa. Isso porque o comprometimento gerado dentro da equipe, ao longo da coleta, análise e disposição das informações, facilita a conscientização dos empreendedores para questões determinantes na sobrevivência do negócio – consumidores, segmentos, mercados, concorrência, projeções financeiras, dentre outras.

Na visão de Rosa et al. (20[...], p. 6), o plano de negócio é o que mais dá trabalho aos empreendedores, pois envolve vários conceitos que devem ser entendidos e expressos de forma escrita, em poucas páginas, dando forma a um documento que sintetiza toda a essência da empresa, sua estratégia de negócio, seu mercado e competidores, como vai gerar receitas e crescer etc. Determinar os recursos necessários é consequência do que foi feito e planejado no plano de negócios. Já a captação dos recursos pode ser feita de várias formas e através de várias fontes distintas. Para gerenciar a empresa, o empreendedor também poderá utilizar um plano de negócios, pois se trata de uma ferramenta de planejamento e gestão.

### **3 Apresentação dos resultados**

O presente capítulo visa apresentar os dados coletados com a pesquisa e também a sua respectiva análise. Relembra-se que a mesma buscou desenvolver um plano de negócio de uma Usina Recicladora de Pneus, no município de Marau/RS.

A necessidade de realização da mesma se deu pelo fato do município possuir vários estabelecimentos que reformam pneus e descartam seus resíduos. O município de Marau não possui uma usina recicladora de pneus, a qual transforme material inservível em trituração de um subproduto.

#### **3.1 Plano de negócio: usina recicladora de pneus**

Para o desenvolvimento do plano de negócio foi considerado o modelo apresentado por Rosa (2007). Os valores estimados para a viabilidade foram extraídos com base nas pesquisas bibliográficas realizadas na primeira fase da pesquisa. Portanto, na sequência serão apresentados os custos, investimentos e viabilidade da usina de reciclagem de pneu no município de Marau.

##### *3.1.1 Investimento total*

Os investimentos totais são demonstrados por todos os valores investidos no negócio. Os mesmos são evidenciados pelo Quadro 1.

**Quadro 1 - Investimentos Total - Resumo**

<b>Descrição dos investimentos</b>	<b>Valor (R\$)</b>	<b>(%)</b>
1. Investimentos Fixos	1.205.259,00	99,16%
2. Capital de Giro	5.518,28	0,45%
3. Investimentos Pré-Operacionais	4.700,00	0,39%
Total (1+2+3)	1.215.477,28	100%
Fonte de recursos	Valor (R\$)	(%)
1. Recursos próprios	400.000,00	32,00%
2. Recursos de terceiros	850.000,00	68,00%
3. Outros	-	0,00%
<b>Total (1+2+3)</b>	<b>1.250.000,00</b>	<b>100,00%</b>

**Fonte:** O autor.

Conforme expõe o Quadro 1, os investimentos totais da usina ficarão em R\$ 1.215.477,28. A fonte de recursos representa a soma dos valores que os sócios irão investir na empresa e o recurso que será buscado junto às instituições financeiras.

*3.1.2 Estimativa do faturamento mensal da empresa*

A quantidade estimada para venda levou em consideração a capacidade produtiva da usina. Assim, os faturamentos mensais foram estimados considerando três cenários: provável, pessimista e otimista. O Quadro 2 apresenta a estimativa de faturamento da usina em um cenário provável, onde o mercado possivelmente estaria suscetível aos produtos gerados: pó de borracha, fibras têxteis e fragmentos de aço.

**Quadro 2 - Estimativa de faturamento para um cenário provável**

<b>Cenário provável</b>			
Produto/Serviço	Quantidade (Estimativa de vendas em Toneladas)	Preço de venda por Tonelada (em R\$)	Faturamento total (em R\$)
1 Pó de Borracha	117,60	600,00	70.560,00
2 Fibras Têxteis	50,40	80,00	4.032,00
3 Fragmentos de Aço	33,60	120,00	4.032,00
<b>Total</b>	0		78.624,00

**Fonte:** O autor.

Verificou-se que num cenário provável, a empresa teria um faturamento mensal de R\$ 78.624,00. Em outra análise, considerando um cenário pessimista, ficou estabelecido os valores expostos pelo Quadro 3.

**Quadro 3 - Estimativa de faturamento para um cenário pessimista**

<b>Cenário pessimista</b>				
Produto/Serviço	Quantidade (Estimativa de vendas em Toneladas)	Preço de venda por Tonelada (em R\$)	Faturamento total (em R\$)	
1	Pó de Borracha	82,32	600,00	49.392,00
2	Fibras Têxteis	35,28	80,00	2.822,40
3	Fragmentos de Aço	23,52	120,00	2.822,40
<b>Total</b>		0		55.036,80

**Fonte:** O autor.

Conforme o Quadro 3, em um cenário pessimista, considerando várias hipóteses, como a redução de compra dos clientes, a baixa coleta de pneus inservíveis, entre outros, com uma redução de 30% da produção, apontou-se um faturamento de R\$ 55.036,80. Já em um cenário otimista, com um acréscimo de 30% na produção mensal, obteve o faturamento exposto no Quadro 4.

**Quadro 4 - Estimativa de faturamento para um cenário otimista**

<b>Cenário otimista</b>				
Produto/Serviço	Quantidade (Estimativa de vendas em Toneladas)	Preço de venda por Tonelada (em R\$)	Faturamento total (em R\$)	
1	Pó de Borracha	152,88	600,00	91.728,00
2	Fibras Têxteis	65,52	80,00	5.241,60
3	Fragmentos de Aço	43,68	120,00	5.241,60
<b>Total</b>		0		102.211,20

**Fonte:** O autor.

Sendo assim, em um cenário otimista, a usina poderá obter um faturamento mensal de R\$ 102.211,20. Ressalta-se que a capacidade de produção do maquinário instalado, de acordo com especificações técnicas, é de até 300 ton/mês de pneus, proporcionando para a empresa o aumento de faturamento.

*3.1.3 Estimativa dos custos fixos operacionais mensais*

No Quadro 5, foram detalhados os custos fixos mensais da empresa. Para se estabelecer os mesmos, foram levados em consideração os valores praticados por empresas semelhantes.

**Quadro 5** - Estimativa dos custos fixos operacionais mensais

<b>Descrição</b>	<b>Custo total mensal (R\$)</b>
Aluguel	3.500,00
Condomínio	0,00
IPTU	0,00
Água	200,00
Energia elétrica	1.200,00
Telefone	150,00
Honorários do contador	500,00
Pró-labore	2.000,00
Manutenção dos equipamentos	1.500,00
Salários + encargos	10.764,00
Material de limpeza	120,00
Material de escritório	150,00
Combustível	540,00
Taxas diversas	100,00
Serviços de terceiros	0,00
Depreciação	8.370,50
OUTRAS DESPESAS	0,00
Parcelas Empréstimo	6.300,00
<b>Total</b>	<b>35.394,50</b>

**Fonte:** O autor.

Analisando o Quadro 5, percebe-se que o custo fixo operacional mensal da empresa ficará em R\$ 32.304,50. O alto valor desses custos é oriundo de custos com depreciação das máquinas e equipamentos, além das parcelas do empréstimo realizado. Os salários também representam valor considerável nos custos fixos.

### 3.1.4 Demonstrativo de resultados

Para elaboração do Demonstrativo de resultados, foram considerados os valores dos custos fixos operacionais e um faturamento em um cenário provável. Assim, elaborou-se o Quadro 6.

**Quadro 6** - Demonstrativo de resultado do exercício

Descrição	R\$	%
1. Receita total com vendas	78.624,00	100,00%
2. Custos variáveis totais		
(-) Custos com materiais (CMV)	110,88	0,14%
(-) Impostos sobre vendas	6.447,17	8,20%
(-) Gastos com vendas	393,12	0,50%
Subtotal	6.951,17	8,84%
3. Margem de contribuição	71.672,83	91,16%
4. (-) Custos fixos	35.394,50	45,02%
5. Resultado operacional (Lucro/Prejuízo)	36.278,33	46,14%

**Fonte:** O autor.

Conforme o Quadro 6, nota-se que com um faturamento estimado de R\$ 78.624,00 mensais, a empresa obtém um lucro de R\$ 36.278,33, ou seja, 46,14% do faturamento. Mediante tal resultado analisa-se na sequência os indicadores de viabilidade.

### 3.2 Indicadores de viabilidade

Os indicadores de viabilidade demonstram através da análise dos três cenários (provável, pessimista e otimista) a lucratividade, rentabilidade, prazo de retorno e ponto de equilíbrio da Usina de Reciclagem. O mesmo considerará os faturamentos apresentados até o momento e os valores finais foram arredondados.

#### 3.2.1 Cenário provável

Em um cenário provável, estabeleceu-se que o faturamento da empresa ficaria em torno de R\$ 78.624,00. A mesma refere-se a uma produção que reciclará 9.600 kg/dia de pneu. O mesmo indica que o mercado obteve uma aceitação positiva dos produtos da Usina de Reciclagem. O cálculo do ponto de equilíbrio é o mesmo para os três cenários, conforme descrito na sequência.

##### 3.2.1.1 Ponto de equilíbrio

Este indicador apresenta a estabilização entre o custo fixo total e o índice da margem de contribuição estipulada pela empresa. De acordo com os percentuais analisados, chegou-se ao valor de R\$ 6.103,40 para alcançar o ponto de equilíbrio da agência. Segue Quadro 7.

#### Quadro 7 - Ponto de equilíbrio em um cenário provável

Custo fixo total	=	R\$ 35.394,50	R\$ 38.827,22
Índice da margem de contribuição		91,16%	

**Fonte:** O autor.

### 3.2.1.2 Lucratividade

Neste indicador pôde-se verificar um percentual e lucratividade para a Usina de Reciclagem bastante satisfatória. O cálculo considerado o Lucro Líquido e a Receita Total da empresa. O resultado pode ser observado no Quadro 8.

#### Quadro 8 - Lucratividade em um cenário provável

Lucro líquido	=	R\$ 36.278,33	46%
Receita total		R\$ 78.624,00	

Fonte: O autor.

Portanto, analisando o cálculo exposto no Quadro 8, verifica-se que o percentual de lucratividade resultante foi de 46%. Esse retorno pode ser compreendido, pois os custos com materiais e insumos da usina são praticamente zerados.

### 3.2.1.3 Rentabilidade

Já a rentabilidade, é calculada considerando-se o Lucro Líquido e o Investimento Total da empresa. Como o investimento inicial de uma usina de reciclagem, pois o maquinário possui um custo elevado, a rentabilidade ainda é baixa considerando o cenário provável estabelecido.

#### Quadro 9 - Rentabilidade em um cenário provável

Lucro líquido	=	R\$ 36.278,33	3%
Investimento total		R\$ 1.250.000,00	

Fonte: O autor.

Constatou-se que a rentabilidade da empresa, considerando um investimento inicial de R\$ 1.250.000,00, para um lucro de R\$ 36.278,33, foi de 3%. Assim, passa-se a analisar o prazo de retorno do investimento.

### 3.2.1.4 Prazo de retorno do investimento

Ao analisar o prazo médio de retorno do investimento no cenário provável, foi identificado que com o investimento total de R\$ 1.250.000,00 e um lucro líquido projetado em R\$ 36.278,33, a Usina apresentará o retorno do investimento em 34 meses. Segue Quadro 10 com cálculo.

#### Quadro 10 - Prazo de retorno em um cenário provável

Investimento total	=	R\$ 1.250.000,00	34 meses
Lucro líquido		R\$ 36.278,33	

Fonte: O autor.

### 3.2.2 Cenário pessimista

Para compor o cenário pessimista, considerou-se uma redução no faturamento de 30%, tomando-se como base a redução na coleta de pneus, redução de compra dos clientes, entre outros. Assim, para efeitos de cálculo, considerou-se um faturamento médio mensal de R\$ 55.036,80.

#### 3.2.2.1 Ponto de equilíbrio

O ponto de equilíbrio não difere nos cenários, isso porque o mesmo leva em consideração o resultado da divisão entre o custo fixo total, que independente da situação é o mesmo e a margem de contribuição, que também não difere. Sendo assim, o ponto de equilíbrio é de R\$ 38.826,79.

#### Quadro 11 - Ponto de equilíbrio em um cenário pessimista

Custo fixo total	=	R\$ 35.394,50	R\$
Índice da margem de contribuição		91,16%	38.826,79

Fonte: O autor.

#### 3.2.2.2 Lucratividade

Para o cálculo da Lucratividade no cenário pessimista, verificou-se um lucro líquido de R\$ 14.776,48, em uma receita total de R\$ 55.036,80. Assim, obteve-se uma lucratividade de 27%, conforme Quadro 12.

#### Quadro 12 - Lucratividade em um cenário pessimista

Lucro líquido	=	R\$ 14.776,48	27%
Receita total		R\$ 55.036,80	

Fonte: O autor.

#### 3.2.2.3 Rentabilidade

Apesar da redução do lucro com a estimativa do cenário pessimista, a Usina de Reciclagem ainda pode apresentar uma lucratividade de 1%. O Quadro 13 demonstra o cálculo.

#### Quadro 13 - Rentabilidade em um cenário pessimista

Lucro líquido	=	R\$ 14.776,48	1%
Investimento total		R\$ 1.250.000,00	

Fonte: O autor.

#### 3.2.2.4 Prazo de retorno do investimento

O prazo de retorno do investimento refere-se ao tempo necessário para que a empresa obtenha aquilo que investiu. Nesse sentido, tomando como base os valores do cenário pessimista estabelecidos, verificou-se o prazo demonstrado pelo Quadro 14.

**Quadro 14** - Prazo de retorno em um cenário pessimista

Investimento total	=	R\$ 1.250.000,00	85 meses
Lucro líquido		R\$ 14.776,48	

**Fonte:** O autor.

Sendo assim, ao verificar o cálculo realizado no Quadro 14, constata-se que o prazo de retorno foi de 85 meses. Isso em um cenário pessimista. Portanto, na sequência analisa-se o cenário otimista.

### 3.2.3 Cenário otimista

No cenário otimista considerou-se um aumento no faturamento da empresa no percentual de 30%. O mesmo cenário demonstra os resultados dos índices de viabilidade a partir de um cenário mais positivo, onde os produtos oferecidos pela Usina de Reciclagem têm uma demanda considerada positiva diante do mercado.

#### 3.2.3.1 Ponto de equilíbrio

Conforme já destacado na análise anterior, o ponto de equilíbrio é o mesmo em qualquer cenário. Sendo assim, o Quadro 15 demonstra o cálculo.

**Quadro 15** - Ponto de equilíbrio em um cenário otimista

Custo fixo total	=	R\$ 35.394,50	R\$ 38.826,79
Índice da margem de contribuição		91,16%	

**Fonte:** O autor.

Percebe-se que o ponto de equilíbrio em qualquer cenário apresentado será de R\$ 38.826,79. Nesse sentido, analisa-se a Lucratividade.

#### 3.2.3.2 Lucratividade

Para o cálculo da lucratividade foi considerado o lucro líquido de R\$ 57.780,18 e a receita total com as vendas de produtos de R\$ 102.211,20. Assim, obteve-se uma lucratividade de 57%, conforme o Quadro 16.

**Quadro 16** - Lucratividade em um cenário otimista

Lucro líquido	=	R\$ 57.780,18	57%
Receita total		R\$ 102.211,20	

**Fonte:** O autor.

#### 3.2.3.3 Rentabilidade

A rentabilidade do cenário otimista foi calculada com base no lucro Líquido e no investimento total. O cálculo está representado no Quadro 17.

**Quadro 17** - Rentabilidade em um cenário otimista

Lucro líquido	=	R\$ 57.780,18	5%
Investimento total		R\$ 1.250.000,00	

Fonte: O autor.

Analisando o cálculo apresentado pelo Quadro 17, verifica-se que a rentabilidade resultante em um cenário otimista da Usina de Reciclagem foi de 5%. Por fim, encerrando a análise demonstra-se o prazo de retorno do investimento, no cenário otimista.

## 3.2.3.4 Prazo de retorno do investimento

O prazo de retorno do investimento leva em consideração o investimento total e o lucro líquido do exercício. Assim, observa-se que o prazo de retorno em um cenário cujo aumento de faturamento estimou-se em 30% é de 22 meses.

**Quadro 18** - Prazo de retorno do investimento em um cenário otimista

Investimento total	=	R\$ 1.250.000,00	22 meses
Lucro líquido		R\$ 57.780,18	

Fonte: O autor.

Observa-se que os prazos de retorno do investimento não foram considerados tão elevados em nenhum dos cenários simulados, tendo em vista o alto investimento realizado. Por isso, aborda-se, no item seguinte, um resumo dos indicadores de viabilidade nos três cenários.

## 3.2.4 Indicadores de viabilidade (resumo)

Neste tópico será apresentado o resumo dos indicadores de viabilidade, para assim relacionar e analisar os percentuais encontrados dentro de cada cenário de acordo com os respectivos índices de faturamento estimados. No Quadro 19, pôde-se identificar a receita total com as vendas, custos variáveis totais, margem de contribuição, custos fixos totais e, ainda, o lucro do período, nos três cenários simulados.

**Quadro 19:** Análise da viabilidade: resumo

Descrição	Cenário Provável		Cenário Pessimista		Cenário Otimista	
				Variação %		Variação %
				-30%		30%
	R\$	%	R\$	%	R\$	%
1. Receita total com vendas	78.624,00	100,00%	39.312,00	100,00%	117.936,00	100,00%
2. Custos variáveis totais						
(-) CPV ou CMV	110,88	0,14%	55,44	0,14%	166,32	0,14%
(-) Impostos sobre vendas	6.447,17	8,20%	3223,584	8,20%	9670,752	8,20%
(-) Gastos com vendas	393,12	0,50%	196,56	0,50%	589,68	0,50%
Subtotal	6.951,17	8,84%	3.475,58	8,84%	10.426,75	8,84%
3. Margem de contribuição (1-Subtotal 2)	71.672,83	91,16%	35836,416	91,16%	107.509,25	91,16%
4. (-) Custos fixos totais	35.394,50	45,02%	35.394,50	90,03%	35.394,50	30,01%
5. Lucro/Prejuízo Operacional (3-4)	36.278,33	46,14%	441,92	1,12%	72.114,75	61,15%

**Fonte:** O autor.

Conforme observa-se no Quadro 19, em nenhum dos cenários simulados a empresa apresentou um lucro negativo, ou no caso, prejuízo. Apesar dos elevados custos operacionais, devido basicamente aos custos do capital de terceiros e depreciações, os quais representam 41,45% dos custos fixos, os custos com a mercadoria vendida são baixos, proporcionando um bom resultado. Diante dos índices identificados, pôde-se constatar que num cenário provável a Usina de Reciclagem atingiria um lucro operacional de 46,14%, correspondente a R\$ 36.278,33.

#### 4 Considerações finais

O presente trabalho objetivou elaborar um plano de negócio para implantação de uma usina recicladora de pneus no município de Marau - RS, analisando-se a sua viabilidade. Para tal, foi utilizado o modelo de plano de negócios de Rosa (2007), o qual é bastante descritivo e detalhado, possibilitando assim levantar o maior número de informações e indicadores do negócio.

Com o auxílio do referencial teórico elaborado, o qual buscou aprofundar o conhecimento sobre reciclagem de pneus, o mercado, como utilizar os produtos oriundos desse processo e também, sobre plano de negócios e sua estrutura, foi possível compreender o contexto de uma usina de reciclagem e, desse modo, calcular e elaborar toda a análise de viabilidade. Não obstante, existe um mercado muito promissor para esse tipo de empreendimento, conforme comprovou-se com os dados levantados no referencial, justamente pela crescente preocupação com a degradação do meio ambiente.

Tendo verificado que a Reciclanip, uma entidade sem fins lucrativos criada pela ANIP para administrar a destinação correta dos pneus descartados, mantém eco-pontos em praticamente todos os municípios da região de Marau, como Casca, Passo Fundo, Carazinho, Erechim, e conseqüentemente, nenhuma usina de reciclagem de pneus foi identificada nessa região, visualizou-se uma oportunidade de negócio vantajosa para os envolvidos, ou seja, municípios, a Reciclanip, o Empreendedor, a sociedade e o cliente.

Passou-se então a investigar a viabilidade de implantação do negócio, o processo de reciclagem de pneus, os custos dos maquinários, equipamentos, investimentos necessários e outras informações de cunho financeiro e de mercado. Nesse sentido, a pesquisa partiu da necessidade de se estruturar um plano de negócios que buscava analisar essa viabilidade de implantação da usina.

Para tal, além de levantar todas as informações necessárias, foram utilizados indicadores de viabilidade baseado em três cenários para análise: provável, pessimista e otimista. Essa análise permitiu identificar a lucratividade e rentabilidade do negócio, bem como a possibilidade e o prazo de retorno do investimento.

Diante de todos os cálculos que foram possíveis mediante o auxílio de programas como o Excel, considerou-se que nos três cenários simulados a empresa apresentou lucro. Em um cenário provável, por exemplo, a Usina de Reciclagem atingiria um lucro operacional de 46,14%, correspondente a R\$ 36.278,33. Enquanto que em um cenário pessimista, cujo percentual de redução de faturamento foi de 30%, mesmo assim ela teria um lucro de R\$ 441,92, ou seja, 1,12%. Isso, considerando que a empresa possui elevados custos operacionais, devido basicamente às parcelas do capital de terceiros adquirido e das depreciações, as quais representam 41,45% dos custos fixos.

Verificou-se também que em um cenário provável, a lucratividade da empresa gira em torno de 46%, com uma rentabilidade de 3% e prazo de retorno de 34 meses. Já em um cenário pessimista, a lucratividade diminui para 27%, com a rentabilidade em 1% e o prazo de retorno em 85 meses. Destaca-se que no cenário pessimista o faturamento foi reduzido em 30%, ficando em R\$ 39.312,00.

No último cenário que considera uma simulação otimista projetou-se um aumento de 30%, sendo que o lucro ficou em R\$ 72.114,75. Quanto à lucratividade identificada, a mesma ficará em 57% com uma rentabilidade de 5%, obtendo um prazo de retorno de 22 meses. Vale salientar que o investimento é bastante elevado, mas verificou-se faturamentos satisfatórios com os produtos gerados pela usina.

Sendo assim, analisando-se os três cenários, mesmo o pessimista, constatou-se que seria viável a implantação de uma usina de reciclagem de pneus no município de Marau. Sob este aspecto, infere-se que as análises foram consideradas satisfatórias e atenderam aos objetivos do trabalho. Verificou-se que o mercado para a reciclagem de pneus e comercialização do pó da borracha existe, porém, deve considerar importantes fatores para sua implantação. Deve-se considerar que o estudo limitou-se a dados coletados nas instituições como Reciclanip, Prefeitura Municipal de Marau, entre outras fontes, mas não houve coleta de dados com as empresas que descartam os pneus. Nesse sentido, essa seria a limitação do estudo e a sugestão para estudos futuros, que sejam analisadas a real oferta de pneus no município de Marau e região.

## Referências

- AMBIENTE BRASIL. *Site*. Reciclagem de Pneus. Disponível em: [http://ambientes.ambientebrasil.com.br/residuos/reciclagem/reciclagem\\_de\\_pneus.html](http://ambientes.ambientebrasil.com.br/residuos/reciclagem/reciclagem_de_pneus.html). Acesso em: 12 jun. 2012.
- ARAÚJO, Anna Cristina de. *Gestão Ambiental nas Micro e Pequenas Empresas do Setor Supermercado, um estudo de caso*. XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção - ENEGEP. São Paulo, 2010. Disponível em: [http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010\\_TN\\_STO\\_121\\_788\\_15332.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010_TN_STO_121_788_15332.pdf). Acesso em: 05 mai. 2012.
- CARVALHO, M. M. *Inovação: estratégias e comunidades de conhecimento*. São Paulo: Atlas, 2009.
- CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H.M. (Coords). *Arranjos e Sistemas Produtivos Locais e as Novas Políticas de Desenvolvimento Industrial e Tecnológico*. Rio de Janeiro: IE. UFRJ, 2000. Disponível em: <http://www.bnds.gov.br>. Acesso em: 10 mai. 2012.
- DORNELAS, José Carlos Assis. *Plano de Negócios: o segredo do sucesso do empreendedor. Mito ou realidade*. Escola de Engenharia de São Carlos, São Paulo, 20 [...]. Disponível em: [http://www.waltenomartins.com.br/ees\\_pn-segredo-sucesso.pdf](http://www.waltenomartins.com.br/ees_pn-segredo-sucesso.pdf). Acesso em: 10 jun. 2012.
- DRUCKER, P. F. *Inovação e Espírito Empreendedor: Práticas e Princípios*. 4.ed. São Paulo: Pioneira, 1994.
- GARDIN, Josy Alvarenga carvalho; FIGUEIRÓ, Paola Schmitt; NASCIMENTO, Luis Felipe. Logística Reversa de Pneus Inservíveis: discussões sobre três alternativas de reciclagem para este passivo ambiental. *Revista Gestão e Planejamento*, Salvador, v. 11, n. 2, p. 232-249, jul./dez. 2010.
- MANUAL DE OLSO. *Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados Sobre Inovação Tecnológica*. 2004. Disponível em: [http://download.finep.gov.br/imprensa/manual\\_de\\_oslo.pdf](http://download.finep.gov.br/imprensa/manual_de_oslo.pdf). Acesso em: 04 abr. 2012.
- MATTOS, J. R. L. *Gestão da Tecnologia e Inovação: Uma Abordagem Prática*. São Paulo: Saraiva, 2005.
- MORAIS, Nayara Souza. *Desenvolvimento Sustentável: reciclagem de pneus*. Cuiabá, 2009. Disponível em: <http://www.ebah.com.br/content/ABAAAQZ-MAF/reciclagem-pneus>. Acesso em: 05 mai. 2012.
- NOHARA, Juliana Jordan. et al. GS-40 - Resíduos Sólidos: passivo ambiental e reciclagem de pneus. *THESIS*, São Paulo, ano I, v. 3, 2º semestre, 2005. p. 21-57. Disponível em: <http://www.cantareira.br/thesis2/n5a3/renato.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2012.
- PAVANI, Cláudia. *Plano de Negócios*. 1997. Disponível em: <http://www.cin.ufpe.br/~dmvb/empreendimentos/Check%20list.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2012.
- PORTER, M. E. *The competitive advantage of nations*. Landon. Mc Millan, 1986.
- RESENDE, Eduardo Lima. *Canal de Distribuição Reverso na Reciclagem de Pneus: estudo de caso*. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: [http://www.nima.puc-rio.br/cursos/pdf/031\\_eduardo.pdf](http://www.nima.puc-rio.br/cursos/pdf/031_eduardo.pdf). Acesso em: 05 jun. 2012.

ROESCH, S. M. A. *Projeto de Estágio e de Pesquisa em Administração*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

ROSA, Angela Maria; et al. *O plano de negócio como estratégia de inserção no mercado e a vantagem competitiva na inovação tecnológica*. CEFET – PR, 20[...]. Disponível em: <[http://www.pg.cefetpr.br/setor/incubadora/wp-content/themes/3o\\_epege/Plano%20negocios%20como%20estrategia\\_%20Angela%20Maria%20Rosa.pdf](http://www.pg.cefetpr.br/setor/incubadora/wp-content/themes/3o_epege/Plano%20negocios%20como%20estrategia_%20Angela%20Maria%20Rosa.pdf)>. Acesso em: 12 jun. 2012.

ROSA, Cláudio Afrânio. *Como elaborar um plano de negócios*. Brasília: SEBRAE, 2007. 124 p.

SEBRAE. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. *Como elaborar um plano de negócios*. Disponível em: <[http://www.sebrae.com.br/momento/quero-abrir-um-negocio/integra\\_bia?ident\\_unico=1440](http://www.sebrae.com.br/momento/quero-abrir-um-negocio/integra_bia?ident_unico=1440)>. Acesso em: 25 mai. 2012.

SCHUMPETER, J.A. *The theory of economic development*. Cambridge: Harvard University Press, 1934.

# CURSOS CORPORATIVOS A DISTÂNCIA: AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS DO BANCO X (AGÊNCIA DE MARAU-RS)

*Henrique Bertosso\**

## **Resumo**

A gestão de pessoas tornou-se um fator determinante para o sucesso das organizações, assumindo um papel estratégico nas empresas. Cientes da importância das pessoas nas organizações, as empresas estão investindo cada vez mais recursos no treinamento dos funcionários. Logo, este estudo objetiva avaliar a percepção dos funcionários da agência de Marau-RS do Banco X quanto aos cursos corporativos a distância. Este estudo de caso utilizou o questionário como instrumento de coleta de dados e a planilha eletrônica Excel para compilação e análise dos dados coletados. Assim, o item pertinência e aplicabilidade na vida profissional dos cursos recebeu dos funcionários a maior nota média. Em contrapartida, o tempo disponibilizado pela empresa para realização dos treinamentos recebeu a menor nota média dos funcionários. Os itens pertinência e aplicabilidade na vida profissional, a clareza e objetividade dos assuntos abordados e o aumento de conhecimento após a realização dos treinamentos não receberam conceito ruim de nenhum respondente. Já as questões abertas possibilitaram entender a forma como os funcionários percebem o curso e quais suas sugestões para melhorar esse programa.

