

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS

CIÊNCIAS ECONÔMICAS

MBA EM ADMINISTRAÇÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Silvio Fratti Grotto

A utilização do mapeamento da Cadeia de Valor como ferramenta para identificar o alinhamento da área de tecnologia da informação com uma área de negócio em uma instituição de ensino superior

São Leopoldo

2012

SILVIO FRATTI GROTTTO

A utilização do mapeamento Cadeia de Valor como ferramenta para identificar o alinhamento da área de tecnologia da informação com uma área de negócio em uma instituição de ensino superior

Projeto apresentado à Universidade do Vale do Rio dos Sinos como requisito parcial para aprovação no MBA em administração da tecnologia da informação.

Orientador: Prof. Dr. Oscar Rudy Kronmeyer Filho

São Leopoldo

2012

## RESUMO

A gestão de uma organização é um grande desafio. Nenhuma empresa atualmente pode abrir mão de um planejamento estratégico que exponha claramente para toda organização qual sua missão, sua visão, seus objetivos, metas e iniciativas. A teoria do *balanced scorecard* desenvolvida por Norton e Kaplan auxilia as empresas no processo do planejamento estratégico porque mostra como os ativos intangíveis impulsionam os processos que geram valor ao cliente e melhoram os indicadores dos ativos tangíveis.

Dentro da perspectiva dos processos críticos de uma organização aparecem os conceitos de Porter (1989) da cadeia de valor que é o desmembramento da organização nas atividades que realmente geram valor ao cliente.

O principal objetivo desse trabalho é desenvolver um protótipo de um mapa estratégico de TI a partir da análise de um segmento da cadeia de valor de uma instituição de ensino superior. Esse protótipo apresentará os processos de um segmento da cadeia de valor, detalhará os requisitos de negócio de um dos elos da cadeia de valor com o objetivo de apontar o grau de alinhamento com a área de TI da instituição. O protótipo foi gerado a partir da análise dos principais processos da Unidade Acadêmica de Graduação da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS.

Palavras-chave: Planejamento estratégico, Cadeia de valor, alinhamento, mapas estratégicos.

## LISTA DE FIGURAS

**Figura 1:** O processo de planejamento estratégico do negócio

**Figura2:** Estrutura do *Balanced Scorecard* para a Tradução da Estratégia em Termos Operacionais

**Figura 3:** Exemplo de Mapa Estratégico do *Balanced Scorecard*

**Figura 4:** Cadeia de Valores Genérica

**Figura 5:** Processo de engenharia de requisitos

**Figura 6:** Estrutura Organizacional UNISINOS

**Figura 7:** Cadeia de Valor da UNISINOS

**Figura 8:** Detalhamento de um segmento da cadeia de valor

**Figura 9:** Detalhamento de um processo crítico da instituição

**Figura 10:** Protótipo de um mapa estratégico de TI

## LISTA DE QUADROS

**Quadro 1:** Exemplos de declaração da Visão

**Quadro 2:** Exemplos de declaração de Missão

**Quadro 3:** Notações para especificação de requisitos

**Quadro 4:** Síntese da metodologia utilizada

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
1.1	DEFINIÇÃO DO PROBLEMA .....	9
1.2	OBJETIVOS .....	11
1.2.1	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	11
1.3	JUSTIFICATIVA .....	12
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>14</b>
2.1	PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO .....	14
2.1.1	Conceito .....	14
2.1.2	Componentes da estratégia .....	16
2.1.3	Elaboração do Planejamento Estratégico .....	17
2.1.3.1	Declaração da visão e missão do negócio.....	18
2.1.3.2	Análise do ambiente externo.....	20
2.1.3.3	Análise do ambiente interno .....	21
2.1.3.4	Definição dos objetivos e metas .....	22
2.1.3.5	Formulação da estratégia.....	22
2.1.3.6	Implementação.....	23
2.1.3.7	<i>Feedback</i> e controle .....	23
2.2	TRADUÇÃO DA ESTRATÉGIA (BALANCED SCORECARD) .....	24
2.2.1	Mapa estratégico.....	26
2.2.2	Perspectiva financeira .....	27
2.2.3	Perspectiva do Cliente .....	28
2.2.4	Perspectiva dos processos internos .....	29
2.2.5	Perspectiva de aprendizado e crescimento .....	31
2.2.6	Indicadores, metas e iniciativas.....	32
2.3	CADEIA DE VALOR .....	33
2.4	LEVANTAMENTO E ANÁLISE DOS REQUISITOS.....	36
2.4.1	Estudo da viabilidade .....	38
2.4.2	Elicitação e análise dos requisitos .....	39
2.4.3	Especificação dos requisitos.....	41
2.4.4	Validação dos requisitos.....	42
2.4.5	Revisão dos requisitos .....	44
2.4.6	Gerenciamento de requisitos .....	45
<b>3</b>	<b>MÉTODOS E PROCEDIMENTOS .....</b>	<b>46</b>
3.1	DELINEAMENTOS DA PESQUISA .....	46
3.2	DEFINIÇÕES DA ÁREA E PARTICIPANTES.....	47

3.3	TÉCNICAS DE COLETA DE DADOS .....	47
3.4	TÉCNICAS DE ANÁLISE DE DADOS .....	49
4	<b>APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS .....</b>	<b>50</b>
4.1	<b>APRESENTAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO .....</b>	<b>51</b>
4.1.1	Estrutura Organizacional e Infraestrutura .....	51
4.1.2	Valores institucionais .....	53
4.1.3	Objetivos Permanentes .....	53
4.2	<b>CADEIA DE VALOR DA INSTITUIÇÃO .....</b>	<b>55</b>
4.2.1	Detalhamento de um segmento da cadeia de valor.....	56
4.3	<b>Requisitos dos processos de negócio .....</b>	<b>57</b>
4.4	<b>Protótipo do mapa estratégico de TI .....</b>	<b>59</b>
5	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>61</b>
6	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>63</b>
7	<b>ANEXO A – ENTREVISTA COM O GESTOR DO PROCESSO .....</b>	<b>65</b>

# 1 INTRODUÇÃO

Atualmente a informação passou a ter um papel ainda mais importante e fundamental no processo de tomada de decisões das empresas. De acordo com Haeckel e Nolan (2000) a flexibilidade e a rápida capacidade de resposta são as novas regras do mercado e não mais as estratégias de produzir e vender da era industrial. Segundo os autores, o sucesso das companhias está relacionado à habilidade de perceber e rapidamente responder as necessidades dos clientes. Os autores complementam que a TI tem um papel fundamental e tem contribuído para alcançar essas estratégias reduzindo os impedimentos decorrentes de levantamento, análise, interpretação e disponibilização da informação. Os autores introduzem um conceito que eles chamaram de *Managing by wire*, esse conceito foi comparado ao modelo que surgiu na década de 50 na engenharia de aviação que se chama *fly by wire*, segundo o qual, pilotos de avião dispunham de um sistema de computação que aumentavam a sua capacidade de assimilação e reação em caso de mudanças do ambiente. Da mesma forma que na aviação, as empresas hoje em dia precisam de sistemas de computação capazes de interpretar diversos cenários do mercado e auxiliar os gestores na administração das organizações, os autores argumentam que não bastam sistemas de informação, banco de dados, redes de computadores, sistemas de trocas de mensagens operando isoladamente, mas sim, um conjunto de modelos computacionais empresariais, que consigam traduzir todas as informações necessárias e ajudar na tomada de decisão em casos de ameaças ou mudanças no sistema.

Segundo Rezende (2002) as organizações necessitam de informações oportunas e conhecimento personalizados para efetivamente auxiliar seus processos decisórios e sua



gestão empresarial, principalmente por estarem enfrentando um mercado altamente competitivo, globalizado e turbulento.

Além do papel tático e operacional, a TI deve contribuir para as organizações desempenharem seu papel estratégico, contribuindo efetivamente para a redução de custos e aumento da receita das instituições, agregando valor aos elos da cadeia de valor das organizações.

Este trabalho buscará o mapeamento de um segmento da cadeia de valor de uma instituição de ensino superior, bem como um protótipo do mapa estratégico da área do setor de tecnologia da informação da organização, buscando identificar e representar a aderência da área de TI com o planejamento e a gestão estratégica, atribuindo conceitos de avaliação quanto ao nível de atendimento aos requisitos de negócio praticados pela TI à uma área de negócios selecionada na instituição, que atuará como um estudo de caso para aplicação desta metodologia.

O trabalho será fundamentado a partir dos conceitos do planejamento e gestão estratégica, e na cadeia de valor baseada em estudos de Porter (1989) que mostram o desmembramento dos processos de uma organização para criar valor de mercado. Basear-se-á também nas perspectivas do mapa estratégico da organização que, segundo Norton e Kaplan (2004), fornecem um modelo que explicita como os ativos intangíveis são mobilizados em processos que criam valor para clientes e para a instituição.

## 1.1 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

Por muito tempo a área de tecnologia da informação (TI) serviu de suporte às operações transacionais nas empresas, atendendo principalmente as áreas de apoio nas

organizações. Com o passar do tempo os processos de TI foram ganhando espaços nas instituições e nas diversas áreas de negócio passando de uma simples ferramenta de automação de tarefas a um produto de diferenciação para as áreas que utilizam essa ferramenta para enriquecer seus processos.

Segundo Rezende (2002), é fundamental que a TI trabalhe focando esforços nas ações competentes das atuações cotidianas, adaptando-se às mudanças frequentes, mantendo-se atualizada, melhorando seu desempenho, gerando resultados profícuos, buscando vantagens competitivas, antecipando informações, gerando cenários, avaliando tendências, satisfazendo aos usuários e adequando seus produtos.

A instituição de ensino superior, objeto do estudo de caso descreve em seu Plano de desenvolvimento institucional as seguintes finalidades:

A Universidade concebe-se e organiza-se como um pólo de investigação científica e tecnológica e de educação contínua, orientado por uma perspectiva transdisciplinar, de promoção da cultura e de participação no desenvolvimento regional, tendo como finalidades:

- a) a pesquisa e o desenvolvimento da ciência e da tecnologia em suas diversas formas e aplicações, orientados para a ação transformadora da sociedade;
- b) a formação de cidadãos e o aperfeiçoamento contínuo para o exercício profissional da docência, da investigação científica e tecnológica e dos ofícios profissionais, correspondentes às diferentes áreas de conhecimento;
- c) a integração na vida comunitária e a participação nos esforços científicos, tecnológicos, culturais e assistenciais de construção do desenvolvimento humano, social e econômico da região em que está inserida;
- d) a socialização do patrimônio científico, tecnológico, cultural e artístico, a qualquer título, por meio de diversas formas de cessão, publicização e difusão de seus bens e resultados.

Para a consecução de suas finalidades, a Universidade, orientada pelos princípios cristãos e pautando sua atuação no respeito aos direitos e na formação integral do homem, pode prestar serviços, instituir relações de parceria, firmar contratos e convênios, bem como explorar, direta ou indiretamente, o seu patrimônio, tendo em vista a sustentabilidade institucional e a sua auto-suficiência econômico-financeira.

(PDI, acessado em 10/07/12, <http://www.unisinos.br>)

A partir da pesquisa realizada sobre o assunto relacionado ao tema, juntamente com um estudo de caso na instituição de ensino superior, com as finalidades acima descritas, esse trabalho se propõe a responder à seguinte problemática: Qual o nível de alinhamento da área de TI, da instituição de ensino pesquisada, com uma das áreas de negócio da instituição? Qual a representação adequada para o mapa estratégico da área de TI da instituição?

## 1.2 OBJETIVOS

A seguir apresenta-se o objetivo geral e os objetivos específicos que o presente estudo pretende desenvolver.

### 1.2.1 OBJETIVO GERAL

Propor o mapeamento de um segmento da cadeia de valor de uma instituição de ensino superior, bem como um protótipo do mapa estratégico da área do setor de tecnologia da informação da organização, buscando identificar e representar a aderência da área de TI com o planejamento e a gestão estratégica, atribuindo conceitos de avaliação quanto ao nível de atendimento aos requisitos de negócio praticados pela TI a uma área de negócios selecionada na instituição, que atuará como um estudo de caso para aplicação desta metodologia.

### 1.2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Definir os processos (elos) que compõem a da cadeia de valor da unidade analisada;

Definir os requisitos de negócio dos elos da cadeia de valor, restringindo-se este estudo a um dos elos desta cadeia de valor estendida;

Propor os indicadores de nível de atendimento dos requisitos de negócio pela área de TI;

Propor um protótipo do mapa de TI da instituição (Portfólio de TI);

### 1.3 JUSTIFICATIVA

Rezende (2002) afirma que atualmente as organizações estão convivendo com um cenário cada vez mais instável e turbulento, acentuado pela globalização que deixa as empresas frequentemente expostas a muitas mudanças radicais e imprevisíveis do meio ambiente que as cercam. O cenário em que as organizações estão contextualizadas necessita de informações oportunas e conhecimentos personalizados que são indispensáveis para facilitar os processos decisórios e contribuir com as decisões e ações dos CEOs e dos CIOs.

A área de tecnologia de informação é responsável pelo conjunto de recursos tecnológicos para armazenamento, estruturação, disponibilização e integridade das informações de uma organização. Segundo Duclós (2002, p 147),

“O mercado de TI oferece formas diferentes de se fazer as coisas que podem impactar na Gestão Estratégica de uma organização. Do ponto de vista interno da organização, a TI fornece ferramentas de software, hardware e telecomunicações para suportar os sistemas de informação da organização. Quando os investimentos em TI não estão alinhados com a estratégia, as soluções resolvem problemas pontuais, mas não focam no que realmente importa para o negócio”.

