

LEONARDO FARAH ANTONIO

**DESENVOLVIMENTO DE UMA METODOLOGIA PARA
ALINHAMENTO ESTRATÉGICO NOS LABORATÓRIOS DO
PRO**

Trabalho de Formatura apresentado à
Escola Politécnica da Universidade de
São Paulo para obtenção do diploma de
Engenheiro de Produção

SÃO PAULO
2011

LEONARDO FARAH ANTONIO

**DESENVOLVIMENTO DE UMA METODOLOGIA PARA
ALINHAMENTO ESTRATÉGICO NOS LABORATÓRIOS DO
PRO**

Trabalho de Formatura apresentado à
Escola Politécnica da Universidade de
São Paulo para obtenção do diploma de
Engenheiro de Produção

Orientador: Prof. Dr. André Leme Fleury

SÃO PAULO
2011

Antonio, Leonardo Farah
Desenvolvimento de uma metodologia para
alinhamento
estratégico nos laboratórios do PRO / L.F. Antonio. -- São
Paulo, 2011.
121 p.

Trabalho de Formatura - Escola Politécnica da
Universidade
de São Paulo. Departamento de Engenharia de Produção.

1. Estratégia 2. Modelagem de serviços 3. Modelo de
nego-
cios I. Universidade de São Paulo. Escola Politécnica.
Departamento de Engenharia de Produção II. t.

Dedico esse trabalho aos meus pais, sem os quais eu jamais completaria essa importante etapa da minha vida.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Lilian e Fernando, por me ensinarem valores que levarei comigo por minha vida toda. Por se esforçarem ao máximo para me proporcionar uma educação de qualidade excelência. E, mais importante que tudo isso, por todo o amor e carinho.

À toda minha família e aos meus amigos, pelo sorrisos e brincadeiras nas horas de felicidades, mas também pelo apoio e suporte nos momentos difícieis.

Agradeço também ao professor André Fleury, por cada uma das muitas horas de dedicação essa orientação. Horas essas que foram fundamentais para o sucesso desse trabalho.

RESUMO

Este trabalho de formatura foi desenvolvido no Departamento de Engenharia Produção da Escola Politécnica da USP. O contexto de sua realização coincide com o crescimento da importância dos laboratórios para o PRO e sua ascensão como ferramenta que possibilita ampliar horizontes e aumentar o número de pessoas e organizações associadas ao departamento.

Identificou-se, no entanto, que alguns desses laboratórios não conseguiam entregar valor aos seus clientes, principalmente nos seus ambientes virtuais. Visando resolver esse problema, o objetivo deste trabalho é desenvolver uma metodologia para promover o alinhamento entre objetivos estratégicos e serviços tecnológicos nos laboratórios de pesquisa em desenvolvimento no PRO.

Para possibilitar esse processo de alinhamento estratégico e a implementação das atividades-chave para o funcionamento de um laboratório de pesquisas criou-se uma metodologia que faz uso de um conjunto de ferramentas inseridas no contexto da Engenharia de Produção.

Após a criação, segue-se o processo de testes e validação dessa metodologia de alinhamento estratégico e serviços tecnológicos. Tal validação foi realizada a partir da aplicação da mesma em dois diferentes laboratórios do PRO.

Os resultados obtidos foram muito promissores – nos dois casos, a metodologia foi totalmente capaz de gerar o alinhamento esperado e criar um modelo de negócios e serviços tecnológicos que sejam capazes de garantir a entrega de valor ao cliente-alvo dos laboratórios.

Conclui-se, então, que a metodologia atingiu seu objetivo de criação e pode ser amplamente usada no processo de alinhamento estratégico de outros laboratórios do departamento.

Palavras-Chave: Estratégia. Objetivos Estratégicos. Modelo de Negócios. Laboratórios de Pesquisa. Serviços Tecnológicos.

ABSTRACT

This graduation thesis took place in at the Industrial Engineering of Escola Politécnica – USP. The context of this thesis coincides with the growing importance of laboratories for PRO and its rise as a tool that allows the department to expand horizons and increase the number of people and organizations associated with the department.

It was found, however, that some of these existing laboratories were unable to deliver value to its customers, mainly in their virtual environments. In order to solve this problem, the goal of this thesis is to develop a methodology to promote the alignment between strategic objectives and technological services in the research laboratories in the department.

To enable this process of strategic alignment and implementation of key activities for the operation of a research laboratory created a methodology that makes use of a set of tools within the context of Industrial Engineering.

After developed, the next step was testing and validating the methodology. Such validation was performed from the application of the same in two different laboratories in the PRO.

The results were very promising - in both cases, the methodology was fully capable of generating the expected alignment and create a business model and technology services that are able to ensure the delivery of value to the target customer of the laboratories.

Therefore, it is possible to conclude that the methodology achieved its goal and can be widely used in the process of strategic alignment of other laboratories in the department.

Keywords: Strategy. Strategic Goals. Business Model. Research Laboratories. Technology Services.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Impacto econômico das inovações.....	26
Figura 2: Busca simultânea da diferenciação e baixo custo	27
Figura 3: Modelo das quatro ações	29
Figura 4: Matriz eliminar-reduzir-elevar-criar	30
Figura 5: Representação da análise SWOT	31
Figura 6: Representação do <i>Canvas Business Model</i>	34
Figura 7: Diagrama FEPSC	39
Figura 8: Metodologia para alinhamento estratégico em laboratórios de pesquisa	48
Figura 9: Esquema da Etapa I. Análise do cenário competitivo	49
Figura 10: Esquema da Etapa II. Alinhamento Estratégico.....	51
Figura 11: Esquema da Etapa III. Modelagem dos Serviços Tecnológicos	53
Figura 12: Pagina inicial do Observatório USP	58
Figura 13: Página inicial do MediaLab.....	60
Figura 14: Página inicial do Design Stanford.....	61
Figura 15: Elaboração da matriz de avaliação de valor	72
Figura 16: Aplicação do <i>Canvas Business Model</i> ao LADOS	75
Figura 17: Atividades chave do processo de Experimentação Tecnológico	80
Figura 18: Página inicial do Simplescript.....	82
Figura 19: Fluxograma do processo de Experimentação Tecnológica	87
Figura 20: Atividades chave do processo de Experiência Educacional.....	88
Figura 21: Atividades chave do processo de Desenvolvimento de Sistemas	90
Figura 22: Fluxograma do processo de Desenvolvimento de Sistemas.....	91
Figura 23: Estabelecimento de serviços - Atividades chave	92
Figura 24: Página inicial do LADOS	95
Figura 25: Página de Inovação Tecnológica do LADOS	96
Figura 26: Página de Inovação Educacional do LADOS	97
Figura 26: Página inicial do C2i.....	100
Figura 27: Elaboração da matriz de avaliação de valor	110
Figura 28: Aplicação do <i>Canvas Business Model</i> ao LGI.....	112

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Metodologia de Benchmarking.....	22
Tabela 2: Analogia entre conceitos de estratégia na guerra e nos negócios	24
Tabela 3: Oceano Vermelho e Azul	25
Tabela 4: Identificação dos processos chave.....	38
Tabela 5: Atributos básicos de competição	68
Tabela 6 : Avaliação dos atributos básicos de competição.....	69
Tabela 7: Atributos de expertise do LADOS.....	69
Tabela 8: Elaboração da matriz Eliminar-Aumentar-Reducir-Criar	71
Tabela 9: Avaliação de atributos.....	71
Tabela 10: Critérios para a seleção de softwares	84
Tabela 11: Avaliação dos atributos básicos de competição.....	107
Tabela 12: Elaboração da matriz Eliminar-Aumentar-Reducir-Criar	109
Tabela 13: Avaliação de atributos.....	109

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PRO	Departamento de Engenharia de Produção – USP
SWOT	<i>Strength, Weakness, Opportunities and Threats</i>
USP	Universidade de São Paulo
LADOS	Laboratório de Análise, Desenvolvimento e Operação de Sistemas
LAMP	Linux, Apache, MySQL e PHP
LGI	Laboratório de Gestão da Inovação
POLI	Escola Politécnica
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
1.1 Contexto.....	13
1.2 Problema.....	14
1.3 Objetivo	15
1.4 Relevância do Trabalho	15
1.5 Estrutura do Trabalho	16
2 REVISÃO BIBLÍOGRÁFICA	18
2.1 Benchmarking	18
2.2 Estratégia.....	22
2.1.1 Origens	22
2.1.3 Estratégia do Oceano Azul.....	24
2.2.1.1 Conceituação	24
2.2.1.2 Ferramentas	27
2.1.5 Missão, Visão e Valores	32
2.1.6 <i>Canvas Business Model</i>	33
2.3 Gerenciamento de Processos	36
2.3.1 Gerenciamento por Processos	36
2.3.2 Gerenciamento da Tecnologia.....	39
2.4 Qualidade	41
2.5 Serviço.....	44
2.5.1 Serviços Tecnológicos	45
3 DESENVOLVIMENTO DA METODOLOGIA	48
3.1 Análise do Cenário Competitivo.....	48
3.2 Alinhamento Estratégico.....	51
3.3 Modelagem dos Serviços Tecnológicos	52
4 APLICAÇÃO DA METODOLOGIA	55

4.1	Apresentação do LADOS.....	55
4.2	Aplicação da Metodologia no LADOS.....	56
4.2.1	Análise do Cenário Competitivo	56
4.2.1.1	Benchmark	57
4.2.1.2	Análise SWOT – Oportunidades e Ameaças.....	62
4.2.2	Alinhamento Estratégico.....	64
4.2.2.1	Definição da Missão, Visão e Valores.....	64
4.2.2.2	Análise SWOT – Pontos Fortes e Fracos	65
4.2.2.3	Oceano Azul	67
4.2.3	Modelagem dos Serviços Tecnológicos.....	73
4.2.3.1	Aplicação do <i>Canvas Business Model</i>	74
4.2.3.2	Experimentação Tecnológica.....	79
4.2.3.3	Experiência Educacional.....	87
4.2.3.4	Desenvolvimento de Sistemas	89
4.3	Implementação do ambiente virtual do LADOS.....	93
4.4	Apresentação do LGI	98
4.5	Aplicação da Metodologia no LGI	98
4.5.1	Análise do Cenário Competitivo	98
4.4.1.1	Benchmark	99
4.4.1.2	Análise SWOT – Oportunidades e Ameaças	102
4.5.2	Alinhamento Estratégico.....	103
4.5.2.1	Definição da Missão, Visão e Valores.....	104
4.5.2.2	Análise SWOT – Forças e Fraquezas.....	104
4.5.2.3	Oceano Azul	106
4.5.3	Modelagem de Serviços Tecnológicos	110
4.5.3.1	Aplicação do <i>Canvas Business Model</i>	111
5	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	117
BIBLIOGRAFIA	119	

1. INTRODUÇÃO

1.1 Contexto

O Departamento de Engenharia de Produção (PRO) da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (POLI-USP) é responsável pelo desenvolvimento de pesquisas e pela formação de competências nas diferentes áreas da Engenharia de Produção. Atualmente o PRO conta com 41 professores, dos quais a maior parte em regime de dedicação exclusiva à docência e à pesquisa. Esses professores estão agrupados em cinco áreas da Engenharia de Produção – Economia de Produção e Engenharia Financeira; Gestão de Operações Logísticas; Gestão da Tecnologia da Informação; Trabalho, Tecnologia e Organização e Qualidade e Engenharia do Produto.

O PRO, contexto em que esse trabalho de formatura foi desenvolvido, busca a excelência na criação e no desenvolvimento de conhecimentos. Além das formas tradicionais de transmissão deste conhecimento, que são as aulas para a graduação, pós graduação e a publicação de materiais especializados, o departamento tem investido também na criação de laboratórios de pesquisa em temas específicos. Alguns exemplos destes laboratórios incluem o Laboratório de Análise, Desenvolvimento e Operação de Sistemas (LADOS), o Laboratório de Gestão da Inovação (LGI), a Redes de Cooperação e Gestão do Conhecimento (RedeCoop), o Centro de Estudos das Organizações (CORS), entre outros.

Cada um desses laboratórios é liderado por um ou mais professores do departamento e desenvolve um determinado conjunto de atividades de pesquisa, ensino e de extensão, de acordo os seus objetivos estratégicos, tendo em vista um determinado público-alvo. Atividades de pesquisa tem por objetivo desenvolver novos conhecimentos, na forma de ferramentas, métodos, técnicas e análises, registrados em artigos acadêmicos, publicados em revistas ou congressos. Atividades de ensino têm por objetivos transmitir conhecimentos e contribuir com o desenvolvimento das habilidades dos alunos, de diferentes níveis. Finalmente, as atividades de extensão têm por objetivo transferir parte dos conhecimentos e tecnologias estruturados no contexto da universidade para a sociedade em geral.

1.2 Problema

Pelo fato da grande maioria destes laboratórios ser recente, ainda existe pouco conhecimento sobre a melhor maneira de alinhar os objetivos estratégicos propostos para cada laboratório com o seu conjunto de atividades operacionais. Este alinhamento estratégico é de grande relevância pois o desenvolvimento de um laboratório de pesquisas demanda a gestão de um conjunto de recursos complexos, já que estas atividades usualmente ocorrem na forma projetos pioneiros, sustentados por fontes de recursos distintas, contando com recursos humanos usualmente com vínculos temporários.

Esta falta de alinhamento estratégico pode ser verificada nas dinâmicas de comunicação executadas nos ambientes virtuais de alguns dos laboratórios. Usualmente estes ambientes disponibilizam informações sobre a sua estrutura e sobre as publicações dos pesquisadores, porém apresentam baixa frequência de atualização de conteúdo, pouca gestão das comunidades virtuais associadas e não são utilizados para a prestação de serviços tecnológicos. Neste contexto, pode-se afirmar que alguns laboratórios não estão entregando valor aos seus clientes nos seus ambientes virtuais.

Vários são os autores que abordam o conceito de valor para o cliente. De acordo com Churchill e Peter (2000, p.17) “Valor é a percepção do cliente e das demais partes interessadas sobre o grau de atendimento de suas necessidades”. Já de acordo com Woodruff (1997, p.141) “Valor percebido é a avaliação geral pelo consumidor da utilidade de um produto baseado em percepções do que é recebido”. Em concordância com esses autores, o termo valor, neste trabalho, se refere à percepção que o cliente tem do que lhe foi entregue e como esse produto ou serviço atende suas necessidades.

A falha na entrega de valor ao cliente é causada basicamente por dois motivos. Primeiramente, a falta de uma proposta de valor bem definida faz com que os esforços realizados pelas equipes não estejam direcionados a atividades que gerem valor ao cliente, mas sim se dispersem outros tipos de atividade. Em outras situações a proposta de valor está

bem definida, mas as atividades necessárias para viabilizar essa proposta de valor não são realizadas adequadamente, inviabilizando sua entrega ao cliente.

1.3 Objetivo

O objetivo deste trabalho é desenvolver uma metodologia para promover o alinhamento entre objetivos estratégicos e serviços tecnológicos nos laboratórios de pesquisa em desenvolvimento no PRO. Essa metodologia visa dar suporte ao redesenho estratégico a partir da criação de um modelo de negócios e do mapeamento das atividades-chave para a entrega de valor ao cliente do laboratório.

Desta forma, o objetivo da metodologia é criar um modelo de negócios baseado em propostas de valor que garantam a diferenciação e a relevância dos laboratórios para os seus diferentes públicos alvo. Além disso, a metodologia também objetiva definir e mapear quais são as principais atividades que devem ser realizadas para viabilizar a entregas dessas propostas de valor ao cliente, na forma de serviços tecnológicos.

Para o desenvolvimento desta metodologia de alinhamento estratégico, os seguintes objetivos específicos foram propostos:

1. Realizar uma revisão bibliográfica sobre as principais técnicas para alinhamento entre objetivos estratégicos, serviços tecnológicos e gestão de processos;
2. Consolidar esta revisão bibliográfica num roteiro de técnicas e ferramentas, tendo em vista a sua aplicação no contexto dos laboratórios de pesquisa do PRO;
3. Aplicar este conjunto de técnicas e ferramentas no contexto específico de um laboratório do PRO, em desenvolvimento atualmente;
4. Consolidar os resultados obtidos e analisar a aplicabilidade deste conjunto de técnicas e ferramentas;
5. Formalizar a metodologia com aplicação das suas técnicas e ferramentas em outro laboratório em desenvolvimento no PRO;

1.4 Relevância do Trabalho

O primeiro passo para entender a relevância desse trabalho de formatura é analisar a importância destes laboratórios para o Departamento de Engenharia de Produção. A criação destes laboratórios faz parte da estratégia do PRO, que incentiva sua criação. O motivo para essa importância estratégica é que criação desses laboratórios traz um ganho estratégico para o departamento – ela faz com que o PRO possa atingir um maior número de pessoas e organizações, número esse que não poderia ser atingido pelos meios tradicionais.

Vale ressalta, portanto, que a capacidade do departamento de expandir seus horizontes e aumentar o número de pessoas e organizações associadas pode ser potencializada com a criação e o desenvolvimento destes laboratórios.

Dessa maneira, buscar o sucesso destes laboratórios é uma questão estratégica para o PRO, sucesso esse que está intrinsecamente ligado a capacidade dos mesmos de entregar uma proposta de valor diferenciada a seus clientes.

Portanto, esse trabalho é relevante pois desenvolve uma metodologia que possibilita aumentar a entrega de valor dos laboratórios e sanar um problema identificado anteriormente. A criação desse tipo de valor é fundamental e uma das chaves para que a criação e a implementação dos laboratórios seja feita com sucesso.

1.5 Estrutura do Trabalho

Este trabalho de formatura está estruturado em cinco capítulos.

O primeiro capítulo é a Introdução, onde são apresentados o contexto de elaboração do trabalho, o Departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica, local onde o trabalho foi realizado, e os seus laboratórios acadêmicos emergentes. Também é apresentado o problema identificado e o objetivo que será buscado neste trabalho. Para encerrar tal capítulo, expõe-se a relevância do tema abordado.

O segundo capítulo é a Revisão Bibliográfica. Nele serão apresentadas as bases conceituais de todas as ferramentas que serão usadas nos capítulos seguintes para a elaboração da metodologia de alinhamento estratégico deste trabalho de formatura. A revisão bibliográfica será dividida basicamente nos seguintes itens: 1. Estratégia, 2. *Benchmark*, 3. Gerenciamento por processos, 4. Qualidade, 5. Serviço.

O terceiro capítulo é intitulado Desenvolvimento da Metodologia. Nele será apresentada a metodologia proposta por este trabalho para o alinhamento estratégico dos laboratórios do PRO.

O quarto capítulo é a Aplicação da Metodologia. Neste capítulo a metodologia desenvolvida no capítulo anterior será aplicada em dois casos. A aplicação piloto será realizada no do Laboratório de Análise, Desenvolvimento e Operação de Sistemas (LADOS). A segunda aplicação, que será feita visando validar a metodologia, será realizada no Laboratório de Gestão da Inovação (LGI). O objetivo destas aplicações é dar robustez e provar que a metodologia criada neste trabalho de fato funciona.

O quinto capítulo é o de Conclusões e Recomendações. Nele, serão expostas as conclusões que foram obtidas pelo presente trabalho de formatura.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Como mencionado anteriormente, este trabalho de formatura busca o estabelecimento de uma metodologia para alinhamento entre objetivos estratégicos e serviços tecnológicos em laboratórios de pesquisa do PRO. Para isto, a metodologia incorpora conceitos, técnicas e ferramentas de diferentes áreas do conhecimento, incluindo estratégia, análise competitiva, gerenciamento por processo e qualidade. Estes conceitos, técnicas e ferramentas são apresentados ao longo deste capítulo, na ordem em que serão aplicados de acordo com a metodologia.

É importante destacar que ao longo do projeto, outras técnicas, como por exemplo as forças competitivas de Porter e o *Technology Roadmapping* foram experimentadas, porém não contribuíram com resultados significativos para a metodologia, já que não apresentaram boa aderência com o contexto da análise. Por este motivo, estas técnicas não serão exploradas ao longo do trabalho.

2.1 Benchmarking

Benchmarking é um processo sistemático e contínuo de avaliação dos produtos, serviços e processos das organizações que são reconhecidas como representantes das melhores práticas. A finalidade deste processo é comparar desempenhos e identificar oportunidades de melhoria na organização que está realizando o *benchmarking* (ARAUJO, 2001).

A essência deste instrumento parte do princípio de que nenhuma empresa é a melhor em tudo faz, o que implica reconhecer que existem no mercado melhor práticas que as práticas que são executadas pela empresa em questão (ARAUJO, 2001).

Entre todas as definições encontradas sobre Benchmarking, destacam-se duas:

De acordo com Pagliuso(2005) o *benchmarking* é um dos mais úteis instrumentos de gestão para melhorar o desempenho das empresas e conquistar a superioridade em relação à concorrência. Baseia-se na aprendizagem das melhores experiências de empresas similares e

ajuda a explicar todo o processo que envolve uma excelente performance empresarial. Quando a aprendizagem resultante de um processo de *benchmarking* é aplicada de forma correta facilita a melhoria do desempenho em situações críticas no seio de uma empresa.

Já a definição apresentada por Araujo (2001) é mais sintética, mas igualmente importante. Para o autor, *benchmarking* é um processo contínuo e sistemático que permite a comparação das performances das organizações e respectivas funções ou processos face ao que é considerado "o melhor nível", visando não apenas a equiparação dos níveis de performance, mas também a sua ultrapassagem.

A técnica de *benchmarking* visa, portanto, o desenvolvimento de estudos que comparem o desempenho com a concorrência e com outros referenciais de excelência, objetivando atingir uma posição de liderança em qualidade. Estes estudos, organizados em projetos, devem identificar serviços e processos de alto nível de qualidade em outras empresas, ou setores da própria empresa, avaliar como tais resultados são obtidos, e incorporar o conhecimento, quando aplicável à seus processos e serviços (ARAUJO, 2001).

O *benchmarking* não é um método aleatório de recolher informação, mas trata-se de um processo sistemático estruturado etapa a etapa, com o objetivo de avaliar os métodos de trabalho no mercado. Os resultados deste processo proporcionam às empresas comparar os seus produtos, serviços e métodos de trabalho com os das organizações representantes das melhores práticas (ARAUJO, 2001).

Segundo a pesquisa Management Tools & Trends 2005, feita pela Bain & Company , o *Benchmarking* é a terceira ferramenta de gestão mais usada pelas empresas no mundo.

2.2.1 Tipos de *Benchmarking*

Existem quatro diferentes tipos de *benchmarking*: o competitivo, o interno, o genérico e o funcional (CAMP, 1993). Cada um destes tipos será abordado a seguir.

Benchmarking competitivo

Caracteriza-se por ter como alvo específico as práticas dos concorrentes. Na prática, é o menos usual uma vez que é quase impossível que as empresas se prestem a facilitar dados que estão ligados diretamente com a sua atividade à concorrência (CAMP, 1993).

Benchmarking interno

A procura pelas melhores práticas ocorre dentro da própria organização em unidades diferentes (outros departamentos, sedes, etc.). Tem como vantagens a facilidade para se obter parcerias, custos mais baixos e a valorização pessoal interna. A grande desvantagem é que as práticas estarão sempre impregnadas com os mesmos paradigmas (CAMP, 1993).

Benchmarking genérico

Ocorre quando o Benchmarking é baseado num processo que atravessa várias funções da organização e pode ser encontrado na maioria das empresas do mesmo porte. É neste tipo de Benchmarking que encontramos a maioria dos exemplos práticos e onde as empresas estão mais dispostas a colaborar (CAMP, 1993).

Benchmarking funcional

Baseado numa função específica, que pode existir ou não na própria organização e que tem como função garantir a troca de informações acerca de uma atividade bem definida. Alguns autores vinculam o conceito de benchmarking funcional ao benchmarking genérico, pela possibilidade dos mesmos serem utilizados sem se levar em consideração a concorrência direta da organização que aprende ou patrocina o estudo e a organização "investigada" (CAMP, 1993).

2.2.2 Técnicas de *Benchmarking*

De acordo com Camp (1993) o processo de benchmarking consiste em cinco fases. Inicia-se com uma fase de planejamento e prossegue através de análise, integração, ação e finalmente maturidade.

A primeira fase é a de planejamento. Ela consiste em identificar quais empresas vão servir como referencia para o *benchmarking* e qual será o método de coleta de dados utilizado. O estagio final desta fase é a coleta dos dados (CAMP, 1993).

A segunda fase é a analise da situação organizacional no ponto que foi abordado no *benchmarking*. Nela são apontados os gaps de desempenho que o uso do *benchmarking* tentará sanar e quais são os níveis futuros de desempenho esperado (CAMP, 1993).

A terceira fase é a integração, que tem como objetivo disseminar os resultados do *benchmarking* na organização. Além disso, deve-se estabelecer um conjunto de metas funcionais e um plano de ação para alcançar estas metas (CAMP, 1993).

A quarta fase é a ação. Esta fase tem como principal objetivo implementar as ações definidas no levantamento decorrente da fase de planejamento, baseando-se nas metas estabelecidas na fase de integração. Nesta fase as referencias do *benchmarking* também são ajustadas (CAMP, 1993).

A última fase é a maturidade, que tem por objetivo consolidar a prática do *benchmarking* na empresa, para que ele seja empregado continuamente (CAMP, 1993).

A tabela 1, que segue abaixo, contém um resumo desta metodologia.

