



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO – EA-UFRGS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO – PPGA/EA-UFRGS
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO



O PROCESSO DE CRIAÇÃO DE CONHECIMENTO EM EMPRESAS
LOCALIZADAS EM *CLUSTERS* INDUSTRIAIS: UM ESTUDO MULTI-CASO NO
SETOR DE BIOTECNOLOGIA NA FRANÇA E NO BRASIL

Marcos Ferasso
Mestre – PPGA/EA – UFRGS

Profa. Dra. Lilia Maria Vargas
Professora Orientadora – PPGA/EA – UFRGS

Porto Alegre
2008

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO – EA-UFRGS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO – PPGA/EA-UFRGS
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO

O PROCESSO DE CRIAÇÃO DE CONHECIMENTO EM EMPRESAS
LOCALIZADAS EM *CLUSTERS* INDUSTRIAIS: UM ESTUDO MULTI-CASO NO
SETOR DE BIOTECNOLOGIA NA FRANÇA E NO BRASIL

Marcos Ferasso

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração, Escola de Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, sob orientação da Profa. Dra. Lilia Maria Vargas (PPGA/EA-UFRGS), como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Administração.

Porto Alegre
2008

Marcos Ferasso

**O PROCESSO DE CRIAÇÃO DE CONHECIMENTO EM
EMPRESAS LOCALIZADAS EM *CLUSTERS* INDUSTRIAIS:
Um estudo multi-caso no setor de biotecnologia na França e no Brasil**

Esta Dissertação de Mestrado foi julgada adequada como parte dos requisitos à obtenção do título de Mestre em Administração e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Administração, Escola de Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – PPGA/EA-UFRGS.

Conceito final:

Aprovado em de de

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Edi Madalena Fracasso – UFRGS

Profa. Dra. Mírian Oliveira – PUC/RS

Prof. Dr. Antônio Carlos Gastaud Maçada – UFRGS

Orientadora – Profa. Dra. Lilia Maria Vargas – UFRGS

RESUMO

O processo de criação de conhecimento (CC) é crucial para uma empresa, em virtude de identificar, transformar e criar ativos tangíveis e intangíveis que são mobilizados em prol de inovações. As empresas buscam superar limitações que interferem nesse processo, e uma das formas reside na localização em *clusters* industriais (CIs). A escassez da literatura desencadeou o interesse em focalizar nesta pesquisa o processo de CC em empresas localizadas em CIs. Esta pesquisa tem como objetivo compreender a forma de estruturação do processo de criação de conhecimento interno às empresas participantes de *clusters* industriais do setor de biotecnologia na França e no Brasil. O setor de biotecnologia tem sua base em conhecimentos de natureza de fronteira tecnológica. Em virtude de o processo de CC ser dinâmico, escolheu-se empresas de *clusters* que assim fossem caracterizados para observação deste fenômeno, notadamente o *cluster Bioméditerranée* (Marseille, França) e o *cluster* de Belo Horizonte (Brasil). Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo de casos múltiplos, de enfoque dedutivo e de caráter exploratório. Após a estruturação do instrumento de pesquisa e da coleta dos dados, os mesmos foram reduzidos, recortados e sintetizados, para posterior utilização das técnicas de adequação ao padrão e síntese de casos cruzados a partir dos modelos lógicos de nível organizacional, que conduziram a uma tipologia de caso geral, em forma de um *framework*. As evidências empíricas demonstraram que muito embora os processos internos de CCs sejam similares em sua estrutura, enquanto processo, os diferenciais para a obtenção de novos conhecimentos e inovações são os ativos tangíveis e intangíveis que estão disponíveis no interior de cada uma das empresas e nos ativos que são captados em seu exterior. Em virtude de um setor de conhecimento de fronteira ter sido selecionado para observação dos fenômenos, a relação das empresas com o *cluster* é um fator de aceleração dos processos internos, pois o *cluster* favorece acessos diversos a um ambiente social com os seus integrantes, o que proporciona a aquisição e absorção de informações e conhecimentos. Os conhecimentos específicos dos profissionais altamente qualificados, em cada uma das empresas, constitui o *core knowledge* que permite a criação de novos conhecimentos e descobertas de inovações, normalmente comercializadas no nível extra-*cluster*. As empresas que obtiveram incentivos e investimentos diversos, notadamente oriundos das esferas públicas de governo, tiveram incrementos significativos em seus processos de CCs principalmente em virtude da redução de custos que tais incrementos proporcionaram. O *cluster* auxilia com diversos ativos que são utilizados para reduzir custos, acelerar processos internos e incrementar e aperfeiçoar os conhecimentos existentes na empresa. A implicação teórica da presente pesquisa reside na identificação de processos, estratégias e habilitadores a serem considerados *a priori* e *a posteriori* em um processo de CC. Como implicações gerenciais, constatou-se que as empresas que estão inseridas em CIs buscam fatores de aceleração dos processos internos devido aos ativos disponibilizados pelos CIs que possibilitam as empresas ganhar maior velocidade na criação de novos conhecimentos e na descoberta de inovações. Como sugestões a futuras pesquisas, recomenda-se a replicação desta pesquisa em outros setores econômicos.