**Palavras-chave:** Gestão de pessoas. Treinamento. Distância.

## **Abstract**

People management becomes a determining factor for the success of organizations, assuming a strategic role in companies. Aware of the importance of people in organizations, companies are increasing investing resources in staff training. Through training, we seek to professional development of the human being in the organization and performance of their duties, preparing and perfecting their skills, knowledge and attitudes. Therefore, this study aimed to evaluate the perception of agency officials Marau-RS Bank X corporate courses offered by the internet. This case used a questionnaire as a tool for gathering data and Excel spreadsheet for compilation and analysis of data collected. Thus, the item relevance and applicability of the courses in the professional life of employees received the highest grade average. In contrast, the time provided by the company to carry out the training received the lowest average grade of employees. Items relevance in knowledge after

\* Mestrando em Administração pela IMED. E-mail: <henrique.bertosso@fabemarau.edu.br>.

the completion of the training concept did not receive any “bad” respondent. It allowed the open questions to understand how employees perceive the course and what are your suggestions to improve this program.

**Keywords:** People management. Training. Distance.

## **1 Introdução**

Atualmente, as empresas vivem um cenário de inovação e acirramento da concorrência. As mudanças e transformações passam a ser gradativamente mais rápidas e intensas, sendo que a simples projeção do passado ou do presente não funciona mais, pois as mudanças não guardam nenhuma familiaridade com o que se foi. Neste contexto, a gestão de pessoas torna-se um fator determinante para o sucesso da organização, assumindo um papel estratégico nas empresas. Esse papel estratégico se baseia na ideia de que o setor de recursos humanos vem tendo uma visão mais generalista e de longo prazo, através de um maior foco no aspecto consultivo e de parceria.

Desta maneira, a gestão de pessoas é capaz de planejar os recursos e investimentos, tornando-se uma unidade de negócios. Cientes da importância das pessoas nas organizações, evidencia-se a necessidade de treinamento aos funcionários. Através do treinamento, busca-se o desenvolvimento profissional do ser humano na organização e no desempenho das suas funções, preparando e aperfeiçoando as suas habilidades, conhecimentos e atitudes.

Diante do mercado globalizado e dinâmico, as organizações percebem a necessidade de treinar e manter seus funcionários atualizados. Essa preocupação vem ganhando corpo no estudo da gestão de pessoas e na gestão estratégica de recursos humanos. Da mesma forma, é crescente o número de empresas que utilizam os chamados cursos a distância para desenvolver e treinar seus colaboradores. Entretanto, um grande número de empresas não avalia os cursos a distância que oferecem a seus funcionários. E, sem essa avaliação, os programas de treinamento podem deixar de surtir o efeito desejado.

Logo, este estudo objetivou avaliar a percepção dos funcionários da agência de Marau-RS, do Banco X, quanto aos cursos corporativos oferecidos pela internet. Para chegar a esse objetivo, foi necessário atender a alguns objetivos específicos. Inicialmente, buscou-se avaliar o conteúdo dos cursos e seu nível de profundidade, bem como avaliar a metodologia e a carga horária dos treinamentos. Após isso, analisou-se a forma como o funcionário escolhe o treinamento que vai cursar, e sua percepção quanto ao tempo e local destinado pela empresa para realização dos cursos. Finalmente, pode-se avaliar os testes aplicados e o conhecimento agregado pelo funcionário após a realização do curso.

O treinamento de funcionários nas organizações vem se tornando fator decisivo para a longevidade das empresas e para manutenção de seus resultados positivos. De forma geral, as organizações passaram a investir mais recursos em treinamento e, mais recentemente, nos cursos oferecidos através da internet. Logo, este estudo torna-se relevante pela importância do treinamento para o futuro da empresa e pelo valor investido na tecnologia aplicada nos cursos oferecidos através da internet.

Outro fator importante é a abrangência do estudo. Apesar de a avaliação se restringir a agência de Marau-RS, a pesquisa pode servir como base para um estudo

estadual ou até mesmo nacional. O banco analisado possui mais de 110 mil funcionários, espalhados por mais de 3 mil municípios no Brasil e em outros 22 países, atuando em todos os segmentos do mercado financeiro.

## 2 Gestão de pessoas, treinamento e desenvolvimento

### 2.1 Gestão de pessoas no século XXI

Para as organizações, a gestão de pessoas será o maior desafio a ser vencido no séc. XXI. Ao analisarmos o mercado de trabalho, constatamos a dificuldade das empresas no preenchimento de suas vagas, devido ao alto nível de exigência do perfil dos candidatos. Após a contratação, é possível observar a dificuldade em motivar os funcionários e mantê-los em seus quadros.

Desde a experiência de *Hawthorne* e as ideias de Elton Mayo, em 1933 com a Escola de Relações Humanas, o funcionário passou a ser visto como um potencial em evolução, cujo desempenho não está mais associado apenas ao dinheiro que recebe pelo esforço empreendido. A partir da valorização das necessidades psicossociais do homem como um fator destinado a aumentar a produção, surgem trabalhos envolvendo a questão da motivação e da liderança (MASCARENHAS, 2004).

Atualmente, o funcionário não pensa em permanecer empregado na mesma empresa por muito tempo ou mesmo aposentar-se no mesmo posto. As oportunidades de emprego estão globalizadas e a carreira é construída pelo próprio funcionário. Como consequência, a rotatividade funcional cresce e trabalhadores vêm de outra empresa, necessitando a todo o momento de treinamento e desenvolvimento, especialmente em cultura organizacional.

Assim, o recurso mais importante deixou de ser o capital financeiro e passou a ser o conhecimento. Por isso, as pessoas, com seus conhecimentos, habilidades e atitudes, passaram a ser a principal base da nova organização. As organizações necessitam de desempenho e resultados, e quem operacionaliza isto são as pessoas. Quando se trabalha de forma fragmentada, centralizada e burocrática a incidência de falta de cooperação é crescente, bem como doenças físicas e mentais. O trabalho precisa ser lugar de potência produtiva em ascensão e não sofrimento, portanto, trabalhadores que se percebem construtores de ação são mais felizes e disseminam esta vivência onde estiverem.

Portanto, formar, interagir e aperfeiçoar um grupo de pessoas para trabalhar numa empresa como uma verdadeira equipe, com objetivos definidos, fazendo com que cada membro conheça seu papel, coopere com os demais e se comprometa em produzir resultados é responsabilidade mais importante dos administradores. O trabalho de formar, interagir, conduzir e aperfeiçoar uma equipe pode levar vários anos e não existe seguro contra a perda desse importante ativo (LACOMBE, 2005).

Podemos constatar que nas mudanças que ocorrem nas organizações atuais, os profissionais estão sendo cada vez mais exigidos em sua capacitação e comprometimento. Porém, não significa que terão melhores salários e segurança no emprego. O alvo da ação do gestor precisa ser o ser humano e suas necessidades no local de trabalho. É dessa maneira que a empresa consegue, de forma eficaz, a colaboração do trabalhador que a realiza de maneira prazerosa e não alienada. Nesse sentido, perceber, compreender e adaptar-se às mudanças constitui um grande desafio.

## 2.2 Educação e aprendizagem corporativa

Educação é um tema que interessa a todos os setores da sociedade, inclusive o corporativo, e que está na agenda de todas as empresas empenhadas em aumentar sua competitividade. Sem dúvida, entender os sistemas educacionais corporativos e a produção de conhecimento nas organizações dentro da sociedade contemporânea é um tema que merece ser discutido.

A organização precisa ter a capacidade de criar conhecimento, disseminá-lo e convertê-lo em produtividade. E apenas com um sistema de educação corporativa, esse objetivo pode ser alcançado. A educação corporativa, para Eboli (2007), é um sistema de formação de pessoas pautado por uma gestão com base em competência, devendo, portanto, instalar e desenvolver nos colaboradores as competências consideradas críticas para a viabilização das estratégias de negócio. Desta maneira, esse sistema promove um processo de aprendizagem ativo e permanente, vinculado aos propósitos, valores, objetivos e metas empresariais.

Assim, o treinamento e desenvolvimento, bem como seu gerenciamento, tornam-se fatores decisivos para a organização. A presença de treinamento e desenvolvimento nas empresas decorreu da percepção de que o sistema de ensino formal seria incapaz de formar em quantidade e qualidade os profissionais que deveriam ocupar os postos de trabalho disponíveis. “Treinamento e desenvolvimento é um amplo conjunto de atividades de ensino profissional suplementar conduzido dentro das empresas e destinado a preparar trabalhadores, líderes e gestores para o desempenho de suas funções” (OLIVEIRA, 2007). Da mesma forma, para Carvalho (2001), o treinamento é uma forma de educação voltada para o trabalho, uma vez que seu objetivo central é preparar o treinando para o desempenho eficiente de uma determinada tarefa que lhe é confiada. Ele se constitui num somatório de atividades que vão desde a aquisição de habilidade motriz até o desenvolvimento de um conhecimento técnico complexo, à assimilação de novas atitudes administrativas e à evolução do comportamento em face de problemas complexos.

Fica evidente a necessidade de se investir na educação corporativa, seja pela melhoria das qualidades técnicas do funcionário, seja pelo desenvolvimento das habilidades e atitudes. Eboli (2007) e Carvalho (2001) citam uma série de resultados e vantagens decorrentes da implantação de um sistema de educação corporativa. O funcionário que é treinado e desenvolvido apresenta melhoria dos padrões profissionais de desempenho e redução dos erros na execução do trabalho, além da diminuição do índice de rotatividade. Desta maneira, a empresa percebe uma redução de seu custo, seja pela economia em recrutamento e seleção, seja pelo custo de retrabalho.

Podem-se citar, também, inúmeros outros benefícios alcançados pela empresa, recorrentes da manutenção de um sistema de educação corporativa. A organização é capaz de alinhar sua estratégia e mapear competências, inserir a educação corporativa na cultura organizacional, definir prioridades de formação, tendo em vista os objetivos setoriais da organização. Percebe-se, da mesma forma, que ao elaborar um plano de capacitação profissional em curto, médio e longo prazo, a empresa o integra às metas globais da empresa, aprimorando seus produtos e serviços produzidos. Para tanto, o plano necessita caracterizar os vários tipos e formas de treinamento a serem aplicados, considerando sua viabilidade, vantagens, custos e outros fatores afins.

### 2.3 Universidades corporativas e aprendizagem organizacional através dos recursos da internet

Com um mercado cada vez mais globalizado, as organizações conscientizam-se da necessidade de investir na qualificação de seus colaboradores e de se comprometer com o desenvolvimento contínuo destes como elemento chave na criação de diferencial competitivo. O capital intelectual será o fator de diferenciação das empresas, e essa é a principal vantagem de implantar um sistema de educação corporativa ou uma universidade corporativa, ou de investir em treinamentos a distância.

O treinamento e desenvolvimento é uma técnica de formação individual cuja principal finalidade é alcançar o treinando onde quer que se encontre. Num país de dimensões continentais como o Brasil, nem sempre é possível encontrar entidades responsáveis e adequadas de ensino profissional. Como solução, as empresas vêm investindo em ações de treinamento e desenvolvimento a distância, principalmente pela internet (CARVALHO, 2001).

O treinamento a distância possibilita uma série de benefícios, especialmente por ser indicado para profissionais que têm dificuldades de acesso às instituições de ensino profissional. É uma técnica de treinamento relativamente econômica, onde o próprio aprendiz dosa seu tempo de estudo, escolhe o local onde estudar e opta por uma técnica que realmente atenda suas necessidades de formação. O estudante pode, também, consultar o material utilizado a qualquer momento, pois ele permanece disponível mesmo após ter sido discutido.

Da mesma forma, para Ricardo (2005), uma vantagem dos ambientes virtuais de aprendizagem é o seu banco de dados, que tem capacidade para armazenar os diálogos e atividades nele desenvolvidos. Os registros ali guardado podem auxiliar como fonte de informações para pesquisas posteriores, revisão das estratégias de aprendizagem, e *feedback* no âmbito dos negócios da empresa.

Entretanto, essa metodologia de ensino possui limitações. Carvalho (2001) cita que o treinando não tem contato pessoal com o instrutor, sendo que o aprendiz necessita ter uma boa percepção para imaginar uma situação de trabalho onde a matéria do programa, genérica por sua própria natureza e concepção, se adapte plenamente. Dependendo do conteúdo, o programa pode se transformar num instrumento de ensino inócuo e estático. Para evitar essa situação, é preciso que o treinando esteja motivado para estudar sob forma de treinamento a distância, principalmente em nosso meio, visto que os hábitos de ler e estudar não são muito cultivados.

Da necessidade de treinamento e desenvolvimento dos funcionários e a expansão do treinamento a distância, surgem as universidades corporativas. O conceito de universidade corporativa no Brasil começou a ser adotado no início da década de 1990, com o advento de um mercado cada vez mais globalizado, pressionando assim as organizações a investir na qualificação de seus colaboradores e comprometer-se com seu desenvolvimento contínuo, como um elemento chave na criação de diferencial competitivo.

Somente a mescla do rigor científico da academia com o enfoque pragmático das empresas construirá a grande sinergia necessária, segundo Vianna (2007). É de fundamental importância que todo esse processo esteja sob a consciência de que o conhecimento em si não é suficiente. Os verdadeiros indicadores de sucesso de uma universidade corporativa são os resultados de desempenho da empresa que a mantém.

### **3 Método de pesquisa**

Para atingir os objetivos nomeados, o presente trabalho adotou o estudo de caso, conforme Yin (2005). A empresa escolhida foi uma instituição bancária, sociedade de economia mista, fundada em 1808 e que possui agências em todos os estados do Brasil e em 22 países. Segundo dados de abril de 2011, a instituição conta com um patrimônio líquido de R\$ 54,6 bilhões e 15,3 mil pontos de atendimento em 3,1 mil cidades e 22 países, destacando-se entre as maiores instituições financeiras da América Latina e atendendo a todos os segmentos do mercado financeiro.

A escolha desta instituição como protagonista da pesquisa justifica-se pela sua postura de incentivo à educação e ao desenvolvimento. O Banco X passou a desenvolver treinamentos internos, presenciais e a distância, com a criação do Departamento de Seleção e Desenvolvimento do Pessoal, em 1965. Quanto à relação com funcionários, a instituição preza pela qualidade de vida, aprimoramento profissional e satisfação de seus mais de 110 mil funcionários, possuindo significativos programas que beneficiam seus funcionários. O estudo foi conduzido na agência Marau, situada na região norte do Rio Grande do Sul e que conta com 28 funcionários. Para o estudo, foi realizado um censo, pois todos os funcionários foram questionados, constituindo-se a população estudada (MARTINS, 2000). Destes, dois preferiram não responder o questionário, demonstrando que 92,8% dos funcionários estudados opinaram.

Neste estudo, foi utilizado o questionário como instrumento de coleta de dados (GIL, 2002). No questionário buscou-se avaliar a percepção dos funcionários em relação aos cursos que o Banco oferece pela internet aos funcionários, sendo utilizado o modelo proposto por Graceffi (2006). Para cada item citado, os respondentes dispunham de quatro opções de respostas, sendo: Ruim; Regular; Bom; e Muito Bom. Buscando facilitar a análise dos dados, as opções de respostas foram convertidas em números, onde ruim equivale a 1, regular 2, bom 3 e muito bom equivale a 4.

O questionário foi aplicado diretamente pelo pesquisador, sendo que os respondentes dispuseram de dois dias para análise e preenchimento do questionário. O questionário foi devolvido diretamente ao pesquisador, sem identificação do respondente, evitando qualquer influência do pesquisador na pesquisa. Após coletados os dados, utilizou-se planilhas do programa Microsoft Excel para a tabulação dos dados, as quais permitiram gerar gráficos e tabelas.

### **4 Análise e interpretação dos dados**

As três primeiras questões tratam do conteúdo dos cursos oferecidos pela empresa via internet. Quanto à pertinência e aplicabilidade na vida profissional, a média das respostas foi de 2,9, estando muito próximo ao conceito bom. Esta questão obteve a maior nota de todo o questionário e nenhum respondente atribuiu o conceito ruim para esse item. Já o nível de profundidade dos assuntos abordados obteve a resposta média 2,5, e a clareza e objetividade obteve 2,7. O item clareza e objetividade do curso não recebeu conceito ruim de nenhum dos 26 funcionários. De acordo com o comentário de um respondente, a necessidade de treinamento é constante, tendo em vista a grande quantidade de produtos e serviços que os funcionários precisam dominar.

A pergunta 4 relaciona-se à forma como o funcionário escolhe o curso que vai realizar. A nota atribuída foi 2,5, que está entre regular e bom. Entretanto, nos comentários, surgiram diferentes pontos de vista. Para alguns respondentes, um dos pontos fortes do programa de treinamentos do Banco é a grande quantidade de cursos ofertados, o que atende às diferentes necessidades de treinamento. Porém, para outros respondentes, a forma como o funcionário escolhe o curso que vai fazer não é muito democrática. Diversos funcionários citaram que a agência possui metas de treinamento, e as repassa aos funcionários com a finalidade de cumprir essa meta e não de aprendizado e conhecimento. Alguns respondentes utilizaram expressões como “a toque de caixa”, “pressão para realização dos cursos”, e “cursos exigidos pela instituição”.

Já as perguntas seguintes, 5 e 6, questionaram a carga horária e a metodologia que os cursos apresentam. A nota para a carga horária foi de 2,4 e para a metodologia foi 2,6, estando as duas respostas entre regular e bom. Um número expressivo de funcionários efetuou elogios à metodologia e à carga horária dos cursos, que proporciona aumento do conhecimento sobre determinado assunto em cursos que podem ser realizados em apenas uma semana.

O local e o tempo disponibilizado pela empresa para a realização dos cursos foi abordado pelas perguntas 7 e 8. O local disponibilizado apresentou a nota 1,9, estando entre ruim e regular. Já o tempo disponibilizado recebeu a menor nota de todo o questionário: 1,6. Essas questões foram as que receberam maior número de comentários pelos respondentes.

Quanto ao local disponibilizado, os respondentes citaram que muitas vezes é necessário efetuar o curso e realizar outras atividades ao mesmo tempo, inclusive atendimento a clientes. Uma sugestão feita é que o funcionário se retire do atendimento e fique em um ambiente mais adequado e privativo para estudo e leitura. Em relação ao tempo disponibilizado para realização dos cursos, os respondentes efetuaram grande número de comentários. Em sua maioria, citam a dificuldade em estudar, face ao grande número de trabalho e falta de funcionários. Em alguns casos, o curso é impresso e lido em casa, sendo apenas realizada a prova no ambiente da agência. Outros, ainda, citam que não leram alguns cursos, apenas realizaram o teste.

Na pergunta 9, obteve-se a resposta quanto ao teste aplicado no final dos treinamentos. A nota média foi de 2,55. Neste item, alguns funcionários questionaram o nível de exigência dos testes, que não estimulam a reflexão do assunto abordado. Para alguns respondentes, questões do teste são “exatamente iguais ao texto de apoio”.

Finalmente, nas questões 10 e 11 avalia-se o incremento em conhecimento e as mudanças percebidas pelo funcionário no seu desempenho profissional após o a realização do curso. Os funcionários avaliam o incremento em conhecimento como 2,5 e as mudanças no desempenho profissional como 2,3. O incremento em conhecimento não recebeu conceito ruim pelos respondentes.

Os funcionários percebem a importância do treinamento e o esforço da empresa em desenvolver os conhecimentos de seus colaboradores. Entretanto, citam que a empresa é a maior beneficiária do programa de treinamentos, visto que o funcionário se aperfeiçoa para melhor prestar serviços ao Banco. Em sua percepção, deveria haver um reconhecimento financeiro por parte da empresa para a formação e desenvolvimento do funcionário. Segundo sua resposta, “cada vez somos melhores em tudo, menos na folha salarial”. Em outro questionário cita-se a irrelevância nas

concorrências internas e nas nomeações dos cursos realizados. A preparação e o esforço no aumento de conhecimento não são devidamente avaliados ou levados em consideração no momento em que os funcionários estão concorrendo para uma mesma oportunidade de ascensão profissional.

O tempo para realização dos treinamentos foi o grande problema levantado. Segundo as respostas, os treinamentos são realizados no ambiente da agência, durante o horário de trabalho. Conforme relatos dos funcionários, “não se consegue atender, processar e aprender ao mesmo tempo”, pois os treinamentos são cursados em conjunto com outras atividades que exigem a atenção do colaborador, dificultando o aprendizado. De acordo com outro funcionário, “não basta cobrar para que se faça, é preciso dar condições para que se possa realizá-lo”. Como sugestão, alguns funcionários citam a possibilidade de realizar os treinamentos em casa, via internet. Realizar os cursos fora do horário de trabalho torna-se interessante porque os treinamentos buscam desenvolver as pessoas, além de incrementar o currículo do treinando.

Outro ponto muito comentado é a pressão para realização de cursos. Segundo os respondentes, a agência possui metas de número de funcionários treinados em determinado assunto e repassa essa necessidade para os funcionários. Assim, os funcionários cursam alguns cursos mesmo sem ser sua vontade e no prazo estipulado pela instituição.

## **5 Considerações finais**

O principal objetivo deste estudo de caso realizado no Banco X foi avaliar a percepção dos funcionários da agência de Marau – RS, do Banco X, quanto aos cursos corporativos oferecidos pela internet. Este objetivo foi atingido através da aplicação de questionário aos funcionários da agência Marau-RS. Através dele, pode-se verificar a percepção dos funcionários, suas expectativas e desapontamentos em relação ao programa de treinamento desenvolvido pela empresa.

Após análise dos dados coletados, alguns pontos se destacam. Fica nítido que os funcionários têm a clara percepção da importância de se manterem atualizados e de quanto os novos conhecimentos podem ajudar no seu desempenho profissional. Entretanto, a falta de condições, principalmente tempo, torna esse aprendizado desinteressante e não sistêmico. Como pesquisador, preocupa o fato de os treinandos não lerem o material e apenas realizarem o teste. Esse contexto deturpa o objetivo dos cursos e expõe a empresa à falta de credibilidade perante seu ativo de maior valor: seus funcionários.

Da mesma forma, as metas de treinamento agem em dois sentidos. Por um lado, as metas forçam os gerentes a permitir que seus funcionários realizem treinamentos. Mas, por outro lado, cerceia a liberdade de escolha e de programação do treinando. Como sugestão à empresa, urge a criação de um sistema de escolha de curso que esteja desvinculado da meta de curso, sob pena de desestimular a participação dos funcionários.

Finalmente, a maioria das avaliações manteve-se entre regular e bom, demonstrando que o programa de treinamentos da empresa é reconhecido pelos empregados. Porém, o grande número de comentários nos questionários quanto à aplicação

dos treinamentos e a dificuldade em encontrar tempo para realizar os treinamentos ameaçam o sucesso dos cursos no Banco X.

Para Eboli (2007), os principais desafios da educação corporativa no Brasil iniciam na criação de uma conexão entre educação corporativa e gestão do conhecimento, definindo a atuação do gestor na criação de um ambiente de aprendizagem e promovendo seu envolvimento com o sistema de educação corporativa. Ao desenvolver soluções e atividades compartilhadas entre as empresas que já implantaram um sistema de educação corporativo, é possível mensurar adequadamente os resultados obtidos pelos treinamentos.

Enfim, o pesquisador atingiu o objetivo proposto. Entretanto, como sugestão para futuras pesquisas, cita-se a necessidade de estudos para verificar se os treinamentos estão gerando impacto nos resultados da organização. Os verdadeiros indicadores de sucesso de um programa de treinamento são os resultados de desempenho da empresa que a mantém.

## Referências

- CARVALHO, Antônio Vieira de. *Treinamento: princípios, métodos & técnicas*. São Paulo: Pioneira, 2001.
- CHIAVENATO, Idalberto. *Gestão de Pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações*. 2 ed. Rio de Janeiro: Campos, 2004.
- EBOLI, Marisa. Educação Corporativa: Panorama e perspectivas. In: BOOG, Gustavo; BOOG, Magdalena (Coord.). *Manual de Treinamento e Desenvolvimento: Gestão e estratégias*. 1ª reimp. São Paulo: Pearson, 2007.
- GIL, Antônio Carlos. *Técnicas de Pesquisa em Economia e Elaboração de Monografias*. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GOULART, Sonia. Universidade Corporativa e Universidade Tradicional: A parceria necessária. In: RICARDO, Eleonora Jorge (Org.). *Educação Corporativa e Educação a Distância*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.
- GRACEFFI, Vicente. Planejamento e Execução do T&D. In: BOOG, Gustavo, BOOG, Magdalena (Coord.). *Manual de Treinamento e Desenvolvimento: Processos e operações*. 2ª reimpr. São Paulo: Pearson, 2006.
- KIRKPATRICK, Donald apud PALMEIRA, Cristina Gomes. Avaliação de Resultados: Retorno do investimento. In: BOOG, Gustavo, BOOG, Magdalena (Coord.). *Manual de Treinamento e Desenvolvimento: Processos e operações*. 2ª reimpr. São Paulo: Pearson, 2006.
- LACOMBE, Francisco José M. *Recursos Humanos: princípios e tendências*. São Paulo: Saraiva, 2005.
- MAGALHÃES, Marcos Felipe. T&D e a Competitividade das Organizações. In: BOOG, Gustavo; BOOG, Magdalena (Coord.). *Manual de Treinamento e Desenvolvimento: Gestão e estratégias*. 1ª reimp. São Paulo: Pearson, 2007.
- MARTINS, Gilberto de Andrade. *Manual para Elaboração de Monografias e Dissertações*. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

- MASCARENHAS, André O. *Tecnologia na Gestão de Pessoas: estratégias de auto-atendimento para o RH*. São Paulo: Pioneira, 2004.
- OLIVEIRA, Marco A. Evolução do T&D nas Organizações do Brasil: Lições do passado e tendências para o futuro. In: BOOG, Gustavo; BOOG, Magdalena (Coord.). *Manual de Treinamento e Desenvolvimento: Gestão e estratégias*. 1ª reimp. São Paulo: Pearson, 2007.
- PALMEIRA, Cristina Gomes. Avaliação de Resultados: Retorno do investimento. In: BOOG, Gustavo, BOOG, Magdalena (Coord.). *Manual de Treinamento e Desenvolvimento: Processos e operações*. 2ª reimpr. São Paulo: Pearson, 2006.
- RICARDO, Eleonora Jorge. *Educação Corporativa a Distância: algumas reflexões*. In: RICARDO, Eleonora Jorge (Org.). *Educação Corporativa e Educação a Distância*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.
- VIANNA, Marco Aurélio. *T&D nas Organizações: Aprendizagem como estratégia organizacional*. In: BOOG, Gustavo; BOOG, Magdalena (Coord.). *Manual de Treinamento e Desenvolvimento: Gestão e estratégias*. 1ª reimp. São Paulo: Pearson, 2007.
- YIN, Roberto K. *Estudo de Caso: Planejamento e métodos*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

## ANEXO 1 - QUESTIONÁRIO

Este questionário faz parte de uma pesquisa organizacional. Você não precisa se identificar, por isso, seja o mais sincero possível.

As questões abaixo têm por objetivo levantar o perfil dos respondentes, marque com um “x” a opção que você se enquadra:

- TEMPO DE BANCO:      ( ) MENOS DE 1 ANO  
                                  ( ) DE 1 A 5 ANOS  
                                  ( ) DE 5 A 15 ANOS  
                                  ( ) MAIS DE 15 ANOS
- FUNÇÃO:                   ( ) ESCRITURÁRIO  
                                  ( ) CAIXA EXECUTIVO  
                                  ( ) ASSISTENTE  
                                  ( ) GERENTE

As questões a seguir são relacionadas aos cursos autoinstrucionais oferecidos através da internet. Marque um “x” no quadro com a opção que melhor representa sua opinião. Suas opções de resposta variam de ruim, regular, bom ou muito bom.

	Ruim	Regular	Bom	Muito Bom
Quanto à pertinência e aplicabilidade na vida profissional, o assunto abordado pelos treinamentos é:				
O nível de profundidade em que os assuntos são abordados é:				
A clareza e a objetividade nos assuntos abordados é:				
A forma como escolho o treinamento que vou cursar é:				
A carga horária do curso é:				
A metodologia de treinamento é:				
O local disponibilizado pela empresa para o treinamento é:				
O tempo disponibilizado pela empresa para o treinamento é:				
O nível de dificuldade dos testes realizados no final do curso é:				
O incremento em conhecimento após o curso é:				
A percepção de mudanças no seu desempenho profissional, após a realização do curso é:				

Quantos cursos auto instrucionais você realizou no último semestre? \_\_\_\_\_

Você está satisfeito com a quantidade de cursos realizados? Por quê?