Etapa	Tarefas
1. Planejamento	<p>1.1. Identificar o que marcar para referência</p> <p>1.2. Identificar empresas que servem como referências</p> <p>1.3. Determinar o método de coleta de dados e efetuar a coleta</p> <p>2.1. Determinar a atual “falha” de</p>

	desempenho
2. Analise	2.2. Projetar futuros níveis de desempenho
	3.1. Comunicar as descobertas do benchmarking e obter aceitação
3. Integração	3.2. Estabelecer metas funcionais 3.3. Desenvolver planos de ação
	4.1. Implementar ações específicas e monitorar progressos
4. Ação	4.2. Recalibrar os marcos de referência (benchmarking)
	5.1. Posição de liderança atingida
5. Maturidade	5.2. Práticas plenamente integradas aos processos

Tabela 1: Metodologia de Benchmarking

Fonte: Adaptado de CAMP (1993)

2.2 Estratégia

O primeiro item desta seção trata da origem e dos conceitos de estratégia. Após essa breve discussão conceitual, serão apresentados alguns modelos usados para analisar questões estratégicas, que são relevantes para este trabalho. Vale lembrar que alguns modelos tradicionais não foram incorporados à metodologia de alinhamento e, por este motivo, não são apresentados neste trabalho.

2.1.1 Origens

O conceito de estratégia é antigo e difícil de definir. A palavra vem do grego antigo *stratègos* (de *stratos*, "exército", e "*ago*", "liderança" ou "comando"). Na época da democracia ateniense, o vocábulo designava “a arte do general”, ou seja, todo processo de comando de um exercito e seus movimento de guerra (MEIRELLES, 1995).

O termo tomou sentido de habilidade administrativa nos tempos de Péricles (450 a.C.), momento em que passou a ter significado de capacidades gerenciais (administrativas, liderança e poder). Mais tarde, durante o reinado de Alexandre, o Grande (330 a.C.), o vocábulo adquiriu o significado de habilidades empregadas para vencer um oponente (DIAS et al., 2003).

Estratégia pode ser associada a meios, discorrendo sobre o alcance dos fins, não sobre suas especificações. Ela está preocupada em como alcançar objetivos, não com o que esses objetivos serão, ou como eles são estabelecidos. O cerne da estratégia está na escolha de qual posição a empresa irá adotar como sua (NICKOLAS, 2009).

Porter(1998, p.5) afirma que estratégia “é a busca deliberada de um plano de ação para desenvolver e ajustar a vantagem competitiva de uma empresa”

Uma das primeiras obras a tratar de estratégia foi um tratado denominado A Arte da Guerra que abordava de forma abrangente as estratégias militares. Segundo, Sun Tzu, autor da obra, a formulação de uma estratégia deve respeitar quatro princípios fundamentais (TZU, 1999):

- Princípio da escolha do local de batalha;
- Princípio da concentração das forças;
- Princípio do ataque;
- Princípio das forças diretas e indiretas.

Embora o autor tenha descrito estes princípios fundamentando-se nos cenários das guerras antigas, é possível fazer uma ótima analogia entre eles e o cenário de negócios dos dias atuais, como mostra a tabela 2 abaixo.

Princípio	Analogia
Escolha do local de batalha	É comparável a seleção dos mercados nos quais a empresa irá competir.
Concentração das forças	É comparável a forma como a empresa aloca seus recursos
Ataque	É comparável a implementação das ações competitivas da empresa
Forças diretas e indiretas	É comparável a gestão das competências da empresa.

Tabela 2: Analogia entre conceitos de estratégia na guerra e nos negócios

Fonte: Adaptado de Nickolas (2009)

2.1.3 Estratégia do Oceano Azul

2.2.1.1 Conceituação

De acordo com criadores desta técnica, os diferentes setores de uma economia podem ser divididos em dois diferentes grupos: os oceanos vermelhos e os oceanos azuis. Cada um destes setores econômicos, que são representados pelos oceanos, apresentam diferentes características e lógicas de mercado (CHANG; MAUBORGE, 2005).

Os oceanos vermelhos representam todos os mercados que existem na economia. Por já serem conhecidos, os mercados que são oceanos vermelhos já possuem fronteiras e regras de competição bem definidas. Nesses mercados o principal objetivo das empresas é superar suas concorrentes e aumentar sua participação no mercado (CHANG; MAUBORGE, 2005).

Já os oceanos azuis representam todos os mercados que não existem na economia. Por não existirem, esse tipo de mercado não possuí regras e uma lógica pré-definida. Mais do que isso, esses mercados são inexplorados e, por isso, são caracterizados pela criação de uma nova

demandas e pelo crescimento altamente lucrativo e sem concorrentes (CHANG; MAUBORGE, 2005).

Portanto, os oceanos vermelhos e azuis têm como principal diferença a lógica de atuação das empresas neles presentes. Nos oceanos vermelhos o mercado já está bem definido e consolidado e as empresas concorrem entre si para entregar mais valor a um mesmo preço que suas concorrentes ou entregar um mesmo valor a um menor preço. Nos oceanos azuis, em oposição, a concorrência existente se torna irrelevante, uma vez que a demanda é criada pela empresa inovadora e sanada apenas por seu novo produto. As principais diferenças entre estes tipos de mercado estão expostas na tabela abaixo (CHANG; MAUBORGE, 2005).

Estratégia do Oceano Vermelho	Estratégia do Oceano Azul
Competir num espaço de mercado existente	Criar um espaço de mercado incontestável
Vencer a concorrência	Tornar a concorrência irrelevante
Explorar a demanda existente	Criar e capturar uma nova demanda
Escolher entre o <i>trade off</i> custo-valor	Quebrar o <i>trade off</i> custo-valor
Alinhar as atividades com a estratégia e escolher entre diferenciação ou baixos custos	Alinhar as atividades com a estratégia e performar com diferenciação e baixo custo

Tabela 3: Oceano Vermelho e Azul
Fonte: Adaptado de Chang & Mauborge (2005)

Visando evidenciar a importância econômica da criação dos oceanos azuis, Chang & Mauborge fazem uma análise de quais são os impactos econômicos gerados por cada tipo de inovação e, consequentemente, por tipo de mercado, vermelhos ou azuis, em que atuam as empresas. Nesta análise eles afirmam que (p.7, 2005) “Constatamos que 86% dos lançamentos foram extensões de linha, ou seja, melhorias incrementais dentro do oceano vermelho dos espaços de mercado existentes. No entanto, esses casos responderam por apenas 62% da receita total e por nada mais que 39% do lucro total. Já os restantes 14% dos lançamentos, destinados à criação de oceanos azuis, geraram 38% da receita total e nada menos que 61% do lucro total.” O gráfico abaixo resume essas informações (CHANG; MAUBORGE, 2005).

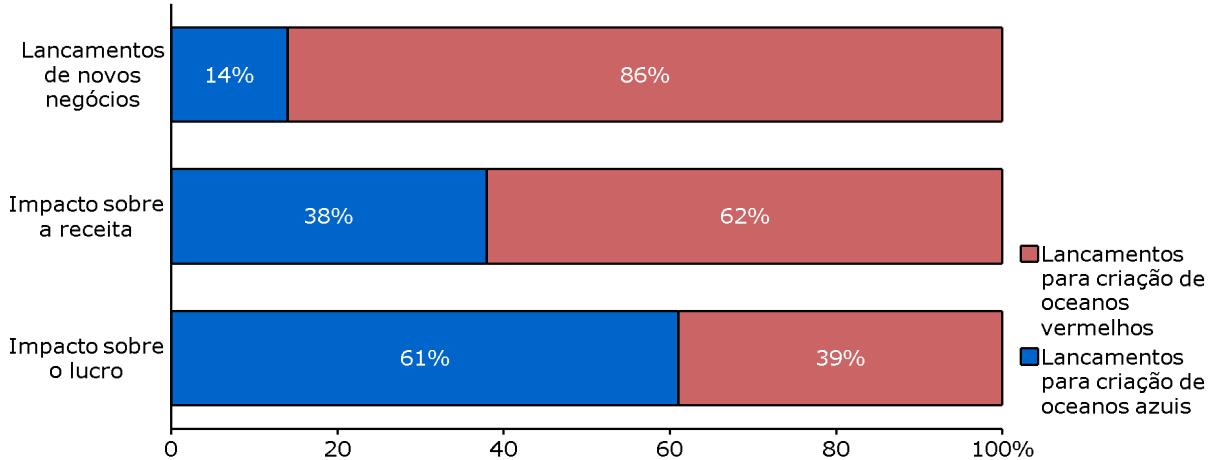


Figura 1: Impacto econômico das inovações

Fonte: Adaptado de Chang & Mauborge (2005)

A criação dos chamados oceanos azuis depende, de maneira fundamental, do conceito de inovação de valor. De acordo com os autores, inovação de valor é aquela que se concentra em tornar a concorrência irrelevante, devido ao oferecimento de uma grande geração de valor aos clientes, de modo a desdobrar novos espaços de mercado inexplorados anteriormente. Portanto, a inovação de valor resulta na criação de um novo mercado e no rompimento com a concorrência, que se torna irrelevante (CHANG; MAUBORGE, 2005).

Portanto, uma inovação de valor só pode ser alcançada a partir da ocorrência simultânea de um conjunto de fatores. Para tal, é necessário que as empresas alinhem suas inovações com oportunidades de negócios, de modo a gerar aumento da geração de valor e redução de custo (CHANG; MAUBORGE, 2005).

É importante notar, portanto, que a inovação de valor tem algumas diferenças básicas quando comparadas as inovações incrementais. Enquanto a inovação incremental tem como objetivo aumentar o valor oferecido ao cliente **ou** possibilitar a diminuição e a liderança de custos, a inovação de valor consiste em reduzir custos e, ao mesmo tempo, aumentar o valor para os

compradores, de modo a criar um salto de valor tanto para a empresa quanto para o cliente (CHANG; MAUBORGE, 2005).

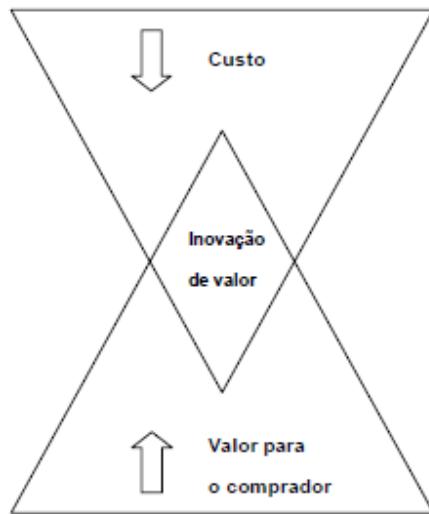


Figura 2: Busca simultânea da diferenciação e baixo custo

Fonte: Adaptado de Chang & Mauborge (2005)

2.2.1.2 Ferramentas

Para alcançar estes oceanos azuis de grande lucratividade os autores propõem a utilização sistemática de um conjunto de ferramentas que ajudam o empreendedor a criar a inovação de valor (CHANG; MAUBORGE, 2005). Estas ferramentas serão expostas a seguir.

Matriz de avaliação de valor

A matriz de avaliação de valor é tanto um instrumento de diagnóstico como um modelo para o desenvolvimento de uma estratégia consistente de oceano azul. O principal propósito desta matriz é identificar quais são os atributos relevantes para os clientes do dado mercado, e classificar qual a posição das empresas relativamente a estes atributos (CHANG; MAUBORGE, 2005).

O eixo vertical da matriz retrata o nível de oferta de cada um dos atributos segundo a percepção do consumidor. Uma pontuação mais alta significa que a empresa oferece mais aos consumidores e, para tal, é obrigada a investir mais em tal atributo. Desta forma, a matriz de avaliação de valor evidencia a curva de valor de cada uma das empresas, ou seja, a representação gráfica da performance relativa da empresa em cada um dos atributos, o que evidencia o perfil estratégico de cada uma destas empresas (CHANG; MAUBORGE, 2005).

Para atingir um oceano azul, a empresa deve reorientar seu foco estratégico, que deve deixar de ser seus concorrentes e passar a ser a busca por setores alternativos de mercado. Essa mudança de foco estratégico da competição para setores alternativos força a empresa a desenvolver novas idéias sobre como redefinir o problema em que se concentra o setor específico e, assim, identifica atributos de valor para os compradores que se situam além das fronteiras setoriais convencionais. Fica clara a substancial diferença entre esse foco e a lógica tradicional, que induz as empresas a oferecerem melhores soluções do que os rivais para os problemas existentes, conforme os atributos de valor há definidos pelo setor.

Modelo das quatro ações

O modelo das quatro ações foi desenvolvido visando facilitar a criação de uma nova curva de valor objetivando atingir o oceano azul. Este modelo é baseado em quatro diferentes ações: eliminar, reduzidos, elevar e criar (CHANG; MAUBORGE, 2005).

Segundo o autor, cada uma destas quatro ações está ligada a uma pergunta chave, como evidenciado abaixo. Chang & Mauborge (p.29, 2005)

- “ • Que atributos considerados indispensáveis pelo setor devem ser eliminados?
- Que atributos devem ser reduzidos bem abaixo dos padrões setoriais?
- Que atributos devem ser elevados bem acima dos padrões setoriais?
- Que atributos nunca oferecidos pelo setor devem ser criados? ”

A figura abaixo resume o modelo das quatro ações.

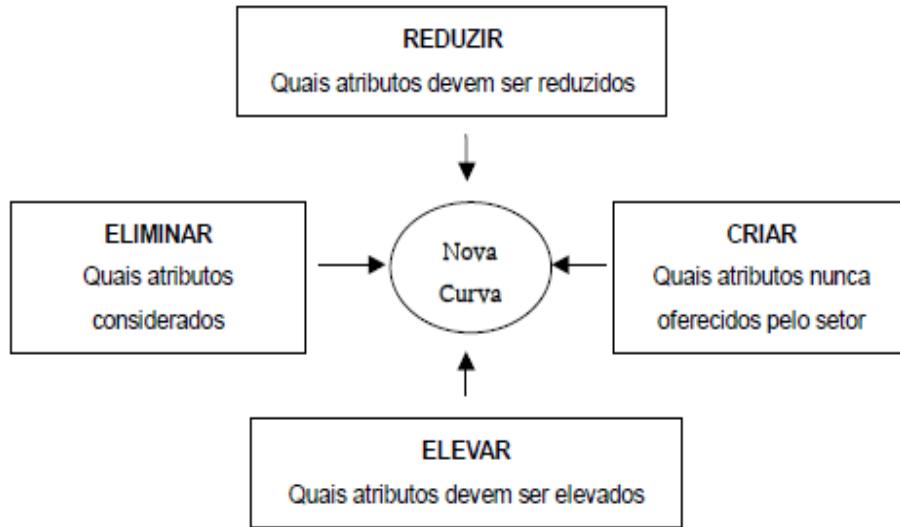


Figura 3: Modelo das quatro ações
Fonte: Adaptado de Chang & Mauborge (2005)

O modelo das quatro ações mostra as alterações que precisam ser feitas na estratégia da empresa para atingir o oceano azul. A primeira pergunta força a empresa a considerar a eliminação de atributos de valor que há muito tempo servem de base para a concorrência no setor. A segunda pergunta força a empresa a examinar se existe excesso nos atributos dos produtos e serviços oferecidos no esforço de imitar e superar a concorrência. A terceira pergunta leva a empresa a identificar e a corrigir as limitações que o setor impõe aos clientes. A quarta pergunta ajuda a empresa a descobrir fontes inteiramente novas de valor para os compradores, buscando criar novas demandas e mudar a estratégia de preços do setor (CHANG; MAUBORGE, 2005).

Matriz eliminar-reduzir-elevar-criar

Esta terceira ferramenta para criar modelos de oceano azul trata-se de um instrumento analítico suplementar ao modelo das quatro ações. Esta matriz induz as empresas não só a responder as quatro perguntas do modelo das quatro ações, mas também a agir com base nessas ações, para construir uma nova curva de valor (CHANG; MAUBORGE, 2005).

Eliminar	Elevar
Reducir	Criar

Figura 4: Matriz eliminar-reduzir-elevar-criar

Fonte: Adaptado de Chang & Mauborge (2005)

2.1.4 Análise SWOT

A análise SWOT (do inglês, *Strength, Weakness, Opportunities and Threats*) caracteriza-se por estudar a organização dentro do ambiente em que está inserida. Segundo Heizer e Render (1999) a análise SWOT tem como objetivo estabelecer uma relação entre os pontos fortes, pontos fracos oportunidades e ameaças do mercado. A figura 5 mostra a estrutura da análise.



Figura 5: Representação da análise SWOT

Fonte: Adaptada de Ansoff e McDonnell (1984)

A análise é composta por duas atividades principais (ANSOFF e MCDONNELL, 1984):

- a) **Análise do ambiente externo à organização** (oportunidades e ameaças): está fora do controle da organização, age de maneira uniforme sobre todas as organizações atuantes no mesmo mercado e na mesma área e, portanto, representa oportunidades ou ameaças semelhantes para todas.
- b) **Análise do ambiente interno à organização** (pontos fortes e pontos fracos): é aquele que pode ser controlado pela empresa e, portanto, é diretamente sensível às estratégias formuladas pela organização.

Desta forma, a principal função da análise SWOT é possibilitar a escolha de uma estratégia adequada, a partir de uma avaliação crítica dos ambientes internos e externos da empresa (ANSOFF e MCDONNELL, 1984).

2.1.5 Missão, Visão e Valores

O conjunto Missão, Visão e Valores definem os pilares de uma empresa quando o assunto é estratégia. Eles formam a base para sustentar toda a lógica organizacional que será desenvolvida subsequentemente. Estudos têm mostrado que organizações que conseguem definir sua visão, sua missão e seus valores são capazes de ter maior entendimento sobre o foco da empresa (OLIVEIRA, 2009).

Segundo Scott, Jaffe e Tobe (1998,p.4) “Os valores são os princípios, os padrões, as ações que as pessoas representam numa empresa, que elas considerem naturalmente válidos e de máxima importância. [...]. A missão é o propósito central para o qual a pessoa, grupo ou organização é criada. [...]. A criação da visão é a representação da excelência – o que a pessoa, grupo ou empresa quer criar em sua melhor hipótese de futuro”.

Assim como as pessoas, as empresas também necessitam de um conjunto de valores, que servem de suporte para as condutas e posturas tomadas pela mesma. Os valores, portanto, representam os princípios éticos que norteiam todas as suas ações. Normalmente, os valores são compostos de regras morais que simbolizam os atos de seus administradores, fundadores, e colaboradores em geral. É fundamental que os funcionários da empresa incorporem e compartilhem os valores da mesma, de modo a alinhar-se com a postura da entidade e facilitar o convívio com os outros funcionários (SCOTT, JAFFE & TOBE, 1998).

O principal objetivo da missão é apresentar a razão da existência de uma organização. É aquilo que define significado à sua existência. A missão apresenta uma direção para os colaboradores, fazendo com que eles estejam alinhados quando enfrentam os desafios da organização, sem desistirem facilmente frente aos obstáculos que surjam pelo percurso. É como a missão pessoal que impulsiona cada indivíduo, e o faz persistir na superação de seus desafios pessoais. Transpondo tal perspectiva para o ambiente corporativo, é a missão organizacional que trará a direção para o planejamento estratégico da empresa, envolvendo os colaboradores. Portanto, a missão deve potencializar a busca pela excelência por parte da empresa, a partir do

direcionamento dos esforços de cada um dos funcionários em prol de um objetivo institucional comum a todos (SCOTT; JAFFE; TOBE, 1998).

A visão orienta os colaboradores para o futuro, mas não é uma visão de um futuro longe da realidade das empresas. Ela retrata o objetivo **maior** da organização É aquilo que se espera em um determinado período de tempo, usualmente de longo prazo. É justamente essa visão desafiadora que vai trazer a ação para os colaboradores buscarem os resultados (SCOTT; JAFFE; TOBE, 1998). Segundo Scott, Jaffe e Tobe (1998, p.73): “As visões se baseiam na realidade, mas visualizam o futuro. Elas nos permitem explorar as possibilidades, as realidades desejadas. Por causa disto, elas se tornam a estrutura para o que queremos criar, o que nos orienta quando fazemos escolhas e compromissos de ação.”

2.1.6 *Canvas Business Model*

O *Canvas Business Model* é uma ferramenta de gerenciamento estratégico, que permite desenvolver e esboçar modelos de negócio novos ou existentes. É um mapa visual pré-formatado contendo nove blocos do modelo de negócios. Este conceito foi criado para facilitar a descrição e manipulação de modelos de negócio permitindo a criação de novas alternativas estratégicas (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2009)

O *Canvas Business Model* estrutura sua metodologia da seguinte forma: ele parte do pressuposto que um modelo de negócios pode ser bem descrito através de nove blocos básicos que mostram a lógica de como uma empresa tem a intenção de ganhar dinheiro. Estes nove blocos cobrem quatro principais áreas de um negócio: os clientes, a oferta, a infra-estrutura e viabilidade financeira (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2009). O esquema abaixo mostra um quadro com os nove blocos da análise Canvas.

Modelo de negócios Canvas**Figura 6: Representação do *Canvas Business Model***

Fonte: Adaptado de OSTERWALDER; PIGNEUR (2009)

Segue abaixo uma abordagem detalhada do que são cada um destes nove blocos (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2009).

Infraestrutura

- *Atividades Chave*: descreve quais são as atividades que uma empresa precisa realizar com sucesso para por em prática seu modelo de negócio. São as atividades chave para que a empresa possa oferecer sua proposição de valor ao cliente (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2009).
- *Recursos Chave*: representa os recursos que são necessários para garantir que o modelo de negócios funcione adequadamente. São esses recursos que possibilitam ao empreendedor oferecer ao cliente sua proposta de valor. Os recursos chave podem ser de diversas naturezas,

como física, financeira, intelectual ou humana, dependendo da proposição de valor de cada empreendimento (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2009).

- *Parceiro Chave*: descreve as alianças de negócios que complementam o modelo de negócios. Incluem tanto fornecedores como outros parceiros chave (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2009).

Oferta

- *Proposição de Valor*: descreve a razão pela qual um cliente seleciona uma empresa em detrimento da outra. Ela é a solução de um problema ou a satisfação de uma necessidade do cliente. Descreve a forma como a empresa se diferencia dos seus concorrentes e é a razão pela qual os clientes compram de uma certa empresa e não de outra. (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2009).

Clientes

- *Segmentação de clientes*: define os diferentes grupos de pessoas e organizações que a empresa visa servir. A segmentação de clientes deve ser feita levando-se em conta principalmente as necessidades do cliente, os canais de distribuição e a lucratividade esperada (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2009).

- *Canais*: descreve o meio pelo qual uma empresa se comunica e fornece produtos e serviços aos clientes. Isso inclui a estratégia de marketing e de distribuição de uma empresa (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2009).

- *Relacionamento com cliente*: descreve o tipo de relacionamento que a empresa estabelece com cada um de seus segmentos específicos de clientes (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2009).

Finanças

- *Estrutura de custos:* descreve todos os custos incorridos na operação do modelo de negócios definido pela empresa (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2009).
- *Fluxo de receitas:* descreve a forma como a empresa ganha dinheiro através de uma variedade de fluxos de receitas. Esse bloco representa as receitas líquidas, ou seja, as receitas totais subtraídas do total do custo do produto vendido, advindas de cada segmento de cliente (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2009).

2.3 Gerenciamento de Processos

O primeiro passo no caminho de definir e conceituar o conceito de Gerenciamento de Processo é definir o conceito de processo em si. De acordo com Rotondaro (p.213, 2006) processo é “Uma sequência de atividades organizadas que transformam as entradas dos fornecedores em saídas para os clientes, com um valor agregado gerado pela unidade.”.

Outra definição de processo, ainda de acordo com Rotondaro (p.213, 2006) “Uma atividade repetitiva ou uma série de atividades que transformam um conjunto definido de entradas e em saídas mensuráveis, o qual a empresa tem a necessidade de gerenciar e medir sua execução.”. Conclui-se então que processo nada mais é que um conjunto de atividades visando transformar entradas em saídas.

2.3.1 Gerenciamento por Processos

Gestão por processos é uma metodologia para avaliação contínua, análise e melhoria do desempenho dos processos chave que causam grande impacto na satisfação das necessidades dos clientes e das expectativas dos acionistas. A aplicação dessa metodologia traz como principais benefícios a melhoria de resultado e da satisfação do cliente em função da melhoria do desempenho em áreas críticas e menores custos divididos a redução complexidade do trabalho (ROTONDARO, 2006).

O principal objetivo da gestão por processo é dotar os processos de um conjunto de características chave (ROTONDARO, 2006). As principais dessas características são:

- A existência de indicadores de desempenho, que meçam o desempenho do processo tanto na visão de clientes internos quanto externos (ROTONDARO, 2006).
- A existência de um procedimento simplificado e de burocracia reduzida para a execução do processo (ROTONDARO, 2006).
- A garantia de altos níveis de desempenho no fornecimento de produtos e serviços gerados pelo processo (ROTONDARO, 2006).
- A criação de uma visão consensual de quais são as atividades que devem ser efetuadas para o correto funcionamento do processo (ROTONDARO, 2006).

A aplicação da gestão por processos é composta basicamente por duas etapas distintas. A primeira dela é a identificação e seleção de quais são os processos prioritários para empresa. A segunda consiste no aperfeiçoamento dos processos selecionados (ROTONDARO, 2006).