Palavras-chave: Gestão do conhecimento. Criação de conhecimento. *Clusters* industriais. Empresas de biotecnologia.

ABSTRACT

The process of knowledge creation (CC) is crucial to an enterprise whereas it identifies, transforms and creates tangible and intangible assets that are mobilized on behalf of innovations. Enterprises look to overcome limitations that interfere in this process and one of the ways resides in the localization of industrial clusters (CIs). The lack of literary work unleashed the interest on focusing this research in the CC process in localized CIs companies. The present research intends to understand how the knowledge creation process of internal level is structured in participant enterprisers of biotechnological-industrial clusters in France and Brazil. The biotechnological sector is based on the nature of technological frontier. Because the CC process is dynamic we have chosen cluster enterprises that featured this phenomenon, especially the *Bioméditerranée* cluster (Marseilles, France) and the *Belo Horizonte* cluster (Brazil). This work is a study of multiple cases with an inferential and exploratory approach. Thereafter the structuring of the theme and data collection, they were reduced, cut out and synthesized to a subsequent use of standard techniques, adaptation and synthesis of crossed cases from logical models of organization levels, which drove us in a typology of a general case, in a *framework* shape. The empirical evidences have showed that, however the internal CCs procedures are similar to its structure while a process, the differential to obtain new acquirements and changes are the tangible and intangible assets that are available in each enterprise and the assets which can be attracted by its external connections. Considering the frontier knowledge that was chosen to observe the phenomenon, the enterprise relations with cluster is a factor of internal processes acceleration, because cluster promotes various accesses to a social environment, providing knowledge assimilation to its members. The professional's highly qualified knowledge in each company establishes what we call core knowledge, which allows the access to new innovations and discoveries, usually commercialized in the extra-cluster level. The enterprises which obtained diverse incentive and investment, notably from the government and its spheres, have had significant increments in its CCs processes mainly because these increments have provided reduction of costs. Clusters aid multiply assets that are used to reduce costs, to accelerate internal process and improve existent information in the company. The theoretical implication of the present research settles in identifying processes, strategies and qualifiers being considered beforehand and afterwards in a CC process. As management implications, it was noted that enterprises which are inserted in CIs seek internal processes' factors of acceleration because of the assets accessed by CIs, which allow companies to acquire innovations in a faster way. Also, as a suggestion to future researches, it is recommended the replication of this work to other economical sectors.

Key words: Knowledge Management. Knowledge Creation. Industrial Clusters. Biotechnology Enterprises.