---



---



---



---



---

De forma geral, o que você acha do apoio da empresa aos participantes para realização dos cursos?

---



---



---



---



---

Considerações e sugestões

---



---



---



---



---

# TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO: UMA ESTRATÉGIA PARA OS NEGÓCIOS DO SISTEMA UNIMED DO RIO GRANDE DO SUL

*José Pretto da Silva\**

*Rafael Panozzo\*\**

## **Resumo**

No contexto atual em que vivemos, a Tecnologia de Informação (TI) está cada vez mais inserida no ambiente empresarial, já que está sendo considerada um componente fundamental para a gestão das empresas. Se por um lado essa tecnologia aplicada com sucesso rende muitos benefícios para as empresas por outro traz grandes desafios para a administração deste recurso, dos quais as empresas passam a ter elevada dependência. Nesse mesmo período, as Unimeds passaram a atuar num cenário complexo, em virtude da lei dos planos de saúde, que resultou em maior competitividade, melhoria da qualidade dos produtos e serviços oferecidos aos clientes. Dentro deste contexto, o presente artigo teve como objetivo investigar os investimentos estratégicos feitos em Tecnologia da Informação, avaliando os impactos gerados na gestão de negócios do Sistema Unimed do Rio Grande do Sul. Para a realização da coleta de dados, foi realizada uma pesquisa de caráter descritiva, através de um questionário. Foram enviados 58 questionários às singulares. A pesquisa permitiu analisar que as Unimeds na sua grande maioria estão fazendo investimentos modestos, ou seja, até 1% do faturamento anual, visando atender as determinações legais primeiramente e após utilizando a TI como uma ferramenta para se obter vantagem competitiva. Observou-se também que seus CEOs foram classificados como de segundo nível (1 – causal ou ad hoc) conforme o Modelo de Maturidade de Capacidade (CMM – Capability Maturity Model) definido por Humphrey (1989), ou seja, quando os executivos percebem que existe a necessidade de envolvimento, mas não existe nenhum processo ou comportamento estabelecido para isto.

**Palavras-chave:** TI. Unimed. Estratégia. Investimentos.

## **1 Introdução**

Com o advento da Lei n.º 9.656/98, denominada Lei dos Planos de Saúde, a qual entrou em vigor em janeiro de 1999, as operadoras de planos de saúde de todo o país

\* Mestre em Administração pela Universidade de Caxias do Sul – UCS.  
E-mail: prettoze@yahoo.com.br.

\*\* Mestre em Administração pela Universidade de Caxias do Sul – UCS.  
E-mail rafelpan@gmail.com.

necessitaram passar por um grande processo de remodelação de suas atividades. No ano de 2000, fruto de um programa de descentralização do governo federal, fora criada, através da Lei 9.961/200 a Agência Nacional de Saúde Suplementar - ANS, a qual ficou com a incumbência de regulamentar e fiscalizar a atuação das operadoras de planos de saúde.

A partir deste marco regulatório, o qual marcou profundamente a atividade das operadoras de planos de saúde, inclusive sendo responsável pela extinção de muitas instituições que não acompanharam a evolução mercadológica deste setor, muitas implementações no âmbito da informação necessitaram ser desenvolvidas, a fim de atender inúmeras exigências da ANS, que através de uma vasta gama de aplicativos, obrigou as operadoras a remodelarem seus sistemas para dar cumprimento às exigências legais, e conseqüentemente das informações solicitadas periodicamente pela ANS.

Deste marco cronológico em diante, a preocupação das operadoras de planos de saúde para o cumprimento das exigências legais fez uma verdadeira revolução na busca de tecnologias de informações capazes de satisfazer as novas necessidades, e preparadas, inclusive, para atender a flexibilidade e mutação das informações e dos padrões das exigências.

Para Porter (1985), a vantagem competitiva ao longo da cadeia de valor é questão básica para entender o papel da tecnologia de informação como estratégia utilizada pelas organizações. Conforme o autor, a cadeia de valor é um conjunto das atividades tecnológica e economicamente distintas que as empresas utilizam para realizarem seus negócios.

Segundo Laurindo (2000), uma aplicação eficaz da TI atende aos requisitos da empresa em que está inserida, alterando suas atividades fim, tornando-a mais competitiva, sendo indispensável a análise de maneira ampla, tendo em mente os conceitos de cadeia de valor e o alinhamento entre estratégias de TI e de negócios

Assim, este artigo buscou analisar entre outros itens se os investimentos em TI propiciaram melhorias na gestão do Sistema Unimed-RS, se a TI proporciona melhorias no processo administrativo e operacional da singular, disponibilizando todas as informações exigidas pela legislação dos planos de saúde e se essas informações auxiliam no processo de tomada de decisão e como estratégia competitiva em relação aos concorrentes.

## **2 Referencial teórico**

As cooperativas, atualmente, segundo Jank (1997), possuem dois problemas: profissionalização da administração, com estruturas formadas de maneira política, levando a uma incerteza na definição do que é propriedade e controle. Mas o cooperativismo é uma ferramenta que oportuniza aos seus cooperados criar produtos e serviços de forma coletiva que seria impossível criar individualmente.

A Unimed é a maior experiência cooperativista na área da saúde em todo o mundo e também a maior rede de assistência médica do Brasil, presente em 75% do território nacional. Hoje, é composta por 374 cooperativas médicas, que prestam assistência para mais de 17,1 milhões de clientes e 73 mil empresas em todo País. A Unimed é o maior sistema cooperativo de trabalho médico do mundo, sendo uma iniciativa brasileira que mudou o perfil da medicina suplementar no país, e que serviu de modelo para tantos outros países.

Em setembro de 1972, foi criada a Federação das UnimedS do RS, que congrega as singulares e lançou as bases de viabilização do Sistema Unimed em âmbito estadual. A criação da Federação do RS, sem dúvida, proporcionou as condições imprescindíveis para a consolidação e independência política do Sistema Estadual.

De acordo com Rosa Maria de Moura e Alberto Luiz Albertin (2004), cada vez mais as organizações estão preocupadas em ter um conhecimento mais detalhado dos benefícios que a TI tem oferecido em relação ao desempenho financeiro e não financeiro, como por exemplo, satisfação do cliente, participação no mercado, inovação de produtos, entre outros. Os principais benefícios oferecidos pela TI acompanham a evolução destas perspectivas e as diferentes visões que se têm da TI.

Conforme Drucker (1999), uma empresa deve ser fundamentada na informação e no conhecimento, para ser bem-sucedida, trabalhando estes pontos como capital estratégico, sendo um grande desafio fazer com que as informações sejam coletadas, formatadas e usadas sistematicamente na tomada de decisões.

Por isso, a tecnologia da informação (TI) abriu novas oportunidades para as empresas. Hoje, ela está mais alinhada com o planejamento estratégico e é um importante fator competitivo. As áreas de TI já estão sendo convidadas para discutir planejamento dentro da empresa. O segundo passo é encarar a tecnologia como investimento que é feito para reduzir custos, ter processos mais rápidos, ter qualidade com o fornecedor e com o cliente.

Para Sampler (1998), a perspectiva atual é aquela na qual as diretrizes organizacionais fornecem subsídio suficiente e imprescindível para a elaboração da estratégia, é a utilização bem-sucedida de TI, ao mesmo tempo em que é influenciada e alterada pela TI, que oferece novas oportunidades de atuação interna e externa, muitas vezes de forma revolucionária. Henderson e Venkatraman (1993) propõem uma análise não só do impacto do negócio na TI, mas também do potencial que ela tem, de mudar os rumos do negócio, além do monitoramento das disponibilidades de novas tecnologias no mercado. Os autores afirmam ainda que para se planejar a TI, devem-se considerar quatro importantes fatores: estratégia do negócio; estratégia de TI; infraestrutura organizacional e processos; além de infraestrutura de sistemas de informação e processos.

Os benefícios de TI podem então ser definidos como custo, produtividade, flexibilidade, qualidade e inovação, sendo que estes benefícios podem ser entendidos como a oferta que esta tecnologia traz para as organizações. Porém, tão importante quanto a oferta é o seu aproveitamento no desempenho empresarial, conforme Albertin e Moura (2002). Nesse sentido, Henderson e Venkatraman (1999) afirmam que o impacto de TI nas organizações está transcendendo o seu tradicional papel de “*BackOffice*” e está evoluindo para um papel estratégico, com potencial de não só apoiar estratégias empresariais, mas também amoldar novas estratégias empresariais.

Já para Devaraj e Kohli (2002), o desafio de gerenciar e avaliar a TI tem se tornado cada vez mais complexo porque o investimento tem aumentado significativamente. A função da TI tem-se baseado em si própria e demonstrado valor estratégico e de negócio. O cálculo de um resultado operacional é muitas vezes mais simplificado, mas para os resultados estratégicos é um processo de mensuração crítico para as empresas.

Portanto, o uso da TI nas empresas deve sempre estar relacionado às necessidades estratégicas e operacionais, ou seja, alinhada ao negócio para que os benefícios possam ser obtidos e que o desempenho empresarial seja satisfatório.

Considerando os aspectos técnicos e sociais da administração de TI, Albertin e Moura (1995) identificaram o apoio da alta gerência como um dos principais fatores críticos de sucesso desta administração. Os principais executivos têm atitudes distintas em relação à TI que são coerentes com o seu envolvimento e conhecimento da administração desta tecnologia. Schein (1989) identificou quatro atitudes típicas de CEOs (chief Executive Officers) em relação ao uso da TI:

- ♦ céticos: aqueles que têm incertezas básicas sobre TI e não se envolvem, considerando o custo como o elemento fundamental para a implantação de TI;
- ♦ dependentes: aqueles que demonstram acreditar na TI, mas não se envolvem nas decisões de TI;
- ♦ envolvidos: aqueles que acreditam que os CEOs devam ser fortemente envolvidos nas decisões de TI;
- ♦ positivos: aqueles que têm uma postura positiva e idealista de TI.

Nesse contexto, podemos citar também o Modelo de Maturidade de Capacidade (CMM –Capability Maturity Model), definido por Humphrey (1989), apresentado no COBIT (2000), diz-se que uma maneira de se identificar a atitude dos executivos tanto de negócio como de TI é identificando seu grau de maturidade em relação a esta tecnologia. O modelo é dividido em níveis:

O primeiro nível (0 – nulo) se caracteriza quando os executivos não têm nenhum envolvimento com TI; o segundo nível (1 – causal ou ad hoc) quando os executivos percebem que existe a necessidade de envolvimento, mas não existe nenhum processo ou comportamento estabelecido para isto; terceiro nível (2 – repetitivo mas intuitivo) quando a consciência da importância do envolvimento é existente e geral, com alguma estrutura e processos estabelecidos, mas seguidos de forma intuitiva; o quarto nível (3 – definido) quando a necessidade de envolvimento é entendida e aceita, e os processos e estruturas são estabelecidos, padronizados e implementados, mas sem muita sofisticação; o quinto nível (4 – gerenciado e medido) quando o envolvimento é plenamente entendido em todas as dimensões de sua realização, com treinamento, definição de responsabilidade e participação; e o sexto e último estágio (5 – otimizado) quando o envolvimento é entendido de forma bastante avançada e proativamente criando total coerência entre as visões que os vários participantes têm de TI e total aderência à realidade de negócio.

Adotando esse modelo como base para uma pesquisa, podemos avaliar se os executivos são capazes de perceber os efeitos da TI e suas relações com as estratégias da organização.

Conforme Maçada (2007), o alinhamento estratégico da tecnologia da informação (TI) com os negócios é um assunto de grande relevância, principalmente pelo papel-chave que a TI pode desempenhar, nas estratégias de negócio das organizações. De fato, não há dúvidas de que a contribuição da TI para os negócios é indispensável. Entretanto, apesar do consenso sobre a importância e os benefícios da TI para o alcance dos objetivos organizacionais, muitas empresas, públicas e privadas, não percebem que a sua governança somente será efetiva quando houver uma boa gestão da informação e da TI.

### 3 Método

Com o objetivo de obter a percepção dos CIOs e CEOs acerca dos investimentos realizados na TI, foi realizada uma pesquisa de caráter descritiva, através de um levantamento (pesquisa de campo). Segundo Gil (1991, p. 46), a pesquisa descritiva tem como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno, ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis.

A coleta de dados se deu através de um questionário que contemplou questões tanto quantitativas como qualitativas. O modo de aplicação do questionário foi através de e-mail ou preenchimento direto das questões em um site, o que garantiu a participação do maior número de singulares e a facilidade de retorno dos questionários submetidos. Os respondentes dos questionários foram os responsáveis pelos departamentos de TI (CIO) de cada singular e os gestores principais (CEO).

Para a realização do levantamento de dados foram enviados 58 questionários às singulares, através de e-mail ou preenchimento direto das questões no site, retornaram 37 questionários respondidos, o que representa 64% do total.

O tratamento dos dados coletados foi feito de duas formas distintas. Primeiro, para os dados quantitativos, foram realizados tratamento estatísticos, buscando obter-se um panorama geral da situação das empresas estudadas sobre o tema pesquisado. Segundo, foi realizada uma análise individual das respostas qualitativas e, posteriormente, estes dados foram sistematizados, a fim de estabelecer diagnóstico sobre os principais anseios, dificuldades, características das singulares no que tange o seu negócio em relação à TI. Finalmente, a partir dos dados quantitativos e qualitativos, foi estabelecido um perfil das singulares estudadas sobre o tema pesquisado.

### 4 Pré-Teste

O questionário foi enviado para dois profissionais da Unimed Federação, sendo um do departamento de TI e outro da administração para realizarem o pré-teste, o período de duração do mesmo foi de uma semana. Os profissionais selecionados foram por conveniência, pois ambos têm conhecimento e envolvimento direto na área. Os profissionais analisaram o questionário e sugeriram algumas modificações, as quais foram efetuadas.

### 5 Análise dos resultados

#### 5.1 Infraestrutura

A estrutura de TI das Unimeds respondentes tem aproximadamente 5% do total de seus funcionários trabalhando na área de TI, o que passa a ser um número considerável, pois o setor costuma ser bem enxuto nas organizações. A média aproximada de computadores para cada funcionário ficou em 0,7 computador. Ainda com relação a infraestrutura a velocidade em que trafegam essas informações na rede interna é de 100 kbps para 88% das Unimeds, todavia 13% já possuem rede giga, visto que é difícil encontrar uma rede assim em estruturas mais antigas. Todas as Unimeds possuem sistemas operacionais bem difundidos em seus servidores, 50% possuem plataforma Linux e outros 50% possuem Windows.

Podemos observar que todas as UnimedS possuem sistemas para auxiliar na sua gestão, desde sistemas ERPs, BI, CRM e outros. Quando perguntamos se a sua singular participa do GED (Gestão Eletrônica de Documentos), foi identificado que 78% das singulares participam e 11% estão implementando, isto significa que 89% das UnimedS estão preocupadas em diminuir custos digitalizando documentos, além de outras vantagens que o mesmo traz. Consequentemente esse mesmo percentual participa do PROGETEC um projeto criado pela Federação do estado do Rio Grande do Sul, que, além de contemplar o GED, inclui também um sistema de voz sobre IP onde todas as UnimedS conversam sem custos entre si.

Conclui-se que a infraestrutura de TI do sistema Unimed do Rio Grande do Sul atende às necessidades de cada singular servindo de backbone para o correto andamento dos processos operacionais, auxiliando a gestão de seus administradores.

## **5.2 Legislação**

No que diz respeito à legislação, todas as UnimedS mudaram seus sistemas de gestão também conhecidos como ERPs, para atender as exigências da ANS. Portanto, a maioria das singulares está atendendo às exigências legais. Com relação às normatizações mais novas, podemos observar que estas não estão sendo cumpridas em sua totalidade. Um ponto desfavorável para o sistema Unimed é que 89% das singulares ainda estão implementando a automação de prestadores, trata-se da integração digital de prestadores de serviço junto à sua Unimed. Isso, além de trazer segurança, também beneficia os usuários proporcionando mais agilidade no processo.

## **5.3 Utilização das informações para obtenção da vantagem competitiva**

Segundo a opinião de 43% dos CEOs, a TI contribui para o aumento da vantagem competitiva trazendo maior integração ao negócio. Dessa forma, a TI causa um grande impacto positivo na tomada de decisão das organizações, pois para 63% dos CEOs ela é fundamental para proporcionar informações íntegras e em curto prazo de tempo. Esse levantamento converge para o que pensa Batista (2004), cujo ponto de vista da administração de empresas em concordância com a definição de sistemas, existem dois elementos fundamentais para a tomada de decisões: os canais de informação e as redes de comunicação. Através dos canais de informação, as organizações definem de onde serão adquiridos os dados e as redes de comunicação definem para onde os dados serão direcionados.

Alto grau de competitividade também é um grande impacto ocasionado pela TI, dessa forma é perceptível que a TI afeta de forma elevada o desempenho organizacional, trazendo inúmeros benefícios. Tudo isso demonstra que cada vez mais o papel da tecnologia da informação é fundamental dentro do ambiente organizacional. Neste sentido, foi possível observar que 63% dos CEOs concordam plenamente que a TI agrega muito valor à organização.

Foi possível analisar ainda que 38% dos CEOs discordam em parte que a diretoria executiva utiliza diretamente os sistemas, e com um percentual de 57% os mesmos dizem que os cooperados entendem a importância e as vantagens que a TI proporciona à empresa, o que nos leva a crer que o grau de maturidade dos executivos referentes à TI pode ser classificado como de segundo nível (1 – causal ou ad hoc), quando os executivos percebem que existe a necessidade de envolvimento, mas

não existe nenhum processo ou comportamento estabelecido para isto, segundo o Modelo de Maturidade de Capacidade (CMM – Capability Maturity Model), definido por Humphrey (1989), apresentado no COBIT (2000). Fazendo um contraponto com os dados coletados, Maçada e Becker (1998) afirmam que é vital o envolvimento de todos os executivos (de TI a negócios, passando pela administração) e que essa é a maneira de assegurar que as estratégias de TI estejam alinhadas às estratégias de negócios, possibilitando assim que os investimentos estejam direcionados de forma a atender às necessidades das organizações.

## 6 Considerações finais

Ao término do presente artigo, considerando o que acima fora exposto e tendo em vista os objetivos inicialmente propostos, cabe-nos ponderar os principais pontos e avaliações finais que as informações compiladas nos permitem discorrer.

Com clareza Albertin (2001b) comenta que as organizações passaram a realizar seu planejamento e criar suas estratégias voltadas para o futuro tendo como uma das suas principais bases a TI, em virtude de seus impactos sociais e empresariais.

Por isso, de um modo geral, as Unimeds do Estado do Rio Grande do Sul possuem uma forte convicção da importância do desenvolvimento da estrutura interna de TI dentro de cada instituição integrante do sistema Unimed, o que reflete proporcionalmente nos investimentos feitos por estas organizações, nos últimos anos, neste setor.

Os impactos dos investimentos realizados na área de TI são medidos positivamente pelos órgãos diretivos e gerenciais destas cooperativas, de modo que já há um retorno considerável deste segmento, seja na redução de custos das cooperativas, seja na qualidade dos recursos e informações, o que reflete em uma maior competitividade frente à concorrência.

Foi possível constatar que, embora se trate de um negócio extremamente complexo, com uma série de obrigações legais que envolvem compilações segregadas de informações, os sistemas utilizados por estas instituições são altamente desenvolvidos, e contemplam em grande parte as atuais necessidades, sejam de ordem legal, administrativa e gerencial.

Tendo como parâmetro a linha histórica do sistema Unimed, especificamente no tocante a área de TI, constatamos que o advento da Lei n.º 9.656/98, denominada Lei dos Planos de Saúde, foi o grande divisor de águas, marcando um novo momento destas empresas, pois a referida lei trouxe uma série de exigências anteriormente inexistentes para essas empresas, o que fomentou uma adequação “forçada”, e que teve no segmento de TI o atendimento de inúmeras solicitações do governo, que ao longo dos anos vêm aumentando gradativamente, o que justifica o aumento dos profissionais na área de TI em muitas cooperativas Unimeds, preocupadas em manter em dia suas obrigações legais periódicas para com o governo.

Também foi identificado que o nível de abertura de informações que são exigidas pelos aplicativos da ANS – Agência Nacional de Saúde Suplementar, foram responsáveis, em grande parte, pelo desenvolvimento dos sistemas de informação destas organizações, de tal modo que os níveis gerenciais ainda não ocupam, na integridade, os recursos que estes sistemas disponibilizam.

Assim, não há um total aproveitamento dos recursos no que se refere às análises internas, voltadas ao negócio propriamente dito, estando o foco voltado para o

atendimento de determinações legais, o que poderia ser melhorado para um maior desenvolvimento da vantagem competitiva destas empresas.

Além da maior integração dos níveis diretivos com os departamentos de TI, no sentido de maior aproveitamento das informações para as decisões estratégicas da organização, uma sugestão de melhoria apontada no presente estudo é a informatização completa de todos os prestadores do Sistema Unimed Nacional, no sentido de propiciar o atendimento on-line de todos os beneficiários, através da utilização de um mesmo padrão de troca de informações.

Este processo traria maior agilidade do intercâmbio e no atendimento do cliente, de maneira que substituiria o fluxo de digitação de documentos por meio interno das cooperativas, pois o sistema interno seria alimentado pelos próprios prestadores, reduzindo, inclusive, o custo com pessoal, visando à redução do trabalho de digitação de notas e faturas pela simples conferência dos dados digitados.

Com base em todos esses dados, constatou-se que o sistema Unimed do Rio Grande do Sul como um todo vem investindo em melhorias para sua gestão, desde software, hardware, telecomunicações, banco de dados, processos e pessoas, porém de uma forma discreta.

Em síntese, o panorama atual das empresas analisadas é bom, principalmente pelo viés constante de melhoria e evolução de seus processos internos, especificamente ligados à área de TI.

## Referências

- ALBERTIN, A. L. Valor estratégico dos projetos de tecnologia de informação. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 41, n. 3, jul./set. 2001a.
- ALBERTIN, A. L.; MOURA, R. M. Amplie seus horizontes. *Information week*, 6 nov. 2002.
- ALBERTIN, Alberto Luiz; MOURA, Rosa Maria de. *Tecnologia de informação*. São Paulo: Atlas, 2004. 277 p.
- ADLER, P.S.; SBENBAR, A. Adapting your technological base: the organization challenge. *Sloan Management Review*, Cambridge, 1990.
- BATISTA, Emerson de Oliveira. *Sistema de Informação: o uso consciente da tecnologia para o gerenciamento*. São Paulo: Saraiva, 2004.
- DEVARAJ, s.; KOHLI, R. *The It payoff: measuring the business value of information technology investments*. New York: Prentice Hall, 2002.
- DRUCKER, Peter. *Desafios Gerenciais para o Século XXI*. São Paulo: Pioneira, 1999. Morton(1981)
- GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.
- HAMEL, G.; PRAHALAD, C. K. *Competindo pelo futuro*. Rio de Janeiro: Campos, 1995.
- HENDERSON, J.C.; VENKATRAMAN, N. Strategic alignment: a framework for strategic information technology management. *MIT Sloan School of Management*. Cambridge, 1989.

- HENDERSON, J.C.; VENKATRAMAN, N. Strategic alignment. *IBM System Journal*, v. 38, n. 283, 1999.
- HUMPHREY, W.S. *Managin the software process*. New York: Addison –Wesley, 1989.
- Cobit. Management Guidelines. IT Governance Institute. Disponível em: <[www.itgovernance.org](http://www.itgovernance.org)>. Acesso em: 2007
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. *Técnicas de pesquisa*. 4.ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- LEAVITT, H. *Applied organizational change in industry: structural technical and human approaches*. New York: John Wiley, 1964.
- MAÇADA, A.C.G.; BECKER, J.L. Modelo para avaliar o impacto da tecnologia da informação (TI) nas variáveis estratégicas dos bancos brasileiros. ENANPAD- 22º Encontro Nacional da Associação de Pós-Graduação em Administração, 1998.
- MAÇADA, Antonio Carlos Gastaud. Tecnologia da Informação na Governança do Sistema Financeiro Nacional (SFN) Disponível em: <<http://www.ea.ufrgs.br/professores/acgmacada/pubs/CATI%20SFN.pdf>>. Acesso em: 2007.
- MALHOTRA, Naresh K. *Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada*. Bookman, Porto Alegre, 2001.
- MURPHY, T. *Achieving business value from technology: a practical guide for today's executive*. New Jersey: John Wiley, 2002.
- SAMPLER, J. L. Exploring the relationship between information technology and organization structure. In: EARL, M. J. (Org.) *Information management: the organization dimension*. New York: Oxford University Press, 1998.
- SCEIN, E. H. The role of CEO to the management of change: the case of information technology. Cambridge: MIT, Sloan School of Management, working paper, Aug. 1989.
- STAIRS, Ralph. *Princípios de Sistemas de Informação: uma abordagem gerencial*. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

# INOVAÇÃO NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE: UM ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE MARAU-RS

*José Pretto da Silva\**

## **Resumo**

A inovação e a geração de conhecimento são objeto de estudo em todos os setores da economia, dentre estes, o da saúde. Neste sentido, este estudo buscou identificar as inovações na Atenção Primária à Saúde no município de Marau-RS. Para tanto foi efetivada uma pesquisa de cunho qualitativo, exploratório, do tipo estudo de caso, aplicando-se como instrumento de coleta de dados uma entrevista semiestruturada, com perguntas abertas e fechadas baseadas no Manual de Oslo (2004), referência na inovação de produtos ou serviços, processos, *marketing* e gestão. A amostra de pesquisa foi constituída por oito gestores das unidades de Estratégia de Saúde da Família (ESF) do referido município. Sendo assim, têm-se como resultados finais que o município conta com a inovação em seu sistema de saúde pública, são, no entanto, apenas inovações locais e este tem uma atitude reativa, passiva, quanto à inovação. Dentre as inovações encontradas na saúde pública do município, destacamos as inovações em *marketing*, como a Campanha de Vacinação Hepatite B; as inovações em produtos e serviços, como a adequação tecnológica da farmácia municipal para a dispensação de medicamentos básicos, especiais e excepcionais e a promoção e adesão a programas como Saúde no Interior e Saúde na Estrada; inovações em processos, como a criação do Grupo de Trabalho de Humanização e o Núcleo de Apoio à Saúde da Família e Inovações Organizacional ou de Gestão, destacando o remapeamento do município em função do elevado crescimento populacional e a criação do cargo de coordenador dos ESFs.

**Palavras-chave:** APS. Inovação. Saúde Pública. Estratégia de Saúde da Família.

## **Abstract**

Innovation and knowledge generation are objects of study on all economy areas, among them, health. This way, this mastering research searched to identify innovations on Health Primary Attention in the city of Marau-RS. To do so, a qualitative, exploratory, case study type survey was performed, applying as data collect instrument a semi structured interview with open and closed questions based on Oslo Manual (2004), reference of innovation of products and services, processes, marketing and management. A survey sample was formed by eight unit managers

---

\* Mestre em Administração pela Universidade de Caxias do Sul (UCS).  
E-mail: <prettoze@yahoo.com.br>.

of Family Health Strategy (ESF). So, as final results it is possible to say the city has innovation on its public health system, but they are, however, just local innovations and it has reactive attitude, passive, regarding innovation. Among the innovations met on the city public health it is pointed innovations on marketing, such as Hepatitis B Vaccination Campaign; innovations on products and services, such as technological adaptation of municipal pharmacy to dispense basic, special and exceptional medicines and the promotion and adherence to programs such as Health at the Countryside and Health at the road; innovation on processes, such as the creation of Humanization Work Group and Family Health Support Center and Organizational or Management Innovations, pointing out city mapping due to elevated population growth and creation of ESFs coordinator post.

