

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS-UNISINOS  
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E  
SISTEMAS  
NÍVEL MESTRADO

PRISCILA BONALUME PARABONI

AVALIAÇÃO SISTÊMICA DO LANÇAMENTO DE NOVOS PRODUTOS  
UNIVERSITÁRIOS: UMA ABORDAGEM BASEADA NO PENSAMENTO SISTÊMICO

São Leopoldo

2013

PRISCILA BONALUME PARABONI

AVALIAÇÃO SISTÊMICA DO LANÇAMENTO DE NOVOS PRODUTOS  
UNIVERSITÁRIOS: UMA ABORDAGEM BASEADA NO PENSAMENTO SISTÊMICO

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de mestre, pelo Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS.

Orientador: Prof. Dr. Luis Henrique Rodrigues

São Leopoldo

2013

P221a Paraboni, Priscila Bonalume.

Avaliação sistêmica do lançamento de novos produtos universitários : uma abordagem baseada no pensamento sistêmico / Priscila Bonalume Paraboni. – 2013.

138 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, 2013.

"Orientador: Prof. Dr. Luis Henrique Rodrigues."

1. Pensamento sistêmico. 2. Desenvolvimento de novos cursos. 3. Universidade. I. Título.

CDU 658.5

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(Bibliotecário: Flávio Nunes – CRB 10/1298)

PRISCILA BONALUME PARABONI

AVALIAÇÃO SISTÊMICA DO LANÇAMENTO DE NOVOS PRODUTOS  
UNIVERSITÁRIOS: UMA ABORDAGEM BASEADA NO PENSAMENTO SISTÊMICO

Dissertação apresentada como requisito parcial para  
obtenção do título de mestre, pelo Programa de Pós  
Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas  
da Universidade do Vale do Rio dos Sinos –  
Unisinos.

Orientador: Prof. Dr. Luis Henrique Rodrigues

Aprovado em 23 de agosto de 2013

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Amarildo da Cruz Fernandes – Universidade Federal do Rio de Janeiro

---

Prof. Dr. Miguel Afonso Sellitto – Universidade do Vale do Rio dos Sinos- Unisinos

---

Prof. Dr. Daniel Pacheco Lacerda - Universidade do Vale do Rio dos Sinos- Unisinos

Visto e permitida à impressão

São Leopoldo,

Prof. Dra. Miriam Borchardt

Coordenadora executiva do PPG em Engenharia de Produção e Sistemas



## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, primeiramente, aos meus pais, Gilmar e Marister, que além de oportunizarem a realização deste mestrado, me apoiaram, incondicionalmente, durante toda a sua realização. Sou grata a vocês por tudo! Da mesma forma, agradeço ao meu irmão, Samuel, que me fez sorrir nos momentos em que estive mais nervosa e me sempre me deu apoio.

Agradeço, imensamente, ao Rafael, que me acompanha há mais de cinco anos e me apoia em todas as decisões. Sem tua ajuda eu não teria conseguido! Obrigado pela paciência, mas principalmente obrigado pelo teu amor e carinho, namo.

Agradeço à minha família, nas pessoas dos meus avós Olindo e Anelita e Alberto e Luiza, que compreenderam todas as vezes que não pude estar presente.

Agradeço à Unisinos, que através do Mestrado, me proporcionou conhecer outra cultura, outros países e outras formas de ensino. A experiência na Lancaster University foi incrível.

Agradeço, também, aos professores Daniel, Secundino, Luis Felipe, Maria Isabel e Ricardo Mansilha, que participaram do grupo de aplicação do PSPC durante todo o processo. Estar com vocês nesses encontros foi essencial para a realização desta dissertação e foi agregador para meu crescimento. Obrigado também, aos demais integrantes do GMAP, que de alguma forma contribuíram comigo. E aos membros da Unidade de Graduação da Unisinos, agradeço pois dispuseram de tempo para me auxiliar nesta construção.

Agradeço ao Luis, meu orientador, que acreditou e apoiou a realização desta pesquisa. Agradeço também aos colegas Rosiane e Mayquel, pois juntos passamos pelo mestrado, mas construímos uma forte amizade ao longo desse período.

Agradeço, também, às amigas Pamela, Katia, Carol, Maiara, Nathália, Luana e à minha prima Camila, por compreenderem a minha distância em alguns momentos e não desistirem de mim.

Por fim, agradeço a Deus, pela vida.

## RESUMO

Existem diferentes métodos para o processo de desenvolvimento de novos produtos, as quais abordam, principalmente, uma sequência de passos lógicos aplicados por uma pessoa ou equipe e baseados no escopo do projeto. Entende-se que o contexto organizacional atual exige um processo de desenvolvimento de produtos que contemple este dinamismo vivenciado. Nesse sentido, essa pesquisa realiza a aplicação do Pensamento Sistêmico (SENGE, 2004) durante o processo de desenvolvimento de um novo curso de graduação tecnológica na Unisinos, em busca da análise do lançamento, no tempo e no espaço, identificando os impactos sistêmicos do novo curso. A pesquisa foi desenvolvida no setor de educação superior devido ao crescimento deste setor no Brasil e ao aumento da competitividade (MEC/Inep, 2012) e foi aplicada seguindo a lógica do *Design Science Research* (BAYAZIT, 2004). Foi realizado o mapeamento do processo atual de desenvolvimento de novos cursos da Unidade Acadêmica de Graduação para compreensão e identificação de lacunas. Com isso, a metodologia do Pensamento Sistêmico e Planejamento por Cenários (ANDRADE, et al., 2006) foi aplicada com um grupo de professores e pesquisadores da Universidade que participaram do desenvolvimento do curso Tecnólogo em Gestão da Produção Industrial. A pesquisa apresenta como artefato um conjunto de estratégias robustas e condicionais para a Universidade aplicar independente do cenário que venha a se configurar.

Palavras-chave: Pensamento Sistêmico. Universidade. Desenvolvimento de Novos Cursos.

## ABSTRACT

There are many methods for the process of new product development, which focuses, mainly, in a sequence of logical steps applied by an individual or team-based and project scope. It is understood that the current organizational context requires a process of developing products that contemplate this dynamism experienced. In this sense, this research makes the application of Systems Thinking (SENGE P. M., 2012) during the process of developing a new undergraduate technological course at Unisinos, searching for launch analysis, in time and space, identifying the systemic impacts of the new course. The research was developed in the higher education sector due to the growth of this sector in Brazil and increased competitiveness (MEC/Inep, 2012) and was applied following the logic of the *Design Science Research* (BAYAZIT, 2004). Was mapped the current development process of new courses in the Academic Unit of Undergraduate for understanding and identifying gaps. Herewith, the methodology of Systems Thinking and Scenarios Planning (ANDRADE, et al., 2006) was applied to a group of professors and researchers at the University who participated in the development of the Technologist Management of Industrial Production course. The research presents a set as an artefact of robust strategies and conditionals apply to the University regardless of the scenario that will be set up.

Keywords: Systems Thinking. University. New Courses Development.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Processo de desenvolvimento de novos produtos .....	14
Figura 2: Procedimentos adotados para a pesquisa de trabalhos similares .....	19
Figura 3: Linguagem sistêmica: relação entre variáveis .....	29
Figura 4: Geração e acúmulo do conhecimento .....	38
Figura 5: Metodologia do <i>Design Science Research</i> .....	39
Figura 6: Método de trabalho da pesquisa.....	41
Figura 7: Campi, Unidades e Polos EAD Unisinos.....	49
Figura 8: Detalhamento do Processo de Criação de Novos Cursos – Bacharelado .....	52
Figura 9: Detalhamento do Processo de Criação de Novos Cursos – Licenciaturas.....	54
Figura 10: Detalhamento do Processo de Criação de Novos Cursos – Educação à Distância .	56
Figura 11: Detalhamento do Processo de Criação de Novos Cursos – Tecnólogos.....	58
Figura 12: Detalhamento do Processo de Criação de Novos Cursos – Núcleo de Marketing .	60
Figura 13: Detalhamento do Processo de Criação de Novos Cursos – Desenvolvimento de Ensino .....	62
Figura 14: Macrofluxo da área de Desenvolvimento de Novos Produtos de Graduação.....	63
Figura 15: Estrutura construída pelo grupo .....	73
Figura 16: Estrutura Sistêmica Parte I.....	77
Figura 17: Estrutura Sistêmica Parte II .....	78
Figura 18: Estrutura Sistêmica Parte III .....	79
Figura 19: Estrutura Sistêmica Parte IV .....	80
Figura 20: Estrutura Sistêmica Parte V .....	82
Figura 21: Estrutura Sistêmica Parte VI.....	83
Figura 22: Estrutura Sistêmica Parte VII.....	84
Figura 23: Estrutura Sistêmica com Modelos Mentais.....	86
Figura 24: Cenários .....	89
Figura 25: Matriz de Cenários .....	92
Figura 26: Avenidas .....	106
Figura 27: Pontos de Alavancagem.....	107
Figura 28: Variáveis que contribuem para a Efetividade Sistêmica.....	109
Figura 29: Limitantes para a Efetividade Sistêmica.....	112
Figura 30: Impactos no portfólio de cursos e nos processos da Universidade .....	114
Figura 31: Plano para desativação do curso .....	117

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Fontes de Informação .....	19
Quadro 2: Palavras-chave e Conectores .....	20
Quadro 3: Modelos de Desenvolvimento de Novos Produtos.....	25
Quadro 4: Classes de Problemas aplicadas à pesquisa.....	37
Quadro 5: Perfil dos participantes .....	46
Quadro 6: Cronograma das Reuniões.....	67
Quadro 7: Agenda da Reunião 1.....	68
Quadro 8: Eventos futuros.....	70
Quadro 9: Agenda Reunião 2 .....	72
Quadro 10: Agenda Reunião 3 .....	74
Quadro 11: Agenda da Reunião 4 .....	75
Quadro 12: Agenda Reunião 5 .....	88
Quadro 13: Agenda Reunião 6 .....	91
Quadro 14: Sinalizadores e Significâncias .....	93
Quadro 15: Quadro Resumo dos Cenários .....	102
Quadro 16: Agenda Reunião 7 .....	105
Quadro 17: Quadro comparativo PS tradicional e PS aplicado no desenvolvimento de novos cursos.....	125
Quadro 18: Sugestões para Replicação .....	129

## **LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1: Evolução do Número de Cursos de Graduação no Brasil .....	13
Gráfico 2: Evolução do Número de Instituições de Educação Superior no Brasil.....	16
Gráfico 3: Evolução da Participação Percentual de Matrículas de Graduação por Organização Acadêmica .....	17

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO .....	12
1.1.	PROBLEMA E QUESTÃO DE PESQUISA .....	14
1.2.	OBJETIVOS .....	15
1.2.1.	Objetivo Geral .....	15
1.2.2.	Objetivos Específicos .....	15
1.3.	JUSTIFICATIVA.....	15
1.4.	ESTRUTURA DO TRABALHO.....	21
2.	REFERENCIAL TEÓRICO .....	23
2.1.	DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS .....	23
2.1.1.	Passos do Desenvolvimento de Novos Produtos .....	24
2.1.2.	Desenvolvimento de Novos Cursos .....	26
2.2.	PENSAMENTO SISTÊMICO.....	28
2.2.1.	Passos do Método Sistêmico .....	29
2.2.2.	Pensamento Sistêmico nas Instituições de Ensino Superior .....	31
2.2.3.	Pensamento Sistêmico no Desenvolvimento de Novos Produtos .....	32
3.	MÉTODO.....	35
3.1.	DELINEAMENTO DA PESQUISA .....	35
3.1.1.	<i>Design Science Research</i> .....	36
3.2.	MÉTODO DE TRABALHO.....	40
3.2.1.	Conscientização.....	41
3.2.2.	Sugestão .....	43
3.2.3.	Desenvolvimento.....	44
3.2.4.	Avaliação.....	44
3.2.5.	Conclusão .....	45
3.3.	COLETA DE DADOS .....	45
3.3.1.	Entrevistas .....	45
3.3.2.	Grupos de Pensamento Sistêmico .....	46
3.4.	DELIMITAÇÃO .....	47
4.	APLICAÇÃO .....	48
4.1.	UNIDADE DE ESTUDO .....	48
4.2.	CONSCIENTIZAÇÃO DO PROBLEMA.....	50
4.2.1.	Bacharelado.....	50

4.2.2. Licenciaturas .....	53
4.2.3. Educação à Distância .....	55
4.2.4. Tecnólogos .....	57
4.2.5. Núcleo de Marketing.....	59
4.2.6. Desenvolvimento de Ensino.....	61
4.2.7. Macrofluxo .....	63
4.3. AVALIAÇÃO CRÍTICA DO PROCESSO ATUAL .....	63
5. APLICAÇÃO DO PENSAMENTO SISTÊMICO E PLANEJAMENTO POR CENÁRIOS DURANTE O DESENVOLVIMENTO DE UM NOVO CURSO DE GRADUAÇÃO TECNOLÓGICA .....	66
5.1. PLANEJAMENTO DA APLICAÇÃO DE PSPC EM UM CURSO DE GRADUAÇÃO TECNOLÓGICA.....	66
5.1.1. Cronograma e Dinâmica das Reuniões .....	67
5.2. REUNIÃO 1: SITUAÇÃO DE INTERESSE, QUESTÕES NORTEADORAS E EVENTOS FUTUROS.....	68
5.3. REUNIÃO 2: ESTRUTURA SISTÊMICA.....	72
5.4. REUNIÃO 3: AMPLIAÇÃO DA ESTRUTURA SISTÊMICA E ARQUÉTIPOS .....	74
5.5. REUNIÃO 4: MODELOS MENTAIS .....	75
5.5.1. Estrutura Sistemica Detalhada .....	76
5.5.2. Modelos Mentais.....	85
5.6. REUNIÃO 5: INCERTEZAS CRÍTICAS, CARACTERIZAÇÃO DOS CENÁRIOS E DEFINIÇÃO DOS PONTOS DE ALAVANCAGEM .....	87
5.7. REUNIÃO 6: ESTRUTURA CONSOLIDADA E CENÁRIOS.....	90
5.8. ATIVIDADE: CARACTERIZAÇÃO DOS CENÁRIOS .....	91
5.8.1. Matriz de Cenários e Sinalizadores.....	91
5.8.2. Descrição dos Cenários .....	94
5.8.2.1. Cenário 1: “Esqueceram de Mim” (Alta renda e baixa densidade de candidatos). 94	
5.8.2.2. Cenário 2: “Tá Chovendo Aluno” (Alta renda e Alta densidade de candidatos)... 96	
5.8.2.3. Cenário 3: Licenciaturas (Baixa renda e Baixa densidade de candidatos)..... 98	
5.8.2.4. Cenário 4: “Trem Lotado” (Baixa renda e Alta densidade de candidatos)..... 100	
5.8.3. Elaboração dos Pontos de Alavancagem e Avenidas e Respostas às Questões Norteadoras.....	104
5.9. REUNIÃO 7: CARACTERIZAÇÃO DOS CENÁRIOS, AVENIDAS E QUESTÕES NORTEADORAS .....	105



5.9.1. Avenidas.....	105
5.9.2. Pontos de Alavancagem .....	107
5.9.3. Questões Norteadoras.....	108
5.9.3.1. O que é Efetividade Sistêmica para um curso?.....	108
5.9.3.2. Quais as ações alavancadoras para a efetividade sistêmica do curso?.....	110
5.9.3.3. Quais os fatores limitantes para a efetividade sistêmica do curso?.....	112
5.9.3.4. Quais os impactos no portfólio atual de cursos e nos processos da universidade?.....	113
5.9.3.5. Qual o plano para a desativação do curso? .....	115
5.10. CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO .....	117
6. AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO DO MÉTODO .....	119
<b>6.1. AVALIAÇÃO SOB A ÓTICA DO PESQUISADOR.....</b>	<b>119</b>
6.1.1. Grupo e Cronograma.....	119
6.1.2. Reuniões de PSPC.....	121
6.2. AVALIAÇÃO SOB A ÓTICA DO PROFISSIONAL .....	126
6.3. CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO .....	128
7. CONCLUSÕES .....	131
7.1. OBJETIVOS DA PESQUISA.....	131
7.2. ENTREGÁVEIS DA PESQUISA .....	132
7.3. PROPOSIÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS .....	133
REFERÊNCIAS .....	134
ANEXO A – ESTRUTURA SISTÊMICA COMPLETA .....	138

## 1. INTRODUÇÃO

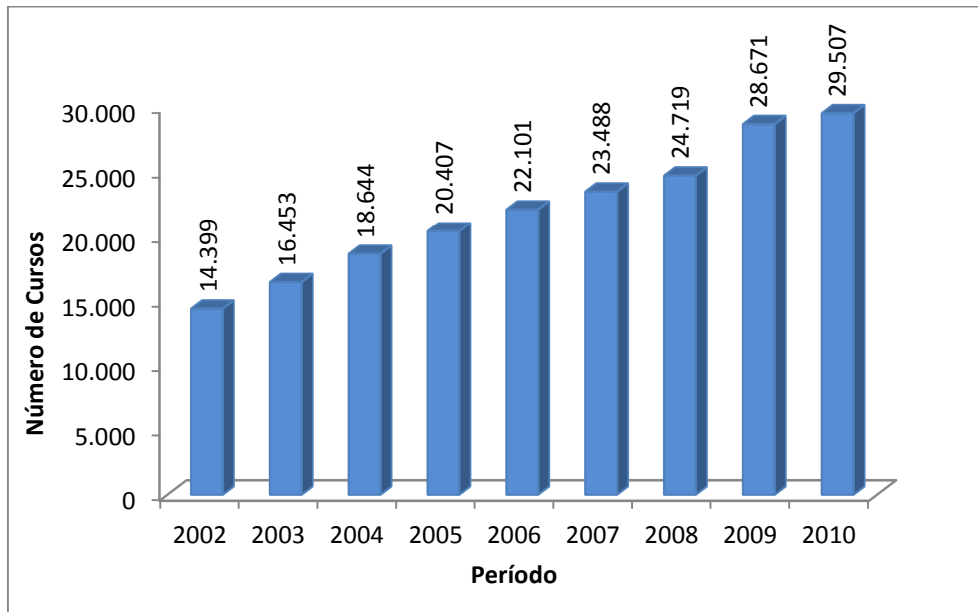
A crescente competitividade entre as organizações tem causado impactos na economia mundial, fazendo com que companhias de diversos setores tornem-se mais estruturadas e competitivas para se manterem no mercado. Fenômenos como o crescimento de países emergentes, aliado à globalização, bem como os avanços na área tecnológica, impulsionam tal competitividade.

Como estratégia para atuar nesse cenário, as organizações têm investido tempo, dedicação e dinheiro em pesquisas para desenvolvimento de novos produtos e processos, que sejam robustos o suficiente para sua sustentabilidade econômica e financeira. Nesse contexto, tornam-se pertinentes os processos para desenvolvimento de novos produtos (DNP), os quais buscam a inovação contínua nas organizações.

Este estudo dissertará sobre a importância do desenvolvimento de novos cursos de graduação em instituições de ensino superior. No âmbito dessas instituições, a oferta de cursos à distância por estabelecimentos privados, o número de universidades federais presentes no país e a ampliação das universidades-empresa, por exemplo, contribuem para o aumento da concorrência.

Este estudo foi aplicado em uma universidade privada confessional, que está presente no mercado há 44 anos e que preza pela inovação. Atualmente, a Universidade do Vale do Rio dos Sinos está entre as maiores universidades privadas do país e conta com cerca de trinta mil alunos, entre graduandos, pós-graduandos e alunos de extensão. A Universidade é mantida pela Associação Antônio Vieira (ASAV) e está presente nos principais polos mercadológicos da região sul do Brasil (UNISINOS, 2013).

O Gráfico 1 apresenta a evolução do número de cursos superiores no país, de 2002 a 2010. Observa-se que, no período de nove anos de dados, o número de cursos de graduação oferecidos cresceu mais de 200% (MEC/Inep, 2012). A partir desse dado, pode-se inferir que a competitividade do setor fez com que as instituições de ensino superior investissem em desenvolvimento de novos cursos de graduação.

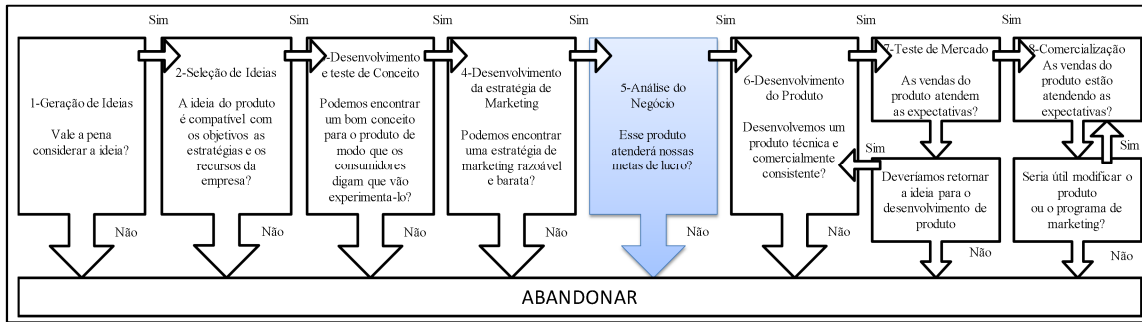
**Gráfico 1: Evolução do Número de Cursos de Graduação no Brasil**

Fonte: (MEC/Inep, 2012)

De acordo com Sampaio (2000), a competitividade acirrada realmente leva a um movimento de “fragmentação de cursos”. O autor afirma que tal fragmentação surge a partir de uma estratégia da iniciativa privada, que, com o intuito de atrair a clientela, oferta novos cursos no mercado, os quais, muitas vezes, são derivações e/ou repaginações de cursos já existentes.

Para suportar esse crescimento e acompanhar a competitividade do setor, faz-se necessário estruturar o processo de desenvolvimento de produtos. De acordo com Atilgan-Inan, Buyukkupcu e Akinci (2010), existem modelos de NDP (*New Product Development* – Desenvolvimento de Novos Produtos - DNP) que explicam os fatores que influenciam seu processo. Para tais autores e também para Kotler e Keller (2006), esse processo normalmente é composto por oito etapas, que, conforme, especificamente, os dois teóricos norte-americanos, são: geração da ideia, triagem de ideias, desenvolvimento de conceito e teste, estratégias de marketing, análise de negócios, desenvolvimento do produto, teste de marketing e comercialização.

**Figura 1: Processo de desenvolvimento de novos produtos**



Fonte: (KOTLER & KELLER, 2006)

Na Figura 1, pode-se observar o processo de desenvolvimento de produtos, por Kotler e Keller (2006), na qual destaca-se a etapa de análise de negócios, foco do presente estudo.

Durante a etapa de análise de negócios, propõe-se a utilização da metodologia de Pensamento Sistemico e Planejamento por Cenários – PSPC (ANDRADE, et al., 2006). Com o uso do PSC, será possível, a esta dissertação, identificar os impactos, no tempo e no espaço, do lançamento de um novo curso de graduação tecnológica na Unisinos. Dessa forma, o lançamento do curso só será concretizado caso os impactos identificados forem administráveis, minimizando assim as chances de desativação precoce do curso e de impactos indesejáveis no portfólio atual de cursos da instituição.

Posto isso, este estudo pretende realizar a análise sistêmica para o lançamento de um novo curso de graduação, utilizando o Pensamento Sistemico como método para o processo de desenvolvimento desse novo curso. Sendo assim, apresenta-se no subcapítulo a seguir a questão de pesquisa que norteará este estudo.

### 1.1. PROBLEMA E QUESTÃO DE PESQUISA

Esta pesquisa adota como tema central a avaliação sistêmica dos impactos do eventual lançamento de novos produtos universitários, buscando tornar o processo de avaliação de lançamento mais robusto. O tema torna-se pertinente na medida em que o lançamento de novos produtos mostra-se essencial para a competitividade das organizações e a corrida pelo desenvolvimento desses produtos é cada vez mais acirrada.

Dentre os tipos de organizações existentes, esta pesquisa toma como foco as universidades brasileiras, que, nos últimos anos, têm apresentado crescimento relevante em diversos aspectos, com destaque para o número de cursos oferecidos, como comentado

anteriormente. Assim, entende-se que a avaliação para o lançamento de novos cursos, quando realizada de forma sistêmica, pode trazer benefícios para as universidades.

Diante do exposto acima, a questão de pesquisa desta dissertação emerge: **Quais são os impactos, no tempo e no espaço, provenientes do lançamento de um curso de graduação em uma Universidade Privada Confessional?**

## 1.2. OBJETIVOS

Os objetivos apresentados a seguir buscam auxiliar no desenvolvimento da pesquisa, fazendo com que a questão apresentada na seção 1.1 seja atendida. Os objetivos estão divididos em geral e específicos.

### 1.2.1. Objetivo Geral

Tendo em vista a robustez da avaliação do lançamento de novos produtos universitários, o objetivo geral desta pesquisa é **avaliar sistemicamente os impactos do lançamento de um novo curso de graduação tecnológica na Unisinos.**

### 1.2.2. Objetivos Específicos

Da mesma forma, os objetivos específicos visam a auxiliar na concretização do objetivo geral e da questão de pesquisa a que esta dissertação se propõe.

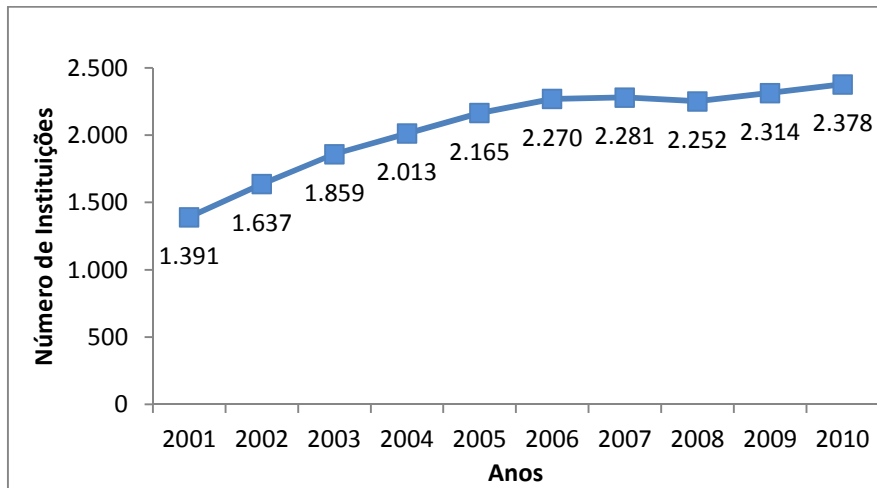
- i. Avaliar a aplicação de Pensamento Sistêmico e Planejamento por Cenários em um curso de graduação tecnológica da Unisinos;
- ii. Identificar as variáveis para a efetividade sistêmica de um novo curso de graduação tecnológica;
- iii. Propor estratégias para os novos cursos manterem-se sustentáveis conforme o cenário a ser configurado.

## 1.3. JUSTIFICATIVA

A realização deste estudo justifica-se do ponto de vista da competitividade no setor de ensino superior e do ponto de vista acadêmico-científico.

A competitividade no setor de ensino superior mostra-se crescente na análise do Gráfico 2, que apresenta a evolução do número de instituições de ensino superior. Além disso, conforme explicitado anteriormente, as instituições desse tipo apresentam crescimento no número de cursos ofertados, o que reforça o aumento de competitividade do setor.

**Gráfico 2: Evolução do Número de Instituições de Educação Superior no Brasil**



**Fonte: (MEC/Inep, 2012)**

O crescimento de 71% no número de instituições de ensino superior, de 2001 a 2010, decompõe-se em diferentes organizações acadêmicas. Segundo a Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007, as instituições de ensino superior podem ser classificadas, de acordo com a organização acadêmica, em: I – faculdades; II – centros universitários; III – universidades; IV – institutos federais de educação, ciência e tecnologia; e V – centros federais de educação tecnológica.

Dentre os tipos de organização que compõem o sistema nacional de ensino superior, esta pesquisa estuda as universidades. Na Tabela 1, pode-se observar o crescimento das instituições de acordo com a organização acadêmica, no qual é possível analisar que as faculdades apresentam crescimento considerável (77%, de 2001 a 2010) quando comparadas aos demais tipos de organizações acadêmicas. As universidades, por sua vez, cresceram 22% de 2001 a 2010.

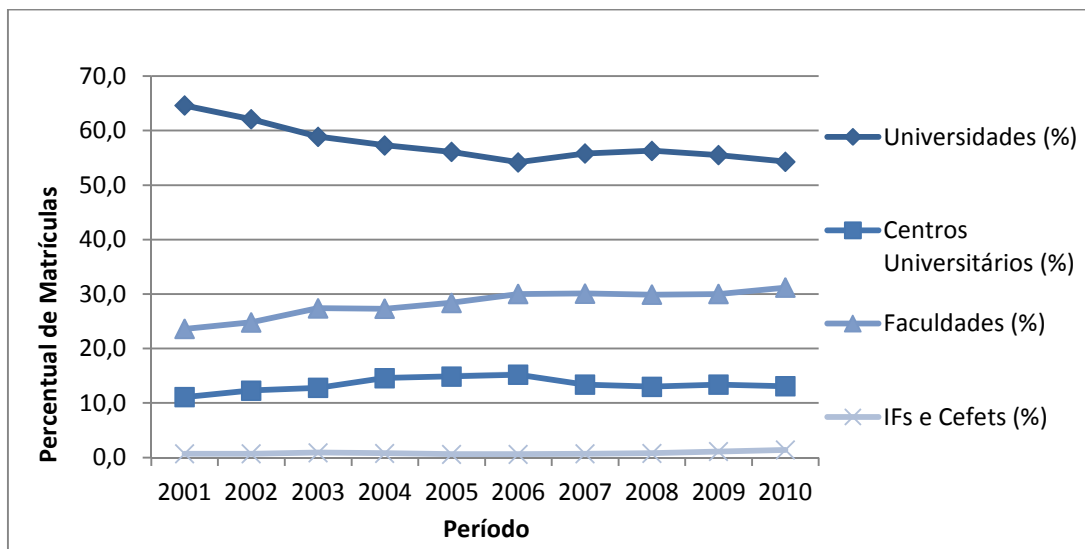
**Tabela 1: Evolução do Número de Instituições de Educação Superior por Organização Acadêmica**

Evolução do Número de Instituições de Educação Superior por Organização Acadêmica				
Período	Universidades	Centros Universitários	Faculdades	IFs e Cefets
2001	156	66	1.143	26
2002	162	77	1.367	31
2003	163	81	1.576	39
2004	169	107	1.703	34
2005	176	114	1.842	33
2006	178	119	1.940	33
2007	183	120	1.945	33
2008	183	124	1.911	34
2009	186	127	1.966	35
2010	190	126	2.025	37

Fonte: (MEC/Inep, 2012)

Observa-se que, em termos de quantidade, há mais faculdades do que universidades; entretanto, o comportamento das matrículas se mostra contrário à evolução do número de instituições. Esse comportamento pode ser observado no Gráfico 3.

**Gráfico 3: Evolução da Participação Percentual de Matrículas de Graduação por Organização Acadêmica**



Fonte: (MEC/Inep, 2012)

Enquanto as faculdades apresentam o maior crescimento no número de instituições, as universidades concentram o maior número de matrículas, conforme se observa no gráfico.

Pode-se inferir, porém, que este padrão de comportamento tende a mudar, uma vez que o percentual de matrículas em universidades tem caído ao mesmo tempo em que o percentual de matrículas em faculdades vem aumentando, continuamente, desde 2001.

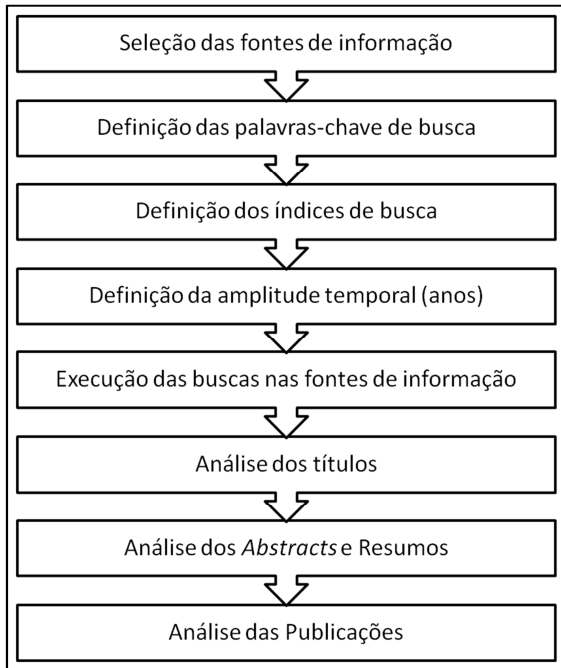
Conforme explicitado anteriormente, o processo de desenvolvimento de produtos vem se tornando característica fundamental para as instituições, visto que essas buscam elevar seus níveis de inovatividade perante o mercado, ofertando novos cursos de graduação a cada vestibular. Da mesma forma, está ficando mais visível que as relações não ocorrem somente de forma linear, realçando as relações que ocorrem sistemicamente.

Nos sistemas de gerenciamento de desenvolvimento de produtos habituais, são realizadas etapas que visam a melhorar os índices de produtos lançados com sucesso, ou seja, produtos que atendam seus objetivos. Sua fase de avaliação preliminar, entretanto, não considera as relações sistêmicas, as quais poderiam auxiliar nas fases subsequentes e na definição do produto em si. O método de Pensamento Sistêmico procura externalizar as relações sistêmicas existentes, tornando o processo mais robusto e assertivo.

Ao utilizar a abordagem do Pensamento Sistêmico como ferramenta para a avaliação do lançamento de um produto, pretende-se elevar os índices de produtos lançados com sucesso, bem como aumentar a eficiência do processo de desenvolvimento de produtos. A aplicação dessa metodologia dar-se-á no desenvolvimento de um novo curso de graduação tecnológica na Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos).

De forma a justificar acadêmica e cientificamente a realização do presente estudo, foi utilizada a metodologia proposta por Lacerda (2009), que se baseia na pesquisa da literatura existente. Na Figura 2, tal metodologia está detalhada em passos.



**Figura 2: Procedimentos adotados para a pesquisa de trabalhos similares**

Fonte: LACERDA, p. 11, 2009

Seguindo esses passos, foram selecionadas, para esta pesquisa, as fontes de informação de bases de dados de periódicos científicos, bases de dados de dissertações e teses e base de dados de periódicos nacionais e especializados em Pensamento Sistêmico. O detalhamento das fontes selecionadas pode ser visualizado no Quadro 1.

**Quadro 1: Fontes de Informação**

Categoria	Fonte de Informação
Bases de Informação de Periódicos Científicos	EBSCOHost – Internacional (Academic Search Complete, Business Source Complete)
Bases de Informação de Dissertações e Teses	SCIELO – Nacional
	BDTD/IBCT (Biblioteca Digital de Dissertações e Teses/Instituto Brasileiro em Ciência e Tecnologia) – Nacional
	PROQUEST (Dissertations and Thesis) – Internacional
Periódicos Científicos	Nacionais
	Revista de Administração da Universidade de São Paulo (RAUSP)
	Revista Eletrônica de Administração (READ) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
	Revista de Administração de Empresas (RAE) da Fundação Getúlio Vargas (FGV)
	Gestão e Produção (GeP) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR)
Especializados em Pensamento Sistêmico	Society for Organizational Learning (SOL)
	The Systems Thinker (TST) da Pegasus Communications

Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

Na sequência, foram definidas as palavras-chave, de acordo com o tema de pesquisa em questão. As palavras-chave podem ser visualizadas no Quadro 2.

**Quadro 2: Palavras-chave e Conectores**

Fonte	Palavras-chave e Conectores
Nacional	Desenvolvimento de Novos Produtos E Pensamento Sistêmico
	Processo de Desenvolvimento de Produtos E Pensamento Sistêmico
	Desenvolvimento de Novos Produtos E IES (Instituição de Ensino Superior)
	Processo de Desenvolvimento de Produtos E IES
	Pensamento Sistêmico E IES
Internacional	New Product Development AND Systems Thinking
	Product Development Process AND Systems Thinking
	New Product Development AND University/Universities
	Product Development Process AND University/Universities
	Systems Thinking AND University/Universities

**Fonte: Elaborado pelo autor (2013)**

As buscas nas fontes nacionais retornaram um total de 65 entradas, a maioria (32) proveniente da BDTD/IBCT. Dessas, o maior número de entradas refere-se ao desenvolvimento de novos produtos e seu processo em IES. Apenas quatro fazem referência ao uso do Pensamento Sistêmico.

As demais entradas registradas em bases nacionais vieram da Revista Eletrônica de Administração (READ) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, sendo encontradas 25 entradas em todas as palavras-chave pesquisadas. Além disso, a Revista de Administração de Empresas (RAE) da Fundação Getúlio Vargas (FGV) apresentou oito entradas na pesquisa, referentes às palavras-chave “Pensamento Sistêmico E IES”.

Os trabalhos relacionados ao Pensamento Sistêmico discorrem sobre a área de gestão de processos das universidades e melhorias a serem realizadas com o apoio da Quinta Disciplina (SENGE P. M., 2012). Além disso, o Pensamento Sistêmico é aplicado para desenvolver medidas de desempenho sistêmicas e auxiliar no controle das organizações.

A presente pesquisa concentra-se na área de desenvolvimento de novos cursos em instituições de ensino superior, tema não abordado pelos registros encontrados nas bases brasileiras.

Nas bases internacionais, foram registradas 408 entradas na EBSCOHost, das quais 337 estão relacionadas ao desenvolvimento de novos produtos e seu processo nas IES,

apresentando o mesmo comportamento das bases nacionais. Diferentemente da pesquisa nessas bases, todavia, foram registradas 62 entradas que relacionam Pensamento Sistêmico e IES, mas apenas 9 entradas que relacionam Pensamento Sistêmico com o desenvolvimento de novos produtos e seu processo.

Igualmente nas bases internacionais, foram encontrados artigos que utilizam a abordagem de sistemas para o desenvolvimento de novos produtos e serviços, porém com uma visão baseada em *design* e pesquisa de mercado. Ainda, as pesquisas em universidades estão focadas no desenvolvimento de estratégias nas quais o Pensamento Sistêmico é utilizado para uma perspectiva crítica sobre os processos e para auxiliar na qualidade de ensino e na sustentabilidade financeira das instituições.