Considerando o papel importante da área de TI nas organizações em geral, entendo que o trabalho proposto se justifica por apresentar um estudo das metodologias e teorias apresentada pelos autores pesquisados e a oportunidade de sua aplicação na prática em uma organização de ensino superior visando identificar o nível de alinhamento da área de TI com as áreas de negócio da organização.

O trabalho está estruturado em cinco capítulos dispostos da seguinte forma:

- a) No capítulo de introdução está descrito a contextualização do trabalho, descrevendo o problema que orientou a pesquisa;
- b) No segundo capítulo elaborou-se a fundamentação teórica com um levantamento bibliográfico sobre planejamento estratégico, cadeia de valor, mapas estratégicos e alinhamento entre a área de TI das organizações e o planejamento estratégico;
- c) No terceiro capítulo, apresenta-se a metodologia utilizada para a pesquisa;
- d) No quarto capítulo, é descrito um estudo de caso que envolveu o estudo do ambiente de uma instituição de ensino superior com enfoque no tema estudado;
- e) No capítulo final relatam-se as conclusões referentes ao trabalho.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Esse trabalho está fundamentado em conceitos importantes da área de planejamento estratégico que são: a Cadeia de Valor, baseado nos estudos de Michael E. Porter, que estuda e desmembra uma empresa em suas principais atividades; os mapas estratégicos, de Robert Kaplan e David Norton, que criaram uma forma de representação gráfica do planejamento estratégico das empresas; e o alinhamento das estratégias empresariais com o que os autores consideram ativos intangíveis que são basicamente três: Capital Humano, Capital Tecnológico e Capital Organizacional. Além disso, o trabalho busca embasamento teórico nos conceitos da engenharia de software, principalmente as teorias de Ian Sommerville, para o levantamento dos requisitos de negócio dos processos mapeados na cadeia de valor.

### **2.1 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO**

#### **2.1.1 Conceito**

De acordo com Maximiano (1995) o conceito de estratégia aplica-se a situações onde um conjunto de metas é perseguido por mais de um competidor, cada um dos quais não pode antecipar com precisão ou submeter a qualquer tipo de controle o comportamento dos demais competidores. O autor enfatiza que a estratégia, neste conceito original, refere-se à maneira de alcançar a meta antes que os demais competidores. O autor também afirma, que mesmo que o comportamento do competidor não possa ser previsto, é preciso estudar seu potencial, imaginar quais serão suas ações e acompanhar seus movimentos e reações e de alguma forma planejar as ações de defesa e ataque. Ainda segundo o autor, a estratégia é o conjunto de meios que cada organização emprega para chegar ao seu objetivo, envolve a escolha da ação a

ser posta em prática, o que é feito considerando os recursos que a empresa possui e o entendimento que a organização sabe de seus concorrentes. Maximiano (1995) conclui que a estratégia envolve a definição da situação competitiva, ou seja, a posição que a organização adota em relação as que atuam no mesmo mercado ou com os mesmos produtos, em outros termos, a estratégia significa o comportamento em relação ao ambiente que abrange os clientes e a concorrência. Para Porter (1989) embora uma empresa possa ter inúmeros pontos fortes e pontos fracos em comparação a seus concorrentes, existem genericamente três tipos básicos de posicionamento estratégico, ou como o autor denomina, três tipos de se obter vantagem competitiva, que são: Liderança no custo – Na qual uma empresa procura se tornar o produtor de mais baixo custo; Diferenciação – é o posicionamento que uma organização busca, ou seja, ser única no seu produto ou serviço; Enfoque ou segmentação – nessa estratégia a empresa procura segmentar e direcionar seus serviços para um público específico.

Maximiano (1995) conclui que planejar estrategicamente significa raciocinar para o longo prazo e envolve a capacidade de enxergar as consequências possíveis de cada decisão que se tome.

Os fundamentos do planejamento estratégico fornecem as bases para a gestão estratégica. Muitas decisões são tomadas de forma rápida devido às pressões sofridas pelos executivos. A visão, a missão e as políticas orientam os executivos durante suas decisões no dia-a-dia, afirma (Duclós, 2009). Segundo o autor, investimentos que não estão alinhados com a estratégia da empresa não podem ser aprovados, pois podem ser perda de tempo e dinheiro.

### 2.1.2 Componentes da estratégia

Os elementos a serem considerados, que compõem e definem a estratégia de acordo com Maximiano (1995), são seis: Mercado e clientes, produtos e serviços, vantagens competitivas, participação no mercado, desempenho e uso dos recursos.

- **Mercado/clientes e produtos/serviços.** No planejamento estratégico o primeiro elemento a ser considerado é a combinação de produto/serviço com clientes e mercado, ou seja, identifica o que a organização vende e para quem, ou que serviços ela presta para quem.
- **Vantagem competitiva.** Para permanecer num mercado, e principalmente enfrentar a concorrência, a empresa precisa apoiar-se em alguma base que estabeleça ou mantenha o vínculo com seus clientes. Maximiano (1995) define vantagem competitiva como o motivo pelo qual o cliente escolhe uma empresa em detrimento a outra, já Porter (1989) define que se obtém vantagem competitiva fundamentalmente do valor que uma empresa consegue criar para seus compradores e que ultrapassa o custo de fabricação praticado pela empresa. Para Maximiano (1995), uma organização pode se utilizar de uma variedade de vantagens competitivas, as principais são as seguintes: Qualidade ou características do produto, custo e eficiência das operações dos sistemas de produção e distribuição, liderança na inovação, assistência técnica, relacionamento com consumidores, disponibilidade de capital, aceitação pelo consumidor (marca), disponibilidade do produto e preço. Na teoria de Porter (1989) as estratégias de vantagem competitiva são três: Estratégia de custo, diferenciação e foco (segmentação).



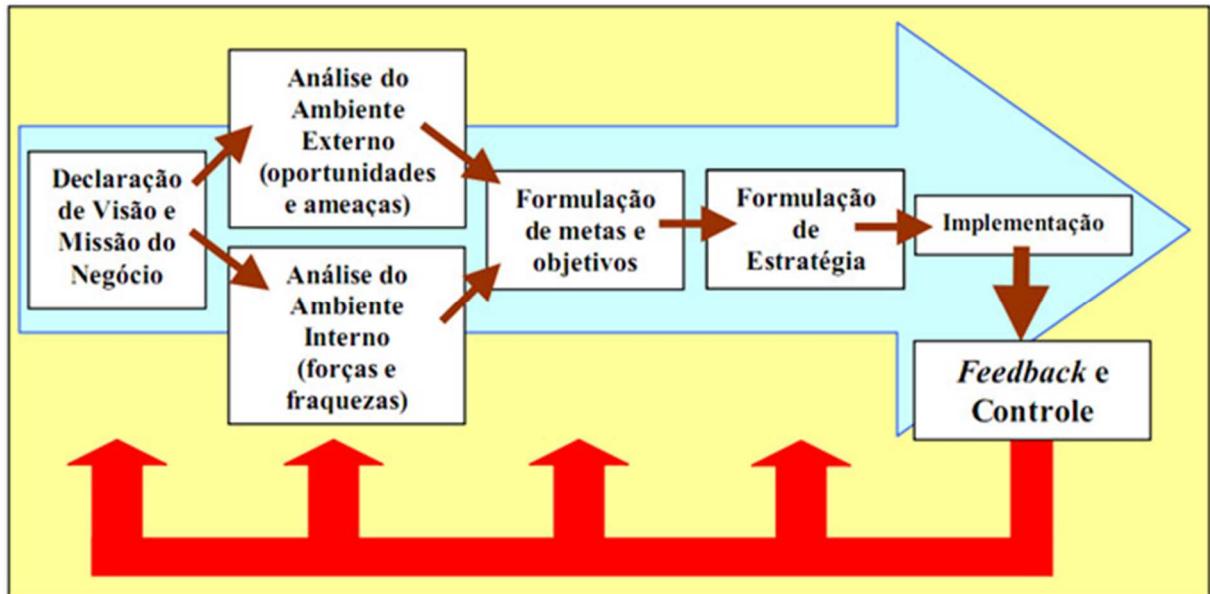
- **Participação no mercado.** Para Maximiano (1995), a participação no mercado corresponde à parcela de negócios dominada por uma empresa em cada um dos mercados onde ela atua e à proporção que seus negócios representam dentro do volume total de negócio de um setor.
- **Desempenho.** O desempenho da organização pode ser medido por meio de indicadores, como o volume de suas vendas, o número de clientes atendidos, a evolução de sua participação no mercado e outros como rentabilidade ou taxa de retorno do capital investido, Maximiano (1995).
- **Uso de Recursos.** Para Maximiano (1995), a forma como os recursos são utilizados reflete a ênfase que a administração coloca nas diferentes áreas da empresa. Os recursos dizem respeito aos ativos intangíveis da organização com capital humano, tecnológico e organizacional.

### 2.1.3 Elaboração do Planejamento Estratégico

O processo de planejamento busca definir qual será o comportamento de uma organização no futuro, segundo (MAXIMIANO, 1995, P. 222) um plano estratégico é composto de:

“(a) uma definição explícita do escopo futuro desejado pela organização; (b) uma identificação explícita das bases nas quais a organização deseja diferenciar-se de seus concorrentes; (c) uma declaração explícita das especificações do desempenho futuro desejado; e (d) uma declaração explícita da alocação de recursos planejada ao longo do futuro previsível.”

Para Kotler (1998), o planejamento estratégico pode ser dividido em etapas conforme mostra a Figura 1.



**Figura 1:** O processo de planejamento estratégico do negócio  
**Fonte:** (Kotler, 1998)

### 2.1.3.1 Declaração da visão e missão do negócio

Visão - A declaração da visão mostra a direção que a empresa irá seguir, ou ainda o que a empresa deseja ser, qual o motivo da existência da organização. Assim, a declaração da visão de uma empresa deve refletir as aspirações da empresa e suas crenças. O quadro 1 abaixo mostra alguns exemplos de definições de visão.

<p>“Ser referência na promoção da educação por toda a vida, estar comprometida com o desenvolvimento regional e ser impulsionada por pessoas solidárias, criativas e inovadoras.”</p> <p>Universidade do Vale do Rio dos Sinos</p> <p>Fonte: <a href="http://www.unisinos.br/institucional/a-unisinos/valores-institucionais">http://www.unisinos.br/institucional/a-unisinos/valores-institucionais</a></p>	<p>“Ser global e referência nos negócios em que atua.”</p> <p>Grupo GERDAU</p> <p>Fonte: <a href="http://www.gerdau.com.br/sobre-gerdau/missao-visao-valores.aspx">http://www.gerdau.com.br/sobre-gerdau/missao-visao-valores.aspx</a></p>
<p>“Ser reconhecido pela sociedade e pelos médicos como hospital de referência em soluções completas de saúde e de alta complexidade, com sustentabilidade econômica e social.”</p> <p>Hospital Mãe de Deus</p> <p>Fonte: <a href="http://www.maededeus.com.br/2010/Institucional/Missao-Visao-Valores.aspx">http://www.maededeus.com.br/2010/Institucional/Missao-Visao-Valores.aspx</a></p>	<p>“Transformar a RBS em um grupo empresarial nacional, por meio das operações regionais, da expansão para o mercado nacional e da aquisição de novas capacitações”.</p> <p>Grupo RBS</p> <p>Fonte: <a href="http://www.rbs.com.br/quem_somos/index.php?pagina=missaoValores">http://www.rbs.com.br/quem_somos/index.php?pagina=missaoValores</a></p>

Quadro 1: Exemplos de declaração da Visão

Missão - Na declaração da missão da empresa deve refletir a razão de ser da empresa, o que ela faz e qual seu propósito, deve destacar as atividades da empresa e que mercado ela atende, as atividades que a empresa desempenha e o que a diferencia das outras. A declaração da missão deve transmitir uma mensagem clara, concisa e interessante. (Gomede, 2011). O quadro2 apresenta alguns exemplos de declaração de missão de empresas.

<p>“Promover a formação integral da pessoa humana e sua capacitação ao exercício profissional, incentivando o aprendizado contínuo e a atuação solidária para o desenvolvimento da sociedade.”</p> <p>Universidade do Vale do Rios dos Sinos</p> <p>Fonte: <a href="http://www.unisinos.br/institucional/a-unisinos/valores-institucionais">http://www.unisinos.br/institucional/a-unisinos/valores-institucionais</a></p>	<p>“Gerar valor para nossos clientes, acionistas, equipes e a sociedade, atuando na indústria do aço de forma sustentável.”</p> <p>Grupo GERDAU</p> <p>Fonte: <a href="http://www.gerdau.com.br/sobre-gerdau/missao-visao-valores.aspx">http://www.gerdau.com.br/sobre-gerdau/missao-visao-valores.aspx</a></p>
<p>“Colocar ao alcance das pessoas a bebida que garanta satisfação e prazer”</p> <p>Vonpar S.A.</p> <p>Fonte: <a href="http://www.vonpar.com.br/corporativo/a-vonpar/quem-somos">http://www.vonpar.com.br/corporativo/a-vonpar/quem-somos</a></p>	<p>“Constitucional: defender a Pátria; garantir os poderes constitucionais; e garantir a lei e a ordem, por iniciativa de qualquer dos poderes constitucionais.</p> <p>Atribuições Subsidiárias: cabe à Aeronáutica, como atribuição subsidiária geral, cooperar com o desenvolvimento nacional e a defesa civil, na forma determinada pelo Presidente da República.</p> <p>Missão Síntese: “MANTER A SOBERANIA NO ESPAÇO AÉREO NACIONAL COM VISTAS À DEFESA DA PÁTRIA”</p> <p>Força Aérea Brasileira</p> <p>Fonte: <a href="http://www.fab.mil.br/portal/capa/index.php?page=missao">http://www.fab.mil.br/portal/capa/index.php?page=missao</a></p>

Quadro 2: Exemplos de declaração de Missão

### 2.1.3.2 Análise do ambiente externo

De acordo com Maximiano (1995), na análise do ambiente externo, a atenção está concentrada principalmente nos usuários dos produtos/serviços da organização, seus clientes e mercados, cujas necessidades, a organização precisa atender. O autor complementa que na

análise do ambiente externo estão também os concorrentes que perseguem os mesmos objetivos da organização.