**Key-words:** APS. Innovation. Public Health. Family Health Strategy.

## 1 Introdução

Apesar de haver unanimidade sobre sua importância e relevância para a condução da vida humana com qualidade, conceituar o termo saúde é algo extremamente complexo. Percebe-se pela gama de conceitos existentes que saúde não é simplesmente a ausência de doença, mas sim, a reunião de condições básicas ou essenciais ao bem-estar do ser humano. Neste ínterim, para efeito deste artigo, entende-se a saúde como um estado de bem-estar físico, mental e social e não meramente a ausência de doença ou enfermidade. Para o contexto deste estudo, considerar-se-á a definição de saúde proposta pela 8ª Conferência Nacional de Saúde (CNS), de que a saúde é a resultante das condições de alimentação, habitação, educação, renda, meio ambiente, trabalho, emprego, lazer, liberdade, acesso e posse de terra e **acesso a serviços de saúde** (CNS, 1986, p. 5, grifo nosso). A par da compreensão do conceito de saúde é oportuno salientar que o direito à saúde, assim como o é à educação, à moradia, à segurança e ao lazer, está garantido na Constituição Brasileira de 1988. Nesta otimização da gestão da saúde e com a municipalização da mesma, surge, então, como importante ferramenta de gestão da saúde os esforços de Atenção Primária à Saúde (APS), também considerada, no Brasil, como Atenção Básica (AB). A APS é uma estratégia do SUS para integrar em todos os aspectos os serviços de saúde, tendo como perspectiva a saúde da população. Esse enfoque tem como valores a busca por um sistema de saúde voltado a enfatizar a equidade social, a corresponsabilidade entre a população e o setor público, a solidariedade e um conceito de saúde bastante amplo (BRASIL, 2011b). Analisando-se o conceito inicial de saúde abordado neste estudo, percebe-se a relevância que os serviços de saúde assumem na efetivação desta como um direito de todo o cidadão. E neste contexto, emerge a importância de se considerar que a APS não se dá somente em função de disponibilizar à população atendimento médico, solicitação de exames e dispensação de medicamentos; ou como forma de efetivar os preceitos da descentralização da saúde, mas, sim, como um conjunto mais amplo e vasto de ações que visam à integralidade do cuidado da saúde da população. É necessário que a comunidade tenha acesso amplo e irrestrito atendimento odontológico, psicológico, enfermagem, dentre outras, e que isso se dê em forma de serviços não só curativos, mas também preventivos; que isso se dê não somente com a disponibilização de medicamentos e infraestrutura para atendimento

médico, mas com o efetivo cuidado, com a educação, com ações que ponham em contato o usuário em saúde e os mais diversos profissionais da área, como médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem, dentistas, auxiliares de saúde bucal, psicólogos e agentes comunitários de saúde. Nesse sentido, surge, no Brasil, o Programa Saúde da Família (PSF), por volta do ano de 1993/1994, como estratégia essencial da APS no SUS. O PSF, assim entendido, configura-se numa forma de reorientação do modelo assistencial tendo como princípios: a família como foco de abordagem, território definido, a descrição de clientela, trabalho em equipe interdisciplinar, corresponsabilização, integralidade, resolutividade, intersetorialidade e estímulo à participação social (BRASIL, 2011b, p. 15). No ano de 2006, (Portaria nº. 648/GM, do MS), este programa sofre algumas alterações e passa a chamar-se Estratégia da Saúde da Família (ESF). Independente da nomenclatura, importante se faz notar que o ESF é um processo dinâmico de alcance das diretrizes preconizadas pelo SUS de acesso e democratização dos serviços em saúde, ao passo que se ocupa do atendimento do primeiro ponto, primeiro contato, em que se dá a atenção primária em saúde: a família. Sendo assim, deve ser alvo primordial de investimentos em saúde, por parte da gestão deste serviço, fundamental, essencial e direito de todos.

No entanto, mesmo havendo esta estrutura do SUS no Brasil e havendo investimentos em saúde considerados, não ideais, mas aceitáveis, resultados de pesquisas demonstram que o impacto da expansão da APS, baseada na ESF, não é plenamente satisfatório. De acordo com estudos da CONASS (BRASIL, 2011b, p. 23): “A ESF, apesar dos enormes avanços e conquistas nos últimos anos, ainda enfrenta muitos desafios para se tornar hegemônica como uma proposta capaz de mudar o sistema de saúde e fazer frente ao modelo fragmentado existente”.

Nesse sentido, aponta-se como um viés, um caminho a ser trilhado, uma necessidade: uma nova ordem em inovação na gestão da saúde pública. A inovação, seja ela de produtos ou de serviços, de processos, de *marketing* ou de gestão organizacional, consiste na implementação de um produto, bem ou serviço, novo ou significativamente melhorado, um processo ou um novo método de *marketing*, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização, no local de trabalho ou nas relações externas (MANUAL DE OSLO, 2004).

A inovação, a par deste conceito, é entendida como a ruptura com o velho, gerando novas oportunidades, e como tal, ocupa um lugar de destaque no cenário atual. De acordo com o Manual de Oslo (2004), inovação pode ocorrer em qualquer setor da economia, dentre estes o de serviços em saúde. A inovação é então entendida neste estudo como a possibilidade que a APS, baseada na ESF, tem de suplantando dificuldades, atingindo seus reais, e nobres, objetivos. No Brasil, nos últimos anos, vem se consolidando a linha de investigação denominada de inovações em saúde (GUIMARÃES, 2004), embora existam poucos estudos sobre o impacto da inovação na gestão ou na organização da APS. Em face dessa lacuna, este estudo dá-se com o intuito de obter informações sobre o processo de inovação na APS do município de Marau, Rio Grande do Sul.

## 2 Inovação

As organizações que planejam aumentar sua competitividade sentem a necessidade de investir em práticas voltadas ao desenvolvimento sistemático de novas

tecnologias, buscando novas formas de desenvolver suas atividades, seja na criação de novos produtos, serviços ou processos, ou ainda, melhorando os já existentes (DRUCKER, 1994). Diante de um cenário de globalização, o mercado se caracteriza por uma demanda crescente de novos produtos, com maior rapidez, qualidade e preços menores. Os novos produtos são importantes para a prosperidade das organizações, que necessitam de um processo de inovação sustentado para responder ao desafio deste aumento de demanda (MATTOS, 2005).

Sendo assim, o processo de inovação no mundo organizacional tem adquirido crescente e relevante importância devido à acirrada concorrência e às diversas demandas dos consumidores, cada vez mais exigentes, buscando produtos e serviços de alto valor agregado, menor custo e maior qualidade. Neste contexto, a abordagem conceitual de inovação tomou forma e alcançou maior espaço a partir da obra Schumpeter, com a Teoria do Desenvolvimento Econômico, colocando-a num lugar de destaque na área organizacional. Desta forma a inovação, de acordo com Schumpeter (1934), é a ação de inovar, a criação de processos que promovam a ruptura no sistema econômico, fazendo surgir novidades. Para o referido autor, nas economias capitalistas o desenvolvimento econômico é dirigido pelo impacto das inovações tecnológicas, ocorrendo através de um processo dinâmico de destruição criativa, sendo a inovação, então, caracterizada por um processo de criação do novo e destruição do que está se tornando obsoleto.

Para Schumpeter (1934), a inovação classifica-se a partir de quatro propriedades fundamentais: 1) incerteza gerada pela existência de problemas técnicos e econômicos cujas soluções são desconhecidas; 2) crescente dependência das novas oportunidades tecnológicas no conhecimento científico; devendo ser visto com ressalva quando se considera a importância do conhecimento tácito para o processo de inovação; 3) crescente formalização das atividades de pesquisa e desenvolvimento e sua execução no interior das empresas; 4) aprendizagem por meio de atividades informais de solução de problemas de produção e esforços para satisfazer as necessidades dos clientes.

A partir das definições de Schumpeter, referente à abordagem conceitual de inovação, diversos autores propuseram outras propostas conceituais de inovação, bem como variáveis e caminhos que interferem no estabelecimento da mesma. Para Carvalho (2009), a inovação é um processo que se inicia pela percepção de um novo mercado ou oportunidade de novos serviços para uma invenção de base tecnológica que conduz ao desenvolvimento, produção e *marketing*, em busca do sucesso comercial da inovação. Segundo Cassiolatto e Lastres (2000), a inovação é constituída de um processo de busca e aprendizado, fortemente influenciado pelos formatos locais e regionais. Existindo entre os sistemas de inovação de um país para outro, de uma região do mesmo país para outra e até mesmo de um local para outro. Percebe-se pela análise dos conceitos e dos vieses que cada autor aborda a inovação que esta impacta num processo de mudança. O processo de inovação envolve não só os conhecimentos teóricos ou práticos num plano estritamente tecnológico, como também conhecimentos nas áreas de *marketing* e gestão das organizações (REIS, 2008). Neste sentido, de acordo com a OCDE, existem quatro tipos principais de inovação, propostas no Manual de Oslo (2004):

1. Inovação de produtos ou serviços: pode assumir duas formas abrangentes: produtos tecnologicamente novos, cujas características diferem dos existentes no mercado; e, produtos tecnologicamente aprimorados, cujas características do produto tenham sido significativamente aprimorado ou elevado;

2. Inovação de processo: é a adoção de métodos e produção novos ou significativamente melhorados, incluindo métodos de entrega dos produtos ou serviços;
3. Inovação de *marketing*: consiste de atividades relacionadas com o lançamento de um produto tecnologicamente novo ou aprimorado. Podem incluir pesquisa preliminar de mercado, testes de mercado e propaganda de lançamento;
4. Inovação em gestão: a inovação organizacional inclui: a) introdução de estruturas organizacionais significativamente alteradas; b) implantação de técnicas de gerenciamento avançado; c) implantação de orientações estratégicas novas ou substancialmente alteradas. Em princípio, a mudança organizacional conta como inovação apenas se houver mudanças mensuráveis nos resultados, tais como aumento de produtividade ou vendas.

Sendo assim, no campo da promoção da saúde, enquanto serviço ofertado como direito da população, a inovação dos processos e produtos envolvidos se faz necessária no sentido de que são muitas as lacunas que tornam o sistema de saúde, abordando-se aqui neste contexto especialmente àquele oferecido pelo SUS, carente de mudanças e melhorias que imprimam não só o aumento da oferta (e da equidade) como da qualidade do serviço oferecido. Surge, nesta direção, a necessidade da promoção da inovação em saúde.

### *2.2.1 Inovação em saúde*

Como se evidenciou nos itens anteriores, para que se estabeleça um sistema de promoção da saúde pautada na integralidade do ser humano, considerado no individual e coletivo, com ações de prevenção, promoção, cura e reabilitação da saúde, fortalecendo a cidadania, a mudança se faz necessária. E mudar consiste em inovar: a saúde pública brasileira, através do SUS, precisa de uma gestão comprometida com os processos de inovação em saúde. As atividades inovadoras no setor de saúde caracterizam-se por uma forte interação como o setor científico. Por um lado, a infraestrutura científica é origem de um fluxo de informações que apoia o surgimento de inovações que afetam a prática médica e a saúde: em linhas gerais, novos medicamentos, novos equipamentos, novos procedimentos clínicos e novas informações. Por outro lado a prática médica e a atuação do setor de saúde em geral são origens de um fluxo de informações inverso e constituem-se em questões, achados empíricos e práticas bem-sucedidas que devem ser explicadas e compreendidas.

A tecnologia pode ser um meio de inovação em saúde. Christensen (2009, p. 27) discorre, por exemplo, sobre os prontuários médicos eletrônicos. “Em alguns países [...] os prontuários eletrônicos são predominantemente mantidos em um formato-padrão, para que qualquer médico em qualquer hospital possa acessar instantaneamente os registros”. Essa condição, que pode ser oferecida a custo bastante baixo, tem capacidade de promover melhorias na forma de gerenciamento de dados, transferindo o controle da saúde para o próprio paciente, permitindo conexões com novos modelos de gestão e diversas cadeias de valor (farmácias, outros médicos, de outras especialidades). Outra questão apontada por Christensen (2009) é a que se refere ao uso da tecnologia para a prática da medicina empírica e de precisão e não a medicina da intuição, promovendo o diagnóstico preciso de doenças, o que, por conseguinte, diminuiria o custo de ter-se que fazer uma nova consulta, por exemplo, pois o paciente não saiu “curado”.

Nesse sentido, o SUS considera, o Registro Eletrônico em Saúde (RES) como “um repositório de informação a respeito da saúde de indivíduos, numa forma processável eletronicamente” (BRASIL, 2011a, p. 190). Constitui-se em uma ferramenta que tem um papel voltado a aumentar o acesso, à transparência e o controle dos recursos nos serviços de saúde, pela oferta ao usuário de cartões, chips, os quais pelo alto custo não são, ainda, muito utilizados no sistema vigente. De acordo com Médici (2010 apud BRASIL, 2011a, p. 191), os RES têm muitas vezes suas estratégias de implementação mal-sucedidas, pela questão do valor, mas, contribuem para a universalização da saúde, ampliando o acesso e reduzindo o tempo de resposta dos serviços às necessidades dos pacientes, aumentando a transparência e a eficiência no setor. Ainda na questão da tecnologia da informação, pode-se pontuar o Cartão Nacional de Saúde - Cartão SUS, que concebido juntamente com a implantação da NOB do SUS, em 1996, como um sistema de informação, utiliza os recursos da informática e as telecomunicações com o propósito de identificar o usuário do SUS, integrar informações e construir a base de dados de atendimentos em saúde. O porte e a utilização do Cartão SUS seria para o usuário a garantia dos princípios de universalidade de acesso, integralidade de atendimento, equidade, democratização e descentralização do SUS; e, ainda lhe garantiria o direito à preservação da autonomia, integridade moral e privacidade quanto às informações relacionadas à sua saúde (BRASIL, 2011a, p. 191). Mas várias questões tecnológicas e operacionais impediram o sucesso dessa ferramenta, que sofrendo ajustes, teve, a partir de 2001, por meio da Portaria SIS/SE n. 39, a operacionalização do processo de cadastramento nacional, trazendo os termos de adesão (municipal e estadual) e manual de preenchimento do formulário. Atualmente todos os usuários, tendo ou não o Cartão, são cadastrados no Cadsus3, no Cadsus Simplificado4, e no Cadweb5. 3 Cadsus: aplicativo de cadastro e manutenção de usuários do SUS e seus domicílios de residência, destinado às Secretarias Municipais de Saúde. 4 Cadsus Simplificado: cadastro de usuários destinados às unidades de saúde. Sem informações de domicílio, mas com obrigatoriedade de motivo de cadastramento e de número provisório. 5 Cadweb: tem por finalidade o cadastramento via internet dos usuários do SUS. É mais uma ferramenta da metodologia de implantação do Cartão - SUS 2011 em todo o território nacional. A importância destes recursos da tecnologia (RES e Cartão-SUS) como promotora da inovação está implícita nas políticas do SUS. De acordo com a NOB (1996), adotar novas tecnologias, promovendo os processos de educação e de comunicação social dentro do SUS, constituem parte essencial em qualquer nível ou ação, na medida em que permitem a compreensão globalizadora a ser perseguida, e fundamentam a negociação necessária à mudança e à associação de interesses conscientes. É importante, nesse âmbito, conforme a NOB (1996), a valorização da informação informatizada. No entanto, de acordo com o CONASS, “Salvo as soluções tecnológicas [...] que permitiram a ampliação do cadastramento de usuários, poucos foram os avanços na implementação do Cartão Nacional de Saúde” (BRASIL, 2011a, p. 201). Portanto, constitui-se, ainda, uma lacuna para o SUS, inclusive em sua estratégia de APS, o que demanda novas mudanças no processo de tecnologia da informação vigente. Assim como a tecnologia, aumentar a cadeia de valor de produtos e serviços também se constitui num método de inovação em saúde. No entanto a cadeia de valor é bastante complexa, envolvendo, conforme mostra a Figura 1, cinco elos principais:

pagadores, intermediários financeiros, provedores, compradores e fabricantes. A cadeia de valores, termo preconizado por Michael E. Porter, é constituída por atividades primárias (logística interna, operações, logística externa, *marketing* e vendas e serviço pós-venda) e por atividades de apoio (aquisição dos *inputs*, investigação e desenvolvimento para aperfeiçoamento do produto e/ou do processo produtivo, gestão de recursos humanos e a infraestrutura da empresa que é composta pela gestão geral, finanças e contabilidade, planejamento, entre outras áreas (PORTER, 1986). Já, o termo Gerência, designa a administração de unidade ou órgão de saúde (ambulatório, hospital, instituto, fundação etc.) que se caracteriza como prestador de serviço do SUS; a administração ou a gerência, por sua vez, pode ser de ordem pública ou privada (administrador de um hospital conveniado com o SUS), (BRASIL, 2011a, p. 33). A gestão, em cada esfera, vem, desde a criação do SUS, passando por constantes adequações no sentido de efetivar-se com uma concepção de sistema de saúde descentralizado e administrado democraticamente, com a participação da sociedade organizada, com distribuição de responsabilidades entre o Estado e a sociedade e entre as distintas esferas de governo - nacional, estadual e municipal - cabendo aos gestores setoriais papel fundamental na concretização dos princípios e das diretrizes preconizadas pelo SUS (BRASIL, 2011a). O processo de planejamento no contexto de saúde deve considerar que a decisão de um gestor sobre quais ações desenvolver é fruto da interação entre a percepção do Governo e os interesses da sociedade. Dessa interação, motivada pela busca de soluções para os problemas de uma população, resulta a implantação de um plano capaz de modificar o quadro atual, de modo a atingir uma nova situação em que haja melhor qualidade de vida, maiores níveis de saúde e bem-estar e o apoio ao desenvolvimento social desta população (BRASIL, 2005). Como rege a NOB (1996), de acordo com o modelo de atenção básica à saúde promovido e incentivado pelo SUS, a dimensão do coletivo deve incorporar e transcender a do individual. Do mesmo modo, deve ocorrer o incentivo à associação dos enfoques clínico e epidemiológico, o que implica, seguramente, a transformação na relação entre o usuário e os agentes do sistema de saúde (restabelecendo o vínculo entre quem presta o serviço e quem o recebe) e, de outro, a intervenção ambiental, para que sejam modificados fatores determinantes da situação de saúde. Assim, a inovação nos sistemas de saúde deve dar conta, dentro do espectro da gestão, de promover uma nova relação entre os sujeitos envolvidos. O usuário deve ser estimulado a ser agente da sua própria saúde e da saúde da comunidade que integra e, por meio de intervenção do SUS, ter facilitadas as condições indispensáveis à promoção, à proteção e à recuperação da saúde. Os processos de inovação em saúde sejam tecnológicos em produtos ou processos, organizacional de modelos de gestão ou os que se referem à criação de valor, deve se dar em consonância com os objetivos e diretrizes preconizadas pelo SUS, pois jamais devem prescindir ou desviar-se da condição da saúde como direito, em sua prevenção, promoção, cura ou reabilitação. Faz-se necessário, então, conhecer as bases conceituais, históricas e de estruturação do SUS.

### 2.3 O SUS

O SUS é constituído pelo conjunto de ações e de serviços de saúde sob gestão pública. Sua organização é baseada em redes regionais e hierarquizadas atuando

em todo o território nacional, tendo direção maior por parte da esfera federal. O SUS é uma estrutura que não atua isoladamente na promoção dos direitos básicos de cidadania, está inserido no contexto das políticas públicas de seguridade social, abrangendo além da saúde, a previdência e assistência social (BRASIL, 2011a). Assim entendido, o SUS é, atualmente, o sistema público responsável pela garantia da oferta de serviços de saúde à população brasileira. Institucionalizado a partir da Constituição cidadã de 1988 (art. 196 a 200), tem na sua configuração escrita a expressão de medidas que vislumbram a saúde como um direito de todo o cidadão brasileiro.

Art. 200. Ao sistema único de saúde compete, além de outras atribuições, nos termos da lei:

- I - controlar e fiscalizar procedimentos, produtos e substâncias de interesse para a saúde e participar da produção de medicamentos, equipamentos, imunobiológicos, hemoderivados e outros insumos;
- II - executar as ações de vigilância sanitária e epidemiológica, bem como as de saúde do trabalhador;
- III - ordenar a formação de recursos humanos na área de saúde;
- IV - participar da formulação da política e da execução das ações de saneamento básico;
- V - incrementar em sua área de atuação o desenvolvimento científico e tecnológico;
- VI - fiscalizar e inspecionar alimentos, compreendido o controle de seu teor nutricional, bem como bebidas e águas para consumo humano;
- VII - participar do controle e fiscalização da produção, transporte, guarda e utilização de substâncias e produtos psicoativos, tóxicos e radioativos;
- VIII - colaborar na proteção do meio ambiente, nele compreendido o do trabalho (BRASIL, 1988, p. 134).

Assim como está configurado, este sistema é conhecido até mesmo no exterior, considerado uma das maiores expressões das garantias sociais do povo brasileiro. No entanto, sabe-se que nem tudo o que é expresso em suas ordens, decretos ou manuais expressa-se na realidade do cidadão. E é justamente para promover o entendimento integral do funcionamento e das estratégias do SUS que se parte da compreensão de sua trajetória histórica.

### *2.3.1 Processo histórico*

Buscando-se a compreensão de como a saúde foi considerada e gerida no Brasil, desde o seu descobrimento até os dias atuais, abstrai-se que durante a administração portuguesa, pelo menos até a metade do século XVIII, a atenção à saúde da população se dava em função da organização do espaço social visando a um combate às causas das doenças. Antes do século XIX, não se encontra, seja nas instituições propriamente médicas, seja no aparelho de Estado, a relação explícita entre saúde e sociedade. A atuação do Estado e dos médicos tinha como objetivo primordial evitar a morte (BRASIL, 2011a). Neste período pode-se destacar:

[...] A vinda da Corte Portuguesa para o Brasil em 1808 determinou mudanças na administração pública colonial, até mesmo na área da saúde. Como sede provisória do império português e principal porto do país, a cidade do Rio de Janeiro tornou-se centro das ações sanitárias. Era necessário, então, criar rapidamente centros de formação de médicos, que até então eram quase inexistentes em razão, em parte, da proibição de ensino superior nas colônias (BRASIL, 2011a, p. 10).

O século XIX assinala para o Brasil o início de um processo de transformação política e econômica que atinge igualmente o âmbito da medicina, inaugurando duas de suas características, que têm vigorado até o presente: a penetração da medicina na sociedade, que incorpora o meio urbano como alvo da reflexão e da prática médica, e a situação da medicina como apoio científico indispensável ao exercício de poder do Estado. Nasce um tipo específico de medicina que pode ser chamado de medicina social (BRASIL, 2011a). Convém pontuar alguns acontecimentos que marcaram este período, dentre estes, por ordem real, a fundação das academias médico-cirúrgicas, no Rio de Janeiro e na Bahia, posteriormente transformadas nas duas primeiras escolas de medicina do país (BRASIL, 2011a). Ainda, pode-se destacar:

[...] Por volta de 1829, foi criada a Junta de Higiene Pública, que se mostrou pouco eficaz e, apesar de várias reformulações, não alcançou o objetivo de cuidar da saúde da população. No entanto, é o momento em que instâncias médicas assumem o controle das medidas de higiene pública. Seu regulamento é editado em 20 de setembro de 1851 e o Sistema Único de Saúde a transforma em Junta Central de Higiene Pública. Tem como objetivos a inspeção da vacinação, o controle do exercício da medicina e a polícia sanitária da terra, que engloba a inspeção de alimentos, farmácias, armazéns de mantimentos, restaurantes, açougues, hospitais, colégios, cadeias, aquedutos, cemitérios, oficinas, laboratórios, fábricas e, em geral, todos os lugares de onde possa provir dano à saúde pública (MACHADO, 1978 apud BRASIL, 2011a, p. 10-11).

Percebe-se pelo exposto que até o ano de 1850 (Brasil Imperial), as atividades de saúde pública estavam restritas à delegação de atribuições sanitárias às juntas municipais e ao controle de navios e saúde dos portos evidenciando a importância atribuída ao controle sanitário do país. No entanto, “a fase imperial da história brasileira encerrou-se sem que o Estado solucionasse os graves problemas de saúde da coletividade” (BRASIL, 2011a, p. 11).

Em 1889, com a Proclamação da República, o Brasil entra em um novo período histórico e a saúde, pautada no contexto de modernização que se instaurou, passou a contar com um serviço de medicina que assumiu o papel de guia do Estado não só para assuntos sanitários, mas comprometendo-se a “garantir a melhoria da saúde individual e coletiva e, por extensão, a defesa do projeto de modernização do país” (BERTOLLI FILHO, 2004 apud BRASIL, 2011a, p. 11). Neste momento histórico o Brasil caracteriza-se pela emergência das questões sociais associada às primeiras manifestações operárias urbanas, com intensos conflitos entre capital e trabalho acompanhados de violenta repressão e ausência de canais legais de articulação de interesses. No âmbito das políticas sociais, pela Constituição de 1891, cabia aos estados a responsabilidade pelas ações de saúde, de saneamento e de educação (BRASIL, 2011a).

“Efetivamente, somente no século XX, iniciam-se políticas de saúde para enfrentar o quadro sanitário existente no país” (BRASIL, 2011a, p. 10). Assim, no Brasil este século ficou visto como sendo o século do progresso, da ciência, da eletricidade e da medicina. Mesmo com toda esta evolução, por muitas décadas os pobres continuavam recebendo atendimento através dos hospitais filantrópicos que eram mantidos pela igreja, pois, o Estado não oferecia qualquer ou nenhum atendimento público de saúde. Enquanto isso, no Rio de Janeiro e São Paulo começam a epidemia da cólera, de febre amarela, malária, varíola e tuberculose tornando-se um problema para os navios que atracavam nos portos trazendo imigrantes considerados mão de obra livre e de boa qualidade necessários para o Brasil, então neste momento se fez necessário

a tomada de uma atitude urgente para combater estas epidemias (BRASIL, 2006a). Reitera-se as características deste momento:

No início do século XX, a cidade do Rio de Janeiro apresentava um quadro sanitário caótico, caracterizado pela presença de diversas doenças graves que acometiam a população, como a varíola, a malária, a febre amarela e, posteriormente, a peste. Esse quadro acabou gerando sérias consequências, tanto para a saúde coletiva quanto para outros setores, como o do comércio exterior, visto que os navios estrangeiros não mais queriam atracar no porto do Rio de Janeiro em razão da situação sanitária existente na cidade (BRASIL, 2011a, p.12).

Diante desta situação, em 1904, Dr. Oswaldo Cruz assume como diretor de Saúde Pública e cria o Instituto Bio Manguinhos, que começa a pesquisar e produzir vacinas, a partir de então, propõe uma campanha organizada para vacinação obrigatória na população, iniciando com a vacina contra a varíola. Porém, a população não estava preparada para receber a vacina, os próprios militares diziam que como obrigatória ela feria a liberdade e o direito do cidadão (Revolta da Vacina). Nesta fase, surge a febre amarela a gripe espanhola matando milhares de pessoas (BRASIL, 2006a). Lima, Fonseca e Hochman (2005) destacam ainda, neste período, a criação de duas importantes instituições de pesquisa biomédica e saúde pública do país, atuantes até os dias de hoje: o Instituto Soroterápico Federal – transformado posteriormente em Instituto Oswaldo Cruz (1908) e Fundação Oswaldo Cruz (1970) no Rio de Janeiro e o Instituto Butantan, em São Paulo. Instituições essas que possibilitaram o trabalho de uma nova geração de médicos, formados segundo o paradigma da bacteriologia e influenciados pela pesquisa científica praticada na França e na Alemanha, começaria a exercer forte influência nas concepções sobre as doenças transmissíveis e nas propostas de ações em saúde pública (LIMA; FONSECA; HOCHMAN, 2005).

Em 1910 tem-se o marco de início efetivo das políticas de saúde, com contínua intervenção estatal nas questões relativas à saúde individual e coletiva. Isso em função da consciência estabelecida da relação entre os problemas de integração nacional e a interdependência gerada pelas doenças transmissíveis (que causavam verdadeiras epidemias). Tal entendimento foi resultado de um movimento sanitarista, “organizado em torno da proposta de políticas de saúde e saneamento, a partir da crescente consciência por parte das elites políticas sobre os efeitos negativos do quadro sanitário existente no país” (LIMA; FONSECA; HOCHMAN, 2005 apud BRASIL, 2011a, p. 12). Estabelece-se a Reforma Sanitária, destaca-se a criação do Departamento Nacional de Saúde Pública (DNSP), em 1920, base para a criação de um Sistema Nacional de Saúde, caracterizado pela concentração e pela verticalização das ações no governo central.

Já em 1922 vem a proposta de criação da Assistência Médica através da contribuição previdenciária. Neste mesmo ano, inicia-se a construção do 1º Centro de Saúde com cunho social e educativo substituindo os guardas sanitários por Médicos Sanitaristas e Educadores Sanitários (BRASIL, 2006a). De acordo com CONASS:

As medidas de proteção social e, em particular, a assistência médica só viriam a ter reconhecimento legal como política pública com a aprovação da Lei Eloi Chaves, de 1923, resultado do crescente impacto do que passou a ser definido como a questão social no país. Até então, muitas categorias de trabalhadores organizavam associações de auxílio mútuo para lidar com problemas de invalidez, doença e morte (BRASIL, 2011a, p. 13).

