

**UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS**  
**CURSO DE CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO – BACHARELADO**

**DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO DE APOIO**  
**DIDÁTICO PEDAGÓGICO BASEADO EM BALANCED**  
**SCORECARD**

**JERUSA CRISTINA DUARTE CASAS**

**BLUMENAU**  
**2009**

**2009/1-09**

**JERUSA CRISTINA DUARTE CASAS**

**DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO DE APOIO  
DIDÁTICO PEDAGÓGICO BASEADO EM BALANCED  
SCORECARD**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à  
Universidade Regional de Blumenau para a  
obtenção dos créditos na disciplina Trabalho  
de Conclusão de Curso II do curso de Ciências  
da Computação — Bacharelado.

Prof. Oscar Dalfovo , Dr. - Orientador

**BLUMENAU  
2009**

**2009/1-09**

**DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO DE APOIO  
DIDÁTICO PEDAGÓGICO BASEADO EM BALANCED  
SCORECARD**

Por

**JERUSA CRISTINA DUARTE CASAS**

Trabalho aprovado para obtenção dos créditos na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, pela banca examinadora formada por:

Presidente: \_\_\_\_\_  
Prof. Oscar Dalfovo – Doutor, FURB

Membro: \_\_\_\_\_  
Prof. Wilson Pedro Carli, Mestre em Eng. de Produção – FURB

Membro: \_\_\_\_\_  
Prof. Everaldo Artur Grahl, Mestre em Eng. de Produção – FURB

Blumenau, 07 de julho de 2009

Dedico este trabalho a meus pais, meu esposo e ao meu irmão por sempre estarem ao meu lado e torcendo por mim.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por estar presente em minha vida me iluminando em todos os momentos.

À minha família, pela minha formação moral exemplos de uma vida digna e honesta.

Ao meu esposo, pelo amor, apoio constante, sem os quais não haveria a realização de um sonho.

Ao meu orientador, Dr. Oscar Dalfovo, pelos conhecimentos transmitidos na elaboração deste trabalho.

A empresa Wheb Sistemas, pelo apoio e oportunidades a mim dispensadas.

A todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho.

O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis.

José de Alencar

## RESUMO

Este trabalho apresenta um aplicativo baseado no método do *Balanced Scorecard* que a partir de sua utilização na disciplina de Tecnologia da Informação na Gestão de Negócios do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da Universidade Regional de Blumenau, promove uma didática mais adequada aos acadêmicos, permitindo de forma prática um maior aproveitamento do conhecimento adquirido. A partir do aplicativo é possível a criação de perspectivas, de objetivos estratégicos, indicadores de desempenho e a visualização gráfica das informações através do mapa estratégico, que pode proporcionar uma visão ampla do negócio, baseado na estratégia da organização. O aplicativo desenvolvido utiliza-se da linguagem de programação *Personal Home Pages* (PHP) e JavaScript, e banco de dados MySQL.

Palavras-chave: Balanced scorecard. Estratégia. Mapa estratégico.

## **ABSTRACT**

This work presents applicatory an established one in the method of the Balanced Scorecard that from its use in it disciplines of Information Technology in Business Management of the course of Bacharelado in Systems of Information of the Regional University of Blumenau, promotes a more adequate didactics to the academics, allowing of practical form a bigger exploitation of the acquired knowledge. From the applicatory one the creation of perspectives is possible, of strategical objectives, indicating of performance and the graphical visualization of the information through the strategical map, that can provide an ample vision of the business, based in the strategy of the organization. The applicatory one developed uses of the programming language Personal Home Pages (PHP) and Javascript, and data base MySQL.

Key-words: Balanced scorecard. Strategy. Strategical map.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - O Balanced Scorecard como estrutura para a ação estratégica.....	17
Quadro 1 - A definição de missão .....	18
Quadro 2 - Exemplos de missão de empresa.....	19
Quadro 3 - A definição da visão.....	19
Quadro 4 - Exemplos de visão das empresas .....	19
Quadro 5 - A interação entre missão, visão.....	20
Figura 2 - Os temas estratégicos representam o pilar da estratégia.....	20
Figura 3 - Os objetivos estratégicos derivam dos temas estratégicos .....	21
Figura 4 - Estrutura de relacionamento das perspectivas do BSC com a visão estratégica .....	21
Quadro 6 - Exemplo de objetivo, medida, meta e iniciativa referente à perspectiva financeira .....	22
Figura 5 - Exemplo de mapa estratégico com ênfase na perspectiva financeira.....	23
Figura 6 - Medidas essenciais na perspectiva do cliente.....	24
Quadro 7 - Exemplo de objetivo, medida, meta e iniciativa referente à perspectiva do cliente .....	24
Figura 7 - Exemplo de mapa estratégico com ênfase na perspectiva do cliente .....	25
Quadro 8 - Exemplo de objetivo, medida, meta e iniciativa referente à perspectiva dos processos internos.....	26
Figura 8 - Exemplo de mapa estratégico com ênfase na perspectiva dos processos internos ..	27
Quadro 9 - Integrando o Balanced Scorecard e a gestão do conhecimento .....	28
Figura 9 - Exemplo de mapa estratégico com ênfase na perspectiva de aprendizagem e crescimento .....	28
Figura 10 - Exemplo de mapa estratégico do Balanced Scorecard .....	31
Quadro 10 - Requisitos funcionais .....	36
Quadro 11 - Requisitos não funcionais .....	36
Figura 11 - Usuário administrador.....	37
Figura 12 - Usuário gestor .....	38
Quadro 12 - Descrição dos casos de uso .....	41
Figura 13 - Diagrama de atividades.....	42
Figura 14 - Diagrama de entidade e relacionamento.....	43
Figura 15 - Tela de gerenciamento do EasyPHP 2.0b1 .....	44

Figura 16 - Tela do HeidiSql .....	44
Figura 17 - Tela do Adobe Dreamweaver CS3 .....	45
Figura 18 - Tela de <i>login</i> do aplicativo.....	46
Figura 19 - Tela principal do aplicativo .....	46
Figura 20 - Código fonte das permissões ao usuário.....	47
Figura 21 - Tela do cadastro de usuários do aplicativo .....	47
Figura 22 - Tela de consulta de usuários do aplicativo .....	48
Figura 23 - Tela de cadastro de responsáveis do aplicativo .....	48
Figura 24 - Tela de consulta de responsáveis do aplicativo .....	48
Figura 25 - Tela de cadastro de temas estratégicos .....	49
Figura 26 - Tela de consulta de temas estratégicos .....	49
Figura 27 - Tela de cadastro das perspectivas .....	49
Figura 28 - Tela de consulta das perspectivas .....	49
Figura 29 - Tela de cadastro dos planejamentos estratégicos.....	50
Figura 30 - Tela de consulta dos planejamentos estratégicos.....	50
Figura 31 - Tela de consulta do dicionário de dados.....	51
Figura 32 - Tela de cadastro dos objetivos estratégicos .....	51
Figura 33 - Tela de cadastro dos indicadores de desempenho .....	51
Figura 34 - Tela de geração das metas dos indicadores de desempenho.....	52
Figura 35 - Tela de cadastro das iniciativas estratégicas.....	52
Figura 36 - Tela de consulta dos objetivos, indicadores e iniciativas estratégicas.....	52
Figura 37 - Tela do cadastro dos temas estratégicos para importação XML .....	53
Figura 38 - Tela do cadastro dos temas estratégicos para importação XML .....	53
Figura 39 - Arquivo .xml para importação dos temas estratégicos .....	54
Figura 40 - Arquivo .xml para importação dos temas estratégicos .....	54
Figura 41 - Gráfico dos indicadores de desempenho .....	55
Figura 42 - Função GoogleCharts .....	55
Figura 43 - Código fonte para montar gráfico.....	56
Figura 44 - Código fonte das posições dos quadros .....	57
Figura 45 - Código fonte das informações dos objetivos estratégicos .....	57
Figura 46 - Código fonte desenha os quadros e mostra os dados.....	58
Figura 47 - Código fonte que gera os dados de origem e de destino.....	58
Figura 48 - Código fonte da function desenhaSeta.....	59
Figura 49 - Código fonte da function desenhaSeta.....	59

Figura 50 - Código fonte da function desenhaSeta.....	60
Figura 51 - Mapa estratégico .....	61
Quadro 13 - Características dos trabalhos correlatos versus o presente trabalho.....	62
Quadro 14 - Tabela planejamento .....	66
Quadro 15 - Tabela objetivo.....	67
Quadro 16 - Tabela iniciativa .....	67
Quadro 17 - Tabela indicador.....	68
Quadro 18 - Tabela meta .....	68
Quadro 19 - Tabela usuário .....	68
Quadro 20 - Tabela responsável .....	69
Quadro 21 - Tabela perspectiva.....	69
Quadro 22 - Tabela tema .....	69
Quadro 23 - Tabela unidade_medida.....	70
Quadro 24 - Tabela tabela_sistema .....	70
Quadro 25 - Tabela tabela_atributo.....	70
Quadro 26 - Tabela anos.....	70

## LISTA DE SIGLAS

ADO - Activex Database Object

BSC - *Balanced Scorecard*

BSI - Bacharelado em Sistemas de Informação

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior

EA - *Enterprise Architect*

FURB - Universidade Regional de Blumenau

GPL - *General Public License*

MEC - Ministério da Educação

PHP - *Personal Home Pages*

PPGAd - Programa de Pós-Graduação em Administração

SIE - Sistemas de Informação para Executivos

SINAES - Sistema Nacional de Avaliação de Ensino Superior

SIOE - Sistemas de Informação Observatório da Educação

SQL - *Structured Query Language*

TIGN - Tecnologia da Informação na Gestão de Negócios

UML - *Unified Modeling Language*

XML - *eXtensible Markup Language*

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
1.1 OBJETIVOS DO TRABALHO .....	13
1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO .....	14
<b>2 BALANCED SCORECARD APLICADO AS ORGANIZAÇÕES COMO APOIO DIDÁTICO PEDAGÓGICO .....</b>	<b>15</b>
2.1 BALANCED SCORECARD .....	15
2.1.1 Pontos de partida do BSC: missão e visão .....	17
2.1.1.1 A missão .....	18
2.1.1.2 A visão .....	19
2.1.2 Traduzindo a missão e a visão em temas estratégicos .....	20
2.1.3 Perspectivas do BSC .....	21
2.1.3.1 Perspectiva Financeira .....	22
2.1.3.2 Perspectiva dos Clientes .....	23
2.1.3.3 Perspectiva dos Processos internos.....	25
2.1.3.4 Perspectiva de Aprendizagem e Crescimento.....	27
2.2 ORGANIZAÇÃO ORIENTADA PARA A ESTRATÉGIA .....	29
2.3 MAPA ESTRATÉGICO .....	30
2.4 INDICADORES DE DESEMPENHO.....	31
2.5 DISCIPLINA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NA GESTÃO DE NEGÓCIOS ....	32
2.6 TRABALHOS CORRELATOS.....	33
<b>3 DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO .....</b>	<b>35</b>
3.1 REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA A SER TRABALHADO.....	35
3.2 ESPECIFICAÇÃO .....	36
3.2.1 Técnicas e ferramentas utilizadas na especificação .....	36
3.2.2 Enterprise Architect .....	36
3.2.3 DBDesigner.....	37
3.2.4 Diagramas de casos de uso.....	37
3.2.5 Diagrama de atividades .....	41
3.2.6 Diagrama de entidade e relacionamento .....	42
3.3 IMPLEMENTAÇÃO .....	43
3.3.1 Técnicas e ferramentas utilizadas na implementação .....	43

3.3.1.1 EasyPHP 2.0b1 .....	44
3.3.1.2 HeidiSQL .....	44
3.3.1.3 Adobe Dreamweaver CS3 .....	45
3.3.2 Operacionalidade da implementação .....	45
3.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	61
<b>4 CONCLUSÕES.....</b>	<b>63</b>
4.1 EXTENSÕES .....	64
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>65</b>
<b>APÊNDICE A – Dicionário de dados .....</b>	<b>66</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Na atual era do conhecimento o ambiente de negócios está cada vez mais competitivo. Para as organizações que desejam sobreviver e conquistar o seu espaço para alcançar o sucesso nos negócios, os gestores das organizações podem utilizar métodos de avaliação de desempenho, que forneçam as informações necessárias à tomada de decisão. Na tomada de decisão, encontra-se um problema, normalmente o gestor baseia-se em sua experiência. Porém em muitas vezes toma-se uma decisão erroneamente, por não ter uma visão ampla do negócio, com isso, torna-se necessária a utilização de um método de avaliação de desempenho. Como solução para este problema, pode-se destacar, entre outras, o método de avaliação de desempenho baseado no *Balanced Scorecard* (BSC).

O BSC é uma ferramenta gerencial que permite aos gestores acompanharem e analisarem indicadores financeiros e não-financeiros, sendo um método que procura balancear as perspectivas abordadas. Uma organização que aplica o BSC possui colaboradores exercendo suas atividades caminhando para alcançar os objetivos e metas definidas a partir da estratégia estabelecida na organização. De acordo com Kaplan e Norton (1997, p. orelha do livro), “mais do que um simples conjunto de indicadores, o *Balanced Scorecard* constitui um sistema gerencial, capaz de canalizar as energias, habilidades e os conhecimentos específicos de indivíduos dos mais diversos setores da organização em busca da realização de metas estratégicas de longo prazo”.

Na maioria das organizações, as estratégias são formuladas, mas não são comunicadas para as pessoas que serão responsáveis por sua implementação. Outras vezes, a estratégia é divulgada, porém, de forma complexa, difícil de ser entendida pela maioria dos colaboradores. Para auxiliar nesta questão, o BSC desenvolveu uma ferramenta de comunicação, o mapa estratégico.

Para Herrero Filho (2005, p. 201), “o mapa estratégico pode ser considerado como o pano de fundo, sobre o qual a história da estratégia será narrada aos diretores, gerentes e colaboradores da empresa”, através do mapa estratégico, os gestores podem descrever a estratégia da organização utilizando relações de causa e efeito, permitindo uma visão mais clara e ampla de seu negócio. Kaplan e Norton (2000, p. 83) apresentam que “os mapas estratégicos ajudam as organizações a ver suas estratégias de maneira coesiva, integrada e sistemática”.

Neste trabalho apresenta-se um aplicativo utilizando o método do BSC via web, que é

utilizado como apoio no ensino da disciplina de Tecnologia da Informação na Gestão de Negócios (TIGN) do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação (BSI) da Universidade Regional de Blumenau (FURB). O aplicativo foi desenvolvido para ser utilizado pelos alunos da disciplina, porém também pode ser utilizado em organizações de qualquer ramo de negócio que almejam avaliar o desempenho com mais eficácia.

Com os cenários de negócios cada vez mais competitivos e dinâmicos, tornou-se necessário apresentar aos alunos da disciplina TIGN os conceitos do BSC, para capacitá-los, com uma abordagem mais didática voltada a prática, de como criar um modelo de gestão estratégica que possibilite a capacidade de mensurar, acompanhar e comunicar a estratégia, proporcionando a construção e implementação do modelo. Juntamente com os conceitos do BSC, é de extrema importância os alunos conhecerem as vantagens competitivas que as organizações podem obter com o sistema de informações gerenciais. E também, o BSC na disciplina permite que os alunos possuam um desenvolvimento de objetivos pessoais e de equipes. Como relevância deste trabalho, o aplicativo utilizado na disciplina apresenta a importância da utilização de ferramentas que meçam com eficiência o resultado da gestão de negócios.

## 1.1 OBJETIVOS DO TRABALHO

O objetivo deste trabalho é o estudo e o desenvolvimento do aplicativo baseado no BSC para servir de apoio didático pedagógico no ensino aos alunos da disciplina de Tecnologia da Informação na Gestão de Negócios.

Os objetivos específicos do trabalho são:

- a) identificar as informações para montar o mapa estratégico;
- b) disponibilizar as informações do mapa estratégico de forma gráfica via web;
- c) permitir a importação de dados a partir de um arquivo no formato *eXtensible Markup Language* (XML);
- d) aplicar o mapa estratégico na disciplina de TIGN do curso de BSI oferecida pela FURB.

## 1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO

No capítulo 1 é apresentada a Introdução do Trabalho e os objetivos que foram atingidos. Nesse capítulo é feita uma contextualização e delimitação dos problemas, para que, os gestores tomem uma decisão baseada nos conceitos do BSC e através do mapa estratégico possam analisar de forma mais clara a visão do seu negócio.

No capítulo 2 é apresentado o *Balanced Scorecard* aplicado as organizações como apoio didático pedagógico, o conceito do BSC, através de pesquisas baseadas nos estudos realizados por Robert S. Kaplan e David P. Norton, os criadores do BSC. Também é apresentado o conceito dos temas estratégicos, as quatro perspectivas, a importância de uma organização orientada para a estratégia, o conceito do mapa estratégico, os indicadores de desempenho e a disciplina de TIGN.

No capítulo 3 é apresentado o Desenvolvimento do Trabalho, tais como os requisitos do aplicativo, as especificações, a implementação, bem como as tecnologias utilizadas e uma apresentação de fácil entendimento das funcionalidades do aplicativo.

No capítulo 4 são apresentadas as conclusões do trabalho e as sugestões para trabalhos futuros que buscam sempre o aperfeiçoamento e uma melhor aplicação do BSC.

## 2 BALANCED SCORECARD APLICADO AS ORGANIZAÇÕES COMO APOIO DIDÁTICO PEDAGÓGICO

Neste capítulo são apresentados os conceitos do BSC, o plano de ensino da disciplina de Tecnologia da Informação na Gestão de Negócios (TIGN) no curso de Bacharelado em Sistemas de Informação (BSI) da Universidade Regional de Blumenau (FURB). Também são apresentados os trabalhos correlatos e a relação existente com este trabalho.

### 2.1 BALANCED SCORECARD

De acordo com Kaplan e Norton (1997, p. 2), “os executivos, assim como os pilotos, precisam de indicadores sobre vários aspectos do ambiente e desempenho organizacional, sem o que não teriam como manter o rumo da excelência empresarial”. Com este pensamento juntamente com alguns representantes de dezenas de empresas, David P. Norton e Robert S. Kaplan, iniciaram uma série de estudos motivados pela crença de que os métodos existentes para avaliação do desempenho empresarial, baseados em dados financeiros, estavam se tornando obsoletos, prejudicando assim, a capacidade das empresas de criar valor econômico para o futuro.

Em 1990, iniciou-se o projeto, onde foram estudados vários sistemas inovadores de mensuração de desempenho, sendo que um deles o *scorecard* destacou-se por apresentar medidas de desempenho relativas a prazos de entrega ao cliente, qualidade e ciclo de processos de produção, e também eficácia no desenvolvimento de novos produtos, além das medidas financeiras. Os estudos em grupo levaram a uma ampliação do *scorecard*, que se transformou no método *Balanced Scorecard* (BSC), organizado sob quatro perspectivas - financeira, do cliente, dos processos internos, e de aprendizado e crescimento.

Alguns dos participantes executivos do projeto realizaram experiências com protótipos de *Balanced Scorecards* em setores de suas empresas. Em dezembro de 1990, com a conclusão dos estudos, foram documentadas a viabilidade e os benefícios desse sistema equilibrado de medição estratégica, bem como descrito as constatações do estudo no artigo “*The Balanced Scorecard – Measures That Drive Performance*”, *Harvard Business Review* (janeiro-fevereiro de 1992). Com este artigo, vários gestores solicitaram a Kaplan e Norton

ajuda na implementação do BSC em suas organizações. Nesse trabalho de auxiliar os gestores, Kaplan e Norton reforçaram a importância da vinculação das medidas do BSC à estratégia organizacional, descrevendo essa importância em um segundo artigo “*Putting the Balanced Scorecard to Work*”, publicado em setembro-outubro de 1993 (KAPLAN; NORTON, 1997, p. VIII-IX).

Na época, os gestores arrojados utilizavam o BSC não apenas para esclarecer e comunicar a estratégia, mas também para gerenciá-la. Assim, o BSC deixou de ser um sistema de medição aperfeiçoado, para se tornar um sistema gerencial essencial. Kaplan e Norton observaram a evolução do processo do BSC em várias empresas, com esse acompanhamento foi escrito um terceiro artigo, “*Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System*”, *Harvard Business Review* (janeiro-fevereiro de 1996) (KAPLAN; NORTON, 1997, p. IX).