A partir dessa pesquisa em periódicos, dissertações e teses, pode-se inferir que a aplicação do Pensamento Sistêmico como etapa para o desenvolvimento de novos cursos de graduação é pouco explorada nas bases acadêmicas. Os registros que se referem ao desenvolvimento de novos cursos não expõem o processo utilizado para tal desenvolvimento, o que ressalta a importância de um estudo sobre o desenvolvimento de novos cursos.

Os registros referentes ao PSPC, por sua vez, apresentam ligação ao desenvolvimento de novos produtos, mas não durante a etapa específica de análise de negócios e mercado. O método foi aplicado como parte da etapa de geração de ideias e detalhamento do produto.

A partir de todas as informações expostas, é possível inferir que esta pesquisa se mostra relevante do ponto de vista acadêmico-científico, visto que se dispõe a discorrer sobre um assunto pouco abordado na literatura, porém de relevância para a academia. Da mesma forma, como comentado anteriormente, o estudo em questão apresenta relevância do ponto de vista organizacional, na medida em que se propõe a buscar melhores resultados para a IES em que será aplicada a metodologia em termos de processo de desenvolvimento de produtos.

#### 1.4. ESTRUTURA DO TRABALHO

O presente trabalho está dividido em sete capítulos. O primeiro capítulo é o de introdução: apresenta brevemente o assunto que culmina na questão de pesquisa que guia este estudo. Apresenta também os objetivos geral e específicos, além da justificativa do ponto de vista organizacional e do ponto de vista acadêmico-científico.

O segundo capítulo discorre sobre o referencial teórico que embasa este estudo, abordando o Processo de Desenvolvimento de Novos Produtos, o desenvolvimento de novos cursos em Instituições de Ensino Superior e a metodologia de Pensamento Sistêmico e

Planejamento por Cenários, que foi aplicada durante o desenvolvimento de um novo curso de graduação tecnológica.

O capítulo três caracteriza o método de pesquisa científico utilizado para conduzir este estudo, o Design Science Research. Além disso, delinea o método de trabalho elaborado para auxiliar e guiar a execução do estudo.

O quarto capítulo descreve a etapa que precedeu a aplicação do Pensamento Sistêmico, ou seja, a etapa de conscientização sobre a situação atual. Essa conscientização configura-se num mapeamento do atual fluxo de desenvolvimento de novos cursos da Unidade de Graduação da Unisinos, desenhado a partir de entrevistas com os gestores de cada área envolvida.

No quinto capítulo, detalha-se a aplicação do Pensamento Sistêmico e Planejamento por Cenários no desenvolvimento de um curso de graduação tecnológica da Unisinos. O capítulo está organizado de acordo com as reuniões feitas e apresenta a adaptação realizada na metodologia para sua aplicação no desenvolvimento de um novo curso.

O capítulo seis apresenta a análise realizada sobre a aplicação da metodologia de PSPC. A avaliação está estruturada em duas etapas: uma sob o ponto de vista do pesquisador e uma sob o ponto de vista dos especialistas em desenvolvimento de novos cursos da Unisinos.

Por fim, o capítulo sete expõe as conclusões finais deste estudo, bem como as propostas para estudos futuros na área de desenvolvimento de novos cursos de graduação com a utilização da metodologia de Pensamento Sistêmico e Planejamento por Cenários. No capítulo a seguir, como já adiantado, apresenta-se o referencial teórico que embasa este estudo.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo apresenta o referencial que embasou esta pesquisa. Está dividido em dois subcapítulos que versam sobre: i) o desenvolvimento de novos produtos; e ii) o pensamento sistêmico.

O primeiro subcapítulo trata do desenvolvimento de novos produtos, citando suas principais metodologias para o processo de desenvolvimento e fazendo uma breve análise sobre suas etapas. O subcapítulo traz, ainda, um sucinto panorama sobre o desenvolvimento de novos cursos de graduação.

O subcapítulo referente ao Pensamento Sistêmico traz uma breve contextualização sobre o tema (ANDRADE, et al., 2006); (CORCINI NETO, 2010); (MOREIRA, 2005); (SENGE P. M., 2012); (SENGE P. M., 1994), uma explicação sobre a linguagem sistêmica e os passos do método sistêmico utilizados como base para esta dissertação.

Este subcapítulo aborda, também, como as Instituições de Ensino Superior (IES) – objeto de estudo desta dissertação – abordam o Pensamento Sistêmico, trazendo dois estudos que utilizam a abordagem sistêmica nas IES. Além disso, são exploradas duas aplicações do método sistêmico como auxílio para o desenvolvimento de novos produtos.

### 2.1. DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS

Buscando enfrentar a competitividade crescente de uma economia cada vez mais globalizada, o processo de Desenvolvimento de Novos Produtos (DNP) tem se tornado uma importante vantagem competitiva buscada pelas organizações para atrair a atenção de seus clientes e gerar maior remuneração de seus investimentos (QUINTELLA & ROCHA, 2006). Desta forma, pressionadas pela diminuição do ciclo de vida de seus produtos, tais organizações necessitam investir em seus processos de desenvolvimento para lançar novos produtos no mercado em espaços mais curtos de tempo. Sobre os benefícios de um desenvolvimento de produtos bem estruturado, Jugend (2006) afirma que:

- Ocorre maior capacidade de diversificação de produtos;
- Há aumento do potencial de uso de tecnologias na geração de novos produtos;
- Realizam-se melhores parcerias e diminuem-se os custos dos produtos;
- Têm-se um menor tempo de desenvolvimento de novos produtos.

Desenvolver um produto, segundo Machado e Toledo (2008), significa a materialização de uma ideia na forma de um bem físico ou de um serviço a ser prestado. Em consonância a esses, Phillips, Neailey e Broughton (1999) apud Loos e Miguel (2011) descrevem o desenvolvimento de produtos como o modo pelo qual são gerados novos produtos ou serviços, partindo-se da identificação de uma necessidade do mercado de um novo bem tangível ou serviço.

Rozenfeld et al. (2006) apud Loos e Miguel (2011) também descrevem o processo de desenvolvimento de produtos como um conjunto de ações que procura chegar às especificações do projeto de um produto e de seu processo de produção para que, desta forma, possa produzi-lo e comercializá-lo. Não obstante, os autores destacam que é preciso levar em consideração as necessidades, possibilidades e restrições tecnológicas do mercado, sem deixar de lado as estratégias competitivas e o portfólio de cada empresa.

### **2.1.1. Passos do Desenvolvimento de Novos Produtos**

São diversas as abordagens de desenvolvimento de novos produtos. Segundo Machado e Toledo (2008), tais abordagens apresentam uma lista de fases para o desenvolvimento de novos produtos, especificando o que cada uma destas fases deve conter. Geralmente, o DNP envolve de quatro a nove fases que, para Davila, Epstein e Shelton (2006), mudam seu formato e seu grau de importância conforme o setor econômico em que a organização atua. Wille (2004) traz, de forma genérica, as fases de desenvolvimento de novos produtos e menciona que diversos autores concordam em grande parte destas etapas, sendo que alguns desses autores agrupam certas fases ou as consideram parte do processo. Abaixo, seguem as fases de desenvolvimento de novos produtos, segundo Wille (2004):

- 1) Planejamento de linha de produto;
- 2) Geração de ideias/conceitos;
- 3) Seleção de ideias/conceitos;
- 4) Desenvolvimento de estratégia do projeto;
- 5) Análise de negócio;
- 6) Desenvolvimento técnico do produto;
- 7) Teste e validação do produto;
- 8) Desenvolvimento da produção;
- 9) Lançamento e comercialização do produto;

De forma a exemplificar as fases genéricas citadas acima, Buss e Cunha (2002) dividem os processos de desenvolvimento de novos produtos em três diferentes áreas, a do *Marketing*, a da Engenharia de Produção e a do *Design*. Os autores citam, também, alguns modelos de cada área, explicitando suas fases, como está demonstrado no Quadro 3.

**Quadro 3: Modelos de Desenvolvimento de Novos Produtos**

<i>Marketing</i>			
Dickson (1997)	Crawford (1997)	Park & Zaltman(1987)	Kotler (2000)
Geração de Ideias	Identificação e Seleção de oportunidades	Geração de Ideias	Geração de ideias
Desenvolvimento de Conceito	Geração de Conceito	Seleção de Ideias	Triagem de ideias
Plano de Desenvolvimento	Avaliação de Conceito/Projeto	Conceito de Produto	Desenvolvimento e Teste
Desenvolvimento e teste	Desenvolvimento técnico	Análise de <i>Performance</i> de Mercado	Estratégia de <i>Marketing</i>
Lançamento	Lançamento	Desenho do mix de <i>Marketing</i>	Análise Comercial
		Testes de Mercado	Desenvolvimento do produto
		Comercialização	Testes de Mercado
			Comercialização
<i>Engenharia de Produção</i>			
Rozenburg & Eeckles (1995)	Pahl & Beitz (1996)	Kaminski (2000)	Nam Suh (1990)
Análise do Problema	Especificação do Projeto	Especificações técnicas da necessidade	Necessidade Social
Síntese das Soluções	Projeto Conceitual	Estudo de viabilidade	Requerimentos Funcionais
Simulação das Soluções	Projeto Preliminar	Projeto básico	Atributos de Produto
Avaliação do Projeto	Projeto Detalhado	Projeto executivo	Protótipo Produto
		Planejamento da Produção	
		Execução	
<i>Design</i>			
Bonsiepe (1984)	Bruche Archer (apud Bonsiepe, 1984)	Bernhard Bürdek (apud Bonsiepe, 1984)	
Problematização	Criação de programa	Problema	
Análise	Coleta de dados	Análise da situação	
Definição do problema	Análise	Definição do problema	
Anteprojeto	Síntese	Concepção	
Avaliação	Desenvolvimento	Avaliação/escolha	
Realização	Comunicação	Realização	
Análise final			

Fonte: Adaptado de Buss e Cunha (2002)

Ao analisar o Quadro 3, nota-se que os autores vão ao encontro do mencionado anteriormente por Davila, Epstein e Shelton (2006), afirmando que a diferença existente entre

os modelos apresentados ocorre devido ao foco de cada área no processo do DNP. Segundo Buss e Cunha (2002), os modelos vindos de autores ligados ao *marketing* focam-se nas etapas iniciais do DNP, nas quais ocorre a identificação e seleção de oportunidades do mercado, bem como a concepção do produto. Autores vindos de *marketing* também focam nos estágios do lançamento e comercialização do produto.

Para os processos de DNP ligados à Engenharia de Produção, o foco é voltado para as fases que vão desde o conceito do produto, suas especificações técnicas e características físicas, até o momento de sua materialização. Sendo assim, pode-se afirmar que tal área acaba direcionando suas atenções mais nas etapas centrais do processo de desenvolvimento de novos produtos.

Por fim, nos trabalhos citados no Quadro 3, de autores ligados à área de *design*, percebe-se de forma clara que o foco destes ocorre mais para as fases iniciais do processo. A atenção de tais processos é voltada para análise do problema existente e na busca de alternativas que sejam eficientes, eficazes e viáveis para a solução de tal problema (BUSS & CUNHA, 2002).

### **2.1.2. Desenvolvimento de Novos Cursos**

O setor de ensino superior nos países em desenvolvimento, tais como o Brasil, vem sofrendo mudanças e acompanhando, assim, os demais setores econômicos. Segundo Meyer JR e Murphy (2003), nesses países a demanda por ensino é crescente e motivada por aspectos como a necessidade de qualificação dos profissionais, pressões governamentais, acesso facilitado ao ensino superior, entre outros. Michael (2004) caracteriza os produtos de educação como um mercado em grande crescimento no século XXI. Tal crescimento chama a atenção de novos investidores para o setor e aumenta ainda mais a concorrência. Motivadas pela concorrência cada vez maior, as instituições de ensino buscam no desenvolvimento de novos cursos um caminho para a sobrevivência (MOK, 2003).

Sobre o aumento de novos cursos de ensino superior, Moraes e Wollinger (2012) elucidam a fragmentação de carreiras como estratégia de expansão da educação superior. Desta forma, para tais autores, as instituições de ensino expandem uma área de atuação em diversas pequenas áreas de conhecimento, lançando novos cursos e, assim, atraindo alunos e se mantendo competitivas no mercado.



O desenvolvimento de novos cursos, segundo Ross (2008), deve estar alinhado entre todas as partes interessadas (*stakeholders*). No entanto, para o autor, não é o que acontece no mercado, pois se observa o uso de métodos incompletos no desenvolvimento de tais cursos.

Ainda de acordo com Ross (2008), são deixadas para trás etapas importantes do processo de desenvolvimento. O autor cita problemas durante o processo: ideias de cursos sem fundamentação e a não realização de pesquisas e testes de mercado. Esses problemas, caso solucionados, tornariam mais confiável o desenvolvimento de determinado curso, mas, quando ocorrem, se caracterizam como causas para o fracasso de novos cursos no mercado, de forma apenas a desperdiçar recursos cada vez mais escassos.

Mainardes, Silva e Domingues (2011) propõem um modelo para desenvolvimento de novos cursos superiores. Este modelo está fundamentado em três grandes etapas: antecedentes, desenvolvimento do novo curso superior e implementação. A etapa de antecedentes se refere a fase de geração da ideia que, para os autores, pode ser de origem interna ou externa.

A etapa de desenvolvimento do novo curso superior inicia com o plano inicial de trabalho (formação de equipe e cronograma) e posteriormente são definidos o objetivo geral e o perfil profissional pretendido para o egresso, que são então submetidos à apreciação do público interessado. O próximo passo é o desenvolvimento das disciplinas do curso que, após realizado, é submetido à análise da alta gestão da Instituição de Ensino Superior (IES). Esta análise compreende a análise de viabilidade financeira, necessidades de investimento e utilização de recursos (humanos, físicos e financeiros) da IES. Caso o curso seja aprovado na análise, é realizado o desenvolvimento do projeto, o qual será submetido à análise dos órgãos governamentais competentes.

Com a aprovação, inicia-se a etapa de implementação do novo curso, que compreende fases como estruturação física e pedagógica e divulgação do curso. Após a abertura do curso, é feito um acompanhamento.

Para Mainardes, Silva e Domingues (2011), são poucos e fragmentados os estudos sobre desenvolvimento de novos cursos de ensino superior. Para tais autores, faz-se necessário o desenvolvimento de um modelo que seja capaz de orientar os responsáveis pela administração das instituições de ensino superior na construção, implementação e gestão de novos cursos.

Nesse contexto, a estruturação do processo de desenvolvimento de novos cursos, bem como a análise dos impactos de um lançamento se mostram relevantes para as instituições. O método sistêmico, quando aplicado antes do lançamento, pode auxiliar na identificação dos

impactos, no tempo e no espaço, desse lançamento. Com a aplicação, como pode ser observado na descrição dos passos do método sistêmico no próximo subcapítulo, há a identificação dos possíveis cenários e a elaboração de estratégias para atuação em cada cenário.

## 2.2. PENSAMENTO SISTÊMICO

O Pensamento Sistêmico representa uma mudança de ênfase no que tange à percepção da realidade. Trata-se de enxergar e dar mais ênfase ao todo do que à parte, identificando não somente as características presentes nas partes, mas principalmente as presentes nos relacionamentos dinâmicos entre as partes, e entre as partes e o todo (ANDRADE, et al., 2006).

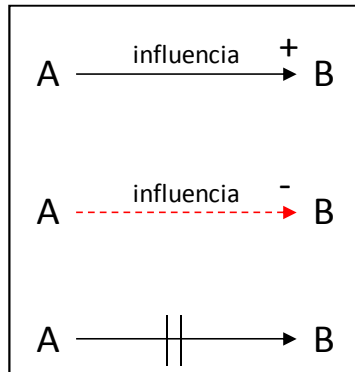
O Pensamento Sistêmico se originou da Dinâmica de Sistemas, estudada inicialmente na II Guerra Mundial, por Jay W. Forrester, e começou a ser difundido na década de 70, por Peter Senge (ANDRADE L. A., 1997), época em que foi atrelado à área de Gestão através da chamada aprendizagem organizacional apresentada por Senge na Quinta Disciplina (SENGE, 2012), com o intuito de abordar e propor soluções para problemas complexos por meio da visão sistêmica (CORCINI NETO, 2010).

As aplicações nas organizações, relatadas por Senge (1994) em seu caderno de campo, apresentaram também a estruturação utilizada para sua aplicação. A presente dissertação, entretanto, utilizará a estruturação proposta por Moreira (2005) e retratada em Andrade et al. (2006). Nestes casos, o Pensamento Sistêmico é aplicado de forma integrada ao Planejamento por Cenários.

Para pôr em prática as ideias sistêmicas, utiliza-se a linguagem sistêmica, que enfatiza as características do Pensamento Sistêmico: ênfase no todo, nos relacionamentos, nas redes, na circularidade, no processo e no “organismo vivo”, metáfora utilizada para que se deixe de pensar o mundo como sendo uma máquina (ANDRADE, et al., 2006).

Seus elementos centrais são variáveis e estas se relacionam entre si. Esta relação, no Pensamento Sistêmico, é representada por setas: a variável “A” influencia (positiva ou negativamente) a variável “B”, conforme Figura 3.

**Figura 3: Linguagem sistêmica: relação entre variáveis**



**Fonte: Adaptado de Andrade et al. (2006)**

Os relacionamentos positivos são representados pela seta preta contínua e indicam que as variáveis são diretamente proporcionais. Os relacionamentos negativos, por sua vez, são representados pelas setas vermelhas tracejadas e indicam que as variáveis são inversamente proporcionais. Ainda na Figura 3, pode-se observar a terceira relação entre “A” e “B”, na qual os relacionamentos com atraso são representados por uma seta com dois traços.

As relações circulares entre variáveis formam enlaces reforçadores – crescimento exponencial – e enlaces balanceadores – equilibradores do crescimento. Para identificar se os enlaces são reforçadores ou balanceadores, basta contar seu o número de relações positivas: se for par ou 0, o enlace é reforçador; se for ímpar, balanceador (ANDRADE, et al., 2006).

No subcapítulo a seguir, são apresentados os passos do método utilizado como base para esta pesquisa.

### **2.2.1. Passos do Método Sistêmico**

Os passos do Método Sistêmico apresentados adiante estão descritos em Andrade et al. (2006) e norteiam a aplicação realizada nesta dissertação. Esses passos apoiam o processo de aprendizagem e aplicação sistêmicas e auxiliam a penetrar nos níveis de percepção da realidade (metáfora do *iceberg*: eventos, padrões de comportamento, estrutura sistêmica e modelos mentais) (ANDRADE, et al., 2006). Os passos do método sistêmico são:

1. **Definir uma situação complexa de interesse:** neste passo são definidas a situação de interesse e as questões norteadoras. A situação de interesse deve ser clara (uma frase ou título), ter horizonte de tempo para estudo e pode ser problemática ou estratégica para a organização. As questões norteadoras servem como medida de desempenho ao

longo da aplicação do método, pois, por meio de suas respostas, auxiliam no atendimento dos objetivos.

2. **Apresentar a história por meio de eventos:** são elencados eventos importantes para o período de tempo definido no passo um, sendo organizados em uma tabela que contém a data e o evento descrito resumidamente.
3. **Identificar as variáveis-chave:** as variáveis-chave são identificadas a partir da tabela de eventos e, ao final, tem-se uma lista de variáveis-chave.
4. **Traçar os padrões de comportamento:** para cada variável-chave são coletados dados para compor uma série histórica, respeitando o período de tempo determinado no passo um. Essas séries dão origem a gráficos de cada variável – possibilitando a análise do comportamento da variável ao longo do tempo – e podem originar análises de correlação entre variáveis.
5. **Desenhar o mapa sistêmico:** são identificadas as relações causais entre as variáveis e, por meio dessas relações, inicia-se o desenho do mapa sistêmico. As relações podem ser identificadas a partir de arquétipos, análise de correlação, entre outras ferramentas. São desenhadas com base na linguagem sistêmica e os enlaces formados desvendam estruturas sistêmicas.
6. **Identificar modelos mentais:** nesse passo identificam-se os atores envolvidos na situação de interesse e, para cada um deles, levanta-se as crenças e pressupostos que afetam a realidade. Após a identificação desses modelos mentais, os mesmos são adicionados à estrutura sistêmica como novas variáveis.
7. **Realizar cenários:** esse passo é realizado por meio da metodologia de Cenários apresentada em Andrade et al. (2006), mas foi desenvolvida por egressos da Shell. Nos cenários, são identificadas incertezas críticas e tendências predeterminadas, que são fonte para os eixos da matriz de cenários. Para cada quadrante da matriz (cenário) é realizado o “teletransporte para o futuro”, que descreve como será o cenário e propõe estratégias caso o cenário se configure.
8. **Modelar em computador:** o mapa sistêmico e os cenários servem de base para a construção do modelo computacional realizado em *software* de Dinâmica de Sistemas. Através dessa modelagem é possível testar estratégias e obter aprendizagens sem riscos para a organização.
9. **Definir direcionadores estratégicos, planejar ações e reprojeter o sistema:** definem-se direcionadores de ação, planejam-se programas e projetos e reprojeta-se o sistema em um plano mais amplo de mudança. Nesse passo identificam-se os pontos

de alavancagem, elaboram-se estratégias robustas, definem-se sinalizadores para monitoramento e sistemas/estruturas que precisam ser reprojctadas e responde-se às questões norteadoras do trabalho.

Os passos acima descritos são utilizados como base para esta dissertação em sua aplicação, descrita no Capítulo 5. A seguir, versa-se sobre a relação entre o objeto de estudo – instituições de ensino superior – e o Pensamento Sistêmico.

### **2.2.2. Pensamento Sistêmico nas Instituições de Ensino Superior**

Os artigos e estudos encontrados relacionando o Pensamento Sistêmico e as Instituições de Ensino Superior (IES) trazem aplicações da teoria em diferentes problemas. Johnson (2008) propõe uma ferramenta – *Firm Systems Thinking* –, baseada no Pensamento Sistêmico, para solucionar problemas educacionais, atingindo a realização dos estudantes, por exemplo, por meio do entendimento do que é um aluno plenamente educado.

De acordo com o autor, o sistema educacional é um grande e complexo sistema aberto composto de muitos subsistemas. Dada a sua complexidade a abordagem sistêmica se mostra adequada para a compreensão do problema. O autor ainda ressalta que a decisão de como tratar o problema dentro da abordagem sistêmica – *hard* ou *soft* – é individual.

Nesse caso, Johnson (2008) utiliza a abordagem *soft*, pois nele um problema é considerado a discrepância entre o estado atual e o desejado e, além disso está direcionado para o esclarecimento do problema e a geração de soluções. Para Johnson (2008) o *Firm Systems Thinking* reflete o pressuposto de que elementos dentro de um sistema estão interligados e interdependentes.

O autor finaliza seu artigo afirmando que *Firm Systems Thinking* representa a progressão lógica de estratégias de resolução de problemas nos sistemas educacionais (JOHNSON, 2008).

Chetty (2011) realizou uma aplicação do Pensamento Sistêmico na área educacional, mais precisamente na qualidade dos professores de IES na África do Sul, um problema complexo para o referido país. O objetivo era entender como a qualidade pode ser garantida em programas educacionais para professores na África do Sul e a aplicação do pensamento sistêmico, incluindo a visão das partes interessadas, auxiliou na compreensão desse problema.

A abordagem sistêmica foi escolhida pela autora pela sua capacidade de trazer à tona diferentes percepções do problema e da estrutura. Chetty (2011) ainda ressalta que o *gap* na

gestão da universidade é formado pela falta de competências de gestão estratégica dinâmica e pelo número crescente de universidades sul-africanas que estão enfrentando crises de gestão.

Os demais artigos encontrados medem o grau de abordagem sistêmica em programas de educação (KELLAMA, MAHERB, & PETERSC, 2008), entre outras aplicações pontuais do método sistêmico. Nesse estudo foi evidenciado, através de entrevistas e *surveys*, que as escolas de engenharia americanas e australianas possuem uma visão sistêmica e holística. Seu objetivo era determinar o quão bem cada país prepara os alunos de engenharia para serem pensadores sistêmicos.

### **2.2.3. Pensamento Sistêmico no Desenvolvimento de Novos Produtos**

A pesquisa realizada sobre aplicações do Pensamento Sistêmico na área de DNP trouxe resultados sobre o tema. Dois deles, entretanto, se aproximam da forma como o Pensamento Sistêmico será abordado nesta dissertação.

O estudo de Kapsali (2011) é baseado em doze estudos de caso de projetos de inovação que utilizaram a abordagem sistêmica e, segundo a autora, tiveram mais sucesso. De acordo com Kapsali, o método do Pensamento Sistêmico fornece a flexibilidade necessária para gerenciar inovatividade, complexidade e incerteza em projetos de inovação com mais sucesso.

Kapsali (2011) defende, ainda, que o Pensamento Sistêmico pode ser utilizado como *framework* conceitual para projetos de inovação. Nos doze estudos de caso analisados pela autora, a abordagem do Pensamento Sistêmico, seja ela na sua linha *hard* ou *soft*, contribuiu para o acompanhamento e análise dos projetos de inovação. No estudo, porém, a autora não esclarece de que forma a abordagem sistêmica foi utilizada em cada caso, não detalhando como, especificamente, o Pensamento Sistêmico pode ser utilizado.

A autora destaca, ainda, que utilizando a abordagem sistêmica pode-se obter entendimento sobre o comportamento individual e coletivo, humano e técnico, que não podem ser obtidos em análises individuais. Kapsali (2011) destaca que nos estudos que utilizam o Pensamento Sistêmico como metodologia para o gerenciamento de projetos é utilizada a abordagem *hard* e busca-se a padronização do processo utilizando as métricas como custo, escopo e tempo. Nos projetos baseados na abordagem sistêmica *soft*, a autora destaca que o gerente de projeto passa objetivos focais, mas há flexibilidade para decidir sobre os direcionamentos do projeto (KAPSALI, 2011).

Por fim, o artigo reforça que as metodologias convencionais para gestão de projetos não são capazes de gerenciar a natureza evolucionária dos processos em projetos de inovação e que a abordagem sistêmica pode levar ao sucesso dos projetos de inovação (KAPSALI, 2011).

Holanda et al. (2005) propõe a utilização da abordagem sistêmica na concepção e análise de viabilidade de projetos inovadores em telecomunicações. Os autores defendem que os projetos no setor de telecomunicações são de alta complexidade e que o Pensamento Sistêmico é importante nesse contexto. Os autores destacam que a análise de projetos de telecomunicações costuma ter um viés predominantemente de engenharia e de análise econômica (HOLANDA, et al., 2005), não considerando os outros aspectos de um lançamento.

Os autores discutem a questão da dificuldade em prever a extensão e profundidade dos impactos gerados por um novo projeto e apontam os benefícios que o Pensamento Sistêmico, aliado a outras abordagens, pode trazer para o setor (HOLANDA, et al., 2005). Os benefícios destacados pelos autores são: a visão integrada; a possibilidade de adotar abordagens variadas; a análise de múltiplas dimensões; e a consideração dos pontos de vista de todos os envolvidos (HOLANDA, et al., 2005).

São utilizados, no referido estudo, os recursos da dinâmica de sistemas, das técnicas de construção de cenários e da análise descritiva que adotam o Pensamento Sistêmico. Além dessas técnicas, os autores se utilizam de outras relacionadas ao setor de telecomunicações. Esses recursos são combinados em uma abordagem pluralista, com técnicas qualitativas e quantitativas, que permitam tratar os projetos de telecomunicações como sistemas sociais, dinâmicos e abertos. Esta complementaridade de técnicas é utilizada para realizar, então, a análise de viabilidade dos projetos de telecomunicações.

Os autores ressaltam, por fim, que considerando o alto teor de subjetividade presente nas inovações, a complementaridade de abordagens vem sendo útil. Além disso, apesar da abordagem sistêmica não considerar tudo o que pode acontecer, ela proporciona maiores chances de entendimento do mundo real (HOLANDA, et al., 2005).

Ressalta-se que não foram encontrados estudos, nas bases pesquisadas, que utilizem a abordagem sistêmica como forma de análise de impactos para o lançamento de um novo curso de graduação. As metodologias citadas neste capítulo sobre DNP trazem diferentes conjuntos de passos e análises para o lançamento de um novo produto ou serviço, porém percebe-se que, no âmbito das Instituições de Ensino Superior, este processo ainda apresenta lacunas, pois, de

acordo com Mainardes, Silva e Domingues (2011), as instituições não seguem com rigor as metodologias de desenvolvimento de cursos.



### 3. MÉTODO

Na presente seção, será apresentado o método que servirá de base para a realização desta pesquisa, em duas subseções, a saber: uma referente ao método científico e outra referente ao método de trabalho.

#### 3.1. DELINEAMENTO DA PESQUISA

O método científico, conforme Andery et al., (2004, p. 15), “é o reflexo das nossas necessidades e possibilidades materiais, ao mesmo tempo que nelas interfere”.

Conforme Silva e Menezes (2001), a pesquisa pode ser classificada do ponto de vista da sua natureza, do ponto de vista da forma de abordagem do problema, do ponto de vista de seus objetivos e do ponto de vista dos procedimentos técnicos. A seguir, este projeto de pesquisa será delineado conforme as classificações citadas acima.

Do ponto de vista de sua natureza, esta pesquisa se caracteriza por ser de natureza aplicada, visto que visa a produzir conhecimento voltado à solução de problemas (SILVA & MENEZES, 2001). Do ponto de vista da forma de abordagem do problema, esta dissertação se caracteriza como qualitativa, ou seja, não utiliza métodos e técnicas estatísticas e considera o ambiente natural como fonte direta de coleta de dados (SILVA & MENEZES, 2001).

Do ponto de vista dos objetivos, o presente trabalho se caracteriza como exploratório-explicativo. Exploratório, pois busca maior entendimento sobre o problema em questão e explicativo, pois procura entender os fatores que contribuem para a ocorrência de certos fenômenos (SILVA & MENEZES, 2001).

Por fim, do ponto de vista dos procedimentos técnicos, este estudo utilizará o *Design Science Research*, já que se caracteriza como uma metodologia de desenvolvimento, que gera conhecimento a partir das decisões tomadas (LACERDA, et al., 2012). A aderência à metodologia ocorre à medida que a presente pesquisa se propõe a gerar conhecimento durante o processo, construindo um artefato a partir da conscientização do problema, além de fazer sua análise.

Ao analisar a questão de pesquisa desta dissertação – *Quais são os impactos, no tempo e no espaço, provenientes do lançamento de um curso de graduação em uma Universidade Privada Confessional?* – entende-se que ela está alinhada com a proposta metodológica do *Design Science Research*, pois a identificação dos impactos do lançamento de um novo curso

de graduação tecnológica caracteriza-se como um problema relevante para a Universidade, já que pode auxiliar na geração de lucro para a instituição, bem como atendimento a necessidade acadêmica da sociedade. Além disso, ao identificar os impactos do lançamento, gerou-se um artefato, sendo ele um conjunto de estratégias robustas e condicionais aos quatro cenários elaborados.

A questão de pesquisa faz referência à identificação, “no tempo e no espaço”, dos impactos, o que implica a utilização do Método Sistemico e, por meio da utilização do método, permite que haja rigor na pesquisa e na avaliação, alinhando-se às características do *Design Science Research*.

Na subseção a seguir, detalha-se o método do *Design Science Research*.

### **3.1.1. *Design Science Research***

O *Design Science Research* se caracteriza pela preocupação não somente com o entendimento dos sistemas, mas principalmente com o desenvolvimento de conhecimento para que haja melhoria nesses sistemas (CHAKRABARTI, 2010). Bayazit (2004) comenta que engenheiros e arquitetos têm aplicado os conceitos do *Design Science Research* desde a década de 60.

Esse método tem por objetivo estudar, pesquisar e investigar sobre as coisas criadas pelo homem e seu comportamento do âmbito acadêmico e do âmbito da organização (BAYAZIT, 2004). Van Aken (2004) complementa que o entendimento do problema é apenas a metade do caminho para a solução, e que o segundo passo é desenvolver e testar soluções alternativas. Como uma de suas características, o *Design Science Research* apresenta a necessidade da possibilidade de generalização do conhecimento gerado, ou seja, apesar do caso ser sempre único e específico, o artefato (produto do *Design Science Research*) deverá ser adaptável para atender a diferentes casos (VAN AKEN, 2004).

Outra característica do *Design Science Research* é a utilização de classes de problemas, que surgem a partir do problema de pesquisa. A partir do problema de pesquisa é identificada a classe de problema e sua abordagem na pesquisa, e então são relacionados os principais autores que trabalham com essas abordagens. A estrutura das classes de problemas, na pesquisa em questão, pode ser visualizada no Quadro 4.

**Quadro 4: Classes de Problemas aplicadas à pesquisa**

Problema de Pesquisa	Classe de Problema	Abordagem na Pesquisa	Principais Autores
Quais são os impactos, no tempo e no espaço, provenientes do lançamento de um curso de graduação em uma Universidade Privada Confessional?	Como é desenvolvido o processo de avaliação de produtos universitários em uma IES privada confessional?	Mapeamento de Processos de Negócio do Desenvolvimento de Novos Produtos	ATILGAN-INAN, BUYUKKUPCU, & AKINCI, 2010
	Como identificar os impactos de lançamento de um novo curso?	Pensamento Sistêmico	SENGE, 2004 ANDRADE et al., 2006

Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

A primeira classe de problema tratada diz respeito à maneira *como é desenvolvido o processo de avaliação de produtos universitários em uma IES privada confessional*. Essa discussão é tratada com ênfase no Capítulo 4 desta dissertação, no qual são mapeados os processos atuais de desenvolvimento de novos cursos da Unidade Acadêmica de Graduação da Unisinos, do ponto de vista de todas as áreas envolvidas no processo. Os mapeamentos foram compilados pela autora e, ao final do Capítulo 4, é apresentado o processo atual de desenvolvimento de novos cursos de graduação da Universidade.

A segunda classe de problema – *Como identificar os impactos de lançamento de um novo curso?* – é abordada, principalmente, no Capítulo 5, porém é discutida desde o primeiro capítulo do presente trabalho. A identificação desses impactos é realizada por meio da aplicação do Método Sistêmico durante o processo de desenvolvimento de um curso de graduação tecnológica na Universidade. Ao final da aplicação do método, são identificados os impactos do lançamento do novo curso, tanto para o ambiente externo quanto para o ambiente interno.

Conforme comentado anteriormente, o produto do *Design Science Research* é a criação de um artefato. Os artefatos podem ser:

Constructos: constructos ou conceitos constituem a conceituação usada para descrever problemas e para especificar suas soluções. Formam uma linguagem especializada e compartilham conhecimento de um tema ou subtema. Facilitam o entendimento e a descrição do próprio problema (MARCH & SMITH, 1995);

**Modelos:** um modelo é um conjunto de proposições ou declarações expressando relações entre constructos. Um modelo pode representar problemas e/ou soluções e também pode ser interpretado como uma descrição (MARCH & SMITH, 1995);

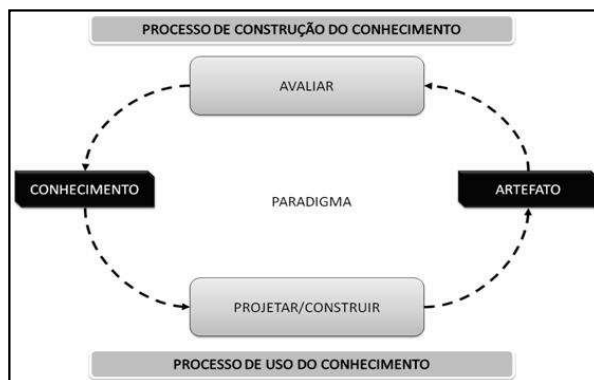
**Métodos:** um método é um conjunto de passos utilizados para realizar determinada atividade. Um método é baseado em um conjunto de constructos e em uma representação de solução (modelo) (MARCH & SMITH, 1995);

**Instanciações:** a instanciação é a realização de um artefato em seu ambiente. Instanciações operacionalizam constructos, modelos e métodos, demonstrando sua eficácia (MARCH & SMITH, 1995);

**Aprimoramento da Teoria:** aprimora teorias através do teste de artefatos já desenvolvidos e através das possíveis relações entre os elementos do artefato (VAISHNAVI & KUECHLER, 2007).

A construção do conhecimento no *Design Science Research* é detalhada em um modelo proposto por Manson (2006). Na Figura 4 é possível verificar este modelo, o qual se baseia nos pilares de construção do conhecimento e uso do conhecimento. Na construção do conhecimento o pesquisador avalia o conhecimento existente, ao passo que no uso do conhecimento o pesquisador projeta e/ou constrói um artefato.

**Figura 4: Geração e acúmulo do conhecimento**

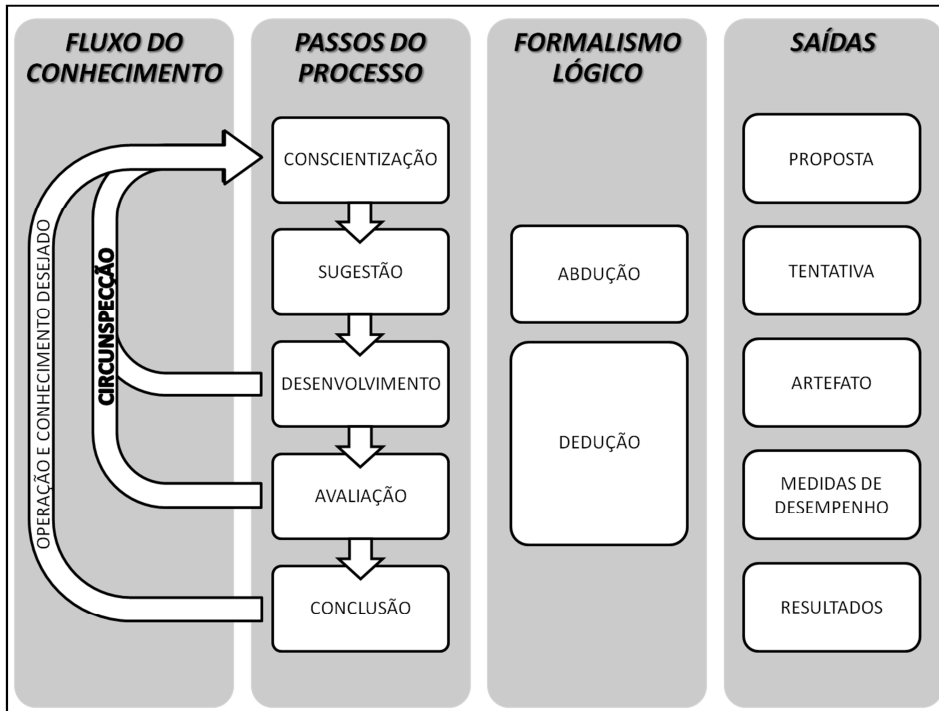


**Fonte: Manson (2006)**

O acúmulo do conhecimento acontece a partir do momento em que o artefato que foi projetado/construído é avaliado com base no conhecimento existente (MANSON, 2006).