A identificação e seleção de quais são os processos prioritários segue basicamente 4 passos. A tabela abaixo resume quais são esses passos e no que cada um se fundamenta (ROTONDARO, 2006).

Etapa	Detalhamento
1. Seleção dos objetivos estratégicos de referência	Corresponde ao estabelecimento de resultados desejados para o negócio, derivados da missão da empresa e do plano estratégico
2. Seleção de fatores chave	Corresponde a seleção do conjunto de fatores críticos para o sucesso dos objetivos estratégicos traçados
3. Seleção dos processos relacionados aos fatores-chave	Corresponde a definição de quais são os processos de negócios fundamentais para se atingir os objetivos estratégicos

	determinados
4. Seleção dos processos prioritários	Corresponde a avaliação de quais são os processos prioritários a partir da análise de seus impactos no negócio e da qualidade de seu desempenho

Tabela 4: Identificação dos processos chave

Fonte: Adaptado de Carvalho e Paladini (2006)

Após identificar quais são os processos chave, a segunda etapa da gestão por processos consiste em registrar o fluxo desses processos. Essa etapa consiste no mapeamento de processo e é uma das principais atividades do gerenciamento por processos. A realização dessa atividade permite identificar, com detalhes, todas as operações que são realizadas durante a fabricação de um produto ou prestação de um serviço. É fundamental entender que todo o produto ou serviço é originado a partir de um processo e, por isso, a qualidade do processo é determinante a qualidade do resultado (ROTONDARO, 2006).

A principal ferramenta para realizar o mapeamento de processo é o FEPSC – anacronismo de fornecedores, entradas, processos, saídas e consumidores. O objetivo dessa ferramenta é facilitar a identificação de todos os elementos relevantes de um processo. A figura abaixo é esquema do quadro usado para realizar o mapeamento de processo com o uso dessa ferramenta (ROTONDARO, 2006).

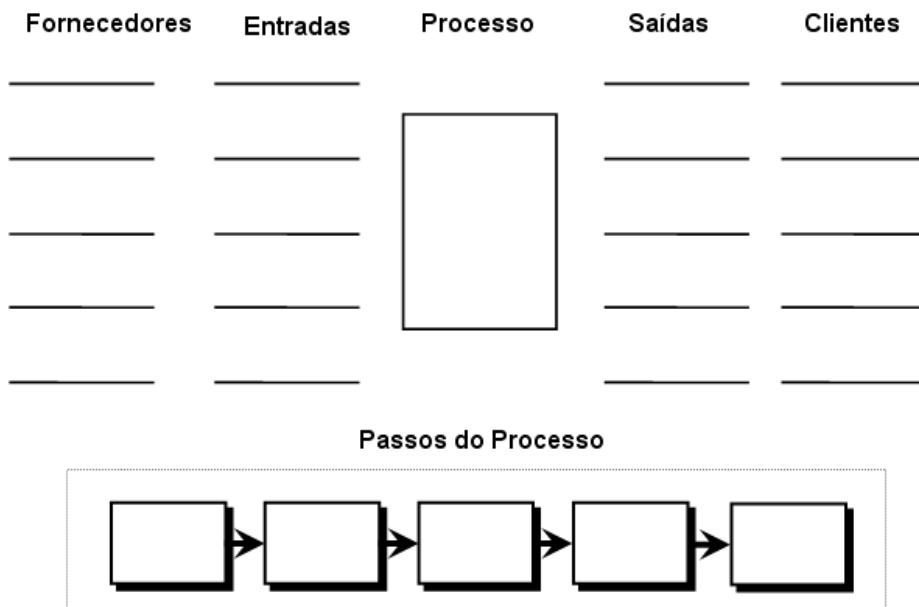


Figura 7: Diagrama FEPSC

Fonte: Adaptado de Rotondaro (2006)

2.3.2 Gerenciamento da Tecnologia

A tecnologia pode representar uma grande fonte de diferenciação e vantagem competitiva na lógica dos mercados na atual economia. Porém, integrar essa tecnologia eficientemente aos modelos e processos de negócio é uma tarefa árdua e complexa, e se constitui em um grande desafio para as empresas (CETINDAMAR, PHAAL & PROBERT, 2010).

O gerenciamento da tecnologia nada mais é do que uma disciplina que visa prover as organizações de ferramentas que as permitam gerenciar os fundamentos tecnológicos de seus negócios de modo a criar vantagens competitivas (CETINDAMAR, PHAAL & PROBERT, 2010).

Para completar com sucesso o desafio do gerenciamento da tecnologia, as organizações têm que ser capazes de reconhecer as oportunidades e ameaças geradas pelas mudanças

tecnológicas, explorar a tecnologia existente e integrá-la a seu planejamento estratégico e suas operações, gerar ganhos em diferenciação e/ou custos com a tecnologia empregada, visando melhorar sua performance e ser capaz de identificar e avaliar novas tecnologia que pode ser úteis impactando seus processos e/ou produtos (CETINDAMAR, PHAAL & PROBERT, 2010).

A literatura é vasta em citar quais são as atividades que devem ser executadas para o correto gerenciamento de tecnologia, mas é possível identificar um pequeno conjunto de processos que garantem a realização de tarefas fundamentais para o sucesso dessa prática. De acordo com os autores, existem basicamente seis atividades chave que formam a base do gerenciamento da tecnologia (CETINDAMAR, PHAAL & PROBERT, 2010). Cada uma dessas atividades será descrita abaixo.

1. **Aquisição** – O processo de aquisição trata de como a empresa obtém a tecnologia disponível para seu negócio. O processo de aquisição está baseado na decisão de compra, colaboração ou desenvolvimento interno, e a escolha de que estratégica seguir deve ser feita caso a caso (CETINDAMAR; PHAAL; PROBERT, 2010).
2. **Exploração** – O processo de exploração trata primeiramente da implementação, absorção e exploração da tecnologia. O principal desafio aqui é implementar eficientemente a tecnologia de modo a garantir que os benefícios planejados se concretizem e gerem ganhos comerciais. Esse processo inclui também melhorias incrementais e melhorias de processo/produto (CETINDAMAR; PHAAL; PROBERT, 2010).
3. **Identificação** – O processo de identificação trata da pesquisa e da coleta de dados sobre evoluções tecnológicas e seus aproveitamentos em negócios. Ele é fundamental para garantir que a empresa se mantenha atualizada nas mudanças tecnológicas que acontecem constantemente. É um processo necessário em todos os estágios de desenvolvimento do ciclo de vida do negócio (CETINDAMAR; PHAAL; PROBERT, 2010).

4. **Aprendizagem** – O processo de aprendizagem é uma parte crítica do gerenciamento da tecnologia – ele consiste na reflexão sobre os projetos envolvendo aplicação da tecnologia e na discussão dos acertos e erros relacionados a esses projetos. É esse processo que permite a melhoria contínua no gerenciamento de tecnologia (CETINDAMAR; PHAAL; PROBERT, 2010).
5. **Proteção** – O processo de proteção consiste no desenvolvimento de política que garantam a proteção do ativo intelectual das empresas, a partir de processos formais como o requerimento de patentes e a retenção de pessoal (CETINDAMAR; PHAAL; PROBERT, 2010).
6. **Seleção** – O processo de seleção consiste no alinhamento entre as decisões estratégicas e as inovações tecnológicas. É esse processo que leva em conta questões estratégicas no desenvolvimento de políticas relacionadas à tecnologia (CETINDAMAR; PHAAL; PROBERT, 2010).

É importante notar que cada uma dessas atividades do gerenciamento da tecnologia pode ser vistas como peças de um quebra-cabeça. O objetivo dessa analogia é reforçar que não existe uma hierarquia de processos entre elas. Além disso, essa lógica ressalta que não existe um modelo que se encaixa perfeitamente a todas as situações. Ao contrário, cada organização deve focar-se em atividades particulares e que, muitas vezes, essa gama de atividades pode mudar com o tempo, dependendo das necessidades específicas (CETINDAMAR; PHAAL; PROBERT, 2010).

Dessa forma, a conexão entre as atividades do gerenciamento da tecnologia não segue necessariamente uma relação linear, onde é possível generalizar um processo de entrada e saídas de forma determinística. Cabe, portanto, ao usuário, definir quais dessas atividades ele realizará e como elas se conectarão e formarão um processo (CETINDAMAR, PHAAL & PROBERT, 2010).

2.4 Qualidade

2.4.1 ISO/IEC 9126

A ISO/IEC 9126 é uma norma da família das NBR ISO 9000, que trata da qualidade de produtos de softwares. O principal objetivo dessa norma é definir um conjunto de atributos que influenciam na capacidade do software de manter o seu nível de desempenho dentro de condições estabelecidas por um dado período de tempo (ABNT, 2003).

Para atingir o objetivo de criar ferramentas para analisar o nível de desempenho do software, a norma propõe o uso de um conjunto de Atributos de Qualidade, distribuídos em seis características principais, com cada uma delas divididas em sub-características (ABNT, 2003).

Esses Atributos de Qualidade definidos pela ISO/IEC 9126 serão a utilizados como base para o processo de avaliação de softwares, que será desenvolvido na aplicação da metodologia proposta para o LADOS.

Segue abaixo a discussão do que cada um desses atributos avalia.

Os atributos do grupo Funcionalidade têm como principal objetivo analisar a capacidade do software de satisfazer as necessidades do usuário. Seus atributos são (ABNT, 2003):

Adequação, que trata de quanto as funcionalidades oferecidas pelo software atende às necessidades do usuário.

Interoperabilidade, que trata da maneira como o software interage com outros softwares e sistemas computacionais.

Segurança, que trata da capacidade do sistema de garantir que apenas os usuários tenham acesso as informações neles contidas.

Acurácia, que trata da capacidade do software de fornecer resultados com a precisão dentro do que foi acordado.

Os atributos do grupo Usabilidade têm como principal objetivo analisar a capacidade do software de ser compreendido e operado por seus usuários. Seus atributos são (ABNT, 2003):

Operacionalidade, que trata da facilidade que o operador tem de operar o sistema.

Inteligibilidade, que trata da facilidade com que o usuário pode compreender as suas funcionalidades.

Apreensibilidade, que trata da facilidade com que o sistema pode ser aprendido e dominado por seus usuários.

Atratividade, que trata da capacidade do software de atrair os usuários potenciais a partir dos recursos que possuí.

Os atributos do grupo Eficiência têm como principal objetivo analisar os dados de tempo de execução e de o recurso demandados na operação do software. Seus atributos são (ABNT, 2003):

Comportamento em Relação ao Tempo, que trata dos tempos demandados pelo software para realizar a operação esperada.

Utilização de Recursos, que trata tanto qual o consumo de recurso quando o sistema realiza suas funções, quanto à capacidade do mesmo em utilizar os recursos disponíveis.

Os atributos do grupo Portabilidade têm como principal objetivo analisar capacidade do sistema ser transferido de um ambiente para outro e se adaptar a esse ambiente. Seus atributos são (ABNT, 2003):

Adaptabilidade, que trata da capacidade do software de se adaptar aos diferentes ambientes sem que sejam necessárias ações para adaptá-lo.

Capacidade para ser Instalado, que trata da facilidade com que pode se instalar o sistema em um novo ambiente.

Capacidade para Substituir, que trata da capacidade que o sistema tem de substituir outro sistema especificado.

Coexistência, que trata de quão facilmente um software se relaciona com outros instalados no mesmo ambiente.

Os atributos do grupo Confiabilidade têm como principal objetivo analisar a capacidade do software de manter seu nível de desempenho, mantidas as condições de operação. Seus atributos são (ABNT, 2003):

Maturidade, que trata da capacidade do software em evitar falhas geradas por defeitos no software.

Tolerância a Falhas, que trata da capacidade do software em manter o funcionamento adequado mesmo quando ocorrem defeitos.

Recuperabilidade, que trata da capacidade de um software recuperar seus níveis de desempenho e seus dados após a ocorrência de uma falha.

Os atributos do grupo Manutenibilidade têm como principal objetivo analisar capacidade e/ou a facilidade de um sistema em ser modificado, incluindo tanto as melhorias quanto às alterações necessárias para correções de defeitos, falhas ou erros. Seus atributos são (ABNT, 2003):

Modificabilidade, que trata da facilidade com que é possível alterar o software de modo a mudar seu comportamento.

Estabilidade, que trata da capacidade do software de absorver as modificações realizadas sem gerar efeitos colaterais.

Analisabilidade, que trata da facilidade em se diagnosticar eventuais e identificar as causas das deficiências ou falhas.

Testabilidade, que representa a capacidade de se testar o sistema modificado e analisar, tanto as funcionalidades alteradas quanto as não alteradas.

2.5 Serviço

O objetivo dessa seção é abordar de maneira breve o conceito de serviço, importante base para o conceito de serviços tecnológicos, que será amplamente aplicado nesse trabalho de formatura.

Existem várias definições disponíveis na literatura para o termo serviço. A definição criada pela NBR ISO 9004-2 descreve serviço como “o resultado gerado por atividades na interface entre fornecedor e cliente e por atividades internas do fornecedor para entender às necessidades do cliente”. Já para Peter Hill (1997) “serviço pode ser definido com uma mudança na condição de uma pessoa ou de um bem pertencente a um agente econômico, por acordo prévio, ou seja, solicitação da pessoa ou agente econômico anterior”.

Além da conceituação teórica, é fundamental também destacar quatro características inerentes as atividades de serviços.

A primeira dessas características é a intangibilidade. Todo o serviço é, por sua natureza, intangível, ou seja, não se constitui em um bem físico ou uma mercadoria que possa ser entregue ao cliente (CARVALHO; ROTONDARO, 2006).

A segunda dessas características é a heterogeneidade. Essa característica diz respeito à impossibilidade de se executar dois serviços de maneira idêntica, uma vez que o resultado do serviço é influenciado pelas ações, expectativas e situações pessoais em que o serviço é prestado. Além disso, a prestação do serviço depende fundamentalmente do usuário para o qual o serviço é prestado e de sua interação com o prestador de serviços (CARVALHO; ROTONDARO, 2006).

A terceira dessas características é a perecibilidade. Essa característica é refletida na impossibilidade de se estocar serviços para entender uma demanda futura (CARVALHO; ROTONDARO, 2006).

A quarta dessas características é a simultaneidade. Ela diz respeito ao fato de que a maioria dos serviços serem produzidos e consumidos simultaneamente (CARVALHO; ROTONDARO, 2006).

Definidas essas características básicas de todo e qualquer tipo de serviço, o tópico seguinte trata especificamente de serviços tecnológicos.

2.5.1 Serviços Tecnológicos

Por serviços tecnológicos entende-se todo o conjunto de valor que pode ser entregue ao cliente a partir do uso de ambientes virtuais. Este conceito é de especial importância para este trabalho pois as propostas de valor que poderão ser oferecidas pelos ambientes virtuais dos laboratórios do PRO podem ser classificadas de acordo com a tipologia apresentada a seguir.

Vários são os autores que abordam esse tema na literatura, e esses conceitos serão expostos a seguir.

De acordo com David Linthicum (2009), os serviços que podem ser gerados a partir de ambientes virtuais podem ser divididos basicamente onze padrões de serviços. Cada um desses padrões de serviço é composto por certas características próprias e, principalmente, por uma clara proposta de valor aos clientes desses serviços. Serão expostos abaixo cada um desses padrões de serviço e suas características.

- *Storage-as-a-service*, trata da capacidade do ambiente de armazenar informações. Essa função é uma das mais antigas para as quais são usados.
- *Database-as-a-service*, trata da capacidade do ambiente de funcionar como um banco de dados, que pode ser acessado remotamente e compartilhado com outros usuários.
- *Infomartion-as-a-service*, trata da capacidade do ambiente em fornecer informações que sejam acessíveis à usuários remotamente.
- *Process-as-a-service*, trata da capacidade do ambiente de acessar e ligar um conjunto de outros recursos, de modo a garantir sua coordenação.
- *Application-as-a-service*, trata da capacidade do ambiente em disponibilizar aplicativos através do uso de uma plataforma web para seus usuários.
- *Platoform-as-a-service*, trata da capacidade do ambiente de ser uma plataforma completa, que inclui o desenvolvimento de aplicativos, de interfaces, de banco de dados, de armazenamento e de teste, que possa ser entregue remotamente aos usuários.
- *Integration-as-a-service*, trata da capacidade do ambiente de integrar um conjunto de outros serviços a partir de uma mediação semântica.
- *Security-as-a-service*, trata da capacidade de fornecer segurança para acessos remotos através da internet.
- *Governance-as-a-service*, trata da capacidade do ambiente de servir de ferramenta para governância um ou mais serviços.
- *Testing-as-a-service*, trata da capacidade do ambiente de testar sistemas locais e/ou remotamente hospedados.

- *Infrastructure-as-a-service*, trata da capacidade do ambiente de acessar recursos em outro computador remoto.

3 DESENVOLVIMENTO DA METODOLOGIA

Esse capítulo apresenta a metodologia desenvolvida ao longo deste trabalho de formatura. O objetivo dessa metodologia é dar suporte ao alinhamento estratégico e à implementação das atividades-chave para o funcionamento de um laboratório de pesquisas, com foco principal no estabelecimento de serviços tecnológicos em ambientes virtuais.

Para atingir este objetivo, a metodologia proposta compreende três etapas principais: análise do cenário competitivo, alinhamento estratégico e modelagem dos serviços tecnológicos. Cada uma dessas etapas utiliza um conjunto de técnicas e ferramentas específicas, que tem papel fundamental no alcance dos objetivos traçados e serão explicados em maior profundidade a seguir.



Figura 8: Metodologia para alinhamento estratégico em laboratórios de pesquisa

Fonte: Elaborada pelo autor

3.1 Análise do Cenário Competitivo

O principal objetivo da etapa 1 Análise do Cenário Competitivo, é munir os gestores sobre as diferentes oportunidades e ameaças existentes no segmento de negócios em que o

laboratório atua ou pretende atuar. Essa análise inclui a obtenção de conhecimentos sobre os principais laboratórios considerados como referências competitivas, sobre as propostas de valor que estes laboratórios entregam aos seus clientes e sobre a análise das oportunidades e ameaças que existentes no segmento de negócios analisado. A figura a seguir ilustra esquematicamente as principais entradas, atividades e resultados envolvidos nesta etapa.



Figura 9: Esquema da Etapa I. Análise do cenário competitivo

Fonte: Elaborada pelo autor

Para atingir tal objetivo, a primeira ferramenta utilizada nessa etapa é a realização de um *benchmark*. Dois tipos diferentes de *benchmark* devem ser executados – o competitivo e o geral ((CAMP, 1993) - cada um dos quais com funções e formas realização específicos e diferentes.

A realização do *benchmark* competitivo tem por objetivo prover a visibilidade sobre quais são as principais organizações consideradas como referenciais competitivos para o laboratório e qual o valor que essas organizações entregam aos seus clientes. A definição de quais são os *benchmarks* que serão analisados deve ser feita de duas formas. A primeira forma é o conhecimento prévio e a visão que os organizadores do laboratório já possuem sobre quem são os seus principais referenciais competitivos. Além disso, deve-se buscar, a partir da internet ou utilizando outras fontes, quais são os outros possíveis concorrentes relevantes que não tinham sido levantados anteriormente pela equipe do laboratório. Definidos esses *benchmarks*, a execução desse processo é feita a partir da navegação nas páginas dessas organizações, visando entender quais são os serviços tecnológicos prestados e qual é o valor que esse referencial competitivo entrega aos seus clientes.

Por sua vez, a realização do *benchmark* genérico tem por objetivo levantar um conjunto de melhores práticas, que funcionem como referenciais para a análise de questões como *design* do site, comunicação com o cliente e o uso de redes sociais para divulgação, atividades que embora não estejam ligadas diretamente à proposta de valor do laboratório, são fundamentais para seu sucesso. Pelo fato dessas melhores práticas não dependerem do ramo de atuação dos *players*, essa análise não está restrita a concorrentes do laboratório e pode ser estendida a outros setores de atuação. Devido à natureza virtualmente infinita de *benchmarks* existentes, a definição de quanto profunda será a realização deste *benchmark* deve ser determinada pela quantidade de recursos disponíveis para realizá-la.

Após a realização do *benchmark*, o gestor do laboratório terá conhecimentos relevantes sobre quais são seus principais fatores competitivos no segmento de negócios em que pretende atuar. Para complementar esta visão do segmento de negócios em que esse laboratório estará inserido deve-se também analisar quais são as perspectivas de mudança que podem criar novas situações ambientais. Para realizar tal análise, a segunda ferramenta utilizada na etapa 1 dessa metodologia é a análise oportunidades e ameaças (ANSOFF e MCDONNELL, 1984), que finaliza essa etapa.

A realização da análise de oportunidades e ameaças (ANSOFF e MCDONNELL, 1984), tem por principal objetivo detectar quais são as mudanças ambientais que estão ocorrendo ou vão ocorrer e que podem resultar em oportunidades ou ameaças para o laboratório. Essa visão é fundamental para que ele possa aproveitar as possíveis oportunidades e criar planos de contenção para diminuir o impacto das ameaças.

Ao final da etapa.1 Análise do Cenário Competitivo, a equipe do laboratório terá sido capaz de adquirir bons conhecimentos sobre as principais organizações consideradas como referências para o laboratório, sobre suas propostas valor e sobre as principais oportunidades e ameaças existentes no segmento de negócios em que o mesmo pretende atuar. Esse conhecimento será fundamental para a segunda etapa desse projeto, em que será executado o alinhamento estratégico do laboratório e o estabelecimento dos seus diferenciais frente aos seus concorrentes.

3.2 Alinhamento Estratégico

O principal objetivo da etapa 2 Alinhamento Estratégico é definir qual será o posicionamento estratégico do laboratório, quais serão suas propostas de valor e qual será sua proposta de diferenciação em relação às organizações concorrentes.



Figura 10: Esquema da Etapa II. Alinhamento Estratégico

Fonte: Elaborada pelo Autor

Para atingir tal objetivo, o primeiro passo é discutir e definir qual é a missão, qual a visão e quais são os principais valores do laboratório. Essas definições formam o alicerce para todo o posicionamento estratégico que será construído a seguir nesta etapa e são fundamentais para o sucesso dessa metodologia (SCOTT; JAFFE; TOBE, 1998).

Ainda visando possibilitar a criação de um modelo de negócios, é fundamental destacar quais são os pontos fortes e pontos fracos do laboratório. Essa definição, baseada na ferramenta de análise SWOT, deve ser realizada a partir de uma discussão crítica sobre competências, recursos financeiros disponíveis, expertise, equipe do laboratório, entre outros pontos relevantes. É fundamental que se tenha clara visibilidade dos pontos fortes e fracos do laboratório, para poder criar um modelo de negócios que se adéque a esses pontos (WINNER, 2006).

Após definir esses importantes alicerces do laboratório, e tendo em mente a proposta de valor de cada um dos principais concorrentes – levantadas na realização do benchmark - o

terceiro passo dessa etapa da metodologia consiste no esforço para criar uma diferenciação entre o laboratório e seus principais concorrentes a partir da aplicação da ferramenta do oceano azul. Para o sucesso da criação do oceano azul deve-se focar os esforços em avaliar os atributos chave na proposição de valor de cada um dos concorrentes, buscando entender qual combinação de atributos pode criar uma diferenciação para o laboratório. Definida essa combinação, deve-se decidir quais desses atributos devem ser criados, reforçados, reduzidos e eliminados (CHANG; MAUBORGE, 2005).

Ao final da etapa 2 Alinhamento Estratégico, a equipe do laboratório terá criado um conjunto de objetivos estratégicos, capazes de orientar a formulação do modelo de negócios do laboratório e viabilizar um conjunto de proposições de valor diferenciem o laboratório de suas principais referências competitivas. O desenvolvimento adequado das propostas de valor é fundamental para criar um modelo de negócios eficiente e garantir a entrega de um diferencial de valor ao cliente do laboratório.

3.3 Modelagem dos Serviços Tecnológicos

Na etapa anterior da presente metodologia foi criado um conjunto de objetivos estratégicos, que orientarão o estabelecimento do modelo de negócios, definição da proposta de valor do laboratório e concepção dos seus serviços tecnológicos. Desta maneira, o principal objetivo da etapa 3 Modelagem de Serviços Tecnológicos é criar um modelo de negócios a partir das propostas de valor desenvolvidas a partir da ferramenta de oceano azul e descrever quais são os principais processos de negócios que devem ser executadas para viabilizar os serviços tecnológicos imaginados, de modo a garantir que a proposta de valor do laboratório seja de fato entregue ao seu cliente.