Em geral a empresa deve monitorar as forças macroambientais (demográficas, econômicas, tecnológicas, políticas, legais, sociais e culturais) e os atores microambientais importantes (consumidores, concorrentes, canais de distribuição e fornecedores) que afetam na capacidade de gerar lucro, relata Gomedes (2011). Resumindo, a empresa deve estar preparada para rastrear tendências e desenvolvimentos importantes. Na prática a análise do ambiente externo das organizações se resume ao levantamento das ameaças e oportunidades do ambiente.

### **2.1.3.3 Análise do ambiente interno**

Além da análise do ambiente externo, que procura identificar as ameaças e oportunidades, na elaboração da estratégia é necessária uma análise interna do ambiente que tem por finalidade produzir uma identificação das forças e fraquezas da instituição. Segundo (Maximiano, 1995, p.222), a análise do ambiente interno deve produzir resposta as seguintes questões:

“Quais são nossos pontos fracos e como podemos superá-los?”

“Quais são os nossos pontos fortes e como podemos preservá-los?”

A comparação entre os pontos fortes e fracos, de um lado, e as ameaças e oportunidades de outro, representa a situação atual da empresa e é o ponto de partida para elaboração do plano estratégico.

#### 2.1.3.4 Definição dos objetivos e metas

Segundo Gomedede (2011), a principal razão para se escrever as metas e os objetivos do negócio é procurar adequar e orientar o caminho a ser seguido para que a organização cumpra a sua missão em direção a sua visão. A principal diferença entre metas e objetivos é que: As metas indicam o caminho básico para chegar ao destino almejado pela organização enquanto que os objetivos são as ações específicas e mensuráveis que compõem os passos para atingir as metas.

Gomedede (2011) resume que metas são resultados mais abrangentes que a empresa assume o compromisso de alcançar enquanto que os objetivos são os passos e as etapas necessários para se alcançar as metas.

#### 2.1.3.5 Formulação da estratégia

Para elaborar um plano para atingir as metas e os objetivos que foram traçados para organização, a empresa precisa definir uma estratégia para direcionar seus esforços. Porter (1989) resume em três tipos genéricos que fornecem um ponto de partida para elaboração da formulação da estratégia. Liderança em custos, diferenciação e foco:

- **Liderança em custos.** A empresa dedica seus esforços para reduzir ao máximo seus custos de produção e distribuição, podendo assim, oferecer um preço menor que seus concorrentes e obter uma maior participação no mercado;
- **Diferenciação.** Nesse caso a empresa se concentra em oferecer um desempenho superior em uma determinada área oferecendo um produto ou serviço exclusivo o que representa um benefício para o consumidor;

- **Foco.** Ao contrário de buscar uma grande amplitude de mercado, a empresa busca por segmentos de mercado, a organização busca conhecer melhor um nicho de mercado e foca seus esforços para melhor atendê-lo.

Segundo Maximiano (1995), um plano estratégico formal, com suas metas e objetivos definidos, estabelece o comportamento futuro desejado de seus produtos e serviços junto a seus clientes e mercados, define as especificações de desempenho, especifica a busca por vantagens competitivas e a adequada distribuição de recursos.

#### **2.1.3.6 Implementação**

Uma estratégia clara e programas bem definidos podem ser inúteis se a empresa falhar na sua implementação. Por melhor que sejam os planos, se a implementação não for adequada, todo o trabalho pode ser comprometido. Os mapas estratégicos, discutidos a seguir, podem ser uma forma de traduzir para todos os membros da empresa o plano especificado e apresentar os objetivos traçados.

#### **2.1.3.7 *Feedback* e controle**

À medida que a empresa implementa sua estratégia, a empresa precisa rastrear os resultados e monitorar os novos desenvolvimentos nos ambientes internos e externos. Alguns se mantêm estáveis e outros se alteram com o passar do tempo. Uma certeza é que a empresa deve estar preparada para mudanças no ambiente, com isso será necessário reavaliar sua implementação, programa e objetivos.

Frequentes mudanças nos cenários e nos mercados atuais vêm provocando uma grande transformação no contexto empresarial. As organizações, cada vez mais, devem estar

apoiadas em planejamentos consistentes e estruturadas de forma a atuarem o mais rápido possível nas mudanças e turbulências impostas pelo mercado. Diante disso, o planejamento estratégico bem elaborado, que promove o equilíbrio de todas as perspectivas e a mobilização dos ativos intangíveis, se torna uma ferramenta essencial para a gestão empresarial.

## **2.2 TRADUÇÃO DA ESTRATÉGIA (BALANCED SCORECARD)**

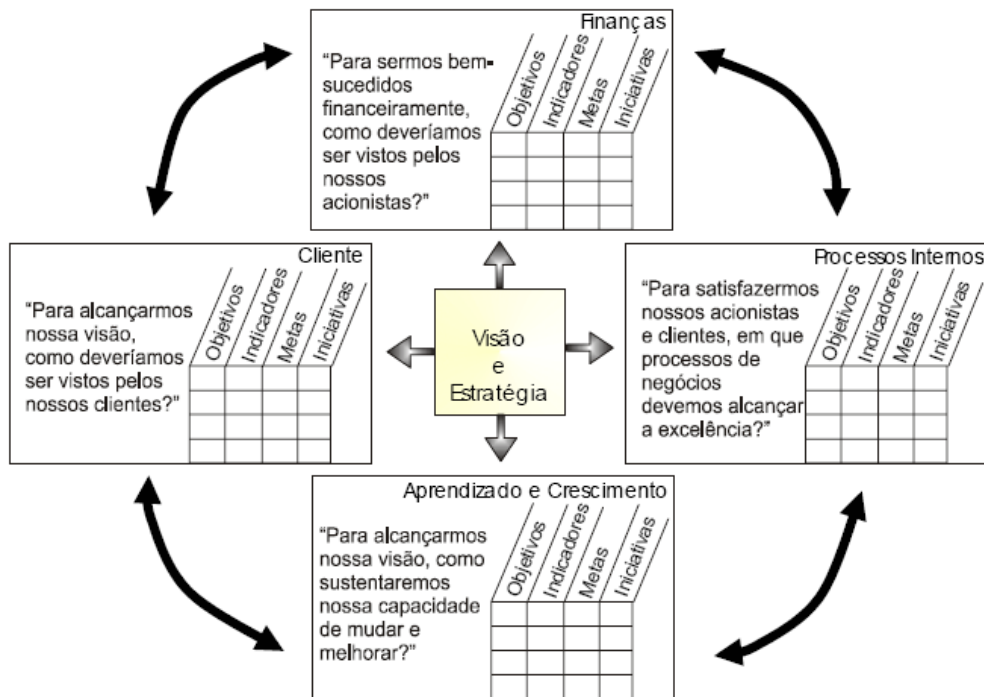
De acordo como Kaplan e Norton (2004), o *Balanced scorecard* (BSC) surgiu na década de 90 com um projeto de pesquisa que buscava novas maneiras de medir o desempenho organizacional, os autores acreditavam que os ativos baseados no conhecimento, no capital humano e na tecnologia da informação tornavam-se cada vez mais importantes para o sucesso competitivo das empresas. Os autores perceberam que na época o principal sistema de avaliação das empresas era o da contabilidade e o financeiro, que não forneciam fundamentos para a mensuração e gestão do valor criado pelo aumento das habilidades dos ativos intangíveis da organização. Duclós (2009) entende que a ideia inicial do BSC propunha um balanceamento entre os indicadores para manter o equilíbrio entre as medidas contábeis e não contábeis. O *balanced scorecard* ajuda a esclarecer que o crescimento futuro depende também dos ativos intangíveis, o autor afirma que o processo de mensuração da estratégia deve se beneficiar do fato de manter as medidas financeiras e contábeis como resultados decisivos, mas sem as distorções provenientes de um foco exclusivo na melhoria dessas medidas de curto prazo. Segundo (Duclós, 2009 p.77), “A ideia de balanceamento evoluiu para o equilíbrio entre os indicadores contábeis e não contábeis; entre metas de curto, médio e longo prazo; entre indicadores quantitativos e qualitativos; entre indicadores que medem aspectos externos e internos; e entre indicadores de tendência e de resultados”.



O BSC oferece um modelo para a descrição das estratégias que criam valor aos produtos e serviços de uma organização, uma das ideias centrais do *balanced scorecard* é a tradução da estratégia e a promoção do alinhamento estratégico. O BSC é estruturado em quatro perspectivas, segundo Norton e Kaplan (2004):

- Financeira - que aponta o desempenho financeiro das empresas e indica como a empresa pretende promover o crescimento sustentável para os acionistas;
- Clientes - descreve como a empresa trabalha com seu público alvo;
- Processos internos - que são relacionados aos objetivos de melhoria de processos internos;
- Perspectiva de aprendizado e crescimento - que trabalha com os ativos intangíveis da organização.

A figura 2. É uma síntese da estrutura do *Balanced scorecard*.



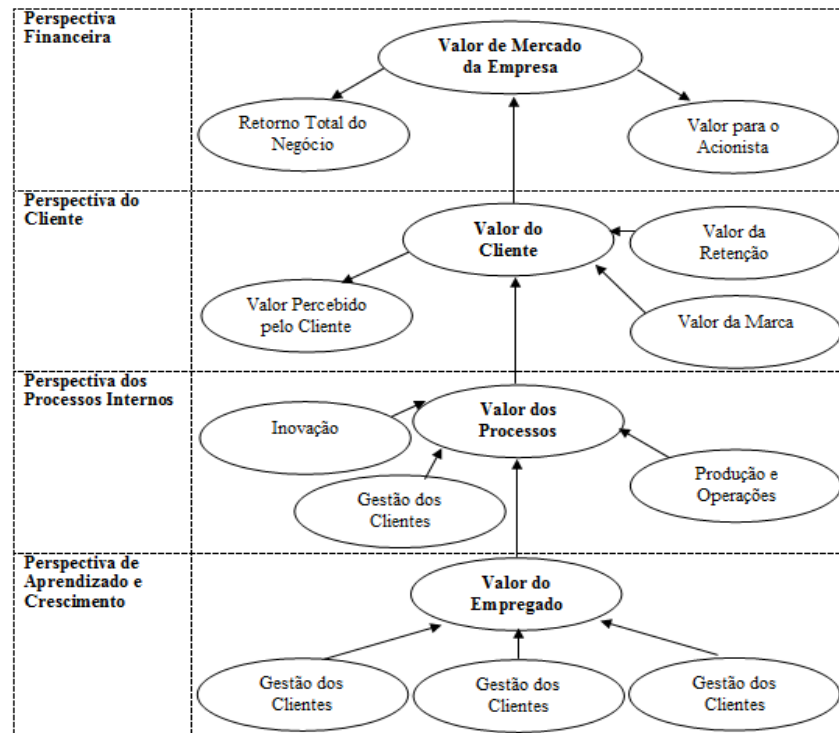
**Figura2:** Estrutura do *Balanced Scorecard* para a Tradução da Estratégia em Termos Operacionais  
**Fonte:** (KAPLAN E NORTON, 1997, p. 10)

Os principais componentes do *balanced scorecard* são: o mapa estratégico que apresenta a relação de causa e efeito entre os objetivos estratégicos, os indicadores de desempenho, as metas e as iniciativas.

### 2.2.1 Mapa estratégico

Segundo Duclós e Santana (2009), o mapa estratégico é uma descrição de como a organização cria e traduz a lógica de causa-efeito entre os objetivos estratégicos distribuído nas diversas perspectivas. De acordo com os autores, para obter sucesso com os clientes é preciso criar valor com os processos internos, o engajamento das pessoas, da tecnologia e da cultura organizacional. Na elaboração de um mapa estratégico os objetivos são organizados

numa relação de causa-efeito, partindo de objetivos relacionados a ativos intangíveis e culminando com os objetivos estratégicos relacionados com ativos tangíveis. A Figura 3 mostra uma representação gráfica de um mapa estratégico genérico.



**Figura 3:** Exemplo de Mapa Estratégico do *Balanced Scorecard*  
**Fonte:** (HERRERO, 2005, p. 98)

O número de perspectivas pode ser adaptado à estratégia de cada organização, porém, Norton e Kaplan trabalham com quatro perspectivas.

### 2.2.2 Perspectiva financeira

De acordo com Kaplan e Norton (2004), a perspectiva financeira aparece no BSC como último objetivo das empresas, mostra se a estratégia da empresa, inclusive sua implementação e execução, está contribuindo para a obtenção de resultados. De um modo geral os objetivos financeiros estão relacionados à rentabilidade e a produtividade. A rentabilidade é medida, por exemplo, pelo lucro operacional e retorno sobre o investimento.