A estrutura metodológica do *Design Science Research* compreende quatro estágios, como pode ser observado na Figura 5. A estrutura foi proposta por Takeda et al. (1990 apud MANSON, 2006) e refinada por Vaishnavi and Kuechler (2005 apud MANSON, 2006).

**Figura 5: Metodologia do *Design Science Research***



**Fonte: Manson (2006)**

A metodologia está dividida em quatro estágios. São eles: fluxo do conhecimento; passos do processo; formalismo lógico; e saídas. O fluxo do conhecimento se dá a partir do andamento dos passos do processo, os quais, dependendo da circunspeção (análise do artefato por todos os lados), podem impactar na conscientização sobre o problema e então reiniciar a pesquisa (VAISHNAVI; KUECHLER, 2005 apud MANSON, 2006).

Os passos do processo estão subdivididos em conscientização, sugestão, desenvolvimento, avaliação e conclusão, e seguem uma ordem lógica. A conscientização está relacionada ao entendimento do problema e do conhecimento existente para resolver tal problema. A sugestão prevê uma proposta de solução para o problema por parte do pesquisador e também uma definição do passo a passo para a construção do artefato. O desenvolvimento se dá a partir da sugestão proposta e resulta na geração de um ou mais artefatos (VAISHNAVI; KUECHLER, 2005 apud MANSON, 2006).

A avaliação será feita sobre o artefato construído na etapa de desenvolvimento e raramente o artefato será totalmente validado durante a pesquisa que o gerou. Nesta etapa pode ser realizada a circunspeção, quando o artefato não for bem avaliado ou quando o pesquisador sentir que a pesquisa não está andando bem. Se a circunspeção apontar que a pesquisa não está andando bem, o pesquisador é forçado a retornar à etapa de conscientização (VAISHNAVI; KUECHLER, 2005 apud MANSON, 2006).

A conclusão, por sua vez, discorre sobre o comportamento do artefato, sobre a possibilidade de replicação, sobre a revisão das hipóteses, entre outros assuntos. Ou seja, é a etapa que conclui a pesquisa (VAISHNAVI; KUECHLER, 2005 apud MANSON, 2006).

Da presente pesquisa resultou um artefato, sendo um modelo composto por um conjunto de ações estratégicas para o apoio à tomada de decisão quando da análise do lançamento de novos produtos universitários, considerando uma diversidade de cenários futuros possíveis. O artefato construído é o conjunto de estratégias elaboradas, robustas e condicionais para cada cenário, as quais possibilitarão à Universidade estar preparada para o cenário que se configurar.

Com a entrega deste artefato, esta pesquisa atende a um de seus objetivos específicos, explicitados na seção 1.2.2, propondo estratégias para o novo curso se manter sustentável conforme o cenário a ser configurado. Desta forma, reforça-se o alinhamento do *Design Science Research* à proposta desta dissertação e apresenta-se, a seguir, o método de trabalho que servirá como base para a realização desta pesquisa.

### 3.2. MÉTODO DE TRABALHO

O método de trabalho se caracteriza por um conjunto de atividades sistemáticas e racionais que direcionam e embasam a geração de conhecimentos válidos, estabelecendo os passos a serem seguidos (LAKATOS & MARCONI, 1991).

O método de trabalho deste estudo será baseado nos passos lógicos do *Design Science Research*, ou seja, seguirá a lógica da Figura 5. Entretanto, a lógica foi adaptada conforme o problema de pesquisa apresentado. Na Figura 6 apresenta-se, então, o método de trabalho desta dissertação.

**Figura 6: Método de trabalho da pesquisa**



**Fonte: Elaborado pelo autor (2013)**

Conforme explicitado anteriormente, o objetivo deste estudo é avaliar os impactos do lançamento de um novo curso de graduação tecnológica. Sendo assim, serão apresentadas a seguir as etapas do método de trabalho.

### **3.2.1. Conscientização**

A fase de conscientização, como se propõe, serve de base para o desenvolvimento da presente dissertação. Entende-se que a análise da situação atual pode auxiliar na fase de conscientização, uma vez que analisando o contexto em que a organização está inserida, tanto interna quanto externamente, é possível aprender sobre o problema de pesquisa e sobre as técnicas, métodos, entre outros conhecimentos existentes para resolver o problema.

Além disso, a etapa de conscientização também é enriquecida com pesquisa bibliográfica referente ao método de desenvolvimento de produtos e ao método de Pensamento Sistemático. Após a referida pesquisa, percebe-se que há uma lacuna no que se refere à utilização do método de Pensamento Sistemático como auxílio ao processo de desenvolvimento de novos produtos.

A pesquisa bibliográfica também contemplou o tipo de organização que será foco deste trabalho, sendo ele uma universidade privada confessional. Da mesma forma, os estudos encontrados, que foram realizados em universidades, não contemplam o processo de desenvolvimento de novos produtos atrelado ao método de Pensamento Sistêmico.

Os estudos levantados utilizam o Pensamento Sistêmico de forma pontual para solução de problemas complexos referentes à educação ou pesquisas na área, porém não utilizam o Método Sistêmico como parte do seu processo de desenvolvimento e lançamento de novos cursos de graduação, como se propõe esta dissertação.

Posto isso, entende-se que o estudo do processo de desenvolvimento de produtos utilizando a metodologia de Pensamento Sistêmico como apoio para a fase de análise de impactos do lançamento de um novo curso é relevante.

No intuito de entender o problema, é realizada a revisão do referencial teórico, que discorrerá sobre o processo de desenvolvimento de produtos, o desenvolvimento de novos cursos em instituições de ensino, a análise de impactos do lançamento de novos cursos e também sobre o Pensamento Sistêmico.

O processo de desenvolvimento de produtos discursa sobre a estrutura do desenvolvimento de produtos e cita suas principais metodologias utilizadas. Tratará também sobre o processo de desenvolvimento de produtos das universidades, como se dá e quais as suas características. Além disso, discorrerá sobre a análise de impactos do lançamento de um novo produto/curso e como o Pensamento Sistêmico pode auxiliar nesta análise.

O tópico sobre Pensamento Sistêmico descreverá o conceito e as etapas do método, falando também sobre a aplicação da metodologia para o desenvolvimento de novos produtos e cursos e sobre a utilização do Método Sistêmico em universidades.

Ainda na etapa de conscientização, foi abordado o objeto foco da pesquisa, as universidades, descrevendo a universidade que será estudada – Unisinos. Para tanto, foram realizadas entrevistas individuais com os membros da equipe de desenvolvimento de novos cursos de graduação, a Unidade Acadêmica de Graduação (UAGRAD) da Unisinos, com o objetivo de obter maior conhecimento sobre o atual processo.

As entrevistas foram fonte para a elaboração do mapeamento do processo de desenvolvimento de novos cursos do ponto de vista de cada área da UAGRAD: Bacharelado; Graduação Tecnológica; Licenciatura; Educação a Distância; Marketing; e Desenvolvimento de Ensino. Posteriormente, os mapeamentos foram compilados.



Tais mapeamentos foram realizados para ampliar o conhecimento sobre o processo e também para identificar lacunas no processo atual, ou seja, possibilidades de melhoria do referido processo.

Com a pesquisa bibliográfica, o referencial teórico construído e as entrevistas com os membros da equipe da Unisinos, entende-se que o problema está compreendido. Dessa forma, inicia-se, na sequência, a fase de sugestão.

### **3.2.2. Sugestão**

A sugestão foi construída a partir da conscientização do problema, utilizando-a como base. Sendo assim, foi realizada uma análise do referencial teórico e também do processo atual de desenvolvimento de novos produtos da Unisinos, utilizando-se o Mapeamento dos Processos. A partir dessa análise, iniciou-se o planejamento para aplicação do Método Sistêmico.

Para que a aplicação fosse possível, foi necessário definir o curso em que a metodologia será aplicada. A definição do curso devia atender o critério de o mesmo ser novo para a Unisinos em um de seus Câmpus e ainda não ter sido lançado, já que a metodologia pretende avaliar os impactos, no tempo e no espaço, desse lançamento.

Com o curso para aplicação definido, foi preciso definir o grupo de trabalho que participaria da aplicação. A definição do grupo de trabalho é de extrema importância, pois esse grupo deve buscar uma visão compartilhada sobre a situação de interesse, tornando-se capaz de fornecer foco e energia para a aprendizagem (SENGE P. M., 2012).

A aplicação se deu com base na metodologia do Pensamento Sistêmico e Planejamento por Cenários (PSPC) proposta por Andrade et al. (2006). O método descrito pelos autores está adaptado à aplicação em empresas e focado em problemas atuais, porém com histórico na organização. No caso do lançamento de um novo curso, foram necessárias algumas adequações para que as etapas do método compreendessem as características deste estudo e atendessem os objetivos propostos. Para tanto, houve a necessidade de realização de uma análise da metodologia para aplicação no processo de desenvolvimento de novos cursos

Essa análise foi realizada em conjunto com o orientador desta dissertação, Luis Henrique Rodrigues, coautor do livro sobre a metodologia utilizada (ANDRADE, et al., 2006). A partir da análise foram decididas quais etapas da metodologia seriam aplicadas com o grupo e quais precisariam de adequação e então foi iniciada a aplicação no desenvolvimento de novos cursos de graduação.

### **3.2.3. Desenvolvimento**

A fase de desenvolvimento consiste na aplicação da ferramenta proposta, ou seja, da metodologia de PSPC.

A aplicação foi realizada em um curso de graduação em fase de lançamento pela Unisinos. A ferramenta foi aplicada no setor de desenvolvimento de novos cursos da Universidade, por meio do acompanhamento do desenvolvimento de um novo curso de graduação.

A aplicação da ferramenta se deu através dos passos lógicos do método sistêmico, ou seja, seguiu a estrutura proposta por Peter Senge e descrita no referencial teórico desta dissertação.

Atenta-se para o fato de que, após a análise para a aplicação, foi decidido que os passos 4 e 8 descritos no referencial não seriam realizados nesta pesquisa. O passo 4 – Traçando o Comportamento – não foi realizado, pois os eventos identificados são futuros e por tal motivo não possuem série histórica de dados. Já o passo 8 – Modelar em Computador – não foi realizado porque não era intenção desta pesquisa modelar em computador, porém ele pode ser realizado em trabalhos futuros, como aprimoramento da aplicação realizada.

Para a realização das demais etapas, foi estruturado um grupo de trabalho constituído pelos profissionais da universidade envolvidos no processo e pela pesquisadora. As etapas foram realizadas em cinco encontros, conforme adequação realizada na metodologia.

### **3.2.4. Avaliação**

A avaliação foi realizada com base na aplicação da metodologia e se deu em duas óticas: a do pesquisador e a do desenvolvedor de cursos de graduação da Unisinos. A ótica do pesquisador é fundamentada em duas fases: a avaliação da condução/cronograma e a avaliação das reuniões. A ótica do desenvolvedor de novos cursos de graduação, por sua vez, foi obtida por meio da realização de uma apresentação e de uma entrevista.

Além disso, apresenta-se, na etapa de avaliação, uma proposta para replicação do estudo durante o desenvolvimento de outros cursos.

Com a aplicação e análise da ferramenta, apresenta-se a sua versão final, na etapa de conclusão.

### **3.2.5. Conclusão**

Na etapa de conclusão, apresenta-se a versão final da ferramenta e também os resultados da aplicação. A versão final da ferramenta consiste na metodologia de PSPC aplicada ao desenvolvimento de novos cursos de graduação na Unisinos. A versão final contempla, ainda, as avaliações realizadas na etapa anterior, a forma como foi realizada a aplicação e os seus resultados.

Na sequência, encontra-se descrito como foram realizadas as coletas de dados necessárias para concretização deste método de trabalho.

## **3.3. COLETA DE DADOS**

A coleta de dados pode ser realizada de diferentes maneiras. Conforme exposto no método de trabalho, o método do *Design Science Research* será utilizado como base norteadora desta pesquisa. Contudo, na descrição das etapas do método de trabalho, apresentaram-se as ferramentas que foram utilizadas para coletar os dados necessários para a realização da pesquisa.

Dentre as ferramentas, estão as entrevistas semiestruturadas e, para a aplicação da ferramenta proposta, o método do Pensamento Sistêmico e Planejamento por Cenários.

### **3.3.1. Entrevistas**

Foram utilizadas as entrevistas semiestruturadas como forma de coleta de dados para o entendimento do problema e para a avaliação da aplicação. As entrevistas semiestruturadas utilizam um roteiro de entrevistas com questões predefinidas, mas permitem respostas inesperadas e que outras questões possam surgir por meio do questionamento aberto (RYAN, COUGHLAN, & CRONIN, 2009) (DICICCO-BLOOM & CRABTREE, 2006).

Foram selecionadas, para entrevista na fase de compreensão do problema e de avaliação, as gerências dos cursos de graduação – Bacharelado, Graduação Tecnológica, Educação a Distância e Licenciaturas – e as áreas de apoio à geração de novos cursos da Universidade – Núcleo de Marketing e Desenvolvimento de Ensino.

As entrevistas realizadas na fase de compreensão do problema foram utilizadas para compor o mapeamento do processo de desenvolvimento de produtos do ponto de vista de cada

área citada acima. Além disso, a realização das entrevistas objetivava identificar lacunas no processo atual de desenvolvimento de novos cursos da Unisinos.

A entrevista realizada na fase de avaliação da aplicação tinha por objetivo obter o ponto de vista de quem utiliza o processo de desenvolvimento de novos cursos atualmente na Universidade sobre os resultados da aplicação do PSPC. Além disso, a entrevista foi realizada para identificar pontos de melhoria na ferramenta para, então, poder aprimorá-la até sua versão final.

### 3.3.2. Grupos de Pensamento Sistêmico

O método do Pensamento Sistêmico é baseado na interação entre as pessoas interessadas, e por isso seus passos são realizados em reuniões com os participantes do projeto.

Os participantes foram selecionados conforme o curso que foi sugerido para aplicação, neste caso o curso de tecnólogo em Gestão da Produção Industrial. Além dos participantes ligados ao curso, foram convidados colaboradores da Unidade Acadêmica de Graduação (UAGRAD) da Unisinos, que participam do desenvolvimento de todos os cursos de graduação da Universidade. Os membros da UAGRAD, no entanto, não puderam participar das reuniões, conforme será detalhado posteriormente.

No Quadro 5 encontra-se o perfil dos participantes do grupo.

**Quadro 5: Perfil dos participantes**

Participante	Formação	Atuação na Unisinos
1	Mestre em Administração	em Professor, coordenador de curso de graduação e colaborador do GMAP - Grupo de Pesquisa em Modelagem para Aprendizagem
2	Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas	Professor e coordenador de curso de graduação
3	Doutor em Administração	em Professor e pesquisador
4	Doutorando em Engenharia de Produção	em Professor e pesquisador
5	Doutorando em Administração	em Professor e pesquisador no GMAP - Grupo de Pesquisa em Modelagem para Aprendizagem
6	Doutor em Engenharia de Produção	Professor, pesquisador, coordenador de curso e coordenador acadêmico do GMAP - Grupo de Pesquisa em Modelagem para Aprendizagem

Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

### 3.4. DELIMITAÇÃO

Este estudo apresenta algumas delimitações no que tange ao seu escopo e também à sua aplicação. Conforme explicitado anteriormente, esta pesquisa foca sua aplicação nas Instituições de Ensino Superior (IES), devido à crescente competitividade e consequente “disputa” por lançamento de novos cursos de graduação. Dentre as IES, a pesquisa foi realizada nas universidades, instituições que apresentam maior representatividade em termos de matrículas, por exemplo. A universidade utilizada para a aplicação foi a Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos), considerada a terceira melhor instituição particular do Brasil em 2010 pelo Índice Geral de Cursos (IGC) organizado pelo Ministério da Educação (MEC).

O fato de ser focado em apenas um tipo de organização (universidades) delimita o uso do artefato gerado, qual seja o conjunto de estratégias robustas e condicionais, nos demais tipos de organizações. Entretanto, é possível adequar a ferramenta proposta e, então, replicá-la tanto nas demais instituições de ensino quanto nas organizações, conforme detalhado no Capítulo 6.

Da mesma forma, entende-se que o Pensamento Sistêmico e Planejamento por Cenários é a metodologia utilizada para avaliar sistemicamente os problemas nesta pesquisa, não abordando demais metodologias de avaliação sistêmica. Não se pretende apresentar uma nova versão da metodologia, mas sim uma aplicação do Pensamento Sistêmico e Planejamento por Cenários no processo de desenvolvimento de novos produtos.

É importante salientar que os resultados obtidos com a aplicação da metodologia estão ligados ao modelo mental dos participantes do grupo, ou seja, estão limitados à opinião dos entrevistados. A formação do grupo, que foi prevista com os professores envolvidos no processo de desenvolvimento do curso e com os integrantes da Unidade Acadêmica de Graduação (UAGRAD), foi realizada apenas com os professores envolvidos no desenvolvimento do curso, devido ao momento de aplicação (próximo ao vestibular e fim de ano), que impediu a participação da UAGRAD.

Desta forma, a aplicação foi realizada apenas com o modelo mental dos desenvolvedores do curso, o que pode ter limitado os resultados da aplicação. Neste contexto, é importante ressaltar que a Unisinos não utiliza a metodologia abordada (Pensamento Sistêmico e Planejamento por Cenários) no seu processo atual de desenvolvimento de novos cursos, mas outra metodologia para auxiliar neste desenvolvimento. Por este motivo, a realização da pesquisa pode apresentar limitações no que tange à sua aplicação e avaliação.

## 4. APLICAÇÃO

O método descrito no terceiro capítulo foi aplicado em uma instituição de ensino superior, mais especificamente na Universidade do Vale do Rio dos Sinos. A Universidade foi escolhida devido à sua relevância na região e às características deste estudo.

Este capítulo descreverá a aplicação do método de trabalho, mais especificamente a etapa de Conscientização, e caracterizará a unidade de estudo. Abordará, também, a escolha pelo curso de Tecnólogo em Gestão da Produção Industrial e a maneira pela qual se conscientizou sobre a situação atual.

A seguir, encontram-se expostas a Unidade de Estudo e o entendimento sobre a Situação Atual, buscando identificar lacunas no processo atual de desenvolvimento de novos cursos.

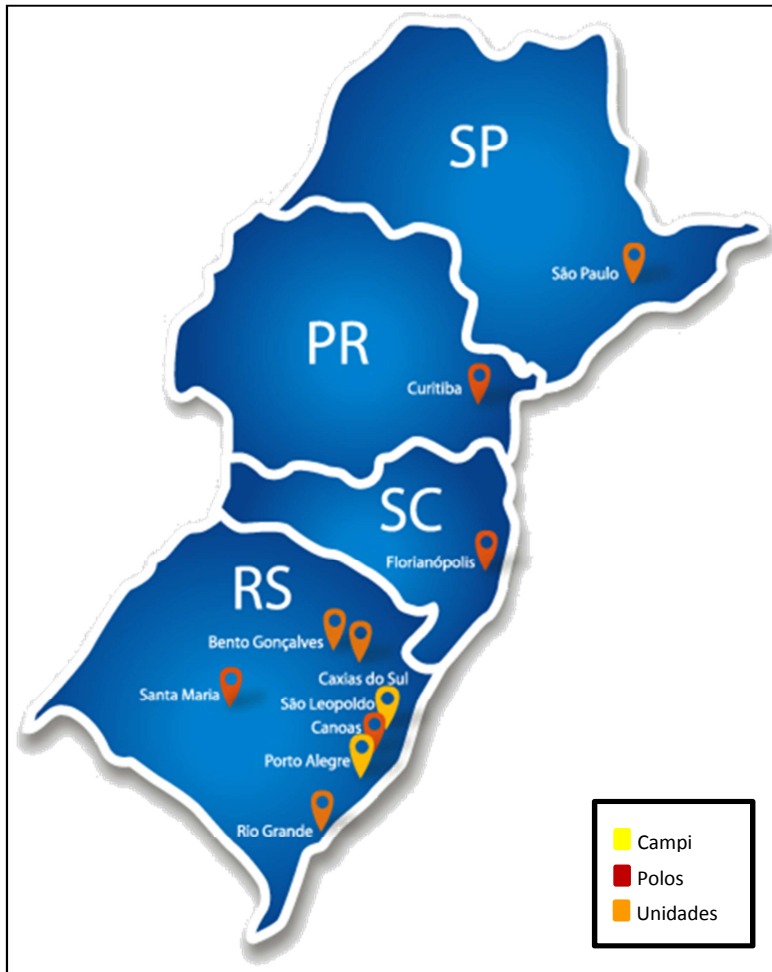
### 4.1. UNIDADE DE ESTUDO

O mercado de cursos de graduação, conforme comentado anteriormente, está cada vez mais acirrado. Devido à grande procura por parte de indivíduos em busca de uma qualificação que os leve a melhor colocação profissional, o mercado de educação superior torna-se mais atrativo e, também, mais relevante para o ambiente em que vivemos. Além disso, em busca de mais alunos para se manter bem no mercado, as instituições precisam investir em pesquisa e em desenvolvimento de novos cursos capazes de atrair candidatos. Por esses motivos, optou-se por desenvolver o estudo em uma Universidade.

A Unisinos – Universidade do Vale do Rio dos Sinos –, instituição de ensino na qual foi aplicada a metodologia, é liderada por padres jesuítas e mantida pela Associação Antônio Vieira (ASAV). Foi fundada em 31 de julho de 1969 e hoje está entre as maiores universidades privadas do Brasil, contando com cerca de 30 mil alunos em cursos de graduação, pós-graduação e extensão (UNISINOS, 2013).

A Universidade está presente nos maiores centros mercadológicos da região Sul, como pode ser visualizado na Figura 7, e tem um campus em São Leopoldo, o principal, e outro em Porto Alegre. Além de unidades nos municípios, também gaúchos, de Caxias do Sul, Bento Gonçalves, Rio Grande e Canoas e em São Paulo capital, conta também com sete polos de Educação à Distância (EAD), em São Leopoldo, Canoas, Caxias do Sul, Santa Maria e Porto Alegre, no Rio Grande do Sul, e em Florianópolis, Santa Catarina, e Curitiba, no Paraná.

**Figura 7: Campi, Unidades e Polos EAD Unisinos**



**Fonte: UNISINOS, 2013**

Para o Índice Geral de Cursos (IGC), organizado pelo MEC, a Unisinos destaca-se como a terceira colocada entre as instituições privadas do país. E tem como visão “ser referência na promoção da educação por toda a vida, estar comprometida com o desenvolvimento regional e ser impulsionada por pessoas solidárias, criativas e inovadoras” (UNISINOS, 2013).

A Unisinos tem como missão “promover a formação integral da pessoa humana e sua capacitação ao exercício profissional, incentivando o aprendizado contínuo e a atuação solidária para o desenvolvimento da sociedade” (UNISINOS, 2013). Divulga que “seu compromisso fundamental com a sociedade é o de promover a cultura do homem, que provém do homem e é para o homem” (UNISINOS, 2013).

Os princípios de gestão da Universidade estão relacionados ao desenvolvimento de parcerias e realização de intercâmbios com instituições representativas, no que busca o atendimento dos objetivos da universidade e o diálogo entre os diversos tipos de saber e fazer

humanos. Sua gestão está fundamentada em princípios éticos e humanísticos, perseguindo a excelência por meio da integração e qualificação das pessoas e dos processos, com respeito e preservação do meio ambiente, de maneira solidária e responsável (UNISINOS, 2013).

Em 2010, a Universidade oferecia sessenta e seis cursos de graduação, sendo cinquenta e oito regulares e oito à distância, e um curso de formação específica. Desses, quatorze cursos eram de graduação tecnológica, três deles à distância. Em relação aos cursos de pós-graduação, contava cerca de 2.100 alunos em cursos lato-senso, entre MBAs e especializações, e 1.100 alunos em cursos de pós-graduação estrito senso (UNISINOS, 2010).

O método de trabalho desta pesquisa será aplicado em um curso de graduação tecnológica que ainda não foi lançado. Para melhor compreensão do problema, foi realizado o mapeamento da área de Desenvolvimento de Novos Cursos, da Unidade de Graduação da Universidade, o qual será apresentado no subcapítulo a seguir.

## 4.2. CONSCIENTIZAÇÃO DO PROBLEMA

Para uma compreensão mais acurada e identificação de lacunas na situação atual do processo de desenvolvimento de novos cursos na universidade, foi realizado o mapeamento desse processo de desenvolvimento de novos cursos. Esse mapeamento foi feito por intermédio de entrevistas individuais, nas quais os entrevistados descreviam como ocorria o desenvolvimento de um novo curso, do momento da geração da ideia até o momento do detalhamento do projeto. As entrevistas foram realizadas com a Gerência das Unidades de Graduação (Bacharelado, Tecnólogos, Licenciaturas e Ensino à Distância), com a Gerência do Núcleo de Marketing e com a Gerência de Desenvolvimento de Ensino da universidade. A partir das respostas, foram elaborados os mapeamentos, de acordo com o ponto de vista de cada área, como poderá ser observado no detalhamento a seguir.

### 4.2.1. Bacharelado

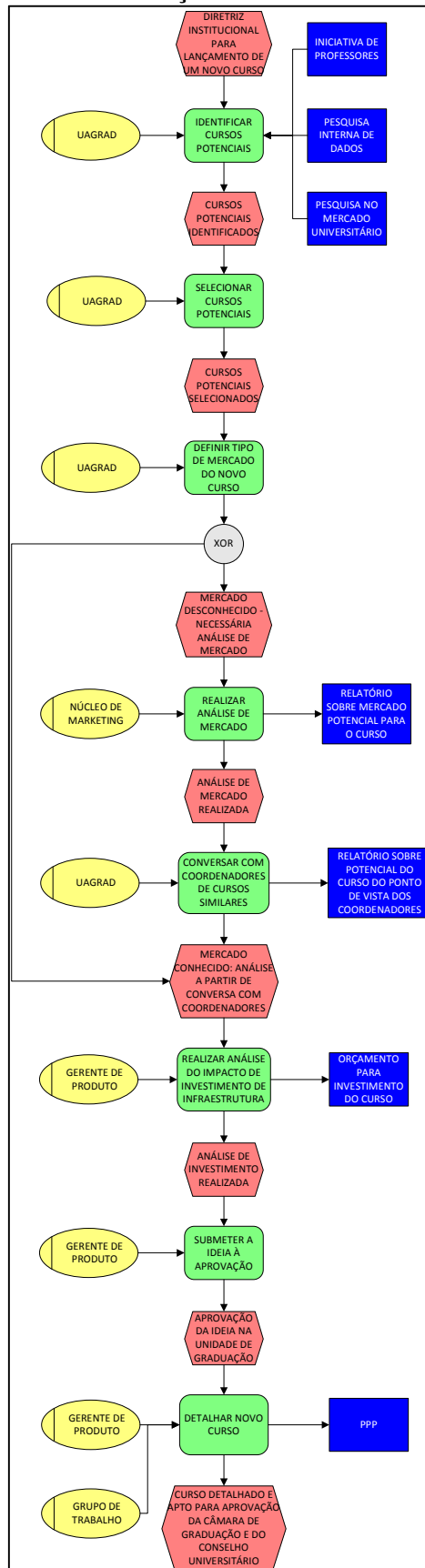
No que diz respeito ao bacharelado, as sugestões surgem a partir de pesquisas de mercado, por iniciativa de professores, pesquisa interna de dados e sugestões de equipe de vendas, todas respeitando as decisões institucionais da universidade. Depois de feita a sugestão, pode-se executar uma análise de mercado, com o intuito de identificar se há espaço para o curso sugerido e o que os estudantes esperam desse curso, entre outros aspectos identificados pela análise. Após a análise, realiza-se uma conversa com os coordenadores de



cursos similares, visto que eles têm conhecimento sobre a área e estão diretamente ligados com os alunos. Se, enfim, a sugestão de curso passar pela análise dos coordenadores dos cursos similares, avalia-se então o impacto de investimento da infraestrutura necessária para o curso sugerido, identificando se está de acordo com o orçamento da universidade.

Caso o curso sugerido for validado após todas essas etapas, é definido um grupo de trabalho, para que o curso seja desenvolvido. Esse fluxo pode ser observado na Figura 8.

Figura 8: Detalhamento do Processo de Criação de Novos Cursos – Bacharelado



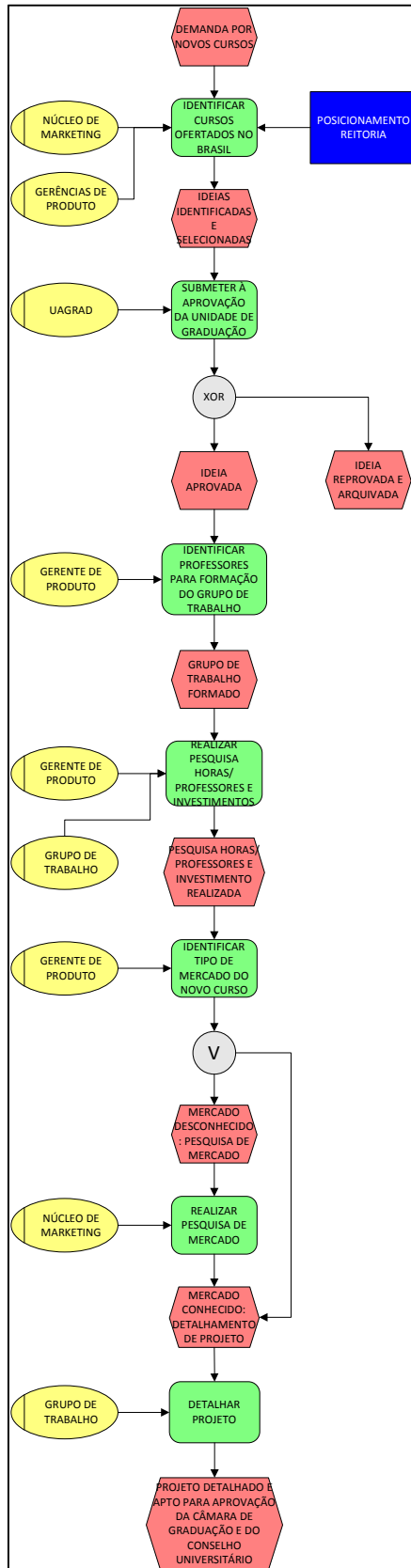
Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

#### 4.2.2. Licenciaturas

A Gerência de Licenciaturas, por sua vez, evidenciou que as sugestões para novos cursos devem estar sempre de acordo com o posicionamento da Reitoria da Universidade, ou seja, que as ideias nesse sentido devem estar alinhadas com a estratégia desenvolvida pelo grupo gestor da instituição. A sugestão do novo curso pode surgir de pesquisa sobre cursos ofertados no Brasil e, mais especificamente, na Região. Após a seleção das ideias, há a aprovação pela Unidade Acadêmica de Graduação (UAGRAD) da instituição, que é formada pelas gerências de produtos, pela área administrativa, pela área de desenvolvimento de ensino, pelo setor acadêmico e pelo núcleo de marketing. A partir da aprovação da ideia, compõe-se, então, um grupo de trabalho com professores interessados e atuantes na área, que se tornará o grupo de projeto para o desenvolvimento do curso.

Em seguida, a ideia aprovada, e resumida, passa por uma análise de recursos necessários, incluindo horas-aula de professores. Se essa análise estiver de acordo com o orçamento previsto pela UAGRAD, realiza-se, então, o detalhamento do curso. Nessa etapa, pode-se executar também a pesquisa de mercado, para complementar as análises já realizadas. Os entrevistados ressaltaram que, posteriormente a isso, ocorrem a aprovação pela Câmara de Graduação e a aprovação pelo Conselho Universitário. Somente após essas aprovações o curso fica pronto para ser lançado no mercado. Na Figura 9, pode-se observar esse fluxo.

Figura 9: Detalhamento do Processo de Criação de Novos Cursos – Licenciaturas



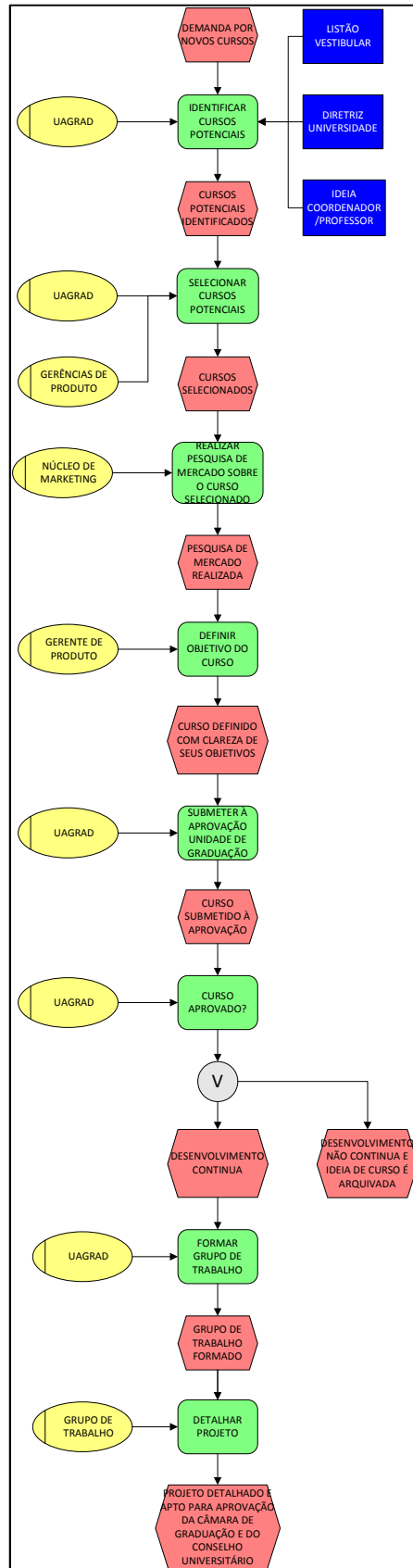
Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

### 4.2.3. Educação à Distância

Já para a Gerência de Educação à Distância, tudo parte da diretriz estratégica da universidade. Com base nessa diretriz, as ideias podem vir de coordenadores ou de pesquisa sobre cursos em listões de vestibular e de densidade de candidatos em vestibular, em que se identificam quais são os cursos mais procurados e que a universidade não oferece. Ideias podem surgir também com base no que a universidade já possui de infraestrutura e de recursos humanos – o que poderia resultar num curso que traga retorno financeiro sem exigir investimentos – e, ainda, podem partir de uma pesquisa interna da universidade que esteja alinhado com o objetivo geral da universidade.

Após a geração de ideias, faz-se então uma pesquisa de mercado, com o objetivo de definir melhor o curso e identificar se o mercado está preparado para recebê-lo. Depois de realizada a pesquisa, o curso delinea-se com clareza e, então, passa pela aprovação da Unidade de Graduação – etapa em que se apresenta a ideia do curso e a pesquisa realizada. Posteriormente à apresentação para a UAGRAD, caso a ideia seja aprovada, forma-se então o grupo de trabalho que tem a função de descrever o curso superficialmente. Na sequência, o curso passará pelas avaliações da Câmara de Graduação e do Conselho Universitário. Em caso de aprovação, o grupo de trabalho irá detalhá-lo, para que enfim seja ofertado no vestibular. Na Figura 10, pode-se observar o mapeamento desse fluxo.

**Figura 10: Detalhamento do Processo de Criação de Novos Cursos – Educação à Distância**



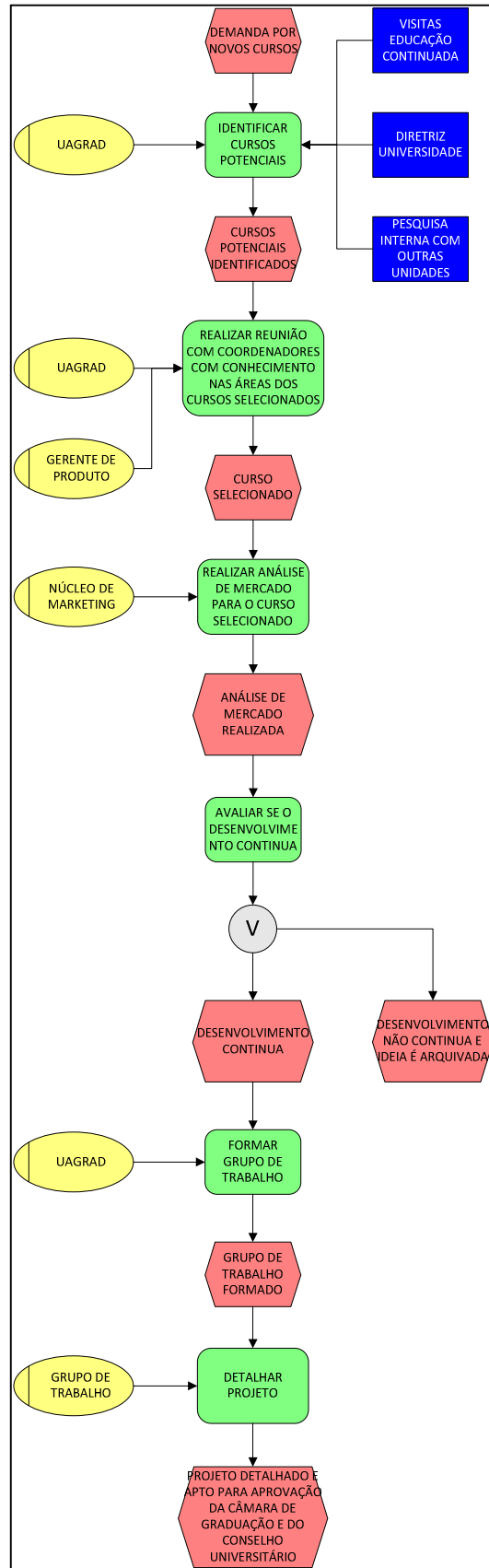
Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

#### **4.2.4. Tecnólogos**

O desenvolvimento de novos cursos, no ponto de vista da Gerência de Tecnólogos, igualmente se baseia em uma diretriz da universidade. As ideias de novos cursos podem advir de visitas da educação continuada, de pesquisa interna de cursos com outras Unidades e de análise interna do comportamento dos cursos oferecidos. Após a seleção das ideias em potencial, promove-se uma reunião com coordenadores das áreas afins às ideias selecionadas, e então se seleciona um curso para investir. Em seguida à decisão do curso, a equipe interna de marketing faz uma análise de mercado, que serve de instrumento para a decisão de continuar ou não a desenvolver o curso.