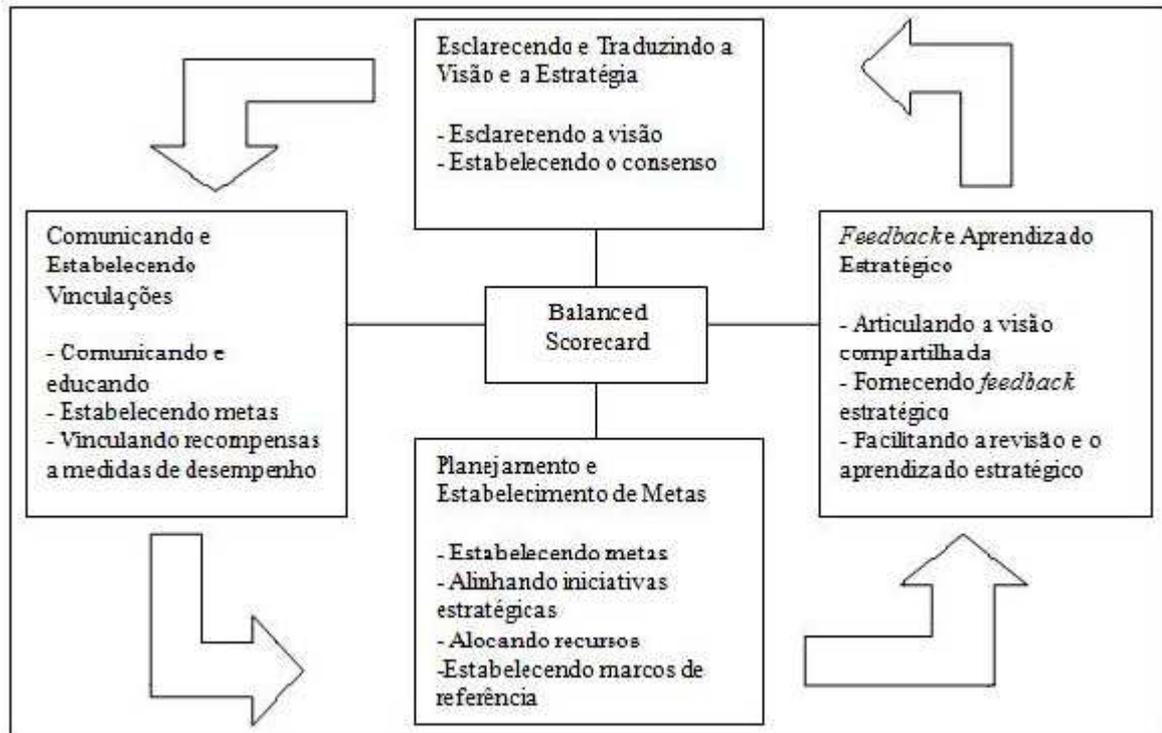
Com o conceito do BSC, hoje os gestores podem avaliar até que ponto o seu negócio gera valor para os clientes atuais e para os clientes futuros e definir o que devem fazer para melhorar o desempenho futuro da organização. O BSC tem por objetivo auxiliar os gestores para descrever, implementar e gerenciar a estratégia de uma organização considerando o alinhamento de objetivos, iniciativas e indicadores com a estratégia da organização. Tornando-se mais do que um sistema de medição de desempenho, este método é utilizado como um sistema de gestão estratégica para administrar a estratégia a longo prazo.

Segundo Kaplan e Norton (1997, p. 9-10), o BSC adotou a filosofia do *scorecard* para viabilizar processos gerenciais:

- a) esclarecer e traduzir a visão e a estratégia;
- b) comunicar e associar objetivos e medidas estratégicas;
- c) planejar, estabelecer metas e alinhar iniciativas estratégicas;
- d) melhorar o *feedback* e o aprendizado estratégico.

O BSC permite que as empresas acompanhem o desempenho financeiro, monitorando, ao mesmo tempo, a satisfação e retenção do cliente, a melhoria e inovação dos produtos e processos internos, o aprendizado contínuo e o crescimento de seus colaboradores e parceiros, buscando o equilíbrio entre a eficiência (produtividade) e a eficácia (qualidade).

Conforme a figura 1 apresenta-se a estrutura para a ação estratégica no BSC.



Fonte: adaptado Kaplan e Norton (1997, p. 12).

Figura 1 - O Balanced Scorecard como estrutura para a ação estratégica

### 2.1.1 Pontos de partida do BSC: missão e visão

De acordo com Frankl (2003, p. 92), “a busca de um sentido na vida da pessoa é a principal força motivadora do ser humano”. Muitas vezes, gestores e colaboradores nem sempre conhecem quais são os objetivos da organização e muito menos tem entendimento de qual é a sua missão, visão e a estratégia competitiva. No dia-a-dia as pessoas se questionam: o que devo fazer? Que papéis desempenhar nesta organização? E, no entanto raras pessoas encontram as respostas para estes questionamentos.

O BSC procura superar esta lacuna, a estratégia de uma organização não é algo estático, mas sim um processo dinâmico e contínuo que tem como origem a definição da missão e a criação de uma visão de futuro.

Para o desenvolvimento de projetos de BSC é fundamental a compreensão do fluxo “missão, visão e estratégia”, uma vez que sua metodologia revela uma contínua interação com esses conceitos (HERRERO FILHO, 2005, p. 44).

Para construir um modelo de gestão estratégica baseado no BSC, a partir da missão e da visão, primeiro é necessário entender o que eles significam.

### 2.1.1.1 A missão

A missão procura explicar a razão de ser de uma organização. É aquilo que dá direção e significado a essa existência. Segundo Herrero Filho (2005, p. 45), uma declaração de missão bem elaborada apresenta as seguintes características:

- a) descreve o propósito da organização;
- b) identifica os negócios dos quais a organização deve participar no presente e no futuro;
- c) delinea a estratégia que deverá ser seguida para gerar valor para os *stakeholders* (um termo usado que se refere a qualquer pessoa ou entidade que afeta ou é afetada pelas atividades de uma organização);
- d) define o que significa sucesso para os participantes da organização;
- e) incorpora os valores compartilhados e os comportamentos que a organização espera de seus colaboradores.

Ou seja, uma declaração de missão deve ser simples e concisa, para que todos os colaboradores da organização possam entendê-la.

Conforme Herrero Filho (2005, p. 45), para definir a missão de uma organização é preciso responder a seguinte questão: por que existimos?

O quadro 1 apresenta perguntas que auxiliam a definir a missão.

<p><b>Missão significa responder: Por que existimos?</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Quem somos?</li><li>• Para que propósito a organização existe?</li><li>• Que valor nossa empresa oferece para a sociedade?</li><li>• Qual é a nossa identidade?</li><li>• Para quem existimos?</li><li>• Onde estamos agora?</li></ul>
---

Fonte: adaptado Herrero Filho (2005, p. 45).

Quadro 1 - A definição de missão

O quadro 2 apresenta alguns exemplos de missão de empresas.

<b>Exemplos de missão</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Preservar e melhorar a vida das pessoas.” (Merck)</li> <li>• “Servir alimentos de qualidade, com rapidez e simpatia, num ambiente limpo e agradável.” (McDonald’s)</li> <li>• “Alegrar as pessoas.” (Disney)</li> <li>• “Fazer contribuições técnicas para o avanço e bem-estar da humanidade.” (Hewlett-Packard)</li> </ul>

Fonte: adaptado Herrero Filho (2005, p. 45).

Quadro 2 - Exemplos de missão de empresa

### 2.1.1.2 A visão

A visão é um plano, uma idéia mental que descreve o que a organização quer realizar objetivamente nos próximos anos de sua existência. A visão deve ser inspiradora e clara.

No quadro 3 são apresentadas algumas questões associadas à definição da visão.

<b>Visão significa responder: Para onde queremos ir juntos?</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qual é o sonho mais ambicioso de nossa organização?</li> <li>• Qual é a nossa visão do futuro?</li> <li>• O que queremos alcançar a longo prazo?</li> <li>• Para onde vamos a partir de onde estamos?</li> </ul>

Fonte: adaptado Herrero Filho (2005, p. 46).

Quadro 3 - A definição da visão

No quadro 4 são apresentados alguns exemplos de visão.

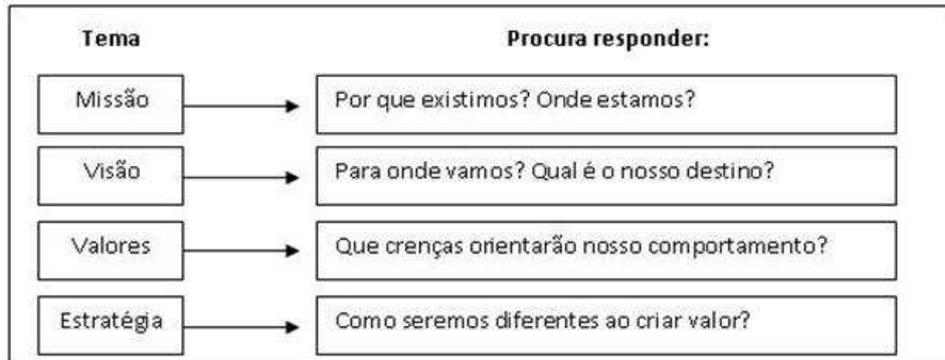
<b>Exemplos de visão</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Ser reconhecida como a empresa mais criativa do mundo.” (3M)</li> <li>• “Construir um site onde todos possam comprar qualquer coisa.” (Amazon.com)</li> <li>• “Ser o líder mundial em imagem.” (Kodak)</li> <li>• “Um lugar cativante para investir, para fazer as compras e para trabalhar.” (Sears)</li> <li>• “Eliminar os abusos contra o meio ambiente e promover soluções ambientais.” (Greenpeace)</li> </ul>

Fonte: adaptado Herrero Filho (2005, p. 47).

Quadro 4 - Exemplos de visão das empresas

O BSC traduz a missão, a visão e a estratégia das organizações num conjunto abrangente de medidas de desempenho que serve de base para um sistema de medição e gestão estratégica. Só que algumas vezes os conceitos de missão e visão são confundidos por colaboradores das organizações. Visando um melhor entendimento desses conceitos, no

quadro 5, é apresentada uma forma esquemática.



Fonte: adaptado Herrero Filho (2005, p. 47).

Quadro 5 - A interação entre missão, visão

### 2.1.2 Traduzindo a missão e a visão em temas estratégicos

Os temas estratégicos refletem o que os gestores acreditam que deva ser feito para alcançar os resultados estratégicos. Os temas devem ser identificados antes de se determinar os objetivos em cada perspectiva do BSC. Pois, com os temas estratégicos definidos pode-se transformar a estratégia em objetivos integrados entre si, norteando assim a execução da estratégia da empresa.

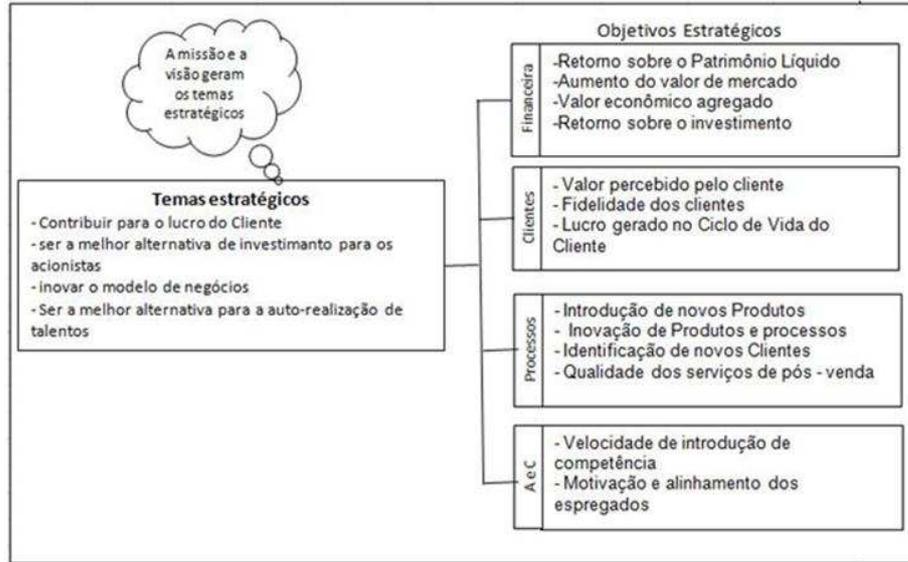
Segundo Herrero Filho (2005, p. 67), “os temas estratégicos possibilitam às organizações concentrarem seus esforços nos objetivos considerados prioritários para a consecução da estratégia”. A figura 2 apresenta como os temas estratégicos são derivados da missão e visão da organização.



Fonte: adaptado Herrero Filho (2005, p. 67).

Figura 2 - Os temas estratégicos representam o pilar da estratégia

Assim, a partir dos temas estratégicos, os objetivos, os indicadores, as metas e as iniciativas são integradas entre si, por meio de relações de causa e efeito. A figura 3 ilustra a integração desses elementos.

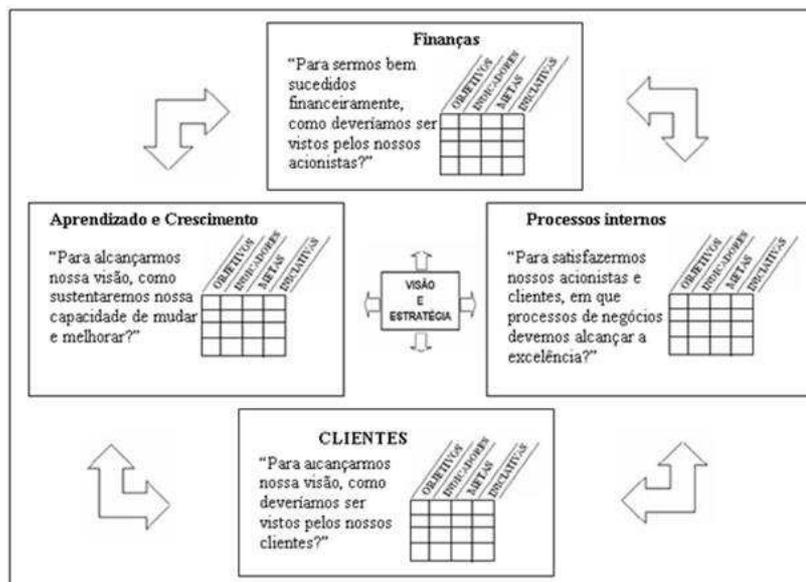


Fonte: adaptado Herrero Filho (2005, p. 68).

Figura 3 - Os objetivos estratégicos derivam dos temas estratégicos

### 2.1.3 Perspectivas do BSC

O BSC possibilita a tradução da estratégia em objetivos, medidas e iniciativas de fácil entendimento pelos participantes da organização. Os objetivos e medidas derivam da visão e da estratégia da organização, sendo que eles focalizam o desempenho organizacional sob quatro perspectivas: financeira, do cliente, dos processos internos e de aprendizagem e crescimento. Essas quatro perspectivas formam a estrutura do BSC. Na figura 4 apresenta-se a estrutura do BSC.



Fonte: adaptado Kaplan e Norton (1997, p. 10).

Figura 4 - Estrutura de relacionamento das perspectivas do BSC com a visão estratégica

### 2.1.3.1 Perspectiva Financeira

O objetivo da perspectiva financeira é mostrar se as escolhas estratégicas implementadas estão contribuindo para a geração de valor econômico, para a elevação do valor de mercado da organização e propiciando o aumento da riqueza dos acionistas.

Segundo Kaplan e Norton (1997, p. 49), “os objetivos financeiros servem de foco para os objetivos e medidas de outras perspectivas do BSC”. Assim, os objetivos e medidas financeiras desempenham dois papéis, primeiramente define o desempenho financeiro esperado da estratégia e serve de meta para os objetivos e medidas de todas as outras perspectivas do BSC.

Conforme Herrero Filho (2005, p. 95), as organizações que adotam o BSC como sistema de gestão poderiam escolher entre outros, os seguintes objetivos estratégicos na perspectiva financeira:

- a) retorno sobre o investimento;
- b) valor econômico agregado;
- c) crescimento e mix da receita.

Para que os gestores possam selecionar os objetivos estratégicos a serem implementados, os mesmos devem tomar como base os principais temas estratégicos identificados. Para que a partir daí, seja iniciado o trabalho de identificação, seleção e priorização dos objetivos da perspectiva financeira.

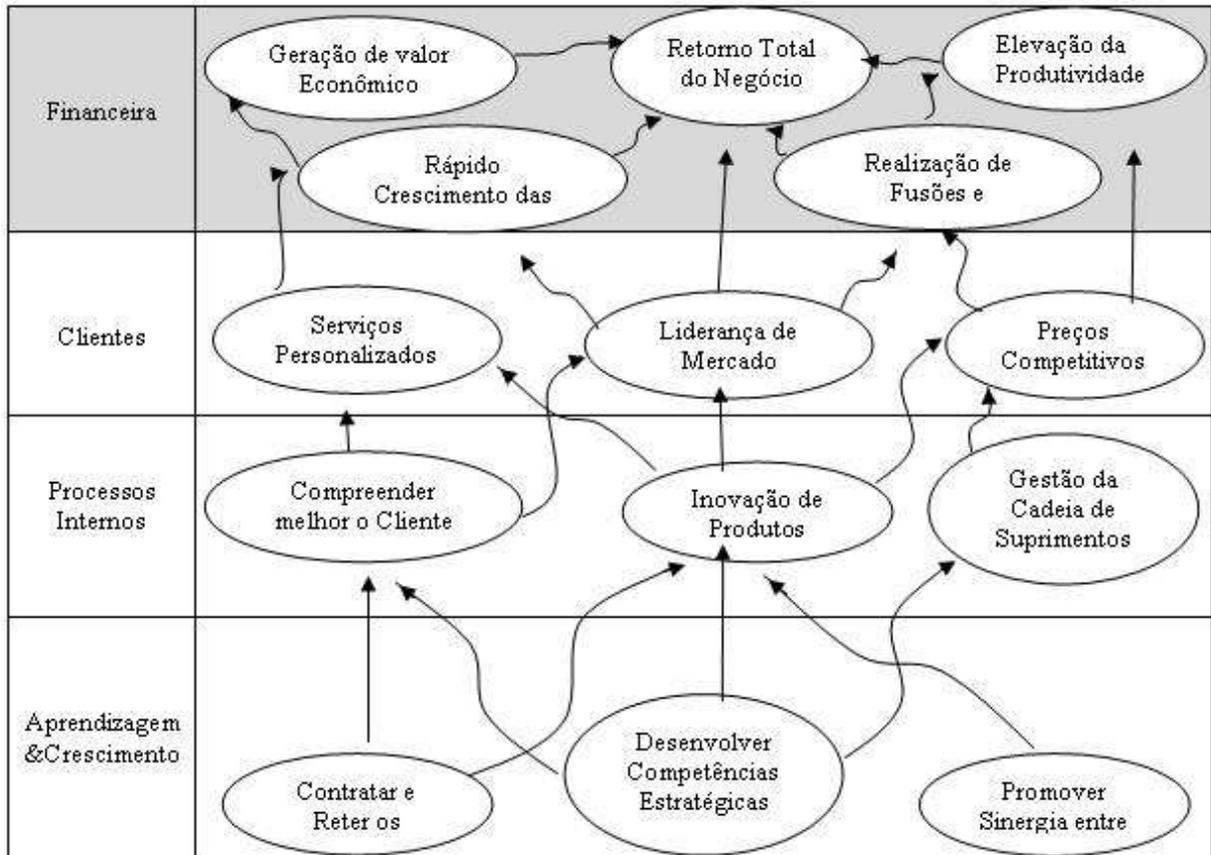
No quadro 6 apresenta um exemplo de objetivo, medida, meta e iniciativa referente à perspectiva financeira.

<b>Perspectiva Financeira</b>			
<b>Objetivos</b>	<b>Medidas</b>	<b>Metas</b>	<b>Iniciativas</b>
- Elevar vendas para clientes mais lucrativos.	- Vendas totais / Vendas para Clientes mais lucrativos.	- Aumentar em 20% as vendas para os clientes mais lucrativos.	- Melhorar o conhecimento do negócio dos clientes mais lucrativos.

Fonte: adaptado Herrero Filho (2005, p. 74).

Quadro 6 - Exemplo de objetivo, medida, meta e iniciativa referente à perspectiva financeira

Com os objetivos estratégicos identificados, os gestores podem dar início à elaboração do mapa estratégico. A figura 5 apresenta um exemplo de mapa estratégico com ênfase na perspectiva financeira.



Fonte: adaptado Herrero Filho (2005, p. 97).

Figura 5 - Exemplo de mapa estratégico com ênfase na perspectiva financeira

### 2.1.3.2 Perspectiva dos Clientes

O objetivo da perspectiva do cliente é mostrar se as escolhas estratégicas implementadas estão contribuindo para o aumento do valor percebido pelos clientes em relação aos produtos e serviços.

Essa perspectiva permite que as organizações alinhem suas medidas essenciais de resultados relacionadas aos clientes como: satisfação, fidelidade, retenção e lucratividade. Pois, as organizações que não compreendem as necessidades dos clientes perdem mercado para seus concorrentes, que oferecem produtos ou serviços melhor alinhados às preferências desses clientes. Para obter um desempenho financeiro superior, as organizações precisam criar e oferecer produtos e serviços valorizados pelos clientes.