Segundo os autores, as estratégias financeiras são simples, as empresas ganham mais dinheiro vendendo mais e gastando menos. As empresas promovem o crescimento lucrativo da receita aprofundando seus relacionamentos com os clientes e com isso vendendo um maior volume de produtos ou serviços ou ainda vendendo novos produtos e serviços, Kaplan e Norton (2004). A segunda dimensão da perspectiva financeira é o aumento da produtividade que, segundo os autores, também ocorre de duas maneiras. Primeiro pela redução dos custos por meio da diminuição das despesas diretas e indiretas. Essas reduções criam condições para que se produza a mesma quantidade com menos insumos e, segundo, pela eficiência da utilização do seu capital fixo e circulante para suportar determinado nível de atividade. Para concluir (Kaplan e Norton, 2004 p.40) resumem:

“Na perspectiva financeira, a conexão com a estratégia ocorre quando as organizações decidem o equilíbrio entre as forças em geral contraditórias do crescimento e da produtividade. As ações para acelerar o crescimento da receita geralmente demoram mais para criar valor do que as ações para o aumento da produtividade. Sob pressão contínua dos acionistas, a tendência é favorecer o curto prazo em detrimento do longo prazo. O desenvolvimento da primeira camada do mapa estratégico força as organizações a manejar essa tensão”.

Para concluir podemos dizer que o equilíbrio dessas duas forças abrange as dimensões tanto de longo prazo (crescimento) quanto de curto prazo (produtividade) e esse equilíbrio estabelece a estrutura do restante do mapa estratégico.

### **2.2.3 Perspectiva do Cliente**

A perspectiva dos clientes apresenta objetivos estratégicos relacionados com a participação no mercado, captação, prospecção, retenção e fidelização de clientes. Para Kaplan e Norton (2004), a estratégia de crescimento da receita exige uma proposta de valor específica na perspectiva do cliente, que descreva como a empresa criará valor diferenciado para seus clientes. Segundo os autores, a empresa deve definir seus clientes-alvos para ter

condições de identificar os objetivos e indicadores de sua proposição de valor. Kaplan e Norton (2004) afirmam que a proposição de valor define a estratégia em relação aos clientes descrevendo a combinação entre produto, preço, serviço, relacionamento e imagem que a empresa oferece ao segmento selecionado. Para os autores, as propostas de valor ao cliente podem se dividir em quatro grupos:

- **Melhor compra ou preço mais baixo:** Nessa estratégia os objetivos são oferecer produtos e serviços a preços atraentes e melhor que os concorrentes;
- **Inovação e liderança do produto:** Nessa estratégia as organizações conseguem preços mais altos que seus concorrentes, pois oferecem produtos com funcionalidades superiores ou inéditas em relação à concorrência;
- **Soluções completas para o cliente:** Visa propor soluções completas e adequadas ao cliente, ou seja, sob a medida das necessidades do cliente;
- **Aprisionamento (lock-in):** Essa solução consiste na criação de altos custos de troca de produto para os clientes.

Para concluir, os autores afirmam que os objetivos e indicadores de determinada proposição de valor definem a estratégia da organização na perspectiva do cliente. Ao desenvolver objetivos e indicadores específicos para a proposição de valor, a empresa traduz a estratégia em indicadores tangíveis, que todos os colaboradores possam compreender e trabalhar alinhados com as metas da organização.

#### **2.2.4 Perspectiva dos processos internos**

Para (Duclós e Santana, 2009 p.83),

“Na perspectiva dos processos internos críticos são apresentados os objetivos estratégicos relacionados a aspectos internos para gerar valor para os clientes. Para identificar os processos críticos, a análise não pode ficar restrita aos processos relacionados com a operação da rotina do dia-a-dia da organização; os processos críticos podem estar localizados na pesquisa e desenvolvimento de novos produtos/processos ou processos de pós-venda. Não se trata de um mapeamento de todos os processos de negócio, mas a priorização de melhorias em processos críticos ao longo de toda a cadeia interna de valor”.

De acordo com Norton e Kaplan (2004), os processos internos cumprem dois papéis vitais da estratégia das empresas: Produzem e fornecem proposição de valor para os clientes e melhoram os processos reduzindo os custos para a dimensão da produtividade da perspectiva financeira. Os autores reúnem os vários processos internos em quatro grupamentos:

- **Processo de gestão operacional:** São os processos do dia-a-dia através dos quais as empresas produzem os produtos e serviços e os entregam a seus clientes;
- **Processos de gestão do cliente:** São processos que ampliam ou aprofundam o relacionamento com os clientes;
- **Processos de inovação:** São processos que desenvolvem novos produtos e serviços. Normalmente criam oportunidades para que a empresa penetre em novos mercados e segmentos de clientes;
- **Processos regulatórios e sociais:** São processos que ajudam as organizações a reterem continuamente o direito de operar nas comunidades e nos países de atuação. Estes processos são voltados à regulamentação das relações de trabalho, meio ambiente, saúde no trabalho, ou seja, normas e padrões impostas as práticas das organizações.

Ao trabalhar com a perspectiva interna dos mapas estratégicos a empresa identifica os processos mais importantes para sua estratégia, esses processos críticos são priorizados e busca-se a melhoria contínua com o objetivo de criar valor ao usuário final.

### 2.2.5 Perspectiva de aprendizado e crescimento

Na perspectiva de aprendizado e crescimento são apresentados os objetivos estratégicos relacionados aos ativos intangíveis na organização e seu papel na estratégia.

Kaplan e Norton (2004) agrupam esses ativos em três categorias:

- Capital humano onde são representados os objetivos relacionados com as habilidades, o conhecimento, o talento e treinamento dos funcionários;
- O Capital informacional que contempla o portfólio de sistemas de informação, banco de dados, redes e infraestrutura necessária para suportar e apoiar a estratégia;
- O Capital organizacional, onde as empresas exploram a capacidade da organização de mobilizar e sustentar o processo de trabalho em equipe, o alinhamento e a sinergia necessária para sustentar as mudanças necessárias para executar a estratégia organizacional.

Para os autores as organizações tentam desenvolver seu pessoal, sua tecnologia e cultura, mas a maioria não alinha esses ativos intangíveis com a estratégia. Segundo Kaplan e Norton, a chave para promover esse alinhamento chama-se granularidade, ou seja, ir além das generalidades e concentrar-se nas capacidades específicas e requisitos imprescindíveis para a execução dos processos internos críticos da estratégia. Nesse sentido o BSC cria condições para que os gestores identifiquem os recursos dos ativos intangíveis da organização exigidos pela estratégia adotada na empresa.

### 2.2.6 Indicadores, metas e iniciativas

O mapa estratégico de uma organização descreve a lógica da estratégia, mostrando com clareza a relação de causa e efeito entre os objetivos dos processos internos críticos que criam valor e os ativos intangíveis necessários para alcançar esses objetivos. Para Kaplan e Norton (2004), o BSC traduz os objetivos do mapa estratégico em indicadores e metas, porém os autores lembram que, os objetivos e as metas para serem alcançados precisam de um conjunto de programas que crie as condições necessárias para que se alcance o que foi proposto. Esses programas também devem receber os recursos necessários para sua implementação, os autores denominam esses projetos ou programas de iniciativas estratégicas. Para cada indicador do BSC os gestores devem identificar as iniciativas estratégicas necessárias para alcançar a meta. Segundo os autores, os planos de ações que definem e fornecem recursos para as iniciativas estratégicas devem ser alinhados em torno de temas estratégicos e devem ser analisados como um conjunto integrado de investimentos e não como projetos isolados.

Resumindo podemos citar (Kaplan e Norton, 2004 p.58):

O mapa estratégico fornece a representação visual para a integração dos objetivos da organização nas quatro perspectivas do *Balanced Scorecard*. Ilustra as relações de causa e efeito que conectam os resultados almejados na perspectiva do cliente e na perspectiva financeira ao desempenho notável nos processos internos críticos – gestão de operação, gestão de clientes, inovação e processo regulatórios e sociais. Esses processos críticos criam e cumprem a proposição de valor da organização para os clientes alvo e também promovem os objetivos de produtividade da organização na perspectiva financeira. Além disso, o mapa estratégico identifica as competências específicas dos ativos intangíveis da organização – capital humano, capital da informação e capital organizacional – necessário para o desempenho excepcional nos processos internos críticos.



## 2.3 CADEIA DE VALOR

Segundo Porter (1989), a vantagem competitiva de uma empresa não pode ser compreendida observando-se a empresa como um todo, mas sim, analisando as inúmeras atividades distintas que ela executa. Para isso o autor criou o conceito de cadeia de valor que é uma forma sistemática de analisar todas as atividades de uma empresa. Duclós (2009) entende que a vantagem competitiva não pode ser compreendida sem entender o contexto e como os processos de uma unidade de negócios agregam valor a seus produtos. Toda organização que é uma coleção de processos de uma unidade de negócio podem ser representados usando uma Cadeia de Valor. Porter (1989, p.31) afirma que a cadeia de valor desagrega uma empresa nas suas atividades de relevância estratégica para que se possa compreender o comportamento dos custos e as fontes existentes e potenciais de diferenciação. Segundo o autor uma empresa ganha vantagem competitiva, executando estas atividades estrategicamente importantes de uma forma mais barata ou melhor do que a concorrência.

Porter (1989) afirma que toda empresa é uma reunião de atividades que são executadas para projetar, produzir, comercializar, entregar e sustentar seu produto.

Na estrutura conceitual da cadeia de valor, as atividades são classificadas em primárias, que tem o papel de gerar valor ao cliente, e as de apoio que sevem para controlar e ajudar o desenvolvimento do negócio podendo gerar valor de forma indireta. (Porter, 1989). As atividades primárias são divididas em cinco categorias assim definidas por Duclós (2009, p.87):

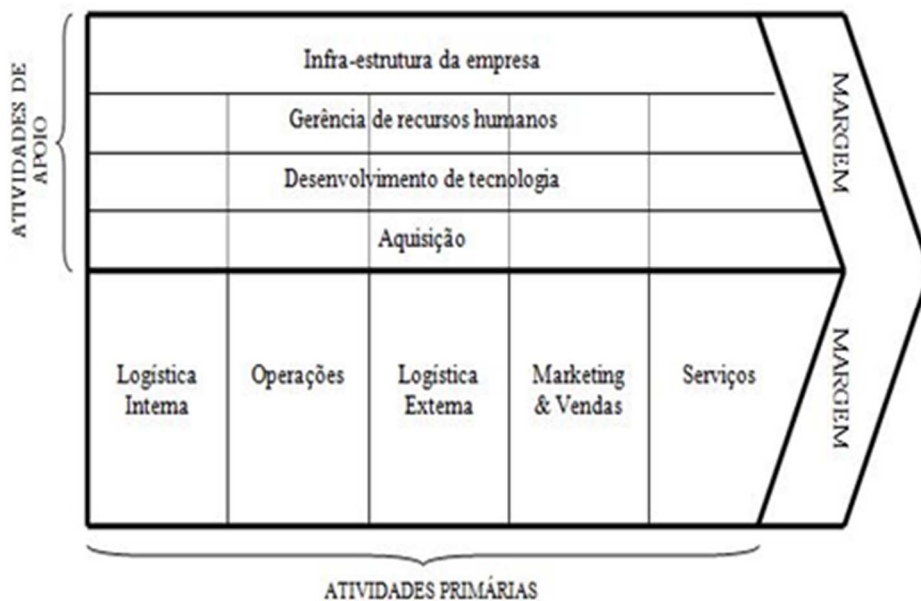
- **Logística de entrada.** São atividades de obtenção, recebimento e armazenamento dos recursos adquiridos.

- **Operação.** São atividades ligadas à transformação das entradas em produtos e serviços necessários aos clientes.
- **Logística de saída.** É o processo que agrupa atividades de distribuição direta ou através de canais apropriados.
- **Marketing e vendas.** São processos que disponibilizam vários caminhos aos clientes e consumidores para obter os produtos e serviços da organização.
- **Serviços.** São atividades que adicionam valor de tal forma que o cliente obtenha a totalidade de benefícios agregados ao produto adquirido. Serviços como instalação, conserto, treinamento, fornecimento de peças e ajustes no produto.

As atividades de apoio ou suporte, como o próprio nome diz, são as que apoiam direta ou indiretamente a execução dos processos primários e de acordo com Porter (1989) são divididas em:

- **Infraestrutura da empresa.** São as atividades relacionadas à gestão global da empresa, sistemas colaborativos da organização como contabilidade, financeiro, controle de estoques entre outros;
- **Gestão de recursos humanos.** São as atividades relacionadas à gestão do capital humano dentro da organização;
- **Desenvolvimento de tecnologia.** São funções aplicadas ao desenvolvimento de produtos ou melhorias nos processos da empresa;
- **Aquisição.** São todas as atividades relacionadas ao controle das compras de matérias primas e outros *inputs* da empresa.

A Figura 4 mostra a representação da Cadeia de Valor proposta por Porter.



**Figura 4:** Cadeia de Valores Genérica

Fonte: (PORTER, 1989, p. 34)

Porter (1989) entende que as empresas podem adotar três posicionamentos estratégicos para obter vantagem competitiva: A estratégia de liderança em custos que procura obter vantagem pela oferta de produtos mais baixos que os concorrentes, a estratégia de diferenciação que busca alcançar vantagem pela introdução de elementos de diferenciação em seus produtos ou serviços que justifiquem preços acima dos concorrentes e o terceiro tipo é a estratégia de foco que busca obter vantagens de custo ou diferenciação em um mercado restrito ou para um público específico. A estratégia adotada pela empresa é desdobrada em estratégias funcionais que propiciem a criação de valor através das melhorias dos processos de negócio da cadeia de valor. A teoria da cadeia de valor da organização proposta por Porter é um importante instrumento para a análise das atividades em uma empresa, bem como a melhoria dos processos e seus elos de ligação com o objetivo de agregar valor ao produto ou serviço oferecido ao cliente.