Uma vez que a decisão for pela continuação do desenvolvimento do curso, forma-se um grupo de trabalho que procura esboçar o projeto. O passo seguinte é a submissão desse projeto à Câmara de Graduação e ao Conselho Universitário. Em caso de aprovação, o curso é detalhado conforme as normas da Universidade. Na Figura 11, pode-se observar o fluxo.

**Figura 11: Detalhamento do Processo de Criação de Novos Cursos – Tecnólogos**



Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

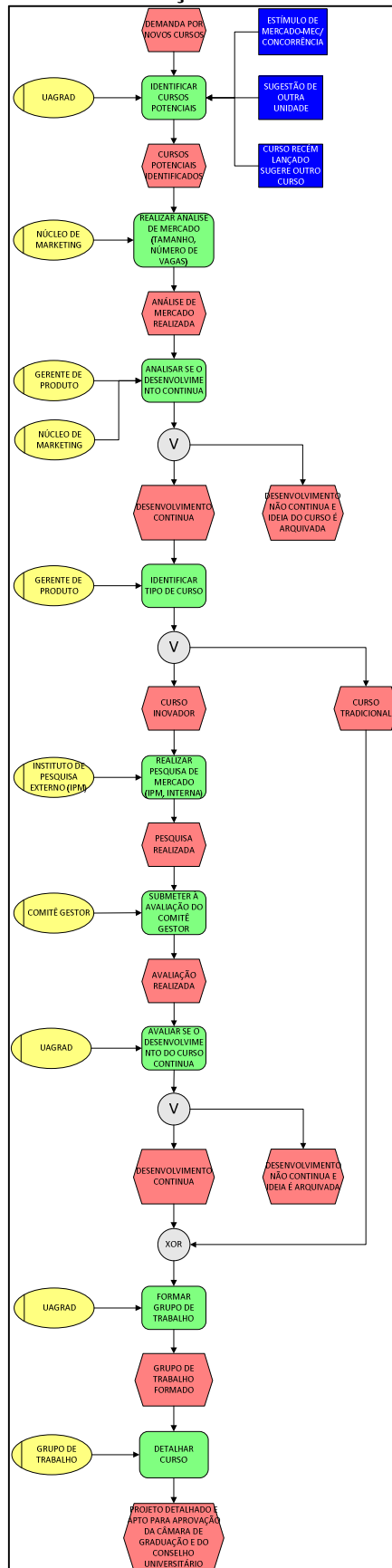


#### **4.2.5. Núcleo de Marketing**

O Núcleo de Marketing, que apoia todas as gerências de produto nos desenvolvimentos dos novos cursos, ressaltou que as áreas de Marketing da Universidade conversam entre si, podendo a sugestão de um novo curso partir, portanto, dessa interação entre as Unidades. As ideias, porém, devem estar alinhadas com os objetivos estratégicos da Universidade e podem surgir também baseadas em cursos já existentes, de um estímulo de mercado identificado por meio de análise dos cursos cadastrados no MEC e da concorrência e a partir do desenvolvimento de outro curso. As ideias selecionadas passam por uma análise de mercado, que observa tamanho do mercado potencial e número de vagas já existentes na concorrência, por exemplo. Caso o curso seja inovador, realiza-se uma pesquisa de mercado com o apoio de uma instituição externa, visto que o mercado para a nova oferta é desconhecido e não há informações sobre ele.

A ideia selecionada passa pela avaliação do Comitê Gestor, formado por todas as áreas da Unidade de Graduação. Em caso de aprovação, cria-se um grupo de trabalho para o desenvolvimento do novo curso. Esse grupo responsabiliza-se por detalhar o curso e apresentá-lo para aprovação da Câmara de Graduação e do Conselho Universitário. Na Figura 12, pode-se observar esse processo.

Figura 12: Detalhamento do Processo de Criação de Novos Cursos – Núcleo de Marketing



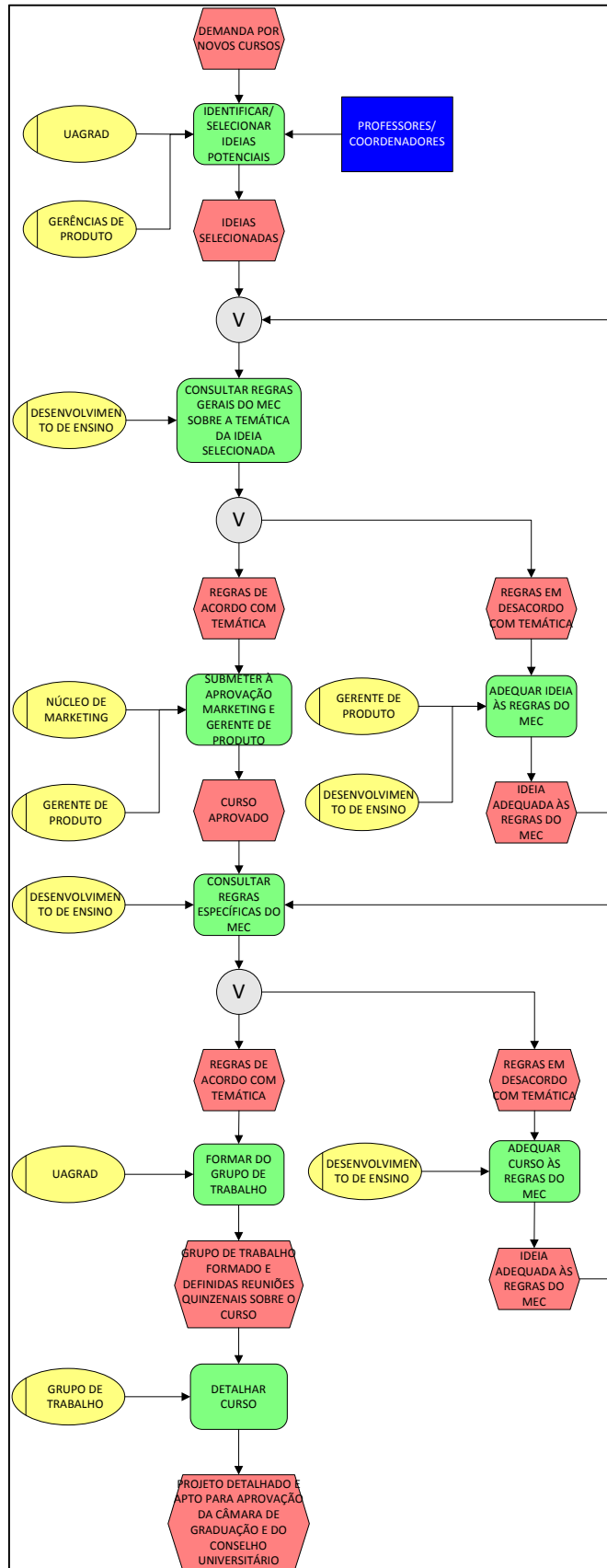
Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

#### 4.2.6. Desenvolvimento de Ensino

Para a área de Desenvolvimento de Ensino, que acompanha o desenvolvimento de todos os cursos lançados pela Unidade de Graduação, as ideias de novos cursos advêm da percepção de necessidades de mercado pelo Marketing, de professores e coordenadores que identificam oportunidades em sala de aula, da concorrência, de pesquisas e dos Gerentes de Produto, que estão sempre atualizados em suas áreas. Após a seleção das ideias, há a consulta às regras do Ministério da Educação (MEC), com o intuito de verificar se as ideias se enquadram nas exigências do órgão. O Núcleo de Marketing e o Gerente de Produto responsável, então, examinam a ideia, e, em caso de aprovação, o Comitê Gestor reúne-se para analisar a abertura ou não do curso.

Uma vez definido o desenvolvimento do curso, forma-se um grupo de trabalho responsável por detalhar as dimensões de mercado, a parte institucional, infraestrutura, Projeto Político Pedagógico (PPP) e documentação necessária para o MEC e por realizar entregas semanais e/ou quinzenais do projeto do curso novo para o setor de Desenvolvimento de Ensino. Posteriormente a esse detalhamento, encaminha-se o curso para as aprovações da Câmara de Graduação e do Conselho Universitário. Na Figura 13, o fluxo encontra-se detalhado.

**Figura 13: Detalhamento do Processo de Criação de Novos Cursos – Desenvolvimento de Ensino**

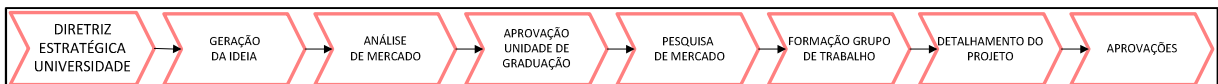


Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

#### 4.2.7. Macrofluxo

Depois das entrevistas para a realização dos mapeamentos por área, montou-se uma compilação dos fluxos, com a construção de um macrofluxo da área de Desenvolvimento de Novos Produtos da Unidade de Graduação da Unisinos. Tal macrofluxo pode ser analisado na Figura 14.

**Figura 14: Macrofluxo da área de Desenvolvimento de Novos Produtos de Graduação**



**Fonte: Elaborado pelo autor (2013)**

Ao macrofluxo, foram trazidos os elementos citados em todas as entrevistas. O elemento com maior destaque é a Diretriz Estratégica da Universidade, a partir da qual são pensados os novos cursos. Após a fase de geração da ideia, ocorre uma análise de mercado, que identifica se outras instituições estão oferecendo o curso, de que forma e como é a procura por ele. Posteriormente, a Unidade de Graduação avalia a ideia e julga se deve ser desenvolvido ou não o curso em questão. A pesquisa de mercado pode ser realizada para auxiliar no processo de decisão; normalmente, porém, é utilizada para cursos com características inovadoras, ou seja, que não são encontrados facilmente no mercado e por isso torna-se mais arriscado oferecê-los.

Nesse momento, então, formaliza-se o grupo de trabalho que objetiva fazer o detalhamento do curso: aspectos de mercado, regras específicas do MEC, Plano de Desenvolvimento Institucional, infraestrutura necessária para abertura e questões institucionais. Por fim, submete-se o curso à avaliação da Câmara de Graduação e, em caso de aprovação, à avaliação do Conselho Universitário. Caso seja aprovado em todas as etapas, o curso é cadastrado no sistema e, então, iniciam as ações de marketing (site, folder, emissora de TV) e escolhe-se o coordenador, para, assim, finalmente disponibilizar o curso aos candidatos.

#### 4.3. AVALIAÇÃO CRÍTICA DO PROCESSO ATUAL

Após a realização das entrevistas com os gestores de cada área, percebeu-se que há divergências na maneira como se vê e executa o desenvolvimento de um novo curso. Pode-se

dizer que a Unidade de Graduação criou a sua própria sistematização para desenvolvimento de novos cursos; essa, contudo, não está totalmente estruturada, o que pode ser percebido por meio dos mapeamentos realizados, que se assemelham em alguns pontos, mas o discurso por área diverge.

Além disso, há, claramente, a falta de visão do todo na maioria das áreas, que se concentram em suas atividades do dia-a-dia e sua participação no processo de desenvolvimento. A área de Desenvolvimento de Ensino, no entanto, que acompanha a maior parte do processo de desenvolvimento possui essa visão e, de certa forma, conduz e apoia as áreas no desenvolvimento do novo curso.

Os canais de sugestão de ideias para novos cursos também variam de acordo com cada área, e percebe-se que esses canais complementam-se. Sendo assim, a estruturação do processo de desenvolvimento representaria um ganho para todas as áreas, ao reunir os canais de sugestões. Da forma como o processo ocorre atualmente, não fica claro para os envolvidos de onde podem surgir as ideias e onde podem buscá-las, caso haja necessidade.

A Gerência de Tecnólogos, por exemplo, cita a realização de eventos em empresas como fonte para ideias de novos cursos. Já as outras áreas não demonstraram conhecer esse canal. A falta de integração entre as áreas, em casos como esse, pode estar diminuindo a geração de ideias de novos cursos.

Conforme comentado no subcapítulo sobre o Macrofluxo, fica evidente que a diretriz estratégica da Universidade norteia as sugestões. Isso faz com que todos os esforços despendidos em desenvolvimento de novos cursos estejam alinhados com os objetivos da Universidade, aumentando, assim, as chances de aprovação dos cursos.

Entende-se que, com a estruturação do processo atual de desenvolvimento de novos cursos, a Universidade terá ganhos no sentido de padronização de processos, mas também no sentido de aproveitamento das boas práticas desenvolvidas por cada área ao longo do tempo. Com isso, será possível desenvolver um método mais robusto e eficaz.

Foi possível identificar por meio do mapeamento, entretanto, que o processo de desenvolvimento de cursos da Universidade não possui uma visão sistêmica. Portanto, não vê o processo como um todo e não compreende a relação entre as partes e os processos envolvidos. Dessa forma, atualmente cada área objetiva a eficiência de seu processo, e não a eficácia da Universidade, de modo geral.

Além disso, não foi identificada a realização de cenários, que permitiriam à Universidade estar preparada, com estratégias elaboradas, ao cenário que venha a se configurar. Ao utilizar a abordagem sistêmica, entretanto, pode-se elaborar estratégias não

somente condicionais a cada cenários como também robustas, que serão capazes de elevar a efetividade sistêmica do curso independente do cenário vivenciado.

A identificação de sinalizadores para acompanhamento do desempenho dos cursos lançados também pode trazer ganhos para a Universidade, pois além de auxiliar na identificação do cenário que está se configurando, os sinalizadores podem indicar o momento de realização das ações elaboradas e, em último caso, o momento indicado para início do plano de desativação do curso.

Entende-se, todavia, que o ganho seria ainda maior se fosse incorporado a esse método de desenvolvimento a metodologia do Pensamento Sistêmico e Planejamento por Cenários (PSPC), adaptando-a para o desenvolvimento de novos cursos. O PSPC pode auxiliar na identificação dos impactos que o lançamento de um novo curso pode acarretar para a Universidade (alunos, professores, administração, infraestrutura...) e para o ambiente externo (concorrência, empresas da região, etc.).

No capítulo 5, apresenta-se a aplicação da metodologia do PSPC no desenvolvimento de um novo curso de graduação tecnológica, que foi utilizado como caso para o estudo. Assim, é possível analisar os ganhos da aplicação da metodologia adaptada à realidade do desenvolvimento de novos cursos.

## **5. APLICAÇÃO DO PENSAMENTO SISTÊMICO E PLANEJAMENTO POR CENÁRIOS DURANTE O DESENVOLVIMENTO DE UM NOVO CURSO DE GRADUAÇÃO TECNOLÓGICA**

Este capítulo relatará como se deu a aplicação do Pensamento Sistemico e Planejamento por Cenários. O método foi empregado durante o processo de lançamento do curso Tecnólogo em Gestão da Produção Industrial, com um grupo de professores e coordenadores que idealizaram o curso e com a participação dos professores que integram as áreas responsáveis pela Gerência de Tecnólogos e Desenvolvimento de Novos Cursos.

Vale salientar que, de acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (2010), um curso superior em tecnologia é uma graduação com foco na aplicação dos princípios desse ramo do conhecimento em processos, produtos e serviços. Os graduandos se formam tecnólogos e atuam na produção e inovação de produtos, processos e serviços e nas suas gestões.

Apesar do método sistêmico ter sido aplicado durante o desenvolvimento do curso de Gestão da Produção Industrial, ao longo do processo o trabalho ampliou seu escopo para a avaliação genérica dos cursos tecnólogos, como será detalhado mais adiante.

### **5.1. PLANEJAMENTO DA APLICAÇÃO DE PSPC EM UM CURSO DE GRADUAÇÃO TECNOLÓGICA**

O curso para aplicação do PSPC foi selecionado a partir da identificação, junto à direção da Unidade de Graduação da Unisinos, das graduações que estavam em desenvolvimento durante o período de estudo. Após essa identificação, foi escolhido, então, o curso de Graduação Tecnológica em Gestão da Produção Industrial, que estava com lançamento programado para o primeiro semestre de 2013.

Para a formação do grupo de aplicação do PSPC, foram convidados os integrantes do grupo de trabalho de desenvolvimento do curso na Universidade (quatro integrantes), especialistas em Pensamento Sistemico (dois integrantes) e representantes da Unidade de Graduação da Universidade (três integrantes). Das pessoas convidadas, vale ressaltar que participaram ativamente três integrantes do grupo de desenvolvimento do curso na Universidade e dois especialistas em Pensamento Sistemico.

Os representantes da Unidade de Graduação alegaram não ter disponibilidade para participar, devido ao período em que os encontros ocorreram, próximo ao final de semestre e



também ao vestibular de verão ofertado pela Universidade. Salienta-se, porém, que alguns representantes da Unidade de Graduação foram consultados ao longo das reuniões para que o resultado representasse, também, o ponto de vista dessa Unidade.

As reuniões foram realizadas nas dependências da Universidade, em uma sala cedida pela Secretaria do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.

### 5.1.1. Cronograma e Dinâmica das Reuniões

Planejou-se a realização de cinco encontros. O primeiro foi reservado para apresentação e discussão da situação problema, questões norteadoras, listagem de eventos que descrevam a história do tema e desdobramento dos eventos em variáveis-chave. O segundo previa apresentação e análise dos padrões de comportamento e elaboração da estrutura sistêmica com base nas correlações entre as variáveis. No terceiro, aconteceriam a validação da estrutura com o grupo, a definição dos atores envolvidos e a construção dos modelos mentais relacionados. O quarto encontro, por sua vez, trataria sobre a identificação de forças motrizes e a visualização dos cenários; e o quinto seria a respeito das aprendizagens sobre a situação problema, das respostas às questões norteadoras e de sugestões de melhoria para a situação problema. Realizaram-se, entretanto, sete reuniões no total, visto que a elaboração da estrutura sistêmica se prolongou por dois encontros, assim como a discussão sobre os cenários. As reuniões ocorreram de acordo com o Quadro 6.

**Quadro 6: Cronograma das Reuniões**

Data de Realização	Tema da Reunião
23/11/2012	Situação de Interesse, Situação Atual, Descrição de Eventos Futuros, Variáveis
30/11/2012	Estrutura Sistêmica
07/12/2012	Ampliação Estrutura Sistêmica e Arquétipos
14/12/2012	Estrutura Sistêmica, Identificação de Atores, Modelos Mentais
21/12/2012	Definição das Forças Motrizes, Formalização e Caracterização dos Cenários, Definição de Pontos de Alavancagem e Limitadores
18/01/2013	Cenários, Pontos de Alavancagem, Avenidas, Questões Norteadoras
18/04/2013	Cenários, Pontos de Alavancagem, Avenidas, Questões Norteadoras

**Fonte: Elaborado pelo autor (2013)**

Percebe-se que, entre as reuniões 6 e 7, passaram-se três meses. Durante esse período, foram desenvolvidas algumas atividades necessárias para a realização do sétimo encontro, como a descrição de cada cenário. Além disso, foram executados trabalhos de campo para melhor compreensão do trabalho. Tais atividades serão descritas no detalhamento das reuniões.

As reuniões aconteceram, em sua maioria, no período da manhã, com duração de três horas cada. A sala foi organizada de maneira que as mesas formassem um “U”, permitindo que todos os participantes se enxergassem. No início de cada encontro, eram apresentadas as atividades previstas, com tempos estimados de realização de cada uma. Além disso, também no começo das reuniões, eram lembrados o assunto focal e as questões norteadoras da aplicação, como forma de resgatar o assunto com os participantes e validar as questões norteadoras.

Nos próximos subcapítulo, serão apresentados, pormenorizadamente, os resultados de cada reunião. Vale lembrar que o grupo iniciou o trabalho focando apenas no curso especificado; entretanto, ao longo dos encontros, percebeu-se que o estudo ultrapassava a barreira desse curso e estendia-se para todos os de graduação tecnológica. Assim, identifica-se que a metodologia que será descrita a seguir pode ser replicada durante o desenvolvimento de outros cursos de graduação, não somente dos tecnólogos.

## 5.2. REUNIÃO 1: SITUAÇÃO DE INTERESSE, QUESTÕES NORTEADORAS E EVENTOS FUTUROS

A primeira reunião foi estruturada de acordo com o Quadro 7 e seu objetivo central era introduzir o assunto focal e definir os eventos futuros.

**Quadro 7: Agenda da Reunião 1**

Início	Término	Duração	Atividade
09:00	09:30	00:30	Definição da Situação de Interesse
09:30	10:10	00:40	Apresentação da Situação Atual
10:10	11:00	00:50	Definição das Questões Norteadoras
11:00	11:30	00:30	Descrição de Eventos Futuros
11:30	12:00	00:30	Desdobramento dos eventos em Variáveis

**Fonte: Elaborado pelo autor (2013)**

Nesse primeiro encontro, foi introduzido o tema por meio da apresentação do mapeamento compilado da situação atual do processo de desenvolvimento de novos cursos da Universidade, conforme descrito na seção 4.2. Após a apresentação da Situação Atual, foi exposto e discutido o assunto focal do grupo de trabalho, o qual ficou definido como: **avaliar os impactos sistêmicos do lançamento do curso Tecnólogo em Gestão da Produção Industrial.**

O grupo, então, com base nesse assunto focal, elaborou as questões norteadoras. Tais questões auxiliam no direcionamento e foco do trabalho e medem o nível de atendimento dos objetivos quando são respondidas (ANDRADE, et al., 2006).

Para construí-las, o grupo elencou alguns temas relacionados com os impactos do lançamento de um curso e, a partir disso, sugeriu aspectos que deveriam estar presentes nas questões norteadoras. Entre esses aspectos, que foram listados em um quadro, figuraram conceito do MEC, sustentabilidade financeira do curso, imagem do curso e índice de desenvolvimento humano, por exemplo – todos diretamente ligados ao credo, à missão e à visão da Unisinos. Os presentes ao encontro elencaram, ainda, impactos nos processos da universidade e uma possível desativação do curso. Posteriormente, com o auxílio da condutora da reunião e sempre com postura crítica, transformaram os aspectos listados em questões. As questões norteadoras para o trabalho ficaram, então, definidas em:

- 1. O que é efetividade sistêmica para um curso?**
- 2. Quais as ações alavancadoras para a efetividade sistêmica do curso?**
- 3. Quais os fatores limitantes para a efetividade sistêmica do curso?**
- 4. Quais os impactos no portfólio atual de cursos e nos processos da universidade?**
- 5. Qual o plano para a desativação do curso?**

Entende-se que as questões norteadoras abordam as necessidades do estudo, visto que se pretende identificar os impactos do eventual lançamento do curso tecnólogo de Gestão da Produção Industrial.

Na sequência, o grupo definiu os eventos relacionados ao tema central. Esses, normalmente, abordam desde a origem da situação problema, mas, como neste estudo pretende-se avaliar os impactos de um lançamento futuro, o grupo foi incentivado a pensar em eventos futuros também – ou seja, que ocorrerão após o lançamento do curso – e em alguns que aconteceram antes de o curso ser esboçado. Os participantes, então, listaram, individualmente, eventos futuros relacionados ao tecnólogo em Gestão da Produção Industrial. Depois disso, a condutora compilou os eventos conforme o Quadro 8.

A lista de eventos foi disposta em ordem alfabética. A partir dessa disposição, condutora e grupo discutiram e construíram as variáveis. Tais variáveis também estão expostas no Quadro 8.

**Quadro 8: Eventos futuros**

Eventos Futuros	Variáveis
2012/2 – Primeiras inscrições de alunos no vestibular;	Número de inscritos no vestibular
2012/2 – Lançamento do curso;	Número de cursos de graduação tecnológica da Unisinos
2013/1 – Início de operação do curso;	
2013/1 – Contratação e alocação de professores;	Quadro de professores da universidade
	Número médio de turmas por professor
	Nota média dos alunos no ENEM
2013 – Ingresso de alunos de menor nível intelectual no curso;	Média de idade dos alunos
	Índice de reprovação dos alunos
2013 – Migração de alunos da Engenharia de Produção e Mecânica para GPI;	Número de ingressantes oriundos de outros cursos da Universidade
	Número de pedidos de transferência
	Taxa de evasão de outros cursos
	Número de matriculados no GPI
2013 – Aumento do número de matriculados no curso;	Número de alunos por disciplina
	Número médio de créditos cursados por aluno
2014 – Migração de alunos de outras universidades para a Unisinos;	Número de alunos transferidos de outras universidades
	Número de disciplinas ofertadas
2014 – Ampliação da infraestrutura (software, salas) da universidade para o curso;	Orçamento do curso GPI
	Orçamento da Unidade de Graduação
	Número de resoluções do Projeto Político Pedagógico (PPP)
2015 – Revisão da grade curricular;	Tempo médio para formatura do aluno
2015 – Incentivo do governo para os IF iniciarem o curso tecnólogo em GPI;	Número de cursos tecnólogos nos IF
	Receita do curso
2016 – GPI é o curso de maior procura na Unisinos;	Número de chamados abertos na central de atendimento no GPI
2016 – Aumento da criação de tecnólogos por universidades-empresa;	Número de cursos tecnólogos nas universidades empresa
	Número de vagas ofertadas no GPI
2017 – Aumento de vagas oferecidas no GPI;	Inadimplência do curso
2017 – GPI é aberto em POA;	Número de alunos que moram em POA
	Número de alunos intercambistas da Unisinos
2017 – Intercâmbio entre universidades nacionais e internacionais de alunos do GPI;	Número de alunos intercambistas de outras universidades
	Número de instituições parceiras
2017/2 – Formatura da primeira turma;	Número de egressos
2017/2 – Curso é lançado em EAD;	Número de matriculados no GPI em EAD
2017/2 – Reconhecimento do curso pelo MEC;	Conceito do curso no MEC
2017 – ULBRA e Uniritter fecham curso GPI;	Número de instituições que oferecem GPI no Brasil
2018 – Ingresso no mestrado dos alunos egressos do curso;	Número de mestres/mestrando egressos do GPI
2018 – Lançamento de GPI por centros universitários e faculdades por todo o país;	Número de cursos tecnólogos nos centros universitários e faculdades

2018 – GPI é premiado como melhor curso tecnólogo do país;	Número de premiações do curso
2019 – MEC cria portaria regulando os cursos tecnólogos;	Número de matriculados em Tecnólogos de Gestão
2019 – Unisinos fecha o curso de Engenharia de Produção;	Número de matriculados em Engenharia de Produção
2020 – Evasão dos alunos do curso GPI;	Número de matriculados em Administração
	Taxa de evasão do curso GPI
	Número de egressos atuando na profissão
2025 – Saturação do mercado de profissionais de GPI;	Salário médio dos egressos
	Número de vagas ofertadas no mercado de trabalho

**Fonte: Elaborado pelo autor (2013)**

Com o final da leitura das variáveis com os participantes, finalizou-se também a primeira reunião. Das atividades propostas para o encontro, ficou pendente a identificação da variável central do trabalho. Para a Reunião 2, ficaram programados, então, a identificação da variável central e o início da construção da estrutura sistêmica. Vale frisar que a etapa de padrões de comportamento não foi realizada nesta pesquisa, pois a mesma baseou-se em eventos futuros, devido à característica do estudo, que visa a identificar os impactos futuros do lançamento de um novo curso.

### 5.3. REUNIÃO 2: ESTRUTURA SISTÊMICA

A segunda reunião deu-se em 30 de novembro de 2012. Sua agenda foi ocupada, basicamente, com o exercício de estrutura sistêmica, como pode ser observado no Quadro 9.

**Quadro 9: Agenda Reunião 2**

Início	Término	Duração	Atividade
09:00	09:30	00:30	Leitura do Assunto Focal e Questões Norteadoras
09:30	09:45	00:15	Leitura das Variáveis
09:45	10:45	01:00	Exercício Estrutura Sistêmica
10:45	11:45	01:00	Apresentação e discussão da Estrutura Sistêmica
11:45	12:00	00:15	Próximos passos e autópsia

**Fonte: Elaborado pelo autor (2013)**

No início, foram lembrados o assunto focal e as questões norteadoras elaboradas na primeira reunião, com o intuito de refletir se as questões estavam adequadas ao tema central ou se teriam de ser feitas adaptações. Logo após, foram lidas com o grupo as variáveis construídas no primeiro encontro.

Dado que o grupo de trabalho possuía conhecimento teórico e prático sobre a metodologia que estava sendo aplicada, a condutora não julgou necessário o nivelamento conceitual acerca dos exercícios que seriam realizados. Assim, foi apenas elucidado que o exercício sobre estrutura sistêmica seria executado em duplas, a partir da lista de variáveis elaboradas. Foram constituídas duas duplas.

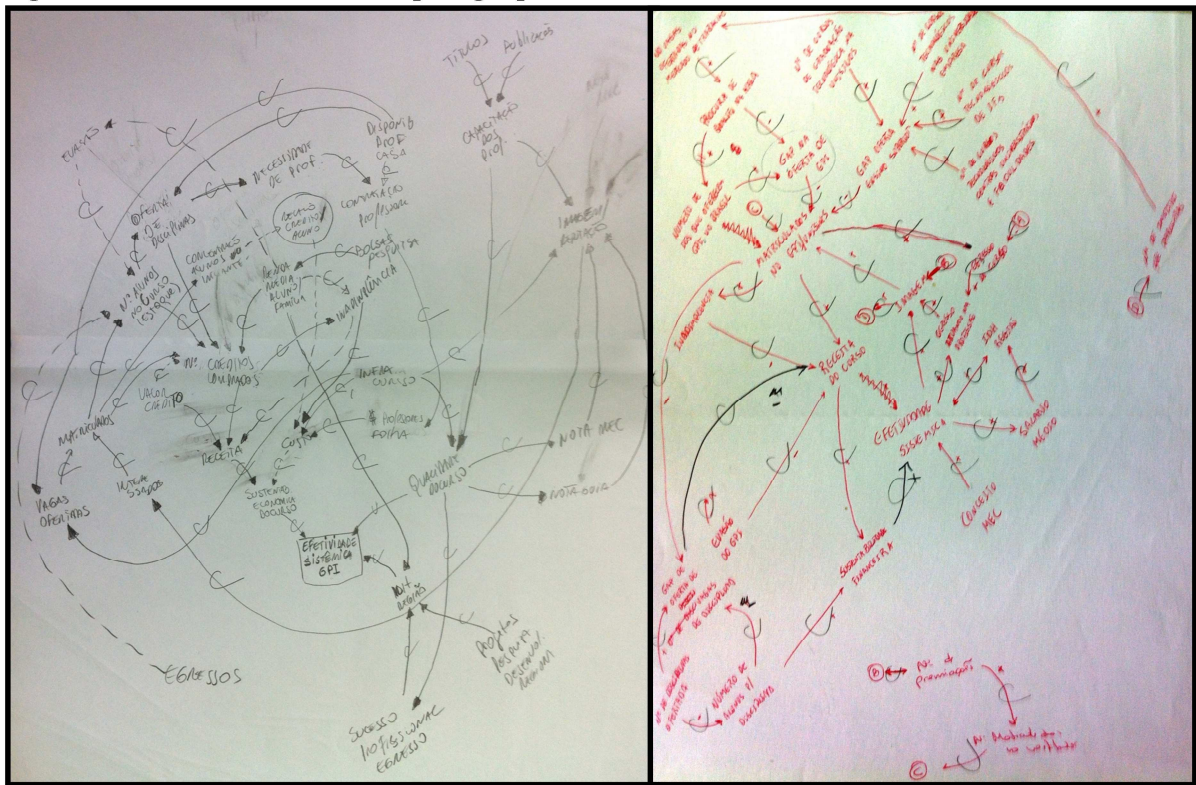
A condutora apresentou um exemplo de como a estrutura poderia iniciar, no qual a efetividade sistêmica influenciava no número de matriculados, aumentando o número de egressos e, conseqüentemente, o número de egressos que atua na profissão. Quanto maior fosse o número de egressos atuando na profissão, mais instituições ofereceriam o curso no Brasil e mais vagas seriam ofertadas no curso da Unisinos. Isso faria com que aumentassem o

número de alunos por disciplina e a receita do curso, contribuindo assim para a efetividade sistêmica dele.

A partir desse exemplo, que considerou outras variáveis construídas na Reunião 1, iniciou-se a discussão sobre as relações entre elas. A discussão incentivou o grupo a trabalhar nas estruturas.

As duas duplas trabalharam por cerca de uma hora e trinta minutos nesse exercício, identificando as relações entre as variáveis e formando enlaces reforçadores e balanceadores. Os resultados podem ser visualizados na Figura 15. As questões norteadoras ficaram expostas na lousa durante a realização do exercício.

**Figura 15: Estrutura construída pelo grupo**



**Fonte: Elaborado pelo autor (2013)**

Após o término do exercício, a condutora e o grupo leram conjuntamente as estruturas, o que gerou novas discussões sobre as relações entre as variáveis, além da percepção de relações que não haviam sido expostas, porém eram relevantes para o estudo. Finalizada a reunião, a condutora transcreveu as estruturas. O resultado disso poderá ser visualizado na seção 5.5.1 - Estrutura Sistêmica Detalhada, na qual a estrutura sistêmica está apresentada de forma detalhada.



No mapa da dupla 1, observam-se os pontos relacionados à estrutura interna da universidade, considerando relações com os processos internos, como o impacto na folha de professores, na capacitação e na disponibilidade deles e no número de créditos comprados. Variáveis que atingem a estrutura interna, como a imagem do curso perante o mercado e o sucesso profissional do egresso, também foram relacionadas com a variável definida como central para o trabalho, a efetividade sistêmica.

Já a segunda dupla focou nos impactos do ambiente externo, considerando variáveis como número de vagas ofertadas no mercado de trabalho e número de instituições que oferecem o curso, o que contribui para o aumento do número de matriculados no curso, que, por sua vez, colaborariam para a efetividade sistêmica dele.

As duas estruturas foram enriquecidas com a discussão gerada a partir da leitura e consolidadas na terceira reunião, conforme subcapítulo a seguir. O trabalho de consolidação foi realizado pela condutora do estudo.

#### 5.4. REUNIÃO 3: AMPLIAÇÃO DA ESTRUTURA SISTÊMICA E ARQUÉTIPOS

A agenda da terceira reunião, como se vê no Quadro 10, previa a leitura e posterior exercício de ampliação da estrutura sistêmica, além da realização do exercício de arquétipos, que visava a enriquecer a estrutura construída. A terceira reunião ocorreu em sete de dezembro de 2012.

**Quadro 10: Agenda Reunião 3**

Início	Término	Duração	Atividade
09:00	09:15	00:15	Leitura do Assunto Focal e Questões Norteadoras
09:15	09:35	00:20	Leitura Estrutura Sistêmica
09:35	10:00	00:25	Ampliação da Estrutura Sistêmica
10:00	10:30	00:30	Arquétipos
10:30	11:30	01:00	Exercício Arquétipos
11:30	11:45	00:15	Leitura Arquétipos
11:45	12:00	00:15	Próximos passos e autópsia

**Fonte: Elaborado pelo autor (2013)**

Para iniciá-la, foram rememorados ao grupo, como na Reunião 2, o assunto focal e as questões norteadoras do estudo. Após, foi realizada a leitura da estrutura sistêmica consolidada a partir das estruturas elaboradas pelas duplas. A consolidação foi feita com base nas variáveis similares entre as duas estruturas, compilando as demais variáveis, porém mantendo a essência das relações criadas.



A estrutura consolidada apresenta a relação entre a necessidade e a contratação de professores, bem como a procura por qualificação na área do curso lançado e o número de IES que oferecem o curso no Brasil. Além disso, essa estrutura consolidada aponta o número de tecnólogos ofertados pela Unisinos, pelos Institutos Federais, pelas Universidades-Empresa e pelos Centros Universitários e Faculdades. Tal oferta do novo curso aumenta o *gap* da oferta de ensino superior que, por sua vez, diminui o número de matriculados no novo curso.

Adiante na reunião, a condutora leu a estrutura com o grupo, que identificou alguns pontos merecedores de mais atenção e relações que estavam simplificadas e, até mesmo, inversas. Após a leitura, grupo e condutora, conjuntamente, fizeram melhorias na estrutura impressa. A tarefa pôde ser desenvolvida em conjunto devido ao número não muito alto de participantes presentes.

No cronograma desse terceiro encontro, estava prevista a construção dos arquétipos com o grupo, no que se identificariam outros enlaces que poderiam enriquecer a estrutura. O grupo, no entanto, enriqueceu a estrutura com relações e pontos de vista que ainda não haviam sido considerados, e também utilizou o tempo previsto para os arquétipos. A condutora entendeu que deveria suprir a etapa dos arquétipos, devido à ampliação do mapa durante as discussões que cercaram a leitura dessa estrutura.

#### 5.5. REUNIÃO 4: MODELOS MENTAIS

A quarta reunião aconteceu em 14 de dezembro de 2012. Para esse dia, estavam previstas a leitura da estrutura sistêmica e a definição dos atores e seus modelos mentais. A agenda pode ser visualizada no Quadro 11.

**Quadro 11: Agenda da Reunião 4**

Início	Término	Duração	Atividade
09:00	09:15	00:15	Leitura do Assunto Focal e Questões Norteadoras
09:15	09:45	00:30	Leitura Estrutura Sistêmica
09:45	10:00	00:15	Modelos Mentais
10:00	10:15	00:15	Identificação dos Atores envolvidos
10:15	10:55	00:40	Identificação dos Modelos Mentais dos atores
10:55	11:25	00:30	Inclusão dos Modelos Mentais na ES
11:25	11:50	00:25	Revisão das Questões Norteadoras
11:50	12:00	00:10	Próximos passos e autópsia

**Fonte: Elaborado pelo autor (2013)**

Foram recordados, no início do encontro, o assunto focal e as questões norteadoras, para logo depois ser realizada a leitura da estrutura sistêmica consolidada a partir das alterações promovidas na atividade da terceira reunião. A estrutura consolidada aborda a questão do compartilhamento de disciplinas, que não havia sido abordada anteriormente. Há a possibilidade de compartilhamento de disciplinas de outros cursos e próprias. Quanto maior for o compartilhamento de disciplinas, maior será a disparidade entre os alunos e maior será a facilidade de transferência entre cursos. Essa facilidade de transferência pode trazer alunos para o curso novo, bem como levá-los para outros cursos da Universidade.

Outro aspecto que ainda não havia sido considerado, e que aparece nessa estrutura, é o valor relativo do crédito, formado pela diferença entre o valor do crédito de outros cursos e o valor do crédito do curso novo. Quanto maior foi o valor relativo do crédito, maior será o número de transferências do curso novo para outros cursos, e quanto menor o valor relativo do crédito, maior o número de transferências de outros cursos para o curso novo. Nota-se, porém, que a estrutura nesse momento está mais direcionada a identificar os impactos nos processos da universidade e no seu portfólio de cursos.