Cada uma das propostas de valor depende de um conjunto de atividades para se tornar realidade. O objetivo dessa seção é garantir que a equipe do laboratório defina quais são essas atividades e crie um fluxograma para cada uma das propostas de valor definidas. A figura a seguir sintetiza as principais atividades desempenhadas nesta etapa da metodologia

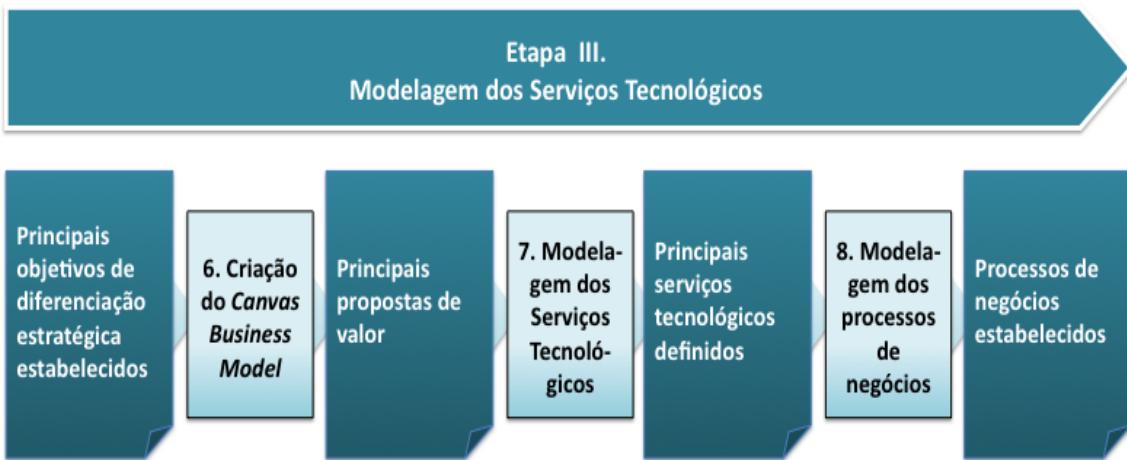


Figura 11: Esquema da Etapa III. Modelagem dos Serviços Tecnológicos

Fonte: Elaborada pelo Autor

Após utilizar a ferramenta de oceano azul para criar uma proposição de valor inovadora, agora é possível usar essa proposição de valor para criar um modelo de negócios. Para tal, será usada a ferramenta do *Canvas Business Model*. Com a diferenciação estratégica criada pela ferramenta do oceano azul como base, esse modelo visa definir um conjunto de questões que são fundamentais para a criação de um modelo de negócios (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2009).

O preenchimento do *Canvas Business Model* é de fundamental importância para que os gestores do laboratório tenham um entendimento claro de várias dimensões do modelo de negócios que está sendo criado (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2009).

Como explicado na bibliografia deste trabalho de formatura, a aplicação do *Canvas Business Model* deve ser iniciada a partir dos blocos que representam o valor que deve ser gerado pelo negócio que está sendo criado, que são representados pelos blocos de segmentação do cliente, relacionamento com clientes, fluxo de receita, proposição de valor e canais.

Após o completo entendimento destes blocos, serão preenchidos os blocos relativos à eficiência da atividade que será realizada. Esses blocos são o de parcerias chave, atividades chave, recursos chave e estrutura de custos (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2009).

Concluído o Canvas Business Model, o próximo passo é a modelagem de serviços tecnológicos. A modelagem de serviços importante em vários aspectos. Primeiramente ela garante que a equipe do laboratório tenha clara visão de quais são as atividades chave que viabilizam a entrega de valor ao cliente. Além disso, ela garante que essa sequência de atividades seja padronizada num fluxograma de processos, de modo a minimizar seu caráter pessoal e formalizar essas atividades.

Essa modelagem possibilitará a entrega, ao cliente, de cada uma das proposições de que o laboratório se propõe a entregar. Considerando a classificação proposta por Linthicum (2009), o LADOS pode estabelecer serviços de informação, trazendo informações diferenciadas do contexto acadêmico para os segmentos de clientes; serviços de processo, conectando diferentes recursos tecnológicos para o estabelecimento de processos educacionais; serviços aplicativos, pois o LADOS pode disponibilizar recursos tecnológicos avançados, tais como simuladores e realidade virtual, para promover os processo de ensino; finalmente o LADOS pode prestar serviços de integração para outros serviços, apoiado nas suas capacidades de articulação e mediação.

Para atingir esse objetivo será utilizada a ferramenta de Gestão por Processos, objetivando-se, principalmente, o mapeamento das atividades chave que possibilitam a entrega de valor ao cliente. O mapeamento do processo deve ser feito conjuntamente entre a direção e a equipe do laboratório. Só dessa forma será possível unir as perspectivas gerenciais e as noções operacionais da equipe do laboratório.

Ao final da etapa 3. Modelagem de Serviços, a equipe do laboratório deve ter sido capaz de mapear os processos chave que possibilitem que as proposições de valor sejam de fato entregues a seus clientes.

4 APLICAÇÃO DA METODOLOGIA

Visando validar a metodologia apresentada no capítulo anterior, o capítulo 4. Aplicação da Metodologia tem por objetivo aplicar a metodologia desenvolvida em casos reais, de modo a evidenciar a efetividade da mesma. Para tal, serão realizadas duas aplicações metodológicas nesse capítulo.

A aplicação piloto da metodologia será realizada no Laboratório de Análise, Desenvolvimento e Operação de Sistemas (LADOS). Após expor a aplicação piloto, será relatado também o resultado da aplicação da metodologia no LADOS – resultado esse que fica evidente com a criação do ambiente virtual do laboratório a partir das resoluções e conclusões advindas da aplicação da metodologia desenvolvida nesse trabalho de formatura.

Além disso, após o encerramento do caso do LADOS, uma segunda aplicação será realizada visando validar a metodologia. Essa aplicação de validação será realizada no Laboratório de Gestão da Inovação (LGI). O objetivo destas aplicações é dar robustez e provar que a metodologia criada neste trabalho de fato funciona.

Cada uma dessas aplicações será precedida por uma breve apresentação dos laboratórios, visando situar o leitor no contexto em que a metodologia será aplicada.

As aplicações metodológicas serão divididas em três seções que foram explicadas no capítulo anterior (1. Análise de Cenários Competitivos, 2. Alinhamento Estratégico; 3. Modelagem dos Serviços Tecnológicos). Em cada uma dessas seções serão usadas as ferramentas descritas no capítulo de Revisão Bibliográfica.

4.1 Apresentação do LADOS

O LADOS é o Laboratório de Análise, Desenvolvimento e Operação de Sistemas do Departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica da USP e foi criado em dezembro de 2010.

O laboratório desenvolve pesquisas sobre sistemas tecnológicos avançados, combinando software livre, software proprietário e serviços tecnológicos para a geração de inovações, para o desenvolvimento de novos produtos e serviços e para a reestruturação de processos produtivos.

O principal objetivo do LADOS é, de acordo com sua proposta de criação “a realização de projetos de pesquisa sobre os temas análise, desenvolvimento e operação de sistemas e serviços tecnológicos. Busca-se com os resultados dos projetos de pesquisa contribuir com o aprimoramento dos processos de ensino, de pesquisa e de extensão em Engenharia de Produção” (FLEURY; PESSOA, 2010).

Os pesquisadores criadores do LADOS são o Prof. Dr. Marcelo Schneck de Paula Pessôa e o Prof. Dr. André Leme Fleury, ambos professores do departamento do PRO.

4.2 Aplicação da Metodologia no LADOS

O desenvolvimento da metodologia e aplicação no contexto do LADOS, o Laboratório de Análise, Desenvolvimento e Operação de Sistemas teve sua estruturação concebida a partir da metodologia desenvolvida neste trabalho de formatura.

4.2.1 Análise do Cenário Competitivo

O principal objetivo da etapa 4.2.1. Analise do Cenário Competitivo é compreender as diferentes oportunidades e ameaças existentes no segmento de negócios em que o laboratório atua ou pretende atuar. Essa visibilidade de mercado inclui o conhecimento dos possíveis concorrentes do laboratório, das propostas de valor que estes entregam a seus clientes e das oportunidades existentes no mercado.

Desta forma, o objetivo dessa seção é analisar o ambiente em que o laboratório estará inserido. Essa análise consiste na identificação do posicionamento estratégico e da proposta de valor dos principais possíveis concorrentes do laboratório.

A visibilidade das propostas de valor dos possíveis concorrentes é fundamental para o sucesso do LADOS e será a base para a seção seguinte deste trabalho, que tem por objetivo redefinir a estratégia do laboratório visando diferenciá-lo dos possíveis concorrentes.

4.2.1.1 Benchmark

A realização do *benchmark* competitivo é o primeiro passo para a futura definição de diretrizes estratégicas para o LADOS. Esse benchmark possibilita a visibilidade de qual o posicionamento estratégico e quais são as propostas de valor dos concorrentes do laboratório.

O objetivo deste estudo é servir de base para a futura prospecção de necessidades dos clientes que não vem sendo totalmente supridas pelos players deste mercado e que, desta forma, constituem oportunidades de sucesso para o laboratório.

Para a realização deste *benchmark* foram levantados um conjunto inicial de diferentes organizações consideradas como referenciais competitivos para o laboratório. Dentre estas, três instituições foram selecionadas para serem pesquisados com maior profundidade. São elas o Observatório da Inovação e Competitividade da USP (www.observatoriousp.pro.br), o MediaLab do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) (www.media.mit.edu) e o Centro de Design, também da Universidade de Stanford (www.dschool.stanford.edu).

A seleção destas organizações levou em consideração um conjunto de motivos. Primeiramente, são instituições que utilizam com grande competência a Internet para a prestação de serviços tecnológicos. Além disso, seus ambientes virtuais são reconhecidos por estarem vinculados as melhores universidades do planeta e tem grande impacto no meio acadêmico. Por último, são referencias quanto à geração de conhecimento de alto valor agregado.

Já o *benckmark genérico* buscou identificar melhores práticas na divulgação de conhecimento através da internet, que possam servir de base para a estratégia de divulgação de conhecimento que será adotada pelo laboratório alvo deste trabalho de formatura.

A pesquisa realizada em cada um destes sites será relatada separadamente a seguir.

Observatório da Inovação e Competitividade – USP

O Observatório da Inovação e Competitividade da USP é a instituição brasileira incluída neste *benchmark*. A missão do laboratório é definida como “trabalhar com temas ligados a inovação nos mais diversos campos”. A equipe do Observatório define que “o objetivo principal do Observatório da Inovação e Competitividade é fazer pesquisas sobre como se dá o processo de inovação em cada um deles”. Segue a imagem da página de inicial do Observatório USP, localizada no endereço www.observatoriousp.pro.br.

Figura 12: Pagina inicial do Observatório USP

Fonte: Site [Observatóriousp.pro.br](http://www.observatoriousp.pro.br)

Para atingir seu objetivo de divulgar a inovação o Observatório USP conta com um vasto conjunto de serviços, suportados por diferentes ferramentas. Primeiramente o site contém uma vasta biblioteca de conteúdos digitais, na qual é possível encontrar diversas publicações e livros, segmentados por diversos critérios, tais como autor, tema e ano da publicação. Além disso, o site conta também com uma biblioteca de vídeos que contém palestras e/ou discussões que foram gravadas e agora estão disponíveis para serem assistidas pelos usuários do site.

O site conta também com uma lista de projetos que estão em andamento e uma agenda como todos os eventos que já estão marcados e que ocorrerão no futuro. Por último, o site conta também com um conjunto de reportagens que foram publicadas e que tem algum tipo de inovação como tema principal.

MediaLab do *Massachusetts Institute of Technology*

O MediaLab foi criado em 1985 como um laboratório da Massachusetts Institute of Technology (MIT) que tinha como principal objetivo incentivar a inovação tecnológica e fomentar o desenvolvimento de novos produtos. Esse propósito continua até hoje sendo o direcionador do laboratório e resultou em um grande número inovações e patentes para o laboratório.

Desta forma, a principal função do site é expor os projetos que estão em andamento no laboratório. Para tal, o site expõe uma lista que contém as frentes de pesquisa em que estão sendo realizados projetos atualmente. A figura abaixo mostra a página de inicial do MediaLab.

Information for:

- Sponsors
- Prospective Students
- Faculty and Staff
- Students
- Press
- Alumni

DoppelLab

TOOLS FOR EXPLORING AND HARNESSING DENSE, MULTIMODAL SENSOR NETWORK DATA

Feature

Highlights

- Check out the new Media Lab blog!
- Fall 2011 Media Arts and Sciences Course Schedule
- MIT Launches New Center for Mobile Learning
- Marvin Minsky Named to AI Hall of Fame
- Hubbub with Joi Ito
- LuminAR, A 'Lamp' that Turns Your Desktop into an iPad

Upcoming Events

- Aug 31 | Doppelab @ Ars Electronica 2011
- Sep 3 | Place Pulse, iGeigie @ Ars Electronica
- Sep 11 | Natan Linder @ Mobile Future Forward
- Sep 12 | Ian Eslick @ Mayo Transform 2011
- Sep 13 | Ian Eslick @ Mayo Transform 2011
- Sep 19 | Nicholas Negroponte @

Figura 13: Página inicial do MediaLab

Fonte: Site do MIT Media Lab

Além da lista de projetos que estão em andamento, o site conta também com uma seção dedicada a publicar matérias de jornais, revistas e outros tipos de publicações sobre os projetos que estão sendo desenvolvidos no laboratório. Vale a pena destacar também que o site divulga uma agenda de eventos que ocorrerão no futuro, que incluem palestras, grupos de estudos e discussões. Alguns dos eventos que já realizados foram gravados e estão disponíveis para serem vistos em vídeo pelo usuário do site.

Centro de Design da Universidade de Stanford

O Design Stanford foi criado no final da década de 1950 com o objetivo de desenvolver metodologias que fossem interdisciplinares visando solucionar questões complexas, que vão desde de questões comportamentais da população mundial até complexos desafios de negócios. A figura abaixo mostra a pagina inicial do site.

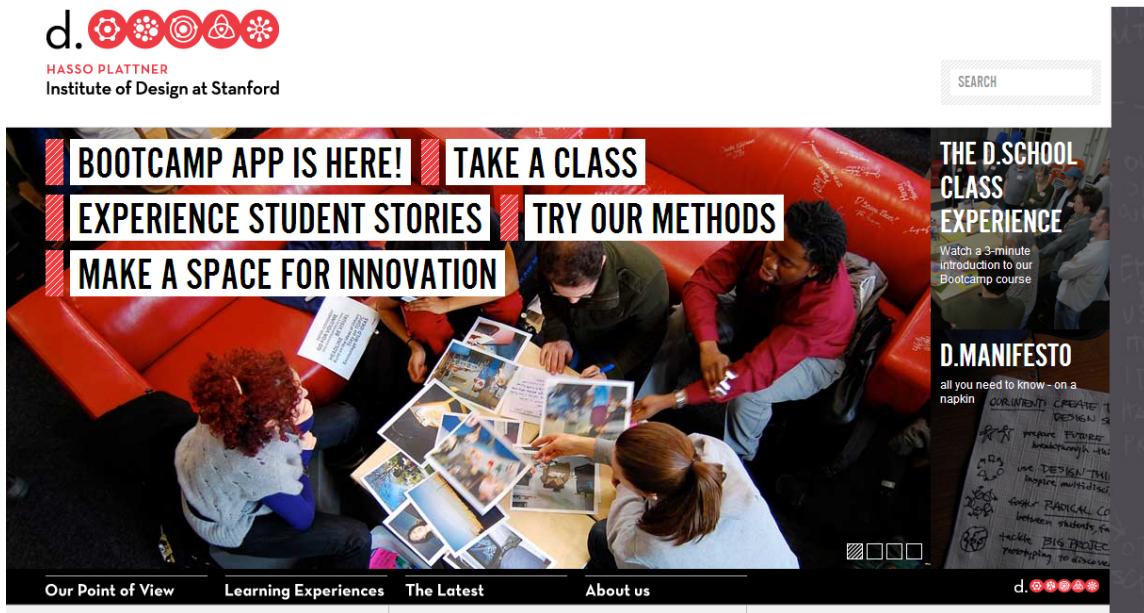


Figura 14: Página inicial do Design Stanford

Fonte: Site Design Stanford

O principal objetivo do site é expor a filosofia de trabalho do programa Design Stanford. Para isso o site disponibiliza abas que falam especificamente dos projetos que já foram realizados e dos que estão sendo realizados pelo programa. Além disso, existe uma aba destinada a identificar o time que faz parte deste programa. O site possui também uma seção que apresenta um conjunto de informações para pessoas que desejem se candidatar a participar do programa.

Além disso, o laboratório contém uma interessante seção destinada a armazenar notícias que foram divulgadas em importantes meios de comunicação e que se relacionam, de alguma forma, com o conteúdo desenvolvido pelo mesmo.

O Design Stanford é um programa fechado e, por isso, não apresenta um grande conjunto de informações em seu site aberto ao público, devido a questões de confidencialidade.

Como foi explicado no início dessa seção, o principal objetivo do benchmark é determinar quais são as propostas de valor de cada um dos possíveis concorrentes do LADOS. Para atingir tal objetivo, o final dessa seção se dedica a resumir as informações sobre cada um dos benchmarks,

de modo a centralizar as informações sobre o que eles entregam a seus clientes e facilitar a posterior análise dessa proposta de valor. A análise de cada uma dessas propostas evidenciou a possibilidade de resumi-las e agrupá-las em um conjunto de serviços tecnológicos oferecidos nos ambientes virtuais das instituições de referência:

Organização de eventos e dinâmicas de trabalho, tais como palestras, grupos de discussão, estudo e pesquisa.

Divulgação de vídeos contendo palestras e/ou discussões sobre o assunto abordado no site.

Publicação de artigos, livros e textos especializados sobre o assunto abordado no site.

Publicação e divulgação de notícias relevantes sobre o assunto abordado no site.

Divulgação dos projetos que estão em andamento ou serão realizados no futuro.

Esse grupo de itens resume os principais direcionadores de entrega de valor os clientes e, desta forma, também a lógica concorrencial entre as instituições de referência deste segmento de atuação.

4.2.1.2 Análise SWOT – Oportunidades e Ameaças

A realização do benchmark, item anterior deste trabalho, evidencia quais são as principais instituições de referência para o LADOS e quais são os principais itens das propostas de valor que eles entregam a seus clientes. Essa noção fundamental para entender o ambiente em que o laboratório estará posicionado e como ele pode se diferenciar de seus possíveis concorrentes.

Visando aprofundar as considerações sobre o mercado na qual o LADOS será posicionado, o segundo passo na realização da análise do cenário será a aplicação da ferramenta de análise SWOT. Já que o objetivo dessa seção é a análise do ambiente externo, serão tratadas as seções relativas a análise ambiental, que são as oportunidades e ameaças de mercado. Já as seções de forças e fraquezas serão abordadas posteriormente neste trabalho de formatura.

A definição das oportunidades e ameaças foi feita a partir de uma análise conjunta e um processo de discussão realizado entre o aluno responsável por este trabalho de formatura e a

equipe do laboratório. Essa discussão gerou o conjunto de oportunidades e ameaças que será exposto abaixo.

Oportunidades

- *Transição modelos de ensino:* A contínua evolução tecnológica impulsiona o surgimento de novos modelos de ensino. Cada vez mais, surgem novas formas de se utilizar a internet e outras ferramentas para substituir ou complementar o ensino convencional em salas de aula. Cria-se, assim, um mercado possibilitado pelo avanço da internet e que constitui uma grande oportunidade de exploração. A completa concretização dessa oportunidade pode ser vista com a criação do curso de estatística a distância pela equipe do LADOS. Esse curso supriu uma demanda dos alunos da graduação, disponibilizando um curso a distância com todo o conteúdo das aulas em vídeo postados no site.

- *Financiamento:* Criar diferentes formas de obter financiamento, privado e público, aumentando os recursos disponíveis e criando formas de captação em parceria e de acordo com as orientações da USP e, por isso, menos burocrática e mais rápida.

- *Popularização dos dispositivos móveis:* A popularização dos dispositivos móveis de acesso a internet, como notebooks, celulares smartphones, tablets, entre outros, cria novas oportunidades de mercado. Essa difusão possibilita uma maior facilidade de acesso ao usuário, aumentando o tempo que ele pode passar online. O maior tempo de acesso aprofunda as demandas já existentes e, mais do que isso, cria novas demandas ao usuário que, devido a maior disponibilidade, busca novas formas de navegar e explorar a internet. A criação de formas de capturar essa demanda crescente é uma grande oportunidade de negócios.

Ameaças

- *Burocracia:* Como o LADOS faz parte da estrutura da USP, uma universidade pública, suas atividades devem seguir os processos burocráticos vigentes no setor público, o que reduz a liberdade de decisão e a velocidade de reação do laboratório, quando comparado a outros sites administrados pela iniciativa privada

- *Modelo de negócios:* pelo fato do LADOS ser um laboratório iniciando suas operações, seu modelo de negócios ainda não está amadurecido; como a gestão de um laboratório de pesquisas envolve a coordenação de um conjunto de recursos complexos incluindo projetos pioneiros, fontes de recursos distintas e recursos humanos temporários, a falta de um modelo de negócios efetivamente definido representa uma ameaça para o laboratório.

4.2.2 Alinhamento Estratégico

O conhecimento do segmento de negócios apresentado na etapa de Análise do Cenário Externo estabeleceu quais são os principais referenciais comparativos para o LADOS, o valor oferecido por estas instituições aos seus clientes, além das principais oportunidades e ameaças identificadas no segmento de atuação. Essa compreensão é de fundamental importância para viabilizar a validação da estratégia do laboratório de modo criar mecanismos para obter valor diferenciado aos seus consumidores potenciais.

O objetivo desta seção é definir qual será o posicionamento estratégico do LADOS, de modo a garantir sua diferenciação frente aos principais concorrentes. A criação de uma proposição de valor que diferencie o laboratório na visão do cliente é de fundamental importância para o sucesso do laboratório e, por isso, é um dos grandes objetivos dessa aplicação metodológica.

4.2.2.1 Definição da Missão, Visão e Valores

Esta seção tem apresenta a Missão, a Visão e os Valores propostos e validados para o LADOS. A definição destes alicerces para o laboratório foi realizada pelos professores do PRO André Leme Fleury e Marcelo Pessoa, coordenadores do laboratório.

A missão definida para o laboratório foi “A missão do LADOS é desenvolver sistemas tecnológicos e realizar pesquisas que contribuem para o aprimoramento dos processos de ensino e aprendizagem nas instituições, colaborando com o desenvolvimento científico do país.”. Essa missão explicita o caráter de desenvolvimento e de pesquisa do LADOS, visando criar

alternativas capazes de aprimorar o sistema de ensino, como já vem sendo feito, entre outras iniciativas, com o desenvolvimento e operação do curso de Estatística na modalidade a distância, que em 2010 foi oferecido com sucesso para aproximadamente 500 alunos.

Por sua vez, a visão do LADOS foi definida como “Atingir a posição de referência no desenvolvimento e na pesquisa de sistemas tecnológicos educacionais”. Assim como a missão, a visão aponta para o desenvolvimento de sistemas tecnológicos educacionais visando criar novas realidades para os processos de ensino e de aprendizagem.

Já como valores para o LADOS, foram definidos os seguintes:

- Aprendizagem
- Inovação
- Ética
- Diálogo
- Multidisciplinaridade

4.2.2.2 Análise SWOT – Pontos Fortes e Fracos

Após definir a missão, a visão e os valores do laboratório, o próximo passo no alinhamento estratégico é a identificação das principais potencialidades para o LADOS. Essa análise será feita utilizando a ferramenta de análise SWOT, focando-se quais são os pontos fortes e quais os pontos fracos do laboratório. Estes fatores também foram obtidos a partir de dinâmicas envolvendo os dois professores coordenadores do laboratório.

Pontos Fortes

- *Moodle*: Os profissionais que atuam no LADOS tem ampla experiência com o desenvolvimento de ambientes virtuais de aprendizagem que utilizam o sistema de gestão de aprendizagem Moodle. Desde 2005 os profissionais tem desenvolvido projetos deste tipo, incluindo os ambientes virtuais de aprendizagem da Fundação Vanzolini, do departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica, e da Fundação Instituto de Administração (FIA).

A alta qualidade dos desenvolvimentos realizados pelos pesquisadores do LADOS resultou, inclusive, em premiação pela revista Veja, que elegeu o ambiente Curso Gestão da Educação Corporativa (www.cursofec.com.br) como um dos 6 projetos de Educação a Distância mais importantes do país em 2010.

- *LAMP:* A sigla LAMP é um anacronismo para o seguinte conjunto de softwares livres: Linux, Apache, MySQL, PHP. A utilização destes softwares é um dos pontos fortes do LADOS, devido ao seu recorrente uso pela equipe que o compõe, o que garante o total domínio de suas funções e usabilidade. Softwares livres desenvolvidos em LAMP incluem, além do Moodle, o Media Wiki, Word Press, Joomla e Drupal, entre outros.

- *Inovação Radical:* A experiência dos membros da equipe do LADOS no conceito e na realização de inovações radicais credencia o laboratório a buscar continuamente o desenvolvimento de inovações deste tipo. Um exemplo recente deste tipo de inovação radical foi a criação do curso de estatística na modalidade a distância, mencionado anteriormente.

- *Equipe:* A alta qualificação da equipe de pesquisadores do LADOS garante a capacidade de estruturação de serviços tecnológicos inovadores e de alta qualidade, executados pelo laboratório e capazes de aumentar o valor que o mesmo agregar aos diferentes públicos alvo.

- *USP:* A importância da Universidade de São Paulo, classificada como a mais importante universidade da América Latina, contribui tanto a visibilidade com o prestígio de LADOS no contexto dos sites especializados em geração e publicação do conhecimento.

Pontos Fracos

- *Publicações:* A ausência de um conjunto de pesquisadores que tenham como principal função escrever e publicar material acadêmico diminui o volume de publicações que o LADOS consegue fazer mensalmente.

- *Recursos Financeiros:* A falta de um modelo de negócios efetivamente definido implica em operações com escassez de recursos financeiros, causados pela dificuldade em acessar financiamentos específicos, limitando o capital disponível a ser investido no laboratório.