RESUME

Le processus de création de la connaissance (CC) est crucial pour une entreprise, en vertu d'identifier, transformer et créer des actifs tangibles et intangibles qui sont mobilisés en profit d'innovations. Les entreprises sont en quête de surmonter les limitations qui interfèrent ce processus, et une des formes consiste dans la localisation en *clusters* industriels (CIs). Le manque de littérature a entraîné l'intérêt à focaliser dans cette recherche le processus de CC dans les entreprises localisées en CIs. Cette recherche a pour objectif comprendre la forme de structuration du processus de création interne aux entreprises participantes de *clusters* industriels du secteur de biotechnologie en France et au Brésil. Le secteur de biotechnologie a sa base dans les connaissances de nature de frontière technologique. En vertu du dynamisme du processus de CC, on a choisi des entreprises de *clusters* ainsi caractérisées pour l'observation de ce phénomène, notamment le *cluster Bioméditerranée* (Marseille, France) et le *cluster* de Belo Horizonte (Brésil). Cette recherche est caractérisée comme une étude de cas multiples, focalisé de façon déductive de caractère exploratoire. Après la structuration de l'instrument de recherche et de la quête de données, les mêmes ont été réduits, découpés et synthétisés, pour postérieur utilisation des techniques d'adéquation au modèle et synthèse des cas croisés à partir des modèles logiques de niveau organisationnel, qui ont emmené à une typologie de cas général, en forme d'un *framework*. Les évidences empiriques ont démontrés que quoique les processus internes de CCs soient similaires dans son structure, en tant que processus, les différentiels pour l'obtention de nouvelles connaissances et innovations ce sont les actifs tangibles et intangibles qui sont disponibles dans chacune des entreprises et dans les actifs qui sont captés dans son extérieur. En vertu de la sélection d'un secteur de connaissance de frontière pour l'observation des phénomènes, la relation des entreprises avec le *cluster* est un facteur d'accélération des processus internes car le *cluster* favorise les divers accès à une ambiance sociale avec ses intégrants, ce qui proportionne l'acquisition et l'absorption d'informations et de connaissances. Les connaissances spécifiques des professionnels largement qualifiés, dans chacune des entreprises, constitue le *core knowledge* qui permet la création de nouvelles connaissances et découvertes d'innovations, normalement commercialisées au niveau extra-*cluster*. Les entreprises qui ont obtenu des encouragements et investissements divers, notamment issus des sphères publiques du gouvernement, ont eu des développements importants dans ses processus de CCs surtout en vertu de la réduction des coûts que tels investissements ont proportionnés. Le *cluster* aide avec plusieurs actifs qui sont utilisés pour réduire les coûts, accélérer les processus internes et développer et perfectionner les connaissances existantes dans l'entreprise. L'implication théorique de cette recherche réside dans l'identification de processus, les stratégies et les habiletés à être considérées *a priori* et *a posteriori* dans un processus de CC. Comme implications managériales, on a constaté que les entreprises qui sont insérées en CIs cherchent des facteurs d'accélération des processus internes dû aux actifs disponibles par les CIs lesquels possibilisent aux entreprises de gagner plus de vitesse dans la création de nouvelles connaissances et dans la découverte d'innovations. Comme suggestions aux futures recherches, on recommande l'application de cette recherche à d'autres secteurs économiques.

Mots-clés : Gestion de la connaissance. Création de la connaissance. *Clusters* industriels. Entreprises de biotechnologie.