Em 1930, com a posse de Getúlio Vargas, cria-se o Decreto que centraliza e uniformiza as estruturas de saúde no país, começa a se realizar o sonho dos mais “pobres” e desprotegidos, que tinham o desejo de serem atendidos em suas necessidades,

porém quem continuava a ter privilégios eram os empresários e industriais. Com a criação da Previdência Social, alguns políticos contrários ao governo entendiam que nada mais era que uma maneira de capitalização para aumentar o dinheiro que o governo emprestava para construção de hospitais particulares e outros (BRASIL, 2006a). Encontram-se nos escritos do CONASS, que:

O primeiro governo Vargas é reconhecido pela literatura como um marco na configuração de políticas sociais no Brasil. As mudanças institucionais que ocorreram, a partir de 1930, moldaram a política pública brasileira, estabelecendo um arcabouço jurídico e material que conformaria o sistema de proteção social até um período recente (BRASIL, 2011a, p. 13).

Em 1937, o Dr. Carlos Chagas começa a se preocupar com a Amazônia, volta-se a construir hospitais, baseados em modelos europeus particulares com início de filantropia (BRASIL, 2006a). Este ano é marcado, também, pela promulgação da nova Constituição, que reforça o centralismo e a autoridade presidencial (ditadura). Em 1939, regulamenta-se a justiça do trabalho e, em 1943, é homologada a Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT), (BRASIL, 2011a).

Em 1945, cria-se o MS, surge a televisão e com ela começam os esclarecimentos para melhoria dos cuidados com a saúde, mostrando as propostas feitas por movimentos sociais para a construção de uma Saúde Pública para todos, da medicina de grupo, logo em seguida vem a ditadura militar e volta o descaso com saúde pública (BRASIL, 2006a). “Além de Oswaldo Cruz e Carlos Chagas, Adolpho Lutz, Arthur Neiva e Vital Brasil, entre outros, destacam-se na definição de rumos para a saúde pública e na criação de instituições” (BRASIL, 2011a, p. 12). Destaca-se, ainda, a nova Constituição de 1946:

Com a promulgação de uma nova Constituição em 1946, o país inicia um período de 19 anos de experiência democrática. A saúde pública, ainda que herdeira dos aparatos estatais construídos nos 15 anos do primeiro governo Vargas, teve sua estrutura centralizada com múltiplos programas e serviços verticalizados para implementar campanhas e ações sanitárias, assim como sua burocracia foi confrontada com novos contextos e contornos políticos e sociais que caracterizaram o Brasil até 1964 (BRASIL, 2011a, p. 15).

Nota-se, pelo histórico descrito, que o Brasil sanitário do início do século até 1965, apesar de muitas mudanças e incrementos, manteve o modelo de saúde médico assistencial privatista. Em 1966 cria-se o Instituto Nacional Previdência Social (INPS) - órgão que passou a gerir as aposentadorias, as pensões e a assistência médica de todos os trabalhadores formais, embora excluísse dos benefícios os trabalhadores rurais e uma gama de trabalhadores urbanos informais (BRASIL, 2011a).

No início dos anos 70 surgem os primeiros projetos-piloto de medicina comunitária, o que são reconhecidos ou praticados somente nos anos 80, quando acontece o esgotamento do modelo médico-assistencial privatista, passando a ser substituído pelo modelo de atenção à saúde. Chega ao término o modelo assistencialista e filantrópico, porém, ele não deixa de existir, pois surge com novas denominações, adquire direito somente quem contribui ou tem carteira de trabalho assinada (BRASIL, 2006a).

Nesse período edita-se a Lei 6.229, de 17 de julho de 1975, que institucionalizou o Sistema Nacional de Saúde, tendo como órgão supremo o Conselho de Desenvolvimento Social, constituído pelos Ministros da Área Social - Saúde, Trabalho, Educação e Cultura, Interior e Previdência Social, além do Ministro do Planeja-

mento, sob orientação direta do Presidente da República - transformando o sistema espontâneo existente de fato em um sistema organizado, o que ampliou em muito as atribuições do MS - acentuado a divisão entre as ações de saúde individual e coletiva (BRASIL, 2011a).

No entanto, em 1976, o Decreto 79.056, de 30 de dezembro, introduziu o conceito de atividades e medidas de interesse coletivo como atribuição primordial a ser cumprida pelo MS e estabeleceu a sua nova organização (BRASIL, 2011a). Surge, em decorrência, no ano de 1977, o Instituto Nacional de Assistência Médica e Previdência Social (INAMPS), sendo este visto como o símbolo do modelo médico (BRASIL, 2006a). O sistema nacional de saúde implantado no Brasil no período militar (1964-1984) caracterizou-se pelo predomínio financeiro das instituições previdenciárias e pela hegemonia de uma burocracia técnica que atuava no sentido da mercantilização crescente da saúde (BRASIL, 2011a).

Mesmo em tempo de ditadura militar um grupo de mulheres, de sanitaristas e estudantes reúne-se para discutir, reivindicar ônibus, creches e para a construção de mais postos de saúde, organizando-se para tentar evitar o sucateamento da saúde pública. Em 1978 os trabalhadores da saúde fazem um movimento para eleger os conselheiros de saúde, nesse mesmo momento surgem experiências de saúde básica em alguns municípios e o direito à internação hospitalar, ainda durante este período cria-se o Sistema Nacional de Previdência e Assistência Social (SINPAS), (BRASIL, 2006a). Em 1980 inicia-se o movimento pelas eleições diretas e por uma saúde pública de fato e de direito que atinja a toda população, vem a falência do INAMPS e o descredenciamento de muitos hospitais, pois já não mais havia interesse do governo em continuar financiando-os (BRASIL, 2006). Esta crise da previdência social fez surgir o Conselho Consultivo da Administração de Saúde Previdenciária (CONASP) que teve nas Ações Integradas de Saúde (AIS) um dos seus pilares, sendo um programa de atenção médica para as áreas urbanas. Os Secretários de Saúde criam, em fevereiro de 1982, o CONASS; também é instituída a Portaria nº. 3.046, de 20 de julho de 1982, estabeleceu parâmetros assistenciais, visando disciplinar o atendimento médico-hospitalar dos hospitais conveniados e da rede pública e que se corporificou no Plano de Reorientação da Assistência à Saúde no Âmbito da Previdência Social (BRASIL, 2011a).

Em março de 1986, em Brasília, ocorreu o evento político sanitário mais importante da segunda metade do século passado, a 8ª CNS, onde foram lançadas as bases doutrinárias de um novo sistema público de saúde. O relatório final da conferência colocou três grandes referências para a reforma sanitária brasileira, um conceito amplo de saúde; a saúde como direito do cidadão e dever do Estado; e a instituição de um sistema único de saúde (com separação total da saúde em relação à previdência), organizado pelos princípios da universalidade, da integridade, da descentralização e da participação da comunidade.

Visando atingir estes princípios cria-se, em 1986 a Comissão Nacional de Reforma Sanitária, e, em 1987, o Sistema Unificado e Descentralizado de Saúde (Suds), norteado pelo princípio de que os recursos federais deveriam efetivamente realizar o real acesso à atenção à saúde, por parte de toda a população, garantindo o aproveitamento máximo dos recursos destinados à saúde, buscando que os mesmos não se dispersassem nem fossem apropriados para outros fins. Tais movimentos possibilitaram, também, a chegada de propostas da nova visão da área da saúde à Assembleia

Nacional Constituinte. Estas foram amplamente discutidas e legitimadas, do ponto de vista do ideário do movimento sanitário e das prerrogativas do novo SUS e da 8ª CNS na CF de 1988 (BRASIL, 2011a).

A partir da nova Constituição da República, várias iniciativas institucionais, legais e comunitárias foram criando as condições de viabilização plena do direito à saúde. Destacam-se, neste sentido, o ano de 1990, no âmbito jurídico institucional, com as chamadas Leis Orgânicas da Saúde (nº. 8.080/909 e nº. 8.142/9010), vários decretos (em especial o Decreto 9 A Lei nº. 8.080, de 19 de setembro de 1990, institui o SUS e dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes. Essa lei regula em todo o território nacional as ações e os serviços de saúde, executados isolada ou conjuntamente, em caráter permanente ou eventual, por pessoas naturais ou jurídicas de direito público ou privado (BRASIL, 1990a).

A Lei nº. 8.142, de 28 de dezembro de 1990, dispõe sobre a participação da comunidade na gestão do SUS e sobre as transferências intergovernamentais de recursos financeiros na área de saúde, entre outras providências. Também instituiu as Conferências e os Conselhos de Saúde em cada esfera de governo (BRASIL, 1990b), (nº.99.438/90), e as NOB's. Para o SUS, a partir desta nova visão, todo cidadão tem direito à saúde. Este passa a ser visto como um sistema que pretende a saúde como um direito universal para pobres e ricos, fazendo com que a saúde não mais seja um favor ou uma caridade, e sim um direito de acesso à vacina, ao transplante, à água tratada, ao saneamento básico, ao esgoto tratado, enfim, ao medicamento básico, especial ou excepcional (BRASIL, 2006a).

### 2.3.2 Organização e estratégias

As ações e serviços públicos de saúde, na contemporaneidade, e os serviços privados contratados ou conveniados que integram o SUS são organizados de acordo com as diretrizes previstas no art. 198 da CF de 1988, obedecendo aos princípios organizativos e doutrinários do SUS, tais como:

- a. universalidade de acesso aos serviços de saúde em todos os níveis de assistência;
- b. integralidade de assistência, com prioridade para as atividades preventivas, sem prejuízo dos serviços assistenciais;
- c. equidade;
- d. descentralização político-administrativa com direção única em cada esfera de governo;
- e. conjugação dos recursos financeiros, tecnológicos, materiais e humanos da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios na prestação de serviços de assistência à saúde da população;
- f. participação da comunidade;
- g. regionalização e hierarquização (BRASIL, 1990a; BRASIL, 2011a).

Para fazer frente a estes princípios e ao exposto na Carta Magna Brasileira, uma das estratégias priorizadas pelo SUS é a APS. Conjunto de ações levadas a efeito pelo SUS, em todos os níveis de governo, no atendimento das demandas pessoais e das exigências ambientais para a promoção da saúde básica, individual e coletiva da população brasileira. Sendo esta a esfera a ser trabalhada neste projeto dentro da dinâmica da saúde pública municipal, passa-se a maior detalhamento.

## 2.4 APS

A sustentabilidade dos sistemas de saúde baseados nos modelos médico-hospitalocêntricos, aqueles que consideram essencialmente a doença e o seu tratamento, começaram a mostrar-se ineficientes na primeira metade dos anos 1990 nos Estados Unidos, quando surgiu, originalmente, a proposta de redes de atenção à saúde, que avançou pelos sistemas públicos da Europa Ocidental e Canadá e depois atingiu alguns países em desenvolvimento, com foco na melhoria dos níveis de saúde da população (BRASIL, 2011b). As mudanças básicas observadas nessa evolução de concepções foram a integração da medicina preventiva e curativa; o papel central do médico generalista; a atenção primária à saúde prestada em famílias; a atenção secundária prestada em unidades ambulatoriais e a atenção terciária nos hospitais.

A Conferência de Alma-Ata, promovida pela OMS, adotou como chave conceitual para APS:

[...] uma atenção à saúde essencial, baseada em métodos e tecnologias práticas, cientificamente comprovadas e socialmente aceitáveis, cujo acesso seja garantido a todas as pessoas e famílias da comunidade mediante sua plena participação, a um custo que a comunidade e o país possam suportar, em todas as etapas de seu desenvolvimento, com espírito de autor-responsabilidade e autodeterminação [sic]. A atenção primária é parte integrante tanto do sistema nacional de saúde, do qual se constitui como função central e núcleo principal, como do desenvolvimento social e econômico global da comunidade (OMS, 1979 apud BRASIL, 2011b, p. 13).

Além da questão da essencialidade considerada no conceito de APS e à garantia da saúde como direito à população, ainda é importante analisar-se a questão de a APS ser o primeiro nível de contato (cuidados primários) dos indivíduos (individual ou coletivamente) com os sistemas ou serviços de saúde:

Representa o primeiro nível de contato dos indivíduos, da família e da comunidade com o sistema de saúde, levando a atenção à saúde o mais próximo possível de onde residem e trabalham as pessoas, constituindo o primeiro elemento de um processo permanente de assistência sanitária (OMS, 1979 apud BRASIL, 2011b, p.13).

A Política Nacional de Atenção Básica (PNAB) está regulamentada pela Portaria nº. 648, de 28 de março de 2006, que estabeleceu a revisão de diretrizes e normas para a organização da APS, para o PSF e para o Programa Agentes Comunitários de Saúde (Pacs).

A Atenção Básica caracteriza-se por um conjunto de ações de saúde, no âmbito individual e coletivo, que abrangem a promoção e a proteção da saúde, a prevenção de agravos, o diagnóstico, o tratamento, a reabilitação e a manutenção da saúde. É desenvolvida por meio do exercício de práticas gerenciais e sanitárias democráticas e participativas, sob forma de trabalho em equipe, dirigidas a populações de territórios bem delimitados, pelas quais assume a responsabilidade sanitária, considerando a dinamicidade existente no território em que vivem essas populações. Orienta-se pelos princípios da universalidade, da acessibilidade e da coordenação do cuidado, do vínculo e continuidade, da integralidade, da responsabilização, da humanização, da equidade e da participação social (BRASIL, 2006b, s/p).

As evidências demonstram que a Atenção Primária tem capacidade para responder a 85% das necessidades em saúde (STARFIELD, 1994), realizando serviços preventivos, curativos, reabilitadores e de promoção da saúde; integrando os cuidados quando existe mais de um problema; lidando com o contexto de vida e influenciando as respostas das pessoas aos seus problemas de saúde (BRASIL, 2011b, p. 29).

### **3 A gestão da ESF em marau e o processo de inovação: a prática**

#### **3.1 Categorias de análise**

Considerando-se a inovação como a implantação de um produto, bem ou serviço, de um processo, de uma técnica de *marketing* ou de gestão, novo ou significativamente melhorado, na organização (MANUAL DE OSLO, 2004); analisando-se a realidade local (objeto de estudo desta pesquisa) e buscando-se alcançar o objetivo central estabelecido para este estudo, parte-se para a análise dos dados fornecidos por cada gestor no que se refere à inovação, dentro de cada uma das categorias de análise, conforme Manual de Oslo (2004): categoria 1: inovação em produtos ou serviços; categoria 2: inovação em processos; categoria 3: inovação em *marketing*; e, categoria 4: inovação em gestão.

#### **3.2 A inovação na perspectiva da gestão central**

Em função da limitação dos gestores de ESF's que se disponibilizaram a responder a pesquisa, e em virtude da análise dos dados dos respondentes ter sinalizado que a maioria das inovações parte da gestão central deste sistema, achou-se conveniente explorar mais dados que pudessem dar mostras da realidade da inovação no sistema de saúde marauense. Para tanto, buscou-se entrevistar cada um dos responsáveis por cada setor dentro da SMS, quais sejam: a) departamento de vigilância sanitária; b) departamento de assistência social (DAS); c) departamento de gestão; d) departamento de recursos humanos; e) departamento de controle social; f) departamento de saúde mental; g) departamento de saúde bucal; h) departamento de saúde do trabalhador; i) departamento de assistência farmacêutica; j) NUMESC.

Em cada um dos referidos setores buscou-se analisar o relatório de atividades anual considerando o período 2009-2011. Tal relatório foi lido e discutido com um responsável pelo setor, a fim de identificar-se as possíveis inovações. Constatou-se, como se demonstra no Quadro 01, a seguir, algumas ações que podem ser consideradas inovação.

**Quadro 01** - Inovações a partir dos relatos da gestão central

<b>Categoria de inovação</b>	<b>Inovações 2009-2011</b>	<b>Classificação</b>	<b>Abrangência</b>
Inovação em produtos	Feiras de Saúde	Melhoramento	Local
	Projeto Saúde na Estrada (11/11/2011 - Posto Sander)	Melhoramento	Local
	Projeto Saúde no Interior	Melhoramento	Local
	Projeto Saúde do Trabalhador (oficinas de saúde para funcionários da SMS)	Melhoramento	Local
Inovação em processos	Lançamento Rede Cegonha em Marau	Melhoramento	Local
	Adesão ao NASF	Melhoramento	Local
	Adesão ao Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica (PMAQ) programa de melhoria na APS	Melhoramento	Local
Inovação em marketing	Semana da Divulgação das Hepatites Virais (parceria com AMEHE-C)	Melhoramento	Local
	Seminário Municipal de Hepatites Virais	Melhoramento	Local
Inovação organizacional	Início do processo de Adesão ao Pacto pela Saúde	Melhoramento	Local
	Criação da equipe gestora com a função de coordenador de ESF	Melhoramento	Local
	Início das atividades do SAMU	Melhoramento	Local

**Fonte:** Pesquisa elaborada pelo autor (2013).

Os respondentes que compuseram a amostra são de oito gestores dos ESF's, as feiras e projetos em saúde foram considerados como sendo inovação em *marketing*, para a construção deste quadro foi considerado como inovação em produtos, mais especificamente serviços, pois é óbvio, quando a gestão organiza uma feira ou um projeto para atender à saúde do trabalhador da estrada ou do campo, ofertando-lhe exames diversos, é um serviço que lhe está sendo posto à disposição. Dentre as inovações citadas, nenhuma está dentro da área de P&D e nem na área tecnológica, classificam-se sim como inovações em melhoramento, apesar da dificuldade de classificação. São inovações de abrangência local e ligam-se mais a um caráter de adesão do que de originalidade como pressupõe a palavra inovação. Veja-se, por exemplo, que o Projeto Saúde na Estrada é uma inovação para a referida unidade de gestão de saúde, pois o projeto está em vigência há tempo em nível nacional, motivado pela Rede Ipiranga de Combustíveis.

As inovações em processos também denotam os mesmos aspectos, são inovações locais por força de adesão a programas oferecidos pelo governo federal. A Rede Cegonha é uma estratégia do MS, operacionalizada pelo SUS, fundamentada nos princípios da humanização e assistência, às mulheres, aos recém-nascidos e às crianças são assegurados, respectivamente, o direito ao planejamento reprodutivo, à atenção humanizada à gravidez, parto e puerpério; e, o direito ao nascimento seguro, crescimento e desenvolvimento saudáveis (REDE CEGONHA, 2012), projeto este a que as SMS tem o poder facultativo de participar. O NASF, já anteriormente comentado, e também pontuado pelos gestores de ESF, tem o mesmo caráter (inovação local por adesão) e fins semelhantes ao PMAQ, programa de melhoria na APS, que

procura induzir a instituição de processos que ampliem a capacidade das gestões federal, estaduais e municipais, além das equipes de Atenção Básica, em ofertarem serviços que assegurem maior acesso e qualidade, de acordo com as necessidades concretas da população. O PMAQ está organizado em quatro fases que se complementam e que conformam um ciclo contínuo de melhoria do acesso e da qualidade da APS: 1) adesão e contratualização; 2) desenvolvimento; 3) avaliação externa; e, 4) contratualização (PMAQ, 2012).

No que tange às inovações em *marketing*, foi destacado pela gestão a Semana da Divulgação das Hepatites Virais (parceria com AMEHE-C). Tal ação constitui-se, efetivamente, em uma inovação em *marketing* em função, como já comentado, da condição de amplitude da vacinação no município em relação ao país. Esta abrangência tem uma forte influência da AMEHE-C, em suas ações proativas em prol dos portadores de hepatites e em função de sua prevenção. A AMEHE-C, foi fundada em 01 de outubro de 2005, por um grupo de portadores de hepatite C e familiares (30 pessoas), com o incentivo do especialista Dr. Paulo Roberto Reichert e da Vigilância Epidemiológica da SMS de Marau-RS, com características de uma organização não-governamental de defesa dos direitos humanos de portadores de hepatites A, B e C. Todos os serviços são gratuitos, sendo que algumas ações são financiadas pelo governo municipal, algumas empresas locais e a comunidade marauense. No dia 14 de outubro, do referido ano, foi realizada a assembleia geral para a aprovação do estatuto e eleição da diretoria, que ocorreu por aclamação. Os associados reúnem-se no último sábado de cada mês, para trocar informações, experiências, falar de seus medos, preocupações, efeitos colaterais, como solicitar exames, remédios, enfim, considera-se um espaço de diálogo entre os pares. A reunião é aberta à comunidade. Nas reuniões também são planejadas as ações que a AMEHE-C realiza junto à comunidade, muitas das quais em parceria com a SMS, dentre estas as campanhas de vacinação anti-hepatites para toda a população, o trabalho educativo de prevenção e a organização do Seminário Municipal de Hepatites Virais.

Referente às inovações organizacionais, o início do processo de Adesão ao Pacto pela Saúde, também denota um caráter local e de adesão (até mesmo um pouco tardia), apesar da importância para o município. O Pacto pela Saúde é um movimento que se iniciou, em nível nacional, desde o ano de 2006. Trata-se de um esforço das três esferas de governo (municípios, estados e União) para, juntamente com o CNS, discutir a organização e o funcionamento do SUS. Seu objetivo principal é avançar na implantação dos princípios constitucionais referentes à saúde no Brasil e definir as responsabilidades de gestão de cada ente federado (CEAP, 2009).

Importante ação de inovação foi a que dá conta da gestão do sistema, a criação da equipe gestora com a função de coordenador de ESF, também sinalizada por um dos Gestores de ESF componentes da amostra pesquisada. Esta especialização na gestão da estrutura estratégica estava prevista nas demandas do sistema de saúde pública do município de Marau a partir das Conferências Municipais de Saúde, na área de gestão. No mesmo sentido, o início das atividades do SAMU sinaliza uma inovação local e dá maior agilidade aos serviços de emergência e urgência, no que tange aos transportes de usuários até o local de atendimento.

## 4 Sugestões

Concluída a apresentação e a descrição dos dados permite-se a sugestão, de acordo com os objetivos específicos traçados para este estudo, de algumas ações que possam incrementar a gestão da inovação no sistema APS no município de Marau-RS. Do mesmo modo, propõe-se sugestões para pesquisas futuras.

### 4.1 Advindas da pesquisa

A explanação e análise qualitativa dos dados, de acordo com o previsto metodologicamente para este trabalho, permite sugerir-se que:

- a. A gestão central das estratégias de APS, em especial às voltadas à ESF, deve buscar, a curto prazo, um trabalho de **desenvolvimento de recursos humanos** com todos os níveis de gestão do sistema de saúde em questão. Isso posto, pois verificou-se a dificuldade na obtenção dos dados da pesquisa, quando os gestores dos ESF's, sem escrúpulo algum manifestavam a ideia de não se sentirem gestores ou responsáveis pelo processo, "sugerindo" que se pesquisasse somente aqueles em função na SMS. Manifestaram também questões de paternalismo e proteção político-partidárias, o que, acredita-se, dificultou o empenho dos pesquisados em responder às questões e cooperar com o trabalho e, pensa-se, dificulta o trabalho diário;
- b. Do mesmo modo, deve-se providenciar ação no sentido de **aumentar a percepção dos gestores** em saúde da importância dos mesmos em prover as necessidades dos usuários e serem os responsáveis pela qualidade dos serviços e pela efetivação das necessárias inovações. Pareceu, no decorrer das pesquisas, que os gestores de ESF's não se sentem como tal e, por isso, não se sentem imbuídos da tarefa de inovar. É preciso fazer-lhes compreender a necessidade e a possibilidade da inovação. Para que a inovação seja uma constante dentro das organizações, é necessário que haja mudança de atitudes, valores e crenças;
- c. A gestão central **fomente métodos P&D** como forma de incentivar e alavancar a inovação no sistema de saúde pública, pois, como se deixou claro ao iniciar este estudo, as diretrizes e os princípios do SUS, se efetivadas, garantem um sistema de qualidade. No entanto, isso requer inovação e esta deve partir das necessidades locais. Não há como contemplar as referidas necessidades se delas não se tiver conhecimento, e este somente se dará havendo pesquisa. Assim, sugere-se que a ação básica da gestão seja o desenvolvimento desta área estratégica: P&D. A partir desta será continuado o processo de inovação em produtos e serviços, bem como em processos, inovação em marketing e a inovação organizacional (principal lacuna identificada por este estudo);
- d. A gestão central inclua em sua rotina administrativa um **responsável pela gestão da inovação**, buscando um trabalho direto com as necessidades apontadas pelas Conferências Municipais de Saúde, pelo PMS, pelos resultados de P&D, bem como pelas necessidades e ideias indicadas pelos gestores de cada ESF e, essencialmente, pelos usuários, que devem, neste caso, serem entendidos como co-gestores do sistema de saúde pública. É necessário que o município crie uma cultura da inovação e que esta contemple o potencial criativo de cada colaborador de modo que se sintam comprometidos com os processos inovativos.

## **5 Limitações do estudo**

Partindo-se para a finalização deste estudo, permite-se considerar que, apesar de atingir o objetivo principal, algumas limitações foram determinantes para o êxito do mesmo, a saber:

1. Primeiramente e com maior ênfase a questão do número de respondentes. Pensou-se em um senso, pesquisando-se toda a população de gestores. No entanto, por negarem-se a responder, partiu-se pela análise de uma amostra, o que pode ter tornado a pesquisa menos representativa;
2. O instrumento de roteiro de entrevista limitou um pouco a exploração das questões e o entendimento da inovação, em função de ter sido feito com base no Manual de Oslo (2004) que não é um documento específico para a área de saúde, tampouco para o setor público. “O Manual cobre tão somente inovações em empresas do setor privado (MANUAL DE OSLO, 2004, p.19);
3. A parca existência de referências e instrumento de coleta de dados específicos para a área de saúde, especialmente, na área de inovação em saúde pública. Compactua-se com a lacuna já identificada no Manual de Oslo (2004, p.13), de que há a necessidade de “adaptar todas as definições e perguntas às características das indústrias de serviços”. De igual forma é oportuno frisar que “o sucesso no refinamento das análises sobre inovação e no tratamento dado aos problemas de política resultantes, dependerá, em parte, da capacidade de melhorarmos as informações disponíveis”.

## **6 Considerações finais**

Finalizando-se este estudo, apresentam-se neste capítulo as considerações finais, advindas da apreciação dos objetivos propostos em relação às informações obtidas pelas análises dos dados. Em face à retomada do conceito de saúde, como uma condição ampla que vai além da mera inexistência de uma doença ou enfermidade, mas sim se constitui em um estado de bem-estar físico, mental e social do ser humano, e considerando-se que as prerrogativas do SUS dão conta da saúde como um direito de todos, com garantia de acesso e qualidade nos serviços, o objetivo proposto para este estudo foi o de identificar as inovações na APS no município de Marau-RS, como necessárias à concretização das referidas condições.

Considerando o Manual de Oslo (2004), referência que embasou a pesquisa em inovação, este considera que é uma organização inovadora aquela que tenham implantado produtos (bens ou serviços) ou processos tecnologicamente novos ou com substancial melhoria durante o período de análise. A par desta base conceitual, e com base nos fatos e dados apontados no capítulo anterior, de pronto, pode-se dizer que se identificam algumas inovações no sistema de saúde pública marauense, muito especialmente no que tange às inovações em marketing - Campanha de Vacinação Hepatite B; a adequações tecnológica da farmácia municipal para a dispensação de medicamentos básicos, especiais e excepcionais, que se refere à inovação em produtos e serviços. No entanto, nas outras categorias de análise percebe-se uma grande carência em inovação. Na categoria de produtos e serviços, bem como na de processos, perceberam-se muito mais adesões a programas preestabelecidos do que,

efetivamente, inovações; de igual forma, nenhuma inovação de melhora ou novo produto ou serviço foi percebido na área de P&D.

Outra questão que convém ser ressaltada é a que diz respeito à abrangência das inovações. Todas, sem exceção, em todas as categorias de análise se deram em nível local. É oportuno frisar, de acordo com o Manual de Oslo (2004, p.54), que para ser considerada uma inovação “A exigência mínima é que o produto ou processo deve ser novo (ou substancialmente melhorado) para a empresa (não precisa ser novo no mundo)”.

Tais resultados, analisados de forma geral e conclusiva, em face ao objetivo proposto, dão vistas a identificar que o processo de inovação na APS do município em Marau acontece, mas de maneira reativa e não proativa. Como refere o Manual de Oslo (2004), o município é, quanto à inovação, passivo. Tal constatação denota a necessidade de implementação do processo, por meio, essencialmente, da capacitação dos profissionais gestores provendo-lhes a capacitação técnica e humana para a cultura da inovação. Tal conduta, com certeza, traria um impacto positivo na saúde da população marauense, bem como à implementação das práticas de gestão em saúde pública, por meio da inovação em saúde.

Evidentemente que ao concluir este trabalho, é oportuno salientar que não se constitui em uma verdade pronta e acabada, nem tampouco exaure o assunto, ao contrário, é passo inicial para o andamento de outras pesquisas na área e da trilha de outros caminhos que, efetivamente, diante do complexo e dinâmico processo que é a oferta de saúde com qualidade, conduzam a processos, produtos, serviços e estratégias, efetivamente, inovadoras, que agreguem valor à saúde pública do município de Marau e preencham as lacunas identificadas e as que, em face ao acelerado desenvolvimento econômico do município, estão por vir.