## 2.4 LEVANTAMENTO E ANÁLISE DOS REQUISITOS

De acordo com Sommerville (2007), os requisitos de um sistema são descrições dos serviços fornecidos pelo sistema e suas restrições operacionais. O mesmo autor afirma que os requisitos refletem as necessidades dos clientes de um sistema que ajuda a resolver algum problema.

As definições associadas a requisito de software são as mais variadas. Entre elas destacam-se as do IEEE (1997):

- Uma condição ou capacidade solicitada por um usuário para resolver um problema ou para atender um objetivo seu;
- Uma condição ou capacidade que um sistema ou componente deve possuir para satisfazer um contrato, um padrão, uma especificação, ou outro documento formalmente estabelecido;
- Uma representação formal (documentada) de uma condição ou capacidade descrita acima.

Leite (2003) em seu artigo descreve:

“Os diversos relacionamento e restrições que os requisitos exercem uns sobre os outros são muito difíceis de ser controlados e gerenciados. Principalmente se considerarmos que algumas decisões de design que afetam um ou mais requisitos só serão tomadas mais adiante do desenvolvimento. Por este motivo, os requisitos precisam ser gerenciados durante todo o desenvolvimento. Um exemplo simples é a decisão de requisitos de segurança mais restritos que podem ir de encontro ao requisito de melhor desempenho”.

Ainda segundo Leite (2003), a importância e complexidade de todas as atividades relacionadas aos requisitos levaram, no início dos anos 90, ao surgimento da Engenharia de Requisitos. O objetivo desta denominação é ressaltar que o processo de definir os requisitos

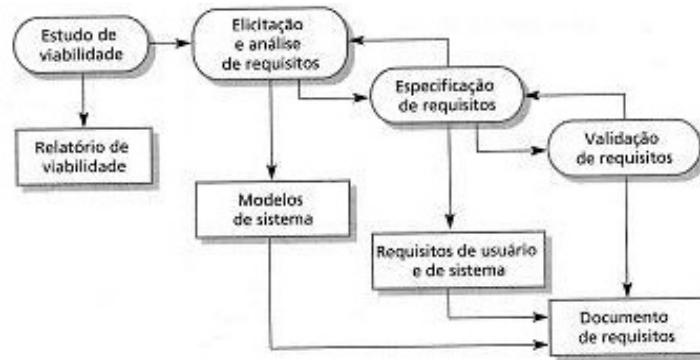
de software é uma atividade extremamente importante e independente das outras atividades da engenharia de software. Ela requer fundamentação e processos próprios, e que devem ser planejados e gerenciados ao longo de todo o ciclo de vida. Sommerville (2007) afirma que o termo engenharia de requisitos é o processo de descobrir, analisar, documentar e verificar os serviços e as restrições de um sistema ou processo.

Assim como há várias definições para requisitos, da mesma forma na literatura encontramos diversas classificações, podemos afirmar que os principais são: os requisitos funcionais e os requisitos não-funcionais:

**Requisitos funcionais** - Descrevem o que o sistema ou processo deve fazer. Eles descrevem as funcionalidades, as entradas, saídas, exceções, etc.

**Requisitos não-funcionais** – São aqueles que não estão relacionados diretamente com as funções do sistema, como confiabilidade, tempo de resposta, segurança entre outros.

Para Sommerville (2007), o objetivo do processo de engenharia de requisitos é criar e manter um documento com os requisitos do sistema. O autor destaca que o processo inclui quatro subprocessos que estão relacionados à avaliação se o sistema é útil para empresa (estudo de viabilidade), a obtenção desses requisitos (elicitação e análise), a conversão ou descrição desses requisitos de uma forma-padrão (especificação) e a verificação junto ao cliente se os requisitos realmente definem o que o cliente deseja. A figura 5 mostra o processo de engenharia de requisitos:



**Figura 5:** Processo de engenharia de requisitos  
**Fonte:** (SOMMERVILLE, 2007, p. 96)

### 2.4.1 Estudo da viabilidade

De acordo com Sommerville (2007), o processo de engenharia de requisitos deve começar com um estudo de viabilidade que consiste em um conjunto preliminar de requisitos do negócio, um esboço da descrição do sistema e como o sistema pretende apoiar os processos de negócio.

Para o autor, um estudo de viabilidade deve procurar responder as seguintes questões:

1. O sistema contribui para os objetivos gerais da organização?
2. O sistema pode ser implementado com tecnologia atual e dentro das restrições definidas de custo e prazo?
3. O sistema pode ser integrado a outros sistemas já implantados?

A realização de um estudo de viabilidade envolve a avaliação de informações e a elaboração de um relatório. Segundo o autor, a avaliação de informações identifica as informações necessárias para responder as três questões acima, após a identificação de

informações é necessário levantar junto aos clientes outros aspectos que são importantes à análise de viabilidade e essas são questões que devem ser apuradas para o estudo de viabilidade:

1. Como a organização se comportaria se esse sistema não fosse implementado?
2. Quais os problemas com os processos atuais e como o novo sistema ajudaria a reduzir esses problemas?
3. Qual será a contribuição direta do sistema para os objetivos e requisitos da empresa?
4. As informações podem ser transferidas e recebidas de outros sistemas da organização?
5. O sistema requer uma nova tecnologia?
6. Quais as facilidades que devem ser suportadas pelo sistema proposto?

Após obter essas informações, o autor entende que temos insumos para gerar um relatório com as recomendações do que se deva fazer e se o desenvolvimento deve prosseguir ou não. O relatório pode conter propostas de mudança de escopo, orçamento e prazo além de sugerir outros requisitos para o sistema.

#### **2.4.2 Elicitação e análise dos requisitos**

Na fase de elicitação e análise dos requisitos trabalha-se junto com os clientes e usuários finais do sistema para aprender sobre o domínio da aplicação, quais os serviços o sistema ou processo deve fornecer, qual o desempenho esperado e restrições operacionais. Busca-se entender a razão porque as coisas são feitas da forma que são e há um envolvimento direto com o ambiente de trabalho do cliente.

Essa fase pode envolver várias pessoas de uma organização como: engenheiros, usuários finais, gerentes, especialistas, etc. Genericamente essas pessoas são chamadas de *stakeholders*.

Sommerville (2007) apresenta algumas razões para a dificuldade de compreensão dos requisitos pelos stakeholders entre elas podemos citar:

1. Os *stakeholders* frequentemente não sabem o que querem do sistema a não ser em termos gerais;
2. Eles expressam os requisitos naturalmente em seus próprios termos e com conhecimento implícito;
3. Diferentes *stakeholders* possuem diferentes requisitos;
4. Fatores políticos e ambiente econômico podem afetar a análise de requisitos.

A obtenção de requisitos é o processo que reúne informações sobre o sistema proposto e os existentes para obtenção de informações necessárias para compor o conjunto de requisitos do sistema. De acordo com Sommerville (2007), as fontes de informações para a obtenção de requisitos incluem documentação e entrevistas com *stakeholders*, podendo ainda, usar cenários e protótipos para auxiliar no levantamento dos requisitos.

Sommerville (2007) descreve algumas técnicas de obtenção de requisitos, essas técnicas incluem entrevistas, cenários e etnografia.

O autor afirma que entrevistas formais ou informais com os *stakeholders* fazem parte da maioria dos processos de engenharia de requisitos. Nessas entrevistas a equipe de desenvolvimento formula questões sobre o sistema que os *stakeholders* usam e o sistema a ser desenvolvido. Os requisitos são derivados das respostas dessas questões e o autor ainda conclui que as entrevistas podem ser fechadas em que os *stakeholders* respondem a um conjunto de perguntas predefinidas ou abertas em que os entrevistados não seguem um roteiro



predefinido. O autor conclui que as entrevistas são úteis para obter um entendimento geral sobre o que os *stakeholders* fazem e como eles podem interagir com o sistema.

Outra técnica descrita pelo autor é a análise de cenários no qual as pessoas relatam exemplos do uso real de determinado sistema de acordo com o cenário proposto pelos desenvolvedores. Os cenários são análises da descrição dos *stakeholders* de como o sistema poderia ser usado.

Por fim, o autor sugere outra técnica denominada etnografia. A Etnografia é uma técnica de observação que pode compreender os requisitos sociais e organizacionais, nessa técnica um analista se insere no ambiente de trabalho onde o sistema será usado e observa o dia-a-dia, fazendo anotações das tarefas reais nas quais os participantes estão envolvidos. Segundo o autor, o valor da etnografia está na ajuda que presta aos analistas para descobrir os requisitos implícitos de sistemas que refletem os processos reais e não formais com os quais as pessoas estão envolvidas.

### **2.4.3 Especificação dos requisitos**

A documentação gerada pelo levantamento de requisitos deve ser especificada e documentada de uma forma que seja compreensível para todos os envolvidos no projeto. Os formulários de especificação devem conter, segundo Sommerville (2007), as seguintes informações:

- Descrição da função ou da entidade que está sendo especificada;
- Descrição de suas entradas;
- Descrição de suas saídas;
- Indicar relacionamento com outras entidades;

- Descrição de ações a serem tomadas;
- Descrição de efeitos colaterais (se existirem).

O autor também indica algumas notações que podem ser utilizadas para a especificação de requisitos. O quadro 3 descreve essas notações:

Notação	Descrição
Linguagem Natural estruturada	Esta abordagem depende da definição de formulários e templates-padrão para expressar a especificação de requisitos
Linguagem de descrição de projeto	Esta abordagem utiliza uma linguagem semelhante à linguagem de programação, porém com mais características abstratas.
Notações gráficas	Uma linguagem gráfica, complementada com anotações de texto para definir os requisitos. Um exemplo atualmente utilizado são os Casos de Usos (Jacobsen, et al.,1993)
Especificações matemáticas	São notações baseadas em conceitos matemáticos. Essas especificações não ambíguas reduzem as discussões entre cliente e fornecedor. No entanto, segundo o autor, a maioria dos clientes não compreende as especificações

**Quadro 3:** Notações para especificação de requisitos

**Fonte:** (Sommerville, 2007, p.88)

#### 2.4.4 Validação dos requisitos

Para Sommerville (2007) a validação de requisitos dedica-se a mostrar que os requisitos realmente definem o sistema que o usuário deseja. A validação está relacionada à descoberta de problemas com os requisitos. Essa etapa é importante, segundo o autor, porque os erros em um documento de requisitos podem levar a custos excessivos de retrabalho quando descobertos na fase de desenvolvimento ou depois quando o sistema está em

produção. Para o autor o custo de correção de um problema de requisitos, tendo que fazer uma mudança no sistema, é muito maior do que a correção de erros de projeto e de codificação. Sommerville (2007) afirma que a razão disso é que uma mudança de requisitos significa que geralmente o projeto e a implementação também devem ser mudados. De acordo com Sommerville (2007) as verificações realizadas normalmente envolvem:

- **Verificação de validade.** O sistema fornece as funções que melhor apoiam as necessidades do cliente?
- **Verificação de consistência.** Existe algum tipo de conflito de requisitos?
- **Verificação de completeza.** Todas as funções requisitadas pelo cliente foram incluídas?
- **Verificação de realismo.** Os requisitos podem ser implementados com o orçamento e a tecnologia disponíveis?
- **Facilidade de verificação.** Os requisitos podem ser verificados?

Para o autor, uma série de técnicas de validação de requisitos pode ser usada em conjunto ou individualmente:

1. **Revisão dos requisitos.** Análise Manual e sistemática feita por uma equipe de revisores;
2. **Prototipação.** Uso de um modelo executável do sistema é apresentado para o cliente;
3. **Geração de casos de testes.** Desenvolvimento de testes de requisitos para verificar a validade dos mesmos.

Segundo Sommerville (2007), não se pode subestimar os problemas de validação de requisitos, os usuários devem imaginar o sistema em operação e avaliar a sua adequação ao trabalho. O autor também afirma que é inevitável que haja mudanças de requisitos posteriores para corrigir omissões e mal entendidos, porém quanto mais planejado e detalhado o trabalho na fase de validação dos requisitos, menos impacto ocorrerá no sistema.

#### **2.4.5 Revisão dos requisitos**

As revisões dos requisitos são realizadas em busca de anomalias e omissões na especificação dos requisitos, o cliente e o fornecedor devem ser envolvidos nessa fase. As revisões podem ser formais ou informais. Uma boa comunicação entre os desenvolvedores, clientes e usuários podem resolver problemas nos estágios iniciais da obtenção de requisitos.

Segundo Sommerville (2007), além da revisão analisar os requisitos em termos de consistência e completeza, os revisores devem verificar:

1. **Facilidade de verificação.** O requisito pode ser testado de forma realística?
2. **Facilidade de compreensão.** Todos envolvidos compreendem o requisito de forma apropriada?
3. **Rastreabilidade.** A origem do requisito está claramente estabelecida?
4. **Adaptabilidade.** O requisito é adaptável? O requisito pode ser mudando sem grandes impactos em outros requisitos?

Para o autor, conflitos, contradições, erros e omissões nos requisitos devem ser apontados e registrados formalmente em um relatório de revisão.

### 2.4.6 Gerenciamento de requisitos

Os requisitos de sistemas, principalmente os de grande porte, sempre estão mudando.

Sommerville (2007) atribui essas mudanças principalmente pelos seguintes fatores:

1. Sistemas de grande porte têm uma comunidade diversificada de usuário, o que acarreta diferentes requisitos e prioridades;
2. As pessoas que pagam por um sistema normalmente não são as que usam o sistema;
3. O ambiente de negócios e técnico muda após a instalação e essas mudanças devem refletir no sistema.