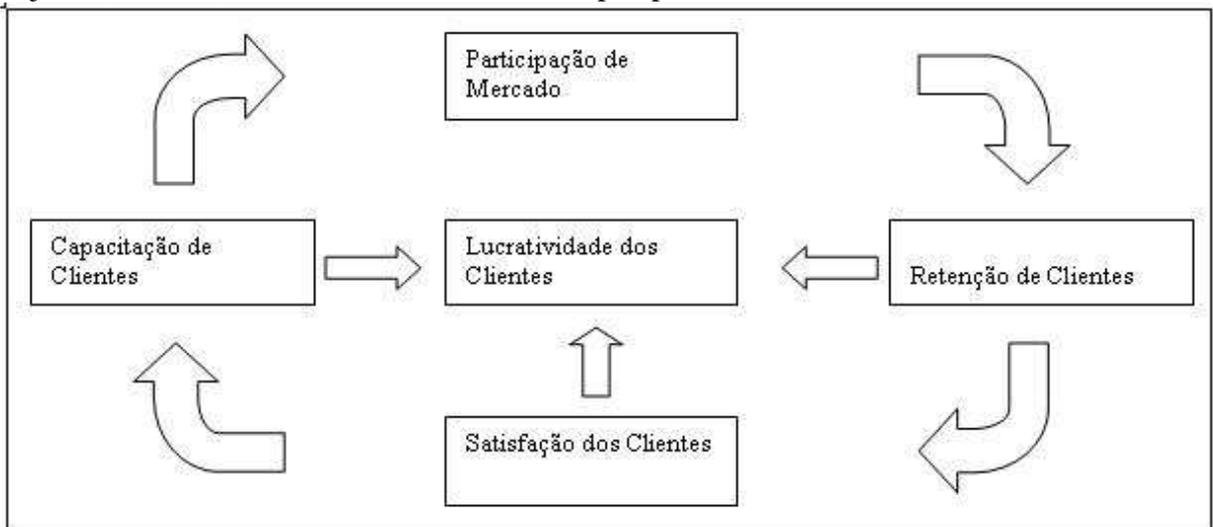
Conforme Kaplan e Norton (1997, p. 68), “empresas que tentam ser tudo para todo o mundo normalmente acabam não sendo nada para ninguém.” As organizações precisam identificar os segmentos de mercado e depois selecionar os quais preferem atuar. A pesquisa de mercado em profundidade pode revelar os diferentes segmentos ou clientes e suas

preferências. Após a organização identificar e focalizar seus segmentos de mercado, a organização deve criar os objetivos e indicadores específicos.

Como algumas medidas dessa perspectiva são encontradas em muitos *Balanced Scorecards*, Kaplan e Norton formaram um grupo de medidas essenciais de resultados dos clientes, composto pelos seguintes indicadores:

- a) participação de mercado;
- b) retenção de clientes;
- c) captação de clientes;
- d) satisfação de clientes;
- e) lucratividade de clientes.

Sendo que essas medidas podem ser agrupadas em uma cadeia formal de relações de causa e efeito, conforme a ilustração da figura 6. No quadro 7 apresenta um exemplo de objetivo, medida, meta e iniciativa referente à perspectiva do cliente.



Fonte: adaptado Herrero Filho (2005, p. 97).

Figura 6 - Medidas essenciais na perspectiva do cliente

Perspectiva do Cliente e do Mercado			
Objetivos	Medidas	Metas	Iniciativas
- Atrair e reter mais Clientes.	- Número de novos clientes nos segmentos estratégicos.	- Conquistar cinquenta novos clientes por segmento.	- Introduzir programa de fidelização dos clientes.

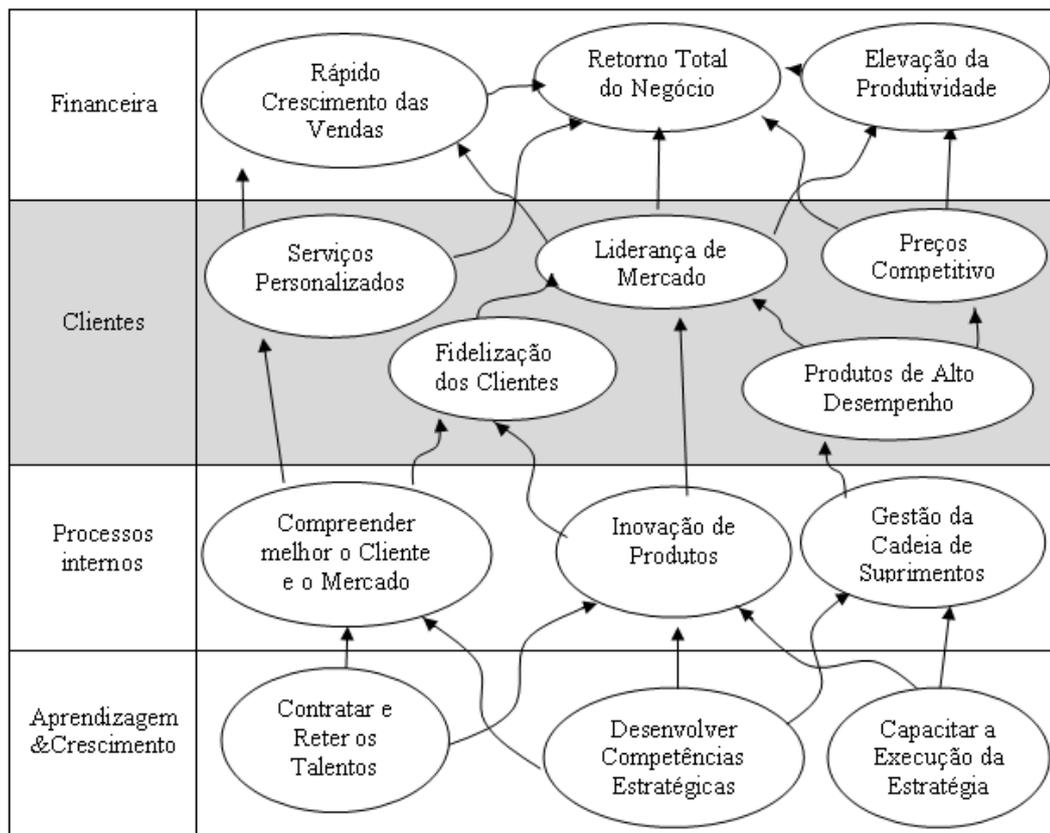
Fonte: adaptado Herrero Filho (2005, p. 100).

Quadro 7 - Exemplo de objetivo, medida, meta e iniciativa referente à perspectiva do cliente

A partir dos temas estratégicos, os gestores podem definir os objetivos estratégicos para a perspectiva do cliente. A seguir apresentam-se alguns exemplos de objetivos estratégicos na perspectiva do cliente:

- a) aumento da receita por cliente;
- b) aumento da quantidade de clientes;
- c) criação de demanda para novos serviços aos clientes;
- d) aumento dos diferenciais do produto;
- e) redução do custo por clientes.

Com os objetivos estratégicos identificados, os gestores podem dar início à elaboração do mapa estratégico. A figura 7 apresenta um exemplo de mapa estratégico com ênfase na perspectiva do cliente.



Fonte: adaptado Herrero Filho (2005, p. 117).

Figura 7 - Exemplo de mapa estratégico com ênfase na perspectiva do cliente

### 2.1.3.3 Perspectiva dos Processos internos

Geralmente as organizações desenvolvem os objetivos e medidas para a perspectiva financeira e do cliente antes de desenvolver os objetivos e medidas para a perspectiva dos processos internos. Essa seqüência se faz necessário, pois permite que as organizações focalizem as métricas dos processos internos nos processos que contribuirão aos objetivos dos clientes e acionistas.

De acordo com Herrero Filho (2005, p. 120), os processos internos desempenham três importantes papéis:

- a) concentram o foco da organização nas iniciativas que viabilizam a proposição de valor para o cliente;
- b) contribuem para a elevação da produtividade e geração de valor econômico agregado;
- c) indicam os novos conhecimentos e as novas competências que os empregados precisam dominar para gerar valor para o negócio.

Para que a organização tenha a capacidade de conquistar e reter clientes, a mesma deve possuir uma produtividade, qualidade, criatividade para gerar valor para os clientes. Assim, os processos de inovação de produtos e serviços devem estar integrados entre si por uma estratégia que vise gerar valor. A partir dessa integração é possível definir os objetivos da perspectiva dos processos internos.

No quadro 8 é apresentado um exemplo de objetivo, medida, meta e iniciativa referente à perspectiva dos processos internos.

Perspectiva dos Processos Internos de Negócio			
Objetivos	Medidas	Metas	Iniciativas
- Reduzir prazo de entrega de produtos.	- Data Entrega – data do pedido.	- Redução de cinco dias nos itens-chaves.	- Introduzir metodologia de SCM ( <i>Supply Chain management</i> ).

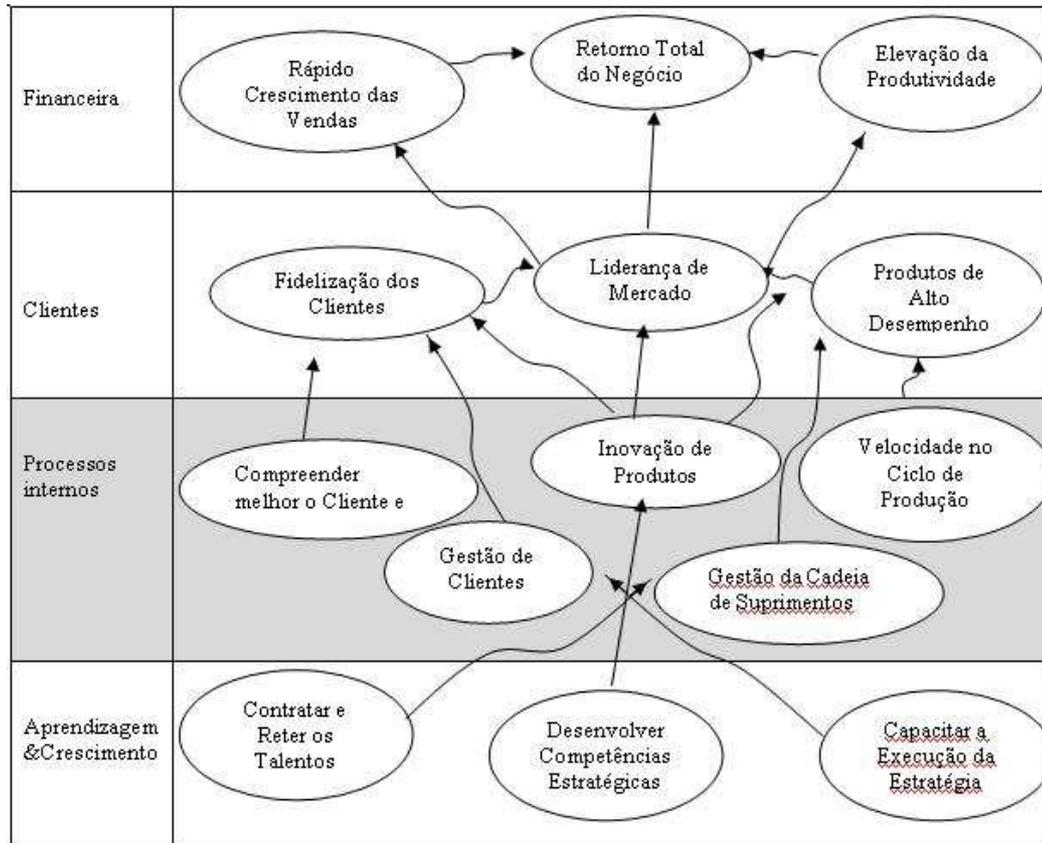
Fonte: adaptado Herrero Filho (2005, p. 121).

Quadro 8 - Exemplo de objetivo, medida, meta e iniciativa referente à perspectiva dos processos internos

A seguir apresentam-se alguns exemplos de objetivos estratégicos na perspectiva dos processos internos:

- a) novo desempenho dos processos de atendimento ao cliente;
- b) reprojeta cadeia de fornecimento da produção;
- c) melhoria dos serviços aos clientes;
- d) redesenho da experiência de compra do cliente;
- e) melhoria dos serviços aos clientes.

Com os objetivos estratégicos identificados, os gestores podem dar início à elaboração do mapa estratégico. A figura 8 apresenta um exemplo de mapa estratégico com ênfase na perspectiva dos processos internos.



Fonte: adaptado Herrero Filho (2005, p. 153).

Figura 8 - Exemplo de mapa estratégico com ênfase na perspectiva dos processos internos

#### 2.1.3.4 Perspectiva de Aprendizagem e Crescimento

O BSC enfatiza a importância de investir no futuro, e não apenas em áreas tradicionais como equipamentos e pesquisa de novos produtos, mas também investir na infra-estrutura de pessoal, sistemas e procedimentos.

Devido à proximidade dos funcionários com os processos internos, cada vez mais eles sugerem idéias que permitem a melhoria dos processos da organização. Com treinamento e capacitação dos funcionários a organização ganha em capital intelectual, beneficiando a própria organização.

Outro objetivo importante é a satisfação dos funcionários, funcionários satisfeitos é uma pré-condição para o aumento da produtividade, da capacidade de resposta e da qualidade do produto e do atendimento ao cliente.

A perspectiva de aprendizagem e crescimento também permite demonstrar a integração existente entre o BSC e a gestão de conhecimento das organizações. De acordo com as perspectivas financeiras, do cliente e dos processos internos criam capital financeiro e

intelectual, já a perspectiva de aprendizagem e crescimento cria o capital humano. O quadro 9 apresenta a integração entre o BSC e a gestão de conhecimento.



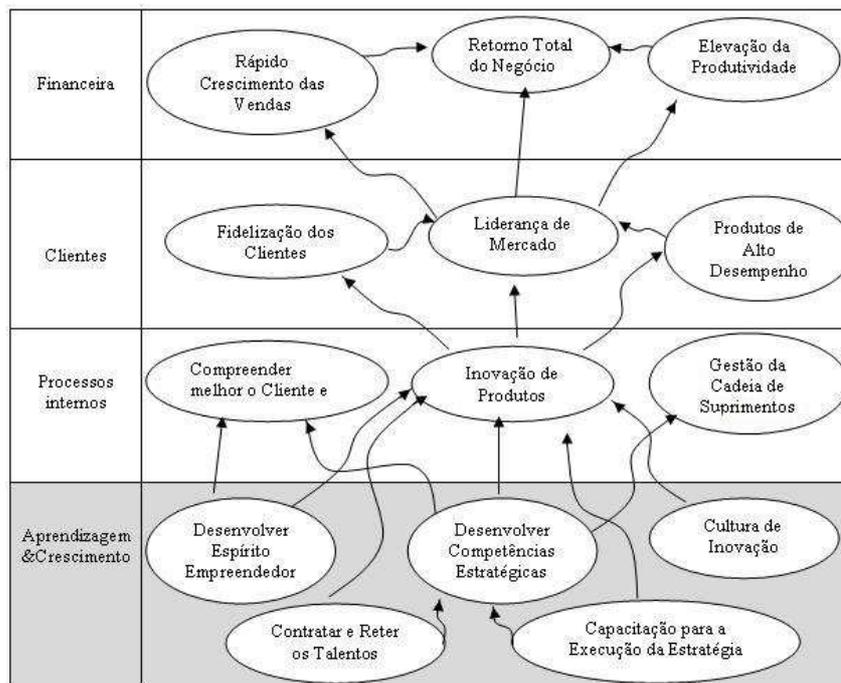
Fonte: adaptado Herrero Filho (2005, p. 158).

Quadro 9 - Integrando o Balanced Scorecard e a gestão do conhecimento

A seguir apresentam-se alguns exemplos de objetivos estratégicos na perspectiva de aprendizagem e crescimento:

- a) satisfação dos empregados;
- b) retenção de talentos;
- c) produtividade dos empregados;
- d) trabalho em equipe;
- e) desenvolvimento de tecnologias estratégicas.

Com os objetivos estratégicos identificados, os gestores podem dar início à elaboração do mapa estratégico. A figura 9 apresenta um exemplo de mapa estratégico com ênfase na perspectiva de aprendizagem e crescimento.



Fonte: adaptado Herrero Filho (2005, p. 195).

Figura 9 - Exemplo de mapa estratégico com ênfase na perspectiva de aprendizagem e crescimento

## 2.2 ORGANIZAÇÃO ORIENTADA PARA A ESTRATÉGIA

Para que uma organização seja orientada para a estratégia, ela deve possuir foco e alinhamento estratégico. Trata-se de uma organização que compreende que todas as suas atividades e suas iniciativas são voltadas para um resultado maior.

Existem cinco princípios fundamentais para permitir o foco e o alinhamento estratégico nas organizações (KAPLAN; NORTON, 2000, p. 18):

- a) traduzir a estratégia em termos operacionais;
- b) alinhar a organização à estratégia;
- c) transformar a estratégia em tarefa de todos;
- d) converter a estratégia em processo contínuo;
- e) mobilizar a mudança por meio da liderança executiva.

Para que as organizações possam traduzir a estratégia em termos operacionais, devem possuir ferramentas que permitam a descrição e a comunicação da estratégia.

A organização deve identificar suas estratégias para que possa implementá-las e para a implementação, todos os envolvidos numa organização, seja estes empregados, gerentes e diretores devem estar alinhados e conectados com a estratégia.

As organizações focalizadas na estratégia sabem da importância de alinhar todos os empregados com a estratégia, pois são eles que efetivamente a implementarão. Portanto, para garantir de que a estratégia será executada, os gestores devem fazer com que todos os empregados transformem a estratégia em parte de seu trabalho diário.

Para o alinhamento dos empregados com a estratégia, o BSC possui três processos diferentes (KAPLAN; NORTON, 2000, p. 227):

- a) comunicação e educação;
- b) desenvolvimento de objetivos pessoais e de equipes;
- c) sistemas de incentivos e recompensas.

Ao comunicar a estratégia, os gestores devem ter os seguintes objetivos (KAPLAN; NORTON, 2000, p. 231):

- a) promover a compreensão da estratégia em toda a organização;
- b) fazer com que as pessoas comprem a estratégia para apoiá-la na organização;
- c) educar a organização sobre o sistema de mensuração e gerenciamento do BSC como base de implementação da estratégia;
- d) fornecer *feedback* sobre a estratégia, por meio do BSC.

Com as diversas mudanças que ocorrem no ambiente de negócios, a formulação e a estratégia devem se transformar num processo contínuo e participativo, tornando-se uma tarefa cotidiana de todos. Para Kaplan e Norton (2000, p. 367), “a capacidade de criar uma organização focalizada na estratégia depende menos de questões estruturais e organizacionais, e muito mais da liderança do executivo da organização”.

### 2.3 MAPA ESTRATÉGICO

A função do mapa estratégico é contar a história da estratégia ao seu público-alvo, diretores, gerentes e colaboradores da organização. O mapa deve possibilitar às pessoas verem a estratégia como se ela fosse o roteiro de um filme. Assim, a história da estratégia pode ser considerada como uma jornada rumo à sua visão, onde um conjunto de acontecimentos poderão favorecer ou dificultar o atingimento dos objetivos encadeados entre si.

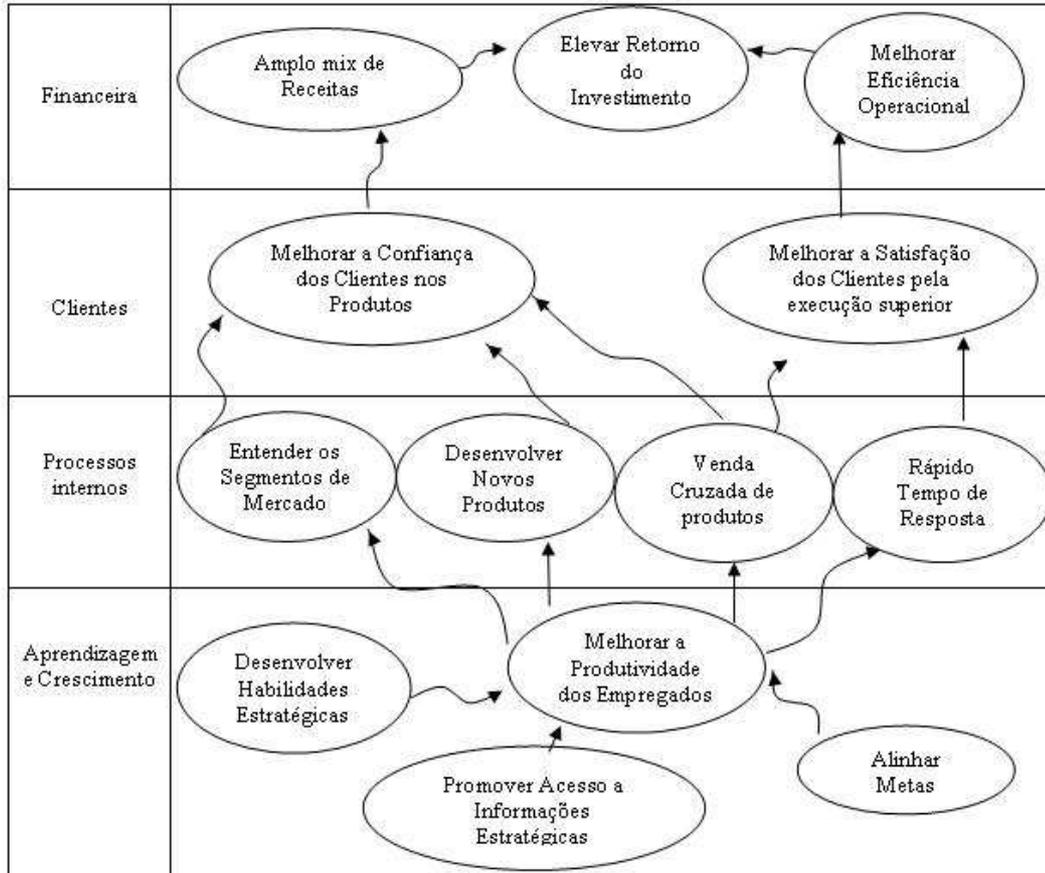
Com o mapa estratégico, os colaboradores têm uma representação visual de como suas funções se conectam com os objetivos gerais da organização, ao mesmo tempo em que compreendem com mais clareza a estratégia e identificam os meios para detectar e corrigir os desvios de rumo. Com esta ferramenta os gestores podem gerenciar e descrever a estratégia, permitindo uma melhor compreensão da mesma em suas organizações.