A partir da leitura realizada com o grupo, tal discussão foi incentivada, e o grupo preocupou-se em enriquecer a estrutura nesse sentido. Durante a discussão, o grupo sugeria relações a serem consideradas, e a condutora, com o apoio de um participante especialista em Pensamento Sistêmico, incluía as sugestões na atual estrutura.

Mais adiante nesta dissertação, será apresentada, de modo detalhado, a estrutura sistêmica construída ao longo das reuniões 4, 5 e 6. Na próxima seção, ela será apresentada em partes, com o intuito de melhor compreender a estrutura e o tema acerca dela.

### **5.5.1. Estrutura Sistêmica Detalhada**

Antes da sexta reunião, foi consolidada a versão final da estrutura sistêmica, de acordo com os ajustes realizados a partir da última leitura. A estrutura foi consolidada a partir do seu enriquecimento durante as reuniões e com as observações apontadas pela Gerência de Tecnólogos, que avaliou criticamente a estrutura construída na Reunião 5. No ANEXO A, a estrutura completa pode ser visualizada. A seguir, a estrutura será apresentada por meio de grupos de variáveis que formam enlaces e relações relevantes para o estudo.

Uma das principais alterações na estrutura desde o seu início foi a ampliação do seu escopo, visto que passou a considerar o lançamento de um curso novo e não unicamente o lançamento do curso de Gestão da Produção Industrial, o qual serviu como caso para este

estudo. Essa ampliação foi feita pelo grupo, pois ao longo do enriquecimento da estrutura percebeu-se que ela não estava atrelada apenas ao curso de Gestão da Produção Industrial, mas que levava em consideração as relações existentes no lançamento de qualquer curso novo. Por esse motivo, foi realizada a adaptação anteriormente citada.

Na Figura 16, pode-se analisar o primeiro grupo de variáveis, que destacam o impacto da imagem e reputação do curso. Observa-se que, aumentando a reputação do curso, maior será o número de interessados, que aumentará o número de inscritos no vestibular, o número de matriculados, o número de egressos e de egressos atuantes na profissão, o que, por sua vez, levará ao aumento da efetividade sistêmica do curso novo. Além disso, com o aumento da imagem, cresce o número de instituições parceiras e, com isso, a possibilidade de realização de intercâmbios e estágios que também auxiliarão para uma imagem positiva do curso no mercado. Por meio da boa reputação, igualmente será possível conquistar premiações, que, se bem divulgadas, a ampliarão ainda mais.

**Figura 16: Estrutura Sistêmica Parte I**

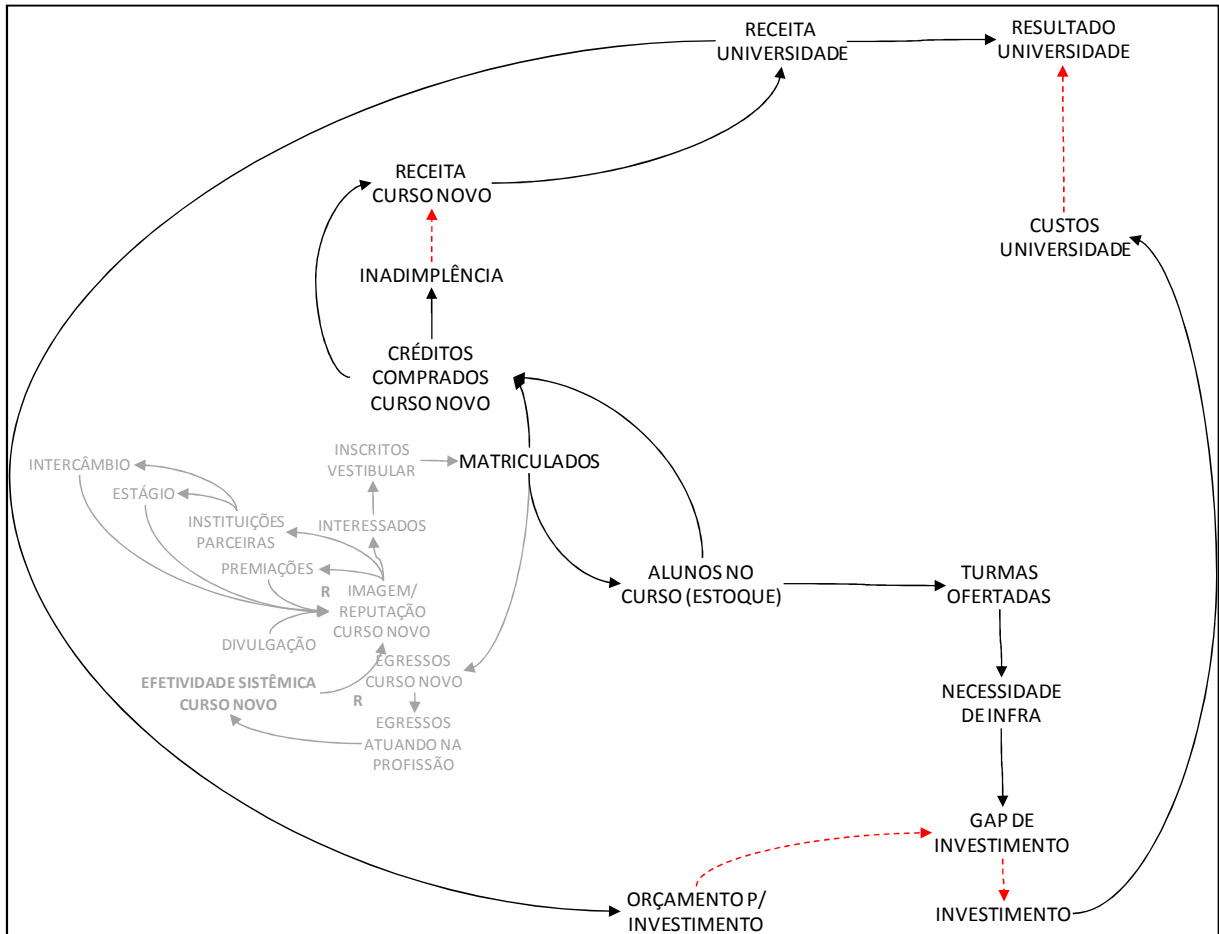


Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

Na Figura 17, pode-se visualizar a Parte II da estrutura, a qual representa o conjunto de variáveis relacionado ao número de matriculados no curso. Esse número aumenta o número de alunos no curso, ou seja, o estoque de alunos. Conseqüentemente, subirá o número de turmas ofertadas, o que fará crescer a necessidade de investimentos em infraestrutura. Essa necessidade expandirá o *gap* de investimento da Universidade, o que poderá reduzir os investimentos, contribuindo para a diminuição de custos e incremento do resultado da Universidade. A receita da Universidade aumentará o orçamento para o investimento, reduzindo assim o *gap* de investimento. O número de matriculados e o número de alunos no

estoque influenciam também no número de créditos comprados, que poderá contribuir para o aumento da inadimplência, reduzindo assim a receita do novo curso e, por consequência, a receita e o resultado da universidade.

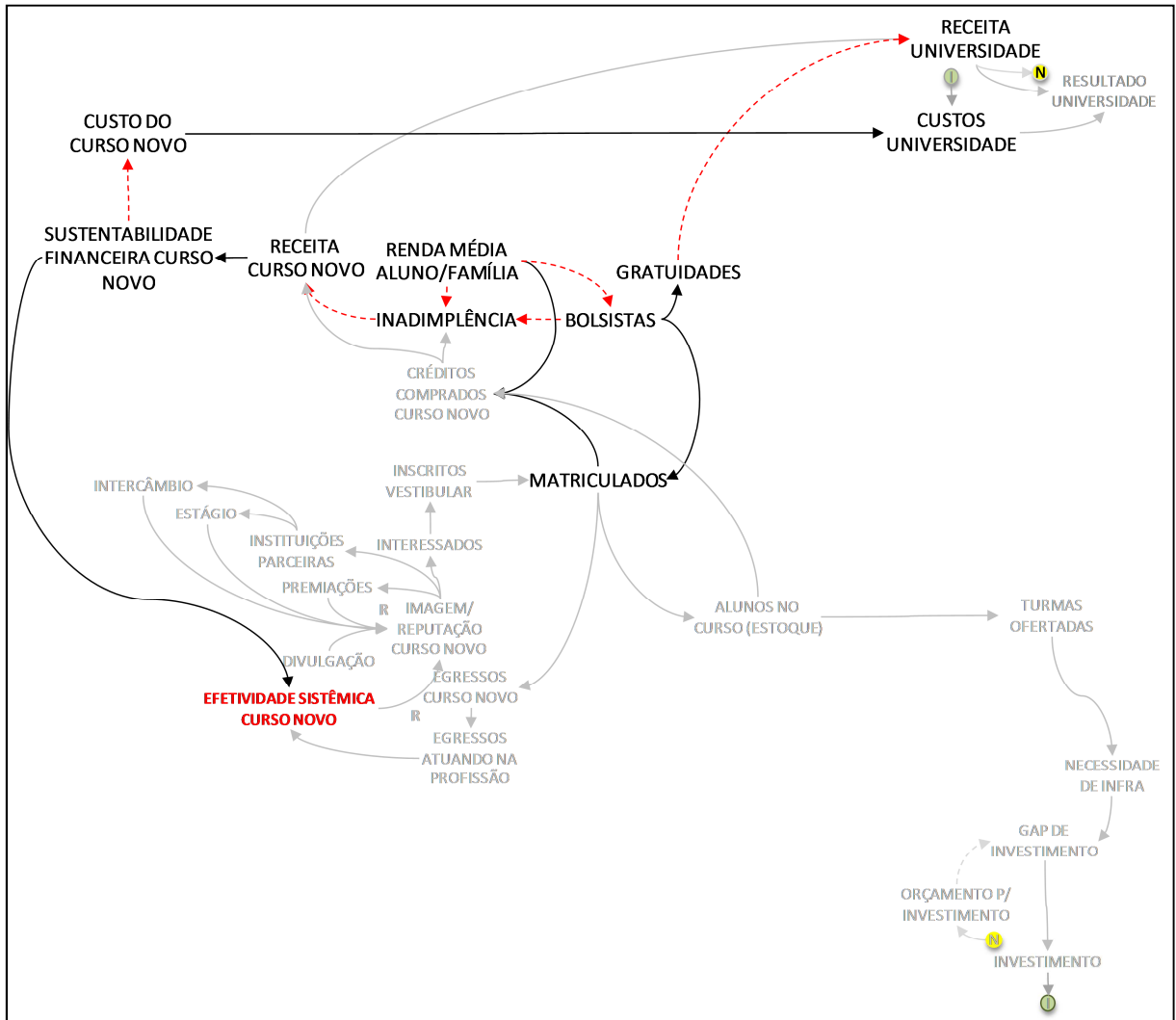
**Figura 17: Estrutura Sistêmica Parte II**



**Fonte: Elaborado pelo autor (2013)**

A Figura 18 representa o ponto de vista econômico-financeiro do novo curso, apontando que o número de bolsistas influencia positivamente no número de matriculados e no nível de inadimplência da universidade, porém aumenta as gratuidades concedidas pela universidade e, com isso, diminui a receita. Por outro lado, quanto maior for a renda média do aluno e sua família, menor será o nível de inadimplência da universidade, o que aumenta a receita – e consequentemente a sustentabilidade financeira – do novo curso e contribui positivamente para o resultado da universidade.

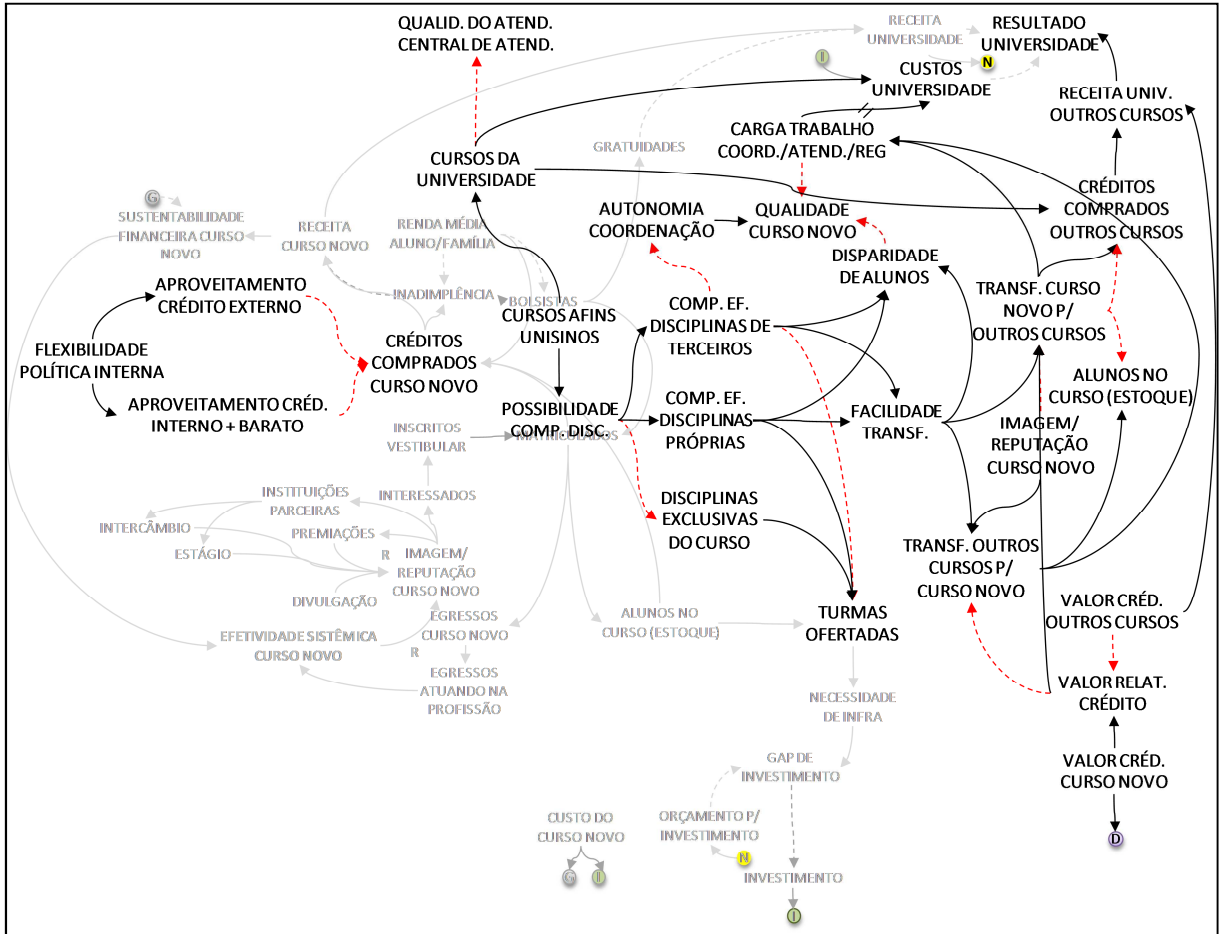
**Figura 18: Estrutura Sistêmica Parte III**



**Fonte: Elaborado pelo autor (2013)**

Na Figura 19, pode-se observar o efeito da possibilidade de compartilhamento de disciplinas tanto próprias como de outros cursos, que é possível, de acordo com o número de cursos afins que a Universidade oferece. Tal número contribuirá para o aumento do número de cursos da Universidade, mas poderá diminuir a qualidade do atendimento na Central de Atendimento. O compartilhamento poderá ditar o número de turmas ofertadas por disciplina, uma vez que o compartilhamento de uma disciplina por muitos cursos exigirá um número maior de turmas.

**Figura 19: Estrutura Sistêmica Parte IV**



**Fonte: Elaborado pelo autor (2013)**

Ainda na Figura 19, pode-se observar que quanto maior for a possibilidade de compartilhamento, maior será a facilidade de transferência entre cursos da Universidade, causando disparidade e heterogeneidade de alunos, o que pode afetar a qualidade do curso. Por outro lado, essa facilidade de transferência pode beneficiar o curso novo, caso alunos de outros cursos migrem para ele. Dessa forma, aumentaria o número de alunos no curso. O contrário também pode acontecer, se os alunos do curso novo solicitarem transferência para outros cursos, o que, é claro, diminuiria o número de alunos no curso e colaboraria para o número de créditos comprados de outros cursos.

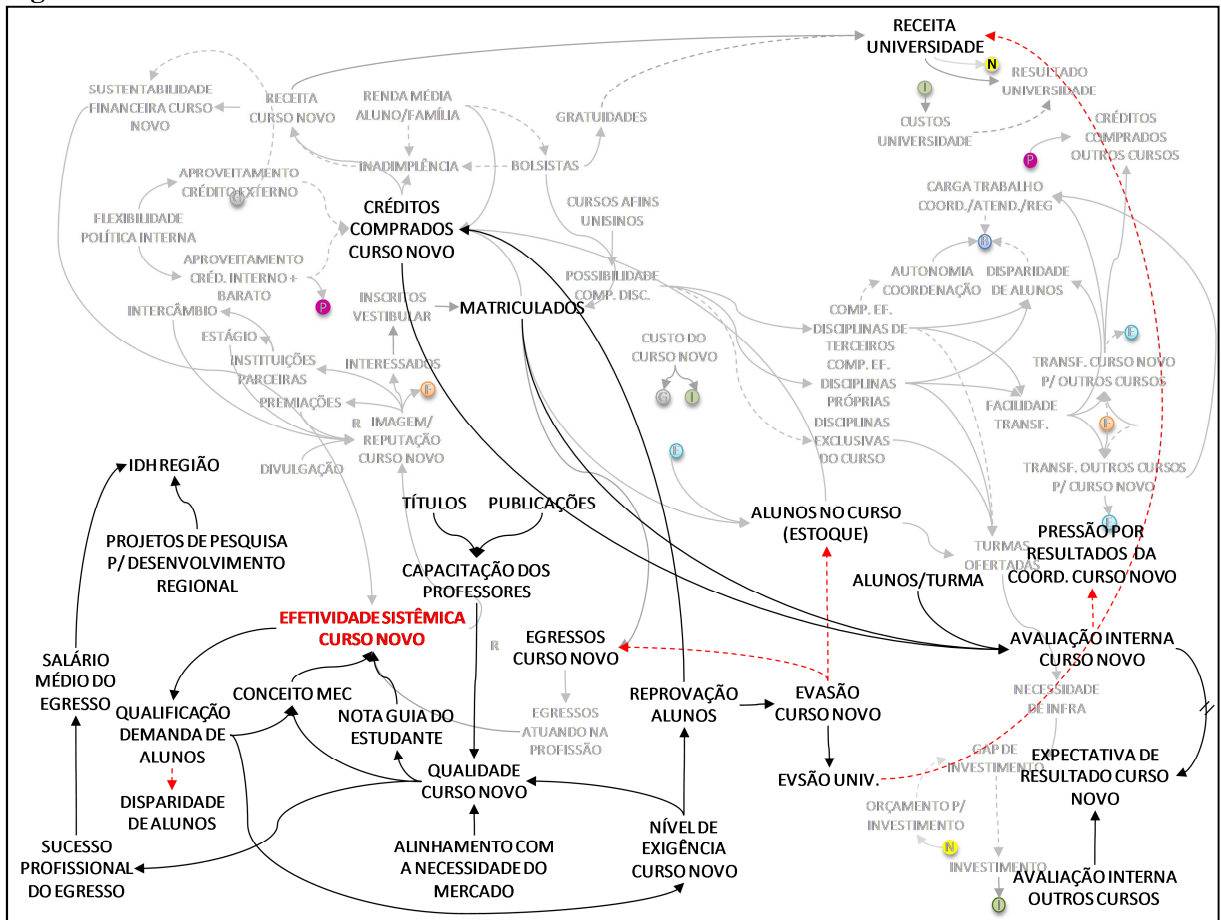
O compartilhamento efetivo de disciplinas de terceiros poderá diminuir a autonomia da coordenação do curso novo, afetando assim a qualidade desse. Da mesma forma, todos os compartilhamentos e transferências de cursos aumentarão a carga de trabalho da coordenação, da Central de Atendimento da Universidade e do setor de Registros, o que pode impactar também na qualidade do curso e, no longo prazo, nos custos da Universidade.

O valor relativo do crédito é outra variável relevante para a transferência entre cursos. Quanto maior for o valor do crédito dos outros cursos, menor será o valor relativo do crédito, enquanto o aumento do valor do crédito do curso novo contribui para o aumento do valor relativo do crédito. Ao passo que o valor do crédito dos outros cursos aumenta a receita da Universidade com outros cursos, o valor do crédito do curso novo aumenta a receita do curso novo.

Em relação às transferências entre Universidades, a flexibilidade da política interna determinará o aproveitamento de créditos externos, mas também será responsável pelo aproveitamento de créditos internos mais baratos.

A qualidade do curso e suas relações estão representadas na Figura 20. Pode-se perceber que a qualidade do curso pode aumentar com a capacitação dos professores, com o nível de exigência do curso novo e com o alinhamento às necessidades do mercado. O nível de exigência do curso, entretanto, pode causar aumento no número de reprovações dos alunos, provocando também a evasão deles do curso, conseqüente queda do número de egressos e até mesmo evasão da universidade. Com isso, o número de alunos no curso cairia, assim como o resultado da Universidade. Por outro lado, a qualidade do curso aumentará a nota do Guia do Estudante e o Conceito do MEC, duas variáveis importantes para o aumento da efetividade sistêmica do curso.

**Figura 20: Estrutura Sistêmica Parte V**



Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

A qualidade do curso poderá, igualmente, auxiliar no sucesso profissional do egresso e contribuir, assim, para o aumento do salário médio dele, o que, juntamente com os projetos de pesquisa para desenvolvimento regional, contribuirá para o aumento do Índice de Desenvolvimento Humano da região e, por conseguinte, para a efetividade sistêmica do curso. Outra variável importante nesse sentido é a qualificação da demanda de alunos, que reduzirá a disparidade entre eles e contribuirá para o conceito do MEC. Além disso, com a qualificação da demanda de alunos será possível aumentar o nível de exigência do novo curso.

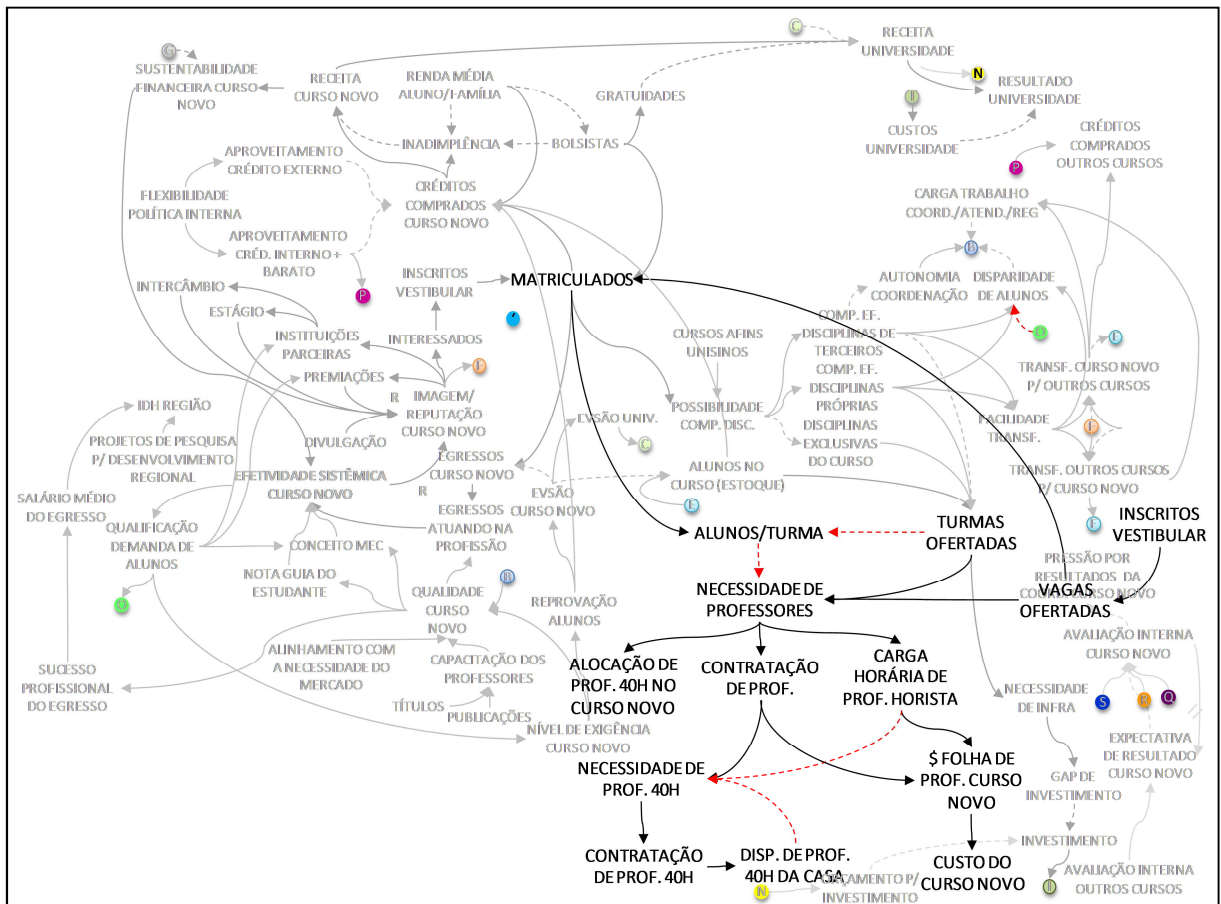
A qualidade do curso é avaliada também internamente, e quesitos como créditos comprados, número de matriculados e número de alunos por turma contribuem para uma melhor avaliação. Quanto melhor for a avaliação interna, menor será a pressão por resultados da coordenação do novo curso e, no longo prazo, maior será a expectativa de resultados do curso. A alta avaliação interna dos outros cursos poderá, ainda, contribuir para a expectativa de resultado do curso novo.

A Figura 21 representa a necessidade de professores e como se dão as suas relações. Pode-se observar que o número de alunos por turma, o número de turmas e o de vagas



ofertadas influenciam na necessidade de professores, que poderá ser suprida com alocação de docentes da Universidade no novo curso, com aumento de carga horária dos horistas, ou ainda com contratação de novos professores. As duas últimas opções aumentariam o custo da folha de professores do curso e, por extensão, o custo final desse.

**Figura 21: Estrutura Sistêmica Parte VI**



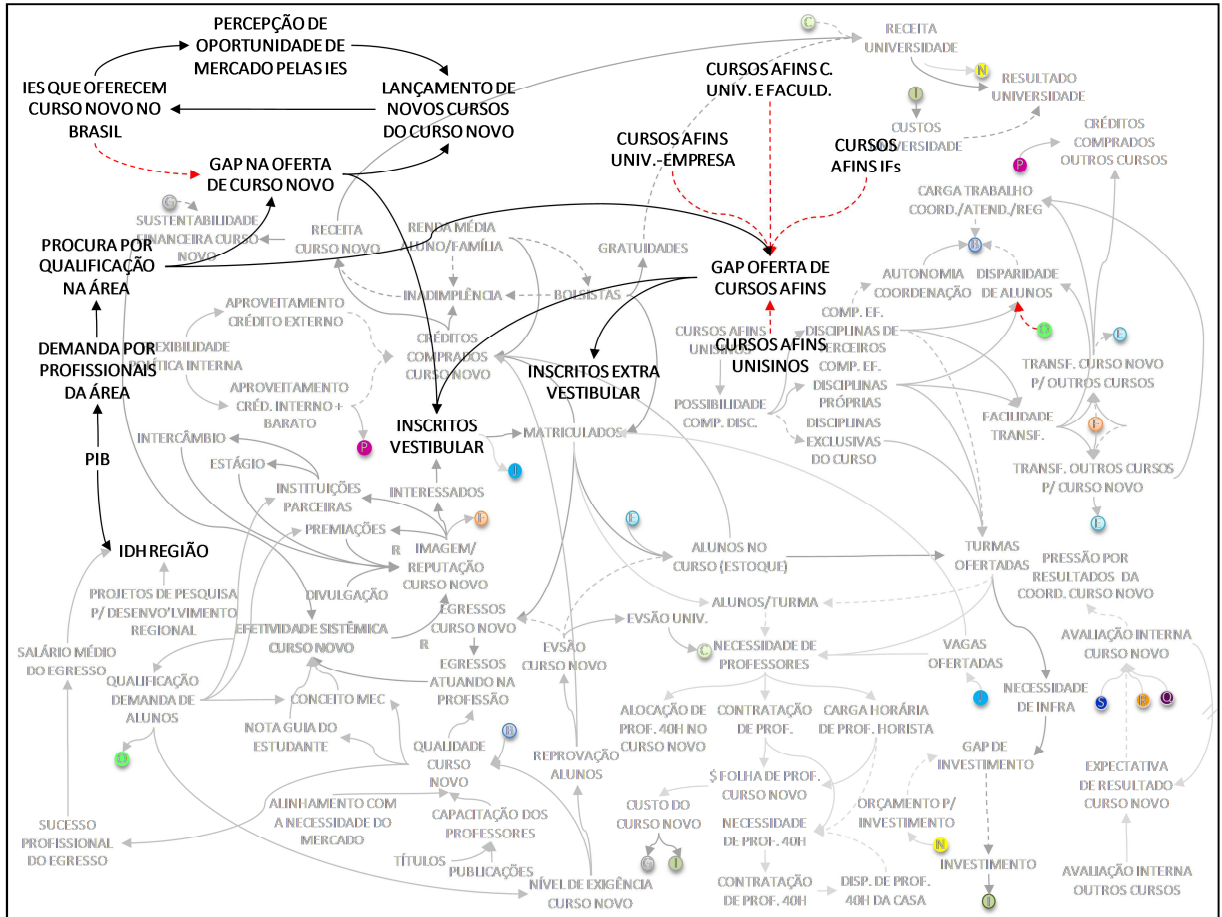
**Fonte: Elaborado pelo autor (2013)**

Caso, todavia, opte-se pelo aumento da carga horária dos professores horistas ou haja disponibilidade de professores da Universidade, a necessidade de contratação de novos docentes reduzir-se-á. Se houver necessidade, haverá a contratação, aumentando assim a disponibilidade dos professores da Universidade.

O ambiente externo está representado na Figura 22. O PIB do país impulsiona a demanda por profissionais da área e conseqüentemente a procura por. Com uma maior procura por qualificação, ampliam-se o *gap* na oferta do novo curso e o *gap* na oferta de cursos afins. Quanto maior for o número de IES que ofereçam a graduação nova no Brasil, maior será a percepção de oportunidade de mercado por outras IES. Assim, haverá mais

lançamento de novas graduações similares, o que aumentará o número de IES que as oferecem, provocando uma diminuição no *gap* na oferta do curso novo.

**Figura 22: Estrutura Sistêmica Parte VII**



**Fonte: Elaborado pelo autor (2013)**

O *gap* de cursos afins, por sua vez, será diminuído pelo aumento do número de cursos afins das Universidades-Empresa, dos Centros Universitários e Faculdades, dos Institutos Federais e da própria Universidade. Por outro lado, quanto maior for o *gap* na oferta de cursos afins, maior será o número de inscritos no vestibular e no extra-vestibular da Universidade.

Dessa forma, completa-se a estrutura sistêmica construída durante as reuniões com o grupo de trabalho. Conforme comentado anteriormente, a estrutura completa pode ser verificada no ANEXO A.

### 5.5.2. Modelos Mentais

Após a discussão acerca da estrutura, partiu-se então para a construção dos modelos mentais. A condutora apresentou um exemplo e a tarefa, que consistia em identificar os atores-chave do processo. Essa atividade foi realizada em conjunto. Os participantes listaram os atores, enquanto a condutora os anotava no quadro:

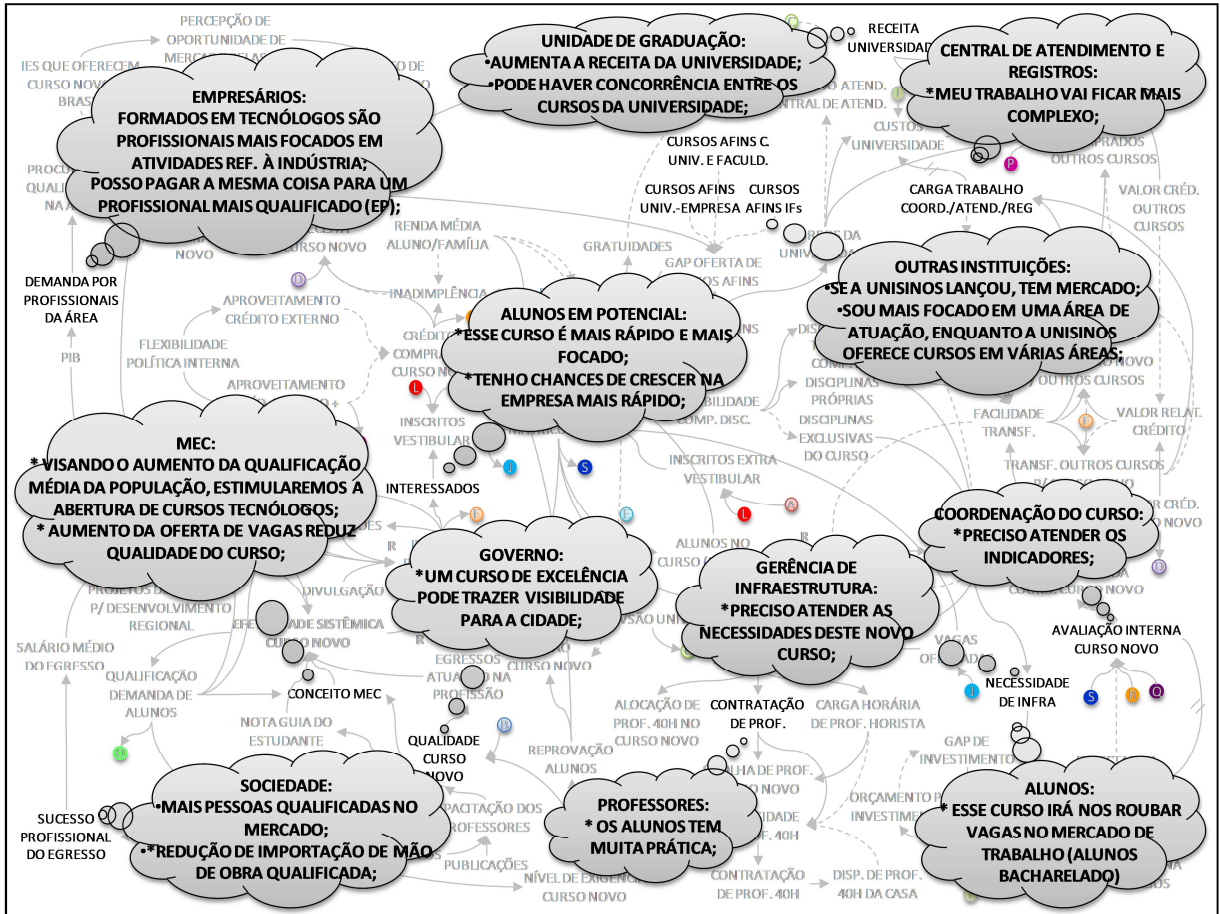
- Alunos;
- Professores;
- Coordenação;
- Unidade de Graduação;
- Central de Atendimento;
- Gerência Financeira;
- Ministério da Educação (MEC);
- Outras IES;
- Gerência de Infraestrutura;
- Empresários da região;
- Alunos em potencial;
- Prefeitura;
- Governo;
- Sociedade.

Com os atores listados, o grupo foi dividido em três duplas – a condutora compoendo uma dessas duplas –, que tinham por objetivo identificar os modelos mentais de cada um dos atores. As duplas foram constituídas de forma que os dois especialistas em Pensamento Sistêmico e a condutora ficassem em duplas diferentes, com o intuito de auxiliar na elaboração dos modelos mentais. As duplas 1 e 2 trabalharam com cinco atores cada, e a dupla 3 trabalhou com quatro atores. A atividade durou cerca de uma hora e 15 minutos.

Depois da descrição, os modelos mentais delineados foram lidos pelas duplas para o grande grupo, o que gerou discussão e inclusão de novos pontos de vista na descrição dos modelos, para que essa agradasse a todos do grupo. Após a apresentação de todos os modelos, surgiu um desconforto por parte de alguns participantes com relação a expor esses modelos mentais. A condutora, então, avaliou que os modelos mentais poderiam ser validados com o

grupo para serem expostos no documento final da aplicação. Assim, serão apresentados na estrutura sistêmica da Figura 23 alguns dos modelos mentais explicitados pelo grupo.

**Figura 23: Estrutura Sistêmica com Modelos Mentais**



Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

Os modelos mentais apresentados na Figura 23 relacionam-se com diferentes aspectos levantados pela estrutura sistêmica. O modelo mental dos professores, por exemplo, é de que “os alunos de tecnólogos têm muita prática”. Está alinhado com o modelo dos alunos em potencial, que dá conta da “chance de crescer mais rápido na empresa” e de que “o curso é mais rápido e mais focado”, podendo atender os objetivos deles. Os modelos mentais da sociedade e do MEC também vão nesse sentido, sendo, respectivamente, “mais pessoas qualificadas no mercado” e “visando ao aumento da qualificação média da população, estimularemos a abertura de cursos tecnólogos”.

Além disso, devido à característica do estudo e ao resultado final obtido, entendeu-se que os modelos mentais dos participantes estão implícitos na estrutura sistêmica construída e nos cenários elaborados, principais resultados dessa aplicação.

Os modelos mentais construídos, apesar de não terem sido apresentados em sua totalidade, foram utilizados para auxiliar na identificação dos pontos de alavancagem, os quais poderão ser observados na seção 5.9 - Reunião 7: Caracterização dos Cenários, Avenidas e Questões Norteadoras. Foram analisados os modelos mentais construídos e identificadas quais variáveis estavam relacionadas na estrutura sistêmica. Após essa identificação, as variáveis foram analisadas e, então, foram elencados os pontos de alavancagem. Da mesma forma, o conjunto de variáveis relacionado aos modelos mentais construídos foi utilizado para a elaboração das avenidas.