## Referências

- BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Corag, 1988.
- \_\_\_\_\_. *Lei nº. 8.080, de 19 de setembro de 1990a*. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes, e dá outras providências. Disponível em: <<http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/Lei%208080.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2010.
- \_\_\_\_\_. *Lei nº. 8.142, de 28 de dezembro de 1990b*. Dispõe sobre a participação da comunidade na gestão do Sistema Único de Saúde (SUS) e sobre as transferências intergovernamentais de recursos financeiros na área da saúde e dá outras providências. Disponível em: <<http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/Lei%208142.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2010.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. *Plano Nacional de Saúde: um pacto pela saúde no Brasil*. Brasília: Ministério da Saúde, 2005.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Núcleo Técnico da Política Nacional de Humanização. *HumanizaSUS: documento base para gestores e trabalhadores do SUS*. Brasília: Ministério da Saúde, 2006a.
- \_\_\_\_\_. *Portaria nº. 648/GM, de 28 de março de 2006b*. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes e normas para a organização

da Atenção Básica para o Programa Saúde da Família (PSF) e o Programa Agentes Comunitários de Saúde (PACS). Disponível em: <<http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS>>. Acesso em: 26 jun. 2011.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. *Sistema Único de Saúde*. Brasília: CONASS, 2011a. [Coleção Como Entender o SUS, v.1].

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. *Atenção primária e promoção da saúde*. Brasília: CONASS, 2011b. [Coleção Como Entender o SUS, v.3].

CARVALHO, M. M. *Inovação: estratégias e comunidades de conhecimento*. São Paulo: Atlas, 2009.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H.M. (Coord.). *Arranjos e sistemas produtivos locais e as novas políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico*. Rio de Janeiro: IE. UFRJ, 2000. Disponível em: <<http://www.bnds.gov.br>>. Acesso em: 23 set. 2010.

CEAP. Centro de Educação e Assessoramento Popular. *Pacto pela saúde: possibilidade ou realidade?* 2. ed. Passo Fundo: IFIBE, 2009. Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/Pacto\\_pela\\_saude\\_possib\\_realidade\\_2ed.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/Pacto_pela_saude_possib_realidade_2ed.pdf)>. Acesso em: 26 fev. 2012.

CHRISTENSEN, Clayton M. *Inovação na gestão da saúde: a receita para reduzir custos e aumentar qualidade*. Porto Alegre: Bookman, 2009.

CNS. CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. *Relatório final da 8ª Conferência Nacional de Saúde*. 1986. Disponível em: <[http://conselho.saude.gov.br/biblioteca/Relatorios/relatorio\\_8.pdf](http://conselho.saude.gov.br/biblioteca/Relatorios/relatorio_8.pdf)>. Acesso em: 12 abr. 2011.

DRUCKER, P. F. *Inovação e espírito empreendedor: práticas e princípios*. 4. ed. São Paulo: Pioneira, 1994.

GUIMARÃES, R. Bases para uma política nacional de ciência, tecnologia e inovação em saúde. *Ciência e saúde coletiva*, Rio de Janeiro, n.2, abr./jun., 2004.

LIMA, N. T.; FONSECA, C. M. O.; HOCHMAN, G. A saúde na construção do estado nacional no Brasil: reforma sanitária em perspectiva histórica. In: LIMA, N. T.; GERSCHMAN, S.; EDLER, F. C.; SUÁREZ, J. M. (Orgs.). *Saúde e democracia: história e perspectivas do SUS*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2005. p. 27-58.

MANUAL DE OLSO. *Proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica*. 2005. Brasília: OECD/FINEP, 2004.

MARAU. Secretaria Municipal da Saúde. *Sistema de informação de dados*. Marau, 2011a.

MATTOS, J. R. L. *Gestão da tecnologia e inovação: uma abordagem prática*. São Paulo: Saraiva, 2005.

NOB. Norma Operacional Básica do Sistema Único de Saúde. 1996. Brasília, 1997. Disponível em: <<http://siops.datasus.gov.br/Documentacao/NOB%2096.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2011. (Publicada no D.O.U.de 6/11/1996).

PMAQ. Home-page. Disponível em: <<http://dab.saude.gov.br/sistemas/Pmaq/>>. Acesso em: 26 fev. 2012.

PORTER, M. E. *Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência*. Rio de Janeiro: Campus, 1986.

REDE CEGONHA. Home-page Portal Da Saúde. Disponível em: <<http://portal.saude.gov.br/portal/saude/Gestor>>. Acesso em: 23 fev. 2012.

REIS, D. R. *Gestão da inovação tecnológica*. São Paulo: Manole, 2008.

SAÚDE NA ESTRADA. Home-page. Disponível em: <<http://www.saudenaestrada.com.br/>>. Acesso em: 26 fev. 2012.

SCHUMPETER, J.A. *The theory of economic development*. Cambridge: Harvard University Press, 1934.

STARFIELD, B. *Atenção primária: equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologias*. Brasília: Unesco/Ministério da Saúde, 2002.

# ANÁLISE DA CENTRALIZAÇÃO DOS ESTOQUES DE MANUTENÇÃO: O CASO DE UMA EMPRESA DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS

*José Pretto da Silva\**  
*Paulo Ricardo Borges\*\**

## Resumo

O presente estudo consiste em analisar a atual situação dos estoques e realizar a centralização das peças de manutenção e sobressalentes de uma empresa do ramo alimentício, sua redução de estoques, de capital de giro e a logística. Também foi avaliada a gestão de estoques buscando meios para administrá-los com mais eficiência, assunto esse de suma importância para empresas de qualquer dimensão. Com a realização de um controle apropriado, evitam-se desperdícios, perdas e até mesmo excessos de materiais parados no estoque. Foram aplicados métodos de estudo de caso utilizando as seguintes formas de pesquisa: descritiva, exploratória, documental, explicativa e qualitativa. Primeiramente, os dados foram coletados através de observações, entrevistas informais com os colaboradores e o administrador da unidade e, por fim, foram utilizados relatórios de controle e custos. Através dos dados obtidos, foi possível calcular os indicadores de desempenho, entre eles a Curva ABC, estoque médio, giro de estoques e a cobertura de estoques. Por meio da ferramenta 5W1H, foram feitas as sugestões de melhorias, sendo que, se os resultados encontrados forem testados e aplicados na empresa, poderão contribuir para a redução dos custos de manutenção de estoque, aumentando o nível de satisfação dos gestores da empresa, proporcionando um acréscimo no capital de giro e, conseqüentemente, uma maior economia organizacional.

**Palavras-chave:** Centralização de estoques. Gestão de estoques. Administração de Materiais. Logística e Manutenção.

## 1 Introdução

A criação e fortalecimento de novos empreendimentos é um grande desafio, pois transformar oportunidades de negócio em realidade está baseado no processo de desenvolvimento da empresa e de sua consolidação no mercado ou segmento de atuação. Atualmente, a forte concorrência que existe entre as empresas faz com que

\* Mestre em Administração pela Universidade de Caxias do Sul (UCS).  
E-mail: <prettoze@yahoo.com.br>.

\*\* Graduado em Administração de Empresas pela Fabe - Marau, RS.  
E-mail: <paulino11\_rb@hotmail.com>.

ocorram ajustes constantes visando à grande competitividade do mercado. Percebe-se que as mudanças abrangem vários aspectos sociais e econômicos e, portanto, é necessário buscar novas formas metodológicas que estejam centradas na redução de custos, para, assim, manter as empresas no mercado.

De acordo com esta visão empresarial, faz-se necessário a implantação de novos artifícios que almejam um maior controle de estoques e conseqüentemente o aumento da rentabilidade, viabilizando um maior desenvolvimento e crescimento organizacional.

O município de Marau, segundo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE - 2010), possui uma população de 36.364 habitantes. Para complementar, expõe que a cidade de Marau em 2008 possuía um PIB per capita de R\$ 30.849,75, o que justifica o elevado crescimento e desenvolvimento da cidade.

A empresa em estudo possui aproximadamente 5.000 funcionários no município de Marau e ocupa um lugar de destaque no mercado alimentício em nível mundial, sendo que suas atividades estão voltadas para o processamento de aves e suínos.

A maioria das empresas se preocupa com o capital comprometido nos estoques. Para Ballou (2005, p. 280), o procedimento agregado mais comum no controle de estoque é o seu giro. Ele serve como um quociente de vendas sobre o investimento médio em estoque, para o mesmo período de tempo em que as mesmas são valorizadas no canal logístico dos itens são mantidos em estoque.

Conforme Bertaglia (2006, p. 314), a gestão de estoques é um ramo da administração de empresas que está relacionada com o planejamento e controle de estoques de materiais ou produtos que serão utilizados na produção ou na comercialização de bens ou serviços.

## **2 Referencial Teórico**

### **2.1 Administração de Materiais**

Para Gonçalves (2007, p. 02), administrar materiais é uma atividade que vem sendo realizada nas empresas desde os tempos primitivos da administração. A mesma tem por objetivo acordar os interesses entre as necessidades de materiais e a redução de custos e também a redução operacional da empresa no nível financeiro.

### **2.2 Gestão de Estoques**

Segundo Gonçalves (2007, p. 03), a gestão de estoques tem por objetivo principal dar garantia de preencher os materiais necessários para o bom funcionamento da empresa. Com isso evitam-se as faltas e as paralisações eventuais na produção, satisfazendo as necessidades dos clientes.

Afirma Gonçalves (2007, p. 08) que a gestão de estoques trata do gerenciamento dos materiais com uso de técnicas de previsão de consumo, através de sistema de controles, com a finalidade de adequar os níveis de estoque às necessidades dos usuários, com menor custo sem comprometer o nível do serviço.

### **2.3 Gestão de Compras**

Na opinião de Castiglioni (2007, p. 77), a palavra compras tem o sentido de negociação, porém é necessário que haja dois polos: um comprador e um vendedor.

Ambos devem negociar e tirar o máximo de proveito desse ato. De um lado há alguém comprando e julgando ser o melhor preço, do outro há um oponente vendendo pelo seu melhor preço também.

Sendo assim, Castiglioni (2007, p. 77) complementa seu posicionamento expondo que se deve entender o verdadeiro significado da negociação, pois em toda negociação sempre deve haver argumentos de ambas as partes.

Dias (1993, p. 259) observa que as compras são um segmento essencial do departamento de materiais ou suprimentos, cuja finalidade está em suprir as necessidades de materiais ou serviços, planejá-las quantitativamente e satisfazê-las no momento certo e nas quantidades corretas. Compras é uma importante operação da área de materiais

## 2.4 Logística

Segundo Ching (2006, p. 15), o conceito de logística existe desde a década de 1940, relacionando-se com todo o processo de aquisição e fornecimento de materiais. A propagação da logística nas empresas fez com que a grande maioria delas dispensasse ao material um tratamento meramente funcional. No que se refere às pesquisas e publicações científicas, encontra-se em profusão ou estudos os problemas logísticos e pontuais, como os roteiros e dimensionamento da frota de veículos, localização, dimensionamento e *layout* do armazém. O desempenho das atividades relativas à movimentação de materiais e ao fluxo de informações do fornecedor ao consumidor final e ao adverso é realizada de forma segmentada.

Segundo Chiavenato (2005, p. 39), a logística surgiu por volta de 1670, quando o exército francês adotou uma nova estrutura de organização, assim, o planejamento, transporte, armazenamento e abastecimento ficaram de responsabilidade do Marechal General de Logis.

Chiavenato (2005, p. 162-163) relata que a logística estabelece a maneira de coordenar todos os processos que estão ligados com os materiais, desde o planejamento, programação e produção final, movimentações internas e externas, armazenagem, distribuição e também o reprocessamento, chamado de logística inversa. Com o desenvolvimento elevado, a atividade de logística passou a ser muito complexa, logo, muitas empresas passaram a terceirizar os serviços logísticos, surgindo então a atividade de operador logístico, cuja característica da empresa especialista é a prestação de serviço responsável integral ou parcial das atividades logísticas na cadeia de suprimentos.

Para Pozo (2004, p. 13), a logística empresarial trata todas as atividades de movimentação e armazenagem de materiais que facilitam o fluxo dos produtos, desde o ponto de aquisição da matéria-prima até o consumo final, bem como a absorção de todas as informações que colocam os produtos em movimento com o propósito de providenciar níveis de serviços adequados aos clientes a um custo razoável.

## 3 Método

O tipo de pesquisa descritiva, conforme Gil (2006, p. 42), tem como objetivo descrever as características e padronizar a coleta de dados, tais como: o questionário e a observação sistemática.

Na pesquisa exploratória, Gil (2006, p. 41) destaca como característica ajustar maior intimidade com o problema, tornando mais específico ou construindo hipóteses, seu planejamento é bastante flexível de maneira que possibilita a consideração dos mais variados aspectos estudados.

De acordo com Marconi e Lakatos (2006, p. 157), a pesquisa documental tem como principal característica a fonte da coleta de dados, pois aloca documentos, escritos ou não, nomeada como fontes primárias ou documentais, na qual as técnicas de pesquisa devem ser empregadas para melhor elevação de informações de diversas fontes.

Segundo Gil (2006, p. 42), a pesquisa explicativa tem como principal função identificar os fatores que determinam e contribuem para a ocorrência de fenômenos. Este é o tipo de pesquisa que mais intensifica o conhecimento da realidade, porque explica a razão e o porquê das coisas.

Para Gonçalves e Meirelles (2004, p. 64), a pesquisa qualitativa desenvolve métodos utilizados para identificar os problemas-raiz e até apoiar as fórmulas de hipótese. O estudo exploratório inclui o levantamento bibliográfico principal da pesquisa.

Pode-se dizer, então, que o conhecimento científico da pesquisa explicativa está assentado nos resultados oferecidos pelos estudos explicativos, ou seja, serve como base de apoio no estudo realizado para demonstrar a viabilidade da unificação dos almoxarifados de peças de manutenção e obsoletos, diminuindo os estoques e, conseqüentemente, reduzindo investimento.

Para realizar a análise da centralização dos estoques de manutenção e sobressalentes da empresa em estudo, foram utilizadas as seguintes formas de pesquisas: descritiva, exploratória, documental e explicativa.

Nesse sentido, ressalta-se que a análise dos tipos de pesquisas realizadas tornou possível observar o processo atual e identificar os grupos de materiais do controle e armazenamento dos estoques da empresa estudada como um todo, além de definir indicadores de peças para manutenção e sobressalentes e determinar a viabilidade da centralização dos almoxarifados da empresa.

## **4 Discussão dos Resultados**

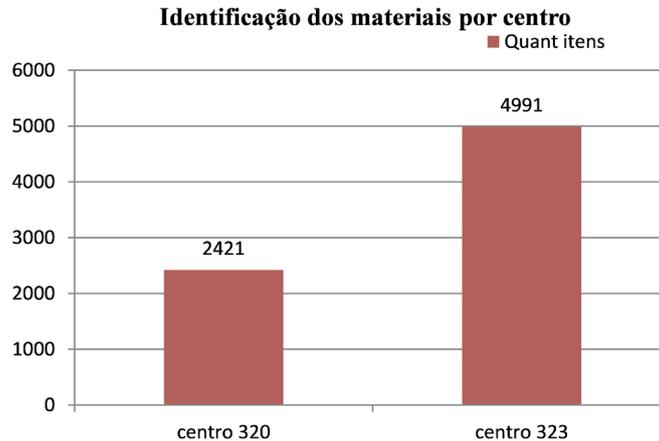
Neste tópico, procurou-se explicar os principais indicadores de desempenho dos materiais de manutenção e sobressalentes, através dos relatórios de movimentação de estoques fornecidos pela empresa. Os dados foram levantados no período de 01 de maio de 2010 a 30 de novembro de 2010.

Após a análise realizada através dos relatórios, foram calculados os indicadores, verificando assim como está se comportado o estoque da empresa em estudo, portanto, a seguir estão expostas as principais análises e indicadores.

### **4.1 Identificação dos materiais**

Os materiais estão armazenados em dois centros divididos em 21 grupos de materiais de manutenção e 12 grupos de materiais de sobressalentes por unidade, totalizando 7.412 itens, sendo que 2.421 itens estão localizados no centro 320 e 4.991 itens no centro 323, ambos localizados no depósito 58.

No Gráfico 1 é possível visualizar a quantidade destes materiais em cada um dos centros:

**Gráfico 1** - Identificação dos materiais por centro

**Fonte:** Dados fornecidos através do sistema de informações utilizado pela empresa (2011).

Através da observação do Gráfico 1, pode-se relatar que no centro 323 possui a maior concentração de materiais, ou seja, 69,29% dos materiais utilizados na manutenção e sobressalentes da empresa, enquanto o centro 320 possui 30,71% tendo a menor concentração de materiais.

**4.2 Estoque médio**

O cálculo do estoque médio no período semestral utiliza a fórmula apresentada por Machiline (2009, p. 39). Os dados foram retirados dos relatórios mensais de Estoque Inicial e Estoque Final de materiais fornecido pela empresa, conforme destacado na fundamentação teórica no item 2.2, através da fórmula:

$$EM = \frac{EI + EF}{2}$$

O Quadro 1 está representado os estoques inicial e final, bem como o estoque médio em valores, dos dois centros da empresa em estudo:

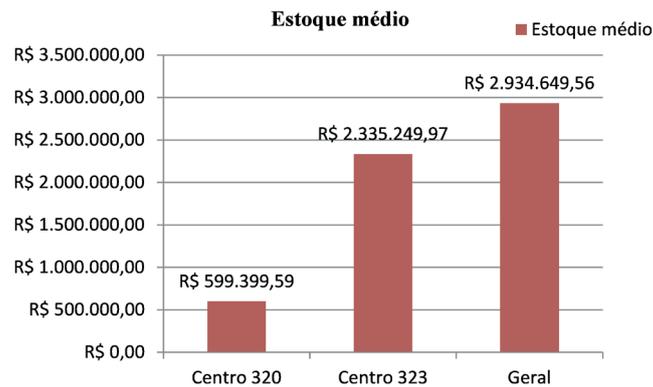
**Quadro 1** - Estoque médio separado por centro no período de maio a novembro de 2010

Centro	Estoque inicial	Estoque Final	Estoque Médio
Centro 320	R\$ 604.585,86	R\$ 594.213,33	R\$ 599.399,59
Centro 323	R\$ 2.342.659,20	R\$ 2.327.840,73	R\$ 2.335.249,97
<b>Geral</b>	<b>R\$ 2.947.245,06</b>	<b>R\$ 2.922.054,06</b>	<b>R\$ 2.934.649,56</b>

**Fonte:** Dados fornecidos através do sistema de informações utilizado pela empresa (2011).

Conforme ressaltado no Quadro 1, verifica-se um estoque elevado, com R\$ 604.585,86 para o centro 320 e R\$ 2.342.659,20 para o centro 323. Já o estoque médio reduziu para R\$ 599.399,59 e R\$ 2.335.249,97, respectivamente entre os centros. Deve-se ter uma atenção especial, pois quanto maior o valor maior é o custo de manutenção.

Através do Gráfico 2, é possível visualizar o estoque médio apresentado no Quadro 2.

**Gráfico 2** - Estoque médio dos centros 320 e 323 do período de maio a novembro 2010

**Fonte:** Dados fornecidos através do sistema de informações utilizado pela empresa (2011).

No Gráfico 2, observa-se que o estoque de materiais de manutenção e sobressalentes do centro 320 representa apenas 20,42% do estoque médio dos materiais em análise, enquanto que os materiais do centro 323 absorvem a outra parcela destes materiais, ou seja, 79,58%.

Este indicador permite analisar o comportamento dos estoques por determinado período de tempo, permitindo realizar ações para que se possa atingir o estoque ideal para suprir as necessidades, sem realizar exageros.

### 4.3 Giro de estoque

O giro de estoque da empresa em análise foi calculado com base nas informações disponibilizadas por Bertaglia (2006, p. 317), porém com a análise do período de maio a novembro de 2010.

$$\text{Giro de estoques em valor} = \frac{\text{vendas anuais (valor)}}{\text{estoque médio (valor)}}$$

Sendo assim, no Quadro 2 são apresentados os resultados para o giro de estoque calculado em valores (R\$) nos centros 320 e 323, contemplando o período de análise deste estudo, ou seja, de maio a novembro de 2010:

**Quadro 2** - Giro de estoque dos centros 320 e 323 do período de maio a novembro de 2010

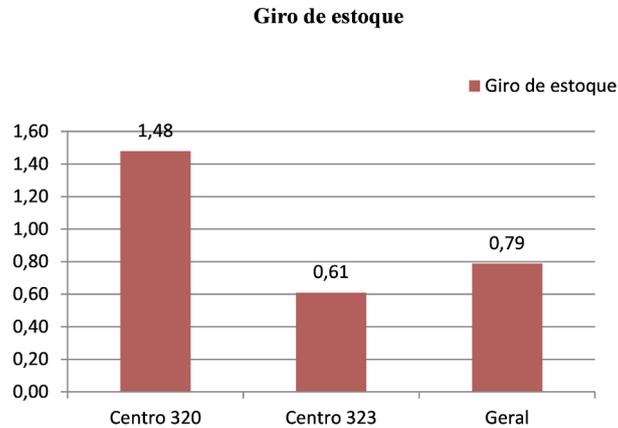
Centro	Valor consumido	Estoque médio	Giro de estoque
Centro 320	R\$ 886.504,41	R\$ 599.399,59	1,48
Centro 323	R\$ 1.424.706,03	R\$ 2.335.249,97	0,61
<b>Geral</b>	<b>R\$ 2.311.210,44</b>	<b>R\$ 2.934.649,56</b>	<b>0,79</b>

**Fonte:** Dados fornecidos através do sistema de informações utilizado pela empresa (2011).

O giro de estoque demonstra a quantidade de vezes que o estoque girou em determinado período, neste caso de maio a novembro de 2010. Observando o Quadro 3, pode-se relatar que o estoque do centro 320 girou 1,48 vezes neste período, enquanto que o estoque do centro 323 girou apenas 0,61 vezes neste mesmo período de tempo.

O Gráfico 3 representa visualmente o giro de estoque dos centros 320 e 323 da empresa em estudo:

**Gráfico 3** - Giro de estoque dos centros 320 e 323 do período de maio a novembro de 2010



**Fonte:** Dados fornecidos através do sistema de informações utilizado pela empresa (2011).

Observa-se no Gráfico 3 que o giro de estoque do material em estudo é considerado baixo, tanto para o centro 320 como para o centro 323, uma justificativa para este resultado são algumas peças (importadas) das máquinas que precisam ficar no estoque para uma eventual necessidade de troca e que o tempo de recebimento é superior ao prazo da necessidade de sua utilização.

Barbieri e Machline (2009, p. 41) complementam expondo que o giro de estoque é um indicador que mede a eficiência da administração dos estoques, assim, quanto maior for o giro de estoque menor é o tempo em que o material permanece na empresa, em consequência disso, aumenta-se o fluxo de compras, atendimento e recebimento de materiais.

#### 4.4 Cobertura de estoque

A cobertura de estoque desenvolvida nesta análise foi realizada com base na fórmula apresentada por Martins e Alt (2002, p. 160), a qual busca identificar o tempo em que o estoque médio pode atender as necessidades de uma demanda média dentro da empresa, sendo representada pela fórmula:

$$\text{Cobertura (em dias)} = \frac{\text{Número de dias do período em estudo}}{\text{Giro de estoque}}$$

Neste caso, o número de dias analisados neste estudo foi de 210 dias, o que representa o período de maio a novembro de 2010 conforme é apresentado no Quadro 3:

**Quadro 3** - Cobertura de estoque dos centros 320 e 323 do período de maio a novembro de 2010

Centro	Nº de dias do período	Giro de estoque	Cobertura de estoque
Centro 320	210	1,48	142
Centro 323	210	0,61	344

**Fonte:** Dados fornecidos através do sistema de informações utilizado pela empresa (2011).

No Quadro 3 está representada a cobertura de estoque dos centros 320 e 323 analisados no período de maio a novembro de 2010. Pode-se observar que o centro que apresentou menor cobertura de dias foi o centro 320 com 142 dias, enquanto que o centro 323 apresenta uma cobertura de 344 dias.

Para complementar, Barbieri e Machline (2009, p. 41) expõem que a cobertura e o giro destes estoques se direcionam de formas opostas, pois, quanto maior for o giro de estoque, menor será a sua cobertura e quanto menor o giro de estoque, maior é a sua cobertura, considerando a necessidade da demanda. Porém, ambos são indicadores da eficiência da administração de materiais.

#### 4.5 Estoque de segurança

O estoque de segurança em uma empresa é de fundamental importância, pois é através dele que a mesma passa a ter uma garantia de que não irão faltar materiais, caso ocorra um eventual atraso na entrega dos mesmos ou uma alteração na média de consumo, porém este estoque não pode ser muito elevado, pois diminui o giro de estoque e aumenta o investimento em capital de giro.

A fórmula utilizada para o cálculo do estoque de segurança foi a apresentada por Dias (1993, p. 64), conforme descrito no item 2.2.15:

$$EMn = C \times K$$

Para atingir o estoque mínimo ou de segurança, basta multiplicar o consumo médio mensal do período em estudo, em quantidades, pelo fator de segurança que se deseja obter a garantia do material, foi determinado o estoque de segurança dos itens comuns, existentes nos centros 320 e 323, conforme Quadro 4.

#### Quadro 4 - Resumo do estoque proposto

Totais	Quantidade	Total (R\$)
Total estoque centro 320	533	R\$ 136.295,98
Total estoque centro 323	533	R\$ 136.682,50
<b>Total Geral</b>	<b>533</b>	<b>R\$ 272.978,48</b>
<b>Total de redução do estoque</b>		R\$ 159.963,23
<b>Estoque proposto com 15 dias de segurança</b>		R\$ 113.015,25

Fonte: Estoque e consumo médio das unidades (nov. 2010).

O Quadro 4 ilustra os valores em estoque do centro 320, que no mês de novembro era de R\$ 136.295,98, e o centro 323 possuía um valor em estoque de R\$ 136.682,50, totalizando assim R\$ 272.978,48 de estoque nos dois centros. Com a centralização dos materiais pode-se obter uma redução no valor do estoque de R\$ 159.963,23, mesmo estabelecendo um estoque de segurança de 15 dias. O estoque proposto com o passar do tempo poderá baixar para um valor de aproximadamente R\$ 113.000,00.

#### 4.6 Classificação ABC

Com base no método de Dias (1993, p. 76) e os dados informados pela empresa, foi possível calcular a classificação ABC para identificar os itens de maior importância para a empresa, entre os 2.421 itens do centro 320 e dos 4.991 itens do centro 323, que são utilizados nos almoxarifados de peças de manutenção e sobressalentes, os itens que possuem maior representatividade para a empresa.

O Quadro 5 representa o resumo da classificação ABC dos itens em estoque nos centros 320 e 323:

**Quadro 5** - Classificação ABC dos centros 320 e 323

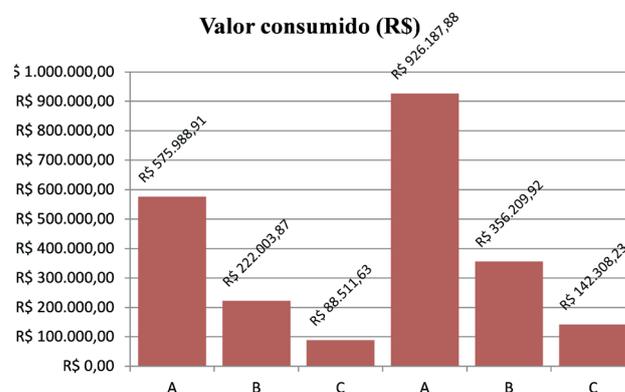
Centro	Classe	Valor consumido	R\$ Percentual	Nº de itens	Percentual
320	A	R\$ 575.988,91	64,97%	100	4,13%
	B	R\$ 222.003,87	25,04%	321	13,26%
	C	R\$ 88.511,63	9,98%	2.000	82,61%
<b>Sub total</b>		<b>R\$ 886.504,41</b>	<b>100,00%</b>	<b>2.421</b>	<b>100,00%</b>
323	A	R\$ 926.187,88	65,01%	272	5,45%
	B	R\$ 356.209,92	25,00%	582	11,66%
	C	142.308,23	9,99%	4.137	82,89%
<b>Sub total</b>		<b>R\$ 1.424.706,03</b>	<b>100,00%</b>	<b>4.991</b>	<b>100,00%</b>
<b>Total</b>		<b>R\$ 2.311.210,44</b>		<b>7.412</b>	

Fonte: Classificação ABC dos estoques das unidades (nov. 2010).