No processo de elaboração do BSC, o mapa estratégico desempenha diferentes funções, tais como:

- a) mostrar o destino estratégico;
- b) destacar o valor do capital intelectual;
- c) representar visualmente a estratégia;
- d) ligar o trabalho individual à estratégia;
- e) demonstrar o fluxo de valor;
- f) reforçar a importância do conhecimento.

De acordo com Herrero Filho (2005, p. 202), apesar das diversas funcionalidades que o mapa estratégico pode desempenhar, “é preciso ficar claro que sua principal finalidade é descrever de forma dinâmica, como a organização irá criar valor ao longo do tempo”.

A figura 10 apresenta um exemplo de mapa estratégico.



Fonte: adaptado Herrero Filho (2005, p. 222).

Figura 10 - Exemplo de mapa estratégico do Balanced Scorecard

## 2.4 INDICADORES DE DESEMPENHO

“Medindo para ter sucesso... A medição é essencial. Se não podemos medir não podemos controlar. Se não podemos controlar não podemos gerenciar. Se não podemos gerenciar não podemos melhorar. Com o mercado caracterizado pela globalização e pela constante evolução, se não pudermos melhorar não podemos sobreviver.” (CAMPOS, 1998, p. 123).

As organizações devem apresentar os resultados de suas estratégias e operações de maneira inteligente e compreensível, para isso devem adotar indicadores de desempenho que permitam razoável grau de consonância quanto à sua interpretação. A partir dos indicadores de desempenho, o gestor consegue acompanhar os resultados atingidos e estabelecer novos objetivos a serem alcançados. Sem uma forma de medição e comparação dificilmente poderiam ser identificadas melhorias e mudanças necessárias para o alcance dos resultados esperados.

Os indicadores permitem mostrar às organizações o que elas estão fazendo e quais os

resultados de suas ações. Estes indicadores de desempenho podem ser apresentados de várias formas, como relatórios, periódicos ou gráficos, o importante é que o gestor analise profundamente o desempenho e tome as ações corretivas quando necessário.

Cada organização define os indicadores mais adequados e eficazes conforme a necessidade do seu negócio, de seus clientes, fornecedores, bens e serviços. Sendo que os indicadores devem ser mensurados e acompanhados periodicamente, em curtos espaços de tempo, de forma que permitam a atuação imediata sobre as causas dos problemas que possam estar ocorrendo, assim como o estabelecimento de melhorias contínuas. Esta frequência de mensuração pode ser definida pelo gestor da organização de forma a serem analisadas as informações diárias, semanais e mensais.

Para Chiavenato e Neto (2003, p. 72), “o que uma organização define como indicador é o que ela vai obter como resultados.”

## 2.5 DISCIPLINA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NA GESTÃO DE NEGÓCIOS

De acordo com Dalfovo (2008, p. 1), a disciplina Tecnologia da Informação na Gestão de Negócios (TIGN) apresenta em um dos tópicos da ementa do plano de ensino, o conteúdo referente ao método do BSC, porém não possuía um aplicativo para que seja possível expor de forma mais adequada uma visão de como o método pode ser utilizado.

No plano de ensino da disciplina apresenta as seguintes unidades (DALFOVO, 2008, p. 1):

- a) fundamentos e classificação de sistemas de informação: uma visão geral sobre a gestão e implantação dos modelos em sistemas de informação das organizações;
- b) custo, valor e qualidade da informação: identificação dos aspectos nas áreas de conhecimento, identificando o custo e valor da informação para a organização;
- c) vantagem competitiva e informação: aplicação da tecnologia da informação na empresa para a obtenção de vantagens competitivas;
- d) evolução dos sistemas de informação: sistemas de informações gerenciais, sistemas de apoio à decisão, sistemas de apoio ao executivo;
- e) visão sistêmica nas áreas administrativa, financeira, comercial e produção;
- f) prática em softwares aplicativos de gestão empresarial;
- g) uso de tecnologia da informação e comunicação: uma visão geral das tecnologias de

informação e comunicação aplicadas nas organizações como um recurso na inteligência competitiva;

h) apresentação sobre inovação tecnológica;

i) gestão da inteligência competitiva;

j) gestão do conhecimento: apresentação sobre gestão do conhecimento envolvendo o capital intelectual, inteligência competitiva, sociedade do conhecimento, inteligência empresarial.

A disciplina TIGN é de suma importância aos acadêmicos do curso de BSI, pois permite a formação de profissionais que possuem conhecimento de tecnologias incorporadas às estratégias, planejamento e práticas das organizações em que atuarem. Sendo que estarão habilitados para assumir cargos como: analista de sistemas, analista de informações, analista de negócios, entre outros. Este trabalho permite que o aluno da disciplina, possa aprender de forma prática e funcional os conceitos do BSC.

## 2.6 TRABALHOS CORRELATOS

Foram analisados três trabalhos que desempenham papel semelhante ao proposto neste trabalho, sendo eles: sistema de informação para a avaliação de desempenho de atacados, protótipo de apoio ao BSC numa empresa de software e o portal do SIOE – sistemas de informação observatório da educação.

Radünz (2002), apresenta um protótipo de sistema de informação que permite a avaliação de desempenho de empresas do ramo de atacados, baseado no método do BSC, que permite a criação de indicadores de desempenho em suas quatro perspectivas: indicadores de aprendizado e crescimento, indicadores financeiros, indicadores de clientes e indicadores de processo interno. Em um atacado, o monitoramento da força de vendas (representantes / vendedores) é o que traz os melhores resultados para a empresa. Em função disso, o protótipo desenvolvido permite que se faça um acompanhamento dos indicadores propostos com relação a cada um dos representantes no período. O protótipo também possibilita a visualização dos índices em tela, relatório (impresso) e em forma gráfica, apresentados mês a mês, permitindo ao tomador de decisão uma visão da evolução do índice observado no período. O protótipo foi desenvolvido utilizando a metodologia de desenvolvimento de Sistemas de Informação para Executivos (SIE).

Em Gomes (2001) desenvolveu-se um protótipo de apoio ao BSC para uma empresa de software, que permite o acompanhamento dos objetivos estratégicos e indicadores de *performance* de uma organização. Este protótipo permite o cadastro das perspectivas, objetivos, medidas e sub-medidas. O desempenho é visualizado através de uma estrutura em árvore, sendo que cada nó desta árvore pode referir-se as perspectivas, objetivos, medidas ou sub-medidas. Esta ferramenta possui limitação com relação a permissões, acessos e também na visualização do mapa estratégico. O protótipo foi desenvolvido utilizando o ambiente Delphi e o banco de dados *Microsoft Access*, sendo que a conexão com o banco de dados foi realizada através do componente *Activex Database Object (ADO)*.

Rocha (2007) desenvolveu o portal de Sistemas de Informação Observatório da Educação (SIOE), um ambiente informatizado via web que apresenta um mapa estratégico com indicadores de desempenho baseados nos indicadores de desempenho do Sistema Nacional de Avaliação de Ensino Superior (SINAES). O projeto busca contribuir para a aplicação de um sistema de gestão estratégica a ser implantado no Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGAd) oferecido pela FURB. O SIOE tem como objetivo auxiliar no desenvolvimento de conteúdos para a organização, no sentido de agregar valor através da melhor qualificação de seus colaboradores, geração de produtos ou serviços de melhor qualidade, ajudar o PPGAD a reduzir os custos e aumentar os lucros, disponibilizar informações que proporcionem melhor assertividade no planejamento estratégico, dispor informações aos gestores para tomada de decisões e acompanhar indicadores de desempenho e resultados. Este projeto de pesquisa é aprovado pelo Ministério da Educação (MEC) e pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES) no edital de 01/2007, auxiliando os profissionais do PPGAD, posteriormente no estado de Santa Catarina, no uso do mapa estratégico, indicador de desempenho da FURB, onde são apresentadas as informações para tomar decisões estratégicas. Para isso, o SIOE importa as informações da página gerada pelo currículo Lattes e atualiza o mapa estratégico. Como resultado apresenta-se no mapa estratégico os indicadores de desempenho com suas perspectivas focadas no cliente, financeiro, processo interno e de aprendizagem e crescimento.

Os trabalhos correlatos foram aplicados para organizações específicas, ou seja, um trabalho foi desenvolvido para a utilização na avaliação de desempenho de atacados, outro foi desenvolvido para uma empresa de software e o último foi desenvolvido para a área da educação.

### 3 DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO

De acordo com os objetivos propostos no trabalho, desenvolveu-se um aplicativo baseado no método do BSC para ser utilizado pelos alunos da disciplina de TIGN do curso de BSI da FURB. Desta forma, apresenta-se a seguir, os requisitos principais, diagramas, especificações, a implementação e por fim os resultados obtidos com a realização do presente trabalho.

#### 3.1 REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA A SER TRABALHADO

Nos quadros 10 e 11 são apresentados respectivamente os requisitos funcionais e não funcionais do aplicativo.

REQUISITOS FUNCIONAIS		
RF01	O aplicativo deve permitir que o usuário possa efetuar o <i>login</i> no sistema.	UC01.01
RF02	O aplicativo deve permitir que o usuário administrador cadastre os usuários e suas permissões de acesso.	UC01.02
RF03	O aplicativo deve permitir que o usuário cadastre as perspectivas.	UC01.03
RF04	O aplicativo deve permitir que o usuário cadastre os temas estratégicos.	UC01.04
RF05	O aplicativo deve permitir que o usuário cadastre a visão e a missão.	UC01.05
RF06	O aplicativo deve permitir que o usuário cadastre os objetivos estratégicos.	UC01.06
RF07	O aplicativo deve permitir que o usuário cadastre as iniciativas estratégicas.	UC01.07
RF08	O aplicativo deve permitir que o usuário cadastre os indicadores de desempenho.	UC01.08
RF09	O aplicativo deve permitir que o usuário cadastre as metas para os indicadores de desempenho.	UC01.09
RF10	O aplicativo deve apresentar o mapa estratégico conforme as perspectivas - financeira, do cliente, dos processos internos e de aprendizagem e crescimento.	UC01.10

RF11	O aplicativo deve permitir a importação dos dados de arquivos no formato em XML.	UC01.11
------	--	---------

Quadro 10 - Requisitos funcionais

REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS		
RNF01	O aplicativo deve possuir uma tela de <i>login</i> para acesso às informações.	
RNF02	O aplicativo deve utilizar o banco de dados <i>MySQL</i> .	
RNF03	O aplicativo deve ser desenvolvido com a linguagem de programação <i>Personal Home Pages (PHP)</i> .	

Quadro 11 - Requisitos não funcionais

## 3.2 ESPECIFICAÇÃO

Nesta seção apresentam-se as técnicas e ferramentas utilizadas na especificação e também os diagramas, de classes, de casos de uso e de atividades.

### 3.2.1 Técnicas e ferramentas utilizadas na especificação

Nesta seção são apresentadas as técnicas e ferramentas utilizadas na especificação do aplicativo. Os diagramas de casos de uso e de atividades foram desenvolvidos com o auxílio da ferramenta *Enterprise Architect (EA)* versão 7.0, a qual é descrita na seção 3.2.2. O diagrama de entidade e relacionamento foi desenvolvida com o auxílio da ferramenta *DBDesigner* versão 4.0.5.6, a qual é descrita na seção 3.2.3.

### 3.2.2 Enterprise Architect

O *Enterprise Architect (EA)* é uma ferramenta *case* que permite a construção de modelos usando os diagramas e notação conforme a linguagem de modelagem *Unified Modeling Language 2.0 (UML)*. Sendo que o mesmo também permite a geração e engenharia reversa de classes escritas em PHP, Java, C++, C#, VB, VB.Net e Delphi. Possui também

recursos para modelagem de dados e engenharia reversa para diversos bancos de dados, tais como: Oracle, MS-SQL Server, InterBase, MS-Access e DB2, entre outros.

O EA é uma ferramenta que contém todos os aspectos do ciclo de desenvolvimento e proporciona suporte para testes, manutenções e controle de mudanças de requisitos.

### 3.2.3 DBDesigner

O DBDesigner é um editor visual para criação de bancos de dados em MySQL que integra criação, modelagem, desenvolvimento e manutenção dos bancos em um ambiente gráfico simples e agradável. Possui uma função que permite exportar tabelas ou bancos inteiros em diversos formatos ou em formato texto (apenas as sintaxes em *Structured Query Language* (SQL)). Esta ferramenta é *OpenSource* distribuído sobre a licença *General Public License* (GPL).

### 3.2.4 Diagramas de casos de uso

Os diagramas de caso de uso são formados por dois atores distintos, o primeiro refere-se ao usuário administrador, que é responsável pelos cadastros e a administração do aplicativo. Na figura 11 está representado o usuário administrador do sistema.

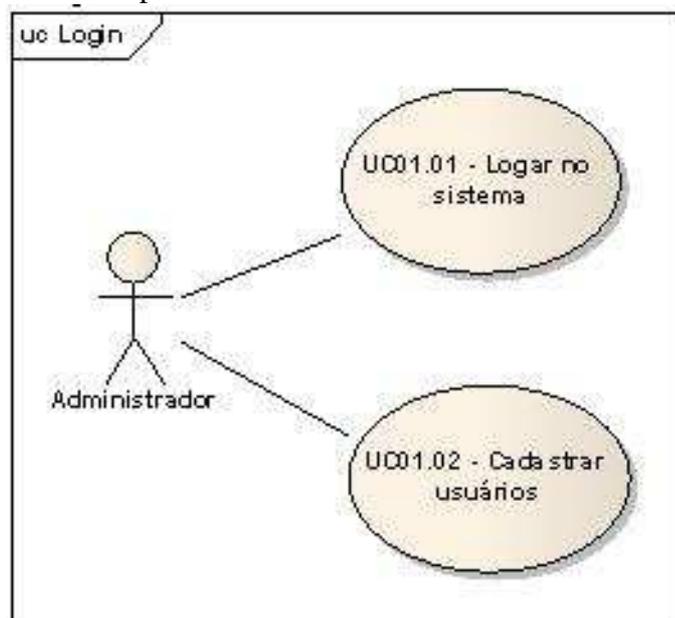


Figura 11 - Usuário administrador

O segundo usuário é o usuário gestor, que utiliza o aplicativo para administrar seu negócio. Na figura 12 estão especificados os requisitos que o gestor poderá ter acesso no aplicativo.

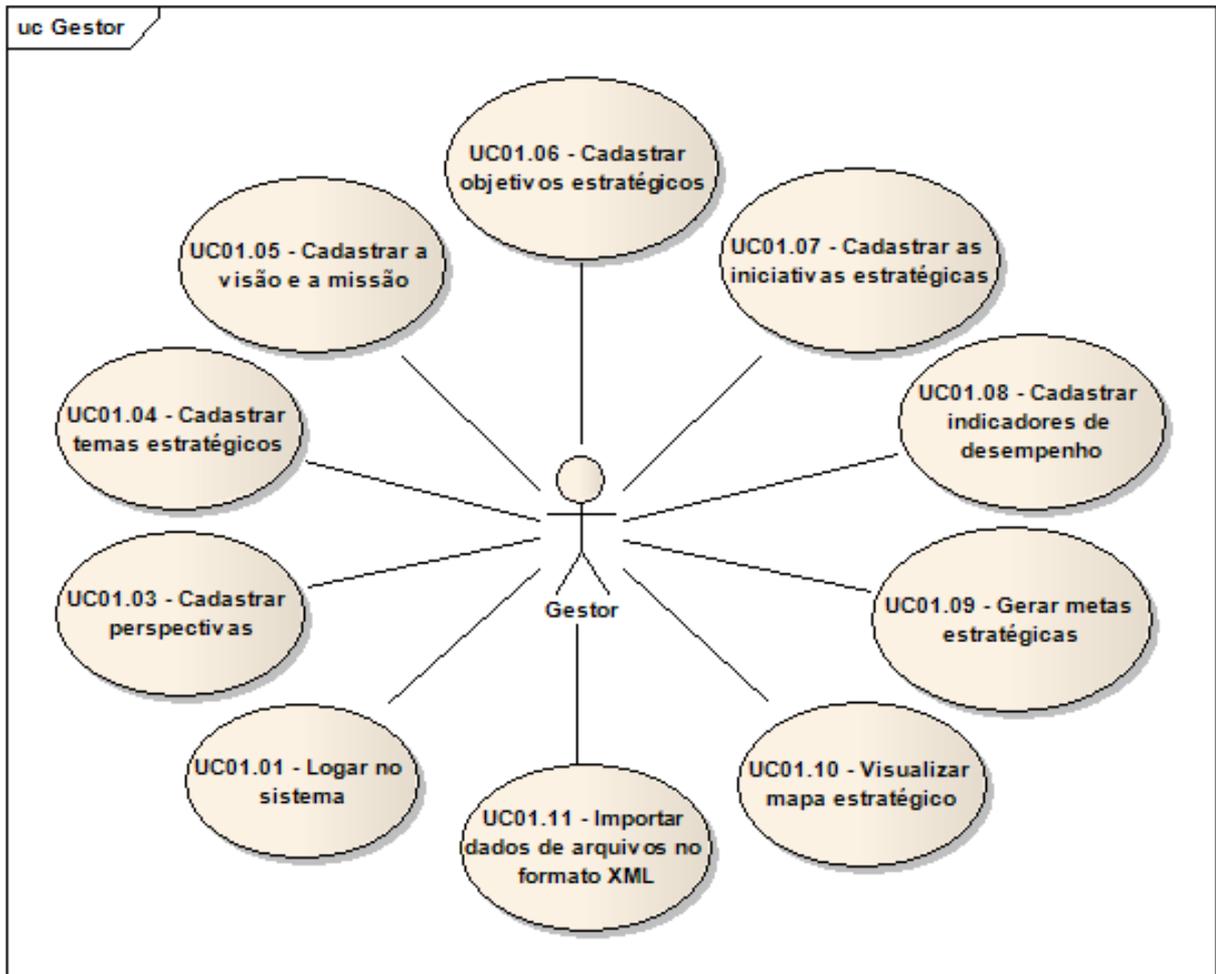


Figura 12 - Usuário gestor

No Quadro 12 é apresentada a descrição do cenário principal de cada caso de uso.

CASOS DE USO	DESCRIÇÃO
UC01.01 - Logar no sistema	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O usuário solicita <i>login</i> no aplicativo.</li> <li>2. O aplicativo exibe janela de <i>login</i> para informar usuário e senha.</li> <li>3. Usuário informa o <i>login</i> e senha.</li> <li>4. O aplicativo valida o <i>login</i> e senha.</li> <li>5. Se o <i>login</i> e senha estiverem corretos, o usuário entra no aplicativo.</li> </ol>

UC01.02 - Cadastrar usuários	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O usuário administrador solicita cadastramento dos usuários.</li> <li>2. O aplicativo exibe janela do cadastro de usuários.</li> <li>3. O usuário administrador cadastra o novo usuário no aplicativo.</li> <li>4. O aplicativo salva os dados do novo usuário.</li> </ol>
UC01.03 - Cadastrar perspectivas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O usuário administrador solicita cadastramento das perspectivas estratégicas.</li> <li>2. O aplicativo exibe janela do cadastro de perspectivas.</li> <li>3. O usuário administrador cadastra a nova perspectiva no aplicativo.</li> <li>4. O aplicativo salva os dados da nova perspectiva estratégica.</li> </ol>
UC01.04 - Cadastrar temas estratégicos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O usuário gestor solicita cadastramento dos temas estratégicos.</li> <li>2. O aplicativo exibe janela do cadastro de temas estratégicos.</li> <li>3. O usuário gestor cadastra o novo tema estratégico no aplicativo.</li> <li>4. O aplicativo salva os dados do novo tema estratégico.</li> </ol>
UC01.05 - Cadastrar visão e missão	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O usuário gestor solicita cadastramento do planejamento estratégico, onde o usuário gestor informa a visão e missão.</li> <li>2. O aplicativo exibe janela do cadastro dos planejamentos estratégicos.</li> <li>3. O usuário gestor cadastra o novo planejamento estratégico no aplicativo.</li> <li>4. O aplicativo salva os dados do novo planejamento estratégico.</li> </ol>

UC01.06 - Cadastrar objetivos estratégicos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O usuário gestor solicita cadastramento do objetivo estratégico.</li> <li>2. O aplicativo exibe janela do cadastro dos objetivos estratégicos.</li> <li>3. O usuário gestor cadastra o novo objetivo estratégico no aplicativo.</li> <li>4. O aplicativo salva os dados do novo objetivo estratégico.</li> </ol>
UC01.07 - Cadastrar iniciativas estratégicas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O usuário gestor solicita cadastramento da iniciativa estratégica.</li> <li>2. O aplicativo exibe janela do cadastro das iniciativas estratégicas.</li> <li>3. O usuário gestor cadastra a nova iniciativa estratégica no aplicativo.</li> <li>4. O aplicativo salva os dados da nova iniciativa estratégica.</li> </ol>
UC01.08 - Cadastrar indicadores de desempenho	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O usuário gestor solicita cadastramento dos indicadores de desempenho.</li> <li>2. O aplicativo exibe janela do cadastro dos indicadores de desempenho.</li> <li>3. O usuário gestor cadastra o novo indicador de desempenho no aplicativo.</li> <li>4. O aplicativo salva os dados do novo indicador de desempenho.</li> </ol>
UC01.09 - Gerar metas estratégicas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O usuário gestor solicita cadastramento das metas estratégicas para o indicador de desempenho.</li> <li>2. O aplicativo exibe janela do cadastro das metas estratégicas.</li> <li>3. O usuário gestor gera a nova meta estratégica para o indicador de desempenho no aplicativo.</li> <li>4. O aplicativo salva os dados da nova meta estratégica.</li> </ol>

UC01.10 - Visualizar mapa estratégico	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O usuário gestor solicita a visualização do mapa estratégico.</li> <li>2. O aplicativo exibe janela do mapa estratégico.</li> <li>3. O usuário gestor filtra o planejamento a ser analisado.</li> <li>4. O aplicativo atualiza os dados na tela</li> <li>5. O usuário gestor analisa os dados de forma gráfica, permitindo uma melhor visibilidade e clareza das informações.</li> </ol>
UC01.11 - Importar dados de arquivos XML	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O usuário gestor solicita a importação de dados gerados nos arquivos no formato XML.</li> <li>2. O aplicativo lê o arquivo XML e gera os dados e apresenta-os na tela do aplicativo.</li> </ol>

Quadro 12 - Descrição dos casos de uso

### 3.2.5 Diagrama de atividades

Esta seção apresenta o diagrama de atividades. A figura 13 apresenta o processo de um usuário gestor do negócio realizando a gestão, sendo que se deve criar um planejamento, criar os objetivos a partir dos temas e perspectivas já identificadas. O usuário gestor deve criar as iniciativas e indicadores, para que a partir dessas informações o usuário gestor possa visualizar os dados através do mapa estratégico, onde as informações estão integradas numa relação de causa e efeito.