4.2.2.3 Oceano Azul

A realização do *benchmark* competitivo e da análise das oportunidades, realizadas na primeira etapa dessa metodologia, possibilitou a compreensão e o entendimento do segmento de negócios em que o laboratório pretende atuar e de quais são as propostas de valor entregues pelas principais instituições de referência. A segunda etapa da metodologia iniciou com a definição dos principais pilares do laboratório e a análise de quais são seus pontos fortes e fracos. O conjunto dessas análises completam a definição e entendimento tanto do cenário externo na qual o laboratório está envolvido, quanto de importantes questões internas, formando uma base de conhecimentos e possibilitando o início da definição do modelo de negócios desse laboratório.

O próximo passo no caminho da criação de um modelo de negócios para o laboratório é a aplicação da abordagem da estratégia do oceano azul. O desenvolvimento adequado de uma estratégia de oceano azul é fundamental para o sucesso da estratégia de diferenciação do laboratório e, por isso, é um elemento chave para o sucesso deste projeto. Como foi explicitado na bibliografia, o objetivo desta abordagem estratégica é a criação de novas estratégias de atuação em mercados pouco explorados, visando minimizar questões relacionadas com a concorrência e viabilizando uma presença e atuação diferenciadas para o LADOS.

O primeiro passo para a criação da estratégia do oceano azul é a identificação de quais são os atributos nos quais se baseia a concorrência dos laboratórios e sites especializados. A definição destes atributos contribuirá para o entendimento da lógica vigente neste segmento de mercado, possibilitando assim a subsequente diferenciação do LADOS quanto aos paradigmas existentes no mercado.

Ao avaliar alguns dos sites listados na seção 4.2.1.1 Benchmark concluiu-se que os mesmos concentram seus investimentos em um pequeno grupo de atributos, que seguem listados e explicados abaixo.

Atributos	Detalhamento
• Quem somos	Definição e divulgação da missão, visão e valores; apresentação dos pesquisadores do laboratório
• Elaboração de agenda de eventos	Inclui a realização periódica de palestras temáticas, eventos de membros do site e formação de grupos de discussão
• Divulgação de vídeos	Trata da divulgação online de vídeos relacionados aos temas principais de discussão do site
• Publicações de conteúdo	Trata da publicação de conteúdo especializado gerado pelos pesquisadores do laboratório, como livros e artigos referentes ao tema discutido pelo site
• Publicações de notícias	Trata da publicação de notícias relacionadas com o tema principal do laboratório e que tenham sido publicadas na mídia, seja em jornais, revistas ou na internet.
• Projetos	Trata da divulgação dos projetos que estão em andamento e/ou que serão realizados no futuro.

Tabela 5: Atributos básicos de competição

Fonte: Elaborada pelo Autor

Para estabelecer a matriz “avaliação de valor” entre as instituições consideradas como referências, foram considerados 3 ambientes virtuais dentre aqueles apresentados na seção *benckmark* e foram avaliados os atributos apresentados acima. As instituições escolhidas foram o Observatório da Inovação e Competitividade da USP, o MediaLab do MIT e a Dschoool da Universidade de Stanford.

A avaliação de cada um dos atributos acima definidos foi feita a partir da análise e atribuição de uma nota para cada um dos ambientes virtuais. A nota variou de 1 à 5, sendo que a nota 1 significa muito ruim e a 5 muito boa. As notas de 2 à 4 são classificações intermediárias. A atribuição de notas foi realizada pelos pesquisadores do LADOS, a partir do material e dos conhecimentos levantados sobre cada um desses sites na realização do *benchmark* – seção 4.2.1.1 deste trabalho. Para tal, analisou-se as informações levantadas nesse processo de benchmarks e

atribuíram-se notas relativas a cada uma das propostas de valor. A tabela a seguir apresenta os valores obtidos na avaliação de cada um dos atributos verificados nos ambientes virtuais das instituições de referência.

	Quem somos	Agenda	Vídeos	Publicações	Notícias	Projetos
observatorio usp	3	4	5	5	4	5
d.school stanford	5	3		5	3	5
media lab mit	5	5	3	5	3,5	5
Média	4,3	4	4	5	3,5	5

Tabela 6 : Avaliação dos atributos básicos de competição

Fonte: Elaborada pelo Autor

Desta maneira, a matriz acima apresenta as principais potencialidades das instituições de referência.

Buscando estabelecer a diferenciação do LADOS em relação aos atributos descritos acima, nos quais as instituições de referência são bastante fortes, avaliou-se também outros quatro atributos: a difusão tecnológica, difusão educacional, desenvolvimento de sistemas e a operação de serviços.

Atributos	Detalhamento
• Difusão tecnológica	Consiste na identificação, seleção, teste e análise de softwares e serviços tecnológicos, gerando diretrizes e conhecimentos para que possam ser explorados por outros públicos alvo.
• Difusão educacional	Trata da criação, desenvolvimento e validação de novas metodologias de ensino e de aprendizagem, divulgadas para professores, pesquisadores e profissionais da área de treinamento.
• Desenvolvimento de sistemas	Tem por objetivo transformar as tecnologias e metodologias educacionais em sistemas efetivos, capazes de aprimorar as capacidades de ensino e de aprendizagem de professores e alunos envolvidos com o laboratório
• Operação de Serviços	Tem por objetivo garantir que os serviços prestados pelo laboratório encontram-se de acordo com os níveis esperados, em termos de operação e de qualidade

Tabela 7: Atributos de expertise do LADOS

Fonte: Elaborada pelo Autor

Estes atributos foram incorporados pois são vistos como base para serviços tecnológicos que podem ser realizadas pelo LADOS com excelência, e que, a primeira vista, não estavam sendo realizadas pelos sites pesquisados, o que foi posteriormente confirmado com a análise detalhada de cada um dos sites. Desta maneira, o estabelecimento deste tipo de serviço com alto padrão de excelência pode garantir a diferenciação desejada para o laboratório.

A partir da análise da matriz de avaliação de valor do setor e das competências que o LADOS possuí aplicou-se outra das ferramentas para o desenvolvimento da estratégia de oceano azul, a matriz eliminar-aumentar-redur-criar.

Decidiu-se por eliminar a organização de eventos para os membros do laboratório. Essa decisão ocorreu foi tomada pois o LADOS não tem recursos suficientes para atingir o nível de eventos realizado por seus principais concorrentes. Desta forma, optou-se por eliminar a organização destes eventos, que são dispendiosas e atingem um pequeno número de clientes do laboratório.

Decidiu-se reduzir a importância das postagens de vídeos de palestrantes no LADOS. Novamente, o laboratório não tem recursos suficientes para postar tantos vídeos como seus concorrentes e, desta forma, optou-se por reduzir a importância deste tipo de postagem. Além disso, optou-se também por reduzir os esforços empregados na definição e exposição da missão, visão e valores do laboratório. Essa opção foi feita devido ao fato de se acreditar que os clientes dão pouco valor a essas definições.

Decidiu-se aumentar a importância da difusão tecnológica e da difusão educacional. Essa decisão baseou-se, primeiramente, no fato de o LADOS já realizar estas atividades. Além disso, a realização do *benchmark* e a elaboração da matriz de avaliação de valor mostraram que os possíveis concorrentes do LADOS não realizam essas práticas, o que as tornam um mercado atrativo e sem concorrentes já estabelecidos. Ao aumentar a importância da prototipação de sistemas surge também a oportunidade de prestar serviços de manutenção e melhoria para esses

sistemas desenvolvidos. Desta forma, a prestação de serviços relacionada aos softwares desenvolvidos também será aumentada.

A tabela 8, que segue abaixo resume a matriz Eliminar-Aumentar-Reduzir-Criar.

Eliminar	Aumentar
Agenda	difusão metodologias
	prototipação sistemas
	Serviços
Reduzir	Criar
vídeos famosos	difusão tecnologias
quem somos	

Tabela 8: Elaboração da matriz Eliminar-Aumentar-Reduzir-Criar

Fonte: Elaborada pelo Autor

Desta maneira, a tabela apresentada anteriormente passou a incorporar também estes fatores e foi aplicada também ao LADOS. Os resultados obtidos são os seguintes:

	Quem somos	Agenda	Vídeos	Publicações	Notícias	Projetos	Difusão Tecnológica	Difusão Educacional	Desenvolvimento de Sistemas	Operação de Serviços
observatorio usp	3	4	5	5	4	5	1	1	1	1
d.school stanford	5	3		5	3	5	1	3	1	1
media lab mit	5	5	3	5	3,5	5	1	1	1	1
Média Benchmarks	4,3	4	4	5	3,5	5	1	1,7	1	1
LADOS PRO	1	1	3	1	1	2	5	5	4	4

Tabela 9: Avaliação de atributos

Fonte: Elaborada pelo Autor

Após avaliar cada um destes sites enfocando os atributos definidos acima é possível estabelecer a matriz de avaliação de valor, unindo os valores avaliados em uma mesma imagem.

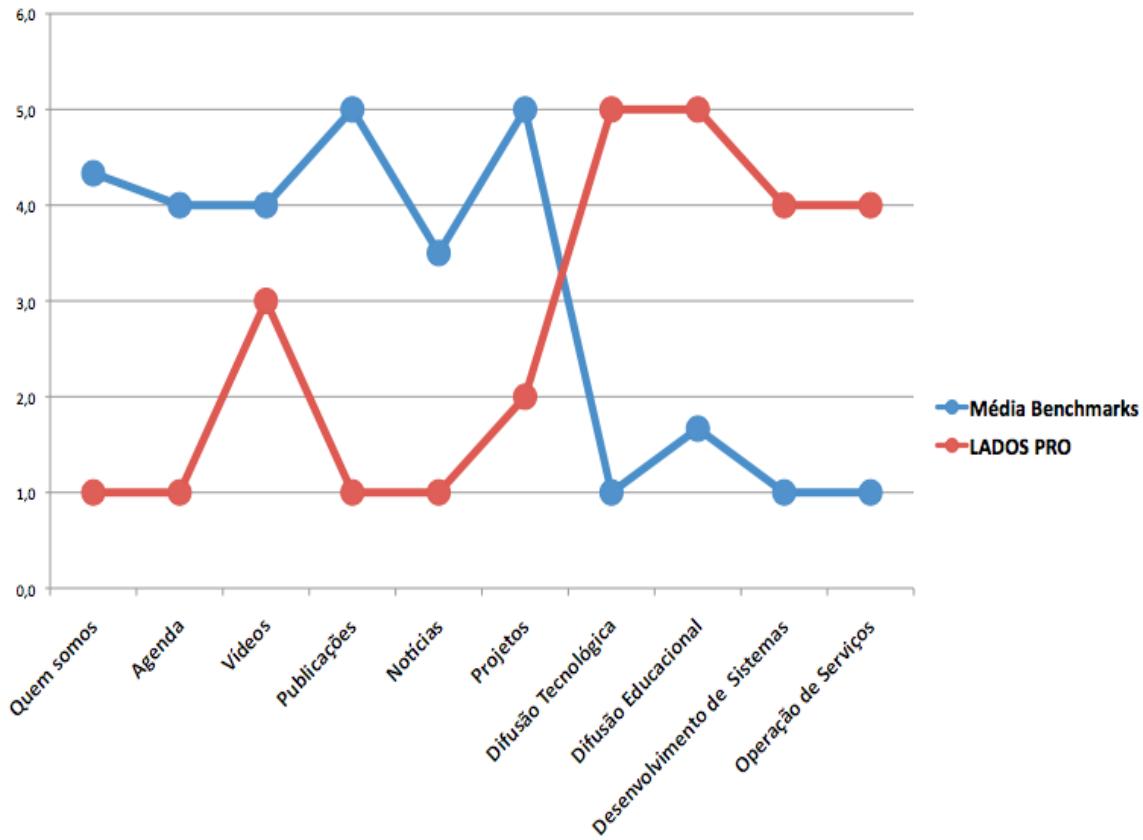


Figura 15: Elaboração da matriz de avaliação de valor
Fonte: Elaborada pelo autor

A análise da matriz de avaliação de valor do setor evidencia quais são os principais fatores que regulam a competição no segmento de negócios analisado. Para criar um oceano azul, a decisão estratégica do LADOS é se diferenciar de seus concorrentes e apostar em um outro conjunto de atributos, uma vez que o foco nos mesmos atributos iria incorrer na competição de mercado com concorrentes que, em sua maioria, tem mais recursos disponíveis, o que traria problemas ao laboratório.

Com a aplicação da abordagem da estratégia do oceano azul, atinge-se o objetivo de criar um conjunto de objetivos estratégicos capazes de garantir a diferenciação do LADOS e a originalidade da sua atuação. Estes objetivos estratégicos incluem a difusão de tecnologias, a difusão de metodologias educacionais, o desenvolvimento de sistemas inovadores e a operação de serviços de acordo com os níveis acordados.

4.2.3 Modelagem dos Serviços Tecnológicos

Na etapa anterior da presente metodologia foi criado um conjunto de objetivos estratégicos, que orientarão o estabelecimento do modelo de negócios, definição da proposta de valor do laboratório e concepção dos seus serviços tecnológicos. Esses objetivos estratégicos, gerados a partir do uso das ferramentas de oceano azul, tem por objetivo garantir a diferenciação e originalidade do LADOS

Foram definidos, utilizando-se este modelo, quatro diferentes proposições de valor que o laboratório objetiva entregar a seus clientes, que são a experimentação e difusão tecnológica, a experimentação e difusão de novas metodologias educacionais, o desenvolvimento de sistemas inovadores e o estabelecimento de serviços.

O principal objetivo da etapa 3. Modelagem de Serviços Tecnológicos é criar um modelo de negócios a partir das propostas de valor desenvolvidas a partir da ferramenta de oceano azul e descrever quais são os principais processos de negócios que devem ser executadas para viabilizar os serviços tecnológicos imaginados, de modo a garantir que a proposta de valor do laboratório seja de fato entregue ao seu cliente.

O objetivo dessa seção é modelar os serviços que possibilitarão a entrega, ao cliente, de cada uma das proposições de que o laboratório se propõe a entregar. Considerando a classificação proposta por Linthicum (2009), o LADOS pode estabelecer serviços de informação, trazendo informações diferenciadas do contexto acadêmico para os segmentos de clientes; serviços de processo, conectando diferentes recursos tecnológicos para o estabelecimento de processos educacionais; serviços aplicativos, pois o LADOS pode disponibilizar recursos tecnológicos avançados, tais como simuladores e realidade virtual, para promover os processo de ensino; finalmente o LADOS pode prestar serviços de integração para outros serviços, apoiado nas suas capacidades de articulação e mediação.

4.2.3.1 Aplicação do *Canvas Business Model*

O sucesso no alinhamento estratégico do LADOS depende fundamentalmente da capacidade de criação de um modelo de negócios eficiente e, neste contexto, a aplicação do *Canvas Business Model* tem um papel fundamental.

A seção 4.2.1 Análise do Cenário Competitivo foi responsável por mostrar qual o ambiente em que o LADOS estará inserido. Tais informações formaram a base para o desenvolvimento de uma estratégica de diferenciação centrada na ferramenta de oceano azul (seção 4.2.2 Alinhamento Estratégico). A utilização desta ferramenta definiu quais os principais focos que tem potencial para gerar diferenciação entre o LADOS e seus principais concorrentes.

Desta forma, o objetivo da aplicação do *Canvas Business Model* é, baseando-se nas conclusões advindas da análise de oceano azul, desenhar um modelo de negócios a para o laboratório, a partir da definição de nove pontos chave para o negócio. O *Canvas Business Model* apresentará, portanto, um mapa dos principais aspectos que irão orientar a construção do LADOS.

A elaboração do *Canvas Business Model*, por sua importância no sucesso da redefinição estratégica do LADOS, foi feita conjuntamente entre a equipe do laboratório e o aluno responsável por esse trabalho de formatura. Após a apresentação da metodologia do Canvas à equipe do LADOS, efetuou-se uma reunião para aplicar a ferramenta e criar uma versão inicial desse modelo de negócios.

Devido a complexidade de um modelo de negócios, esse processo não se limitou apenas a definição inicial. A aplicação da ferramenta evoluiu com a contínua interação entre a equipe do laboratório e o aluno responsável por este trabalho de formatura e o cada um dos pontos abordados pela ferramenta foi questionado e reestruturado, de modo a garantir que reflita uma análise crítica do modelo de negócios, e não apenas uma visão inicial que se tinha antes do aprofundamento dessas análises.

A figura abaixo resume a aplicação do Canvas Business Model ao LADOS e será aprofundada a seguir.

Modelo de negócios Canvas - LADOS

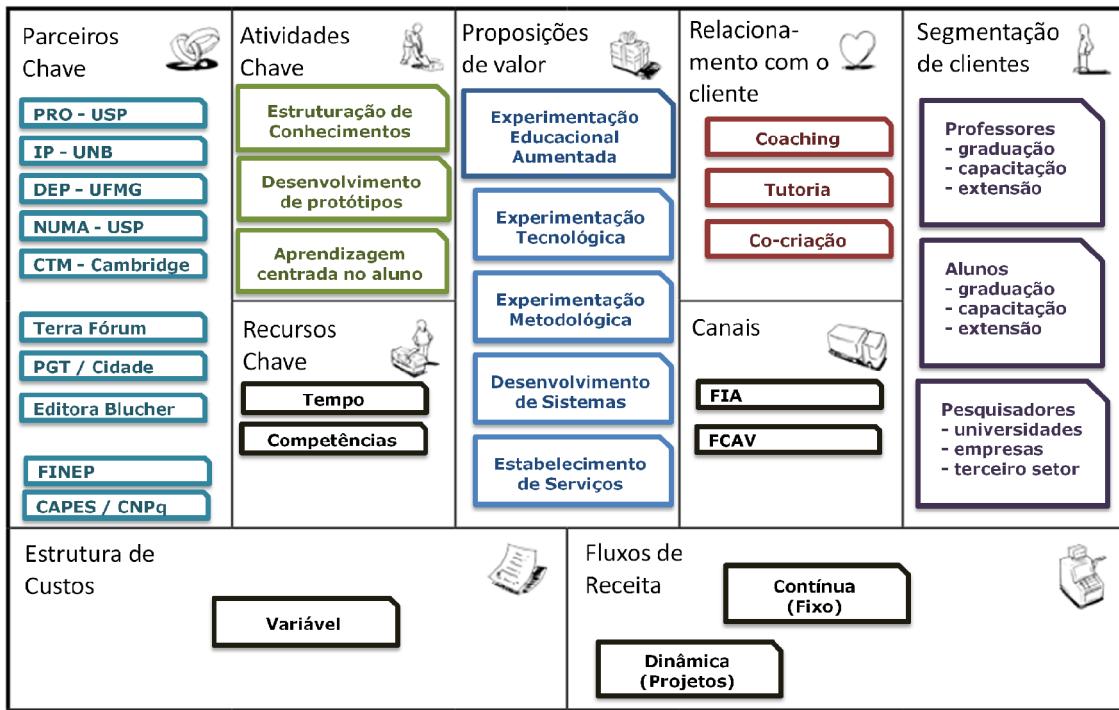


Figura 16: Aplicação do *Canvas Business Model* ao LADOS

Fonte: Elaborada pelo Autor

Como explicado na bibliografia deste trabalho de formatura, a aplicação do *Canvas Business Model* deve ser iniciada a partir dos blocos que representam o valor que deve ser gerado pelo negócio que está sendo criado, que são representados pelos blocos de segmentação do cliente, relacionamento com clientes, fluxo de receita, proposição de valor e canais. Após o completo entendimento destes blocos serão tratados os blocos de parcerias chave, atividades chave, recursos chave e estrutura de custos, que representam os blocos relacionados à eficiência da atividade a ser realizada.

No caso do LADOS, a aplicação do *Canvas Bussines Model* foi iniciada pela definição dos segmentos de clientes que serão atendidos pelo laboratório. Estes clientes foram segmentados em três segmentos principais: professores, alunos e pesquisadores.

O grupo dos alunos inclui estudantes da graduação, capacitação e extensão, não apenas da Escola Politécnica, mas também de qualquer outra instituição de ensino, que se interessem pelos temas abordados no laboratório. Assim como o grupo de alunos, o grupo dos professores também é composto por representantes da graduação, capacitação e extensão, que se interessem pelos temas abordados no LADOS, independentemente de qual a instituição de ensino em que lecionam. O terceiro grupo de clientes potenciais do laboratório é o composto por pesquisadores, que buscam o conhecimento existente no laboratório para suas pesquisas e trabalhos.

Para atender estes três grupos de clientes citados acima o LADOS oferecerá um conjunto de quatro propostas de valor. A primeira destas proposições de valor é chamada de experimentação tecnológica. Essa proposição de valor consiste na prospecção e seleção de novos *softwares* que serão testados pelo laboratório, que os indicará para uso e criará um manual com informações básicas sobre o mesmo. Esse manual conterá algumas informações principais sobre o software, como suas principais funções, casos em que pode ser utilizado, qualificações necessárias para utilizá-lo, além de informações sobre possíveis custos para a utilização.

Outra importante proposição de valor do LADOS é o desenvolvimento de sistemas. Esta proposição de valor remete ao desenvolvimento de sistemas, sob encomenda, principalmente para empresas privadas que desejem possuir algum tipo de sistema que não tem conhecimento e/ou recursos disponíveis para desenvolver por si só. A venda destes sistemas cria também outra proposição de valor para o laboratório, que é a do estabelecimento de serviços relacionados aos sistemas que desenvolveu para seus clientes, o que inclui todos os serviços de manutenção e suporte dos sistemas desenvolvidos.

É importante salientar que os principais processos que garantirão a correta geração de valor serão discutidos mais a frente neste trabalho de formatura, fazendo com que o objetivo desta seção é apenas expor a proposição de valor, e não o processo que a possibilitará acontecer.

A definição dos segmentos de clientes a serem atendidos e da proposição de valor do laboratório tornam possíveis as definições dos tipos de relação que existirão entre o LADOS e seus clientes. Esse relacionamento será basicamente de três naturezas diversas. O LADOS atuará como consultor (coaching) para os usuários que utilizarem o laboratório na busca de novos softwares e sistemas avançados, que foram prospectados, testados e explorados pelo laboratório. Já para as parceiros que buscarem o LADOS como alternativa para o desenvolvimento de sistemas, o relacionamento buscará a participação ativa na criação do mesmo, processo chamado de co-criação. Finalmente, no caso de treinamentos para números elevados de participantes, o relacionamento acontecerá na forma de tutoria, onde os pesquisadores do laboratório conduzirão dinâmicas em grupo para capacitação e desenvolvimento de competências entre os participantes.

Após definir quais são os clientes e quais as proposições de valor do LADOS é possível discutir qual ou quais serão os canais que o laboratório utilizará para atingir seus clientes. Primeiramente, um dos canais que o LADOS têm para atingir seus clientes é site do próprio laboratório, que é um ferramenta de contato e interação direta com seus clientes.

Além disso, o laboratório conta também com dois grandes canais de divulgação do trabalho realizado, que são a Fundação Instituto de Administração (FIA) e a Fundação Vanzolini (FCAV). A relação existente entre essas duas instituições e o departamento de Engenharia de Produção – muitos professores do departamento têm participação ativa nessas instituições - cria um importante canal para divulgação do laboratório, principalmente devido ao grande número de pessoal para qual o laboratório pode ser divulgado.

Após a definição dos clientes e da proposição de valor do laboratório o próximo passo é definir qual será a natureza de seus fluxos de receita do LADOS. Estes fluxos de caixa do laboratório serão basicamente de dois tipos: contínuos e por projetos. As receitas fixas são provenientes dos contratos de trabalho entre os pesquisadores e a Universidade de São Paulo. Já as receitas variáveis serão advindas do desenvolvimento de sistemas e do estabelecimento de serviços relativos a estes sistemas, para empresas privadas e governamentais que desejem que o laboratório desenvolva sistemas tecnológicos e também educacionais sob encomenda.

Após definidos os cinco blocos do *Canvas Business Model* que tratam do valor que deve ser gerado pelo negócio que está sendo criado, serão abordados os blocos relativos às parcerias chave, atividades chave, recursos chave e estrutura de custos, que representam os blocos relacionados à eficiência da atividade a ser realizada.

O sexto bloco a ser preenchido na análise do modelo de negócios é o que trata dos recursos chaves necessários para possibilitar a implementação da proposição de valor acima definida. No caso do LADOS, existem basicamente dois recursos chave: tempo e competências. O recurso tempo trata da disponibilidade dos membros da equipe para a realização das atividades necessárias para suportar a proposição de valor do laboratório. Devido à quantidade de afazeres dos membros do laboratório, muitas vezes o recurso tempo é um limitante para a quantidade de atividades que se consegue implementar. Já o recurso competências trata do conjunto de qualificações necessárias para que os membros da equipe do LADOS consigam realizar as atividades necessárias para tornar realidade a proposição de valor do laboratório.

Após definir quais são as atividades chave para o funcionamento adequado do LADOS, definiu-se quais são as parcerias chave para tornar possível a realização das atividades acima descritas. Os principais parceiros chave do LADOS incluem outros laboratórios da própria USP e laboratórios de outras Universidades, incluindo a Universidade de Brasília, Universidade Federal de Minas Gerais e Universidade de Cambridge. Empresas privadas também são consideradas como parceiros chave, e incluem editoras e empresas de consultoria. Finalmente, instituições de fomento governamentais também são consideradas parceiros chave, e incluem o CNPq e a CAPES.