Através do Quadro 5, verifica-se que na classificação A estão concentrados 64,97% dos itens de maior valor do centro 320 e 65,01% dos itens de maior valor do centro 323, porém são em quantidades menores. Os itens em estoque classificados como B estão no intermédio de valores, sendo 25,04% dos itens intermediários do centro 320 e 25% dos itens do centro 323, porém as quantidades não aumentam de forma significativa. Já os itens C são de menores valores financeiros obtendo um percentual de 9,98% para o centro 320 e 9,99% dos itens do centro 323, mas em quantidade se elevam bastante em relação às outras classificações, ou seja, A e B.

Para melhor visualização destas informações foi elaborado o Gráfico 4:

**Gráfico 4** - Curva ABC dos centros 320 e 323



Fonte: Dados fornecidos através do sistema de informações utilizado pela empresa (2011).

Na análise do Gráfico 4, constata-se que o comparativo dos valores em relação aos itens, em que a classe A detém um percentual médio de 5% entre os dois centros (320/323), representam aproximadamente 65% dos valores e também é considerada a mais importante entre as 3 classes.

#### 4.7 Investimentos necessários

Para a realização da centralização dos estoques de peças de manutenção e sobressalentes dos centros 320 e 323, da empresa de gêneros alimentícios na cidade de Marau R/S, serão necessários investimentos de aproximadamente R\$ 38.000,00 para a estrutura da instalação.

Ressalta-se que este valor é referente à estrutura da instalação, caso houver a necessidade de novas prateleiras, estrados, divisórias, entre outros acessórios, os mesmos serão confeccionados pelos próprios funcionários da empresa que já são designados para esta função.

Para que o departamento de materiais e suprimentos, tanto do centro 320 como do centro 323, possam desempenhar sua função de forma eficiente, atendendo as necessidades dos materiais de manutenção e sobressalentes da empresa em estudo, é indispensável que o mesmo busque maior agilidade no tempo de entrega das peças. Também se torna essencial que haja uma comunicação fluente entre os dois centros, para assim evitar transtornos futuros. Quanto ao abastecimento, esse deve ocorrer de forma ágil e precisa, criando uma logística de entrega comprometida com a empresa e seu sistema.

#### 4.8 Viabilidade financeira

Diante da centralização dos almoxarifados, destacaram-se junto aos responsáveis os principais benefícios que a empresa estará alcançando, ou seja:

- redução de 02 funcionários (atualmente o almoxarifado do centro 323, possui 06 funcionários) e o almoxarifado do centro 320 possui 02 funcionários, com a centralização serão utilizados somente 06 funcionários, podendo ser eliminados 02 postos de trabalho e gerar uma economia mensal aproximada de R\$ 3.000,00 totalizando R\$ 36.000,00 no ano;
- redução no custo de manutenção dos estoques (custo financeiro, perdas, roubos, instalações, entre outros) de aproximadamente R\$ 32.000,00 ao ano.

Através do Quadro 6 é possível visualizar o custo da manutenção dos estoques que deve ocorrer após a centralização dos almoxarifados:

**Quadro 6** - Custo de manutenção de estoques

Totais	Quantidade	Total R\$
Total de estoques centro 320/323	533	R\$272.978,48
Total de redução de estoque		R\$ 159.963,23
Estoque proposto com 15 dias de segurança		R\$ 113.015,25
Redução de custo de 20% ao ano		R\$ 31.992,65

**Fonte:** Dados fornecidos através do sistema de informações utilizado pela empresa (2011).

Observa-se no Quadro 6 que o total dos estoques dos centros 320 e 323 estava estipulado no valor de R\$ 272.978,48 o que correspondia a 533 itens. Com a centralização dos estoques, mesmo mantendo um estoque de segurança de 15 dias, o que baixará para R\$ 113.015,25, tem-se uma redução de R\$ 159.963,23, tendo uma redução no custo de manutenção de 20% ao ano o que totaliza R\$ 31.992,65.

Também foram determinados os custos decorrentes da centralização dos almoxarifados de manutenção e sobressalentes, que podem ser observados no Quadro 7:

**Quadro 7 - Gastos com a centralização dos almoxarifados**

Item	Descrição	Vida útil (ano)	Valor investido	R\$/ano
Depreciação			R\$ 2.510,49	
	Adequação prédio	25	R\$ 32.400,00	R\$ 1.296,00
	Rede elétrica	5	R\$ 6.072,00	R\$ 1.214,40
	Custo financeiro 20% ao ano		38.472,00	R\$ 7.694,40
	Custo com deslocamento entre as unidades			R\$ 9.000,00
	Motoboys (média de 5 viagens/dia x 30 dias/mês R\$ 5,00/viagem)			
<b>Total geral de despesas (1+2+3)</b>				<b>R\$ 19.204,80</b>

**Fonte:** Dados fornecidos pela empresa através de relatório de orçamentos (2011).

Na realização da centralização dos estoques, conforme observado no Quadro 7, a empresa apresenta um gasto anual de R\$ 19.204,80 com depreciação, custos financeiros e custos com o deslocamento de itens necessário para a realização do atendimento das unidades.

Porém, é importante ressaltar que apesar do gasto geral com despesas necessárias para a centralização dos almoxarifados, no valor de R\$ 19.204,80, a empresa economiza o valor de R\$ 48.787,85 ao ano, conforme demonstra o Quadro 8.

**Quadro 8 - Ganhos com a centralização dos almoxarifados**

Descrição	R\$/ano
Total geral de despesas	R\$ 19.204,80
Total geral de ganhos	R\$ 67.992,65
Resultado positivo	R\$ 48.787,85

**Fonte:** Dados fornecidos pela empresa através de relatório de ganhos com a centralização.

O Quadro 8 demonstra o total de despesas necessárias para a centralização dos estoques no valor de R\$ 19.204,80 e o total geral de ganhos no valor de R\$ 67.992,65, obtendo um resultado positivo de R\$ 48.787,85, esta é a diferença entre o total geral dos ganhos e determina a viabilidade financeira da centralização dos almoxarifados.

#### 4.9 Sugestões de melhorias

Após a análise dos relatórios e dos indicadores, e com base nas teorias referenciadas neste trabalho, bem como a experiência profissional adquirida, foi possível elaborar algumas sugestões de melhorias que devem ser levadas em consideração

pelos responsáveis do processo de centralização dos estoques de manutenção e sobresalientes deste estudo.

As sugestões de melhorias descritas a seguir são baseadas no método 5W1H. Segundo Aguiar (2006, p. 132-133), esta ferramenta tem como finalidade constituir um cronograma de planejamento da execução e monitoramento dos trabalhos e/ou projetos.

#### 4.10 Necessidades de materiais

Conforme observado na descrição do sistema, a centralização de estoques dos centros 320 e 323, e nas análises realizadas, verificou-se a existência de excesso de materiais disponíveis em estoque e com giro de estoque reduzido por muitas vezes sem movimentação, sendo que as causas principais levantadas são as compras realizadas em grandes quantidades e sem uma análise de acompanhamento.

No Quadro 9 são apresentadas as sugestões de melhorias referentes ao excesso de materiais em estoque.

#### Quadro 9 - Excesso de materiais em estoque

<b>Problema:</b>	Excesso de materiais em estoque
<b>O quê?</b>	Unificação dos centros 320 e 323
<b>Quem?</b>	Coordenador dos DMS e responsáveis da manutenção
<b>Quando?</b>	01/08/2011
<b>Onde?</b>	Almoxarifado
<b>Justificativa:</b>	Redução do número de itens e redução no valor de investimentos em estoques
<b>Processo:</b>	Priorizando através da classificação ABC Priorizando através da classificação XYZ Avaliar, através de um estudo técnico, também a viabilidade financeira do investimento
<b>Custo:</b>	Aproximadamente R\$ 38.000,00 de investimento

Fonte: O autor.

O Quadro 9 demonstra duas sugestões de melhorias através da classificação ABC e da classificação XYZ para a realização das centralizações de estoques dos centros 320 e 323. A curva ABC traz uma análise detalhada dos estoques, das quantidades de itens e a divisão dos valores com seus percentuais.

O objetivo principal é fornecer informações para que a empresa possa estabelecer políticas e controles diferenciados, mostrando a importância de cada item em semelhança ao valor de utilização dos mesmos, podendo assim realizar a eliminação dos itens que são desnecessários ou em duplicidade nos estoques e reduzir gastos para a empresa.

A classificação realizada através do programa XYZ permitirá à empresa e seus gestores controlarem os estoques através da criticalidade dos materiais, ou seja, itens de baixa criticalidade, cuja falta não acarreta em paralisações nem riscos de segurança. A criticalidade média classifica os itens onde as faltas podem provocar paradas e colocar em riscos as pessoas, porém as peças podem ser substituídas por outras com relativas facilidades, já a máxima criticalidade é imprescindível, pois

as faltas destas peças podem acarretar paradas de produção e estas não podem ser substituídas por outras peças equivalentes.

#### 4.11 Pedidos de compras

Verificou-se que a unificação dos almoxarifados poderá facilitar as aquisições dos materiais para o setor de compras, para tanto seguem sugestões de melhorias com o objetivo de ter um processo de compras mais adequado, reduzindo os números de pedidos. No Quadro 10 expõe-se as sugestões de melhorias:

#### Quadro 10 - Dificuldade na aquisição de materiais para estoque

<b>Problema</b>	Dificuldade na aquisição de materiais para estoque
<b>O quê?</b>	Planejar as compras de materiais
<b>Quem?</b>	Coordenador dos DMS e programador de estoques
<b>Quando?</b>	01/08/2011
<b>Onde?</b>	Almoxarifado
<b>Justificativa:</b>	Adquirir materiais ordenadamente e com base no consumo médio
<b>Processo:</b>	Analisar a necessidade de material para estoque através do sistema SAP e o consumo médio
<b>Custo:</b>	Sem custo

Fonte: O autor.

Conforme exposto no Quadro 10, se a empresa possuir uma boa administração de estoques e um bom planejamento, na hora de adquirir materiais impedirá que as compras sejam feitas em grandes quantidades, logo não terá um estoque alto e nem custos para mantê-lo.

Desse modo, o planejamento de compras tem forte comando na gerência de estoques devido ao fato de estar absolutamente acoplada ao controle adequado dos estoques, pois intervém diretamente nas quantidades a serem adquiridas e, além disso, ajuda a empresa a ter um comando mais enérgico dos itens que estão armazenados, e que esses materiais possam atender a demanda da empresa.

#### 4.12 Recebimento de mercadorias

Conforme exposto no sistema atual da empresa, no processo de recebimento não se realiza uma conferência adequada dos materiais, ou seja, são conferidos na entrega somente os volumes descritos na nota fiscal e não são conferidas em sua quantidade.

Para Barbieri e Machline (2009, p. 291), uma das principais tarefas no recebimento é conferir se a mercadoria entregue corresponde ao que consta na nota fiscal, em sua quantidade e tipo, e essa verificação requer contagem e/ou pesagem rigorosa de cada item. Observe-se no Quadro 11 as melhorias que podem ser adotadas no recebimento de mercadorias.

**Quadro 11 - Falta de conferência total dos itens recebidos**

<b>Problema</b>	Falta de conferência total dos itens recebidos
<b>O quê?</b>	Ajustar o processo de recebimento de materiais
<b>Quem?</b>	Coordenador dos DMS
<b>Quando?</b>	01/08/2011
<b>Onde?</b>	Almoxarifado
<b>Justificativa:</b>	Evitar diferenças na entrada de mercadorias
<b>Processo:</b>	Realizar a conferência em todos os materiais no ato do recebimento, abrindo as caixas e verificando se as mercadorias entregues correspondem na quantidade e tipo que constam na nota fiscal
<b>Custo:</b>	Sem custo

Fonte: O autor.

O Quadro 11 mostra as ações que devem ser realizadas no recebimento de mercadorias para aprovação das quantidades dos materiais que estão sendo entregues na empresa, ajustando o domínio do processo. Essas ações devem ser tomadas pelo coordenador do DMS no recebimento.

Para que ocorra a centralização de estoques dos almoxarifados precisam ser ajustadas algumas melhorias no processo de recebimento de material, abrindo as caixas conferindo item por item, conforme descrito na nota fiscal.

**4.13 Armazenamento de materiais**

Conforme descrito na situação atual da empresa, para que ocorra a centralização de estoques dos almoxarifados precisam ser ajustadas algumas melhorias no processo de armazenamento dos materiais.

No Quadro 12 é apresentada uma sugestão de melhoria para este armazenamento.

**Quadro 12 - Armazenamento de materiais em locais distantes**

<b>Problema</b>	Armazenamento de materiais em locais distantes
<b>O quê?</b>	Ajustar o processo de armazenamento de materiais
<b>Quem?</b>	Coordenador dos DMS
<b>Quando?</b>	01/08/2011
<b>Onde?</b>	Almoxarifado
<b>Justificativa:</b>	Redução do tempo de abastecimento
<b>Processo:</b>	Realizar o armazenamento de materiais em locais adequados com a devida identificação
<b>Custo:</b>	R\$ 750/mês: gastos estes planejados com base em aproximadamente 150 chamadas emergenciais/mês de motoboy em horários distintos ao comercial

Fonte: O autor.

O Quadro 1 apresenta as ações de melhorias que podem ser implantadas no DMS para ajustar o processo de armazenamento de materiais.

#### 4.14 Indicadores de desempenho

Por meio da coleta de dados percebeu-se que pouco se emprega os indicadores da empresa como meio para a busca das soluções dos problemas de estoques. No Quadro 13 pode-se observar sugestões para serem utilizadas na gestão de controle dos estoques:

**Quadro 13** - Falta de indicadores de controles de estoques

<b>Problema</b>	Falta de indicadores de controles de estoques
<b>O quê?</b>	Programar controle através de indicadores de desempenho
<b>Quem?</b>	Responsável pelo gerenciamento dos materiais
<b>Quando?</b>	01/11/2011
<b>Onde?</b>	Almoxarifado
<b>Justificativa:</b>	Redução dos custos com manutenção de estoques e para ter um controle mais rigoroso dos materiais
<b>Processo:</b>	Implantação de indicadores de giro de estoques, curva ABC, cobertura de estoques, estoques de segurança
<b>Custo</b>	Sem custo

Fonte: O autor.

O Quadro 13 evidencia os resultados alcançados por meio de cálculos dos indicadores de desempenho, os quais ajudarão a empresa na tomada de decisões. Dessa forma, torna-se possível realizar a programação do que, quando, quanto e qual é o momento exato para realizar a compra, além de demonstrar a quantidade de materiais em estoque, em tempo real.

### 5 Considerações finais

O presente trabalho foi realizado em uma empresa voltada para o ramo de gêneros alimentícios, na qual se pesquisou uma forma de centralizar os materiais de manutenção e a necessidade de melhorias nos processos logísticos internos. Também foram apresentadas melhorias no fluxo de peças desde o planejamento de compras, até o envio de mercadorias para os clientes internos.

O diagnóstico iniciou com a observação das tarefas executadas nos almoxarifados da empresa, com a análise focada na busca por novas metodologias para a redução de custos, separação de materiais e nas dificuldades encontradas no processo, bem como, o tempo de entrega desses materiais. Esse trabalho teve como objetivo evidenciar para a empresa, novas metodologias que podem ser adotadas em relação à demasia de estoque e a baixa rotatividade de determinados itens.

Assim, o modelo de administrar de Viana (2002) nos possibilita fundamentar o foco de utilização de estoque baixo, desde o fornecimento do material, até o seu destino final. A utilização desse artifício permite a realização de aquisição de materiais conforme a necessidade da produção. Essa filosofia visa reduzir dos estoques, eliminar gastos desnecessários, melhorar a qualidade dos produtos adquiridos, agilizar os prazos de entrega e maior confiabilidade no fornecedor.

A partir disso, foram analisados os fatores que influenciam nas tarefas do almoxarifado e podem melhorar o princípio logístico da empresa na redução de estoque, no recebimento de materiais e no sistema que facilite o método logístico.

A empresa possui ampla quantidade de peças para atender as necessidades de seus clientes internos e, por isso, necessita reduzir a variedade desnecessária de materiais, os quais atendem as mesmas finalidades. Há grande quantidade de itens que são armazenados nos almoxarifados, em média 7.412 itens em estoque, utilizados para amostragem intencional de aproximadamente 530 itens pertencentes à linha de equipamentos.

Foi averiguada a recente forma de desempenhar as atividades e os procedimentos adotados no fluxo logístico, começando com o planejamento de compras, o qual é realizado através da demanda de consumo, dos históricos de consumo e dos estoques de segurança de alguns itens que possuem maior dificuldade de entrega, por parte do fornecedor.

Também foi calculada a classificação ABC para identificar os itens de maior importância. Após a realização da análise, chegou-se a definição de que na classe A está centralizado aproximadamente 65% do valor dos itens, tanto para o centro 320 como para o centro 323.

Os itens da classe B representam aproximadamente 25% dos itens do centro 320 e do centro 323, esses itens não possuem acréscimo de forma significativa. Já os itens da classe C, com menor valor financeiro, obtêm um percentual de aproximadamente 10% no centro 320 e no centro 323, porém as quantidades são mais elevadas que as outras classificações, ou seja, A e B.

Após análise desempenhada, foi apurado que os itens da classe A, mesmo em quantidades reduzidas são considerados os mais importantes, por apresentarem um maior valor em relação aos demais. Porém, exigem também uma atenção maior, ou seja, qualquer redução terá uma representatividade alta em relação ao montante.

A realização do levantamento do estoque médio foi através da fórmula de Barbieri e Machline (2009), também com dados retirados dos relatórios de estoques iniciais e estoques finais dos materiais, compreendido entre o período de maio a novembro 2010. O resultado obtido foi um valor de R\$ 2.934.649,56, considerado alto para os padrões de controle da empresa, ou seja, a empresa deve adquirir materiais com um prazo determinado e/ou com entregas mais frequentes, evitando assim o acúmulo de materiais em estoque.

O cálculo do giro de estoque foi realizado com fórmula de Martins e Alt (2005), no qual se obteve um giro de 1,48 vezes para o estoque do centro 320 e 0,61 vezes para o estoque do centro 323 dentro do período estudado. Analisando a rotatividade de estoque dos dois centros, conclui-se que o giro é baixo e a empresa possui um estoque elevado em relação a determinados itens, principalmente nos importados, para os quais o tempo de entrega é elevado.

A cobertura dos estoques é baseada em seu giro. Sendo assim, o centro 323 ficou com uma cobertura de estoques de 344 dias, considerado alto para a empresa, o centro 320 apresenta uma cobertura nos estoques de 142 dias.

Verificou-se que com a centralização dos estoques a empresa pode ter um ganho financeiro de aproximadamente R\$ 36.000,00 ao ano, ou seja, com a redução de 02 funcionários, gerando uma economia mensal de aproximadamente R\$ 3.000,00. A empresa também terá uma redução no custo de manutenção com estoques no valor aproximado de R\$ 32.000,00 ao ano.

De uma forma resumida, pode-se relatar que com a implantação deste estudo a empresa terá um total de despesas anual de aproximadamente R\$ 19.200,00, com

um ganho, também anual, de aproximadamente R\$ 68.000,00 o que representa um resultado positivo anual de aproximadamente R\$ 48.800,00, destacando a viabilidade de centralização dos estoques de materiais de manutenção e sobressalentes.

Conforme o problema detectado no trabalho, foi analisada a centralização dos estoques de manutenção e sobressalentes de uma empresa do ramo de produtos alimentícios, quanto ao excedente de itens. Para realizar a análise do sistema de controle e gerenciamento de materiais, foram empregados alguns indicadores de desempenho, através destes foram levantados os principais números da empresa, expondo as principais dificuldades enfrentadas. Através disso, foram montados alguns planos de ação, utilizando a ferramenta 5W1H, para sugerir alguns avanços no controle e gerenciamento de materiais, visando atingir as melhorias que foram propostas.

E por fim, a realização desse trabalho foi importante, pois serviu para enfatizar ainda mais o departamento de estoques, no contexto empresarial, e com isso elevar o crescimento pessoal e profissional dos colaboradores do setor, visto que a experiência adquirida foi significativa e satisfatória. Diante disso, percebe-se que com esforço, dedicação e determinação nas tarefas desempenhadas, conseguem-se alcançar os objetivos propostos.

Espera-se que esse trabalho contribua muito para a empresa na redução do estoque em níveis adequados. Assim sendo, caberá aos administradores da empresa adotar ou não as melhorias sugeridas e apresentadas no decorrer do estudo efetivado.

Diante de tais ideias, aconselha-se que a empresa realize estudos futuros no aperfeiçoamento da área de custos dos materiais de manutenção e sobressalentes, logísticas e na classificação dos estoques por tipo de demanda (XYZ), dando continuidade ao controle e gerenciamento dos estoques.

## Referências

AGUIAR, Silvio. *Integração das ferramentas da qualidade ao PDCA e ao Programa seis Sigma*. Minas Gerais: Indegtecs, 2006. 231 p.

BALLOU, Ronald H. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial*. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 532 p.

BARBIERI, José Carlos; MACHLINE, Claude. *Logística Hospitalar: teoria e prática*. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2009. 320 p.

BERTAGLIA, Paulo Roberto. *Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento*. São Paulo: Saraiva 2006. 509 p.

CASTIGLIONI, José Antonio de Mattos. *Logística Operacional*. Guia Prático. 1. ed. São Paulo: Editora Érica, 2007. 218 p.

CHIAVENATO, Idalberto. *Administração de materiais: uma abordagem introdutória*. Rio de Janeiro: Campus, 2005. 174 p.

CHING, Hong Yuh. *Gestão de estoques na cadeia de logística integrada*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2006. 221 p.

DIAS, Marco Aurélio P. *Administração de materiais: uma abordagem logística*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1993. 399 p.

GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projeto de pesquisas*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2006. 175 p.

- GONÇALVES, Paulo Sérgio. *Administração de materiais*. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 355 p.
- GONÇALVES, Carlos Alberto; MEIRELLES, Anthero de Moraes. *Projetos e Relatórios de Pesquisas em Administração*. São Paulo: Atlas, 2004, 199 p.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *População recenseada e estimada, segundo os municípios - Rio Grande do Sul - 2010*. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 04 jun. 2011.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. *Fundamentos da metodologia científica*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006. 315 p.
- MARTINS, Petrônio Garcia; ALT, Paulo Renato Campos. *Administração de materiais e recursos patrimoniais*. São Paulo: Saraiva, 2002. 353 p.
- POZO, Hamilton. *Administração de recursos materiais e patrimoniais: uma abordagem logística*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2004. 204 p.
- VIANA, João José. *Administração de materiais: um enfoque prático*. São Paulo: Atlas, 2002. 448 p.

# AUMENTO DO VALOR AGREGADO ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DOS CONCEITOS DE OHNO PARA OS MOVIMENTOS NO TRABALHO EM UMA MÁQUINA PROCESSADORA DE CHAPAS DE AÇO

*Paulo Cesar Mayer\**

## **Resumo**

Ohno, vivia o dia-dia do chão de fábrica, com especial atenção para os movimentos no trabalho. Isto permitiu que Ohno classificasse os movimentos como: trabalho com valor agregado e sem valor agregado. Para trabalho que não agrega valor, considera-se desperdício. A caracterização de trabalho com valor agregado é aquele que transforma ou muda um produto ou montagem do mesmo Ohno (2002, p. 71). Conforme Ohno (2002, p. 74), deve-se também considerar também que trabalhos que não agregam valor podem ser considerados necessários, devido às características dos processos. Este trabalho aborda a análise e melhoria do valor agregado em um posto de trabalho composto por uma máquina CNC processadora de chapas de aço. O método utilizado baseou-se no estudo de caso, seguido da pesquisa descritiva por meio da observação e registro das atividades com e sem valor agregado em uma indústria metalúrgica que produz produtos sob encomenda. Foram definidos todos os movimentos dos Operadores e da máquina, sendo classificados segundo os conceitos de Ohno. Foram realizadas cronoanálises, de final de abril a agosto de 2010, foram analisadas e posteriormente realizadas melhorias, possibilitando a eliminação e redução de perdas e aumento do valor agregado. Foi possível verificar que os conceitos de Ohno para os movimentos do trabalho são aplicáveis em empresas que produzem sob encomenda.

**Palavras-chave:** Sistema Toyota de Produção. STP. Trabalho com Valor Agregado. Comando Numérico Computadorizado.

## **Abstract**

As Ohno lived on shop floor, he gave a lot of attention to the way employees moved during their work. This approach allowed Ohno to classify these movements in: Value Added Activities and Non Value Added Activities. The second one was divided in Non Value Added but Necessary and Non Value Added but not Necessary, or Waste. According to Ohno, the activity that has value added is the activity that transform raw material in product. This assignment approaches the analysis and

---

\* Mestre em Engenharia da Produção pela UFRGS e docente de Graduação e Pós-graduação da FABE e IMED. E-mail: <paolo@fabemrau.edu.br>.

improvement in value added in a CNC machine that work with steel plates, in an industry that produces non standard products. All movements made by the workers and the machines were classified by Ohno's concepts. All employees were trained and the analysis was started in April 2010 and completed in August of the same year. The application of Ohno's concepts in the workplace did generate reduction of losses, increase of value added and increase of workplace occupation.

**Keywords:** Toyota Production System. TPS. Value Added Activities. Computadorized Numeric Command.

## **1 Introdução**

A década de 70 foi muito difícil para a economia mundial, devido à crise do petróleo. Empresas da área automobilística tiveram seus lucros significativamente reduzidos, porém a Toyota não teve o seu lucro reduzido como o de seus concorrentes. A Toyota foi menos afetada pela crise e, apesar de reduzidos, os ganhos continuaram sendo obtidos ao longo dos anos da crise. As empresas ao redor do mundo davam pouca importância à gestão da produção. Nessa época, dois sistemas de produção predominavam no mundo: o sistema americano, baseado na Produção em Massa, adotado principalmente nos Estados Unidos, caracterizado pela produção de grandes lotes, sistema empurrado e grandes volumes de estoque; e o Sistema Toyota de Produção (STP), com uma estratégia totalmente diferente, caracterizada pela produção de pequenos e vários lotes, baixo nível de estoque e produção puxada, esta acionada pela demanda dos clientes, segundo Ohno (2002, p. 23).

De acordo com Ohno (2002, p. 19), o Sistema Toyota de Produção - STP é um método revolucionário, utilizado mundialmente, apesar de desenvolvido na década de 50, mas que é ainda hoje utilizado com grandes resultados e que continuará a evoluir no futuro. Segundo Antunes (2008, p. 232), com base em Shingo, o STP deve ser pensado dentro do princípio do não custo. O custo pode-se entender através de sua relação com os fatores da produção, trabalho e perdas. O Sistema Toyota de Produção, portanto, consiste em princípios e técnicas utilizados para combater as sete perdas da produção e, desta maneira, reduzir custos.

Para Ohno (2002, p. 23), a Toyota mudou sua estratégia de produção porque o estilo japonês não combinava com o estilo americano de gestão de administração da produção.

Esta estratégia revolucionária, esta forma diferente de administrar a produção, foi a causa que levou a Toyota a manter ganhos, mesmo na crise do petróleo. Isto chamou a atenção de empresas ao redor do mundo, fazendo com que várias delas, das mais diversas áreas, adotassem os princípios do Sistema Toyota de Produção, segundo Shimokawa e Fujimoto (2009, p. 20). Ohno (2002, p. 23) afirma ainda que o STP, desenvolvido ao longo de décadas, tem como base os princípios do Just in Time (JIT) e a Automação (Jidoka).

Para tanto, este estudo aborda a análise, melhoria e manutenção do valor agregado em um posto de trabalho onde é operada uma máquina comando numérico computadorizado, que processa chapas de aço através das operações oxicorte. Os movimentos do trabalho foram classificados segundo os conceitos adotados por Ohno. Foram realizadas cronoanálises no período de março a junho de 2010, sendo

que estas foram analisadas e, finalmente, realizadas melhorias em todo o posto de trabalho, possibilitando eliminação e redução de perdas, aumento significativo do valor agregado e aumento da ocupação da máquina.

## 2 Referencial teórico

Segundo Womack, Jones e Roos (2004, p. 1), a indústria automobilística se mantém como a maior atividade industrial em todo o mundo, com uma produção estimada em 50 milhões de veículos ano. Além dos importantes bens materiais que resultam desta atividade, duas grandes transformações aconteceram nesse século, provocadas pela maneira como a produção foi repensada em dois momentos. A primeira quando Henry Ford e Alfred Sloan, transformaram a produção artesanal em produção em massa, após a 1ª Guerra Mundial. A segunda, depois da 2ª Guerra Mundial, quando Eiji Toyoda e Taiichi Ohno, criaram o conceito de produção enxuta, onde se desenvolveu o Sistema Toyota de Produção, também conhecido no mundo como Sistema de Produção Enxuta.