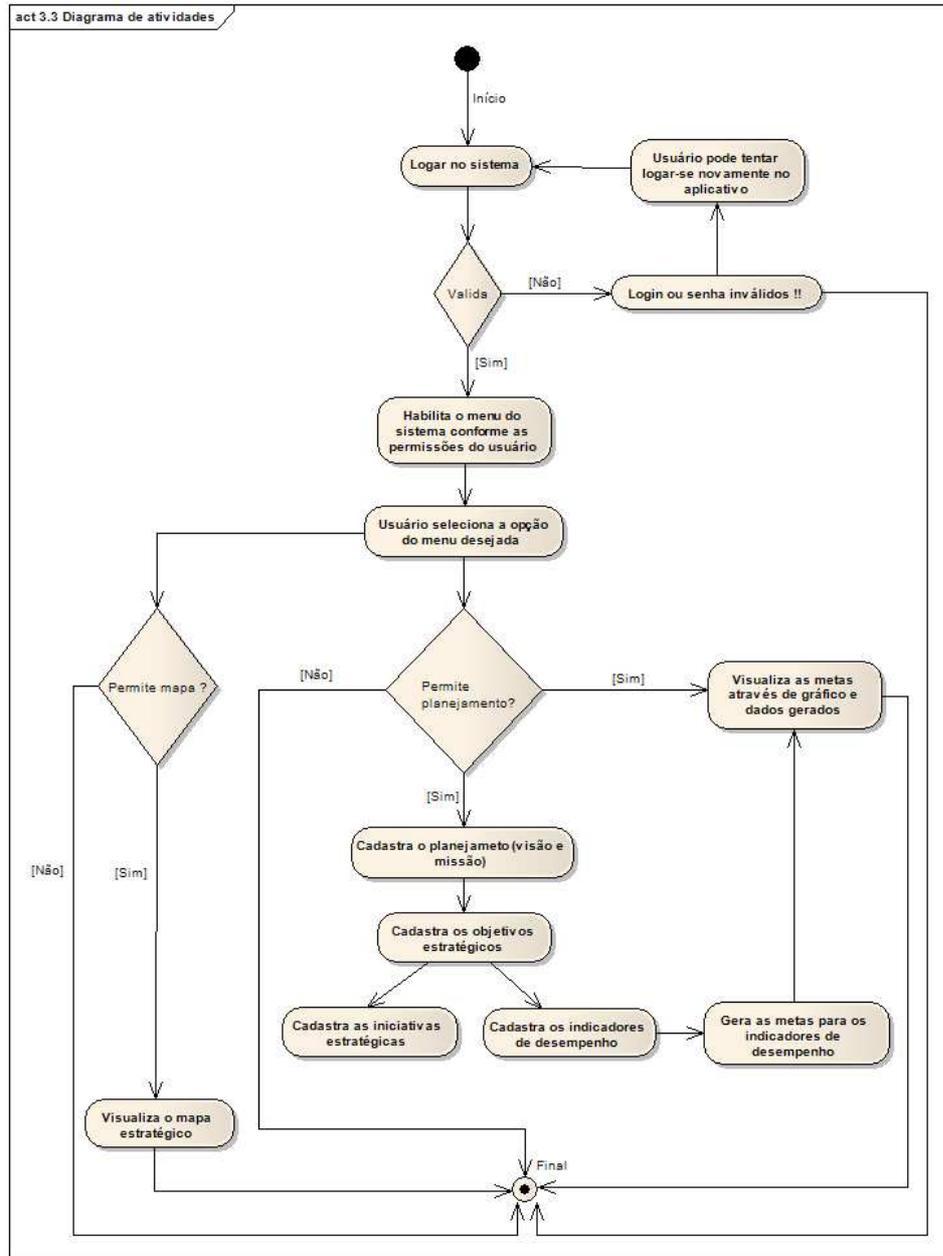


Figura 13 - Diagrama de atividades

### 3.2.6 Diagrama de entidade e relacionamento

A figura 14 apresenta o diagrama de entidade e relacionamento do aplicativo. O diagrama apresenta as tabelas do negócio. As tabelas planejamento, objetivo, iniciativa, indicador e meta são utilizadas na gestão de negócio do usuário gestor. As tabelas tabela\_sistema e tabela\_atributo são utilizadas no dicionário de dados, um cadastro de tabelas e atributos do aplicativo para informar aos usuários para que serve cada campo das

telas do aplicativo. O apêndice A apresenta as tabelas e atributos do aplicativo.

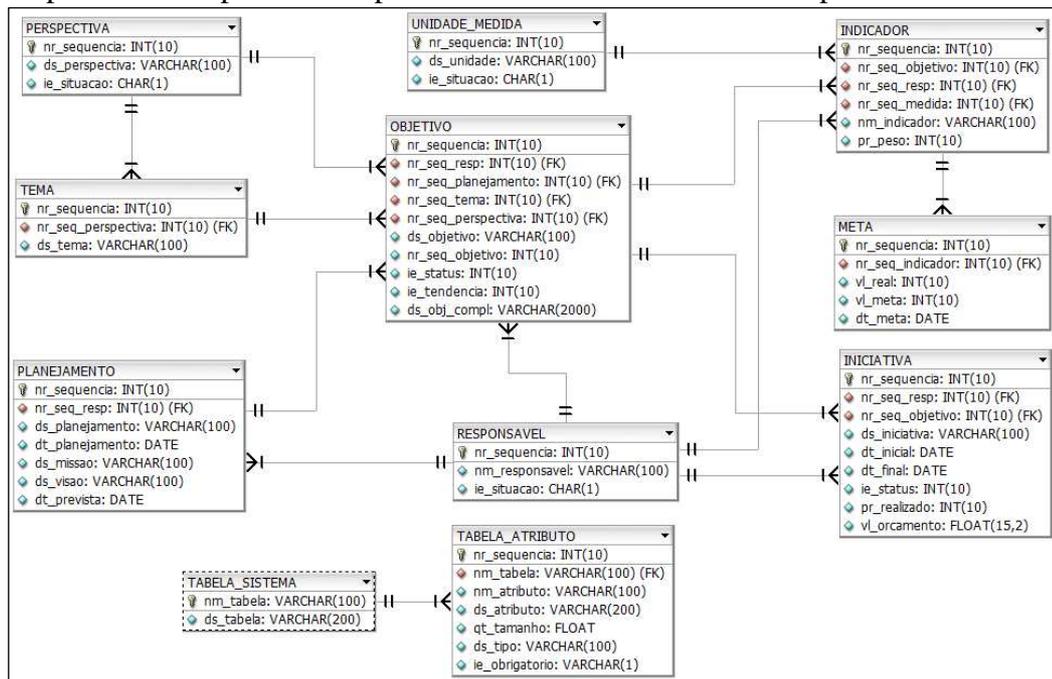


Figura 14 - Diagrama de entidade e relacionamento

### 3.3 IMPLEMENTAÇÃO

Na implementação do aplicativo utilizou-se a linguagem de programação PHP. Optou-se por utilizar esta linguagem, para disponibilizar o aplicativo via web, permitindo um fácil acesso a todos. Foi utilizada também a linguagem de programação JavaScript para eventuais alertas. O banco de dados utilizado foi o MySQL, por ser um banco de dados simples, rápido e eficiente.

A seção 3.3.1 apresenta as técnicas e ferramentas utilizadas na implementação e na seção 3.3.2 apresenta-se a operacionalidade da implementação.

#### 3.3.1 Técnicas e ferramentas utilizadas na implementação

Para a implementação do presente trabalho foram utilizadas as ferramentas EasyPHP 2.0b1, HeidiSQL e o Adobe Dreamweaver CS3.

### 3.3.1.1 EasyPHP 2.0b1

O EasyPHP é uma distribuição dos softwares: Apache e o MySQL. O apache é um servidor de páginas web, disponibiliza as páginas do aplicativo para que os usuários possam acessá-las. Já o MySQL foi utilizado para gerenciar o banco de dados, conforme apresentado na figura 15.

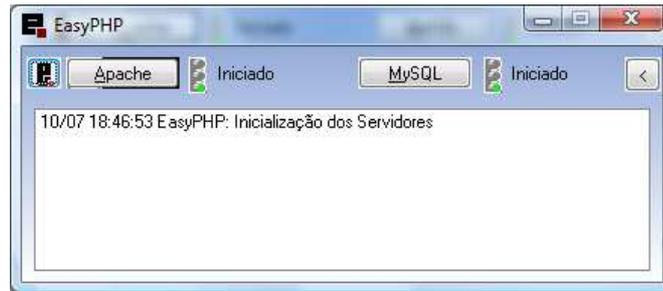


Figura 15 - Tela de gerenciamento do EasyPHP 2.0b1

### 3.3.1.2 HeidiSQL

O HeidiSQL é um programa livre e de código-aberto. Esta ferramenta permite o gerenciamento de bancos de dados MySQL e a exportação ou importação de dados e tabelas. O HeidiSQL foi utilizado no presente trabalho de forma a criar o banco e as tabelas que o aplicativo necessitou, conforme apresentado na figura 16.

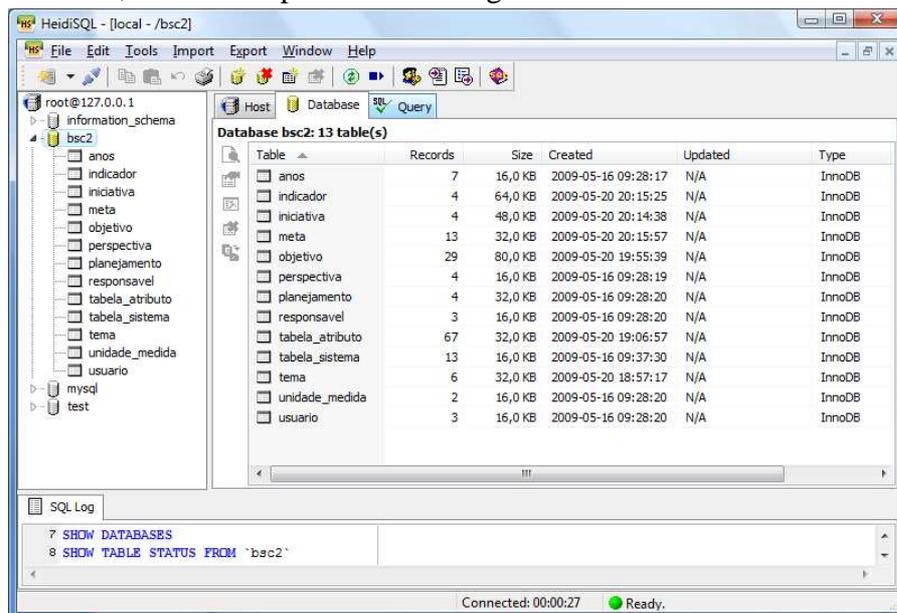


Figura 16 - Tela do HeidiSql

### 3.3.1.3 Adobe Dreamweaver CS3

O Adobe Dreamweaver CS3 é um editor de website criada pela Macromedia (empresa de desenvolvimento de software gráfico e web) que em dezembro de 2005 foi adquirida pela companhia norte-americana que desenvolve programas de computador a *Adobe Systems*.

Esta ferramenta oferece suporte as principais linguagens utilizadas no desenvolvimento web, tais como CSS, JavaScript, Ajax, PHP, ASP, ASP.NET, JSP, entre outras. A versão mais atual dessa ferramenta é o Adobe Dreamweaver CS4 (EDITORES HTML, 2009).

A figura 17 apresenta-se a tela do Adobe Dreamweaver CS3.



Figura 17 - Tela do Adobe Dreamweaver CS3

### 3.3.2 Operacionalidade da implementação

Nesta seção são apresentadas algumas funcionalidades do aplicativo desenvolvido. Na figura 18 apresenta a tela de *login* do sistema.



**FURB** *Tecnologia da Informação na Gestão de Negócios*

Login

Usuário: admin

Senha: ●●●●

Entrar

Figura 18 - Tela de *login* do aplicativo

Para que o usuário gestor possa se logar no aplicativo, o usuário administrador do sistema deve cadastrá-lo e permitir eventuais ações ao mesmo. As ações que o usuário gestor pode realizar no sistema são: cadastrar os planejamentos estratégicos, cadastrar os objetivos estratégicos, as iniciativas estratégicas, os indicadores de desempenho, gerar metas estratégicas, visualizar as metas em forma gráfica e visualizar as informações geradas através do mapa estratégico. Na figura 19 é apresentada a tela principal do sistema.



**FURB** *Tecnologia da Informação na Gestão de Negócios* Home

Usuário: jerusa

- Planejamentos
- Objetivos estratégicos
- Indicadores
- Iniciativas estratégicas
- Mapa estratégico
- Cadastros ▶

**Status**

- ↑ Valor ultrapassa a meta
- Valor igual a meta
- ↓ Valor inferior a meta

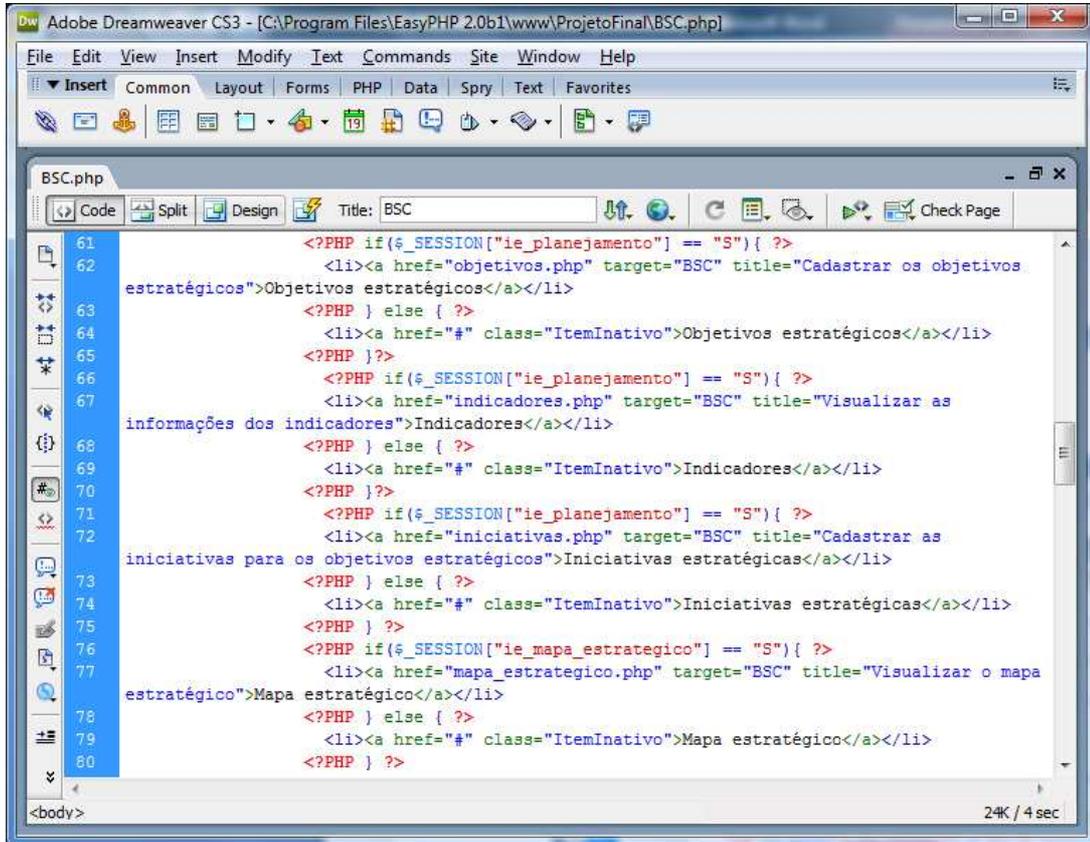
**Tendência**

- ↑ Variação positiva sobre mês anterior
- Variação constante sobre mês anterior
- ↓ Variação negativa sobre mês anterior

**FURB**

Figura 19 - Tela principal do aplicativo

A figura 20 apresenta uma parte do código fonte onde o sistema verifica se o usuário possui permissão para acessar os itens do menu e habilitar os mesmos para o usuário que entrou no sistema.



```

61         <?PHP if($_SESSION["ie_planejamento"] == "S"){ ?>
62         <li><a href="objetivos.php" target="BSC" title="Cadastrar os objetivos
63         estratégicos">Objetivos estratégicos</a></li>
64         <?PHP } else { ?>
65         <li><a href="#" class="ItemInativo">Objetivos estratégicos</a></li>
66         <?PHP }?>
67         <?PHP if($_SESSION["ie_planejamento"] == "S"){ ?>
68         <li><a href="indicadores.php" target="BSC" title="Visualizar as
69         informações dos indicadores">Indicadores</a></li>
70         <?PHP } else { ?>
71         <li><a href="#" class="ItemInativo">Indicadores</a></li>
72         <?PHP }?>
73         <?PHP if($_SESSION["ie_planejamento"] == "S"){ ?>
74         <li><a href="iniciativas.php" target="BSC" title="Cadastrar as
75         iniciativas para os objetivos estratégicos">Iniciativas estratégicas</a></li>
76         <?PHP } else { ?>
77         <li><a href="#" class="ItemInativo">Iniciativas estratégicas</a></li>
78         <?PHP }?>
79         <?PHP if($_SESSION["ie_mapa_estrategico"] == "S"){ ?>
80         <li><a href="mapa_estrategico.php" target="BSC" title="Visualizar o mapa
estratégico">Mapa estratégico</a></li>
<?PHP } else { ?>
<li><a href="#" class="ItemInativo">Mapa estratégico</a></li>
<?PHP }?>
</body>

```

Figura 20 - Código fonte das permissões ao usuário

A figura 21 apresenta a tela de cadastro de usuários do sistema. A partir desta tela o usuário administrador permite os acessos aos usuários gestores do sistema.

Cadastrar usuário	
<b>Usuário:</b>	jerusa
<b>Senha:</b>	●●●●●●●●
<b>Permite cadastrar:</b>	<input type="checkbox"/>
<b>Permite planejar:</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Visualiza mapa estratégico:</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Situação ativa:</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="button" value="Cadastrar"/> <input type="button" value="Voltar"/>	

Figura 21 - Tela do cadastro de usuários do aplicativo

A figura 22 apresenta a tela de consulta de usuários. Nesta tela, o usuário administrador pode editar um registro de usuários e também pode excluir o registro.

Cadastro de usuários

[Inserir novo usuário](#)

Usuário	Cadastros	Planejamento	Visualizar mapa	Situação	Editar	Excluir
david	S	S	S	S		
jerusa	S	S	S	S		

Figura 22 - Tela de consulta de usuários do aplicativo

A figura 23 apresenta a tela de cadastro de responsáveis. Os responsáveis cadastrados poderão estar vinculados aos planejamentos, objetivos, indicadores de desempenho e com as iniciativas estratégicas.

**Cadastrar responsável**

Nome:

Situação ativa

Figura 23 - Tela de cadastro de responsáveis do aplicativo

A figura 24 apresenta a tela de consulta de responsáveis. Nesta tela, o usuário administrador pode editar um registro de responsáveis e também pode excluir o registro.

Cadastro de responsáveis

[Inserir novo responsável](#)

Responsáveis	Situação	Editar	Excluir
David	S		
Jerusa	S		

Figura 24 - Tela de consulta de responsáveis do aplicativo

A figura 25 apresenta a tela de cadastro dos temas estratégicos. Os temas cadastrados são utilizados nos objetivos estratégicos.