RESÚMEN

El proceso de creación de conocimiento (CC) es decisivo para una empresa, pues es responsable en identificar, transformar y producir activos tangibles y no tangibles que son movilizados en búsqueda de innovaciones. Las empresas intentan superar limitaciones que interfieren en ese proceso y una de esas formas es la localización en *clusters* industriales (CIs). La escasez de literatura ha despertado el interés en centrar en esta pesquisa el proceso de CC en empresas localizadas en CIs. Esta pesquisa posee como objetivo comprender el modo de estructuración del proceso de creación del conocimiento interno a las empresas participantes de *clusters* industriales del sector de biotecnología en Francia y en Brasil. El sector de biotecnología tiene su base en conocimientos de naturaleza de frontera tecnológica. Llevando en consideración que el proceso de CC es dinámico, se eligió empresas de *clusters* que tuviesen esa caracterización para la observación de este fenómeno, especialmente el *cluster Bioméditerranée* (Marseille, Francia) y el *cluster* de Belo Horizonte (Brasil). Esta pesquisa se caracteriza como un estudio de casos múltiples, de modo deductivo y de carácter exploratorio. Después de la estructuración del instrumento de pesquisa y de la recompilación de datos, ellos fueron reducidos, recortados y sufrieron síntesis, para usar las técnicas de adecuación a patrones y síntesis de casos cruzados a partir de los modelos lógicos de nivel organizacional, que condujeron a una tipología de caso general, con estilo *framework*. Aunque los procesos internos de CCs sean semejantes en su estructura, las evidencias empíricas han señalado que, como proceso, los diferenciales para la obtención de nuevos conocimientos e innovaciones son los activos tangibles y no tangibles que están disponibles en el interior de cada una de las empresas y en los activos que son captados en su exterior. Ya que un sector de conocimiento de frontera fue seleccionado para la observación de los fenómenos, la relación de las empresas con el *cluster* es un factor de aceleración de los procesos internos, pues el *cluster* beneficia accesos diversos a un ambiente social con sus integrantes, el cual proporciona la adquisición y absorción de informaciones y conocimientos. Los conocimientos específicos de los profesionales altamente calificados, en cada una de las empresas, constituye el *core knowledge* que permite la creación de nuevos conocimientos y descubiertas de innovaciones, normalmente comercializadas en nivel *extracuster*. Las empresas que obtuvieron incentivos e inversión significativos en sus procesos de CCs principalmente debido a la reducción de costos, apresurar procesos internos e incrementar y perfeccionar los conocimientos existentes en la empresa. La implicación teórica de la presente pesquisa está en la identificación de procesos, estrategias y habilitadores que necesitan ser considerados *a priori* y *a posteriori* en un proceso de CC. Como implicaciones generales, se ha comprobado que las empresas que están inseridas en CIs buscan factores de aceleración de los procesos internos en virtud de los activos disponibilizados por los CIs que permiten las empresas ganar mayor velocidad en la creación de nuevos conocimientos y en la descubierta de innovaciones. Como sugerencias para futuras pesquisas, se aconseja la replicación de esta pesquisa en otros sectores económicos.

Palabras llaves: Gestión del conocimiento, Creación de conocimientos, *Clusters* industriales. Empresas de biotecnología.

“Só sei que nada sei.”
(Sócrates)

DEDICATÓRIA

Dedico este estudo a todos os pesquisadores, brasileiros ou estrangeiros, que ultrapassam todas as fronteiras e barreiras que se apresentam ao longo de suas trajetórias acadêmicas, e que não medem esforços para alcançar suas descobertas que, nobremente, contribuem para o avanço da ciência da Administração.

AGRADECIMENTOS

Uma trajetória acadêmica não é uma construção solitária. Ao chegar nesta fase, percebemos quantas pessoas foram preciosas durante a nossa existência e lembramos à quem devemos agradecer imensamente.

Agradeço, primeiramente, à minha família por tudo o que me proporcionou. “Até mesmo a mais alta das torres começa no solo” (Provérbio chinês).

À minha orientadora, profa. Lilia Maria Vargas, um agradecimento especial por ter apostado nesta pesquisa que ora explicita os resultados de tantas horas de orientação e atenção dispensadas. “Um mestre autêntico é um exemplo. Seus atos testemunham a profundidade de sua prática” (Dalai-Lama).

Ao CNPq pela concessão da bolsa de estudos.

À todos os amigos que fiz nesta importante fase da minha vida acadêmica, em especial aos colegas da área de Gestão da Tecnologia e Produção, Eloisio Bergamaschi, Paulo Hayashi Júnior, Aurora Zen, Douglas Simon, Douglas Wegner, Byron Acosta, Manoela Santos, Ana Pressi, Gabriel Brigidi. À Mirela Verza pelo auxílio nas questões relacionadas à biotecnologia. Aos amigos de longa data, Leandro Vieira, Jorge Saldanha, Ana Moser, Adiles Bof, e também aos amigos distantes ou de perto, que contribuíram e valoraram a minha existência, são tantos a nominar... “Um homem não é outra coisa se não o que fez de si mesmo” (Jean Paul Sartre).

À Escola de Administração da UFRGS por ter-me proporcionado a convivência em um meio acadêmico do mais elevado nível. Aos professores da EA/UFRGS pelos ensinamentos e dedicação, em especial aos professores Edi Madalena Fracasso e Antonio Carlos G. Maçada, pelas contribuições na defesa do projeto. “A dúvida é o princípio da sabedoria” (Aristóteles).

À EUROMED-MANAGEMENT, em especial à professora Corinne GRENIER, por ter apostado em mim e em minha proposta.