Para finalizar, o autor entende que o gerenciamento de requisitos é um processo para acompanhar, compreender e controlar as mudanças nos requisitos de sistema. É necessário manter o acompanhamento dos requisitos individuais e suas ligações com outros requisitos de modo que seja possível avaliar o impacto das possíveis mudanças de requisitos.

### 3 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS

Este capítulo apresenta os métodos e procedimentos utilizados para atingir os objetivos propostos neste trabalho.

#### 3.1 DELINEAMENTOS DA PESQUISA

Nesta pesquisa utilizou-se o método de estudo de caso, o qual conforme (HOPPEN, 1997) “O estudo de caso examina um fenômeno em seu meio natural, a partir de múltiplas fontes de evidências (indivíduos, grupos, organizações) empregando vários métodos de pesquisa e análise de dados (entrevistas, questionários, documentos, etc.)”.

O método de estudo de caso foi escolhido, pois pretende responder questões muito particulares e trabalhou com uma realidade que não pode ser quantificada por estar relacionada à Unidade Acadêmica de Graduação da Universidade do Vale do Rio dos Sinos.

Quanto à estratégia de investigação adotada, ela é de característica explicativa ou explanatória, pois busca testar uma teoria e as relações causais. Segundo Gil (1996, p. 46), pesquisas explicativas “são aquelas pesquisas que têm como preocupação central identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos”.

A pesquisa desse trabalho pode ser classificada de cunho qualitativo, pois buscará através de documentação e questionários semiestruturados a percepção e o entendimento das áreas envolvidas sobre os temas abordados no trabalho.

A escolha da empresa se deu em função do pesquisador trabalhar no setor de TI da mesma, o que facilitou o levantamento dos dados necessários à pesquisa e pelo fato da gerência responsável estar de acordo e aprovar o desenvolvimento do trabalho.

### 3.2 DEFINIÇÕES DA ÁREA E PARTICIPANTES

O estudo será realizado na Universidade do Vale do Rio dos Sinos e o setor escolhido será a Unidade Acadêmica de Graduação. A escolha se deu pelo fato da área suportar uma das atividades primárias da organização que é o Ensino superior. A unidade engloba um conjunto de processos da Universidade que serão objetos deste trabalho. Através de entrevistas com os gestores da área determinada, bem como os gestores de TI, esse trabalho buscará identificar o alinhamento e as possíveis lacunas entre a unidade escolhida e a área de TI da Universidade.

### 3.3 TÉCNICAS DE COLETA DE DADOS

A fim de cumprir os objetivos específicos desse estudo, buscou-se a pesquisa de documentação disponível, principalmente do site da instituição e questionários semiestruturados para verificar a opinião dos gestores entrevistados.

“O grau de estruturação de uma entrevista em uma pesquisa qualitativa depende do propósito do entrevistador. Em entrevista semiestruturada utilizam-se questões abertas, que permitem ao entrevistador entender e captar a perspectiva dos participantes da pesquisa”, afirma ROESCH (1999, p. 159).

O quadro 3 abaixo apresenta uma síntese de como foi realizada a metodologia deste estudo.

<p>Objetivo Geral:</p> <p>Propor o mapeamento de um segmento da cadeia de valor de uma instituição de ensino superior, bem como um protótipo do mapa estratégico da área do setor de tecnologia da informação da organização, buscando identificar e representar a aderência da área de TI com o planejamento e a gestão estratégica, atribuindo conceitos de avaliação quanto ao nível de atendimento aos requisitos de negócio praticados pela TI a uma área de negócios selecionada na instituição, que atuará como um estudo de caso para aplicação desta metodologia.</p>			
Objetivos Específicos	Referencial Teórico	Metodologia	Produto
Definir os processos (elos) que compõem a da cadeia de valor da unidade analisada	Cadeia de Valor e vantagem competitiva de Michel Porter (1989)	Pesquisa bibliográfica: Vantagem competitiva Michel Porter, documentação da unidade de graduação e entrevistas com questionário semiestruturado com gestores da unidade.	Um segmento da Cadeia de Valor que representa os processos da Unidade Acadêmica de Graduação
Definir os requisitos de negócio dos elos da cadeia de valor, restringindo-se este estudo a um dos elos da cadeia de valor estendida.	Engenharia de requisitos Ian Sommerville (2007) Conceitos de análise de requisitos de sistemas de informação	Entrevistas com questionário semiestruturado, documentação da Unidade Acadêmica de Graduação.	Requisitos de negócio de um processo dos elos da cadeia de valor da unidade estudada
Propor os indicadores de nível de atendimento dos requisitos de negócio pela área de TI.	Alinhamento Estratégico Kaplan e Norton (2004), Denis Alcides Rezende	Documentação e entrevistas com gestores	Indicadores sinalizando o nível de atendimento
Propor um protótipo do mapa de TI da instituição	Mapas Estratégicos Kaplan e Norton(2004)	Documentação levantada junto ao setor de TI	Protótipo do mapa estratégico de TI

**Quadro 4:** Síntese da metodologia utilizada



### 3.4 TÉCNICAS DE ANÁLISE DE DADOS

A análise do conteúdo será a técnica empregada para a análise dos dados apurados neste estudo. Segundo YIN (2001), independente da estratégia analítica escolhida, o pesquisador deve fazer tudo para ter certeza de que a sua análise é de alta qualidade.

Para ROESCH (1999), a qualidade dos resultados da pesquisa depende muito das respostas da pessoa entrevistada, dessa forma o método de análise de conteúdo permite ao pesquisador entender e capturar o ponto de vista de quem está respondendo.

Dessa forma, a partir da análise de todos os dados levantados e seguindo as informações da fundamentação teórica, buscam-se as respostas desejadas para obter-se o embasamento e alcançar as conclusões finais do estudo.

## **4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS**

Neste capítulo é apresentada uma análise dos resultados da pesquisa, realizada através de pesquisa documental, observação e entrevistas semiestruturadas com os gestores da Unidade Acadêmica de Graduação da instituição de ensino que serviu como objeto de pesquisa. Para isso, será feita uma breve apresentação da Universidade do Vale do Rio dos Sinos, tendo como fonte o material disponibilizado no site institucional, bem como a descrição da sua estrutura organizacional, missão, visão e valores que servirá para a elaboração de um protótipo de sua cadeia de valor.

A partir da análise dos macros processos da instituição, representados por um protótipo da cadeia de valor da organização, será elaborado um modelo com o detalhamento de um segmento dos processos críticos da instituição, baseado nas operações relacionadas às atividades, táticas e operacionais, da Unidade Acadêmica de Graduação que, no contexto organizacional, representam processos críticos que agregam valor aos clientes da Universidade.

A apresentação dos resultados se dará a partir de análise feita sobre as respostas obtidas nas entrevistas semiestruturadas, observação e informações extraídas do plano de desenvolvimento institucional.

A fundamentação teórica será utilizada como sustentação às análises realizadas e, ao final do capítulo, pretende-se apresentar um protótipo do mapa estratégico de TI com o propósito de verificar o alinhamento da área de TI a uma área de negócio da instituição.

## **4.1 APRESENTAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO**

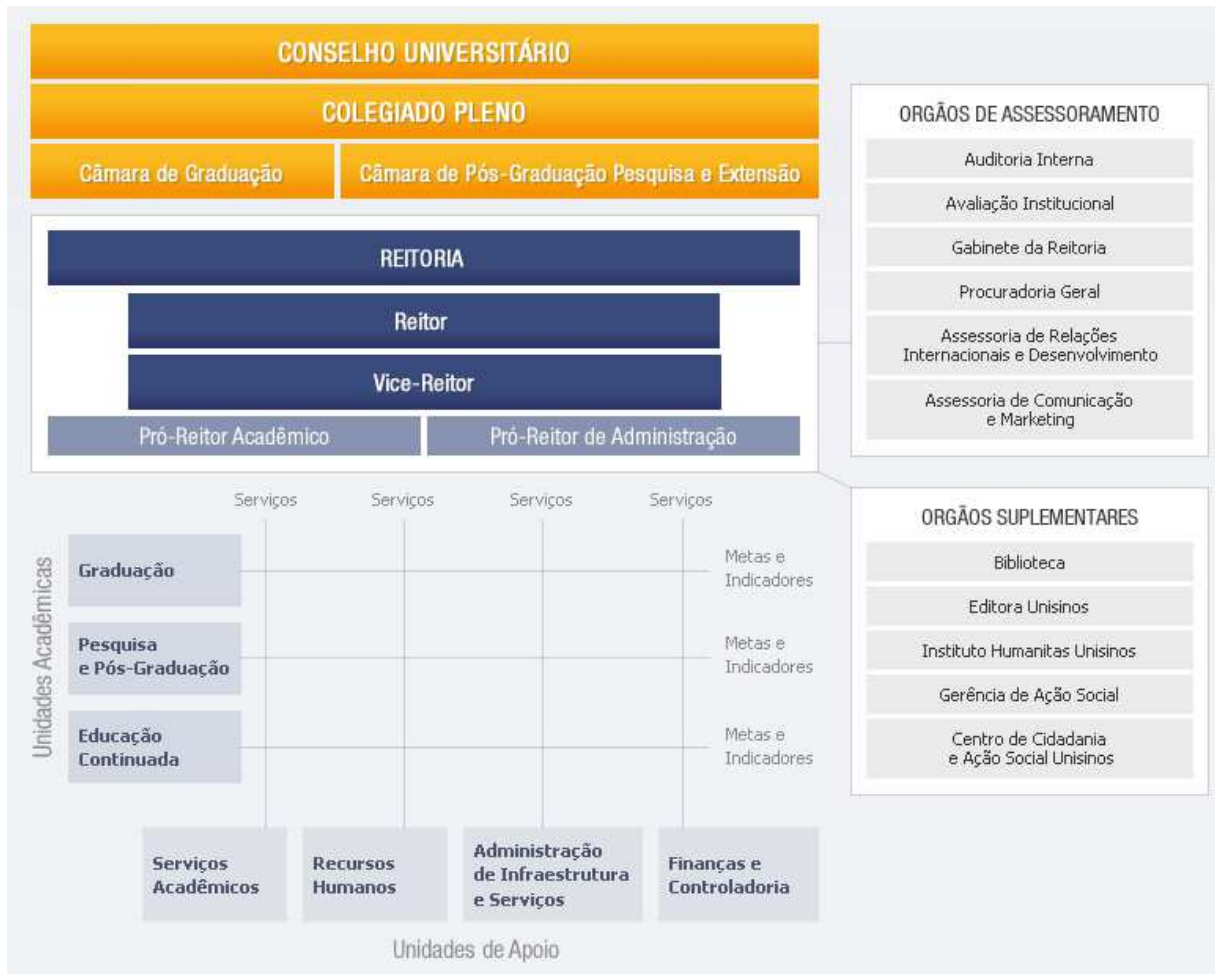
Atualmente presente em São Leopoldo, Porto Alegre, Caxias do Sul, Bento Gonçalves e Rio Grande a história da Universidade do Vale do Rio dos Sinos começou em 1869 quando os jesuítas fundam o colégio Nossa Senhora da Conceição, a primeira escola oficial do Rio Grande do Sul. Em 1953, é oficializado o curso de filosofia com a denominação de Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras Cristo Rei, que depois passa chamar-se de Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de São Leopoldo. Em 31 de julho de 1969, é autorizado oficialmente o funcionamento da Universidade do Vale do Rio dos Sinos. (Em: [http://www.unisinos.br/principal/images/stories/pdf/fatos\\_numeros\\_2010.pdf](http://www.unisinos.br/principal/images/stories/pdf/fatos_numeros_2010.pdf) Acessado em: 02 de agosto de 2012)

### **4.1.1 Estrutura Organizacional e Infraestrutura**

No site institucional da organização descreve a estrutura organizacional da seguinte forma:

A fim de abrir espaços para a inovação, a Unisinos mantém sua estrutura organizacional baseada na lógica matricial, descentralizando e modernizando as ações. A organização leve, dinâmica e acessível, permite uma comunicação mais eficiente entre todos os setores da universidade. Este regimento contribui para a constante renovação da Unisinos, apostando na transdisciplinaridade e na educação por toda a vida. (Em: <http://www.unisinos.br/institucional/a-unisinos/estrutura-organizacional> Acessado em: 02 de agosto de 2012)

A Figura 6 mostra como está organizada a estrutura organizacional da instituição.



**Figura 6:** Estrutura Organizacional UNISINOS

**Fonte:** <http://www.unisinos.br/institucional/a-unisinos/estrutura-organizacional> Acessado em: 02 de agosto de 2012.

A instituição possui 408 salas de aula, 74 laboratórios para pesquisa e quase 4000 computadores, possui uma biblioteca com 37 mil m<sup>2</sup> e 670.000 itens, conta com 1010 professores sendo que 89% mestres e doutores. As principais áreas de atuação são cursos de Graduação, Pós-graduação na modalidade de Lato Senso, Estrito Senso e especializações e Cursos de Extensão. Com 66 cursos de Graduação, sendo 8 na modalidade de ensino a distância e 1 de formação específica, possui aproximadamente 23.000 alunos. A Pós-graduação possui em torno de 2.000 alunos nos mais de 90 cursos e, nos programas de Pós-graduação Estrito Senso são aproximadamente 1.100 alunos de mestrado e doutorado enquanto que na área de Extensão são aproximadamente 211 cursos.

#### **4.1.2 Valores institucionais**

**Missão:**

“Promover a formação integral da pessoa humana e sua capacitação ao exercício profissional, incentivando o aprendizado contínuo e a atuação solidária para o desenvolvimento da sociedade.”