Figura 25 - Tela de cadastro de temas estratégicos

A figura 26 apresenta a tela de consulta de temas estratégicos. Nesta tela, o usuário administrador pode editar um registro de temas estratégicos e também pode excluir o registro.

Cadastro de temas estratégicos

[Inserir novo tema estratégico](#)  
[Importar](#)

Perspectivas	Temas	Editar	Excluir
Financeira	Aumentar o valor de mercado da empresa		
Do cliente	Contribuir para os lucros do cliente		
Processos internos	Inovar o modelo de negócios		
Aprendizagem e crescimento	Ser a melhor alternativa para a auto-realização de talentos		

Figura 26 - Tela de consulta de temas estratégicos

A figura 27 apresenta a tela de cadastro das perspectivas. As perspectivas cadastradas são vinculadas aos temas estratégicos, para determinar de que perspectiva cada tema refere-se, e utilizadas nos objetivos estratégicos.

Figura 27 - Tela de cadastro das perspectivas

A figura 28 apresenta a tela de consulta das perspectivas. Nesta tela, o usuário administrador pode editar um registro de perspectiva e também pode excluir o registro.

Cadastro de perspectivas

[Inserir nova perspectiva](#)  
[Importar](#)

Perspectivas	Situação	Editar	Excluir
Aprendizagem e crescimento	S		
Do cliente	S		
Financeira	S		
Processos internos	S		

Figura 28 - Tela de consulta das perspectivas

A figura 29 apresenta a tela de cadastro dos planejamentos estratégicos. Nos planejamentos são definidas a visão e a missão da organização. Cada planejamento possui uma data prevista para ser finalizado, assim o gestor possui um prazo a ser cumprido.

Cadastrar planejamento estratégico	
<b>Data planejamento:</b>	07/07/2009
<b>Planejamento:</b>	Projeto 2009/2
<b>Visão:</b>	Ser reconhecida como a empresa mais criativa do
<b>Missão:</b>	Alegrear as pessoas
<b>Responsável:</b>	Jerusa
<b>Data prevista:</b>	15/12/2009
<input type="button" value="Cadastrar"/> <input type="button" value="Voltar"/>	

Figura 29 - Tela de cadastro dos planejamentos estratégicos

A figura 30 apresenta a tela de consulta dos planejamentos estratégicos. Nesta tela, o usuário administrador pode editar um registro de planejamento estratégico e também pode excluir o registro.

Cadastro de planejamentos estratégicos					
<a href="#">Inserir novo planejamento estratégico</a> <a href="#">Importar</a>					
Planejamentos estratégicos	Responsável	Data prevista	Cópia	Editar	Excluir
Projeto 2009/1	David	05/09/2009			
Projeto 2009/2	David	00/00/0000			

Figura 30 - Tela de consulta dos planejamentos estratégicos

Na figura 31 apresenta a tela de consulta do dicionário de dados. No dicionário de dados, o usuário administrador possui as informações das tabelas e dos atributos que o aplicativo utiliza. Como todos os campos do aplicativo possuem uma breve descrição para orientar o aluno, é a partir do dicionário de dados que o usuário administrador preenche esta breve descrição, sendo que esta descrição é visualizada em cada campo das telas do aplicativo, explicando para que serve cada campo, para que o usuário visualize essas descrições, basta que o mesmo passe o cursor do mouse em cima de cada campo.

Dicionário de dados

Tabela: Cadastrar indicadores de desempenho

[Inserir nova tabela](#)

Tabela	Descrição	Editar	Excluir
indicador	Cadastrar indicadores de desempenho		

[Inserir novo atributo](#)

Nome	Descrição	Tipo	Tamanho	Obrigatório	Editar	Excluir
nm_indicador	Informar a descrição do indicador de desempenho	varchar	100	S		
nr_sequencia	Gerada automaticamente	int	10	S		
nr_seq_medida	Selecionar a unidade de medida	int	10	S		
nr_seq_objetivo	Gerado automaticamente vinculado ao objetivo estratégico	int	10	S		
nr_seq_resp	Selecionar o responsável pelo indicador de desempenho	int	10	S		
pr_peso	Informar em porcentagem o peso do indicador de desempenho	int	10	S		

Figura 31 - Tela de consulta do dicionário de dados

A figura 32 apresenta a tela de cadastro dos objetivos estratégicos.

Cadastrar objetivo estratégico	
<b>Planejamento:</b>	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Projeto 2009/2</span> ▼
<b>Objetivo:</b>	<input style="width: 90%;" type="text" value="Alinhar metas pessoais"/>
<b>Descrição completa:</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; min-height: 20px;">Alinhas as metas pessoais de todos os colaboradores da organização.</div>
<b>Tema:</b>	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Elevar o valor econômico agregado (EVA)</span> ▼
<b>Perspectiva:</b>	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Financeira</span> ▼
<b>Responsável:</b>	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Everaldo</span> ▼
<b>Objetivo relacionado:</b>	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">▼</span>
<b>Sequência apresentação:</b>	<input style="width: 80%;" type="text" value="1"/>
<b>Status:</b>	<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
<b>Tendência:</b>	<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
<input style="margin-right: 20px;" type="button" value="Cadastrar"/> <input type="button" value="Voltar"/>	

Figura 32 - Tela de cadastro dos objetivos estratégicos

A figura 33 apresenta a tela de cadastro dos indicadores de desempenho.

Cadastrar indicador de desempenho	
<b>Indicador:</b>	<input style="width: 90%;" type="text" value="Aumentar 5% as vendas"/>
<b>Responsável:</b>	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Everaldo</span> ▼
<b>Objetivo:</b>	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Alinhar metas pessoais</span> ▼
<b>Medida:</b>	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Percentual</span> ▼
<b>% Peso:</b>	<input style="width: 80%;" type="text" value="55"/>
<input style="margin-right: 20px;" type="button" value="Cadastrar"/> <input type="button" value="Voltar"/>	

Figura 33 - Tela de cadastro dos indicadores de desempenho

A figura 34 apresenta a tela para gerar metas para os indicadores de desempenho.

Cadastrar metas dos indicadores de desempenho	
Indicador:	Aumentar 5% as vendas ▾
Data meta:	07/07/2009
Valor real:	35
Valor meta:	80
<input type="button" value="Cadastrar"/> <input type="button" value="Voltar"/>	

Figura 34 - Tela de geração das metas dos indicadores de desempenho

A figura 35 apresenta a tela de cadastro das iniciativas estratégicas.

Cadastrar iniciativa estratégica	
Data inicial:	07/07/2009
Data final:	08/08/2009
Iniciativa:	Treinamento de atendimento ao cliente
Responsável:	Everaldo ▾
Planejamento:	Projeto 2009/2 ▾
Objetivo:	Alinhar metas pessoais ▾
% Realizado:	15
Valor orçamento:	456
Status:	<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
<input type="button" value="Cadastrar"/> <input type="button" value="Voltar"/>	

Figura 35 - Tela de cadastro das iniciativas estratégicas

A figura 36 apresenta a tela de consulta dos objetivos estratégicos, dos indicadores de desempenho e das iniciativas estratégicas.

Cadastro de objetivos estratégicos e indicadores de desempenho										
Planejamento		Projeto 2009/2 ▾		Objetivo		Alinhar metas pessoais ▾				
<a href="#">Inserir novo objetivo estratégico</a> <a href="#">Importar objetivo estratégico</a>										
Objetivos	Responsável	Status	Tendência	Perspectiva	Objetivo relacionado	Detalhe	Editar	Excluir		
Alinhar metas pessoais	Everaldo		-	Financeira						
<a href="#">Inserir novo indicador</a> <a href="#">Importar indicador de desempenho</a>										
Indicadores	Responsável	Status	Tendência	Vi. Real	Vi. Meta	Unidade	Peso %	Gerar meta	Editar	Excluir
Aumentar 5% as vendas	Everaldo		↑	35	80	Percentual	55 %			
Iniciativas			Responsável	Dt. inicial	Dt. final	Status	Realizado	Orçamento		
Treinamento de atendimento ao cliente			Everaldo	07/07/2009	08/08/2009		15 %	456.00		

Figura 36 - Tela de consulta dos objetivos, indicadores e iniciativas estratégicas

Na tela do cadastro de temas estratégicos, possui a opção “importar”, quando o usuário clicar nesta opção o sistema verifica se encontra existe o arquivo de importação e caso possuir importa os dados do arquivo no formato XML.

A figura 37 apresenta a importação do arquivo .xml através do aplicativo.

Cadastro de temas estratégicos

[Inserir novo tema estratégico](#)  
[Importar](#)

Perspectivas	Temas	Editar	Excluir
Financeira	Aumentar o valor de mercado da empresa		
Do cliente	Contribuir para os lucros do cliente		
Processos internos	Inovar o modelo de negócios		
Aprendizagem e crescimento	Ser a melhor alternativa para a auto-realização de talentos		

Figura 37 - Tela do cadastro dos temas estratégicos para importação XML

Na figura 38 pode-se visualizar os dados importados do arquivo .xml.

Cadastro de temas estratégicos

[Inserir novo tema estratégico](#)  
[Importar](#)

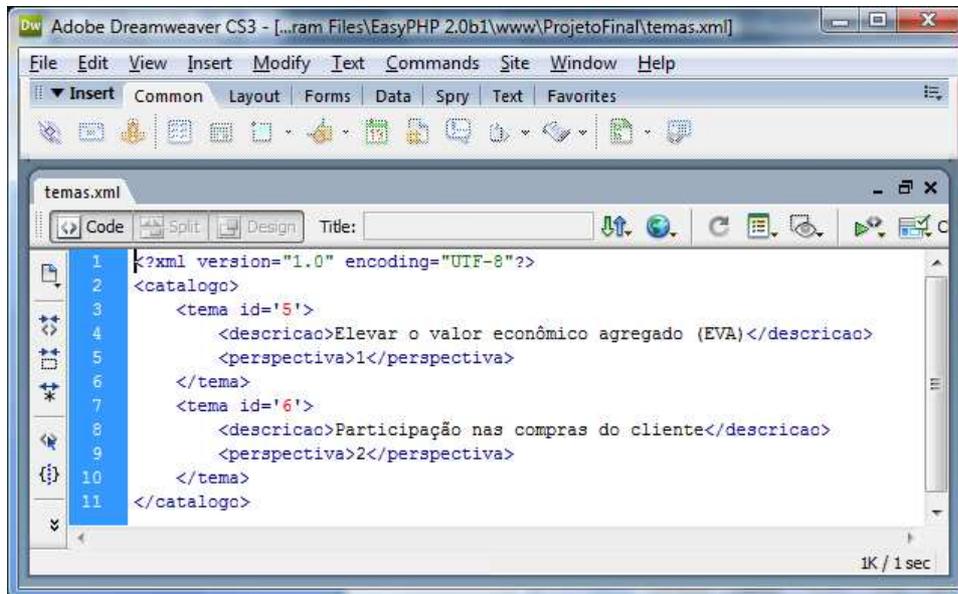
Perspectivas	Temas	Editar	Excluir
Financeira	Aumentar o valor de mercado da empresa		
Financeira	Elevar o valor econômico agregado (EVA)		
Do cliente	Contribuir para os lucros do cliente		
Do cliente	Participação nas compras do cliente		
Processos internos	Inovar o modelo de negócios		
Aprendizagem e crescimento	Ser a melhor alternativa para a auto-realização de talentos		

Figura 38 - Tela do cadastro dos temas estratégicos para importação XML

Para a criação da opção para importar dados de um arquivo em XML, foi utilizado um interpretador para ler arquivos o XML *Document Object Model* (XML DOM). O XML DOM utiliza o modelo *Tree-Based* (baseado em árvore) e cria uma estrutura de dados na memória para representar os dados do arquivo XML permitindo acessar de forma aleatória qualquer nó dentro do documento XML. O objeto DOMDocument contém o documento XML, sendo que através da propriedade *documentElement* é possível acessar dados XML.

Para a importação dos dados foi preciso criar um arquivo em XML contendo as

informações necessárias para a importação na tabela do aplicativo. Na figura 39 apresenta o arquivo .xml. Este arquivo ao ser importado gerará os dados no cadastro dos temas estratégicos.



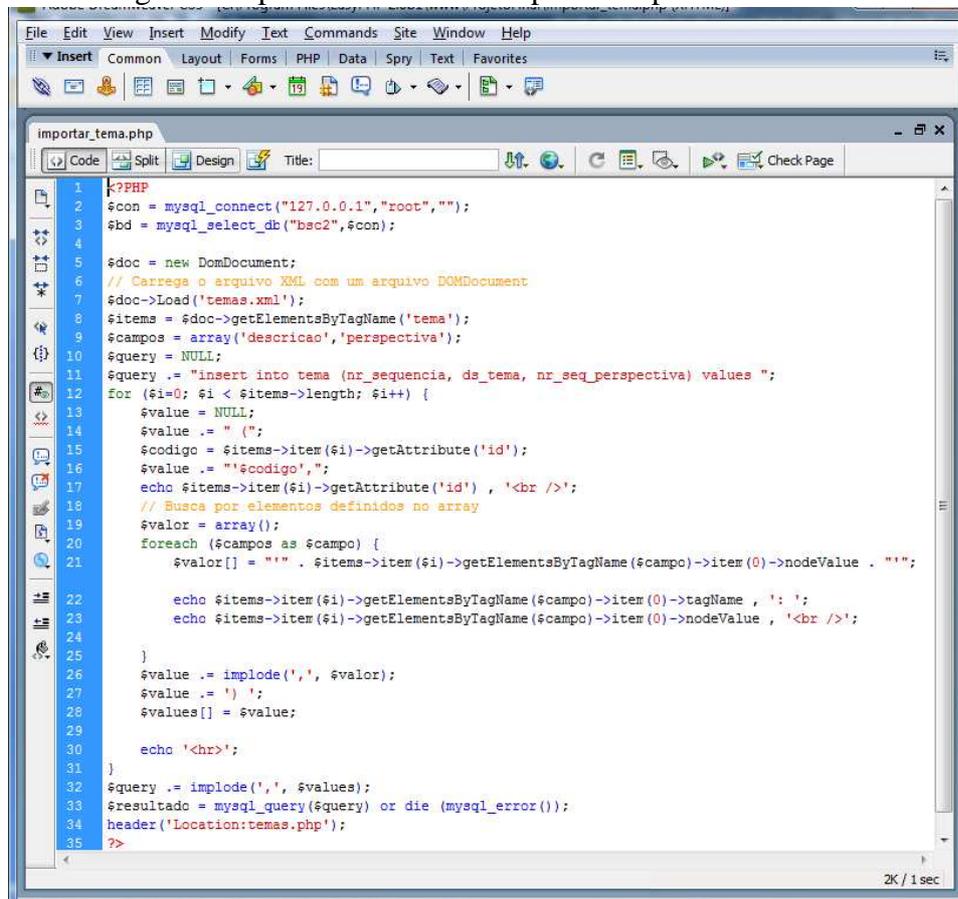
```

1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <catalogo>
3   <tema id='5'>
4     <descricao>Elevar o valor econômico agregado (EVA)</descricao>
5     <perspectiva>1</perspectiva>
6   </tema>
7   <tema id='6'>
8     <descricao>Participação nas compras do cliente</descricao>
9     <perspectiva>2</perspectiva>
10  </tema>
11 </catalogo>

```

Figura 39 - Arquivo .xml para importação dos temas estratégicos

Na figura 40 apresenta o código fonte para a importação de dados a partir de um arquivo em XML. Este código foi reaproveitado do site <http://www.phaneronsoft.com>.



```

1 <?PHP
2 $con = mysql_connect("127.0.0.1","root","");
3 $db = mysql_select_db("bsc2",$con);
4
5 $doc = new DomDocument;
6 // Carrega o arquivo XML com um arquivo DOMDocument
7 $doc->Load('temas.xml');
8 $items = $doc->getElementsByTagName('tema');
9 $campos = array('descricao','perspectiva');
10 $query = NULL;
11 $query .= "insert into tema (nr_sequencia, ds_tema, nr_seq_perspectiva) values ";
12 for ($i=0; $i < $items->length; $i++) {
13   $value = NULL;
14   $value .= " (";
15   $codigo = $items->item($i)->getAttribute('id');
16   $value .= "'$codigo'";
17   echo $items->item($i)->getAttribute('id') , '<br />';
18   // Busca por elementos definidos no array
19   $valor = array();
20   foreach ($campos as $campo) {
21     $valor[] = "'" . $items->item($i)->getElementsByTagName($campo)->item(0)->nodeValue . "'";
22
23     echo $items->item($i)->getElementsByTagName($campo)->item(0)->tagName , ' ';
24     echo $items->item($i)->getElementsByTagName($campo)->item(0)->nodeValue , '<br />';
25   }
26   $value .= implode(', ' , $valor);
27   $value .= ') ' . $value;
28   $values[] = $value;
29
30   echo '<br>';
31 }
32 $query .= implode(', ' , $values);
33 $resultado = mysql_query($query) or die (mysql_error());
34 header('Location:temas.php');
35 ?>

```

Figura 40 - Arquivo .xml para importação dos temas estratégicos

A figura 41 apresenta a tela de consulta das metas geradas para os indicadores de desempenho. Esta consulta permite que o usuário gestor visualize tanto as metas geradas através de uma tabela de informações, sendo possível filtrar por período anual ou mensal, como também visualizar as metas geradas de forma gráfica. Em forma de tabela, os dados das metas geradas são apresentadas mostrando o valor da meta para o indicador de desempenho e os valores reais gerados e o valor da diferença entre a meta e o valor real, os dados são apresentados conforme o filtro período, tendo as seguintes possibilidades mês a mês ou totalizando os dados no ano selecionado.



Figura 41 - Gráfico dos indicadores de desempenho

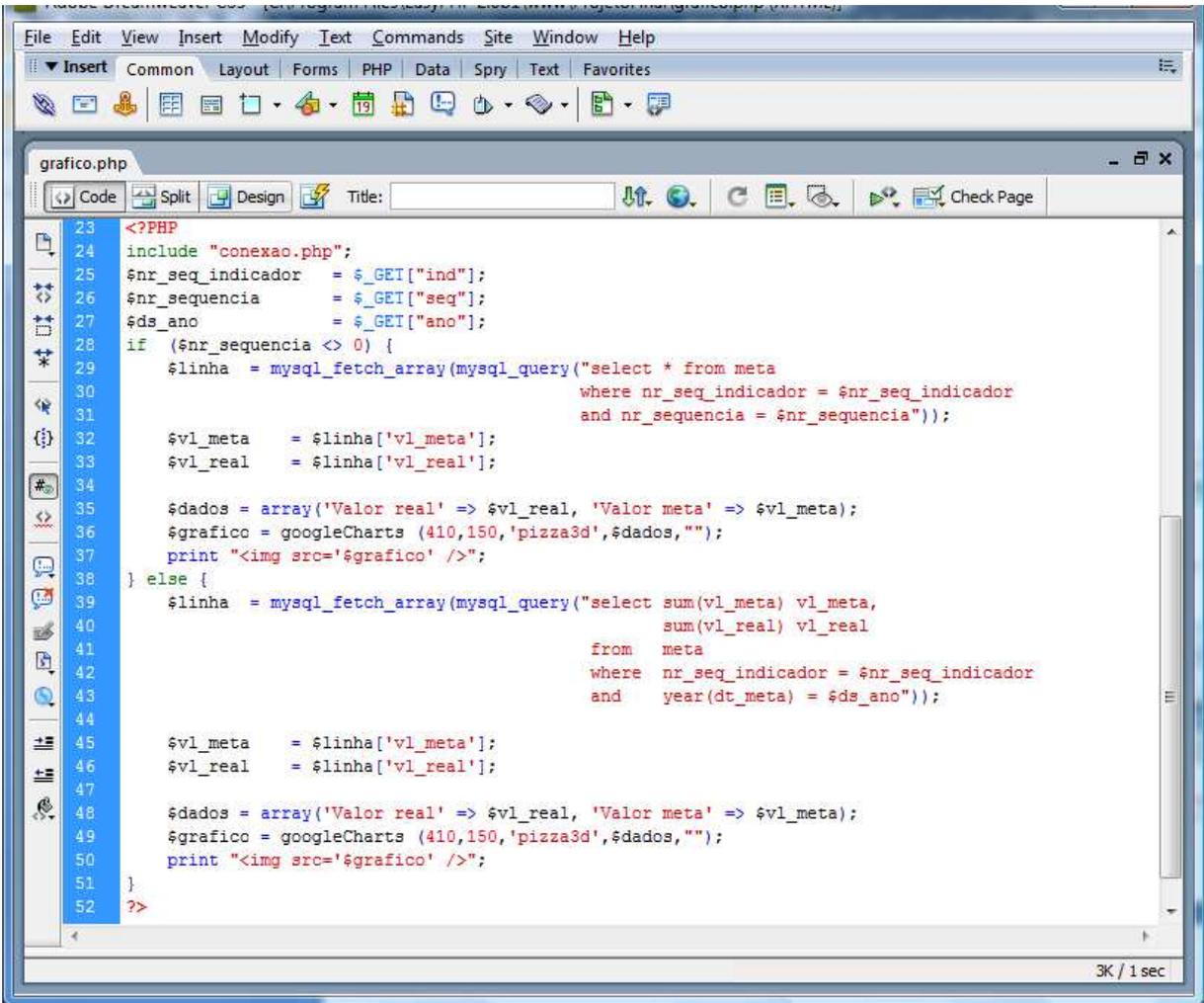
A figura 42 apresenta a *function* usada para a criação do gráfico, função *googleCharts* criada pelo Leonardo Pereira, o mesmo utilizou a API GoogleCharts da empresa desenvolvedora de serviços *online*, a *Google*.

```

1  <?PHP
2
3  function googleCharts ( $largura, $altura, $tipo, $arrays, $titulo="" ) {
4
5      # Função criada por Leonardo Pereira ( dantetekenem[at]hotmail[dot]com ) #
6      # Créditos: Google Charts API - http://chart.apis.google.com/ #
7      # Meu site: http://www.leonardopereira.pt.to/ #
8
9
10     $base_url = "http://chart.apis.google.com/chart?";
11     $base_url .= "chs=$largura"."x"."$altura";
12     $tipos = array('pizza' => 'p','pizza3d' => 'p3','linha' => 'lc','onda' => 'ls','barra_h'
=> 'bhs','barra_v' => 'bvs');
13     $base_url .= "schtt=$tipos[$tipo];
14     $base_url .= ($titulo="" ? "" : "schtt=" . urlencode($titulo));
15     foreach ( $arrays as $nome => $valor ) {
16         $schd[] = urlencode($valor);
17         $schl[] = urlencode($nome . " ($valor)");
18     }
19     $base_url .= "schd=t:" . join(",", $schd);
20     $base_url .= "schl=" . join("|", $schl);
21     return $base_url;
22 }
  