O próximo passo é definir quais são as atividades chave que o LADOS precisa colocar em prática, de forma eficiente, para garantir o oferecimento de sua proposição de valor ao cliente. Essas atividades incluem a estruturação de conhecimentos, na forma de artigos, monografias e livros, provenientes dos experimentos realizados pelo laboratório; o desenvolvimento de protótipos, capazes de promover inovações radicais tecnológicas e também educacionais e o estabelecimento de dinâmicas de aprendizagem centrada no aluno, capazes de potencializar as

capacidades dos estudantes, desenvolvendo soluções educacionais cada vez mais relevantes para as organizações.

O último dos blocos a ser tratado no *Canvas Business Model* é o que aborda a estrutura de custos do negócio a ser montado. No caso do LADOS, a estrutura de custos é variável, pelo fato de que os custos são originados principalmente quando os projetos encontram-se em execução. Estes custos incluem principalmente mão de obra, maquinários e licenças de software.

Com a elaboração do *Canvas Business Model*, obtém-se as principais propostas de valor que serão buscadas pelo LADOS. A partir dessas proposições de valor, o principal objetivo da próxima da etapa desta metodologia, é descrever qual são as principais atividades que devem ser executadas para possibilitar que a proposta de valor do laboratório seja de fato entregue ao seu cliente.

4.2.3.2 Experimentação Tecnológica

O processo de experimentação tecnológica consiste, de maneira geral, na prospecção e no teste de novas tecnologias visando analisar seu potencial e usabilidade. No caso específico do LADOS o processo de experimentação tecnológica consiste na busca por *softwares* novos e/ou não muito conhecidos pelo grande público. O objetivo deste processo é analisar o potencial existente nessas tecnologias e como esse pode ser utilizado para agregar valor aos clientes do laboratório.

Visando atingir este objetivo, modelou-se um esquema de quais são as atividades que precisam ser realizadas para possibilitar que essa proposta de valor do LADOS seja entregue ao cliente. Esse esquema de atividades será a base para a mapeamento e a criação do mapa desse processo, que será feito no final dessa seção. Essa modelagem foi baseada em D. Cetindamar, R. Phall & D. Probert (2010), que sugerem o uso de uma metodologia no processo de gerenciamento da tecnologia, como já foi exposto na bibliografia deste trabalho de formatura – 2.3.2 Gerenciamento da Tecnologia.

Como foi explicitado na revisão bibliográfica, cada um dos itens do gerenciamento de tecnologias formam um quebra-cabeças, que deve ser melhor montado para o caso particular de cada uma das suas aplicações. No caso da aplicação para o LADOS o fluxo escolhido foi Identificação, Aquisição, Seleção, Exploração e Aprendizado. Cada uma dessas etapas será abaixo explicada a fundo, o que contribuirá para a explicação de por que esse foi o fluxo escolhido como ideal.

Segue abaixo uma representação do processo com cada uma de suas etapas, que serão detalhadas a seguir.



Figura 17: Atividades chave do processo de Experimentação Tecnológico

Fonte: Elaborada pelo Autor

A primeira etapa do processo de experimentação tecnológica é a identificação. O objetivo desta etapa é prospectar *softwares* novos e/ou que não são conhecidos do grande público e que podem ser úteis para os clientes do LADOS. O processo de identificação projetado para o laboratório será realizado em dois cenários diferentes: busca específica e análise de softwares disponíveis.

O cenário de busca específica trata da situação em que o laboratório necessita de um software para sanar uma necessidade específica. Neste caso, o software é buscado por funcionalidade e capacidade de realizar a função desejada. Devido ao caráter específico dessa demanda, não existe uma fonte única para tais tipos de busca, uma vez que não existe uma fonte que contenha todos os tipos de software existentes.

Já o cenário de análise de softwares consiste na busca não específica de softwares que tenham potencial para agregar valor aos clientes do LADOS. Essa busca será concentrada em um endereço já usado pelo LADOS para este fim, o Simple Scripts (simplescript.com).

A escolha do Simple Scripts como base para o processo de experimentação tecnológica se deve a um conjunto de fatores. Primeiramente a maioria dos softwares disponíveis nesse endereço baseiam-se na plataforma LAMP que, como foi explicitado na análise das forças do laboratório (item 4.2.2 deste trabalho), é um dos pontos fortes do laboratório. O fato de estar alinhado com uma das competências do laboratório cria uma grande oportunidade de exploração dos softwares neles disponíveis. Além disso, esse site possui um banco de *softwares*, na sua maioria livres, e é atualizado frequentemente, agrupando, em apenas um endereço, uma grande quantidade de *softwares*.

A principal vantagem de focar a prospecção ativa neste site é o redução do tempo gasto nesta atividade, devido à centralização da busca em um único endereço. Embora essa centralização também reduza o número de *softwares* disponíveis quando comparado à uma busca mais ampla, este *trade-off* é vantajoso para o LADOS, pois, como já foi comentado na elaboração da Canvas Business Model, o tempo disponível pelos integrantes da equipe é limitado.

A figura 19 mostra a página em que os softwares ficam disponíveis neste endereço.

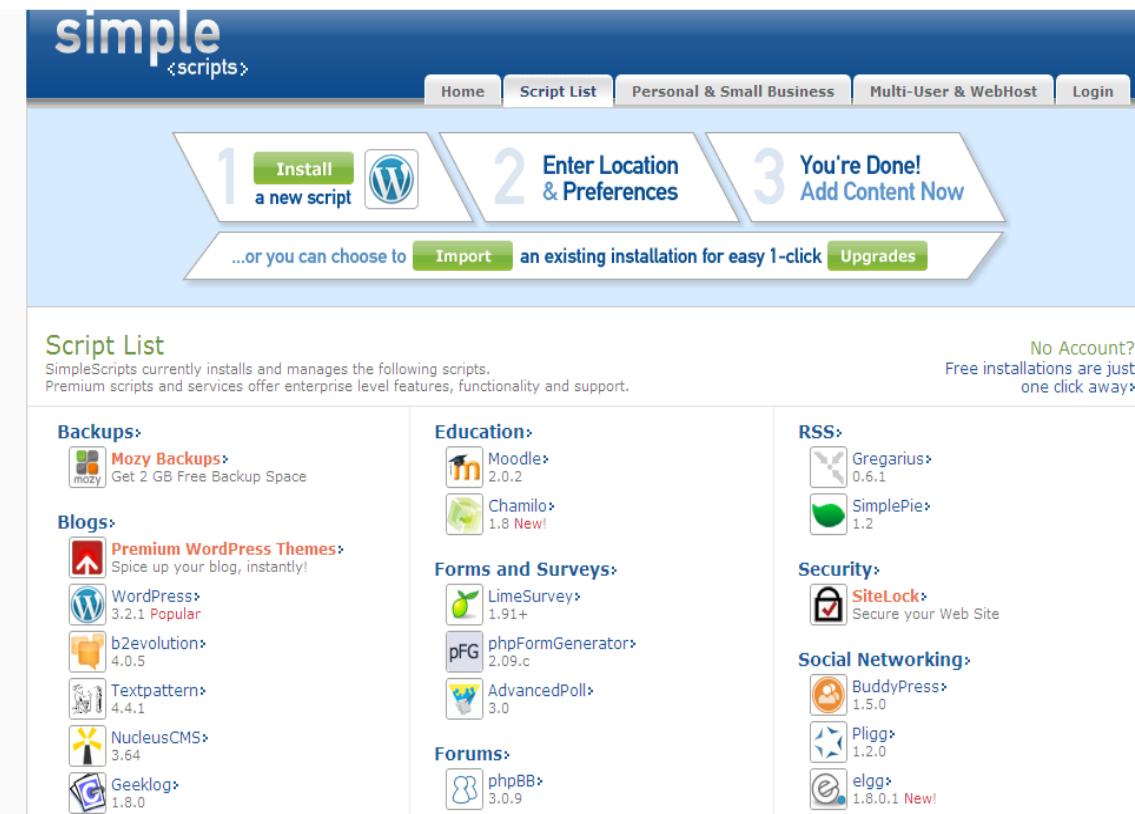


Figura 18: Página inicial do Simplescript

Fonte: Site Simplescript.com

O principal critério levado em consideração na determinação de qual dos softwares vai ser prospectado é o número de *downloads* que o *software* já apresentou no simplescript.com. Os softwares que apresentam um maior número de downloads ficam assinalados no site com indicação “Popular”(como pode ser visto na figura acima, no caso do software WordPress). Esses softwares são considerados os de maior potencial pelo LADOS e, por isso, são selecionados para seguir no esquema desenhado no processo de experimentação tecnológica.

Além desses processos de prospecção ativa, o LADOS conta também com um mecanismo de prospecção passiva. Esse mecanismo consiste na abertura de um espaço contínuo no site, em que seja possível que os próprios usuários sugiram programas que possam ser testados pelo laboratório. As sugestões dos usuários serão analisadas e, caso sejam aprovadas, seguirão para as outras etapas do esquema exposto acima.

A segunda etapa deste processo é a aquisição. Essa etapa consiste em realizar o download do software e simular sua utilização. Essa simulação de utilização consiste em abrir o programa e simular uma situação real em que ele poderia ser usado, de modo a dar subsídio a posterior avaliação pela qual o software passará, para definir se ele passará ou não para as fases de exploração.

A terceira etapa no processo de experimentação tecnológica é a seleção. O objetivo dessa etapa é selecionar, a partir de um conjunto de quesitos, qual dos softwares serão estudados a fundo pelo LADOS e serão, posteriormente, divulgados no site do laboratório.

A seleção dos softwares é feita com o uso de critérios advindos da ISO 9126 que, como foi exposto no item 2.4.1 deste trabalho de formatura, é uma norma específica que regula a qualidade de softwares. Para realizar a avaliação de *softwares*, optou-se por selecionar alguns dos sub-atributos de cada um dos seis atributos citados pela ISO 9126. A opção por restringir esse número de atributos utilizados foi feita para simplificar a avaliação, reduzindo os pontos a serem avaliados e o tempo necessário para fazê-la. A seleção de quais quesitos serão avaliados foi feita em uma reunião com um dos responsáveis pelo laboratório, que destacou quais são os pontos que julga ser mais importantes, na visão dos usuários do site.

Cada um destes critérios tem um peso diferente na classificação do *software*. O peso de cada critérios varia de 1 (um) a 5 (cinco), sendo mais relevantes os critérios de maior peso. A tabela 10, que segue abaixo, mostra quais são os critérios, segundo a ISO 9126, e qual o peso atribuído a cada um deles.

Grupo	Quesito	Peso
Funcionalidade	Adequação	5
	Acurácia	3
	Segurança de Acesso	4
Confiabilidade	Maturidade	4
Eficiencia	Comportamento no Tempo	3
Portabildiade	Adaptabilidade	3
	Capacidade de ser Instalado	2
Manutenabilidade	Analisabilidade	5
	Modificabilidade	4
	Estabilidade	3
Usabilidade	Intelegibilidade	5
	Apreensibilidade	5
	Operacionalidade	4

Tabela 10: Critérios para a seleção de softwares

Fonte: Elaborada pelo autor

A seleção de quais são os *softwares* mais bem avaliados é feita a partir da atribuição de notas, que variam de um a cinco, para cada um dos critérios, sendo que a nota um representa muito ruim e a cinco muito bom em cada um dos critérios que estão sendo avaliados. A nota atribuída a cada um dos softwares em cada critério é, então, multiplicada pelo peso do critério, e somada aos produtos relativos aos outros critérios e notas. Quanto maior a soma do produto entre notas e critérios, melhor avaliado é o programa.

Após a atribuição das notas, os softwares serão ranqueados em ordem decrescente de nota. O número de softwares que passará para a etapa de utilização dependerá da disponibilidade de tempo de mão de obra do LADOS.

Os softwares que forem selecionados na etapa de seleção passarão para a etapa de exploração. O principal objetivo dessa etapa é fazer com que a equipe do LADOS adquira conhecimento sobre as funções, funcionalidades, ferramentas e modos de uso deste software. Ao adquirir esse conhecimento a equipe estará apta a realizar o próximo passo do esquema acima desenhado, que é a elaboração do manual deste software, que será disponibilizado no LADOS.

A exploração do software consiste na criação de um manual que contenha um conjunto de informações básicas sobre o *software*, de modo que o usuário do LADOS consiga adquirir um

conjunto de conhecimentos básicos sobre o programa sem, no entanto, precisar empregar muito tempo neste conhecimento. Este manual se baseará na metodologia de 5W1H e, desta forma, abordará algumas importantes questões sobre o *software*:

- Qual é este *software*?
- Quais são as vantagens da utilização deste *software*? Por que ele deve ser utilizado?
- Em quais situações (quando) o *software* deve ser utilizado?
- Onde este *software* deve ser empregado? Quais são os softwares que são possíveis de serem integrados com este?
- Quem deve utilizar este *software*? Quais são as competências necessárias para poder operá-lo adequadamente?
- Existe algum custo para adquirir o *software*? Se sim, qual é este custo?

A partir dessa metodologia o LADOS objetiva levar aos seus clientes um conjunto de informações, de alto valor agregado, que não demandem muito tempo para ser lido, como os manuais de uso dos *softwares* costumam ser.

Essa é a etapa que conclui a proposição de valor do laboratório: a partir desse ponto será realizada a difusão tecnológica, com a disponibilização deste manual no site do laboratório, para que os clientes que se interessarem possam ter acesso as informações sobre esse software prospectado pelo LADOS.

A última etapa do processo é a aprendizagem. Essa etapa é centrada no *feedback* dos usuários sobre os *softwares* e/ou sobre o manual desenvolvido pelo LADOS. O objetivo deste *feedback* é entender qual a impressão dos usuários tanto sobre o software utilizado quanto sobre a forma que esse conteúdo é exposto no manual, visando entender as vontades do cliente e aprimorar a proposta de valor oferecida pelo laboratório.

Para tal, a equipe do LADOS deve delimitar um período de seu tempo total disponível para avaliar os comentários dos usuários do laboratório e analisar como esses comentários podem ser usados para a melhor contínua. A delimitação deste tempo depende principalmente do tempo

total disponível, que é um recurso escasso, e da quantidade de comentários enviados pelos usuários.

A partir do *feedback* dado pelo usuários, a equipe do laboratório deve agir continuamente para aprimorar o processo de experimentação tecnológica – o processo desenvolvido nesse trabalho de formatura é uma versão inicial mas, a partir de sua execução e do feedback dos usuários, ele é passível de aprimoramento. Desta forma, a etapa de aprendizado garante a contínua evolução do processo e da entrega de valor ao cliente.

Após aprofundar cada uma das atividades-chave necessárias para viabilizar a entrega dessa proposta de valor é possível, enfim, criar um fluxograma para o processo de Experimentação Tecnológica. A figura abaixo representa esse fluxograma, baseado na discussão realizada nessa seção.

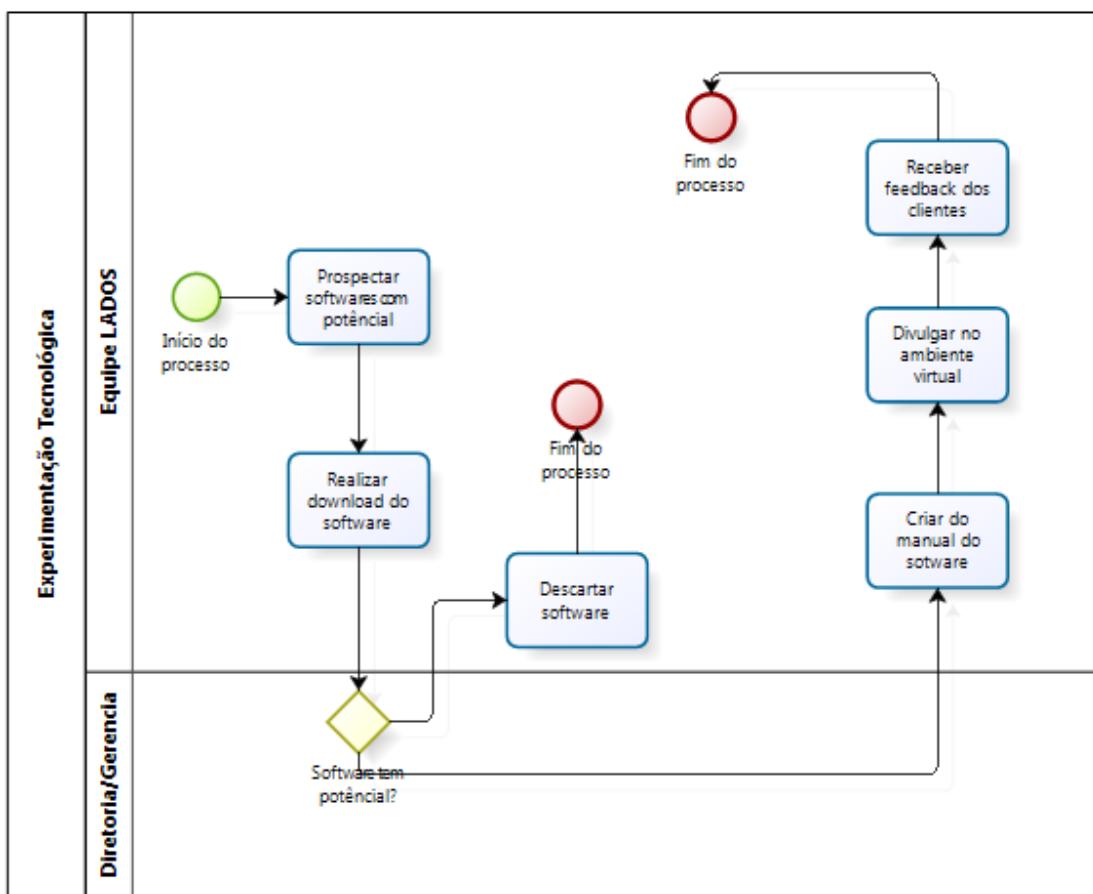


Figura 19: Fluxograma do processo de Experimentação Tecnológica

Fonte: Elaborado pelo Autor

4.2.3.3 Experiência Educacional

O processo de experimentação educacional consiste, de maneira geral, na busca de modos inovadores de se possibilitar a experiência de aprendizado. O avanço da tecnologia e a criação de ferramentas avançadas de computação criam a oportunidades de alterar a lógica do aprendizado baseado em dinâmicas presenciais.

O principal objetivo desse processo é combinar atividades de aprendizagem centrada no aluno com o emprego de dinâmicas de ensino que mesclam os processos de aprendizado presencial, semi-presencial e a distância. Para tal, será aplicada um conjunto de atividades

propostas por Filatro (2009) para atingir tal objetivo. Para tal, o autor sugere a realização de um conjunto de atividades fundamentais, como mostra a figura 20, que segue abaixo.

Cada uma dessas etapas será detalhada a seguir.



Figura 20: Atividades chave do processo de Experiência Educacional

Fonte: Elaborada pelo Autor

A primeira etapa do processo de experiência educacional é a análise. Essa atividade consiste no levantamento das principais necessidades do processo de aprendizagem, na caracterização dos alunos, identificação e na priorização das soluções possíveis e incorpora eventuais considerações relacionadas com limitações de custo, cronograma e recursos para estabelecer as principais diretrizes do projeto educacional.

A segunda etapa do processo de experiência educacional é o design. Essa etapa consiste na elaboração de como acontecerá o processo instrucional tendo em vista os objetivos instrucionais e de aprendizagem propostos anteriormente. Para isto, analisa-se e identificam-se as técnicas e métodos mais adequados e também as ferramentas e mídias interativas que podem potencializar mais os resultados da aprendizagem.

A terceira etapa do processo de experiência educacional é o desenvolvimento. O objetivo dessa etapa é planejar e elaborar, de fato, como o processo de experiência educacional será realizado, incluindo qual o material didático será usado, quais os níveis e interação entre participantes, entre outras questões.

A quarta etapa do processo de experiência educacional é a implantação. O objetivo dessa fase é implementar um conjunto de eventos, para garantir a formação de uma comunidade de práticas e de desenvolvimento de atividades de aprendizagem.

Por fim, o processo de experiência educacional é encerrado com a fase de avaliação. Essa fase consiste no acompanhamento do curso, tendo em vista a avaliação do design implementado, tanto por professores como por alunos e por outras partes interessadas, buscando o levantamento de problemas e de oportunidades de aprimoramento, capazes de guiar as iniciativas que buscam a continuidade futura do projeto.

4.2.3.4 Desenvolvimento de Sistemas

O processo de desenvolvimento de sistemas consiste, de maneira geral, no ato de elaborar e implementar um sistema computacional. No caso específico do LADOS, esse processo de desenvolvimento de sistema consiste na customização de uma ferramenta em que o LADOS já tem expertise e já desenvolveu projetos básicos. A partir dessa customização o laboratório visa atender as necessidades de seus clientes utilizando a expertise e os desenvolvimentos que já foram feitos por sua equipe.

Visando atingir este objetivo, modelou-se um esquema de quais são as atividades que precisam ser realizadas para possibilitar que essa proposta de valor do LADOS seja entregue ao cliente. Segue abaixo uma representação do processo com cada uma de suas etapas, que serão detalhadas a seguir.



Figura 21: Atividades chave do processo de Desenvolvimento de Sistemas

Fonte: Elaborada pelo Autor

A primeira etapa do processo de desenvolvimento de sistema é a busca de versão inicial. Essa etapa consiste na busca, no conjunto de desenvolvimentos já realizados pelo LADOS, de um sistema que possa ser usado como base para o desenvolvimento que foi requerido pelo cliente.

A busca dessa versão inicial, que funcionará como ponto de partida para o desenvolvimento de software que será feito a seguir, tem como principal objetivo evitar que a equipe do LADOS tenha que recriar o que já existe. Já que grande parte dos desenvolvimentos são formados por uma base comum e por uma posterior customização, não é necessário que a cada novo desenvolvimento se comece todo o trabalho do início e é possível utilizar a base já desenvolvida para outros projetos.

A segunda etapa do processo de desenvolvimento de sistema é a customização de layout. Essa etapa consiste em trabalhar na versão inicial buscada na etapa anterior e customizar o layout e toda a parte gráfica desse sistema, de modo a adaptá-lo aos requisitos gráficos definidos pelo cliente.

Após customizar o layout do sistema, a terceira etapa do processo de desenvolvimento consiste na customização das funcionalidades. O conjunto de funcionalidades requeridas por cada um dos clientes varia de acordo com a função que o desenvolvimento irá desempenhar. Portanto, nesta etapa, cabe a equipe do laboratório desenvolver as funcionalidades demandadas pelo cliente.

A última etapa do processo de desenvolvimento de sistemas é a inserção de conteúdo. Essa etapa consiste na alimentação do conteúdo multimídia das diferentes estruturas do sistema, tendo em vista a transferência de conhecimentos para os alunos e a estruturação de comunidades de prática, capazes de estimular o desenvolvimento das habilidades dos participantes.

Após aprofundar cada uma das atividades-chave necessárias para viabilizar a entrega dessa proposta de valor é possível, enfim, criar um fluxograma para o processo de Desenvolvimento de Sistema. A figura abaixo representa esse fluxograma, baseado na discussão realizada nessa seção.

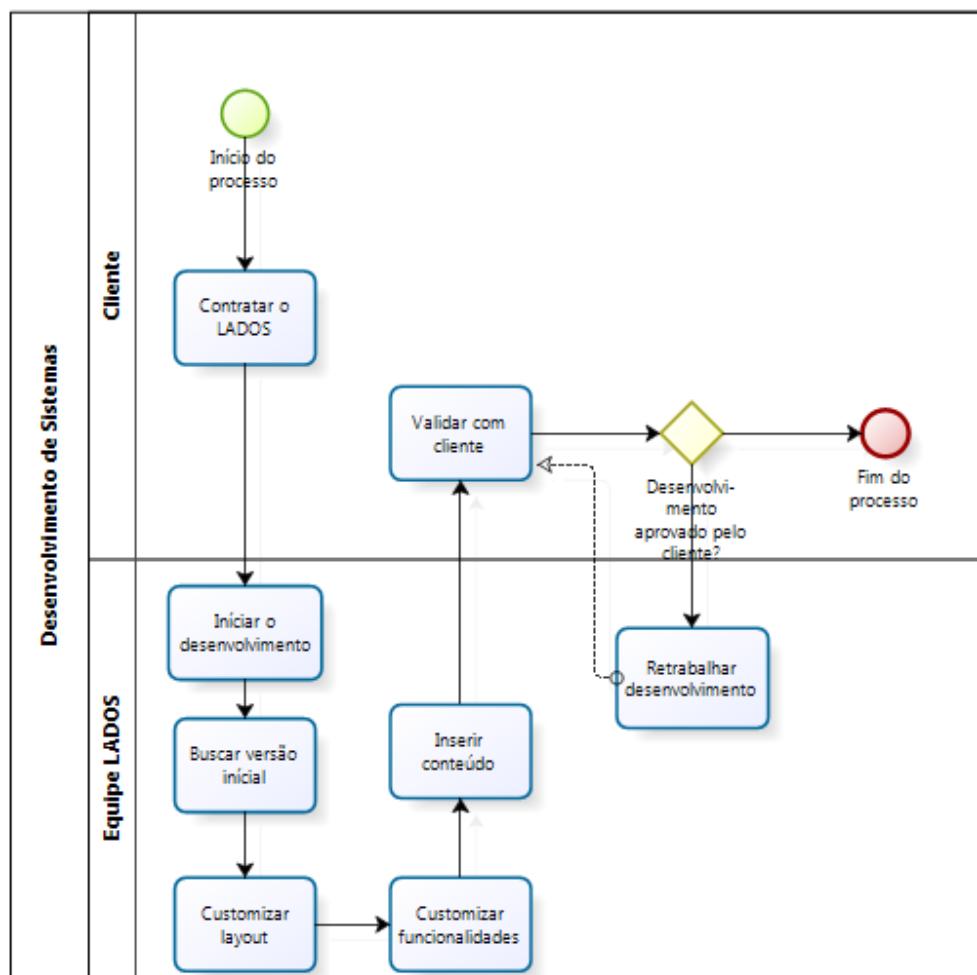


Figura 22: Fluxograma do processo de Desenvolvimento de Sistemas

Fonte: Elaborada pelo autor

4.2.3.5 Estabelecimento de Serviços

O processo de estabelecimento de serviços consiste nos serviços auxiliares que estão relacionados aos sistemas desenvolvidos pelo LADOS. Essa proposição de valor pode ser vista como uma extensão da proposição de valor de desenvolvimento de sistemas. Ela inclui todo os serviços de manutenção, aprimoramento e operação dos softwares desenvolvidos pelo LADOS.