Devido à homogeneidade dos componentes do grupo de PSPC, não foi possível verificar em 100% a validade dos modelos mentais construídos, o que configurou uma limitação do trabalho. Outra limitação, em função dos modelos mentais, foi a solicitação dos participantes para não descrever todos os modelos formulados no trabalho.

No intervalo entre as reuniões 4 e 5, a autora apresentou a estrutura sistêmica consolidada até aquele momento para a Gerência dos Cursos Tecnológicos, confrontando assim a estrutura sistêmica com o ponto de vista da Unidade Acadêmica de Graduação. Dentre as observações feitas, a que se destacou foi a carência de relações com o ambiente externo, ou seja, o impacto que o ambiente externo pode causar no lançamento do curso de GPI. Além disso, foram criticadas também algumas relações pontuais no que diz respeito à contratação de professores, coordenação e estabelecimento e cobrança de metas. A estrutura sistêmica revisada, então, foi apresentada ao grupo no encontro seguinte, conforme será relatado a seguir.

## 5.6. REUNIÃO 5: INCERTEZAS CRÍTICAS, CARACTERIZAÇÃO DOS CENÁRIOS E DEFINIÇÃO DOS PONTOS DE ALAVANCAGEM

Para a quinta reunião, estavam programadas a leitura da estrutura sistêmica, a definição das forças motrizes, a classificação e priorização das incertezas críticas, a formalização dos cenários e a caracterização das avenidas. A quinta reunião foi realizada em vinte e um de dezembro. A agenda pode ser visualizada no Quadro 12.

**Quadro 12: Agenda Reunião 5**

Início	Término	Duração	Atividade
09:00	09:15	00:15	Leitura do Assunto Focal e Questões Norteadoras
09:15	09:45	00:30	Leitura Estrutura Sistêmica
09:45	10:00	00:15	Cenários
10:00	10:20	00:20	Definição das Forças Motrizes
10:20	10:45	00:25	Classificação e priorização das Incertezas Críticas
10:45	11:35	00:50	Formalização e caracterização dos Cenários
11:35	11:50	00:25	Definição de Pontos de Alavancagem e Limitadores
11:50	12:00	00:10	Próximos passos e autópsia

**Fonte: Elaborado pelo autor (2013)**

Primeiramente, foi realizada a leitura crítica da estrutura sistêmica, sendo apresentada a versão da estrutura com os pontos levantados na reunião sobre modelos mentais e com as observações realizadas pela Gerência de Graduações Tecnológicas da Universidade.

Na estrutura, foram adicionados pontos em relação à outra versão da estrutura. Considera-se nesta versão que a procura pelo curso no semestre anterior influencia no número de vagas ofertadas no semestre seguinte, e que a complexidade do trabalho da central de atendimento aumenta de acordo com o aumento do número de cursos. Além disso, foi observado pela Gerência de Tecnólogos que o nível de exigência do curso não influencia no índice de reprovação dos alunos e que a avaliação interna influencia na expectativa de resultados e no estabelecimento das metas, que incita a busca por novos alunos.

A leitura crítica da estrutura sistêmica levou cerca de quarenta e cinco minutos e resultou em *insights* para complementá-la. Após a leitura foi realizada a descrição da atividade sobre cenários, que consistia em definir as forças motrizes, definir e priorizar as incertezas críticas e formalizar/caracterizar os cenários.

A etapa da definição das forças motrizes iniciou por uma conversa com os participantes sobre as possíveis forças motrizes do estudo. Dado a característica do grupo – todos tem experiência com a metodologia de Pensamento Sistêmico e dois integrantes são especialistas na metodologia – os integrantes já pensaram sobre as forças motrizes e consequentemente sobre as incertezas críticas. As duas principais forças identificadas durante a conversa foram:

- Oferta de vagas no curso; e
- Renda média do aluno/família.

Neste ponto foi realizada uma análise pelo grupo e identificou-se que estas eram também as incertezas críticas, já que não se tem ideia de como elas se comportarão no futuro.

Desta forma, foram estabelecidos os eixos para os cenários, sendo eles a renda do aluno/família e a densidade de candidatos. A renda do aluno/família será considerada baixa quando for de um salário mínimo e meio por mês por aluno/família e alta quando for de sete salários mínimos e meio. A densidade será considerada baixa quando o número de vagas for cinco vezes maior que o número de candidatos inscritos no vestibular e alta quando o número de candidatos for dez vezes maior que o número de vagas ofertadas do curso. A matriz de cenários pode ser visualizada na Figura 24.

**Figura 24: Cenários**



**Fonte: Elaborado pelo autor (2013)**

A densidade de candidatos determinará, no extremo, o sucesso ou fracasso do curso que está sendo lançado, pois uma baixa densidade de candidatos pode significar que o curso não está atraindo candidatos e, por consequência, não está tendo sucesso. Em contrapartida, uma alta densidade de candidatos pode demonstrar uma grande procura pelo curso e pode significar seu sucesso mercadológico. O número de vagas ofertadas para o curso lançado é determinado pela Universidade, sendo que a procura pelo curso poderá determinar este número ao longo do tempo. Quanto mais divulgado e reconhecido o curso for, maior tende a ser o número de vagas ofertadas. A densidade de candidatos pode ser medida pela soma do número de inscritos com o número de transferências solicitadas dividido pelo número de vagas ofertadas.



A renda média do aluno e sua família poderá determinar o número de créditos a serem cursados pelo aluno, uma vez que com uma renda média alta o número de créditos cursados tende a ser maior e com uma renda média baixa o número de créditos cursados tende a ser menor. Há uma tendência de crescimento na renda média do aluno/família, o que aumentaria o número médio de créditos cursados por aluno, independente do curso.

A matriz de cenários foi desenhada pela condutora no quadro e então se iniciou a terceira etapa da atividade, ou seja, a caracterização dos cenários. Essa caracterização foi estimulada a partir dos questionamentos do “Teletransporte para o Futuro”, sugeridos em Andrade et al. (2006), e adaptada para o presente estudo. Os questionamentos adaptados seguem abaixo:

- 1. Que nome melhor identifica o cenário?**
- 2. Como surge este cenário? Que eventos sinalizam a tendência a este cenário?**
- 3. Uma vez concretizado, quais são suas características? Que mundo é este?**
- 4. Quais as consequências para a Universidade?**
- 5. Quais são as estratégias criativas antes do cenário se configurar? Como estar preparado para o cenário?**

Iniciou-se com a primeira pergunta, buscando identificar nomes para os cenários criados. Foram sugeridos em média três nomes para cada cenário e esta atividade foi realizada em grupo com todos os participantes. Devido ao tempo dedicado às tarefas anteriores, as demais perguntas foram respondidas pela condutora após a realização da quinta reunião. Os resultados foram apresentados aos participantes na sexta reunião.

## 5.7. REUNIÃO 6: ESTRUTURA CONSOLIDADA E CENÁRIOS

Os cenários foram apresentados primeiramente na sexta reunião, em dezoito de janeiro de 2013, que previa a leitura e discussão dos mesmos. A agenda pode ser visualizada no Quadro 13.



**Quadro 13: Agenda Reunião 6**

Início	Término	Duração	Atividade
09:00	09:15	00:15	Leitura do Assunto Focal e Questões Norteadoras
09:15	10:15	01:00	Leitura e discussão dos Cenários
10:15	10:35	00:20	Leitura e discussão dos Pontos de Alavancagem
10:35	10:55	00:20	Leitura e discussão das Avenidas
10:55	11:50	00:55	Questões Norteadoras
11:50	12:00	00:10	Autópsia

**Fonte: Elaborado pelo autor (2013)**

Durante a reunião, os participantes apresentaram pontos que não haviam sido considerados na caracterização dos cenários. Tais pontos estão relacionados, principalmente, às estratégias criativas em caso de configuração de cenários. As estratégias expostas inicialmente pela condutora não foram consideradas “criativas” pelo grupo. Essas críticas foram recebidas e anotadas pela condutora.

Além de fazer considerações sobre as estratégias, o grupo sugeriu um rearranjo nas avenidas elaboradas. As avenidas foram, portanto, reelaboradas tendo em vista essas sugestões.

Ao final do encontro, foi sugerida pela condutora, então, a realização de mais uma reunião, para apresentar a caracterização dos cenários que levasse em conta os pontos levantados. Tal caracterização será o assunto do próximo subcapítulo.

## 5.8. ATIVIDADE: CARACTERIZAÇÃO DOS CENÁRIOS

Durante o intervalo entre as Reuniões 6 e 7, foram caracterizados os cenários e construídos os sinalizadores, as avenidas, os pontos de alavancagem e as respostas às questões norteadoras. Essa atividade foi realizada pela autora e será apresentada a seguir, organizada em subcapítulos.

### 5.8.1. Matriz de Cenários e Sinalizadores

A matriz de cenários elaborada a partir das incertezas críticas identificadas na Reunião 5 pode ser observada na Figura 25. Nessa figura, podem-se notar também os nomes para cada cenário, que foram inicialmente sugeridos na quinta reunião e, depois, selecionados e aperfeiçoados pela condutora.

**Figura 25: Matriz de Cenários**



**Fonte: Elaborado pelo autor (2013)**

O cenário com alta renda e baixa densidade recebeu o nome “Esqueceram de Mim”, pois os jovens estão querendo investir em educação, mas a Universidade não está ofertando o curso que eles buscam, ou seja, é como se tivesse “esquecido” alguns jovens. O cenário com alta densidade e alta renda foi chamado de “Tá chovendo aluno”, pois, nesse cenário, há muitos alunos buscando o curso novo.

Baixa densidade e baixa renda caracterizam o cenário denominado “Licenciaturas”, cursos nos quais, atualmente, há salas vazias e pouca procura. Por fim, o cenário com alta procura, porém com baixa renda, chama-se “Trem Lotado”, fazendo referência ao trem como transporte de custo acessível e de grande demanda, como o curso, nesse cenário.

Os sinalizadores e indicadores são estabelecidos para auxiliar no monitoramento de que direção os cenários estão tomando. Conforme Moreira (2005), os sinalizadores auxiliam também na definição de estratégias condicionais, pois, ao passo que a instituição consegue identificar qual cenário está se configurando, pode redirecionar suas estratégias. Moreira (2005) destaca ainda que nenhum sinalizador indicará a ocorrência de um cenário. Coletivamente, contudo, os sinalizadores serão capazes de dar indícios de qual cenário pode estar se moldando e qual não.

Os sinalizadores e suas respectivas significâncias, que auxiliarão a identificar se os cenários estão se configurando, podem ser apreciados no Quadro 14. As setas indicam o

comportamento de cada sinalizador referente aos cenários. A primeira seta para baixo no cenário “Esqueceram de Mim”, referente ao número de alunos concluintes, indica que, quando o número de alunos concluintes de ensino médio estiver em queda, o cenário pode estar se configurando.

**Quadro 14: Sinalizadores e Significâncias**

Sinalizador/Cenário	Esqueceram de mim Alta renda/ baixa dens.	Tá chovendo aluno Alta renda/ alta dens.	Licenciatura Baixa renda/baixa dens.	Trem lotado Baixa renda/Alta dens.
Número de alunos concluintes de ensino médio	↓	↑	↓	↑
Oferta de cursos similares nas demais instituições de ensino	↓	↑	↓	↑
Despesa de consumo das famílias	↑	↑	↓	↓
Projeção da taxa de crescimento da indústria	↑	↑	↓	↑

Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

Os sinalizadores elencados para apoiar no controle da configuração dos cenários foram o número de alunos concluintes de ensino médio, a oferta de cursos similares nas demais instituições de ensino, a despesa de consumo das famílias e a projeção da taxa da indústria. O primeiro sinalizador busca informar a densidade de candidatos, assim como o segundo. Porém este pode sinalizar também o desempenho da área do curso no mercado, ou seja, se está gerando renda ou não. O terceiro sinalizador diz respeito ao comportamento da renda das famílias. E, por fim, o quarto sinalizador está ligado ao desempenho econômico da indústria e, no caso específico desta aplicação, pode indicar tanto o desempenho da renda quanto a densidade de alunos.

Entende-se que o acompanhamento do número de concluintes do ensino médio, do lançamento de cursos similares nas demais instituições de ensino, da despesa de consumo das famílias e da projeção da taxa de crescimento da indústria são elementos capazes de identificar qual cenário poderá se configurar e quais estratégias devem ser adotadas. Observa-se também que o conjunto de sinalizadores se comporta de maneira diferente em cada um dos cenários, o que possibilita, através do acompanhamento de todos os sinalizadores, a identificação de qual cenário está se configurando.

## 5.8.2. Descrição dos Cenários

Na sequência serão descritos os quatro cenários elaborados e complementados pelo grupo. Os cenários serão apresentados por meio das questões do “Teletransporte para o Futuro”, apresentadas na Reunião 5.

### 5.8.2.1. Cenário 1: “Esqueceram de Mim” (Alta renda e baixa densidade de candidatos)

- **Como surge este cenário? Que eventos sinalizam a tendência a este cenário?**

“Esqueceram de Mim” configura um cenário de **alta renda e baixa densidade de candidatos**. Ele surge com a alta da economia, a competitividade entre as instituições de ensino e o foco de atuação dos profissionais. O PIB está em fase crescente no âmbito geral, mas em particular em alguns setores da indústria, o que faz com que a concorrência esteja acirrada nesses setores. Com a alta concorrência, o mercado está exigindo profissionais qualificados e cada vez mais focados em suas áreas de atuação. As instituições de ensino, por sua vez, estão lançando novos cursos de graduação, que se adequam ao período de alta do mercado e visam a atrair mais egressos de ensino médio, que ficam confusos com tantas instituições e cursos para escolher como carreira.

- **Uma vez concretizado, quais são suas características? Que mundo é este?**

No mundo do cenário “Esqueceram de Mim” a economia está em crescimento constante e isso tem refletido nos salários das pessoas. Com a renda aumentada, a sociedade tende a consumir mais e investe tanto em bem-estar, como em conforto, tecnologia e conhecimento. Além disso, há um movimento de reconhecimento dos colaboradores por parte das organizações que, ao invés de buscar o profissional pronto no mercado, estão investindo em treinamento e qualificação técnica de seus funcionários. Este movimento gera uma disputa entre as instituições de ensino pelo colaborador dessas empresas e também pela parceria entre empresas e universidades.

- **Quais as consequências para a Universidade?**

Neste cenário os alunos da universidade estão com a renda elevada, o que minimiza as chances de inadimplência e aumenta o lucro, uma vez que os alunos se interessem por cursar mais créditos por semestre. Estes alunos estão divididos em um número cada vez maior de

curros, o que exige que a estrutura da universidade comporte salas, laboratórios técnicos, salas de estudo, acervo em biblioteca, laboratórios de informática, espaço para palestras, salas para professores e coordenadores, salas para pesquisadores e atendimento ao aluno, além de capacidade nas áreas de apoio como infraestrutura, financeiro, recursos humanos, entre outros.

Isso reflete diretamente no número de disciplinas ofertadas, que, por ser maior, influencia no número de alunos por sala de aula e, conseqüentemente, na capacidade da universidade em comportar todas as disciplinas necessárias. Cada curso novo lançado pela universidade para atender as necessidades das organizações, exige uma diferente estrutura curricular, com novas disciplinas. As novas disciplinas, muitas vezes, exigem contratação de professores e salas disponíveis. Além disso, a complexidade e a carga de trabalho do setor de atendimento aumentam, pois há alunos a mais nos cursos para atender e prover informações.

A fase do mercado exige também que a universidade se prepare em termos de pesquisa e desenvolvimento de novos cursos de graduação, que sejam capazes de atrair mais egressos de ensino médio e mais colaboradores de empresas. Com todo este movimento, a universidade tem constatado que a densidade de candidatos por curso está baixa, colocando em risco a continuidade de alguns cursos recém-lançados e tornando a tarefa de lançamento de novos cursos mais exigente. Caso a universidade continue neste cenário, pode, no limite, perder cada vez mais candidatos, piorar a imagem perante os alunos e acabar perdendo estes também. No outro limite, a universidade será capaz de atrair mais candidatos, vivendo um momento em que há renda e há, também, alta densidade de candidatos por curso.

- **Quais são as estratégias criativas antes do cenário se configurar? Como estar preparado para o cenário?**

Como estratégia propõe-se identificar um nicho de mercado pouco explorado pelas demais instituições de ensino, por meio da pesquisa de mercado. A partir disso, desenvolver um curso de graduação com maior valor agregado e captar os alunos que não vinham sendo captados pelos cursos já existentes. Outra estratégia seria realizar intercâmbio, trazendo mais alunos de universidades estrangeiras para os cursos existentes na universidade, o que aumentaria o interesse dos candidatos em optar pela instituição. Da mesma forma, poder-se-ia levar o curso para outros países, que tivessem condições de pagar pelo mesmo, visando a conquistar prestígio na região da universidade e atrair mais candidatos para o curso.

#### 5.8.2.2. Cenário 2: “Tá Chovendo Aluno” (Alta renda e Alta densidade de candidatos)

- **Como surge este cenário? Que eventos sinalizam a tendência a este cenário?**

O cenário 2 acontece em um momento de **alta renda e alta densidade de alunos**. Este cenário surge com a alta do PIB do país e com uma maior globalização dos mercados, que aumenta a preocupação das empresas na melhoria de seus processos e produtos de forma a continuarem vivas em seus mercados. A competitividade entre empresas faz com que estas busquem profissionais cada vez mais qualificados e, conseqüentemente, remunerem melhor aqueles que buscam na educação profissional uma forma de crescimento.

Tal movimento leva um grande número de pessoas às instituições de ensino que, cada vez mais, estão com suas salas de aula cheias e buscando ofertar mais cursos e disciplinas de forma a atender esta população ávida por conhecimento. Resumidamente, com as riquezas geradas pelo país em crescimento, maior renda *per capita* da população, e com índices de inflação dentro das metas do Banco Central, cria-se um cenário muito positivo para a realização de investimentos e, dentre estes, os investimentos em educação encontram forte apelo.

- **Uma vez concretizado, quais são suas características? Que mundo é este?**

É um cenário muito favorável para investimentos e consumo. O PIB está crescendo e, por consequência, a renda *per capita* também. Índices importantes, como o de inflação, estão sendo controlados com rigor pelo governo, de forma que o preço dos produtos e serviços sofrem pequenas variações, que se encontram, entretanto, abaixo do crescimento da renda da população. A globalização dos mercados força as empresas a serem cada vez mais eficazes e eficientes em suas atividades, demandando cada vez mais profissionais com melhores qualificações e abrindo portas para aqueles que se encontram preparados para atuar neles.

O dinamismo das mudanças deste cenário causa evolução neste como um todo. Governo, empresas e instituições de ensino se encontram em sintonia, gerando uma base sólida e favorável para inovações. A educação básica (ensino fundamental e médio) apresenta índices crescentes e abrange um percentual cada vez maior de habitantes. A tecnologia avança de forma a criar ferramentas para efetuar atividades que antes não eram possíveis, como reuniões e aulas a distância sendo realizadas com a projeção das pessoas, tornando-as mais interativas, sem que precisem se deslocar.

Buscando cada vez mais se manter nessa nova realidade e com poder econômico e financeiro para isso, a população se encontra ávida por consumo de diversos itens, dentre eles cursos de aperfeiçoamento profissional. Tal movimento cria uma crescente demanda por educação.

Dentro do âmbito acadêmico deste cenário haverá salas de aula com um grande número de alunos. Da mesma forma como será grande o número de novos cursos e de disciplinas ofertadas, de modo a buscar abrigar o máximo possível desta população que busca um maior nível de instrução.

- **Quais as consequências para a Universidade?**

O momento positivo atravessado pela economia reflete diretamente nas universidades. O novo curso se tornou referência na região e por isso está sendo procurado por mais alunos, o que aumenta o número de inscritos no vestibular e, por consequência, o número de alunos por sala de aula, tornando essas salas mais lucrativas.

Porém, a universidade não se preparou para esse crescimento, o qual foi também impulsionado pelo aumento da renda média do aluno, que está comprando mais créditos por semestre. Com isso, a universidade não tem capacidade instalada para receber os alunos inscritos no vestibular e ainda oferecer disciplinas para os alunos que estão comprando mais créditos por semestre.

- **Quais são as estratégias criativas antes do cenário se configurar? Como estar preparado para o cenário?**

Buscando aproveitar o bom momento vivido neste cenário e captar todos os alunos interessados, as instituições de ensino podem aproveitar os avanços tecnológicos de forma a explorar melhor recursos de Educação a Distância. Isso pode ser feito através das tradicionais formas já existentes, mas também explorando toda a capacidade de tal ferramenta como, por exemplo, a transmissão de aulas ao vivo via internet, nas quais o professor seria responsável por dar aulas também para uma turma de forma virtual.

Buscando atingir novos mercados, as universidades podem buscar parcerias com instituições locais de ensino, de forma a levar seus cursos e sua marca através de aulas dadas por tais parceiras. Tal ação seria benéfica para as universidades e também para seus parceiros, pois a universidade colaboraria com a difusão do conhecimento e as instituições parceiras colaborariam com a estrutura física.

Além disso, a universidade pode investir em um nicho de cursos realizados *in company*, oferecendo cursos de graduação para os colaboradores da empresa, cuja realização seria nas instalações da própria empresa. Como benefício para a empresa, neste tipo de curso o tema dos trabalhos seria focado nos problemas da própria organização, tornando a turma de sala de aula uma equipe de solução de problemas. Como benefício para a universidade, seria possível captar ainda mais alunos, sem o investimento em infraestrutura.

Este cenário também é favorável para a criação de cursos com maior valor agregado, que ofereçam diferenciais aos alunos, como períodos de estágios em grandes organizações na área foco do curso e intercâmbio de alunos com outras instituições. Isso possibilitará que a universidade conquiste prestígio dos alunos, ao mesmo tempo em que diminui o número de alunos utilizando seus câmpus.

#### 5.8.2.3. Cenário 3: Licenciaturas (Baixa renda e Baixa densidade de candidatos)

- **Como surge este cenário? Que eventos sinalizam a tendência a este cenário?**

No cenário “**Licenciaturas**”, a população se encontra com **baixa renda** e desinteressada pelo curso, o que gera **baixa densidade de candidatos**. Este cenário surge com uma desaceleração do PIB do país.

Aumenta o temor das empresas quanto aos resultados e o futuro de suas operações, as demissões começam a acontecer e a renda *per capita* está cada vez mais baixa. O mercado procura absorver apenas os melhores profissionais, contudo mantê-los financeiramente encontra-se cada vez mais complicado.

As importações estão em alta, resultantes das terceirizações efetuadas pelas empresas visando a diminuir custos. Desse modo, é cada vez menor a produção industrial no país. Com a instauração deste mau momento econômico, a população começa a reduzir seus investimentos, conseqüentemente seus gastos com educação tendem a diminuir, muitas vezes até deixando de existir.

- **Uma vez concretizado, quais são suas características? Que mundo é este?**

Neste cenário a economia passa por um momento de desaceleração, no qual o PIB está estabilizado e o mercado global altamente competitivo. Há cada vez mais organizações disputando o mesmo mercado, que não cresce devido ao momento da economia. Com isso, as ações das empresas para captar clientes ficam mais agressivas.



As pessoas que buscam se profissionalizar estão desmotivadas, pois o mercado não absorve todos os profissionais formados e, quando o faz, não dá o retorno financeiro que os colaboradores esperavam. Isso está ocasionando um movimento de abandono de graduações e especializações e um investimento maior nos cursos técnicos, cujos profissionais as empresas estão absorvendo, visto que, financeiramente, é mais vantajoso para elas. Este momento também está causando um aumento na taxa de desemprego no país, pois as organizações acompanham o mau momento da economia nacional.

- **Quais as consequências para a Universidade?**

O cenário “**Licenciaturas**” representa um ambiente muito ruim para a universidade. O número de inscrições de novos alunos tende a diminuir, bem como o número de créditos cursados por aqueles que já estão nas universidades. Com a diminuição do número de alunos por salas de aula, estas ficam cada vez mais difíceis de serem mantidas, sendo o custo dos créditos por aluno cada vez mais caro e, conseqüentemente, menor o lucro das universidades.

A concorrência entre as universidades fica acirrada, já que com a demanda em baixa sobram opções de cursos para aqueles que ainda buscam investir em educação. Grandes universidades tendem a perder alunos para pequenas instituições de ensino, devido ao menor preço ofertado por estas.

Tal cenário força também as universidades a analisar com mais rigorosidade sua estrutura e seus orçamentos. Investimento em pesquisa e contratação de professores com alto grau de instrução, bem como oferta de novos cursos, passa a ser menos comum. Ocorre um aumento na burocracia dos processos, visando a diminuir possíveis erros, podendo tornar tais instituições mais lentas e engessadas. Além disso, este cenário pode ocasionar o aumento de fechamento de cursos.

- **Quais são as estratégias criativas antes do cenário se configurar? Como estar preparado para o cenário?**

Neste cenário é de extrema importância que as instituições de ensino sigam um caminho contrário do resto do mercado. Enquanto as demais instituições buscam diminuir seus investimentos devido ao temor de seus resultados futuros, a universidade deve manter seus investimentos de forma a captar o maior número de alunos possíveis.

Deve-se focar nos produtos de melhor margem e demanda, bem como desenvolver formas de tornar suas ferramentas de EAD cada vez mais interativas, visto que as disciplinas a distância são menos onerosas em relação às tradicionais salas de aula. O câmpus da

universidade deve se tornar mais atrativo à população, de forma a aumentar o fluxo de pessoas que nele circulam diariamente. Eventos culturais, como *shows*, palestras e cursos gratuitos são algumas das formas de atrair pessoas ao câmpus, de forma que o ambiente se torne mais comum e acolhedor.

Buscar uma maior interação com as empresas locais também pode ser uma forma para captar alunos neste cenário, pois entendendo a necessidade destas empresas, é possível realizar parcerias para criar novas soluções que aumentariam os investimentos destas no crescimento profissional de seus colaboradores.

Por fim, deve-se dar uma maior atenção aos alunos de ensino médio das escolas. Tal objetivo pode ser alcançado através da realização de monitorias e cursos voltados ao conteúdo do ensino médio dentro da universidade, contando inclusive com sua estrutura, como salas e professores.

Oferecer espaço físico dentro do câmpus para empresas que vendem cursos pré-vestibular também seria benéfico. Tais ações trariam os alunos de ensino médio antes para dentro da universidade e ajudariam a influenciar na sua decisão de escolha de curso após a conclusão do terceiro ano.

#### 5.8.2.4. Cenário 4: “Trem Lotado” (Baixa renda e Alta densidade de candidatos)

- **Como surge este cenário? Que eventos sinalizam a tendência a este cenário?**

O cenário “Trem Lotado” se caracteriza pela **baixa renda** e **alta densidade de candidatos**. Ele surge em um momento de desaceleração do crescimento do país, no qual o salário mínimo está crescendo menos que a inflação do ano. As melhores posições nas empresas são disputadas pelos profissionais, que estão se qualificando para garanti-las. As universidades públicas passam a ser mais procuradas pelos egressos de ensino médio e as instituições privadas oferecem bolsas e financiamentos, buscando atrair mais candidatos e diminuir os índices de inadimplência.

Além disso, as instituições privadas estão mais alinhadas com o mercado de trabalho e oferecem cursos mais inovadores, característica que as públicas não apresentam. Por esses motivos, a densidade de candidatos no vestibular das universidades privadas é alta.

- **Uma vez concretizado, quais são suas características? Que mundo é este?**

Há uma grande procura por cursos recém-lançados no mercado, uma vez que os alunos entendem que as universidades estão alinhadas com as necessidades do mercado. Dado o

cenário econômico estável, a renda das famílias se apresenta da mesma forma, fazendo com que os jovens busquem qualificação na esperança de melhores empregos. A sociedade entende que as melhores vagas serão destinadas às pessoas com conhecimentos, habilidades e atitudes alinhadas às necessidades das organizações.

- **Quais as consequências para a Universidade?**

Neste cenário, a consequência mais direta para a universidade é a provável inadimplência dos alunos, pois, com a renda média estável perante a grande procura por cursos, o número de créditos comprados deve aumentar, mas sem a garantia de pagamento. Da mesma forma, a concorrência com as universidades públicas deve se acirrar, de forma que a universidade privada possa perder alunos para a pública. Haverá também maior procura por bolsas e financiamentos por parte dos candidatos.

- **Quais são as estratégias criativas antes do cenário se configurar? Como estar preparado para o cenário?**

Antes deste cenário se configurar, uma estratégia seria elaborar um curso voltado para as organizações, o qual seria “vendido” para as empresas. Nesse curso, dez empresas elencariam quatro colaboradores cada e, durante os módulos, o grupo de professores com experiência em consultoria auxiliaria na solução dos problemas levantados pelos colaboradores de cada empresa. Para que haja um maior comprometimento por parte dos colaboradores, os resultados dos trabalhos práticos seriam apresentados para a direção e responsáveis de cada empresa.

Outra estratégia seria a instituição auxiliar o aluno no sentido da geração de renda, ou seja, oferecendo emprego nas empresas incubadas da universidade. Desta forma, além de aproximar o aluno da universidade, os estudantes se tornariam aptos para custear seus estudos.

O Quadro 15 apresenta um resumo dos cenários construídos com o grupo de trabalho.

Quadro 15: Quadro Resumo dos Cenários

CENÁRIOS					
<p>TELETRANSPORTE</p> <p>Como surge este cenário? Que eventos sinalizam a tendência a este cenário?</p> <p>Uma vez concretizado, quais são suas características? Que mundo é este?</p> <p>Quais as consequências para a Universidade?</p>		<b>ESQUECERAM DE MIM (Alta renda e baixa densidade de candidatos)</b>	<b>TÁ CHOVENDO ALUNO (Alta renda e alta densidade de alunos)</b>	<b>LICENCIATURAS (Baixa renda e baixa densidade de candidatos)</b>	<b>TREM LOTADO (Baixa renda e alta densidade de candidatos)</b>
	<b>Economia</b>	Em alta com competitividade entre as instituições de ensino	PIB do país em alta e com uma maior globalização	Desaceleração do PIB do país	Desaceleração do crescimento do país
	<b>Concorrência</b>	Em alta	Em alta	Mantém-se equilibrada	Mantém-se equilibrada
	<b>Profissionais mais qualificados?</b>	Sim, e mais focados em suas áreas de atuação	Sim, e as organizações remuneram melhor	Há menos investimento em educação	Sim, estudantes procuram universidades públicas
	<b>Consumo</b>	A sociedade tende a consumir mais e investe em conhecimento	Crescente, pois a renda está aumentando	Estabilizado, pois a economia passa por um mau momento	Dado o cenário econômico estável, o consumo se mantém
	<b>Demanda por educação</b>	Por parte das organizações, que investem em treinamento e qualificação técnica	Crescente, com a educação básica abrangendo um percentual cada vez maior de habitantes	O mercado não absorve todos os profissionais e há abandono de graduações e especializações	Os jovens buscam qualificação na esperança de melhores empregos
	<b>Questões Financeiras</b>	Há redução de chance de inadimplência e aumento do lucro	Há redução de chance de inadimplência	Pode haver aumento da inadimplência	Há provável inadimplência e maior procura por bolsas e financiamentos
	<b>Alunos por sala de aula</b>	Os alunos estão divididos em um número cada vez maior de cursos	Há aumento do número de inscritos no vestibular e do número de alunos por sala de aula	Tende a diminuir, já que há queda no número de inscrições e no número de créditos comprados	Pode aumentar, já que a procura está em alta
<b>Disciplinas ofertadas</b>	Há aumento do número de disciplinas ofertadas	Aumenta, pois há os alunos que estão comprando mais créditos	Tende a diminuir e pode haver aumento no número de fechamento de cursos	Tende a se manter, já que a renda média está baixa; ou aumentar, já que a procura está em alta	

Quais são as estratégias criativas antes do cenário se configurar? Como estar preparado para o cenário?	1	Desenvolver um curso de graduação com maior valor agregado	Transmitir aulas ao vivo via internet para cursos EAD	Tornar suas ferramentas de EAD cada vez mais interativas	Elaborar um curso voltado para as organizações, o qual seria “vendido”
	2	Realizar intercâmbio, trazendo mais alunos estrangeiros para a universidade	Buscar parcerias com instituições locais de ensino	Tornar o câmpus da Universidade mais atrativo para aumentar o fluxo de pessoas	Oferecer emprego, nas empresas incubadas da universidade, para os alunos
	3	Levar o curso para outros países, que tivessem condições de pagar	Realizar cursos <i>in company</i> , oferecendo-os para os colaboradores	Buscar uma maior interação com as empresas locais e realizar parcerias	
	4		Criar cursos com maior valor agregado que ofereçam diferenciais	Dar maior atenção aos alunos de ensino médio das escolas	

Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

### **5.8.3. Elaboração dos Pontos de Alavancagem e Avenidas e Respostas às Questões Norteadoras**

Os pontos de alavancagem foram definidos pela condutora e levados para discussão em grupo na Reunião 7. Eles foram definidos tendo como base o questionamento “Onde é necessário atuar para aumentar a efetividade sistêmica do curso novo?”, sobre a estrutura sistêmica. Foram identificadas quatro variáveis que podem auxiliar no aumento da efetividade sistêmica do curso.

A partir da identificação dos pontos de alavancagem, foram construídas as avenidas, que foram validadas com o grupo também na Reunião 7. Foram elaboradas três avenidas, já que dois pontos de alavancagem pertencem à mesma avenida.

As questões norteadoras do estudo foram respondidas pela autora, tendo como base o que foi construído ao longo de todas as reuniões com o grupo e o trabalho realizado em paralelo pela condutora. A primeira questão – “O que é efetividade sistêmica para um curso?” – foi respondida, principalmente com base na estrutura sistêmica construída e as variáveis que impactavam, de forma mais direta, a variável central do trabalho – efetividade sistêmica do curso novo.

A segunda questão – “Quais as ações alavancadoras para a efetividade sistêmica do curso?” – foi respondida com base nas estratégias robustas identificadas na construção dos cenários, relacionando as estratégias com as avenidas identificadas e com as variáveis que impactam na efetividade sistêmica do curso. A terceira questão norteadora – “Quais os fatores limitantes para a efetividade sistêmica do curso?” – foi respondida utilizando como base a estrutura sistêmica, e as variáveis identificadas como limitantes para a efetividade sistêmica, relacionando estes limitantes com as avenidas identificadas.

A quarta questão – “Quais os impactos no portfólio atual de cursos e nos processos da universidade?” – foi respondida com base na caracterização dos cenários, mais precisamente na questão sobre as consequências de cada cenário para a Universidade. A quinta e última questão norteadora – “Qual o plano para a desativação do curso?” – foi respondida baseando-se no acontecimento dos cenários “Licenciatura” e “Esqueceram de Mim”, pois apresentam baixa densidade de candidatos, e também na estrutura sistêmica, identificando as variáveis que podem impactar na baixa densidade de candidatos.

No subcapítulo a seguir, são apresentados os pontos de alavancagem, as avenidas e as respostas às questões norteadoras.

## 5.9. REUNIÃO 7: CARACTERIZAÇÃO DOS CENÁRIOS, AVENIDAS E QUESTÕES NORTEADORAS

Para a sétima reunião, a agenda previa a leitura crítica da caracterização dos cenários, bem como a discussão sobre as avenidas e as respostas às questões norteadoras do estudo. A sétima reunião foi realizada em dezoito de abril. A agenda pode ser visualizada no Quadro 16.

**Quadro 16: Agenda Reunião 7**

Início	Término	Duração	Atividade
14:00	14:15	00:15	Leitura do Assunto Focal e Questões Norteadoras
14:15	15:15	01:00	Leitura e discussão dos Cenários
15:15	15:35	00:20	Leitura e discussão das Avenidas
15:35	15:55	00:20	Leitura e discussão dos Pontos de Alavancagem
15:55	16:50	00:55	Questões Norteadoras
16:50	17:00	00:10	Autópsia

**Fonte: Elaborado pelo autor (2013)**

Após a leitura do assunto focal e das questões norteadoras, foi apresentada a matriz dos cenários, indicando seus eixos e nomes, conforme Figura 24 (Matriz de Cenários), apresentada anteriormente. Na sequência, foram apresentados os sinalizadores e suas respectivas significâncias (Quadro 14 - Sinalizadores e Significâncias).

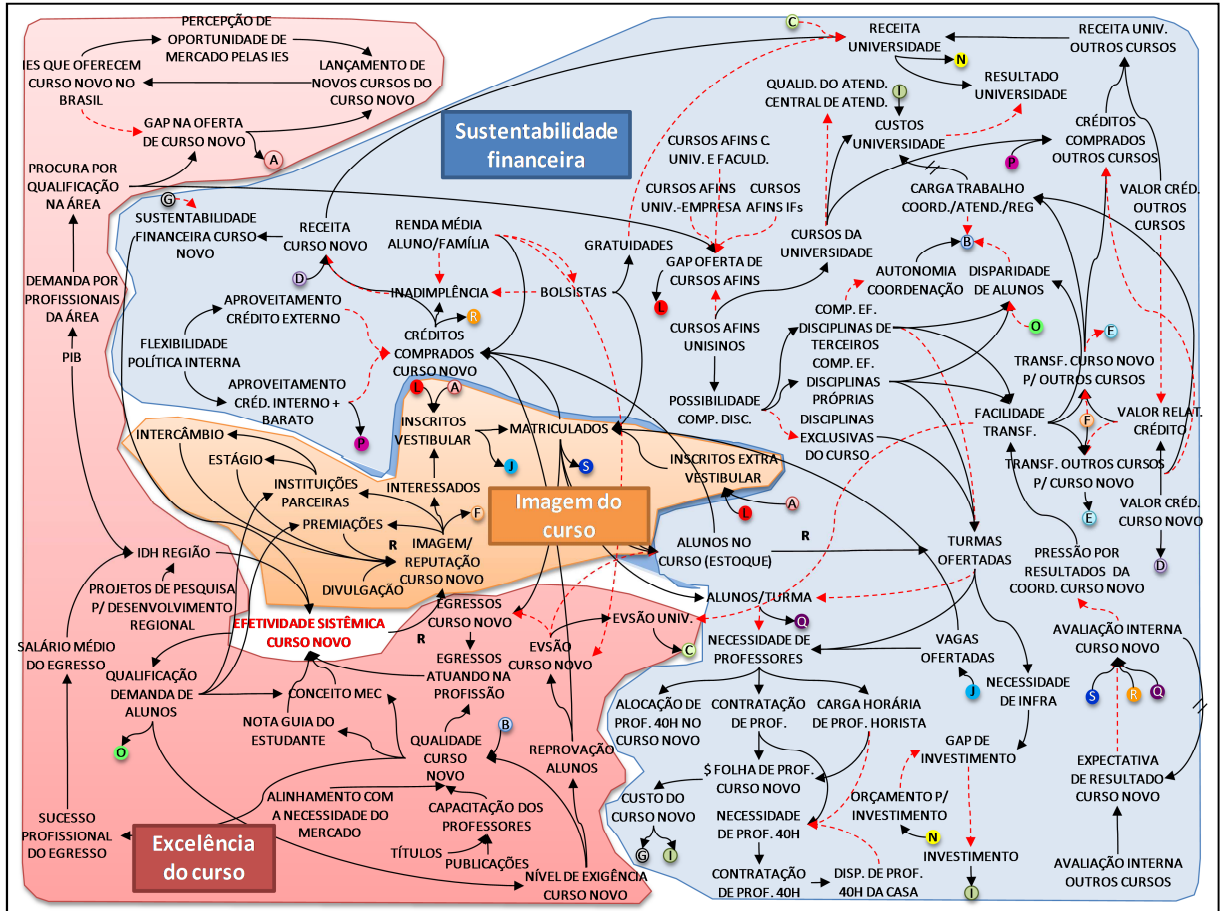
Após os sinalizadores, foram descritos os quatro cenários elaborados, já apresentados no subcapítulo anterior. Os cenários foram apresentados e discutidos com o grupo.