```

Figura 42 - Função GoogleCharts

A figura 43 apresenta parte do código fonte criado para montar o gráfico, para a criação do gráfico foi utilizada a função *googleCharts*.



```

23 <?PHP
24 include "conexao.php";
25 $nr_seq_indicador = $_GET["ind"];
26 $nr_sequencia = $_GET["seq"];
27 $ds_ano = $_GET["ano"];
28 if ($nr_sequencia <> 0) {
29     $linha = mysql_fetch_array(mysql_query("select * from meta
30                                         where nr_seq_indicador = $nr_seq_indicador
31                                         and nr_sequencia = $nr_sequencia"));
32     $vl_meta = $linha['vl_meta'];
33     $vl_real = $linha['vl_real'];
34
35     $dados = array('Valor real' => $vl_real, 'Valor meta' => $vl_meta);
36     $grafico = googleCharts (410,150,'pizza3d',$dados,"");
37     print "<img src='$grafico' />";
38 } else {
39     $linha = mysql_fetch_array(mysql_query("select sum(vl_meta) vl_meta,
40                                         sum(vl_real) vl_real
41                                         from meta
42                                         where nr_seq_indicador = $nr_seq_indicador
43                                         and year(dt_meta) = $ds_ano"));
44
45     $vl_meta = $linha['vl_meta'];
46     $vl_real = $linha['vl_real'];
47
48     $dados = array('Valor real' => $vl_real, 'Valor meta' => $vl_meta);
49     $grafico = googleCharts (410,150,'pizza3d',$dados,"");
50     print "<img src='$grafico' />";
51 }
52 ?>

```

Figura 43 - Código fonte para montar gráfico

Na criação do mapa estratégico foram definidas as quatro perspectivas do BSC: perspectiva financeira, do cliente, dos processos internos, de aprendizagem e crescimento. Para delimitar o tamanho do mapa o mesmo apresenta apenas 13 objetivos estratégicos.

A figura 44 apresenta uma parte do código fonte onde os quadros dos objetivos estratégicos foram definidos em posições X e Y no mapa estratégico dentro de cada perspectiva.

```

13
14 /* Definição das posições de todos os quadros, estas posições estão dentro de arrays
15 multi-dimensional.
16 Sendo que são 3 da perspectiva Financeira, são 4 da perspectiva dos Clientes, são 2 da
17 perspectiva de Processos internos e são 4 da perspectiva de Aprendizagem e crescimento.*/
18 $coordenadas = array(
19     'financeira' => array(
20         1 => array('x' => 87, 'y' => 163),
21         2 => array('x' => 387, 'y' => 88),
22         3 => array('x' => 687, 'y' => 163),
23     ),
24     'clientes' => array(
25         1 => array('x' => 49, 'y' => 368),
26         2 => array('x' => 274, 'y' => 292),
27         3 => array('x' => 499, 'y' => 292),
28         4 => array('x' => 724, 'y' => 368)
29     ),
30     'processos_internos' => array(
31         1 => array('x' => 274, 'y' => 497),
32         2 => array('x' => 499, 'y' => 497)
33     ),
34     'aprendizagem_e_crescimento' => array(
35         1 => array('x' => 49, 'y' => 630),
36         2 => array('x' => 274, 'y' => 705),
37         3 => array('x' => 499, 'y' => 705),
38         4 => array('x' => 724, 'y' => 630)
39     )
40 );

```

Figura 44 - Código fonte das posições dos quadros

A figura 45 apresenta como as informações dos objetivos estratégicos são obtidas do banco de dados para que o aplicativo mostre as informações nos quadros do mapa estratégico.

```

193 $query = mysql_query(" select nr_sequencia,
194                        ds_objetivo,
195                        ie_status,
196                        ie_tendencia,
197                        nr_seq_objetivo
198                        from
199                        objetivo
200                        where nr_seq_planejamento = ".$nr_seq_planejamento."
201                        and nr_seq_perspectiva = 1
202                        order by nr_seq_apres limit 3");
203 // Se possuir registros então armazena os dados num array multi-dimensional chamado mapa.
204 if ($query != null) {
205     $i = 1;
206     // Enquanto possuir registros, armazena.
207     while ($myrow = mysql_fetch_array($query)){
208         // Armazena os dados no array multi-dimensional mapa.
209         $mapa['financeira'][$i]['nr_sequencia'] = $myrow['nr_sequencia'];
210         $mapa['financeira'][$i]['ds_objetivo'] = $myrow['ds_objetivo'];
211         $mapa['financeira'][$i]['ie_status'] = $myrow['ie_status'];
212         $mapa['financeira'][$i]['ie_tendencia'] = $myrow['ie_tendencia'];
213         $mapa['financeira'][$i]['nr_seq_objetivo'] = $myrow['nr_seq_objetivo'];
214         /* Para ser possível saber de que perspectiva o objetivo se refere e
215         qual o índice do objetivo no array mapa, foi criado um array localizacao.
216         Neste array o índice é a sequencia do objetivo. */
217         $localizacao[$myrow['nr_sequencia']] = array('perspectiva' => 'financeira',
218                                                    'i' => $i);
219         $i++;
220     }

```

Figura 45 - Código fonte das informações dos objetivos estratégicos

A figura 46 apresenta parte do código fonte onde os quadros são desenhados e os dados dos objetivos são mostrados.

```

397  /* Perspectiva Financeira */
398  $i = 1;
399  /* Para cada coordenada na perspectiva financeira desenha-se os quadros conforme as posições já
400     pré-definidas no array coordenadas. */
401  foreach($coordenadas['financeira'] as $k => $v){
402  ?>
403  <div style="position:absolute; left: <?php echo $v['x']; ?>px; top:<?php echo $v['y']; ?>px;"
404  <table width="150" height="75" border="1" align="center" cellpadding="0" cellspacing="0"
405  bordercolor="#CCCCCC" bgcolor="#CCCCCC">
406  <tr>
407  <td height="50" align="center" class="style1">
408  <?PHP
409  /* Se possuir algum objetivo estratégico na perspectiva financeira e esta quantidade de
410     objetivos for maior
411     ou igual a quantidade de quadros definidos para cada perspectiva então apresenta os
412     dados nos quadros. */
413  if (count($mapa['financeira']) >= $i) {
414  $nr_seq_objetivo      = $mapa['financeira'][$i]['nr_sequencia'];
415  $ds_objetivo         = $mapa['financeira'][$i]['ds_objetivo'];
416  $ie_status           = $mapa['financeira'][$i]['ie_status'];
417  $ie_tendencia        = $mapa['financeira'][$i]['ie_tendencia'];
418  $nr_seq_objetivo_rel = $mapa['financeira'][$i]['nr_seq_objetivo'];
419  } else {
420  $ds_objetivo = "";
421  }
422  echo $ds_objetivo;
423  ?>
424  </td>
425  </tr>
426  </table>
427  ?>
428  }
429  </div>
430  </body>
  
```

Figura 46 - Código fonte desenha os quadros e mostra os dados

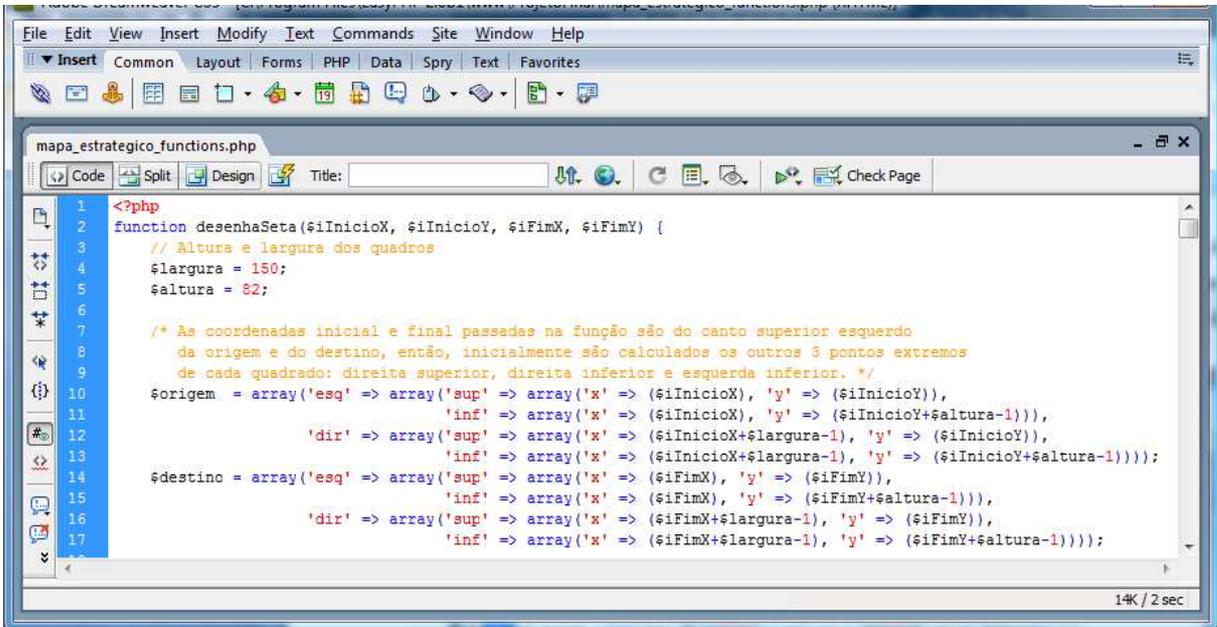
A figura 47 apresenta uma parte do código fonte onde o aplicativo irá desenhando as setas nas direções em que o objetivo estratégico de origem estiver apontando para o objetivo estratégico de destino, sendo que para a criação da seta é utilizada uma *function* *desenhaSeta*.

```

188  <?php
189  /* - Busca os dados a serem apresentados nos quadros
190     - Então seleciona-se todos os registros do banco de dados e coloca-se no
191     array multi-dimensional conforme a perspectiva.
192     - Busca as informações dos objetivos estratégicos na perspectiva financeira. */
193  $query = mysql_query(" select nr_sequencia,
194                        ds_objetivo,
195                        ie_status,
196                        ie_tendencia,
197                        nr_seq_objetivo
198                        from objetivo
199                        where nr_seq_planejamento = ".$nr_seq_planejamento."
200                        and nr_seq_perspectiva = 1
201                        order by nr_seq_apres limit 3");
202  // Se possuir registros então armazena os dados num array multi-dimensional chamado mapa.
203  if ($query != null) {
204  $i = 1;
205  // Enquanto possuir registros, armazena.
206  while ($myrow = mysql_fetch_array($query)){
207  // Armazena os dados no array multi-dimensional mapa.
208  $mapa['financeira'][$i]['nr_sequencia'] = $myrow['nr_sequencia'];
209  $mapa['financeira'][$i]['ds_objetivo'] = $myrow['ds_objetivo'];
210  $mapa['financeira'][$i]['ie_status'] = $myrow['ie_status'];
211  $mapa['financeira'][$i]['ie_tendencia'] = $myrow['ie_tendencia'];
212  $mapa['financeira'][$i]['nr_seq_objetivo'] = $myrow['nr_seq_objetivo'];
213  /* Para ser possível saber de que perspectiva o objetivo se refere e
214     qual o índice do objetivo no array mapa, foi criado um array localizacao.
215     Neste array o índice é a sequencia do objetivo. */
216  $localizacao[$myrow['nr_sequencia']] = array('perspectiva' => 'financeira',
217                                             'i' => $i);
218  $i++;
219  }
220  }
221  </body>
  
```

Figura 47 - Código fonte que gera os dados de origem e de destino

A função `desenhaSeta` é composta por dois *arrays* sendo que eles guardam os dados de origem e de destino que está sendo passado, para que a partir disso possa ser verificado para que posição do mapa desenhar as linhas e setas. Na figura 48 apresenta-se uma parte do código fonte da *function* `desenhaSeta`.



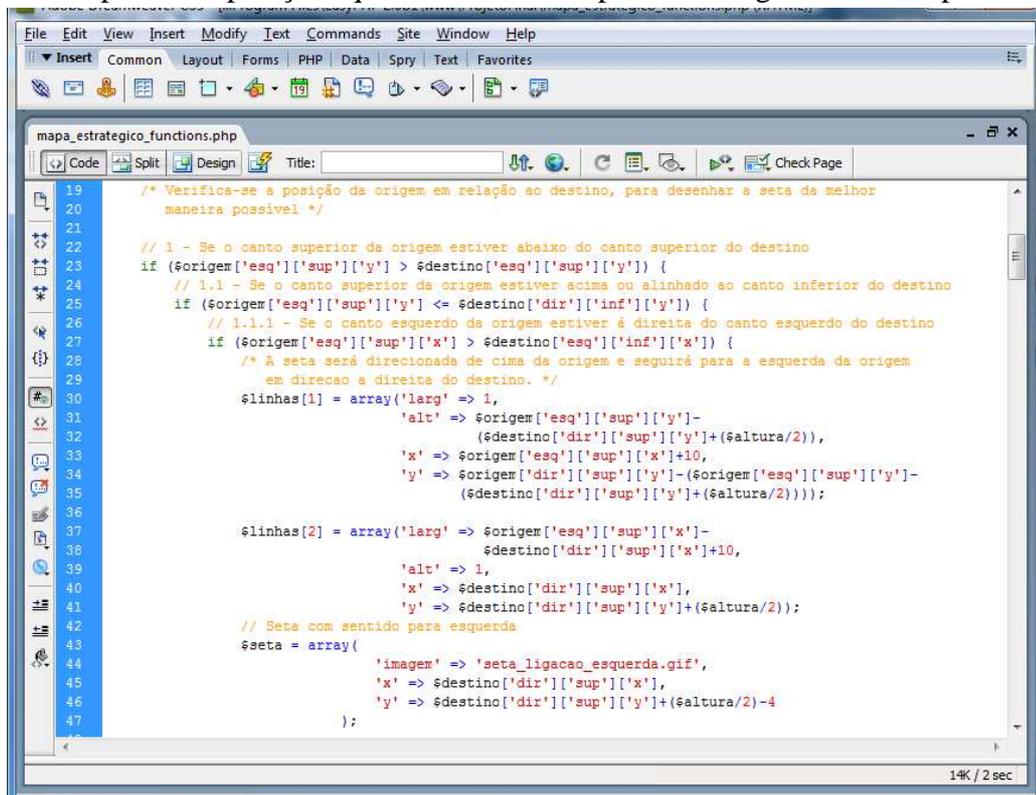
```

1 <?php
2 function desenhaSeta($iInicioX, $iInicioY, $iFimX, $iFimY) {
3     // Altura e largura dos quadros
4     $largura = 150;
5     $altura = 82;
6
7     /* As coordenadas inicial e final passadas na função são do canto superior esquerdo
8     da origem e do destino, então, inicialmente são calculados os outros 3 pontos extremos
9     de cada quadrado: direita superior, direita inferior e esquerda inferior. */
10    $origem = array('esq' => array('sup' => array('x' => ($iInicioX), 'y' => ($iInicioY)),
11                    'inf' => array('x' => ($iInicioX), 'y' => ($iInicioY+$altura-1))),
12                'dir' => array('sup' => array('x' => ($iInicioX+$largura-1), 'y' => ($iInicioY)),
13                    'inf' => array('x' => ($iInicioX+$largura-1), 'y' => ($iInicioY+$altura-1)));
14    $destino = array('esq' => array('sup' => array('x' => ($iFimX), 'y' => ($iFimY)),
15                    'inf' => array('x' => ($iFimX), 'y' => ($iFimY+$altura-1))),
16                'dir' => array('sup' => array('x' => ($iFimX+$largura-1), 'y' => ($iFimY)),
17                    'inf' => array('x' => ($iFimX+$largura-1), 'y' => ($iFimY+$altura-1)));

```

Figura 48 - Código fonte da *function* `desenhaSeta`

A figura 49 apresenta uma parte do código fonte da *function* `desenhaSeta`, onde são verificadas as possíveis posições que a linha e a seta poderão ser geradas no mapa estratégico.



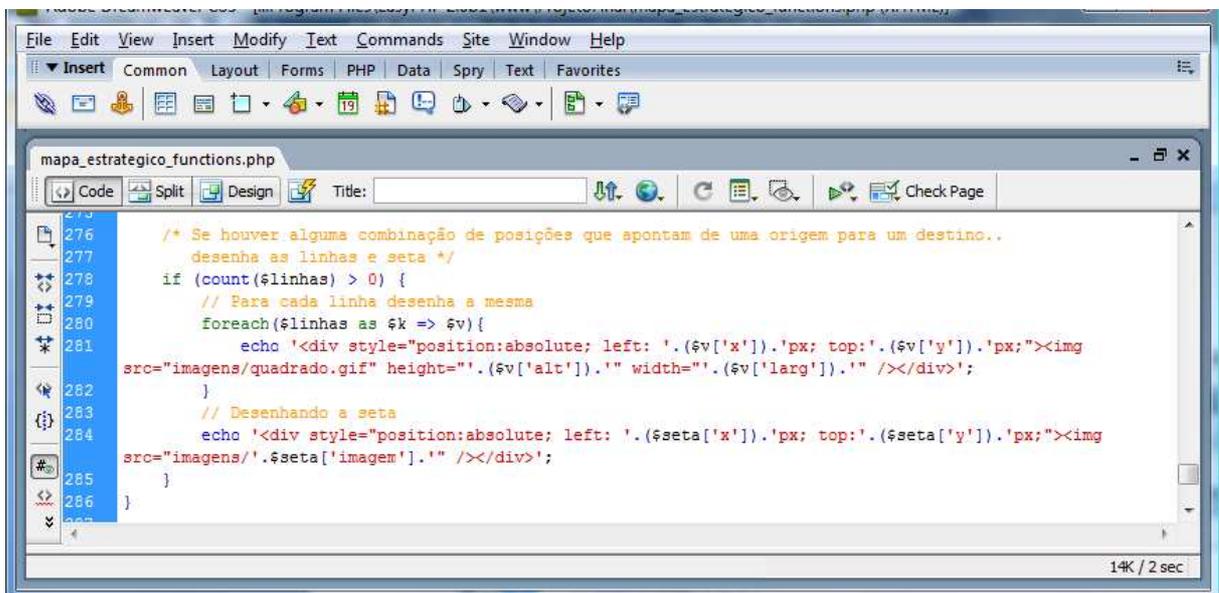
```

19     /* Verifica-se a posição da origem em relação ao destino, para desenhar a seta da melhor
20     maneira possível */
21
22     // 1 - Se o canto superior da origem estiver abaixo do canto superior do destino
23     if ($origem['esq']['sup']['y'] > $destino['esq']['sup']['y']) {
24         // 1.1 - Se o canto superior da origem estiver acima ou alinhado ao canto inferior do destino
25         if ($origem['esq']['sup']['y'] <= $destino['dir']['inf']['y']) {
26             // 1.1.1 - Se o canto esquerdo da origem estiver à direita do canto esquerdo do destino
27             if ($origem['esq']['sup']['x'] > $destino['esq']['inf']['x']) {
28                 /* A seta será direcionada de cima da origem e seguirá para a esquerda da origem
29                 em direção a direita do destino. */
30                 $linhas[1] = array('larg' => 1,
31                                 'alt' => $origem['esq']['sup']['y']-
32                                     ($destino['dir']['sup']['y']+($altura/2)),
33                                 'x' => $origem['esq']['sup']['x']+10,
34                                 'y' => $origem['dir']['sup']['y']-($origem['esq']['sup']['y']-
35                                     ($destino['dir']['sup']['y']+($altura/2)));
36
37                 $linhas[2] = array('larg' => $origem['esq']['sup']['x']-
38                                     $destino['dir']['sup']['x']+10,
39                                 'alt' => 1,
40                                 'x' => $destino['dir']['sup']['x'],
41                                 'y' => $destino['dir']['sup']['y']+($altura/2));
42             // Setas com sentido para esquerda
43             $seta = array(
44                 'imagem' => 'seta_ligacao_esquerda.gif',
45                 'x' => $destino['dir']['sup']['x'],
46                 'y' => $destino['dir']['sup']['y']+($altura/2)-4
47             );

```

Figura 49 - Código fonte da *function* `desenhaSeta`

A figura 50 apresenta uma parte do código fonte da *function* *desenhaSeta*. Esta parte é onde definitivamente são desenhadas as linhas e setas apontando da origem para o destino.



```

276      /* Se houver alguma combinação de posições que apontam de uma origem para um destino..
277      desenha as linhas e seta */
278      if (count($linhas) > 0) {
279          // Para cada linha desenha a mesma
280          foreach($linhas as $k => $v){
281              echo '<div style="position:absolute; left: ' . ($v['x']) . 'px; top: ' . ($v['y']) . 'px;"></div>';
282          }
283          // Desenhando a seta
284          echo '<div style="position:absolute; left: ' . ($seta['x']) . 'px; top: ' . ($seta['y']) . 'px;"></div>';
285      }
286  }

```

Figura 50 - Código fonte da *function* *desenhaSeta*

A figura 51 apresenta a tela do mapa estratégico, que permite de forma gráfica a visualização dos objetivos estratégicos nas quatro perspectivas do BSC e com a relação de causa e efeito, mostrando as integrações entre um objetivo e outro. Sendo que o usuário gestor pode filtrar por planejamento para visualizar as informações no mapa estratégico.