**Visão:**

“Ser referência na promoção da educação por toda a vida, estar comprometida com o desenvolvimento regional e ser impulsionada por pessoas solidárias, criativas e inovadoras.”

**Credo:**

“A Unisinos crê que o seu compromisso fundamental com a sociedade é o de promover a cultura do homem, que provém do homem e é para o homem.”

#### **4.1.3 Objetivos Permanentes**

**Ensino:**

“Promover formação humana e profissional da comunidade acadêmica permanente para a atuação responsável e solidária na sociedade. Assegurar ensino de qualidade com sólidas bases científicas, interdisciplinaridade e visão atualizada de mundo, domínio e aplicação de tecnologias educacionais, formas participativas e práticas inovadoras de ensino e aprendizagem.”

**Pesquisa:**

“Promover a produção de conhecimento comprometida com a melhoria do ensino e voltada ao atendimento das necessidades sociais.”

**Extensão e integração comunitária:**

“Promover a prática criativa da integração, através de educação continuada, difusão cultural e desenvolvimento social e comunitário, definidos a partir da prospecção e da avaliação crítica das demandas sociais, internas e externas.”

**Recursos Humanos:**

“Assegurar um modelo organizacional flexível e eficiente, bem como práticas de gestão eficazes e adequadas às necessidades da universidade e às exigências internas.”

**Parcerias e intercâmbios:**

“Garantir a autonomia institucional e auto-sustentação dos seus empreendimentos.”

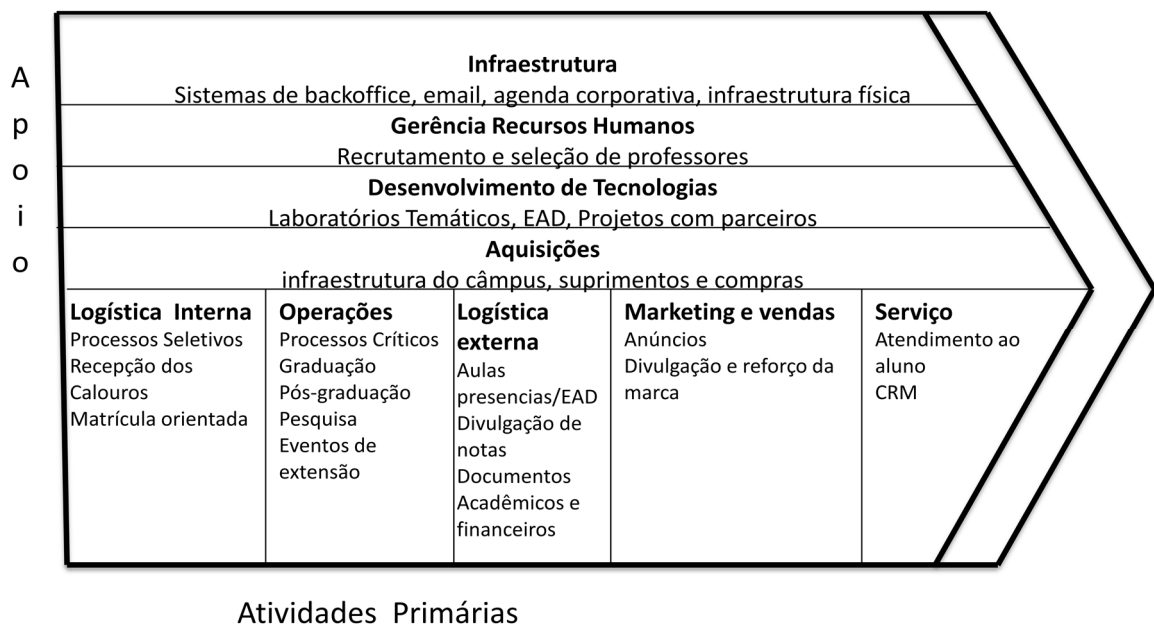
**Princípios de gestão:**

“Desenvolver parcerias e intercâmbios com instituições representativas dos segmentos sociais, para a realização das finalidades e objetivos da universidade e do diálogo entre os diversos tipos de saber e fazer humanos. A gestão da UNISINOS está fundamentada em princípios éticos e humanísticos, buscando a excelência através da integração e qualificação das pessoas e dos processos, respeitando e preservando o meio ambiente de maneira solidária e responsável. A universidade busca assegurar um modelo organizacional flexível e eficiente, bem como práticas de gestão eficazes e adequadas às necessidades da instituição e às exigências internas. Os princípios se baseiam no desenvolvimento humano e competência profissional, na participação co-responsável, qualidade, integração, organização e nos conceitos inicianos.”

Fonte: (Em: <http://www.unisinos.br/institucional/a-unisinos/valores-institucionais> Acessado em : 02 de agosto de 2012.)

## 4.2 CADEIA DE VALOR DA INSTITUIÇÃO

Para Porter (1989), toda empresa é uma reunião de atividades que são executadas para projetar, produzir, comercializar, entregar e sustentar seu produto. Todas essas atividades são representadas usando a cadeia de valor. As atividades da cadeia de valor da instituição estão divididas em primárias, que estão relacionadas aos principais processos da universidade e as de apoio, que sustentam as atividades primárias da organização. A Figura 7 representa a cadeia de valor da Universidade. Mesmo não sendo objetivo desse trabalho a representação da cadeia de valor servirá para o embasamento dos demais objetivos do trabalho.

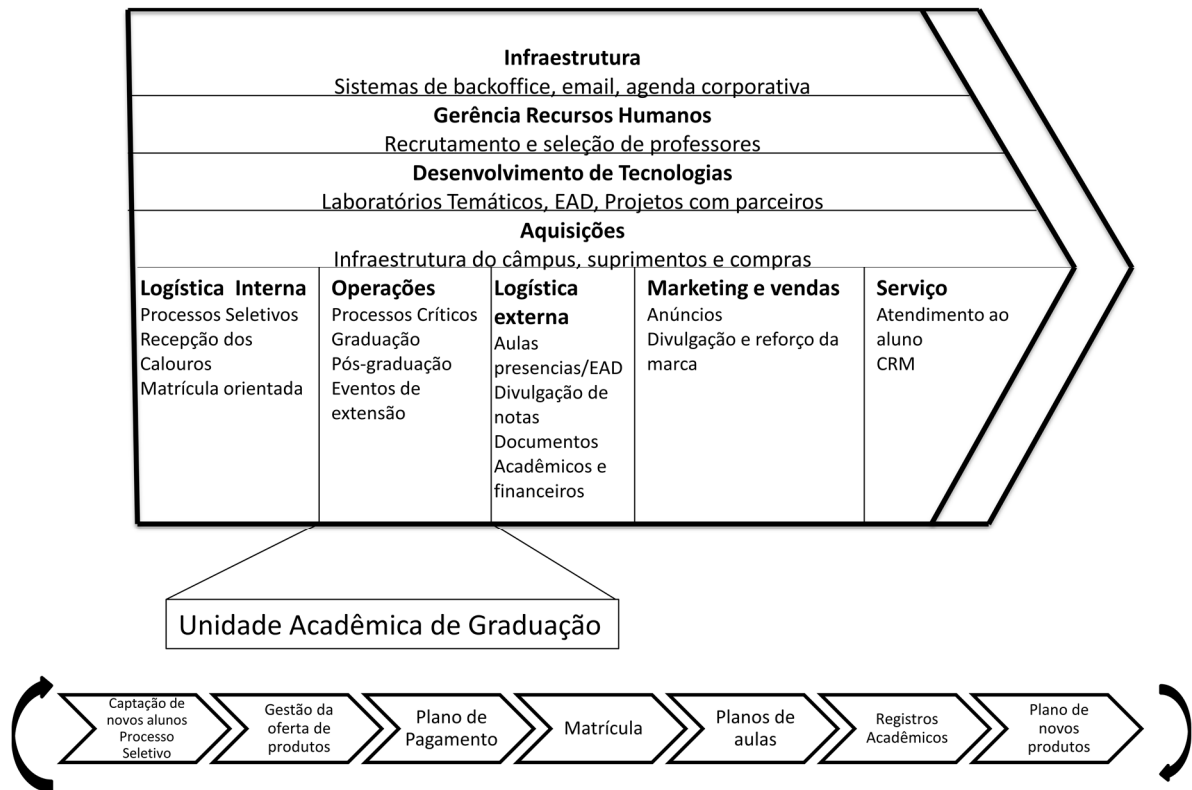


**Figura 7:** Cadeia de Valor da Unisinos  
**Fonte:** Adaptado de Porter (1989)

#### **4.2.1 Detalhamento de um segmento da cadeia de valor**

A partir do detalhamento de um segmento da cadeia de valor podemos verificar vários processos que compõem as atividades primárias. Esses processos são os que têm a capacidade de agregar valor aos clientes. Para análise de um segmento da cadeia de valor foi analisado a documentação disponibilizada pela Unidade Acadêmica de Graduação. A Unidade Acadêmica de Graduação da universidade administra todos os cursos, programas e projetos relacionados ao nível de Graduação da instituição. Executa a gestão dos cursos de licenciaturas, bacharelados e cursos técnicos, além de participar de comitês de comercialização e desenvolvimento de novos produtos. A Unidade Acadêmica de Graduação foi escolhida como objeto de estudo desse trabalho por representar várias atividades primárias da instituição, processos que vão desde a captação de novos alunos até a análise e desenvolvimento de novos produtos. A figura 8 apresenta um detalhamento de um segmento da cadeia de valor da instituição obtida partir da análise da documentação disponibilizada e da entrevista com gestores dos processos da unidade.



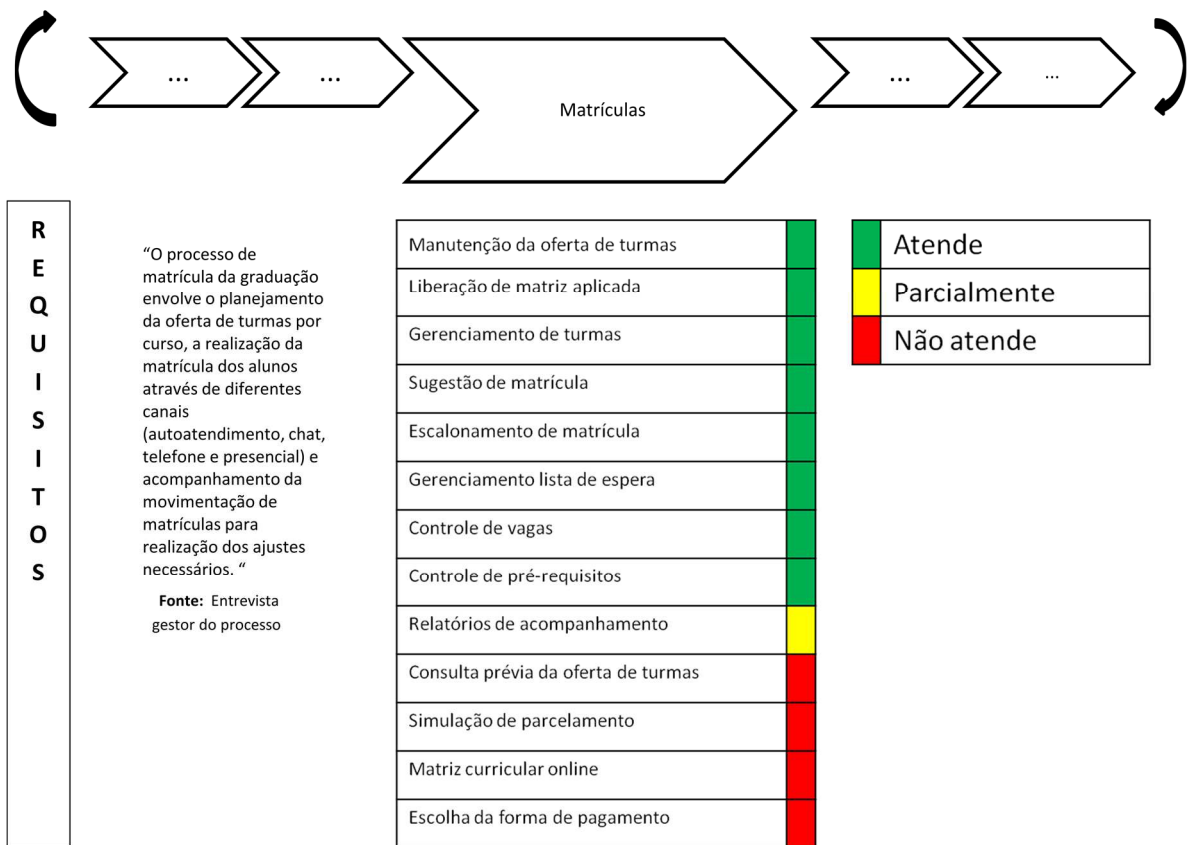


**Figura 8:** Detalhamento de um segmento da cadeia de valor  
**Autor:** Adaptado de Porter (1989)

### 4.3 Requisitos dos processos de negócio

Uma das principais medidas de sucesso de um software é o grau de atendimento dos requisitos de negócio para o qual ele foi construído. O desmembramento dos elos da cadeia de valor nos apresenta as atividades de valor que suportam a estratégia da empresa. Segundo Porter (1989), as atividades de valor ou processos primários são atividades física e tecnologicamente distintas, através das quais a empresa cria um produto valioso para seus consumidores. Os requisitos de negócio são uma condição ou capacidade de atender uma demanda para atingir os objetivos de um processo. Para levantamento dos requisitos dos processos de negócio foi utilizado uma entrevista semiestruturada com o gestor de um dos processos de negócio crítico da instituição. O procedimento foi executado para um elo do

segmento da cadeia de valor, isso pelo fato de que o objetivo do trabalho não era fazer uma análise de toda a cadeia de valor, mas sim, apresentar um método para detalhamento dos processos e um protótipo de um mapa estratégico. Além disso, o processo pode ser repetido e reproduzido em todos os elos da cadeia de valor. A Figura 9 apresenta a representação gráfica do detalhamento de um dos processos críticos da instituição que é a matrícula de alunos da Graduação. O nível de atendimento dos requisitos foi obtido por uma entrevista semiestruturada com o gestor do processo, ele reflete o grau de atendimento da TI em relação a um processo que suporta uma das atividades primárias da instituição que é o ensino no nível de Graduação.