Segundo Ohno (2002, p. 23), a crise do petróleo na década de 70, afetou governos e empresas do mundo inteiro, e a indústria automobilística principalmente. A Toyota também foi afetada, porém, apesar de ter diminuído o lucro, continuava a obter ganhos, maiores que de outras empresas. O rápido crescimento mundial estancou com a crise do petróleo, e as pessoas demonstravam pouco interesse pela forma como a produção era administrada. Os lucros não poderiam continuar acontecendo empregando o sistema convencional de produção em massa. Este sistema era utilizado nos Estados Unidos, na Ford Motor Company, e caracterizava-se por produzir um grande volume de carros e um menor modelo dos mesmos. Estratégia esta para baixar custos. Ohno (2002, p. 2) afirma ainda que esta estratégia caracteriza o estilo americano, mas não o estilo japonês, que começou a pensar em fazer algo diferente, ou seja, produzir em pequenos lotes e diversos modelos de veículos.

Para Shimokawa e Fujimoto (2009, p. 20), houve uma mudança na estratégia da gestão de produção. Esta mudança de paradigma, adotada pela Toyota, mostrou uma nova estratégia para garantir a produtividade no chão de fábrica, a flexibilidade. Esta que é uma característica do Sistema Toyota de Produção, onde se produzem vários lotes de quantidade diferente, conforme a demanda, bem como diversos modelos de veículos nas mesmas linhas de produção. Esta estratégia mostrou ser capaz de reagir frente às mudanças de mercado, sendo considerada uma revolução e grande responsável pelo aumento do desempenho internacional no setor automotivo. Fábricas, no Japão e do mundo, em diversas áreas começaram a adotar os princípios do Sistema Toyota de Produção.

O STP tem como objetivo o combate constante ao desperdício, utilizando como pilares o Just in Time (JIT) que significa desenvolver e manter um processo em fluxo contínuo, em que as partes corretas cheguem à linha de produção no momento certo e na quantidade necessária; salienta Ohno (2002, p. 25). O outro princípio é a Automação (JIDOKA), também denominada por Ohno de automação com toque humano. Esta tem sua origem nas máquinas de teares autoativadas, desenvolvidas por Sakishi Toyoda. Este pilar do STP é baseado em dar à máquina ou aos operadores, na linha de produção, a capacidade de parar o processo diante

de um problema ou de um produto defeituoso, sendo que somente neste momento acontece a intervenção humana, conforme Ohno (2002, p. 28).

No dia a dia do chão de fábrica, os tempos e movimentos são críticos e importantes, requerendo cuidado para que se aproveite o máximo do tempo; para isso, Ohno os classificou em desperdício e trabalho (OHNO, 2002, p. 7). Desperdício é caracterizado por todos os elementos da produção que não agregam valor, aumentando os custos, sendo os mesmos repetitivos e desnecessários, devendo ser eliminados. Trabalho pode ser dividido em trabalho que agrega valor e que não agrega valor. O trabalho que não agrega valor pode ser considerado como desperdício. Já aquele que agrega valor é o que envolve processamento para mudar ou transformar um produto ou a montagem do mesmo, conforme Ohno (2002, p. 71). Para Ohno (2002, p. 74), deve-se considerar também que trabalhos que não agregam valor podem ser considerados necessários, devido às características de máquinas e processos.

Em máquinas com comando numérico computadorizado que processam chapas, executando cortes através de processo por oxicorte ou plasma ou água ou *laser*, bem como puncionamento e furação, normalmente precisam de operadores para executar planos de corte, ou seja, é necessário que a parte computadorizada das máquinas seja operada. Estes planos, conhecidos comumente como *nesting* são elaborados por outra área e enviados para as máquinas, via rede de computadores ou copiados via disco-flexível ou “*pen drive*”. Como são enviados vários planos de corte, geralmente para um ou mais dias de produção, os mesmos precisam ser selecionados em um microcomputador, pelos operadores, conforme as chapas que são dispostas na máquina. A operação do microcomputador, selecionando os planos de corte, através do teclado ou telas sensíveis ao toque, é trabalho que não agrega valor, porém necessária. Em outro exemplo, considere-se um posto de trabalho onde se executa corte com uma guilhotina convencional. O trabalho de posicionar uma chapa para realizar os cortes, o trabalho de medir a chapa para atender o dimensional solicitado, também não agregam valor, porém são necessários.

Segundo Shingo (2008, p. 110), trabalho que agrega valor é aquele que transforma matéria-prima, alterando a sua quantidade ou a sua forma. Adotando os conceitos de Ohno e Shingo, pode-se dizer que o trabalho que agrega valor é aquele que transforma matéria-prima em produto, acabado ou semiacabado, tais como corte, furação, soldagem, montagem e puncionamento

### 3 Desenvolvimento

#### 3.1 Processamento de chapas de aço na máquina

Este trabalho aborda a análise, melhoria e manutenção do valor agregado em um posto de trabalho onde é operada uma máquina comando numérico computadorizado, que processa chapas de aço através das operações de corte a plasma, oxicorte, marcação, furação com broca e puncionamento. Foram definidos todos os movimentos e tarefas dos Operadores e da máquina, sendo classificados segundo os conceitos adotados por Ohno. Foram realizadas cronoanálises no período de abril a agosto de 2010, estas foram analisadas e finalmente realizadas melhorias em todo o posto de trabalho, possibilitando eliminação e redução de perdas, aumento significativo do valor agregado e aumento da ocupação da máquina.

**Figura 1** – Fotografia da Máquina B251 onde foi realizada a melhoria



Fonte: O autor.

A Figura 1 mostra um posto de trabalho onde é operada a máquina CNC chamada B251. Este posto de trabalho é composto por um Operador, um Auxiliar, por turno, e pela máquina com duas mesas, entrada e saída. Cada mesa possui 12 metros de comprimento. Na figura 1, a esquerda, pode-se ver o microcomputador de onde se opera a máquina.

Esta máquina pode processar cortes e furações de formas variadas, retas ou curvas, recebendo via rede, o programa de corte, o qual é selecionado pelo operador da máquina em um microcomputador que faz parte da mesma. Após auxiliares e talheiros posicionarem chapas de aço na mesa de entrada, o operador verifica a chapa que o programa pede, confere se a mesma está correta, um sistema de posicionamento das chapas alinha a na mesa de corte e então executa o programa para iniciar a produção. Foram definidos todos os movimentos e tarefas dos operadores, auxiliares, talheiros, bem como os movimentos da máquina. Estes foram classificados segundo os conceitos de Taiichi Ohno. Além da classificação das tarefas, foram realizadas cronoanálises no período de abril a agosto de 2010, para se chegar ao percentual de tempos de trabalho com valor agregado, trabalho sem valor agregado e desperdício.

Deseja-se salientar que este posto de trabalho faz parte do processo de uma empresa produtora de estruturas de aço não padronizadas, ou seja, o produto customizado, onde características do produto são determinadas pelo Cliente.

### 3.2 Consenso entre chefes e operadores

A primeira atividade foi consensar com as chefias e operadores, os tipos de movimento segundo Ohno. Nessa reunião, definiram-se também siglas para diferenciar os tipos de movimento na empresa, como segue: AAV para atividades com valor agregado; ANAVN para atividades que não agregam valor, mas necessárias e ANAVD para o desperdício. Os movimentos, atividades no trabalho no posto são descritos na Tabela 1:

**Tabela 1** - Tabela dos Movimentos no Posto de Trabalho Oxicorte CNC

<b>Troca de Ferramentas</b>	<b>Medir Chapa / Retalho</b>
Reposicionar - Escolher / Trocar Progr	Parada por Quebra de Máquina
Cortar/Marcar/Furar/Puncionar	Auto-Inspeção
Cortar Sucata	Espera por Talheiro
Troca de Chapa /Medir chapa / Retalho	Trocar / Limpar Bicos
Espera por Material	Alinhar Chapa
DDS + Preparação Posto Trab.	Manutenção Autônoma
Retirar Peças	Abastecer Máquina
Analisar Programa	Engatar e Medir com Pinça
Cortar Esqueleto	Emissão de OS ( Manutenção )
Ajuste de Parâmetro	Falta de Conhecimento
Falha de Operação da Máquina	Reposicionar chapa/retalho
Limpar Máquina	Falta de Energia Elétrica
Programação CNC	Ajustar Programa

**Fonte:** Os autores, 2010.

Para que se avaliasse também a ocupação da máquina nesse posto de trabalho, definiu-se entre a Coordenação do Programa TPM ( Manufatura Total Produtiva Total ) da Engenharia de Processo, Diretor e Gerente Industrial, que deveriam ser somados os tempos AAV e ANAV. Chamaram-se estes 2 tempos de OCM ( Ocupação do Posto de Trabalho ). Quanto à meta a ser atingida, foi decidido pelo diretor industrial que a meta seria estabelecida em 78% para o valor agregado e 95% para o OCM, sendo OCM, ou seja o tempo que o mesmo trabalha agregando valor mais o tempo das atividades consensadas como necessárias. Estas metas foram baseadas em estudos preliminares de ocupação e valor agregado que eram realizados na empresa, porém não sistematicamente.

Em outra atividade de consenso definiu-se a classificação dos movimentos dos colaboradores no posto de trabalho e da máquina, como se pode ver na Tabela 2:

**Tabela 2** – Tipos de movimento definidos e sua classificação

Movimento	Clas.	Movimento	Clas.
Cortar/Marcar/Furar/Puncionar	AAV	Programação CNC	ANAVN
Reposicionar Chapa	ANAVN	Parada por Quebra de Máquina	ANAVD
Engatar e Medir com Pinça	ANAVN	Auto-Inspeção	ANAVN
Cortar Sucata	ANAVD	Espera por Talheiro	ANAVD
Troca de Chapa / Medir chapa / Retalho	ANAVD	Trocar / Limpar Bicos	ANAVN
Espera por Material	ANAVD	Alinhar Chapa	ANAVN
DDS + Preparação Posto Trabalho	ANAVN	Manutenção Autônoma	ANAVN
Ajustar Programa	ANAVD	Escolher / Trocar Programa	ANAVN
Analisar programa	ANAVN	Espera por Ponte Rolante	ANAVD
Cortar Esqueleto	ANAVD	Emissão de OS ( Manutenção )	ANAVD
Medir Chapa / Retalho	ANAVD	Falta de Conhecimento de Operação	ANAVD
Falha de Operação da Máquina	ANAVD	Trocar / Limpar Bicos	ANAVN
Limpar máquina	ANAVN	Falta de Energia Elétrica	ANAVD

**Fonte:** O autor.

Após as definições acima, com apoio do Diretor Industrial e do Gerente Industrial, elaborou-se capacitação chamada Introdução a Manufatura Enxuta. Nesta capacitação procurou-se dar ênfase nos conceitos básicos, na necessidade da melhoria contínua nos processos, na necessidade do aumento de valor agregado e no combate às perdas. Envolveu-se todos os Operadores de Máquina, Talheiros, Auxiliares, Programadores de Produção, Coordenadores e Líderes dos 3 turnos, que interagem no posto de trabalho. Nesta capacitação, procurou-se deixar claro que o objetivo do trabalho era de aumentar o valor agregado através da otimização das tarefas que agregam valor, da melhoria das tarefas que não agregam valor mas que são necessárias e a eliminação ou redução drástica do desperdícios. Também procurou-se deixar muito claro que a análise neste posto de trabalho, não teria nenhum objetivo de analisar desempenho dos Colaboradores do posto de trabalho, a análise seria somente realizada nos processos.

Na sequência do trabalho, definiram-se as regras para a realização das cronoanálises. Para isso consensou-se com Chefias e Colaboradores do posto de trabalho que o máximo de tempo seria cronometrado para que se tivesse confiabilidade dos dados. Desta maneira, definiu-se que o tempo mínimo de cronometragem fosse 4 horas, ou seja, meio turno de trabalho, com no mínimo 4 cronoanálises por semana, durante no mínimo 2 meses. Também consensou-se que as cronoanálises deveriam ser realizadas nas condições diversas que acontecem no posto de trabalho, tais como: Chapas de espessuras variadas, dimensionais variados de peças, diferentes operadores e em todos os turnos das 24 horas de operação da máquina.

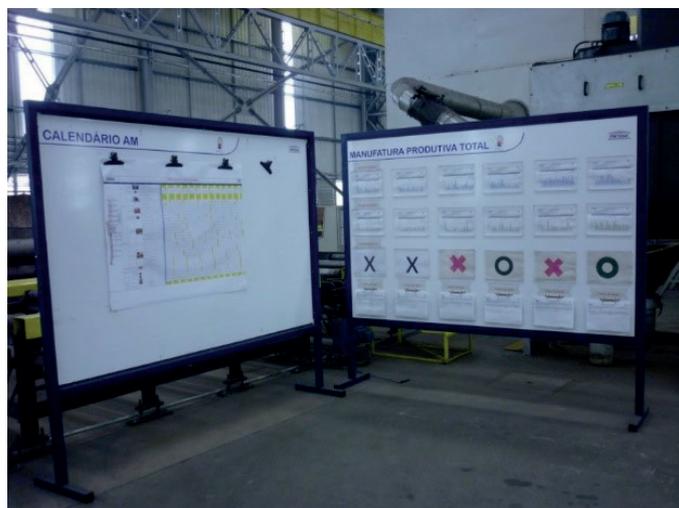
Após todas as definições acima descritas, iniciou-se a análise do posto de trabalho, adotando os conceitos de tempos e movimentos segundo Ohno. A ferramenta utilizada foi a cronoanálise de processo, que consiste em anotar e cronometrar todas as atividades de um processo e que neste caso, as atividades podem ser vistas na Tabela 1.

### 3.3 Análise no Posto de Trabalho e Tomada de Ações de Melhoria

As análises iniciaram em março de 2010 e estenderam-se até maio de 2010. Neste período foram tomados tempos em 51 períodos envolvendo 3 turnos de trabalho com todos os Operadores, nos diversos tipos de peças e espessuras de material. O total de tarefas cronometradas nos 51 períodos foi de 1.367 apontamentos.

A cada período em que era realizada a cronoanálise, esta era lançada no Ms Excel e separados os tempos em AAV, ANAVN e ANAVD. Transformavam-se todos tempos em segundos, separando os 3 tipos de tempo e somando-os. Também fez-se o cálculo percentual de cada tempo, chegando-se ao valor agregado. Este gráfico fica disponível no posto de trabalho no quadro de gestão a vista, Figura 2.

**Figura 2** - Quadro de Gestão a Vista no Posto de Trabalho



Fonte: O autor.

A Figura 2 mostra como a empresa utiliza a gestão a vista nos postos de trabalho. São utilizados 2 quadros. Um quadro, em um dos lados, mostra os indicadores do posto de trabalho e no outro lado um resumo dos indicadores dos outros 5 postos de trabalho onde está implementado o Programa Manufatura Produtiva Total. No outro quadro, em um dos lados fixa-se o Calendário MA (Manutenção Autônoma) e no outro lado o Calendário MP (Manutenção Profissional).

Após, realizava-se uma reunião relâmpago para mostrar o resultado das análises, para todos os envolvidos, explicando-se e tirando dúvidas. Depois perguntava-se o que poderia ser feito para otimizar, melhorar no processo e/ou eliminar desperdícios, sempre com o objetivo de aumentar o valor agregado. Para tudo que era definido e que se concluísse que aumentasse o valor agregado, lançava-se num plano de ação 4W1H (O que, quem, quando, onde, como), procurando-se implementar as ações após aprovação da Chefia do posto de trabalho.

Para a Chefia do posto de trabalho, Coordenador de Setor, Gerente e Diretor Industrial, era distribuída via e-mail a planilha com tarefas e tempos digitados, separados em AAV, ANAVN e ANAVD, tabela dos percentuais segundo os 3 tipos de tempo e um gráfico pizza dos mesmos.

Esta rotina aconteceu para todas as análises lançadas e analisadas, ou seja, a cada coleta de dados, analisava-se os tempos (AAV, ANAVN e ANAVD), verificava-se o

que poderia ser otimizado, melhorado e eliminado, conversando com os Colaboradores envolvidos no processo e, finalmente, definia-se com a com a Chefia o que esta aprovava. Os gráficos eram atualizados diariamente e as ações de melhoria eram revisadas semanalmente.

Nas Figuras 3 e 4 pode-se ver o modelo de planilha adotada para a cronoanálise, sendo mostrado o início de cada planilha, frente e verso.

**Figura 3** – Planilha adotada para a tomada de tempos no posto de trabalho Página 01

Planilha de análise de processo de produção				
Deppto. industrial		Máquina/Processo:		Data:
Setor:		Turno/Horário:		Analista:
Tarefa No	Descrição	Tempo	Classif	

Fonte: O autor.

**Figura 4** – Planilha adotada para a tomada de tempos no posto de trabalho Página 02

Planilha de análise de processo de produção		
Dpto. industrial		Máquina/Processo:
Setor: Montagem		Turno/Horário:
Data:		
Analista:		
Observações/Considerações/Sugestões		

Fonte: O autor.

Na planilha representada pela Figura 3 lançava-se a descrição das tarefas realizadas, classificava-se os tempos, além de preencher o cabeçalho. A coluna “segundos” era preenchida automaticamente no Excel, quando se lançavam os tempos. O verso desta planilha, Figura 4, descrevia-se observações do Analista de Processo, do Operador, do Programador da Máquina, do Auxiliar, do Talheiro ou da Chefia do posto de trabalho. Estas observações poderiam ser uma sugestão de melhoria, uma

reclamação ou algo especial que caracterizava a perda do valor agregado. Todas estas observações eram enviadas as Chefias do Setor para análise e conhecimento.

Na Figura 5 pode-se ver o resultado resumido da cada planilha com os tempos e movimentos lançados no MS Excel, classificação dos tempos, total de segundos, percentual de cada tempo e o COM (Ocupação do Posto de Trabalho) . Nesta figura pode-se ver o somatório do AAV e ANAVN, que consensou-se como OCM. Este valor passou a ser utilizado como ocupação da máquina, visto que os 2 tempos somados representam o tempo de trabalho da máquina e do Operador da mesma. Pode-se ver nesta tabela a adoção de controle visual, pois o verde é usado para AAV, laranja para ANAVN e vermelho como ANAVD (Desperdício) .

Na Figura 6 pode-se ver o gráfico de pizza utilizado, com as cores determinadas como padrão para os 3 tipos de movimentos no trabalho. Os dados destas duas figuras são reais nos dias em que aconteceram as análises.

**Figura 5** – Exemplo de tabela para mostrar os percentuais dos tempos em segundos tomados

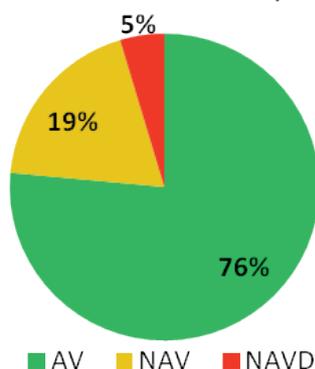
Tipos de Tempos em "		%	OCM
AV	10.516	72,84	81,42
NAV	1.239	8,58	
NAVD	2.682	18,58	18,58
Tempo Total	14.437		

Fonte: O autor.

Interpretando a Figura 5 temos: 72,84% do tempo cronometrado agregando valor, ou seja, transformando matéria prima em produto. 8,58% do tempo com atividades sem valor agregado mas necessárias. 18,58% do tempo com atividades consideradas desperdício, 81,42% do tempo com atividades de trabalho, ou seja, agregando valor mais as atividades que não agregam mas necessárias.

**Figura 6** – Exemplo de gráfico para mostrar os tempos AAV ANAVN e ANAVD

B251 - Análise de Tempos - Maio 2010  
sem Quebra de Máquina



Fonte: O autor.

A análise diária dos tempos coletados, reuniões com Operadores de Máquina, Talheiros, Auxiliares, Programadores de Produção e Chefias, permitiu a tomada de diversas ações de melhoria para o aumento do valor agregado.

Na Figura 7 pode-se ver exemplo de lançamentos dos movimentos no trabalho, classificados os tempos e calculados os segundos. Distribuiu-se-se a mesma para todas as chefias envolvidas com o aumento do valor agregado no posto de trabalho.

**Figura 7** – Exemplo de planilha usada no MS Excel para lançar e separar tempos tomados

Depto. Industrial		Máquina: Tipo B251	18/3/2010	
Setor: Preparação / Chapas		Turno: Noite T1 ( 1/2 )	Analista:	
Tare	Descrição	Tempo Corrid	Classif.	
1	Início da Medição às 19:20 horas	00:00:00		00:07:30
2	Abastecimento de líquido de Refrigeração da Tocha	00:07:30	NAV	00:01:13
3	Trocando programa / ida para DDS	00:08:43	NAVD	00:05:03
4	Produção Cortando com Plasma	00:13:46	AV	00:25:56
5	Parada para retirada de esqueleto	00:39:42	NAV	00:03:23
6	Produção Marcando e Cortando	00:43:05	AV	00:51:53
7	Parada: Máquina ( Trancou esteira e desacionou a máquina)	01:34:58	NAVD	00:02:30
8	Produção ( Marcando e Cortando )	01:37:28	AV	00:58:12
9	Parada para retirada de esqueleto / troca de programa	02:35:40	NAV	00:06:10
10	Produção	02:41:50	AV	00:16:28
11	Parada para tirar peça grande/ Espera por Talheiro	02:58:18	NAV	00:04:27
12	Parada paea retirada de 2 peças grandes	03:02:45	NAV	00:00:53

Fonte: O autor.

A análise dos tempos e movimentos resultou em várias ações de melhoria, todas documentadas e chegando-se um total de 41 ações, sendo destas, 19 implementadas no período de abril a agosto de 2010, 1 ação cancelada e 21 aprovadas com data para posterior implementação.

Como foi seguido o conceito de Ohno para agregação de valor, que é aquilo que transforma matéria-prima em produto, após reunião de consenso entre Chefias e Gerência Industrial, analisando os processos executados no posto de trabalho pelo Oxicorte CNC, chegou-se a conclusão sobre as atividades que agregam valor nesta máquina, sendo: Operações de corte, marcação, furação e punção. Os micro deslocamentos ficaram dentro do tempo de valor agregado pois estes fazem parte do processo da máquina. Portanto, todos os outros tempos e movimentos foram classificados como ANAV e ANAVD, sendo que todos eles geram perdas ou paradas em relação aos tempos de atividades que agregam valor. Estas perdas e paradas foram todas analisadas, separadas e controladas.

Além da análise das paradas, onde se classificam os tempos ANAVN e ANAVD, também foi destinado esforço em otimizar o processo que agrega valor, pois mantendo-se o percentual de tempo agregando a valor, pode-se aumentar a produtividade e a quantidade produzida. Como por exemplo cita-se a otimização da programação CNC para as chapas utilizando mais de uma caneta, executando assim mais cortes com o mesmo tempo de operação.

**Tabela 3** - Resumo dos resultados alcançados com a aplicação do modelo de Ohno

<b>Data</b>	<b>OCM</b>	<b>Valor Agregado</b>
<b>Média Abril 2010</b>	76,74%	56,67%
<b>Média Maio 2010</b>	92,53%	73,65%
<b>Média Junho 2010</b>	84,19%	65,99%
<b>Média Agosto 2010</b>	95,31%	81,57%

Fonte: O autor.

Percebe-se na Tabela 3 que a meta de valor agregado, 78% foi atingida somente em agosto de 2010, mas percebe-se também um grande aumento do valor agregado desde o início do uso do modelo de Ohno. O processo teve uma queda em junho, mas voltou a subir em agosto. Quanto ao OCM, a meta foi somente atingida também em agosto de 2010. Com adoção do modelo de Ohno o aumento do valor agregado desde o início do trabalho e em comparação a agosto de 2010 foi de 24,90 pontos percentuais. Na ocupação do posto de trabalho (OCM) obteve-se aumento de 18,57 pontos percentuais. O desperdício (ANAVD) que era de 23,26%, passou a 4,69%, reduzindo-se o mesmo em 18,57%.

Dentre as principais ações de melhoria implementadas pode-se citar: Melhoria dos programas CNC, identificação de retalhos fazendo programa para retalhos com identificação dos mesmos nos planos de corte; tirar o Operador de tarefas que não agregam valor, Operador deixar de buscar retalhos e medir retalhos; armazenar os retalhos em pé para facilitar abastecimento nas duas mesas da máquina; instalar encostos para alinhar mais rápido as chapas nas mesas, melhorar a qualidade da Operação da máquina através de capacitação de Operadores e realizar tarefas com a máquina em funcionamento, quando isso era possível (retirar borra quando máquina punccionava marcação de peças e retirada de pó com a máquina em funcionamento, por exemplo).

## 4 Conclusão

A aplicação dos conceitos de Ohno quanto a classificação dos tempos nos postos de trabalho, utilizando a técnica da cronoanálise industrial, bem como a análise diária do desempenho, envolvimento de Colaboradores e de Chefias, engajados em aumentar o valor agregado através da otimização do processo, na necessidade de melhorias e na eliminação dos desperdícios, permitiram chegar à resultados mensuráveis e não mensuráveis. As metas de valor agregado e ocupação do posto de trabalho foram atingidas em agosto de 2010, mesmo sem o atingimento das metas nos outros meses obteve-se aumento do valor agregado e da ocupação do posto de trabalho.

Dentre as principais causas que proporcionaram a melhoria da eficiência no posto de trabalho Oxycorte CNC destaca-se: Conscientização dos Operadores sobre os tempos que agregam e não agregam valor; Os Colaboradores foram envolvidos e ouvidos; Conscientização dos Operadores sobre sua importância nos ganhos de produtividade; Conhecimento das metas e das melhorias necessárias no posto de trabalho; Conscientização sobre a necessidade de gerenciar as perdas nos processos; Respostas rápidas às sugestões dos Colaboradores; Acompanhamento de perto, controle e “pressão” junto aos Operadores; Apoio de todas as Chefias; Apoio,

envolvimento e comprometimento dos Colaboradores do Departamento Pesquisa e Desenvolvimento; Melhoria nos planos de corte; Conscientização dos Programadores sobre sua importância nos ganhos de produtividade; Envolvimento constante e Comprometimento do Setor de Manutenção e atuação ativa dos Operadores, Auxiliares e Talheiros.

Foram recomendadas ações para que a melhoria seja mantida ou ainda melhorada. Para isso sugeriu-se: Manter a melhoria da gestão de programação CNC e de chapas; Programadores devem manter estreita relação com os Operadores de Máquina; Programadores devem dedicar mais tempo para fazer os programas, analisando sempre resultados de agregam valor e a sucata gerada e Operadores realizar todas operações possíveis com a máquina funcionando.

E para finalizar, obteve-se aporte de conhecimento nos fundamentos da manufatura enxuta, principalmente no conceito de valor agregado nos processos. Dentre o aporte de conhecimento pode-se citar: Que existem três tipos de tempos (AAV, ANAVN, ANAVD); que os tempos que não agregam valor “roubam” produção, produtividade e o lucro da empresa; Que se precisa dedicar mais tempo para olhar e enxergar os processos; que deve-se declarar guerra aos tempos ANAVD, pois são desperdícios; desperdícios devem ser eliminados; que precisa-se ouvir e agir com rapidez sobre os desperdícios; que deve-se pensar em uma maneira de se parar para enxergar as perdas e trabalhar para eliminar desperdícios; antes da melhoria, é muito mais fácil combater os desperdícios; que o combate ao desperdício é a forma mais fácil de aumentar a produção e produtividade, agregando valor; que deve-se ouvir os Colaboradores do chão de fábrica e que tudo pode e deve ser melhorado.

Destaca-se também que apesar dos conceitos de Ohno, sobre os movimentos do trabalho, terem sido desenvolvidos para em uma indústria automobilística com linhas de produto padronizados, pode-se perceber neste trabalho que estes conceitos podem ser aplicados em empresas que produzem produtos sob encomenda, ou seja, que produzem produtos não padronizados como é o caso da empresa foco deste estudo.

## Referências

- ANTUNES, J. et al. *Sistemas de Produção*. Conceitos e Práticas para Projetos e Gestão da Produção Enxuta. Porto Alegre: Ed. Bookman. 2008.
- OHNO, T. *O Sistema Toyota de Produção*. Além da Produção em Larga Escala. Porto Alegre: Ed. Bookman. 2002.
- SHINGO, S. *O Sistema Toyota de Produção do Ponto de Visão da Engenharia de Produção*. Porto Alegre: Bookman. 2002.
- SHIMOKAWA, K. *O Nascimento do Lean: Conversas com Taichi Ohno*. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- WOMACK, J; JONES, D; ROOS, J. *A Máquina que Mudou o Mundo*. São Paulo: Elsevier, 2004.