Diferentemente do que foi feito nas outras duas proposições de valor, na proposição de estabelecimento de serviços não existe um conjunto de atividades que aconteça linearmente. Cada um dos três tipos de serviço prestados, que foram explicitados acima, são independentes e podem ser prestados separadamente. Desta forma, cabe ao cliente selecionar com qual desses serviços ele deseja contar. Segue abaixo o esquema que representa a independência dessas três possíveis atividades dessa proposição de valor.

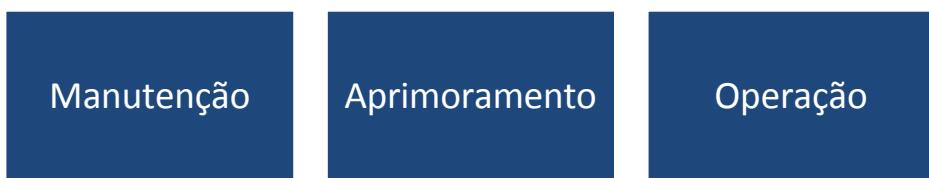


Figura 23: Estabelecimento de serviços - Atividades chave

Fonte: Elaborada pelo autor

Vale notar que a independência dessas três atividades faz com que não haja um fluxograma de processo que relate as mesmas e, por esse motivo, não foi desenvolvido para essa proposição de valor um fluxograma de processos como foi feito para as duas proposições anteriores.

A atividade de manutenção tem como principal objetivo garantir que os sistemas desenvolvidos pelo LADOS continuem funcionando adequadamente. O processo de manutenção oferecido pelo laboratório é composto de dois diferentes serviços: a manutenção preventiva e a manutenção corretiva. A manutenção preventiva será realizada periodicamente pela equipe do

LADOS. O objetivo desse serviço é antever possíveis falhas antes que elas ocorram, diminuindo o impacto que ela causaria no cliente. A periodicidade da manutenção depende do tipo e da complexidade do desenvolvimento elaborado e será fixado caso a caso. Já a manutenção corretiva consiste na atuação dos profissionais do LADOS após a falha do sistema já ter ocorrida. O principal objetivo desse tipo de manutenção é garantir que o produto desenvolvido volte a funcionar da maneira adequada no período de tempo mais curto possível, visando reduzir os impactos que essa falha causará no cliente.

O serviço de aprimoramento tem como principal objetivo aperfeiçoar o desenvolvimento realizado pelo LADOS, após esse já estar em uso. Esse serviço consiste em fazer alterações no que tinha sistema que tinha sido desenvolvido, visando que ele atenda melhor as necessidades do cliente, seja criando novas funcionalidades, seja alterando as já existentes.

O serviço de operação consiste na operação propriamente dita do que foi desenvolvido. O escopo do serviço de operação é específico em cada um dos desenvolvimentos e usualmente é regulamentado pelos acordos de nível de serviço estabelecidos.

4.3 Implementação do ambiente virtual do LADOS

A modelagem de serviços tecnológicos marca a finalização da aplicação da metodologia no LADOS.

Após a completa aplicação da metodologia, os conceitos que foram criados e desenvolvidos nessa aplicação formaram o alicerce necessário para a implementação do ambiente virtual do laboratório. Essa implementação é a materialização das propostas de valor, do modelo de negócios e da modelagem de serviços geradas a partir da metodologia criada nesse trabalho de formatura.

Devido ao fato de ilustrar como os conceitos desenvolvidos na metodologia podem ser implementados, o resultado dessa implementação do ambiente virtual será relatada nessa seção deste trabalho de formatura.

Essa implementação dos conceitos no ambiente virtual do LADOS foi feita pela equipe do laboratório. Vale ressaltar também que o processo de implementação ainda não encerrou-se (07/11/2011) e, por isso, o ambiente virtual continua em constante atualização.

A figura abaixo mostra a página inicial do LADOS. Vale ressaltar que as quatro propostas de valor desenvolvidas a partir desse trabalho de formatura aparem com destaque na página inicial do ambiente virtual: as propostas de inovação tecnológica e inovação educacional aparecem no menu existente no canto superior direito, e as propostas de desenvolvimento de sistemas e estabelecimento de serviços aparecem abaixo da figura principal da página, como mostram os destaques na figura da página.

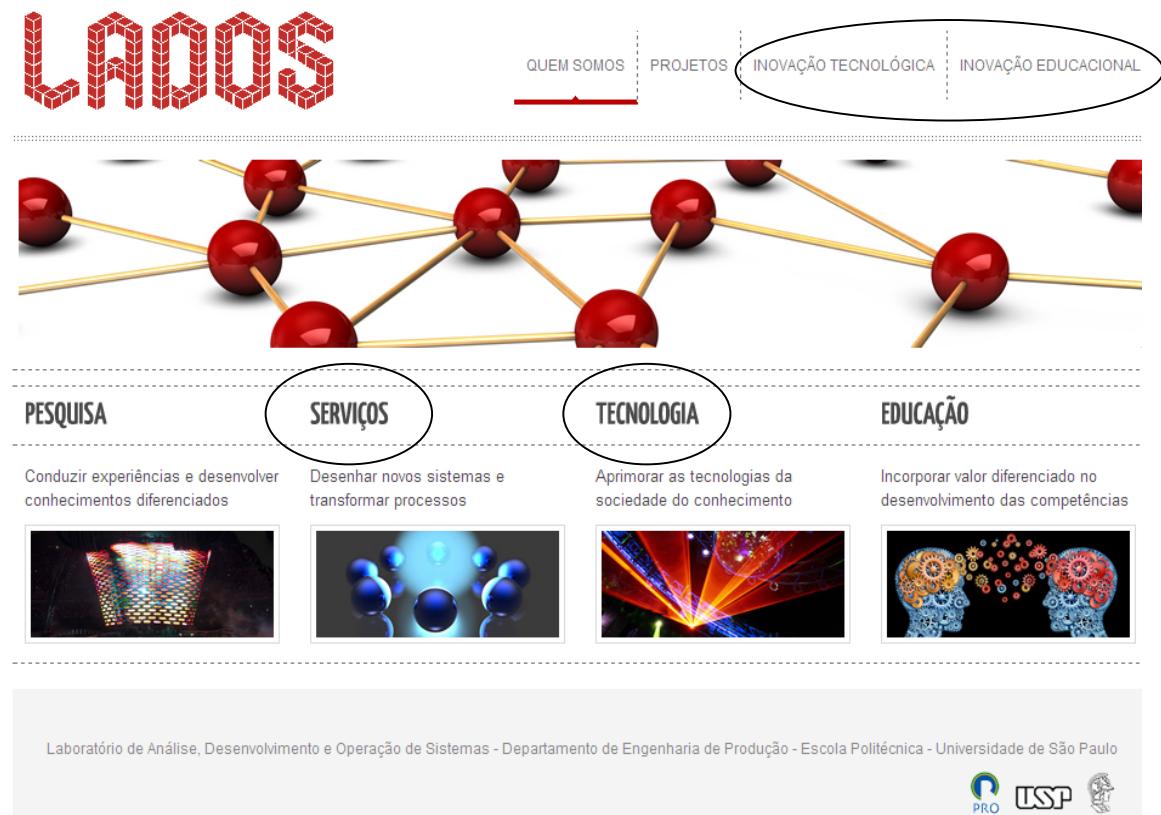


Figura 24: Página inicial do LADOS

Fonte: www.pro.poli.usp.br/lados

A proposta de valor de inovação tecnológica já está com sua implementação avançada. Como relatado no item 2.3.2 Gerenciamento da Tecnologia, essa proposta de valor se baseia na em um conjunto de atividades que são fundamentais para o processo gerenciamento da tecnologia.

LADOS

QUEM SOMOS | PROJETOS | INOVAÇÃO TECNOLÓGICA | INOVAÇÃO EDUCACIONAL

SEARCH... | GO

Inovação Tecnológica

O processo de **inovação tecnológica** tem como objetivo garantir que as tecnologias capazes de viabilizar as inovações em processos, serviços e produtos podem ser incorporadas às pesquisas, projetos e serviços educacionais do laboratório no momento oportuno, da maneira relevante. Para isto, as seguintes atividades são executadas:



Fonte: Gregory (1995)

Figura 25: Página de Inovação Tecnológica do LADOS

Fonte: www.pro.poli.usp.br/lados

Outra das propostas de valor que já estão em fase avançada de implementação no ambiente virtual do LADOS é a Inovação Educacional. Novamente, o que já foi implementado dessa proposta de valor está baseado nos conceitos criados e discutidos nesse trabalho de formatura.



Figura 26: Página de Inovação Educacional do LADOS

Fonte: www.pro.poli.usp.br/lados

Já as propostas de desenvolvimento de sistemas e estabelecimento de serviços ainda estão em fase inicial de implementação no ambiente virtual do laboratório.

Por fim, vale a pena ressaltar um importante aspecto que pode ser identificado na exposição referente implementação do ambiente virtual do LADOS: essa implantação destaca, de forma nítida, como os conceitos desenvolvidos a partir da aplicação da metodologia desenvolvida nesse trabalho de formatura formaram a base para a criação do ambiente virtual do laboratório. As propostas de valor que serão oferecidas pelo laboratório e a modelagem de serviços tecnológicos expostas no ambiente virtual estão totalmente em linha com o que foi desenvolvido a partir da aplicação da metodologia de alinhamento estratégico, o que evidencia que os conceitos gerados foram colocados em prática.

4.4 Apresentação do LGI

O LGI é o Laboratório de Gestão da Inovação do Departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica da USP.

O objetivo do laboratório é realizar pesquisas, projetos e geração de conteúdo focando-se no tema de gestão da inovação e na dinâmica do processo de inovação. A escolha do tema inovação com principal foco do laboratório se deve a visão de que “a inovação é uma das principais forças motrizes do progresso científico, tecnológico, econômico e social”. (SALERNO)

O pesquisador criador do LGI é o Prof. Dr. Mario Sérgio Salerno, professor titular do departamento do PRO.

4.5 Aplicação da Metodologia no LGI

No contexto deste trabalho de formatura, a aplicação metodológica para o LGI se constitui em um novo estudo de caso. O principal objetivo dessa segunda aplicação da é servir como validação para a metodologia desenvolvida nesse trabalho de formatura.

A principal base para a aplicação da metodologia desenvolvida nesse trabalho de formatura para o LGI foi à realização de uma reunião entre o autor deste trabalho de formatura, o professor André Leme Fleury e um dos responsáveis pelo LGI e aluno de doutorado do PRO, Leonardo Augusto Gomes.

4.5.1 Análise do Cenário Competitivo

Como já foi explicado na metodologia e na aplicação piloto dessa metodologia, realizada no LADOS, o principal objetivo da etapa 1. Analise de Cenário é propiciar visibilidade de mercado para os gestores do laboratório em questão. Essa visibilidade de mercado inclui o conhecimento dos possíveis concorrentes do laboratório, das propostas de valor que estes entregam a seus clientes e das oportunidades existentes no mercado.

Desta forma, o objetivo dessa seção é analisar o ambiente em que o laboratório estará inserido. Essa análise consiste na identificação do posicionamento estratégico e da proposta de valor dos principais possíveis concorrentes do laboratório.

4.4.1.1 Benchmark

A realização do *benchmark* competitivo é o primeiro passo para a futura definição de diretrizes estratégicas para do LGI. Esse benchmark possibilita a visibilidade de qual o posicionamento estratégico e quais são as propostas de valor dos concorrentes do laboratório.

O objetivo deste estudo é servir de base para a futura prospecção de necessidades dos clientes que não vem sendo totalmente supridas pelos players deste mercado e que, desta forma, constituem oportunidades de sucesso para o laboratório.

No caso do LGI, a realização do benchmark concentrou-se principalmente no C2i (www.c2i.org.br) – site destacado por, um dos responsáveis pelo LGI, como grande referência e possível concorrente do LGI. Desta forma, a realização dessa etapa da metodologia se focará nesse site.

C2i – Centro Internacional de Inovação

O Centro Internacional de Inovação (C2i) é uma iniciativa criada em 2009 com o apoio da Federação das Indústrias do Estado do Paraná (FIEP). O principal objetivo desse centro é “Levar a inovação empresarial e ajudar na obtenção de resultados concretos para o desenvolvimento e crescimento das empresas”. Ainda de acordo com as informações do site, o C2i tem como principal foco fomentar e dar apoio as inovações em produtos, processos e serviços, de modo a garantir que as boas idéias sejam eficientemente convertidas em resultados que refletem em desempenho econômico.

Segue abaixo uma foto da página de inicial do C2i.



Figura 27: Página inicial do C2i

Fonte: Site do C2i

Visando alcançar um objetivo tão amplo quanto levar a inovação empresarial, o C2i investe em um amplo conjunto de proposta de valor.

A primeira dessas propostas de valor que merece destaque é a Educação Corporativa. A partir da UNIDUS – Universidade da Industria, o C2i oferece programas educacionais que visam formar executivos com características como competência e liderança e que consigam garantir a competitividade de suas empresas nos mercados em que estão inseridas. Os programas oferecidos pela instituição vão desde cursos de liderança e empreendedorismo, até pós graduação e MBA em áreas relacionados à inovação.

A segunda proposta de valor do C2i é oferecida aos clientes a partir do Núcleo de Capital Inovador. O objetivo desse núcleo é dar suporte na captação de recursos para empresas que tenham projetos de inovação mas não tenham fundos suficientes para colocar esses projetos em prática.

Outra importante proposta de valor oferecida pelo C2i é a realização de consultorias, principalmente nos temas de consultoria e alta gestão. A realização dessas consultorias visa dar apoio e oferecer a todo o conhecimento que o C2i tem no assunto inovação para as empresas que venham passando por dificuldades na hora inovar.

A realização de palestras e eventos também é outro importante proposta de valor do C2i. O principal objetivo da realização desses palestras e eventos é facilitar o contato e a disseminação das experiências e conhecimentos sobre inovação, tanto por parte do C2i como das empresas e profissionais que são convidados para participar do evento. De fato, esses eventos visam enriquecer a bagagem que os participantes possuem no tema inovação, evidenciando tanto suas experiências boas quanto ruins visando o aprendizado.

Outra proposta de valor que visa disseminar o conhecimento sobre inovação é a publicação de material relacionado ao assunto. Essa publicação de material é composta principalmente por *cases* de inovação verídicos que aconteceram em empresas parceiras e/ou que contrataram os serviços do C2i. O objetivo desses casos é proporcionar exemplos práticos aos clientes de processo de inovação que deram certo e também que deram errado, visando proporcionar aprendizado aos clientes.

A última das propostas de valor do C2i é a publicação de notícias que estejam relacionadas ao contexto de inovação. O principal objetivo dessa seção é oferecer aos clientes uma forma fácil de se manter atualizado sobre questões importantes sobre inovação.

Resumindo o benchmark realizado no C2i, é possível enumerar seis propostas de valor oferecidas por ele à seus clientes:

- Fornecimento de Educação Corporativa
- Apoio na captação de recursos para inovação
- Consultoria em inovação e alta gestão
- Realização de palestras e outros eventos

- Publicação de casos sobre inovação
- Publicação de notícias sobre inovação

4.4.1.2 Análise SWOT – Oportunidades e Ameaças

Visando aprofundar as considerações sobre o mercado na qual o LGI será posicionado, o segundo passo na realização da análise do cenário será a aplicação da ferramenta de análise SWOT. Já que o objetivo dessa seção é a análise do ambiente externo, serão tratadas as secções relativas a análise ambiental, que são as oportunidades e ameaças de mercado. Já as secções de forças e fraquezas serão abordadas posteriormente neste trabalho de formatura.

O mapeamento das oportunidades e ameaças foi feita em duas etapas. Primeiramente uma discussão entre o autor desse trabalho de formatura e um dos responsáveis pelo LGI definiu quais são algumas das principais oportunidades e ameaças as quais o laboratório pode estar exposto. Além disso, após a discussão, o autor desse trabalho buscou outras oportunidades e ameaças que poderiam não ter sido identificadas na interação relatada acima. O resultado desse processo será discutido abaixo.

Oportunidades

- Crescimento da economia brasileira: O acentuado crescimento da economia brasileira aumenta o potencial das empresas no país que, cada vez mais, investem seus recursos em inovação. Esse crescimento pode ser facilmente notado com o aumento do número de patentes requeridas pelas empresas brasileiras que, de acordo com a Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI), cresceu 15,3% quando comparados os anos de 2009 e 2010.

O potencial de crescimento da economia do país gera os recursos necessários e criar a possibilidade de que as empresas invistam em inovações visando garantir novos mercados ou melhorar sua posição nos mercados em que já atua. O crescente número de empresas que buscam

esses tipos de inovação constituí um grande aumento no número de clientes do LGI e, desta forma, é uma rica oportunidade a ser explorada.

- Parceria com universidades de outros países: A criação de parcerias com grandes universidades de fora do país é uma grande oportunidade para o LGI. Primeiramente essas parcerias poderiam gerar uma troca de conhecimento e uma relação ganha x ganha de aprendizagem para lados. O conhecimento dos processos de inovação e de quais iniciativas estão e não estão apresentando êxito fora do país pode ser utilizado para alavancar os clientes do laboratório e seus projetos.

Além disso, o convenio com grandes universidades de fora do país traz peso, renome e é um grande chamariz para novos clientes.

Ameaças

- Dificuldade na captação de recursos: As receitas do LGI são advindas, principalmente, de parceiros e programas de financiamento que o laboratório tem acesso. Desta forma, a quantidade de recursos disponível para ser aplicado pode ser variar ao longo do tempo e gerar certa instabilidade financeira para o laboratório.

4.5.2 Alinhamento Estratégico

O conhecimento do mercado adquirido na seção 4.1 Análise do Cenário Externo possibilita entender quais são as propostas de valor do principal referencial do LGI, o C2i. A compreensão do que ele oferece aos seus clientes é fundamental para a elaboração da estratégia do LGI.

O objetivo desta seção é definir qual será o posicionamento estratégico do LGI de modo a garantir sua diferenciação frente, principalmente, ao C2i. A criação de uma proposição de valor que diferencie o laboratório na visão do cliente é de fundamental importância para o sucesso do laboratório e, por isso, é um dos grandes objetivos dessa aplicação metodológica.

4.5.2.1 Definição da Missão, Visão e Valores

O primeiro passo para o processo de realinhamento do LGI é a definição de alguns conceitos básicos que formarão o alicerce do laboratório. Para tal, essa seção tem por objetivo apresentar a Missão, Visão e Valores para o LGI. A definição destes alicerces foi realizado a partir de uma discussão que aconteceu entre o autor deste trabalho de formatura, e um dos responsáveis pelo LGI, do Leonardo Augusto Gomes.

A missão definida para o laboratório foi “O LGI - Laboratório de Gestão da Inovação é um espaço articulado em rede no qual se constroem e se consolidam conhecimentos, metodologias e abordagens acerca do tema inovação, e onde se reúnem atores acadêmicos, empresariais, empreendedores e políticos, com vistas a gerar, discutir e compartilhar novas formas de inovar, no intuito de revitalizar, revolucionar e criar novos mercados e novas realidades para a indústria nos cenários brasileiro e mundial”

A visão do LGI foi definida como “A visão do LGI - Laboratório de Gestão da Inovação é promover a inovação na indústria brasileira, pesquisando e desenvolvendo processos, métodos, competências e ferramentas avançadas em gestão e organização da inovação, em colaboração com outros centros de excelência, que permitam aos empreendedores, executivos e empresários, dominarem a dinâmica da inovação, viabilizando a revitalização, revolução e criação de novos mercados e novas realidades para a indústria nos cenários brasileiro e mundial.”

Já como valores para o LGI, foram definidos os seguintes:

- “• Inovação
- Paixão pelo novo
- Transdisciplinabilidade
- Ética
- Sustentabilidade
- Tolerância ao contraditório”

4.5.2.2 Análise SWOT – Forças e Fraquezas

Após definir a missão, a visão e os valores do laboratório, o segundo passo da redefinição estratégica é a análise da competências do LGI. Essa análise será feita a partir da utilização da ferramenta de análise SWOT, focando-se quais são os pontos fortes e quais os pontos fracos do laboratório.

Pontos Fortes

- Capital Político: relacionamento dos pesquisadores do LGI com importantes atores da sociedade, em especial do governo

• USP: O renome da Universidade de São Paulo como uma das melhores universidades do Brasil contribui tanto a visibilidade com o prestígio de LADOS no contexto dos sites especializados em geração e publicação do conhecimento.

- Conhecimentos de inovação: O conhecimento que os idealizadores e principais responsáveis tem sobre processos de inovação é um ponto forte do LGI. Esse conhecimento é a base para proposição de valor como consultorias e divulgação de conhecimento sobre o assunto.

Pontos Fracos

- Equipe Temporária: O fato de o LGI não possuir uma equipe de trabalho perene é um grande ponto fraco do laboratório. A característica rotativa da equipe faz com que os novos membros tenham que, continuamente, aprender e consolidar conceitos básicos e que já eram dominados pelos membros da equipe anterior.

Além disso, a temporariedade da equipe pode gerar uma variação da qualidade da proposta de valor entregue ao cliente com tempo, uma vez que em épocas em que grande parte da equipe seja trocada, o laboratório pode apresentar menor nível de expertise.

- Cultura acadêmica: O fato do LGI ser um laboratório com bases em uma universidade pode levá-lo à um aprofundamento em questões acadêmicas em detrimento do aprofundamento

da aplicação dessa teoria em questões práticas. Esse foco acadêmico poderia fazer com que o laboratório aumentasse seu distanciamento para a industria e da aplicação dos conceitos.

4.5.2.3 Oceano Azul

Como explicado na metodologia e na aplicação piloto para o LADOS, o terceiro passo do alinhamento estratégico é a aplicação da ferramenta de oceano azul. O desenvolvimento adequado de uma estratégia de oceano azul é fundamental para o sucesso da estratégia de diferenciação do laboratório e, por isso, é um elemento chave para o sucesso deste projeto. Como foi explicitado na bibliografia, o objetivo desta estratégia é criar um novo mercado para o laboratório, visando tornar a concorrência irrelevante e alçar o LGI a escolhe número um dos clientes.

O primeiro passo para a criação da estratégia do oceano azul é a identificação de quais são os atributos nos quais se baseia a concorrência do mercado de inovação. A definição destes atributos contribuirá para o entendimento da lógica vigente neste segmento de mercado, possibilitando assim a subsequente diferenciação do LGI quanto aos paradigmas existentes no mercado.

Ao avaliar alguns o principal referencial do LGI listados na seção anterior conclui-se que o mesmo concentra seus investimentos em um pequeno grupo propostas de valor que seguem listados e explicados abaixo.

- Fornecimento de Educação Corporativa
- Apoio na captação de recursos para inovação
- Consultoria em inovação e alta gestão
- Realização de palestras e outros eventos
- Publicação de casos sobre inovação
- Publicação de notícias sobre inovação

A avaliação de cada uma das propostas de valor acima definidas foi feita a partir da atribuição de uma nota para cada um dos sites em cada um dos atributos. A nota varia de 1 à 5, sendo que a nota 1 significa muito ruim e a 5 muito boa. As notas de 2 à 4 são classificações intermediárias.

A atribuição de notas foi dada pelo autor deste trabalho de formatura a partir do material e dos conhecimentos levantados sobre cada um desses sites na realização do benchmark – seção 4.5.1 deste trabalho. Para tal, analisou-se as informações levantadas nesse processo de benchmarks e atribuíram-se notas relativas a cada uma das propostas de valor.

	Educação Corporativa	Captação de Recursos	Consultoria	Eventos	Publicações	Notícias
C2i	4	3	4	5	4	2
LGI	5	4	4	5	5	4

Tabela 11: Avaliação dos atributos básicos de competição

Fonte: Elaborada pelo autor

Além das propostas de valor acima, avaliou-se também qual a performance do C2i também em outra proposta de valor – a criação de um mecanismo que seja capaz de gerenciar o processo de inovação e garantir a criação de redes de contatos entre os inovadores, que poderiam se comunicar como em redes sociais. Essa proposta será trata, daqui em diante, com o nome de Redes sociais para inovação.