A partir do cadastro dos objetivos estratégicos, onde o usuário gestor informa o objetivo relacionado e a seqüência de apresentação no mapa estratégico, os dados são apresentados através dos quadros e com as linhas e setas apresentam a relação de causa e efeito que um objetivo tem com outros objetivos estratégicos. Na figura 51 apresenta alguns objetivos estratégicos e suas relações de causa e efeito, por exemplo no quadro “Ampla mix de receitas” apresenta o vínculo que este objetivo possui com o objetivo no quadro “Elevar retorno do investimento”.

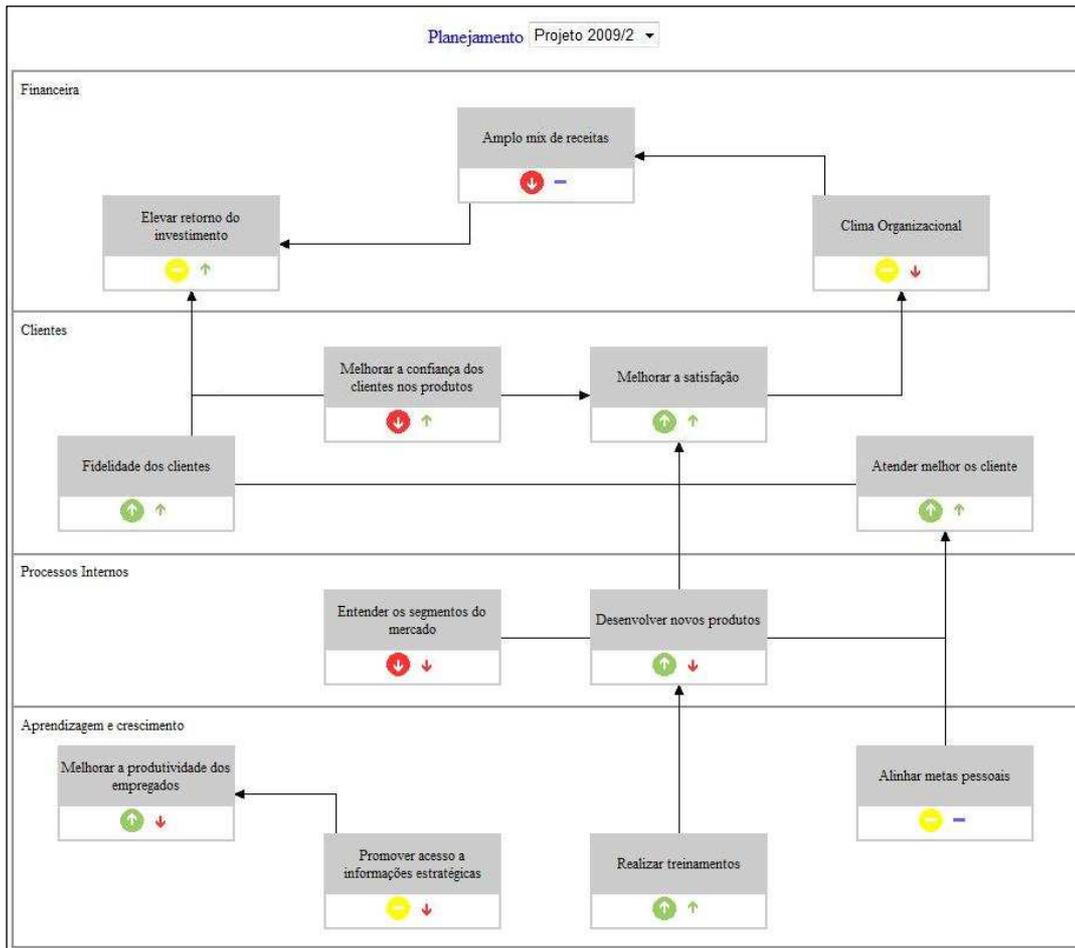


Figura 51 - Mapa estratégico

### 3.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O principal objetivo deste trabalho foi à implementação de um aplicativo de apoio didático ao ensino da disciplina de TIGN do curso de BSI da FURB, sendo que este objetivo foi atingido com sucesso. O resultado pode ser observado nas aulas da disciplina de TIGN que a partir do aplicativo proposto neste trabalho. Os alunos puderam de forma prática utilizar uma ferramenta que permite o gerenciamento do negócio, possibilitando avaliar o desempenho com mais eficácia. O aplicativo apresenta de uma forma ampla as informações com uma relação de causa e efeito proposto pelo mapa estratégico.

No final do semestre da disciplina foi apresentado o aplicativo a alguns alunos, porém não houve tempo para expor o aplicativo para toda a disciplina tornando-se um pré teste realizado. Observou-se que o aplicativo veio auxiliar como um método e um material de apoio a disciplina, fazendo com que o aluno relacionasse a teoria com a prática.

O diferencial do presente trabalho frente aos trabalhos correlatos é a possibilidade de utilização do aplicativo desenvolvido como material de apoio a disciplina de TIGN, como também nas organizações de diferentes ramos de negócio, permitindo também maior agilidade em sua utilização devido à disponibilização do mesmo ser via web, assim, em qualquer lugar tanto os alunos quanto os gestores estiverem e possuírem acesso a internet, poderão analisar e acompanhar o desempenho de suas organizações. O aplicativo permite também à visualização do desempenho através do mapa estratégico, permitindo de forma simples e fácil entendimento a avaliação do desempenho organizacional. No quadro 13 apresenta-se as características dos trabalhos correlatos versus o presente trabalho.

Características	Radünz	Gomes	Rocha	Presente trabalho
Cadastro dos planejamentos estratégicos	X			X
Cadastro dos temas estratégicos				X
Cadastro das perspectivas		X		X
Cadastro dos objetivos estratégicos		X		X
Cadastro dos indicadores de desempenho	X	X	X	X
Validação de permissões, acessos			X	X
Geração de metas			X	X
Visualização do mapa estratégico			X	X
Visualização dos indicadores através de relatório	X			
Visualização dos indicadores na forma gráfica	X			X

Quadro 13 - Características dos trabalhos correlatos versus o presente trabalho

## 4 CONCLUSÕES

O aplicativo desenvolvido permitiu aos alunos da disciplina de TIGN uma melhor percepção da importância de se obter uma ferramenta baseada numa metodologia, que permite ao gestor um enfoque nos objetivos para o futuro da organização.

O aplicativo proposto neste trabalho possibilitou aos alunos da disciplina de TIGN, que a partir da teoria passada em sala de aula, fosse melhor absorvido utilizando-se como material de apoio e que mostrasse aos alunos a importância de um gestor de uma organização possuir uma ferramenta de gerenciamento do negócio.

Os objetivos deste trabalho foram atingidos com sucesso. Foi possível o cadastramento das informações necessárias para montar o mapa estratégico. Foram disponibilizadas as informações do mapa estratégico em forma de gráfico. Foi possível a importação de dados a partir de um arquivo no formato XML. Também foi utilizado o mapa estratégico na disciplina de TIGN do curso de BSI oferecida pela FURB, onde os alunos geraram as informações de que necessitavam e a partir do gráfico de indicadores de desempenho e do mapa estratégico puderam analisar os dados para assim gerenciá-los da melhor forma possível.

Este trabalho trouxe um aprendizado na área de gestão de negócios, onde os gestores precisam utilizar ferramentas que possam demonstrar como suas organizações estão hoje e como podem estar no futuro. Houve um aprendizado também das ferramentas não antes aprendidas em outras circunstâncias como o banco de dados MySQL e a linguagem de programação PHP e JavaScript.

Este trabalho possui algumas limitações. O mapa estratégico que é composto de quadros fixos, ou seja, apenas 13 objetivos estratégicos cadastrados no aplicativo podem ser analisados em sua relação de causa e efeito. O mapa possui somente a definição das quatro perspectivas do BSC, tornando-se fixas no mapa estratégico, ou seja, se o usuário gestor definir outra perspectiva não será apresentada no mapa estratégico.

Nos cadastros dos objetivos estratégicos e das iniciativas estratégicas, é preciso que o usuário atualize manualmente as informações de status e de tendência. O gráfico do indicador de desempenho apresenta os dados anualmente, porém, somente é possível visualizar no gráfico os dados dos valores de meta e os valores reais obtidos numa somatória, ou seja, o gráfico anual do indicador de desempenho não apresenta as informações de todos os meses, agrupando-o no ano selecionado no filtro da tela do aplicativo.

#### 4.1 EXTENSÕES

Como extensão para este trabalho sugere-se que o mapa estratégico seja realizado de forma dinâmica, permitindo que todos os objetivos estratégicos cadastrados no sistema, possam ser analisados na sua relação de causa e efeito junto à disciplina TIGN, e fazer uma comparação em sala de aula envolvendo a teoria com a prática, após isto gerar um artigo relatando os resultados.

Também pode-se melhorar a tela de análise dos indicadores de desempenho, incluindo um filtro para que o usuário possa selecionar o tipo de gráfico que deseja ser analisado.

Sugere-se ainda a criação de um simulador envolvendo o BSC com *Business Intelligence*.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAMPOS, José A. **Cenário balanceado**: painel de indicadores para a gestão estratégica dos negócios. São Paulo: Aquariana, 1998.
- CHIAVENATO, I.; CERQUEIRA NETO, Edgard P. de. **Administração estratégica em busca do desempenho superior**: uma abordagem além do balanced scorecard. São Paulo: Saraiva, 2003.
- DALFOVO, O. **Plano de ensino-aprendizagem integral**: ementa disciplina tecnologia da informação na gestão de negócio. Blumenau, 2008. Disponível em: <[http://www.inf.furb.br/~dalfovo/Bsi/planos\\_de\\_ensino-aprendizagem\\_si.html](http://www.inf.furb.br/~dalfovo/Bsi/planos_de_ensino-aprendizagem_si.html)>. Acesso em: 19 set. 2008.
- EDITORES HTML. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. [S.l.]: Wikimedia Foundation, 2006. Disponível em:< [http://pt.wikipedia.org/wiki/Adobe\\_Dreamweaver](http://pt.wikipedia.org/wiki/Adobe_Dreamweaver)>. Acesso em: 10 de junho de 2009.
- FRANKL, Viktor E. **Em busca de sentido**: um psicólogo no campo de concentração. 17.ed. São Leopoldo: Sinodal, 2003.
- GOMES, J. C. C. **Protótipo de apoio ao balanced scorecard (BSC) numa empresa de software**. 2001. 59 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências da Computação) - Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.
- HERRERO FILHO, E. **Balanced scorecard e a gestão estratégica**: uma abordagem prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **A estratégia em ação**: balanced scorecard. 24. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.
- \_\_\_\_\_. **Organização orientada para a estratégia**: como as empresas que adotam o balanced scorecard prosperam no novo ambiente de negócios. 14. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2000.
- RADÜNZ, R. G. **Sistema de informação para a avaliação de desempenho de atacados, baseado na metodologia balanced scorecard**. 2002. 77 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Curso de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- ROCHA, T. M. da. **Desenvolvimento do SIOE** – sistemas de informação “observatório da educação”. 2007. 70 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências da Computação) - Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.

## APÊNDICE A – Dicionário de dados

O quadro 14 apresenta a tabela e os atributos da tabela planejamento utilizados no aplicativo.

Tabela	Descrição
planejamento	A tabela planejamento é utilizada no cadastro de planejamentos estratégicos.
Atributos da tabela	Descrição
nr_sequencia	Número seqüencial gerado automaticamente para cada registro da tabela.
ds_planejamento	Descrição do planejamento estratégico.
ds_visao	Descrição da visão estratégica do planejamento.
ds_missao	Descrição da missão estratégica do planejamento.
nr_seq_resp	Número do responsável pelo planejamento estratégico.
dt_planejamento	Data do planejamento estratégico.
dt_prevista	Data prevista para o término do planejamento estratégico.

Quadro 14 - Tabela planejamento

O quadro 15 apresenta a tabela e os atributos da tabela objetivo utilizados no aplicativo.

Tabela	Descrição
objetivo	A tabela objetivo é utilizada no cadastro de objetivos estratégicos.
Atributos da tabela	Descrição
nr_sequencia	Número seqüencial gerado automaticamente para cada registro da tabela.
ds_objetivo	Descrição do objetivo estratégico.
nr_seq_tema	Número do tema estratégico.
nr_seq_perspectiva	Número da perspectiva estratégica.
nr_seq_planejamento	Número do planejamento estratégico.
nr_seq_resp	Número do responsável pelo objetivo estratégico.
nr_seq_objetivo	Número do objetivo estratégico vinculado no mapa estratégico.
ie_status	Situação do objetivo estratégico.

ie_tendencia	Tendência do objetivo estratégico.
ds_obj_compl	Descrição completa do objetivo estratégico.
nr_seq_apres	Número de apresentação no mapa estratégico.

Quadro 15 - Tabela objetivo

O quadro 16 apresenta a tabela e os atributos da tabela *iniciativa* utilizados no aplicativo.

Tabela	Descrição
iniciativa	A tabela <i>iniciativa</i> é utilizada no cadastro de iniciativas estratégicas.
Atributos da tabela	Descrição
nr_sequencia	Número seqüencial gerado automaticamente para cada registro da tabela.
nr_seq_objetivo	Número do objetivo estratégico ao qual a iniciativa estratégica está vinculada.
ds_iniciativa	Descrição da iniciativa estratégica.
nr_seq_resp	Número do responsável pela iniciativa estratégica.
dt_inicial	Data inicial para a iniciativa estratégica.
dt_final	Data final para o término da iniciativa estratégica.
ie_status	Situação da iniciativa estratégica.
pr_realizado	Percentual de realização da iniciativa estratégica.
vl_orcamento	Valor de orçamento para casos de cursos, treinamentos que exigem um valor a ser pago.

Quadro 16 - Tabela iniciativa

O quadro 17 apresenta a tabela e os atributos da tabela *indicador* utilizados no aplicativo.

Tabela	Descrição
indicador	A tabela <i>indicador</i> é utilizada no cadastro de indicadores de desempenho.
Atributos da tabela	Descrição
nr_sequencia	Número seqüencial gerado automaticamente para cada registro da tabela.
nm_indicador	Nome do indicador de desempenho.
nr_seq_medida	Número da unidade de medida.

nr_seq_resp	Número do responsável pelo indicador de desempenho.
pr_peso	Percentual de peso que o indicador de desempenho tem com relação ao objetivo estratégico.
nr_seq_objetivo	Objetivo estratégico ao qual o indicador de desempenho está relacionado.

Quadro 17 - Tabela indicador

O quadro 18 apresenta a tabela e os atributos da tabela `meta` utilizados no aplicativo.

Tabela	Descrição
<code>meta</code>	A tabela <code>meta</code> é utilizada no cadastro de metas dos indicadores de desempenho.
Atributos da tabela	Descrição
<code>nr_sequencia</code>	Número sequencial gerado automaticamente para cada registro da tabela.
<code>nr_seq_indicador</code>	Número do indicador de desempenho ao qual a meta está vinculada.
<code>dt_meta</code>	Data da meta gerada.
<code>vl_real</code>	Valor real gerada para o indicador de desempenho.
<code>vl_meta</code>	Valor da meta gerada para o indicador de desempenho.

Quadro 18 - Tabela meta

O quadro 19 apresenta a tabela e os atributos da tabela `usuario` utilizados no aplicativo.

Tabela	Descrição
<code>usuario</code>	A tabela <code>usuario</code> é utilizada no cadastro de usuários.
Atributos da tabela	Descrição
<code>nm_usuario</code>	Descrição do <i>login</i> do usuário.
<code>ds_senha</code>	Senha de acesso no aplicativo.
<code>ie_cadastro</code>	Permite o acesso aos cadastros na opção do menu.
<code>ie_planejamento</code>	Permite o acesso aos planejamentos, objetivos, indicadores e iniciativas na opção do menu.
<code>ie_mapa_estrategico</code>	Permite o acesso a visualização do mapa estratégico na opção do menu.
<code>ie_situacao</code>	Situação do registro do usuário.

Quadro 19 - Tabela usuário

O quadro 20 apresenta a tabela e os atributos da tabela `responsavel` utilizados no aplicativo.

Tabela	Descrição
--------	-----------

responsavel	A tabela <code>responsavel</code> é utilizada no cadastro de responsáveis.
Atributos da tabela	Descrição
nr_sequencia	Número seqüencial gerado automaticamente para cada registro da tabela.
nm_responsavel	Descrição do nome do responsável.
ie_situacao	Situação do registro do responsável.

Quadro 20 - Tabela `responsavel`

O quadro 21 apresenta a tabela e os atributos da tabela `perspectiva` utilizados no aplicativo.

Tabela	Descrição
<code>perspectiva</code>	A tabela <code>perspectiva</code> é utilizada no cadastro das perspectivas.
Atributos da tabela	Descrição
nr_sequencia	Número seqüencial gerado automaticamente para cada registro da tabela.
ds_perspectiva	Descrição da perspectiva.
ie_situacao	Situação do registro da perspectiva.

Quadro 21 - Tabela `perspectiva`

O quadro 22 apresenta a tabela e os atributos da tabela `tema` utilizados no aplicativo.

Tabela	Descrição
<code>tema</code>	A tabela <code>tema</code> é utilizada no cadastro dos temas estratégicos.
Atributos da tabela	Descrição
nr_sequencia	Número seqüencial gerado automaticamente para cada registro da tabela.
ds_tema	Descrição do tema estratégico.
nr_seq_perspectiva	Número da perspectiva vinculada ao tema estratégico.

Quadro 22 - Tabela `tema`

O quadro 23 apresenta a tabela e os atributos da tabela `unidade_medida` utilizados no aplicativo.

Tabela	Descrição
<code>unidade_medida</code>	A tabela <code>unidade_medida</code> é utilizada no cadastro das unidades de medidas.
Atributos da tabela	Descrição
nr_sequencia	Número seqüencial gerado automaticamente para cada registro da tabela.

ds_unidade	Descrição da unidade de medida.
ie_situacao	Situação do registro da unidade de medida.

Quadro 23 - Tabela unidade\_medida

O quadro 24 apresenta a tabela e os atributos da tabela `tabela_sistema` utilizados no aplicativo.

Tabela	Descrição
<code>tabela_sistema</code>	A tabela <code>tabela_sistema</code> é utilizada no cadastro das tabelas.
Atributos da tabela	Descrição
<code>nm_tabela</code>	Descrição do nome da tabela.
<code>ds_tabela</code>	Descrição da tabela.

Quadro 24 - Tabela `tabela_sistema`

O quadro 25 apresenta a tabela e os atributos da tabela `tabela_atributo` utilizados no aplicativo.

Tabela	Descrição
<code>tabela_atributo</code>	A tabela <code>tabela_atributo</code> é utilizada no cadastro dos atributos das tabelas do aplicativo.
Atributos da tabela	Descrição
<code>nr_sequencia</code>	Número seqüencial gerado automaticamente para cada registro da tabela.
<code>nm_atributo</code>	Descrição do nome do atributo.
<code>ds_atributo</code>	Descrição do atributo.
<code>qt_tamanho</code>	Tamanho do atributo.
<code>ds_tipo</code>	Tipo do atributo.
<code>ie_obrigatorio</code>	Verifica se o atributo é obrigatório ou não.
<code>nm_tabela</code>	Tabela na qual o atributo está vinculado.

Quadro 25 - Tabela `tabela_atributo`

O quadro 26 apresenta a tabela e os atributos da tabela `anos` utilizados no aplicativo.

Tabela	Descrição
<code>anos</code>	A tabela <code>anos</code> é utilizada na análise dos indicadores de desempenho em forma de filtro.
Atributos da tabela	Descrição
<code>nr_sequencia</code>	Número seqüencial gerado automaticamente para cada registro da tabela.
<code>ds_anos</code>	Descrição do ano.

Quadro 26 - Tabela `anos`