### 5.9.1. Avenidas

Para a definição das avenidas observou-se os eventos descritos, as discussões geradas durante as reuniões, assim como os modelos mentais explicitados pelo grupo. Neste contexto analisou-se a estrutura sistêmica construída buscando variáveis que apresentassem similaridades, formando assim clusters de atuação para a proposição dos direcionadores estratégicos. Assim as avenidas definidas formaram 3 clusters: i) imagem do curso; ii) excelência do curso; e iii) sustentabilidade financeira do novo curso.

Essas três avenidas derivam de variáveis que estão diretamente relacionadas com a variável central dessa aplicação, ou seja, a efetividade sistêmica do curso novo. Desta forma, entende-se que ao trabalhar nessas três avenidas será possível atingir o objetivo central, que é obter a efetividade sistêmica. As avenidas podem ser observadas na Figura 26.

Figura 26: Avenidas



Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

A avenida de sustentabilidade financeira se mostra relevante, pois **viabiliza a realização e continuidade** do curso, considerando aspectos como a contratação de professores qualificados e o investimento em divulgação, por exemplo, que refletirão diretamente em aspectos importantes como a **densidade de candidatos** no vestibular e a **qualidade do egresso**, contribuindo para a efetividade sistêmica do curso.

A densidade de candidatos no vestibular deriva de uma boa imagem do curso, ou seja, a comunicação é responsável pelo **sucesso** inicial do curso, pois sem ela o curso não se tornará **conhecido** e, posteriormente, **reconhecido** pelos alunos em potencial.

E em busca do **controle** dos aspectos relacionados ao lançamento e realização do curso, se fazem necessários alguns indicadores que sejam capazes de **relacionar os eventos** que estão ocorrendo, tanto no que diz respeito ao ambiente interno quanto ao ambiente externo da Universidade. Os indicadores sistêmicos também apontarão quais ações devem ser tomadas buscando-se atingir o **reconhecimento do curso** pela sociedade e a **qualidade do egresso**, auxiliando, assim, no nível de excelência do curso.

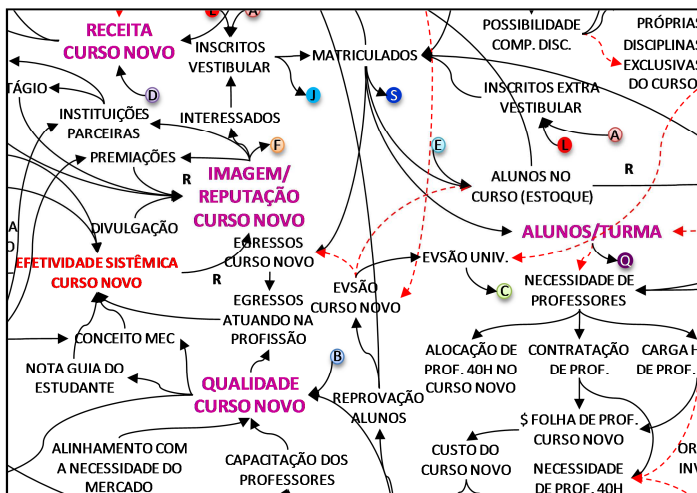


**5.9.2. Pontos de Alavancagem**

Após a definição das avenidas, buscou-se definir os pontos de alavancagem, ou seja, variáveis que se, aplicadas ações sobre eles, trarão resultados significativos e duradouros para a Universidade (ANDRADE, et al., 2006). Para tanto analisou-se os eventos descritos, as discussões geradas durante as reuniões, os modelos mentais explicitados pelo grupo, assim como as avenidas desenvolvidas. E fez-se o seguinte questionamento: em qual das variáveis que, se atuarmos, podem influenciar a efetividade sistêmica do curso?.

Os pontos identificados na estrutura se encontram identificados no recorte da estrutura, Figura 27. Esses pontos foram escolhidos pois, entende-se que ao realizar ações sobre a receita, a imagem/reputação, a média de alunos por turma e a qualidade do curso novo, os resultados serão significativos para a obtenção da efetividade sistêmica do curso.

**Figura 27: Pontos de Alavancagem**



**Fonte: Elaborado pelo autor (2013)**

O ponto referente à **qualidade do curso novo** diz respeito a aspectos como a capacitação dos professores, conceito do curso no MEC, nota do curso no Guia do Estudante e o alinhamento com as necessidades do mercado. A qualidade do curso se caracteriza como um ponto de alavancagem, visando a melhorias nos aspectos citados, para alcançar a efetividade sistêmica do curso.

A **receita do curso novo** se refere ao número de créditos comprados pelos alunos e ao número de alunos entrantes, principalmente. Atuar nestes pontos garantirá sustentabilidade financeira para o curso e, conseqüentemente, efetividade sistêmica.

Atua-se na melhoria da **imagem e reputação do curso novo** para que aumente o número de interessados, as instituições parceiras da universidade e as premiações recebidas. As ações realizadas quanto à imagem do curso devem estar conectadas às ações realizadas quanto à qualidade do mesmo, auxiliando na sua reputação perante a sociedade.

Por fim, o ponto de alavancagem referente ao número de **alunos por turma** visa a tornar as salas de aula mais lucrativas para a universidade, auxiliando, também, na sustentabilidade financeira do curso.

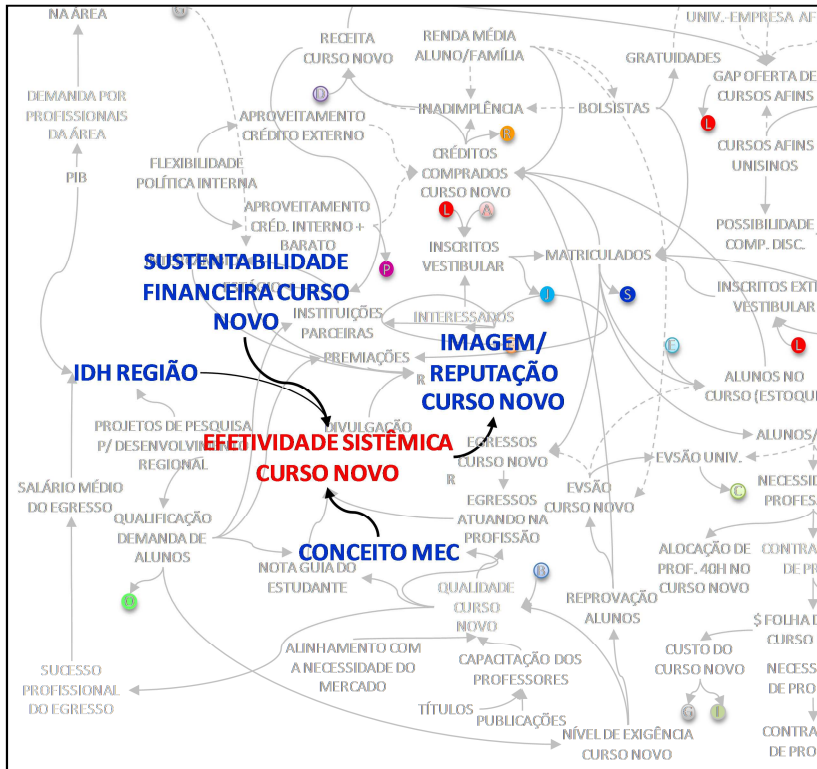
### **5.9.3. Questões Norteadoras**

Ao final da reunião, foram apresentadas as respostas às questões norteadoras do estudo. As perguntas foram respondidas com base nas reuniões e no conhecimento gerado a partir delas. A seguir, serão descritas as respostas às questões.

#### **5.9.3.1. O que é Efetividade Sistêmica para um curso?**

A primeira questão norteadora trata sobre a efetividade sistêmica para um curso, que, além de ser a variável central da estrutura sistêmica, é também um objetivo a ser atendido com o curso. Na Figura 28, observa-se um recorte da estrutura sistêmica, identificando as quatro principais variáveis que contribuem para a efetividade sistêmica do curso.

**Figura 28: Variáveis que contribuem para a Efetividade Sistêmica**



Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

A sustentabilidade financeira, a imagem/reputação do curso, o IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) da região e o conceito do curso no MEC estão diretamente relacionados com a efetividade sistêmica do curso, assim como as avenidas identificadas. O IDH está presente neste trabalho não somente pela sua importância para a sociedade, mas também porque um dos objetivos da Universidade é contribuir para o desenvolvimento desse índice. De acordo com o PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento), o IDH “é uma medida resumida do progresso a longo prazo em três dimensões básicas do desenvolvimento humano: renda, educação e saúde” (PNDU, 2013).

A avenida de excelência do curso, que busca relacionar os eventos e direcionar as ações a serem tomadas, engloba variáveis como o conceito do curso no MEC e o Índice de Desenvolvimento Humano, por exemplo.

A avenida de Sustentabilidade Financeira, que visa a viabilizar o lançamento e perpetuação do curso no mercado, trata sobre assuntos como gratuidades, inadimplência, contratação de professores e número médio de créditos comprados. Sem dúvida a sustentabilidade financeira está relacionada à efetividade sistêmica, pois o curso precisa ser econômica e financeiramente sustentável para se manter no mercado competitivo em que atua hoje.

Por fim, a avenida de Imagem do Curso busca captar um maior número de candidatos e apresentar o curso à sociedade, destacando aspectos como estágios, intercâmbios e premiações.

Pode-se dizer, então, que a efetividade sistêmica é o atendimento das avenidas identificadas por meio de um conjunto de variáveis que, se bem relacionadas, serão capazes de perpetuar o curso no mercado, independente do cenário que venha a ocorrer.

#### 5.9.3.2. Quais as ações alavancadoras para a efetividade sistêmica do curso?

A segunda questão norteadora para o estudo diz respeito às ações alavancadoras para a efetividade sistêmica do curso. As ações foram elaboradas a partir das avenidas identificadas e do conceito de estratégias robustas. Entende-se por estratégias robustas as estratégias que são resilientes aos cenários, ou seja, que podem ser seguidas independentemente do cenário que se configure (ANDRADE, et al., 2006). Essas estratégias foram sinalizadas na caracterização dos cenários e são detalhadas a seguir.

Com relação à avenida de **Sustentabilidade Financeira**, as ações são no sentido de estabelecer parcerias, as quais podem ser firmadas com agências financeiras para financiamento, com o Governo Federal, Estadual e Municipal, para oferecer bolsas aos alunos, e com empresas, para possibilitar a realização de estágios.

As parcerias com empresas visam, além da possibilidade da realização e estágios, à captação de novos alunos e ao desenvolvimento de um grupo que reverta os impostos para a educação de seus funcionários. Desta forma, haverá a possibilidade de diminuir a inadimplência, ampliar a compra média de créditos e, com isso, viabilizar o lançamento e a perpetuação do curso.

Além disso, as estratégias levantadas para os cenários “Licenciaturas” e “Trem Lotado”, no que tangem à renda, podem ser consideradas ações alavancadoras para a avenida de Sustentabilidade Financeira. Neste sentido, podem ser realizadas ações quanto à plataforma EAD do curso, pois é menos onerosa em relação à sala de aula.

Pode ser realizada, também, uma ação de adaptação do curso, para ser ofertado às empresas. A estrutura do curso adaptado teria vagas para até quatro colaboradores de dez diferentes empresas que, ao longo do curso, trabalhariam na solução dos problemas específicos da área do curso nas suas empresas. Para a realização dos trabalhos, os alunos contariam com o apoio e consultoria dos professores capacitados e com experiência na área.

Os trabalhos e seus resultados para a empresa poderiam ser apresentados para a direção e responsáveis de cada empresa, aumentando o comprometimento dos estudantes.

Além disso, poderia ser realizada uma ação com os alunos interessados, oferecendo oportunidade de trabalho tanto na Universidade como nas empresas incubadas da Instituição relacionadas ao curso. Assim, o aluno poderia arcar com os custos do estudo e estaria mais próximo da Universidade.

As ações relacionadas à avenida de Imagem do Curso procuram estabelecer parcerias com instituições de ensino, visando à promoção de intercâmbio entre alunos de cursos similares, por exemplo. Outra ação importante a ser tomada é a identificação do perfil dos alunos, possibilitando a promoção de ações de *marketing* específicas para este público. Além disso, deve-se identificar o que motiva egressos de ensino médio e técnico a escolherem determinado curso, além da vocação para a profissão, aproximando-se, desta forma, dos desejos destes jovens.

Algumas ações referentes aos cenários “Licenciaturas”, “Tá Chovendo Aluno” e “Esqueceram de Mim” podem ser aplicadas visando à melhoria da imagem e da reputação do novo curso.

Uma ação para tornar o câmpus da Universidade mais atrativo, oferecendo *shows*, palestras e cursos gratuitos para sociedade, pode tornar o ambiente mais comum e acolhedor aos novos entrantes. Realizar uma ação que vise a agregar valor ao curso, incluindo períodos de estágios em grandes organizações da área e intercâmbio com outras instituições, pode aumentar o prestígio do curso e da Universidade junto aos alunos.

A Universidade também poderia levar o curso para outros países, por meio de parcerias com instituições e/ou empresas estrangeiras. Oferecer o curso em outro país contribuiria consideravelmente para a imagem da Universidade e também do curso na região. Caso não seja possível oferecer o curso em outro país, trazer alunos intercambistas de universidades estrangeiras também pode colaborar para a divulgação positiva do curso na região.

Quanto à avenida de **Excelência do Curso**, as ações alavancadoras estão relacionadas ao controle dos eventos que acontecerão antes e durante o período de lançamento do curso, possibilitando a tomada de ação rápida e efetiva e cooperando para o sucesso do lançamento do curso. Também, todas as ações realizadas em relação às outras avenidas colaboram para a Excelência do Curso.

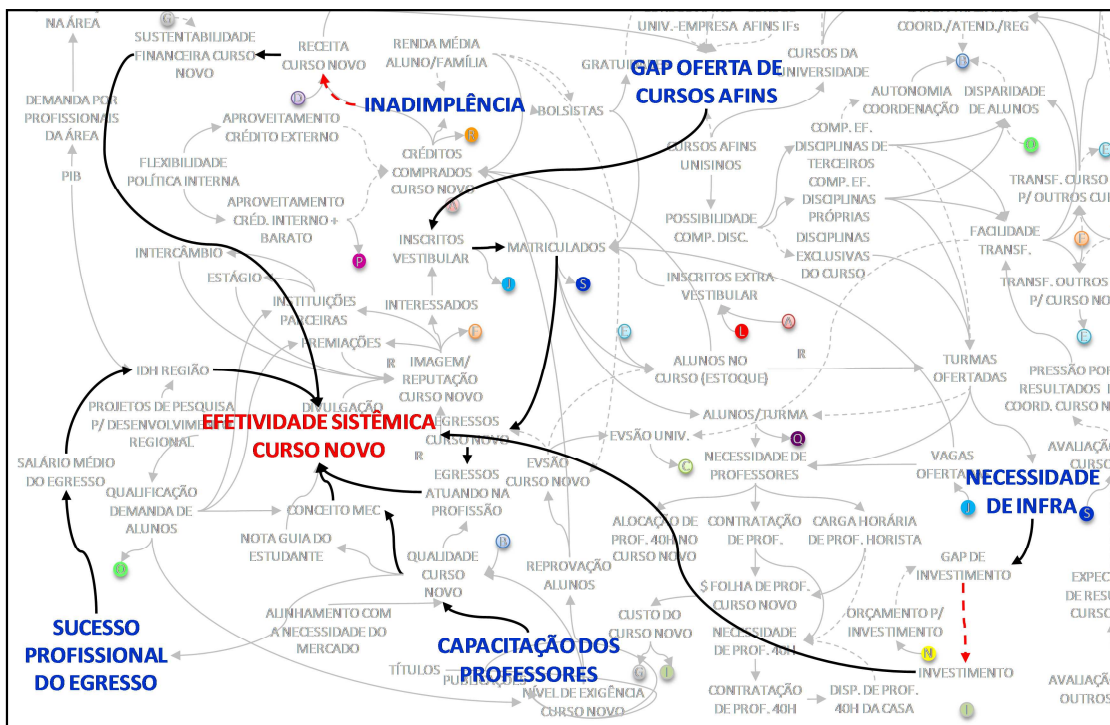
Além das já citadas, uma ação da Universidade seria o investimento em capacitação dos professores do curso, que proporcionariam aos alunos aulas com mais qualidade. O

incentivo à pesquisa e publicações na área também auxiliaria neste sentido, além de contribuir para a reputação do curso. Com professores mais qualificados, os egressos saem mais qualificados da Universidade e atuando na profissão, conquistando sucesso e remuneração adequada. Assim, os alunos egressos contribuirão para aumento do IDH da região.

5.9.3.3. Quais os fatores limitantes para a efetividade sistêmica do curso?

Durante a realização do estudo, foram identificados fatores limitantes para a efetividade sistêmica. Esses fatores, identificados a partir da estrutura sistêmica construída, podem ser observados em destaque no recorte da estrutura sistêmica apresentado na Figura 29.

Figura 29: Limitantes para a Efetividade Sistêmica



Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

Foram identificados cinco fatores principais, que estão relacionados com as variáveis em destaque na Figura 29 e serão listados a seguir. Os limitantes identificados são fatores que, na estrutura, estão relacionados com a variável central e têm impacto, seja ele positivo ou negativo, sobre ela. Foram identificados, primeiramente, os pontos que têm ligação direta com

a variável central e então identificados os pontos que impactam sobre os primeiros e nos quais se pode atuar.

A **capacitação dos professores** pode ser considerada um fator limitante, pois docentes pouco capacitados podem ocasionar uma diminuição na qualidade do curso. Com isso, a qualificação dos egressos e a imagem do curso ficam comprometidas.

A **qualidade da infraestrutura** se torna um fator limitante para a efetividade sistêmica à medida que a Universidade não é capaz de absorver e atender bem seus alunos. A infraestrutura da Universidade para o curso deve ser capaz de absorver todos os aprovados no vestibular, ou seja, deve ter capacidade nas salas e laboratórios disponíveis, por exemplo.

A **inadimplência** pode ocorrer em todos os cenários elaborados, entretanto, nos quais a renda média do aluno/família é baixa, há maior probabilidade de ocorrência de inadimplência. Altos índices de inadimplência afetam diretamente a avenida de sustentabilidade financeira, colocando em risco a perpetuação do curso no mercado, motivo este que torna a inadimplência um fator limitante para a efetividade sistêmica do curso.

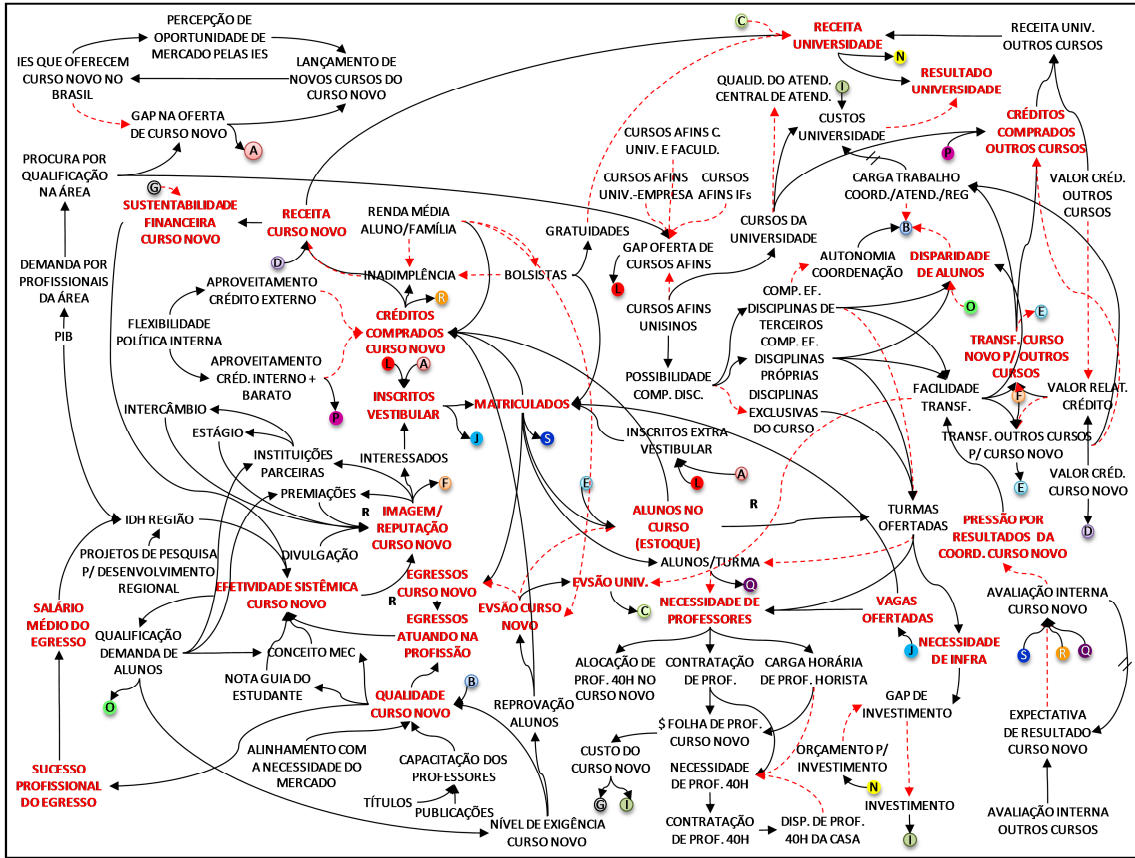
O mercado de instituições de ensino está cada vez mais acirrado, o que aumenta as chances de lançamento de cursos similares em instituições próximas. A **concorrência** pode fazer com que os alunos migrem de instituição, prejudicando todas as avenidas do curso. Por este motivo, a concorrência se apresenta como um fator limitante.

Por fim, para que o curso tenha efetividade sistêmica, os alunos concluintes precisam ter sucesso na carreira e contribuir para o aumento do Índice de Desenvolvimento Humano. Por isso, o **vínculo do aluno com a Universidade** pode ser um fator limitante. Entende-se, assim, que o vínculo com ex-alunos é agregador para a efetividade sistêmica do curso.

#### 5.9.3.4. Quais os impactos no portfólio atual de cursos e nos processos da universidade?

Os impactos no portfólio de cursos e nos processos da universidade foram identificados ao longo da construção da estrutura sistêmica e durante a caracterização dos cenários. Na Figura 30 podem ser observadas as variáveis (em destaque) que afetariam o portfólio atual de cursos e os processos atuais da Universidade.

Figura 30: Impactos no portfólio de cursos e nos processos da Universidade



Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

Os impactos para a Universidade e seu portfólio atual de cursos foram descritos nas subseções referentes à caracterização dos cenários, na seção 5.8.2, conforme comentado anteriormente. Os impactos identificados como de maior relevância, entretanto, serão pontuados novamente.

Nos cenários em que a renda por aluno está baixa, os principais impactos identificados são a probabilidade de aumento da inadimplência e a maior procura por bolsas de estudo e financiamentos. No cenário “Trem Lotado”, no qual a renda está baixa, mas a procura pelo curso está alta, pode haver o acirramento da concorrência com as universidades públicas.

Nos cenários “Licenciaturas” e “Esqueceram de Mim”, o número de alunos por sala tende a diminuir, já que a procura pelo curso está baixa. Com isso, o custo por sala tende a aumentar.

No cenário “Tá chovendo aluno”, o número de alunos por sala de aula aumenta, devido ao aumento do número de inscritos no vestibular e do número de créditos comprados por semestre.



Já no cenário “Esqueceram de Mim”, os alunos estão divididos em um número maior de cursos, exigindo uma estrutura física (laboratórios, auditórios, salas...), de recursos humanos (atendimento ao aluno, coordenadores, professores...) e das áreas de apoio (financeiro, administrativo...) da Universidade. Há impactos também no número de disciplinas ofertadas, que, com o aumento de créditos comprados, tende a aumentar.

Os fatores listados acima foram identificados como sendo os principais impactos no portfólio atual de cursos e nos processos da Universidade, pois aparecem com maior ênfase em um ou mais cenários.

#### 5.9.3.5. Qual o plano para a desativação do curso?

Os sinalizadores elencados apontam qual cenário está se configurando e que estratégias devem ser tomadas. No caso da desativação do curso, os cenários em que isso é possível são o “Licenciaturas” e o “Esqueceram de Mim”. As estratégias para cada cenário específico são diferentes, mas as estratégias robustas auxiliarão a Universidade, independentemente do cenário que venha a se formar. Se os sinalizadores estiverem indicando esses cenários, é o momento de pensar também sobre a desativação do curso.

A desativação do curso traz consigo muitos impactos para a Universidade. Ao interromper a oferta de vagas para uma graduação, pode-se desvalorizar a qualificação dos alunos já formados, por exemplo. A decisão drástica de cessar a oferta de disciplinas para um curso e de findá-lo com alunos matriculados causa ainda mais consequências para a Universidade, como a evasão.

Ao pensar o que pode ocorrer caso o curso se encerre, identifica-se que essa possibilidade está diretamente relacionada com o cenário “Licenciaturas”, no qual há baixa densidade de candidatos e baixa renda do aluno e sua família. Se o curso fechar, uma ação para diminuir os impactos para a Universidade seria a transferência dos alunos que ainda não o concluíram para graduações similares da Instituição.

Conforme a quantidade de alunos que ainda estejam no curso quando ele for desativado, pode-se fazer um estudo das disciplinas faltantes para esses alunos e uma programação que as oferte ao longo dos próximos semestres, possibilitando a graduação de todos os alunos pela Universidade. Dessa forma, eles sairão mais satisfeitos da Instituição e podem voltar para cursar uma especialização ou pós-graduação na área.

Ainda, poderia ser realizada a transferência dos alunos para uma instituição de ensino parceira que ofereça o curso em processo de desativação, o que causaria menos danos a eles.

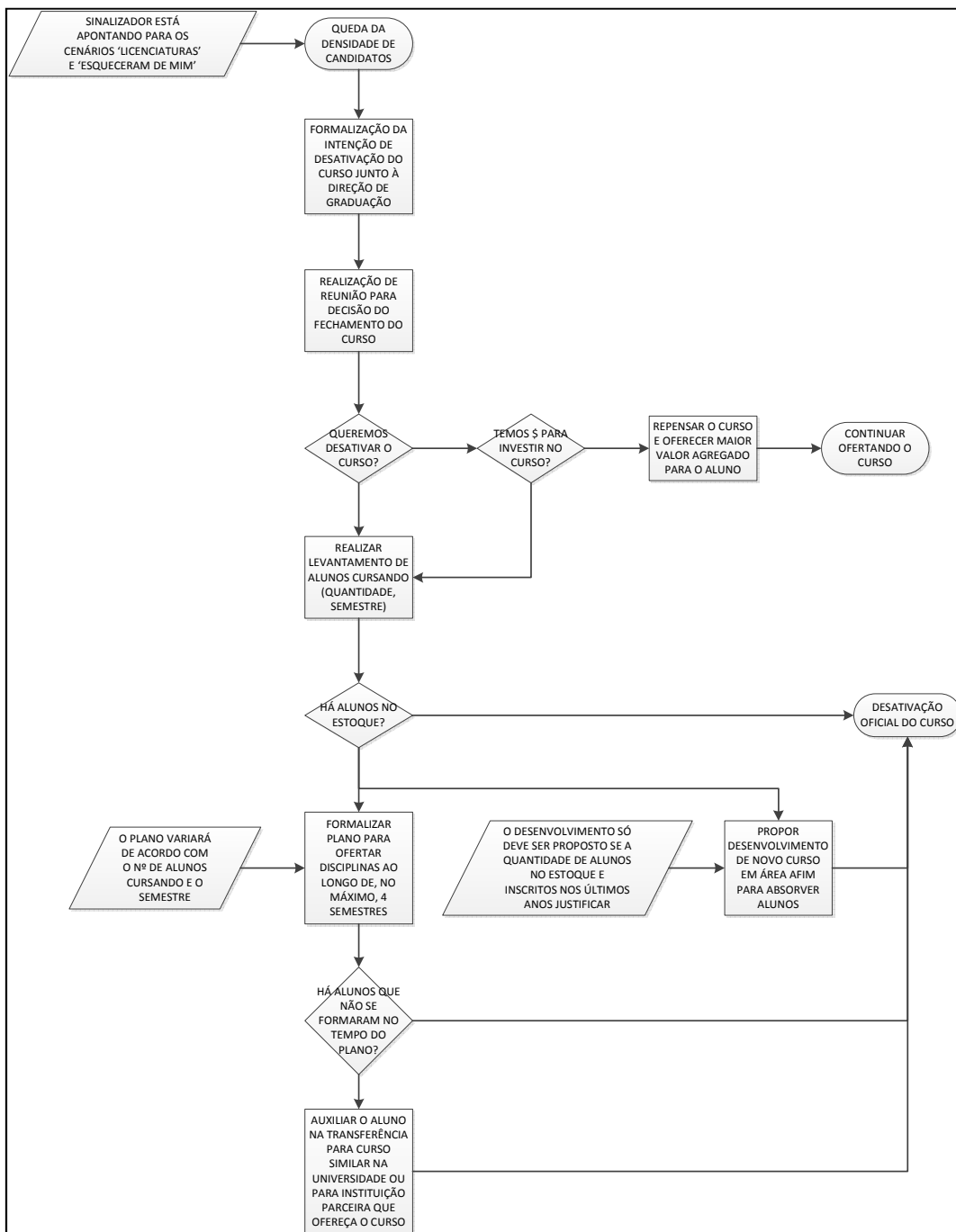
Quanto aos docentes, em caso de encerramento, os mais bem capacitados podem ser aproveitados em outros cursos da Universidade. No entanto, deve ser realizada antes uma análise da necessidade de professores e, caso necessário, efetuar a demissão deles.

Outra alternativa, caso o fim do curso seja aprovado pela Universidade, é a abertura de outro curso, em área similar, que possa absorver os alunos daquele que será fechado. Esse novo curso, é claro, só deverá ser lançado se houver demanda de mercado para preencher as vagas ofertadas.

Caso o cenário “Esqueceram de Mim” se configurasse, a ação seria no sentido de repensar o curso. Esse “repensar” poderia ir na direção de oferecer maior valor agregado ao aluno, incluindo viagens de intercâmbio, estágios em grandes empresas, disciplinas com professores internacionais, entre outras atividades. Com isso, seria possível aumentar o valor do crédito, retomar a sustentabilidade financeira do curso e, conseqüentemente, a efetividade sistêmica. Assim, o curso estaria apostando na qualidade e não mais na quantidade dos alunos, ou seja, estaria mudando o seu nicho de atuação de mercado.

Apresenta-se, na Figura 31, uma proposta de fluxograma que pode ser utilizado como plano para desativação do curso. Esse fluxograma, desenvolvido a partir das ideias descritas anteriormente neste subcapítulo, inicia com a queda da densidade de candidatos e finaliza com a continuidade do curso ou sua desativação oficial.

**Figura 31: Plano para desativação do curso**



Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

## 5.10. CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Foram expostos, neste Capítulo 5, os resultados da aplicação do método de Pensamento Sistêmico e Planejamento por Cenários no lançamento de um novo curso de graduação tecnológica na Unisinos. As questões norteadoras, elaboradas no início da

aplicação, estão diretamente relacionadas com o objetivo geral deste estudo, que é avaliar sistemicamente os impactos do lançamento de um novo curso.

Entende-se que, a partir da aplicação do método, a Universidade poderá se preparar melhor para lançar um novo curso, identificando, previamente, os impactos positivos e negativos desta ação. Além disso, a estruturação e o enriquecimento do processo de desenvolvimento de novos cursos contribuirão não somente com o lançamento de graduação tecnológica, mas com todos os lançamentos de novos cursos da Unidade de Graduação.

Com isso, a Universidade poderá reduzir o índice de desativação de cursos, pois, baseada no monitoramento dos sinalizadores, poderá identificar o cenário que está se configurando. Independentemente de qual cenário for, porém, a Universidade estará preparada, com estratégias específicas para cada um e também com estratégias robustas, que trazem bons resultados não importando o cenário em que forem aplicadas.

Identifica-se, ainda, a necessidade de explicitar e tratar eventuais modelos mentais que sejam limitadores para o desenvolvimento de algumas das estratégias propostas aqui, nesta dissertação, visando a um melhor resultado, com a concretização das estratégias robustas e específicas de cada cenário.

Isso posto, o presente trabalho segue para o capítulo seguinte, a avaliação da aplicação, para o qual serve como base a aplicação da metodologia como parte do processo de desenvolvimento de novos cursos de graduação tecnológica.

## **6. AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO DO MÉTODO**

A avaliação da aplicação do método de Pensamento Sistêmico e Planejamento por Cenários (PSPC) se dará em duas etapas. A primeira etapa diz respeito à avaliação da aplicação por parte da condutora do estudo, ou seja, a pesquisadora. Nessa etapa serão avaliadas as reuniões em si, bem como seu cronograma e a composição do grupo de participantes, entre outros aspectos.

Na segunda etapa será apresentada a visão de alguns profissionais da Unisinos que atuam na área de desenvolvimento de novos cursos. Ao trazer a visão desses profissionais, pretende-se analisar a aplicação do PSPC nesta área, identificando os pontos fortes do uso da metodologia e os pontos que precisam de melhorias. Após a avaliação do método pelo profissional, será possível sugerir um conjunto de ações, visando a torná-lo mais robusto e então adaptá-lo às necessidades da área.

Nos subcapítulos a seguir, serão detalhadas as duas etapas de avaliação da aplicação do método de PSPC no desenvolvimento de um novo curso.

### **6.1. AVALIAÇÃO SOB A ÓTICA DO PESQUISADOR**

A avaliação do pesquisador e condutor deste estudo está estruturada em duas fases, baseada na estruturação proposta por Menezes (2008) e Serrano (2013) e adaptada à característica deste estudo. Desta forma, a avaliação será composta pela Fase I – Grupo e Cronograma, pela Fase II – Reuniões de PSPC.

#### **6.1.1. Grupo e Cronograma**

Para a realização deste estudo, foi selecionado um curso de graduação tecnológica em desenvolvimento pela Unisinos. A área responsável por este desenvolvimento é a Unidade de Graduação (UAGRAD), que coordena o desenvolvimento e forma o grupo de profissionais que atuará diretamente no desenvolvimento e, posteriormente, detalhará o curso. No entanto, durante as primeiras etapas, as áreas da UAGRAD são responsáveis por auxiliar no desenvolvimento.

Por esse motivo, os profissionais da UAGRAD foram convidados a participar das reuniões e trazer o seu ponto de vista e modelos mentais para discussão. Entretanto, devido ao

momento de aplicação do PSPC – final de semestre, vestibular e época de lançamento de cursos – os profissionais não puderam participar.

Entende-se que a participação de membros da UAGRAD em um estudo como este é muito importante, pois são eles os coordenadores do processo de desenvolvimento de novos cursos de graduação. Além disso, conforme explicitado no Capítulo 4, o processo atual de desenvolvimento de novos cursos não está estruturado e formalizado, sendo esta uma oportunidade para fazê-lo com base no método de PSPC.

Desta forma, o grupo foi composto conforme descrito no Capítulo 5, ou seja, pelos participantes do grupo de trabalho do curso de graduação tecnológica em Gestão da Produção Industrial e por dois especialistas em Pensamento Sistêmico. A presença dos especialistas nos encontros se mostrou muito positiva, pois nos momentos em que os demais participantes tinham dúvidas referentes à metodologia, os especialistas auxiliavam a condutora. Além disso, nas atividades realizadas durante as reuniões os especialistas pertenciam a grupos diferentes, auxiliando os participantes a “traduzir” os pensamentos de forma sistêmica e de acordo com a metodologia.

O cronograma de reuniões previa cinco encontros. Na terceira reunião, entretanto, percebeu-se a necessidade da realização de uma reunião extra para ampliação da estrutura sistêmica e, da mesma forma, na sexta reunião considerou-se importante uma nova reunião (a sétima) para apresentação final dos resultados. Assim, foram realizadas, no total, sete reuniões para aplicação da metodologia.

Esta aplicação não seguiu todas as recomendações propostas por Andrade et al. (2006), pois não contou com a presença dos facilitadores. De acordo com ANDRADE et al. (p. 106, 2006), os facilitadores “*lembram os participantes acerca dos conceitos envolvidos, introduzem e lideram o processo, além de guiá-los pelas várias etapas, registrando as visões e as aprendizagens expressas.*” Os facilitadores são o N1 – O Guardião do Método, N2 – O Verbalizador, e N3 – O Gestor do Conhecimento.

A aplicação do método, descrita no Capítulo 5, teve somente a presença do N1, que preparou as reuniões e conduziu metodologicamente o trabalho, realizando adaptações no método quando necessário. Porém, não contou com a presença do N2 e N3, o que pode ter feito com que nem tudo que foi expressado pelos participantes tenha sido captado pelo N1. A participação dos facilitadores N2 e N3 na aplicação da metodologia é enriquecedora no sentido de manter o foco no assunto central (N2) e captar todas as aprendizagens geradas nas reuniões (N3) (ANDRADE, et al., 2006).

Com a presença apenas do N1, houve sobrecarga e, por tal motivo, algumas reuniões precisaram de intervalos maiores para que as atividades necessárias pudessem ser realizadas. Além disso, podem ter passado despercebidos comentários de participantes que agregariam ao trabalho, como em discussões paralelas.