**Figura 9:** Detalhamento de um processo crítico da instituição  
**Fonte:** autor

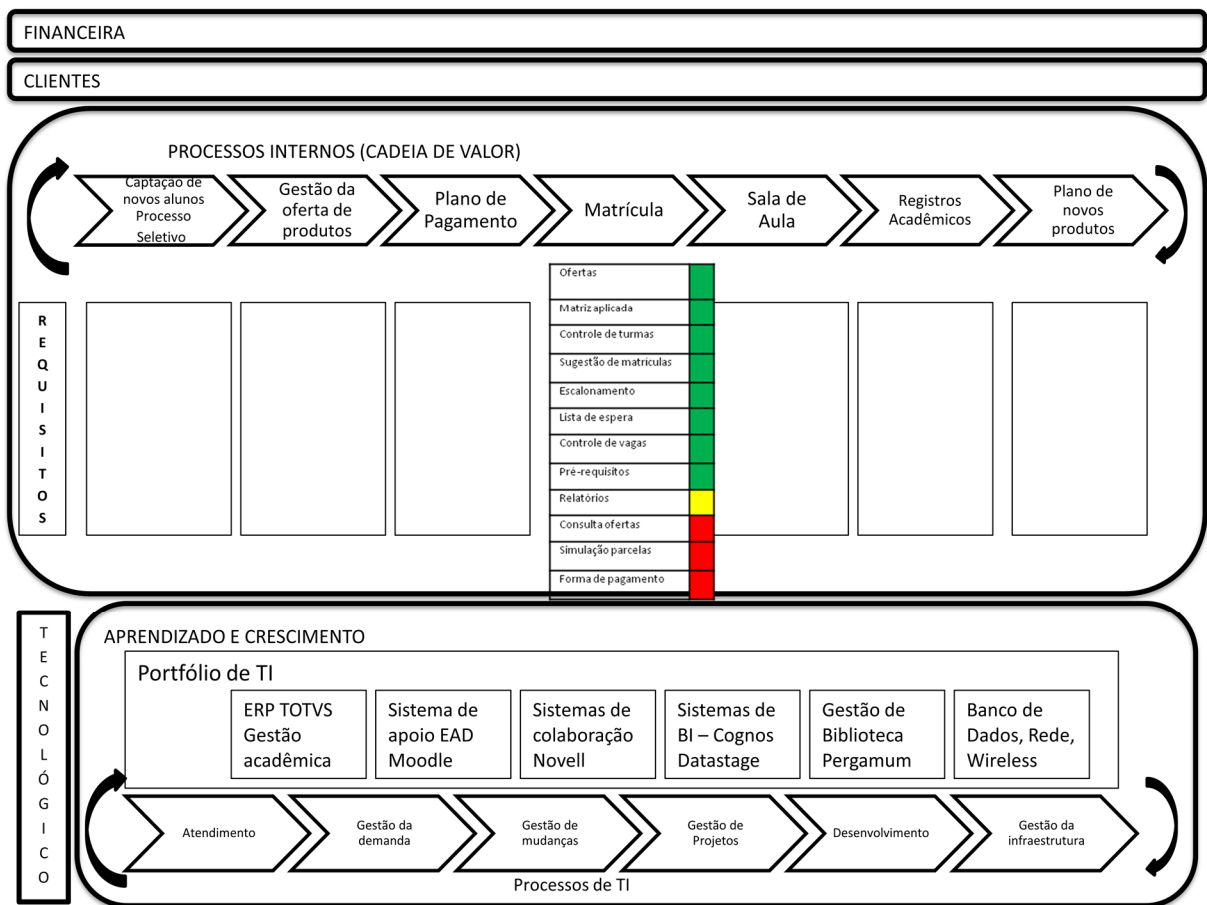
O levantamento realizado mostra que a TI suporta os principais requisitos do processo de matrícula, porém a entrevista apontou um conjunto de requisitos, que os gestores da unidade julgam importantes e agregariam valor ao processo, que não são suportados pelo portfólio de TI.

Dois exemplos de requisitos que os gestores do processo julgaram importantes e não são atendidos pela área de TI são: A possibilidade do aluno, no momento da matrícula, realizar uma simulação do parcelamento do pagamento e a escolha da forma de pagamento no momento da matrícula, para isso foi implantado uma solução de contorno na qual o aluno realiza sua matrícula e depois precisa entrar em contato com a central de atendimento para realizar a troca da forma de pagamento. Esses dois exemplos mostra que existe espaço para um melhor atendimento da área de TI. Outro aspecto importante é que o modelo apresentado consegue atingir um dos seus objetivos que é propor indicadores com o nível de atendimento da área de TI aos processos de negócio da instituição.

#### **4.4 Protótipo do mapa estratégico de TI**

O objetivo final desse trabalho é apresentar um protótipo do mapa estratégico de TI da instituição. Esse protótipo serve como um modelo que unifica todos os passos anteriores em um único mapa, que serve como um instrumento para avaliar o alinhamento da área de TI com uma área de negócio da instituição. O modelo confronta os elos da cadeia de valor com o portfólio de TI e os processos que suportam a área de TI. Segundo Norton e Kaplan (2004), o capital da informação é a matéria-prima para a criação de valor nas organizações. O capital da informação é composto pelo portfólio de sistemas de informação, banco de dados, redes, ferramentas de extração e análise de dados entre outros, porém ele somente tem valor à organização alinhado à estratégia da instituição.

O modelo proposto apresenta os elos de um segmento da cadeia de valor, os requisitos de negócio dos processos da cadeia de valor com indicadores identificando o alinhamento dos processos de negócio com a área de TI. Nesse protótipo aparece o detalhamento de um dos elos da cadeia de valor, a mesma técnica pode ser aplicada para os demais elos, porém o objetivo da pesquisa se limitou a um processo. A Figura 9 apresenta o protótipo do mapa estratégico de TI conforme descrito acima. Na perspectiva de aprendizado e crescimento do BSC aparece o capital tecnológico, que no modelo proposto, aparece como o portfólio de TI e os processos internos de TI. Atualmente a área de TI da universidade suporta todos os processos de apoio da universidade, bem como os principais processos ligados às atividades primárias da instituição.



**Figura 10:** Protótipo de um mapa estratégico de TI  
**Fonte:** Autor

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo geral propor um protótipo do mapa de TI de uma instituição de ensino superior. O principal motivo pela escolha do tema foi devido à importância cada vez maior da área de tecnologia para as organizações, ou seja, a informação sempre foi e cada vez mais é usada como ferramenta estratégica de competitividade.

O trabalho buscou referencial nas teorias do planejamento estratégico, que é um instrumento fundamental para qualquer empresa, pois mostra qual é a razão de ser da organização, revela qual a situação da organização no presente e principalmente auxilia no planejamento do futuro. Como metodologia de materialização do planejamento foi utilizado o modelo do *balanced scorecard*, que é uma das principais ferramentas de apoio ao planejamento estratégico, operacionalizando a estratégia na forma de um mapa estratégico, e de um conjunto interligado de objetivos, indicadores e metas integrados numa relação causa-efeito de perspectivas encadeadas.

Assim, o BSC é composto pelo mapa estratégico, os objetivos, as metas e as iniciativas necessárias para alcançar a estratégia. Assim que uma organização define sua estratégia e seu posicionamento ela precisa focar nas suas atividades primárias para alcançar o sucesso do que foi planejado. Nesse contexto se encaixa a teoria da Cadeia de Valor de Porter que desmembra a empresa em atividades que são a principal fonte de valor aos clientes.

Para tornar operacional a TI na estratégia institucional, é preciso identificar os pontos de alavancagem onde a TI pode atuar como capital tecnológico. Para identificar estes pontos de alavancagem potencial da TI, buscou-se o apoio conceitual e identificação operacional da cadeia de valor da instituição, valendo-se, portanto dos conceitos de Porter, em sua obra *Vantagem Competitiva*. Portanto, este trabalho dá uma ênfase especial à aplicação da Cadeia

de Valor de Porter. Isto porque o trabalho foca-se principalmente nos processos da Unidade Acadêmica de Graduação da Universidade do Vale do Rio dos Sinos, e buscou-se propor um modelo para identificar o grau de aderência da área de TI com as principais atividades fim da Unidade, estando esta Unidade evidentemente colocada dentro da cadeia de valor maior da instituição. Através de entrevistas e documentação disponível o estudo detalhou um dos principais processos da Universidade que é o de matrícula dos alunos de graduação. Foram levantados todos os requisitos de negócio dessa atividade e confrontados com o capital tecnológico da organização, materializado na forma de seu portfólio e seus processos na área de tecnologia da informação.

O protótipo proposto focalizou-se no detalhamento de um dos elos da cadeia de valor da unidade que serviu com estudo de caso, considerando que, pela experimentação da aplicação conceitual da proposta do trabalho em um elo da cadeia, podem ser obtidos subsídios relevantes para que o mesmo método possa ser replicado, com as devidas adaptações, aos demais elos e se chegar ao resultado na abrangência desejada.

Por fim, o pesquisador registra o grande aprendizado profissional e pessoal obtido na realização desse estudo, o qual, com origem nos estudos em sala de aula e a pesquisa realizada para o desenvolvimento do trabalho de conclusão do curso, ampliou os conhecimentos de gestão estratégia e principalmente a visão holística que os empregados devem ter das suas organizações.

Concluindo, entende-se que os objetivos desejados foram plenamente alcançados, conforme foram os mesmos estabelecidos no quadro 4 do capítulo 3.

## 6 REFERÊNCIAS

DUCLÓS, Luiz Carlos. *Ciclo estratégico da informação: Como colocar a TI no seu devido lugar* / Luiz Carlos Duclós, Valdinei Leandro de Santana. Curitiba: Champagnat, 2009.

GIL, Antonio Carlos. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GOMEDE, Everton. *Como fazer o Planejamento Estratégico do Negócio do seu Plano de Negócios*. Em: <http://evertongomede.blogspot.com.br/2011/04/como-fazer-o-planejamento-estrategico.html>. Acessado em: 20 de julho de 2012.

HAECKEL, Stephan H., NOLAN, Richard L. – Managing by wire, in *Markets Of One: Creating customer-unique value through mass customization*, Harvard Business Review Book, 2000.

HERRERO, Emilio. **Balanced Scorecard e a Gestão Estratégica: Uma Abordagem Prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

HOPPEN, N.; LAPOINTE; L.; MOREAU, E. *Avaliação de artigos de pesquisa em Sistemas de Informação: proposta de um guia*. In: XXI ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 1997, Rio das Pedras (RJ). *Anais....* Rio das Pedras (RJ): ENANPAD.

KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P. *Balanced Scorecard: A Estratégia em Ação*. 26ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.

\_\_\_\_\_. *Mapas estratégicos – Balanced Scorecard : convertendo ativos intangíveis em resultados tangíveis*. Rio de Janeiro, Elsevier, 2004 13º Reimpressão.

KOTLER, Philip. *Administração de marketing : análise, planejamento, implementação e controle* / Philip Kotler ; tradução Ailton Bomfim Brandão. São Paulo , Atlas ,1998.

LEITE, Jair C. <http://engenhariadesoftware.blogspot.com.br/2007/05/requisitos-de-software.html> Acessado em: 03 de julho de 2012.

PORTER, Michael E. *Vantagem Competitiva: Criando e sustentando um desempenho superior*. Rio De Janeiro, Campus, 1989 13º edição.

REZENDE, Denis Alcides. *Tecnologia da informação integrada à inteligência empresarial : alinhamento estratégico e análise da prática nas organizações*. São Paulo: Atlas, 2002.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. *Projeto de Estágio e de Pesquisa em Administração: Guia para Estágios, Trabalhos de Conclusão, Dissertações e Estudos de Caso*. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SOMMERVILLE, Ian. *Engenharia de Software*. 8 edição / Ian Sommerville; tradução: Selam Shin Shinizu Melnikoff, Reginaldo Akaki, Edson de Andrade Barbosa; São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2007.

YIN, Robert K. *Estudo de Caso: Planejamento e Métodos*. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.



## **7 ANEXO A – ENTREVISTA COM O GESTOR DO PROCESSO**

### Análise e detalhamento de processos

- 1) Por favor, forneça uma descrição resumida do processo.
  
- 2) Em que estágio se encontra o processo? Ele está completamente implantado e operacional? Ou ainda há fases à serem implementadas?
  
- 3) Quais Requisitos de negócio o processo atende (funcionalidades)?
  
- 4) Existe algum requisito de negócio que não é atendido ou alguma funcionalidade que possivelmente agregaria valor ao processo se fosse implementada?
  
- 5) Qual o fluxo geral ou sequência de atividades do processo?
  
- 6) Existe algum indicador de desempenho associado ao processo?
  
- 7) Para esse processo existe algum plano de contingência (plano B) para atender alguma inconformidade do funcionamento do fluxo normal do processo.
  
- 8) Quais as principais ligações do processo? (processos dependentes e processos que são pré-requisitos)