Essa proposta de valor surgiu a partir de uma discussão realizada entre o autor desse trabalho de formatura, o professor orientador desse trabalho e um dos responsáveis pelo laboratório do LGI.

Este atributo foi incorporado, pois é vistos como base para serviços tecnológicos que podem ser realizadas pelo LGI com excelência, e que, a primeira vista, não estavam sendo realizadas pelo site pesquisado. Desta maneira, o estabelecimento deste tipo de serviço com alto padrão de excelência pode garantir a diferenciação desejada para o laboratório.

A partir do planejamento do traçado e do nível que o LGI deseja atingir em cada uma das propostas de valor acima destacadas, aplicou-se outra das ferramentas para o desenvolvimento da estratégia de oceano azul, a matriz eliminar-aumentar-redur-criar.

Das propostas de valor mapeadas, o LGI objetiva manter todas elas em seu portfólio de entrega aos clientes e, desta forma, decidiu-se por não eliminar nenhuma dessas propostas.

Decidiu-se reduzir a importância da postagem de notícias sobre inovação no laboratório. Essa publicação de notícias é vista como fornecedora de baixo valor agregado ao cliente e, desta forma, não precisa ser tão enfocada pelo laboratório.

Decidiu-se aumentar a importância de um conjunto de propostas de valor que são vistas como fundamentais para o laboratório, mesmo sabendo que o principal concorrente, o S2i, também atua de forma ostensiva nessas áreas. Essas propostas de valor são: o desenvolvimento de cursos de educação corporativa, o apoio na captação de recursos para empresas inovadoras, o aperfeiçoamento do processo de consultoria nas áreas de inovação e alta gestão, a organização de eventos e palestras sobre inovação e a publicação de material sobre casos de sucesso e fracasso em processo de inovação.

Por fim, decidiu-se criar a proposição de valor Redes sociais de Inovação. A criação dessa rede e sua operação de forma adequada é vista com um dos mais importantes fatores de sucesso do LGI. Essa proposição de valor consiste, de fato, em um ponto de diferenciação frente ao principal concorrente e, por isso, deve ser um dos carros-chefe na alocação de recursos e esforços da equipe do laboratório.

Eliminar	Aumentar
	Educação corporativa
	Captação de recursos
	Consultorias
	Eventos
	Publicação de casos
Reducir	Criar
Notícias	Redes sociais de Inovação

Tabela 12: Elaboração da matriz Eliminar-Aumentar-Reducir-Criar**Fonte:** Elaborada pelo Autor

A tabela abaixo evidencia a avaliação em cada uma dessas propostas de valor tanto para o que se espera para o LGI quanto para o que o C2i entrega a seus clientes hoje. A avaliação de qual o posicionamento esperado pelo LGI em cada uma dessas propostas de valor foi discutida e desenvolvida com um dos responsáveis pelo laboratório.

	Educação Corporativa	Captação de Recursos	Consultoria	Eventos	Publicações	Notícias	Redes Socias de Inovação
C2i	4	3	4	5	4	2	1
LGI	5	4	4	5	5	4	5

Tabela 13: Avaliação de atributos**Fonte:** Elaborada pelo Autor

Após avaliar cada um destes sites enfocando os atributos definidos acima é possível estabelecer a matriz de avaliação de valor, unindo os valores avaliados em uma mesma imagem.

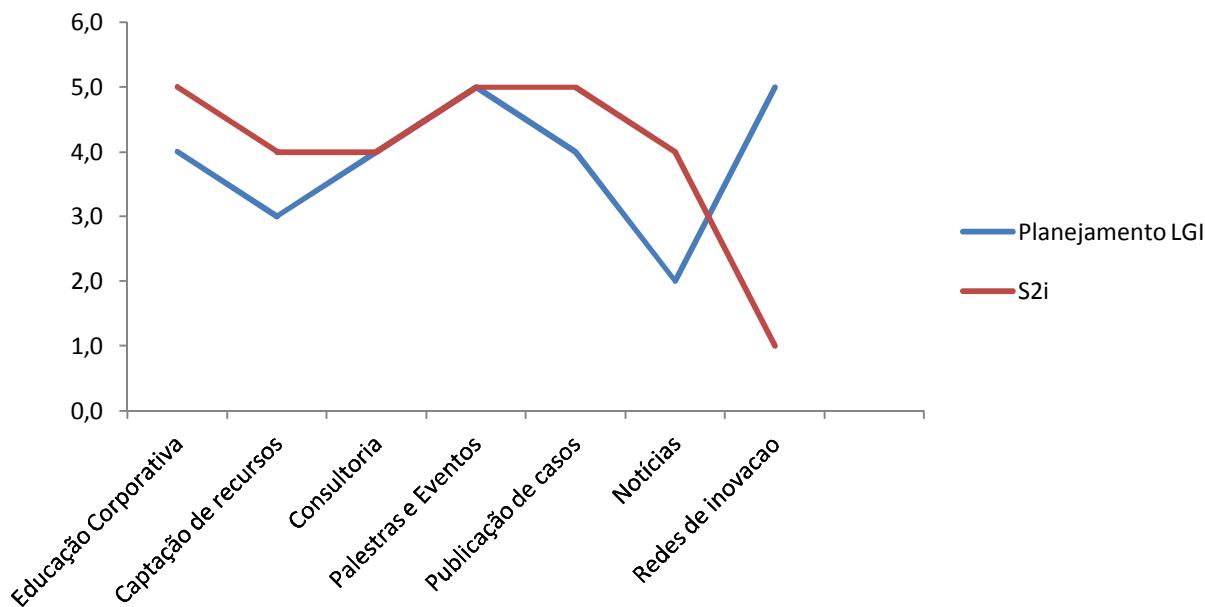


Figura 28: Elaboração da matriz de avaliação de valor

Fonte: Elaborada pelo autor

A elaboração da matriz de avaliação de valor evidencia algumas importantes conclusões sobre o LGI. Primeiramente o laboratório decidiu investir na competição em alguns oceanos vermelhos. Propostas de valor como a consultoria em inovação e alta gestão, a realização de eventos e palestras relativos ao tema e a estruturação de cursos de educação corporativa são objetivos estratégicos do LGI, assim como de seu principal concorrente.

O principal ponto de diferenciação do LGI e que constitui potencial de se tornar um oceano azul é a chama rede de inovação. O investimento nessa proposição de valor, que não vem sendo entregue pelo principal referia do laboratório se constitui em uma grande oportunidade de gerar valor ao cliente de modo a garantir a diferenciação.

4.5.3 Modelagem de Serviços Tecnológicos

Como já foi explicado na explicado no desenvolvimento e na aplicação metodológica no LADOS, O principal objetivo da etapa 3. Modelagem de Serviços Tecnológicos é criar um modelo de negócios a partir das propostas de valor desenvolvidas a partir da ferramenta de

oceano azul e descrever quais são os principais processos de negócios que devem ser executadas para viabilizar os serviços tecnológicos imaginados, de modo a garantir que a proposta de valor do laboratório seja de fato entregue ao seu cliente.

Essa etapa se inicia com a aplicação do *Canvas Business Model*.

4.5.3.1 Aplicação do Canvas Business Model

Como explicado na metodologia e evidenciado na aplicação piloto realizada no LGI, a aplicação do Canvas *Business Model* é fundamental para o sucesso da metodologia. De maneira resumida, o principal objetivo da utilização dessa ferramenta é criar, a partir das propostas de valor definidas na análise de oceano azul, um modelo de negócios para o laboratório a partir definição de nove pontos chave.

A elaboração do *Canvas Business Model* foi feita conjuntamente entre um dos responsáveis pelo laboratório LGI, Leonardo Augusto, e aluno responsável por esse trabalho de formatura. Para tal, efetuou-se uma reunião para aplicar a ferramenta e criar uma versão inicial desse modelo de negócios.

A figura abaixo resume a aplicação do *Canvas Business Model* ao LGI e será aprofundada a seguir.

Modelo de negócios Canvas - LGI

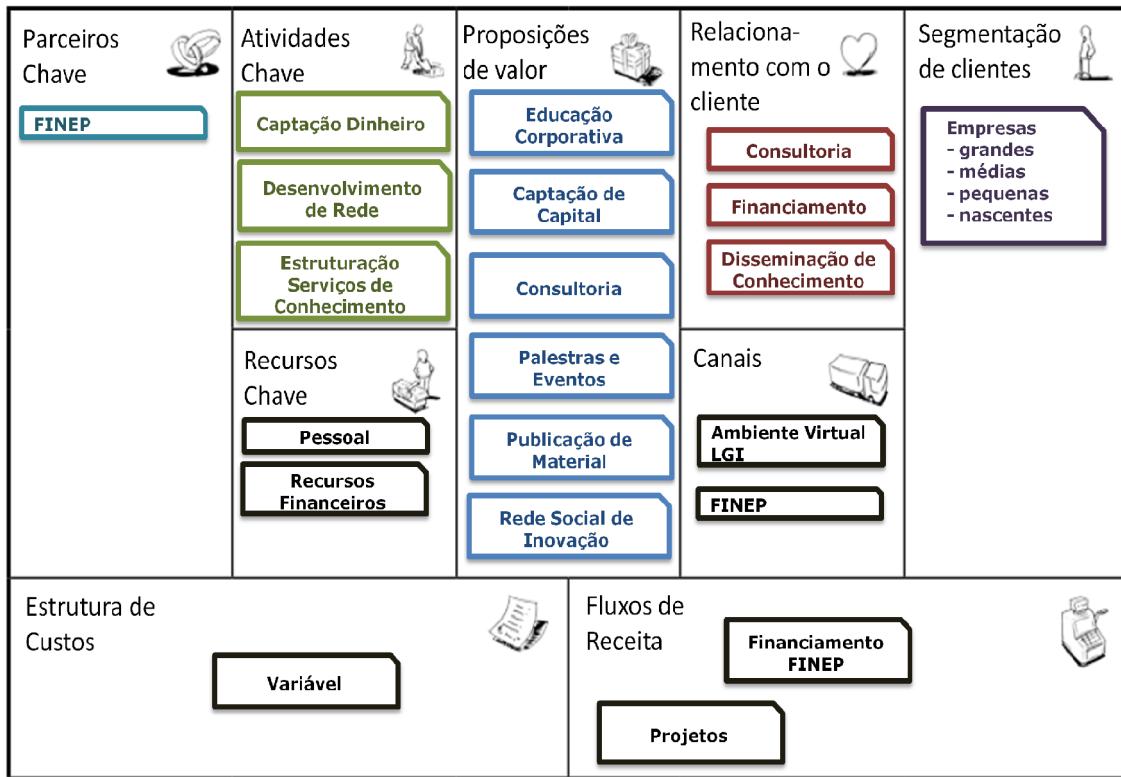


Figura 29: Aplicação do *Canvas Business Model* ao LGI

Fonte: Elaborada pelo Autor

A aplicação do *Canvas Bussines Model* no LGI foi iniciada pela definição dos segmentos de clientes que serão atendidos pelo laboratório. Os clientes alvo do laboratório serão empresas, tanto indústrias quanto prestadoras de serviços, de todos os portes, desde grandes e multinacionais até pequenas empresas. Além dessas empresas já consolidadas, outro segmento enfatizado como alvo do LGI é o de empresas nascentes. Esse grupo apresenta grande potencial de crescimento, principalmente devido ao crescimento da economia brasileira e, desta forma, apresenta grande potencial de mercado.

Para atender esse grupo de cliente o LGI oferecerá um conjunto de propostas de valor, que definidas com a aplicação da ferramenta de oceano azul.

A primeira destas proposições de valor é a Educação Corporativa. O objetivo dessa proposta de valor é oferecer cursos e programas educacionais que qualifiquem empresários e executivos e desenvolvam nesses profissionais as qualificações necessárias para que esses liderem processos de inovação de processo e/ou produto em suas empresas.

A segunda dessas propostas de valor é a Captação de Capital. Para entregar tal valor a seus clientes, o objetivo do LGI é facilitar que empresas que não tenham os recursos necessários para colocar em prática seus programas de inovação tenham acesso à esses recursos. O LGI funcionaria, então, como uma ponte entre as empresas que precisam de capital para investir em inovação e os detentores de capital disponível para ser investido nesse tipo de iniciativa. Desta forma, essa proposta de valor é fundamental para que empresas que não tenham capital disponível para investir possam colocar em prática seus projetos de inovação.

A próxima das propostas de valor a ser abordada será prestação de Consultoria. O objetivo dessa proposta de valor é dar suporte a empresas que venham passando por dificuldades em inovar de forma eficiente. Para tal, o LGI fornecerá a essas empresas uma gama de projetos que identifiquem e sanem os problemas que possam estar atrapalhando o processo de inovação de atingir o resultado esperado.

A realização de Palestras e Eventos também é outra importante proposta de valor do LGI. O principal objetivo da realização desses palestras e eventos é facilitar o contato e a disseminação das experiências e conhecimentos entre os clientes do laboratório. Além disso, muitos desses eventos consistem também em exposições de conteúdo e/ou cases relacionados a inovação, visando agregar novos conhecimento aos clientes.

Outra proposta de valor que visa disseminar o conhecimento sobre inovação é a Publicação de Material relacionado ao assunto. Os materiais publicados pelo laboratório irão desde publicações com maior enfoque acadêmico e de pesquisa a publicações com enfoque totalmente prático, como a divulgação de projetos e casos de inovação.

A última proposta de valor que o LGI oferecerá a seus clientes é a criação das redes sociais de inovação. O objetivo dessa proposta de valor é criar um mecanismo que seja capaz de gerenciar o processo de inovação e garantir a criação de redes de contatos entre os inovadores.

A definição dos segmentos de clientes a serem atendidos e da proposição de valor do laboratório tornam possíveis as definições dos tipos de relação que existirão entre o LGI e seus clientes. Serão três os tipos de relacionamento: consultoria, financiamento, disseminação de conhecimento. O relacionamento de consultoria está relacionado com a proposta de valor homônima. Da mesma forma, o relacionamento de financiamento está relacionado à proposta de valor de captação de recursos. Já o relacionamento de disseminação de conhecimento engloba um conjunto de propostas de valor: o fornecimento de educação corporativa, a realização de eventos e palestras e a publicação de material e conhecimento relacionado à inovação. Por último, a proposta de valor da rede social da inovação está relacionada tanto ao relacionamento de consultoria quanto ao de divulgação de conhecimento.

Após definir quais são os clientes e quais as proposições de valor do LGI é possível discutir qual ou quais serão os canais que o laboratório utilizará para atingir seus clientes. Primeiramente, um dos canais que o LGI têm para atingir seus clientes é site do próprio laboratório, que é um ferramenta de contato e interação direta com seus clientes.

Além disso, o laboratório conta também com outro importante canal para atingir seus clientes – a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) – que é uma empresa pública que tem por objetivo financiar e promover projetos que possam desenvolver o Brasil econômica e socialmente, atuando principalmente em projetos relacionados à inovação e com foco estratégico. A importância da FINEP no financiamento de projetos inovadores faz com que a instituição tenha contato direto com um grande número de empresas, o que pode constituir uma grande oportunidade de divulgação para o LGI.

Após a definição dos clientes e da proposição de valor do laboratório o próximo passo é definir quais serão as principais fontes de receita do laboratório. Serão duas as principais fontes de receita do LGI. A primeira dessas fontes de receita será o pagamento recebido devido a

prestação de serviços relacionados às propostas de valor definidas acima. Além disso, outra possível fonte de receita é firmar uma parceria com a FINEP visando buscar recursos para o laboratório.

O sexto bloco a ser preenchido na análise do modelo de negócios é o que trata dos recursos chaves necessários para possibilitar a entrega das proposições de valor acima definidas. No caso do LGI existem basicamente dois recursos chave: recursos financeiros e pessoal. Os recursos financeiros são necessários para o pagamento dos fornecedores e de toda a equipe do laboratório. Para a operação em si, são necessários um grupo de profissionais para garantir a entrega das propostas de valor aos clientes – esse grupo inclui consultores, pesquisadores, bolsistas e a equipe administrativa do laboratório.

Quanto ao que tange as parcerias, a principal parceira do LGI será a FINEP, devido ao seu envolvimento com projetos de inovação. As duas principais formas de materialização dessa parceria já foram relatadas no *Canvas Business Model*. Primeiramente a FINEP é um importante meio de divulgação do LGI e serve como canal para que o laboratório atinja seus clientes. Além disso, a FINEP se constitui também em uma importante fonte de financiamento para o LGI.

O próximo passo é definir quais são as atividades chave que o LGI precisa colocar em prática, de forma eficiente, para garantir o oferecimento de sua proposição de valor ao cliente. Visando atingir tal objetivo, foram definidas três atividades chave. A primeira delas é captação de dinheiro, atividade ligada a proposta de valor de captação recursos financeiros para empresas que desejem inovar. A segunda das atividades é a desenvolvimento de rede, atividade vinculada à proposta de valor da criação de uma rede de inovação. Por fim, a estruturação de serviços de conhecimento é uma atividade que está relacionada a todas as propostas de valor, uma vez que todas tratam da geração, divulgação e/ou aplicação de conteúdo.

O último dos blocos a ser tratado no *Canvas Business Model* é o que aborda a estrutura de custos do negócio a ser montado. No caso do LGI, a estrutura de custos é variável, pelo fato de que os custos variam com os projetos que estão em execução. Estes custos incluem principalmente custos mão de obra.

A aplicação do *Canvas Business Model* encerra a criação do modelo de negócios que norteará o ambiente virtual do LGI.

De acordo com a metodologia criada nesse trabalho de formatura, após a aplicação do *Canvas Business Model* a próxima etapa é a modelagem dos serviços tecnológicos que possibilitem ao ambiente virtual do laboratório entregar, de fato, suas propostas de valor aos seus clientes. No entanto, a modelagem de serviços para o LGI não será realizada agora, mas sim posteriormente. Essa decisão foi tomada pois, em conversas realizadas com um dos responsáveis pelo laboratório, o doutorando Leonardo Augusto Gomes, conclui-se que os conceitos do modelo de negócios do LGI ainda não estão sólido o suficiente para a modelagem de serviços. Tal solidez, assim como aconteceu no caso do LADOS, só pode ser alcançada com processos iterativos de revisão e refinamento da aplicação do *Canvas Business Model*. Só após o completo entendimento e concordância de todos os membros da direção do LGI sobre as decisões tomadas a cerca do modelo de negócios do laboratório o processo de modelagem de serviços pode ser realizado com sucesso e robustez.

Vale ressaltar aqui que a aplicação da metodologia ao LGI já atingiu seu propósito principal nesse trabalho de formatura, que é o de validar a metodologia e as ferramentas utilizadas, a partir de uma segunda aplicação da metodologia. A não aplicabilidade da modelagem de serviços tecnológicos, de nenhuma forma reduz o valor e a robustez que essa validação traz para a metodologia.

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Como foi explicitado no item 1.3 Objetivo, o principal objetivo desse trabalho é, de maneira sintetizada, desenvolver, validar e formalizar uma metodologia que promova o alinhamento entre objetivos estratégicos e serviços tecnológicos nos laboratórios do PRO.

Desta forma, pode-se afirmar que o objetivo desse trabalho de formatura foi atingido.

Primeiramente, pois a metodologia foi criada com sucesso, garantindo um sólido alinhamento entre os alicerces básicos do laboratório (missão, visão e valores), as propostas de valor oferecidas ao cliente, o modelo de negócios que suporta essa proposta de valor e os serviços tecnológicos que são necessários para garantir a entrega dessa proposta de valor ao cliente.

O processo de validação da metodologia também foi um sucesso. A aplicação piloto dessa metodologia formou a base conceitual que possibilitou a criação LADOS. O sucesso dessa aplicação metodológica fica ainda mais evidente na seção 4.3 Implementação do ambiente virtual do LADOS, que mostra que os conceitos desenvolvidos nesse trabalho de formatura formam, de fato, aplicados para a criação do ambiente virtual do laboratório. A segunda das aplicações da metodologia também apresentou êxito, uma vez que gerou todos os conceitos necessários para dar subsídio e suporte ao processo de remodelamento pela qual passará o LGI.

Criada e validada essa ferramenta, reafirma-se sua importância para o PRO. Como foi explicado no início desse trabalho (seção 1.1 Contexto), os laboratórios possuem importância estratégica para o departamento e, o sucesso demonstrado pela metodologia em promover o alinhamento entre objetivos estratégicos e serviços oferecidos aos clientes, pode tornar seu uso uma importante ferramenta para que esses laboratórios atinjam o sucesso em obterem a posição de referência para os clientes.

Vale ressaltar também que, por seu caráter geral, a metodologia criada e desenvolvida nesse trabalho de formatura pode e deve ser aplicada para outros laboratórios do PRO, tanto no contexto da criação de novos laboratórios, quanto no realinhamento estratégico dos já existentes.

Por fim, é importante notar também que a metodologia desenvolvida tem grande potencial para ser continuamente melhorada. Assim como aconteceu durante toda a realização desse trabalho, cada uma das seguintes aplicações seguintes da metodologia pode e deve mostrar novas oportunidades de melhoria e adequação da mesma.

BIBLIOGRAFIA

ANSOFF, H.I.; MCDONNELL, E.J. Implementing Strategic Management. Prentice-Hall,1984.

ARAÚJO, L.C. – Organização, Sistemas e Métodos e as Modernas Ferramentas de Gestão Organizacional – São Paulo, Atlas: 2001

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 9004-2 Sistema de gestão da qualidade – Diretrizes para melhoria de desempenho. Dezembro,2000.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO IEC9126-1 Engenharia de software - Qualidade de produto - Parte 1: Modelo de qualidade. 2003.

BPMI/OMG. Business Process Modeling Notation (BPMN) Information. 2006. Disponível em <http://www.bpmn.org>.

CAMP, R. C., Benchmarking O caminho da Qualidade, São Paulo, Pioneira, 1993.

CARVALHO, M. M.; LAURINDO, F. J. B. Estratégia competitiva: dos conceitos à implementação. 2^a ed. São Paulo: Editora Atlas, 2007.

CARVALHO, M. M.; PALADINI, E.P. Gestão da Qualidade – Teoria e Casos. Editora Elsevier, 2006

CARVALHO, M. M.; ROTONDARO, R.G. Capítulo 11: Qualidade em Serviços, do livro Gestão da Qualidade – Teoria e Casos, dos autores **CARVALHO, M. M.; PALADINI, E.P.** Editora Elsevier, 2006

CEDINDAMAR, D.; PHAAL, R.; PROBERT, D.. Technology Management. Ed Palgrave MacMillan, 2010

CHANG, W. K.; MAUBORGE, R. The Blue Ocean Strategy. Harvard Business School ,2005

CHURCHILL, J.; PETER, J., P. Marketing: criando valor para os clientes. São Paulo, 2000.

DIAS, T. A.; CAMARGOS, M. A. Estratégia, Administração Estratégica e Estratégia Corporativa: Uma Síntese Teórica. Caderno de Pesquisas em Administração, São Paulo, v. 10, nº 1, janeiro/março, 2003.

GREGORY, M. J.. Technology management: a process approach. University of Cambridge, 1995.

HILL, P. On goods and services. In: The review of income and wealth, 1997.

LINTHICUM, D.. Cloud Computing Deep Dive, 2009.

MEIRELLES, A. M. O planejamento estratégico no Banco Central do Brasil e a viabilidade estratégica em uma unidade descentralizada da autarquia: um estudo de caso. Dissertação (Mestrado). UFMG, Belo Horizonte, 1995.

NICKOLS, F. Strategy – Definitions and Meanings, 2006.

OLIVEIRA, D. P. R. Planejamento estratégico: conceitos, metodologias e práticas. São Paulo: Atlas, 1994. 293 p.

OLIVEIRA, L. S. A.. Os conceitos de missão, visão e valores como parte essencial no desenvolvimento dos colaboradores focando em resultados de longo prazo, 2009.

OSTERWALDER A.; PIGNEUR Y.. *Canvas Business Model Generation*. Self published, 2009.

PAGLIUSO, A. T.. Benchmarking: Relatório do Comitê Temático, Rio de Janeiro, Qualitymark, 2005

PORTER, M. E. How competitive forces shape strategy. Harvard Business Review, p. 137-145, nov./dec. 1979.

PORTER, M. E. What is strategy? Harvard Business Review, New York, v. 74, n. 6, p. 61-78, 1996.

PORTER, M. E. Estratégia: a busca da vantagem competitiva. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

QUAGGIO, F. M.; SILVA; M. T. Reprojeto de serviços profissionais: Desafios ao modelo de desenvolvimento de novos serviços.

ROTONDARO, R. G. Capítulo 7: Gerenciamento de Processos, do livro Gestão da Qualidade – Teoria e Casos, dos autores **CARVALHO, M. M.; PALADINI, E.P.** Editora Elsevier, 2006

SCOTT, C. D.; JAFFE, D. T.; TOBE, G. R. Visão, valores e missão organizacional: construindo a organização do futuro. Editora: Qualitymark, 1998.

TZU, S.. A arte da guerra. São Paulo: Martin Claret, 2007. 141 p

WOODRUFF, R. B. Customer value: the next source of competitive advantage. Journal of Academy of Marketing Science, Coral Gables, 1997.

<http://www.c2i.org.br/>, visitado em 01/11/2011.

<http://dschool.stanford.edu/>, visitado em 13/07/2011.

<http://www.media.mit.edu/>, visitado em 13/07/2011.

<http://www.observatoriousp.pro.br/>, visitado em 15/07/2011.