É importante salientar, todavia, que a presença de especialistas em Pensamento Sistêmico neste caso se mostrou muito positiva, pois os especialistas atuaram também como N2 e N3, auxiliando a condutora em muitos momentos das reuniões. Um dos especialistas atuou como N3 nas reuniões de ampliação da estrutura sistêmica, auxiliando a condutora do trabalho a captar o que os integrantes do grupo estavam passando por meio das discussões. Destaca-se, ainda, a importância de conduzir a aplicação de PSPC com o apoio dos facilitadores N2 e N3.

### **6.1.2. Reuniões de PSPC**

A metodologia de PSPC foi aplicada durante o desenvolvimento de um novo curso de graduação tecnológica da Unisinos e se mostrou eficaz para este fim. O objetivo principal se concentra em identificar os impactos do lançamento deste curso tanto no ambiente externo (concorrência) quanto no ambiente interno (transferência entre cursos, número de alunos por sala...).

É necessário salientar que o estudo apontou com mais eficiência os impactos internos à Universidade, e não tanto os externos, devido à sua característica. Isto se deve, em partes, à formação do grupo de trabalho – que não contava com a presença de atores externos à Universidade. Por este motivo, as avaliações e as ações elaboradas estão focadas nos processos da Instituição, não considerando amplamente o ambiente externo.

Durante esta aplicação não foram realizados os nivelamentos metodológicos sugeridos por Andrade (2006) ao iniciar cada reunião, pois os participantes do grupo já haviam participado de outras aplicações de Pensamento Sistêmico e têm conhecimento sobre o método. Assim, no início de cada reunião eram lembrados o assunto focal e as questões norteadoras, objetivando que os participantes relembassem o estudo.

Em seguida, serão analisadas as reuniões individualmente, avaliando-se as etapas que foram aplicadas com o grupo de PSPC.

**Assunto Focal, Questões Norteadoras, Eventos Futuros e Variáveis:** O assunto focal foi definido pela condutora e pesquisadora, de acordo com o presente estudo, e apresentado aos participantes na primeira reunião. A partir do assunto focal formularem-se as

questões norteadoras com o grupo. Nas aplicações descritas por Andrade et al. (2006), o assunto focal é formulado pelo grupo, ao contrário do realizado neste estudo.

Da mesma forma, os eventos listados sempre se referem ao que aconteceu no passado até o momento presente, o contrário do que foi realizado nesta pesquisa. Como se trata de um lançamento que ainda não ocorreu, os eventos foram “imaginados” pelo grupo, uma forma não convencional de listar eventos. Solicitou-se aos participantes que imaginassem como o curso se comportaria até 2025 e como demais fatores que influenciam a permanência de um curso no mercado se comportariam.

Além de ser pouco convencional, “imaginar” os eventos está diretamente ligado com o modelo mental dos participantes que os sugerem, podendo não englobar todos os eventos possíveis, direcionando-os apenas para um sentido. Para evitar a homogeneidade nos eventos, o exercício de listá-los foi realizado individualmente e compilado em grupo em seguida. Neste momento surgiram mais alguns eventos que poderiam vir a acontecer com o curso.

Ao realizar o exercício de “predição” de eventos futuros, entretanto, os participantes já manifestam seus modelos mentais, por meio dos eventos futuros sugeridos. Porém, esses modelos mentais não foram formalizados, pois o N1 estava direcionando as atenções ao exercício dos eventos.

Além disso, a realização deste exercício, ao instigar os participantes a pensar sobre eventos futuros, auxilia na realização posterior do exercício de cenários. As variáveis foram derivadas dos eventos futuros listados, da mesma forma que os casos descritos em Andrade et al (2006).

O método defende que, após o desdobramento dos eventos em variáveis, seja realizada a elaboração e análise dos padrões de comportamento. Neste trabalho, porém, como os eventos são futuros, não há dados sobre seu comportamento, impedindo a realização da elaboração e análise dos padrões de comportamento.

**Elaboração da Estrutura Sistêmica:** A elaboração da estrutura foi feita em duas duplas, com base na lista de variáveis. Durante o exercício das estruturas, entretanto, não foi feito da forma indicada pelo método, pois a condutora não acompanhou a construção das estruturas pelas duplas e não fez sua leitura. Isso pode se configurar como uma limitação da aplicação, já que, no referido momento, podem ter passado despercebidos modelos mentais importantes. Porém, nas demais reuniões a condutora acompanhou a ampliação das estruturas.

**Enriquecimento da Estrutura Sistêmica:** A estrutura sistêmica foi enriquecida em conjunto pelo grupo após a leitura crítica realizada. Para o enriquecimento, a estrutura foi



impressa e o grupo trabalhou nela, incluindo relações que ainda não haviam sido consideradas.

Havia sido programado o enriquecimento da estrutura por meio da realização de arquétipos, porém na reunião prevista para os arquétipos a estrutura foi lida pela condutora e os participantes mencionaram alguns pontos a serem mais bem explorados na estrutura. Esses pontos foram anotados pela condutora e, após a finalização da leitura, foram lembrados ao grupo que trabalhou na estrutura impressa.

O grupo estava ampliando a estrutura em diversos aspectos, incluindo o ambiente externo e alguns processos do ambiente interno, como compartilhamento de disciplinas e avaliação interna do curso. Por este motivo, a condutora avaliou que não seria necessária a aplicação dos arquétipos, pois a estrutura já estava sendo enriquecida pelo grupo e este enriquecimento englobava os pontos ainda não explorados.

Esta decisão da condutora pode se configurar como uma limitação do trabalho, já que não seguiu o proposto pela metodologia (ANDRADE, et al., 2006). No entanto, entende-se que a estrutura final engloba os aspectos necessários para responder a questão de pesquisa, o que demonstra que o Método Sistêmico precisa de flexibilidade no sentido de explorar ou modificar certas rotas para o atingimento dos objetivos propostos.

**Modelos Mentais:** Após a consolidação da estrutura e sua leitura, foi realizado o exercício sobre modelos mentais, no qual foram identificados os atores. Posteriormente, o grupo foi dividido em três e cada pequeno grupo trabalhou com atores diferentes, conforme o método de PSPC (ANDRADE, et al. 2006). O método defende a heterogeneidade do grupo, porém este grupo de trabalho e, conseqüentemente, a descrição dos modelos mentais, tem a visão apenas do grupo de desenvolvimento deste novo curso (Gestão da Produção Industrial) especificamente. Por este motivo, essa descrição pode não trazer todos os modelos mentais de cada ator, se tornando uma limitação do trabalho.

Após a descrição dos modelos mentais de cada ator pelos grupos, foi realizada a leitura de todos os modelos pela condutora e a avaliação pelos demais grupos. Neste momento de discussão surgiu a preocupação de não divulgar todos os modelos mentais expostos pelo grupo. A condutora concordou em expor apenas alguns modelos mentais, o que se tornou uma limitação para o estudo.

**Construção dos Cenários:** A construção dos cenários iniciou na Reunião 5 e foi finalizada na Reunião 7. Da mesma forma que a estrutura sistêmica, a construção dos cenários foi um etapa muito importante neste estudo, já que, por meio dela, foi possível identificar estratégias robustas para aplicar, independente do cenário que venha ocorrer. Com isso o novo

curso e a Universidade têm mais chances de permanecer na universidade e obter reconhecimento no mercado, independente do que ocorra com a renda familiar e com a procura pelo curso.

Devido à característica do grupo (conhecimento do método de PSPC), a primeira etapa para a construção dos cenários (forças motrizes) foi realizada juntamente com a segunda etapa (incertezas críticas). O método de PSPC, entretanto, defende que sejam listadas as forças motrizes inicialmente e, então, elas devem ser classificadas em incertezas críticas e tendências predeterminadas (ANDRADE et al., 2006). As incertezas críticas, assim, serão avaliadas e priorizadas e servirão como eixos dos cenários a serem construídos.

Porém, conforme descrito anteriormente, o grupo discutiu diretamente sobre as incertezas críticas, não formalizando as etapas de listagem e classificação das forças motrizes. Esta forma de condução pode ser considerada uma limitação da pesquisa, pois a não formalização dessas etapas pode ter deixado de considerar uma força motriz importante.

Na quinta reunião, prevista para a descrição dos cenários, não houve tempo suficiente para descrevê-los, foi apenas elaborado com o grupo a matriz de cenários e sugeridos alguns nomes para cada um dos cenários. Então, a condutora e pesquisadora caracterizou os cenários, identificou as avenidas e pontos de alavancagem e respondeu as questões norteadoras, tarefas necessárias para apresentação na sexta reunião.

Na sexta reunião os cenários foram apresentados e discutiu-se com o grupo sobre pontos a melhorar. Desta forma, foi sugerida a realização de uma sétima reunião com o grupo para apresentação da versão consolidada da caracterização dos cenários. Entende-se, contudo, que a etapa de caracterização dos cenários ganha robustez quando realizada em grupo, principalmente no que tange ao desenvolvimento e sugestão de estratégias criativas para cada cenário, pois a troca de ideias neste momento pode auxiliar.

**Avenidas, Pontos de Alavancagem e Questões Norteadoras:** Da mesma forma que os cenários, as avenidas, os pontos de alavancagem e as questões norteadoras foram elaboradas e descritas pela condutora, porém seria mais construtivo se eles tivessem sido elaborados em grupo com os participantes, principalmente as respostas às questões norteadoras. Neste estudo, as questões foram apresentadas primeiramente na Reunião 6 e, posteriormente, foram reformuladas com a discussão em grupo acerca delas e reapresentadas em sua versão final na Reunião 7.

Em resumo, pode-se dizer que o PSPC foi adaptado à realidade do processo de desenvolvimento de novos cursos, se mostrando flexível neste sentido. A “predição” de eventos futuros, a não realização de pesquisa sobre padrões de comportamento e suas

respectivas correlações, e a não utilização de arquétipos contribuíram para a aplicação da metodologia neste estudo. Deste modo, os participantes expuseram seus modelos mentais e, por ser um grupo pequeno de pessoas, trabalharam como um time, colaborando para o enriquecimento da estrutura sistêmica, para a externalização dos modelos mentais e para a caracterização dos cenários. Por isso, se torna importante salientar que, apesar de a aplicação não ser totalmente alinhada com a proposta por Andrade et al. (2006), ela atende todos os objetivos desta pesquisa.

No Quadro 17, é possível observar as principais diferenças de aplicação entre o método proposto por Senge e a aplicação no processo de desenvolvimento de novos cursos de graduação.

**Quadro 17: Quadro comparativo PS tradicional e PS aplicado no desenvolvimento de novos cursos**

PASSOS DO MÉTODO SISTÊMICO	(ANDRADE, et al., 2006)	APLICAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO DE NOVOS CURSOS
1. Definir uma situação complexa de interesse	Nesse passo são definidas a situação de interesse e as questões norteadoras. A situação de interesse deve ser clara (uma frase ou título), ter horizonte de tempo para estudo e pode ser problemática ou estratégica para a organização. As questões norteadoras servem como medida de desempenho ao longo da aplicação do método, pois, através de suas respostas, auxiliam no atendimento dos objetivos.	A situação de interesse foi definida previamente pela condutora. As questões norteadoras foram elaboradas em conjunto com o grupo.
2. Apresentar a história por meio de eventos	São elencados eventos importantes para o período de tempo definido no passo um, sendo organizados em uma tabela que contém a data e o evento descrito resumidamente.	Os eventos relacionados ao assunto focal foram 'imaginados' pelos participantes, sendo eventos futuros.
3. Identificar as variáveis-chave	As variáveis-chave são identificadas a partir da tabela de eventos e, ao final, têm-se uma lista de variáveis-chave.	Dos eventos futuros, foram identificadas as variáveis-chave do estudo.
4. Traçar os padrões de comportamento	Para cada variável-chave são coletados dados para compor uma série histórica, respeitando o período de tempo determinado no passo um. Essas séries dão origem à gráficos de cada variável – possibilitando a análise do comportamento da variável ao longo do tempo - e podem originar análises de correlação entre variáveis.	O comportamento não foi traçado, pois não há informações sobre os eventos, dado que eles são futuros.
5. Desenhar o mapa sistêmico	São identificadas as relações causais entre as variáveis e, por meio dessas relações, inicia-se o desenho do mapa sistêmico. As relações podem ser identificadas a partir de arquétipos, análise de correlação, entre outras ferramentas. São desenhadas com base na linguagem sistêmica e os enlaces formados desvendam estruturas sistêmicas.	Pelo mesmo motivo - eventos futuros - não foram realizadas as comparações das curvas. A estrutura sistêmica foi construída com base no conhecimento do grupo participante através das relações entre as variáveis-chave.

6. Identificar modelos mentais	Nesse passo identificam-se os atores envolvidos na situação de interesse e, para cada um deles, levanta-se as crenças e pressupostos que afetam a realidade. Após a identificação desses modelos mentais, os mesmos são adicionados à estrutura sistêmica como novas variáveis.	Os modelos mentais foram identificados juntamente com o grupo e explorados por meio da leitura em grupo.
7. Realizar cenários	Esse passo é realizado por meio da metodologia de Cenários apresentada em Andrade et al (2006), mas desenvolvida por egressos da Shell. Nos cenários são identificadas incertezas críticas e tendências predeterminadas, que são fonte para os eixos da matriz de cenários. Para cada quadrante da matriz (cenário) é realizado o ‘teletransporte para o futuro’, que descreve como será o cenário e propõe estratégias caso o cenário se configure.	Os eixos dos cenários foram identificados em conjunto com o grupo e a caracterização dos mesmos foi realizada pela condutora.
8. Modelar em computador	O mapa sistêmico e os cenários servem de base para a construção do modelo computacional realizado em software de Dinâmica de Sistemas. Através dessa modelagem é possível testar estratégias e obter aprendizagens sem riscos para a organização.	A modelagem em computador não foi realizada neste estudo.
9. Definir direcionadores estratégicos, planejar ações e reprojeter o sistema	Definem-se direcionadores de ação, planejam-se programas e projetos e reprojeta-se o sistema em um plano mais amplo de mudança. Nesse passo identificam-se os pontos de alavancagem, elaboram-se estratégias robustas, definem-se sinalizadores para monitoramento e sistemas/estruturas que precisam ser reprojeteradas e responde-se às questões norteadoras do trabalho.	A realização de cenários possibilitou o desenvolvimento de estratégias robustas e condicionais para que os resultados desejados sejam alcançados pela Universidade.

Fonte: Adaptado de (ANDRADE, et al., 2006)

A seguir, será apresentada a avaliação, do ponto de vista dos profissionais da área de desenvolvimento de novos cursos de graduação da Unisinos.

## 6.2. AVALIAÇÃO SOB A ÓTICA DO PROFISSIONAL

A avaliação sob a ótica do profissional foi realizada com base em uma apresentação dos resultados da aplicação direcionada ao profissional de desenvolvimento de novos cursos de graduação. Ao final da apresentação, foi questionado sobre os pontos fortes e fracos da utilização do PSPC como ferramenta para avaliação dos impactos do lançamento de um novo curso.

O profissional selecionado para apresentação dos resultados foi o Gestor de Bacharelados da UAGRAD, o qual participa ativamente no desenvolvimento de novos cursos de graduação da Universidade e tem conhecimento sobre o processo atual de desenvolvimento de novos cursos. É doutor em Ciências da Comunicação e atua na Universidade também como professor de graduação e no Programa de Pós-Graduação em Comunicação. Após a

apresentação dos resultados da aplicação, o profissional sugeriu trabalhos futuros e destacou pontos fortes da aplicação.

Foi destacado pelo entrevistado a dinamicidade que o estudo apresenta, pois é capaz de identificar relações entre os processos da Universidade que não estão explícitas no lançamento de um novo curso. Neste sentido, foi destacado que a ferramenta, se reduzida às cinco reuniões propostas no início desta aplicação, pode ser utilizada a cada lançamento de um novo curso, posicionando-a antes do desenvolvimento do Projeto Político Pedagógico (PPP) do novo curso.

Além disso, foi levantada pelo profissional a questão do monitoramento do novo curso, sugerindo derivar, da estrutura sistêmica, indicadores sistêmicos que auxiliassem no monitoramento do novo curso. No entanto, esta pesquisa está direcionada apenas para o período de desenvolvimento do curso e não engloba estes aspectos. Outra sugestão foi a utilização da estrutura sistêmica construída como *framework* para o lançamento dos novos cursos, desenvolvendo, assim, apenas o Planejamento de Cenários para cada novo curso.

Ponto positivo destacado, também, foram as estratégias robustas apresentadas, visto que elas podem ser aplicadas independente do curso que esteja sendo lançado, pois não estão direcionadas para um curso especificamente, mas sim para a sustentabilidade econômica e financeira da Universidade.

Os pontos de melhoria identificados pelo profissional estão presentes na estrutura sistêmica, que não aborda duas questões importantes para ele. O primeiro se refere à evasão de alunos devido à inadimplência, pois os alunos inadimplentes podem procurar outra instituição para terminar o curso, já que estão inadimplentes na Universidade. O segundo ponto de melhoria identificado foi referente à inclusão na estrutura da avaliação interna dos professores. Atualmente, esta avaliação é subsídio para a tomada de decisões importantes da Universidade e pode impactar diretamente no corpo docente dos cursos lançados ou em lançamento.

De forma geral, a aplicação da metodologia foi considerada benéfica para a identificação dos impactos do lançamento de um novo curso. O ponto principal destacado foi a abrangência da avaliação dos impactos com dinamicidade e estratégias direcionadas para cada cenário. “Queremos controlar mais e lançar menos, lançar com qualidade”, disse o entrevistado, ressaltando que a estrutura sistêmica poderia evoluir para um *framework* com indicadores sistêmicos que auxiliariam no controle dos cursos.

Na opinião do entrevistado, a aplicação do PSPC, antes do desenvolvimento do Projeto Político Pedagógico (PPP), proporcionará uma visão mais abrangente sobre os

impactos do lançamento de um curso e, com isso, auxiliar na tomada de decisão. Segundo ele, “é viável realizar essas reuniões a cada lançamento”, o que tornaria o processo de desenvolvimento mais robusto, auxiliando no gerenciamento do lançamento de cursos de graduação.

### 6.3. CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

As avaliações realizadas sobre a aplicação do PSPC, como ferramenta para identificação de impactos do lançamento de um novo curso, apontam melhorias a serem realizadas nas próximas aplicações nesta área. A redução para cinco reuniões, devido ao tempo de lançamento de um novo curso, possibilitará a utilização do método durante o lançamento de novos cursos, permitindo a incorporação do método ao processo atual de desenvolvimento de novos cursos.

A proposição de indicadores sistêmicos auxiliará no monitoramento dos cursos da Universidade, assim como os sinalizadores identificados podem indicar qual cenário está se configurando e quais as melhores estratégias para se adotar. A utilização de arquétipos para enriquecer a estrutura e fidelidade ao método, quando da identificação das forças motrizes, serão de extrema importância quando o grupo não for formado por especialistas de PSPC e pessoas que já tenham conhecimento sobre a metodologia.

Além disso, a presença do N2 e do N3 se mostra necessária, caso o método seja incorporado ao processo de desenvolvimento de novos cursos da Universidade, para que se possa captar todos os modelos mentais e ideias expostas durante as reuniões, sem perder o foco de aplicação.

Por fim, recomenda-se, para a replicação desta pesquisa, baseando-se nas aprendizagens obtidas, que o grupo condutor seja formado pelo N1, N2 e N3, para que não haja sobrecarga de nenhum facilitador e para que o trabalho seja mais bem conduzido. Além disso, recomenda-se que o grupo participante seja heterogêneo, possuindo ao menos um representante de cada área fortemente envolvida no processo. Dessa forma, as aprendizagens e discussões geradas ao longo do trabalho estarão sempre representadas e defendidas pelos atores envolvidos. Recomenda-se, também, que o intervalo entre as reuniões não seja maior do que duas semanas, pois os participantes podem não se recordar de tudo que foi discutido e produzido na última reunião.

A construção dos cenários e as respostas às questões norteadoras, por sua vez, poderão ser mais produtivas se forem realizadas com o grupo de trabalho. Caso não seja possível,

devido ao limite de tempo, sugere-se que o material elaborado pelo grupo condutor seja enviado aos participantes antes da realização da próxima reunião, para avaliação prévia, pois desta forma a discussão sobre pontos a melhorar será mais rica e pontual.

No Quadro 18, pode-se visualizar as sugestões para replicação quanto à organização das reuniões, formação do grupo e cumprimento das etapas do Método Sistêmico.

**Quadro 18: Sugestões para Replicação**

MÉTODO SISTÊMICO	APLICAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO DE NOVOS CURSOS	SUGESTÕES PARA REPLICAÇÃO
Grupo Condutor	Conduzido apenas pelo N1	Condução pelo N1, N2 e N3.
Participantes	Homogêneo – todos desenvolvedores do curso	Heterogêneo – desenvolvedores do curso e membros da UAGRAD.
Intervalo entre reuniões	De uma a treze semanas	No máximo duas semanas.
1. Definir uma situação complexa de interesse	A situação de interesse foi definida previamente pela condutora. As questões norteadoras foram elaboradas em conjunto com o grupo.	Definição com o grupo, mas com fidelidade ao curso em análise. Seguir com a elaboração das questões norteadoras em conjunto com o grupo.
2. Apresentar a história por meio de eventos	Os eventos relacionados ao assunto focal foram 'imaginados' pelos participantes, sendo eventos futuros.	Seguir com a definição de eventos futuros, determinando período de tempo.
3. Identificar as variáveis-chave	Dos eventos futuros, foram identificadas as variáveis-chave.	Seguir com a derivação dos eventos futuros.
4. Traçar os padrões de comportamento	O comportamento não foi traçado, pois não há informações sobre os eventos, dado que eles são futuros.	Seguir desconsiderando essa etapa.
5. Desenhar o mapa sistêmico	Pelo mesmo motivo - eventos futuros - não foram realizadas as comparações das curvas. A estrutura sistêmica foi construída com base no conhecimento do grupo participante através das relações entre as variáveis-chave.	Desenhar em grupos, relacionando as variáveis-chave. O Grupo Condutor deve acompanhar todos os grupos, auxiliando no uso da linguagem sistêmica.
6. Identificar modelos mentais	Os modelos mentais foram identificados em grupo e explorados por meio da leitura em grupo.	Seguir com a identificação dos atores com o grande grupo e detalhamento em pequenos grupos.
7. Realizar cenários	Os eixos dos cenários foram identificados em conjunto com o grupo e a caracterização dos mesmos foi realizada pela condutora.	Construir os eixos com o grupo e validar a caracterização dos cenários com os participantes (via email ou conversa) antes da apresentação na reunião.
8. Modelar em computador	A modelagem em computador não foi realizada neste estudo.	A modelagem em computador pode auxiliar na visualização dos cenários, por isso recomenda-se sua realização.
9. Definir direcionadores estratégicos, planejar ações e reprojeter o sistema	A realização de cenários possibilitou o desenvolvimento de estratégias robustas e condicionais para que os resultados desejados sejam alcançados pela Universidade.	Seguir o desenvolvimento de estratégias robustas e condicionais, mas desenvolver indicadores sistêmicos que auxiliem, juntamente com os sinalizadores, o acompanhamento do curso.

**Fonte: Elaborado pelo autor (2013)**

Ressalta-se, ainda, a importância do monitoramento dos sinalizadores identificados. Por meio desse monitoramento, a Universidade terá a capacidade de identificar qual cenário está se configurando e, dessa forma, saberá quais ações estratégicas devem ser iniciadas para

que se atinjam os objetivos traçados com o curso. Ainda, o monitoramento dos sinalizadores proporcionará uma tomada de decisões mais assertiva para os gestores da Unidade Acadêmica de Graduação. No capítulo a seguir apresentam-se as conclusões deste estudo.



## 7. CONCLUSÕES

O presente capítulo apresenta as conclusões obtidas com a realização desta pesquisa e seus entregáveis. Primeiramente, é realizada uma análise sobre os objetivos da pesquisa e, na sequência, são apontados os entregáveis desta dissertação.

### 7.1. OBJETIVOS DA PESQUISA

Como objetivo geral, esta pesquisa se propôs a *avaliar sistemicamente os impactos do lançamento de um novo curso de graduação tecnológica na Unisinos*. Entende-se que este objetivo foi atendido à medida que foi realizada a aplicação do Método Sistêmico em um curso de graduação tecnológica da Unisinos. Com a aplicação do método, identificaram-se os impactos no portfólio atual de cursos e nos processos da Universidade, descritos na seção 5.9.3.4. (Quais os impactos no portfólio atual de cursos e nos processos da universidade?) desta dissertação.

Os principais impactos identificados dizem respeito ao compartilhamento de disciplinas, que facilita a transferência entre cursos da Universidade e acaba gerando disparidade de alunos em sala de aula. Dizem respeito também à carga de trabalho dos setores administrativos da Universidade, que crescem com o aumento do número de cursos ofertados e à infraestrutura disponibilizada aos alunos, que precisa ser adequada a cada lançamento de um novo curso.

Além disso, foram identificados os limitantes para a efetividade sistêmica de um curso, que se caracterizam por serem fatores que impactam o desempenho de um curso novo. Esses fatores encontram-se descritos na seção 5.9.3.3. (Quais os fatores limitantes para a efetividade sistêmica do curso?). Os cinco limitantes identificados foram inadimplência, *gap* na oferta de cursos afins na Universidade, necessidade de infraestrutura, sucesso profissional do egresso e capacitação dos professores.

O presente trabalho teve três objetivos específicos como guia. O primeiro se refere a *propor estratégias para a Unisinos se manter sustentável conforme o cenário a ser configurado*. A definição e caracterização dos cenários (5.8.2. Descrição dos Cenários) contemplou a elaboração de estratégias condicionais para cada cenário definido. Essas estratégias visam a manter o curso novo e a Universidade atendendo aos fatores necessários para a efetividade sistêmica do curso.

Em outra reunião da aplicação (5.9.3.2. Quais as ações alavancadoras para a efetividade sistêmica do curso?), por sua vez, foram estruturadas estratégias robustas, resilientes ao cenário que venha a ocorrer. Esse conjunto de estratégias é o artefato gerado a partir desta pesquisa.

O segundo objetivo específico consistia em *avaliar a aplicação de Pensamento Sistêmico e Planejamento por Cenários em um curso de graduação tecnológica da Unisinos*. É apresentado, nesta dissertação, um capítulo (6. Avaliação da Aplicação do Método) que atende a este objetivo. Nesse capítulo a aplicação é avaliada sob o ponto de vista do pesquisador e sob o ponto de vista do profissional.

Do ponto de vista do pesquisador, considerou-se, principalmente, as melhorias que podem ser realizadas quanto à formação da equipe e quanto à aplicação, como por exemplo heterogeneidade dos participantes e a presença do N2 e N3. Do ponto de vista do profissional, o método pode ser incorporado ao processo de desenvolvimento de novos cursos da Universidade, desde que seja aplicado em cinco reuniões e sugira indicadores sistêmicos para controle.

O terceiro e último objetivo – *elaborar métricas para a efetividade sistêmica de um novo curso de graduação tecnológica* – é atendido à medida que é definido o conceito de efetividade sistêmica (5.9.3.1. O que é Efetividade Sistêmica para um curso?). Os quatro fatores que impactam a efetividade sistêmica são mensuráveis (sustentabilidade financeira do curso, imagem/reputação do curso, conceito do MEC e IDH) e, ao controlá-los, está se controlando também a efetividade sistêmica.

## 7.2. ENTREGÁVEIS DA PESQUISA

Durante a realização da pesquisa, foram executadas atividades, pertencentes ao método sistêmico ou não, que resultaram em alguns entregáveis para a Universidade. São eles:

- i. Mapeamento do Processo de Desenvolvimento de Novos Produtos (por área e compilado);
- ii. Estrutura sistêmica padrão para identificação de impactos de lançamento de novos cursos de graduação tecnológica;
- iii. Sinalizadores para acompanhamento dos cenários;
- iv. Caracterização de cenários e estratégias condicionais;
- v. Conjunto de estratégias robustas;

- vi. Fluxograma para desativação de cursos;

Os entregáveis (i) a (vi) encontram-se descritos ao longo desta dissertação.

### 7.3. PROPOSIÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Trabalhos futuros podem ser realizados no sentido de replicar o método sistêmico no desenvolvimento de novos cursos, realizando também a etapa de modelagem em computador. Além da replicação na mesma área de aplicação desta pesquisa, sugere-se a aplicação desta abordagem durante o processo de desenvolvimento de novos produtos em empresas com processos de desenvolvimento já estruturados, possibilitando assim a comparação de resultados entre os dois processos.

Além disso, pode ser realizada a integração entre o método sistêmico e um método para desenvolvimento de novos produtos específico, sugerindo, assim, um novo método para desenvolvimento de novos produtos/serviços.

E, por fim, baseado na análise do profissional sobre a aplicação realizada nesta dissertação, sugere-se a construção de um *framework* a partir da estrutura sistêmica consolidada, que contenha indicadores sistêmicos e aponte os pontos nos quais deve-se atuar para aumentar a efetividade sistêmica de um curso.

## REFERÊNCIAS

- ANDERY, M. A., MICHELETTO, N., SÉRIO, T. M., RUBANO, D. R., MOROZ, M., PEREIRA, M. E., et al. (2004). *Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica*. Rio de Janeiro: EDUC.
- ANDRADE, A. L. (2006). *Pensamento Sistêmico: Caderno de Campo: O Desafio da Mudança Sustentada nas Organizações e na Sociedade*. Porto Alegre: Bookman.
- ANDRADE, A. L., SELEME, A., RODRIGUES, L. H., & SOUTO, R. (2006). *Pensamento Sistêmico: Caderno de Campo: O Desafio da Mudança Sustentada nas Organizações e na Sociedade*. Porto Alegre: Bookman.
- ANDRADE, A. L., SELEME, A., RODRIGUES, L. H., & SOUTO, R. (2006). *Pensamento Sistêmico: Caderno de Campo: O Desafio da Mudança Sustentada nas Organizações e na Sociedade*. Porto Alegre: Bookman.
- ANDRADE, A., & KASPER, H. (1997). *Pensamento sistêmico e modelagem computacional: aplicação prática na empresa de trens urbanos de Porto Alegre*. XVII ENEGEP.
- ANDRADE, L. A. (mai-jun de 1997). *Pensamento sistêmico: um roteiro básico para perceber as estruturas da realidade organizacional*. Revista Eletrônica de Administração - REAd - Edição 05 Vol. 3 No. 1, mai-jun.
- ATILGAN-INAN, E., BUYUKKUPCU, A., & AKINCI, S. (2010). *A Content Analysis of Factors Affecting New Product Development Process* (Vol. 1). Business and Economics Research Journal - p. 87-100.
- BAYAZIT, N. (2004). *Investigating Design: A Review of Forty Years of Design Research* (Vol. 20). Massachusetts Institute of Technology: Design Issues - p. 16-29.
- BUSS, C. O., & CUNHA, G. D. (Novembro de 2002). *Modelo Referencial do Processo de Desenvolvimento de Novos Produtos*. XXII Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica.
- CHAKRABARTI, A. (2010). *A course for teaching design research methodology*. Artificial Intelligence for Engineering Design, Analysis and Manufacturing.
- CHETTY, R. (27-28 de Outubro de 2011). *Quality in Teacher Education: A Systems Thinking Approach*. 8th International Conference on Intellectual Capital, Knowledge Management & Organisational Learning.
- CORCINI NETO, S. (2010). *Proposição de um Roadmap para a implantação da abordagem do pensamento sistêmico em organizações*. Dissertação de Mestrado, Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS, PPGPES, São Leopoldo.
- DAVILA, T., EPSTEIN, M. J., & SHELTON, R. (2006). *Making Innovation Work: How to Manage It, Measure It, and Profit From It*. Wharton School Publishing. Person Education, Inc.

- DICICCO-BLOOM, B., & CRABTREE, B. F. (2006). *The qualitative research interview*. Medical Education.
- HOLANDA, G. M., MENEZES, E., MARTINS, R. B., & LOURAL, C. A. (Julho/Dezembro de 2005). *Pluralidade e Pensamento Sistêmico em Projetos de Telecomunicações* (Vol. 4). RAE Eletrônica.
- IBGE. (2008). *Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica*. Acesso em 04 de Janeiro de 2012, disponível em IBGE: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pintec/2008/>
- JOHNSON, G. M. (2008). *Firm Systems Thinking: Unifying Educational Problem Solving*. Wiley InterScience.
- JUGEND, D. (2006). *Desenvolvimento de produtos em pequenas e médias empresas de base tecnológica: práticas de gestão no setor de automação de controle de processos*. UFSCar, São Carlos.
- KAPSALI, M. (2011). *Systems thinking in innovation project management: A match that works*. International Journal of Project Management.
- KELLAMA, N., MAHERB, M., & PETERSC, W. (Março de 2008). *The faculty perspective on holistic and systems thinking in American and Australian mechanical engineering programmes* (Vol. 33). European Journal of Engineering Education.
- KOTLER, P., & KELLER, K. L. (2006). *Marketing Management* (12 ed.). New Jersey: Prentice Hall.
- LACERDA, D. P. (2009). *A Gestão Estratégica em uma Universidade Privada Confessional: Compreendendo Se e Como as intenções transformam-se em ações estratégicas*. Tese de Doutorado, Rio de Janeiro.
- LACERDA, D. P., & al., e. (2012). *Design Research: um método de pesquisa para engenharia de produção*. São Leopoldo: Universidade do Vale do Rio dos Sinos.
- LAKATOS, E., & MARCONI, M. (1991). *Metodologia Científica*. São Paulo: Atlas.
- LOOS, M. J., & MIGUEL, P. C. (2011). *Análise da classificação de projetos de novos produtos e faturamento no desenvolvimento de produtos em uma empresa têxtil*. RACE : Revista de Administração, Contabilidade e Economia.
- MACHADO, M., & TOLEDO, N. (2008). *Gestão do Processo de Desenvolvimento de Produtos*. São Paulo: Atlas.
- MAINARDES, E. W., SILVA, M. J., & DOMINGUES, M. J. (2011). *Proposta de uma Estratégia para o Desenvolvimento de Novos Cursos de Ensino Superior* (Vol. 10). Revista Ibero-Americana de Estratégia.
- MANSON, N. (2006). *Is operations research really research?* Orion.

MARCH, S. T., & SMITH, G. (1995). *Design and Natural Science Research on Information Technology*. Decision Support Systems.

MEC/Inep. (2012). *Resumo Técnico Censo da Educação Superior de 2010*. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.

MENEZES, F. M. (2008). *Proposta de desenvolvimento de um método sistêmico de formulação estratégica integrando planejamento estratégico, pensamento sistêmico e planejamento por cenários*. São Leopoldo: Dissertação de Mestrado- Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas da Universidade do Vale do Rio dos Sinos- UNISINOS.

MEYER JR., V., & MURPHY, J. (2003). *Dinossauros, gazelas & tigres: novas abordagens da administração universitária, um diálogo Brasil EUA* (2 ed. Ampliada ed.). Florianópolis: Insular.

MICHAEL, S. (2004). *In search of universal principles of higher education management and applicability to Moldavian higher education system*. The International Journal of Educational Management.

Ministério da Educação - Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. (2010). *Catálogo Nacional de Cursos Superiores em Tecnologia*. Brasília.

MOK, K. (2003). *Decentralization and marketization of education in Singapore: A case study of the school excellence model*. Journal of Educational Administration.

MORAES, G., & WOLLINGER, P. (2012). *A fragmentação de carreiras como estratégia de expansão da educação superior*. Revista de Educação Pública.

MOREIRA, G. (2005). *Cenários Sistêmicos: Proposta de Integração entre Princípios, Conceitos e Práticas de Pensamento Sistêmico e Planejamento por Cenários*. Dissertação de Mestrado, São Leopoldo.

PNDU, P. d. (2013). Acesso em 13 de Junho de 2013, disponível em PNDU: [http://www.pnud.org.br/IDH/IDH.aspx?indiceAccordion=0&li=li\\_IDH](http://www.pnud.org.br/IDH/IDH.aspx?indiceAccordion=0&li=li_IDH)

QUINTELLA, H. L., & ROCHA, H. M. (Maio de 2006). *Avaliação da maturidade do processo de desenvolvimento de veículos automotivos* (Vol. 13). Gestão & Produção.

ROSS, S. (2008). *Searching for strategic opportunities*. Academy of Strategic Management Journal.

RYAN, F., COUGHLAN, M., & CRONIN, P. (2009). *Interview in qualitative research: The one-to-one interview*. International Journal of Therapy and Rehabilitation.

SAMPAIO, H. (2000). *Ensino superior no Brasil: o setor privado*. São Paulo: Fapesp/Hucitec.

SENGE, P. (2004). *A Quinta Disciplina: Arte e Prática da Organização que Aprende*. São Paulo: Best Seller.

SENGE, P. M. (1994). *A quinta disciplina - caderno de campo: estratégias para construir uma organização que aprende*. Rio de Janeiro: Qualitymark.

SENGE, P. M. (2012). *A Quinta Disciplina: arte e prática da organização que aprende* (28 ed.). Rio de Janeiro: Best Seller.

SERRANO, R. (2013). *Utilização do Pensamento Sistêmico e Planejamento por Cenários em Setores Produtivos: uma Aplicação no Setor de Vestuário na Região do Alto Uruguai*. São Leopoldo: Dissertação de Mestrado- Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas da Universidade do Vale do Rio dos Sinos- UNISINOS.

SILVA, E., & MENEZES, E. M. (2001). *Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação*. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC.

UNISINOS. (Junho de 2010). *Universidade do Vale do Rio dos Sinos*. Acesso em 15 de Junho de 2013, disponível em UNISINOS: [www.unisinos.br/informe-se/fatos](http://www.unisinos.br/informe-se/fatos)

UNISINOS. (2013). *Unisinos*. Acesso em 20 de Abril de 2013, disponível em <http://www.unisinos.br/institucional/>

VAISHNAVI, V., & KUECHLER, W. (4 de Agosto de 2007). *Design Research in information systems*. Acesso em 27 de Dezembro de 2011, disponível em <http://desrist.org/design-research-in-information-systems>

VAN AKEN, J. E. (2004). *Management Research Based on the Paradigm of the Design Sciences: The Quest for Field-Tested and Grounded Technological Rules*. *Journal of Management Studies*.

WILLE, G. M. (2004). *Desenvolvimento de Novos Produtos: As Melhores Práticas em Gestão de Projetos nas Indústrias de Alimentos do Estado do Paraná*. Tese de doutorado.

ANEXO A – ESTRUTURA SISTÊMICA COMPLETA