Quando em Marseille, aos amigos Mauricio Mondadori, Dalton Vilela e Carlena Vilela, Mauricio Galimberti, pela companhia indispensável e conforto, também ao amigo Éfrem Maranhão Filho, nos EUA. “Vi cidades de muitos homens, e aprendi seus costumes” (Odisséia, Homero).

Aos empresários franceses participantes da pesquisa, das empresas Pharmaxon e Vect-Horus; aos empresários brasileiros participantes da pesquisa, das empresas Biocod e Virustech; e ao apoio da professora Denise Gohlger (BIOMINAS).

À Maria Elisa RODRIGUES pelo apoio na revisão dos textos em francês.

À você que anonimamente torce pelo meu sucesso.

Merci beaucoup !

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – O processo de criação de conhecimento para Nonaka e Takeuchi	25
Figura 02 – Mapa das interações entre os integrantes intra e extra- <i>cluster</i>	38
Figura 03 – Esquema teórico com o fluxo do processo de criação de conhecimento em uma empresa localizada em um <i>cluster</i> industrial.....	46
Figura 04 – As fases do desenvolvimento da pesquisa	56
Figura 05 – Localização e distribuição das empresas que compõem o <i>pôle de compétitivité ORPHEME</i> na França.....	72
Figura 06 – Localização das empresas do <i>cluster</i> de biotecnologia em Marseille.....	75
Figura 07 – Localização do APL de biotecnologia em Belo Horizonte.....	82
Figura 08 – Distribuição das empresas de biotecnologia nos estados de Minas Gerais e São Paulo	83
Figura 09 – Modelo lógico de nível organizacional da empresa de biotecnologia “A”	99
Figura 10 – Modelo lógico de nível organizacional da empresa de biotecnologia “B”	112
Figura 11 – Modelo lógico de nível organizacional da empresa de biotecnologia “C”	127
Figura 12 – Modelo lógico de nível organizacional da empresa de biotecnologia “D”	141
Figura 13 – O processo de CC de empresas inseridas em CIs de biotecnologia.....	144

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Temáticas de pesquisa relacionadas à CC e seus diferentes autores.....	22
Quadro 02 – Dinâmicas industriais <i>versus</i> taxonomia dos <i>clusters</i>	30
Quadro 03 – Articulação dos focos e dos níveis de análise na construção de processos, estratégias e habilitadores relacionados ao processo de criação de conhecimento em empresas localizadas em <i>clusters</i>	37
Quadro 04 – Procedimentos para obter validade e confiabilidade nas pesquisas de campo.....	67
Quadro 05 – Adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “A” quanto ao foco de análise F1 – pessoas.....	89
Quadro 06 – Adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “A” quanto ao foco de análise F2 – elementos econômicos.....	91
Quadro 07 – Adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “A” quanto ao foco de análise F3 – elementos políticos	93
Quadro 08 – Adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “A” quanto ao foco de análise F4 – gestão.....	95
Quadro 09 – Adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “B” quanto ao foco de análise F1 – pessoas.....	102
Quadro 10 – Adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “B” quanto ao foco de análise F2 – elementos econômicos.....	104
Quadro 11 – Adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “B” quanto ao foco de análise F3 – elementos políticos	106
Quadro 12 – Adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “B” quanto ao foco de análise F4 – gestão.....	108
Quadro 13 – Adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “C” quanto ao foco de análise F1 – pessoas.....	116
Quadro 14 – Adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “C” quanto ao foco de análise F2 – elementos econômicos.....	118
Quadro 15 – Adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “C” quanto ao foco de análise F3 – elementos políticos	120
Quadro 16 – Adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “C” quanto ao foco de análise F4 – gestão.....	122
Quadro 17 – Adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “D” quanto ao foco de análise F1 – pessoas.....	130
Quadro 18 – Adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “D” quanto ao foco de análise F2 – elementos econômicos.....	132
Quadro 19 – Adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “D” quanto ao foco de análise F3 – elementos políticos	134
Quadro 20 – Adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “D” quanto ao foco de análise F4 – gestão.....	136

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 OBJETIVOS..	20
2.1 Geral.....	20
2.2 Específicos... ..	20
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	21
3.1 Conhecimento individual e conhecimento interno à empresa.....	21
3.2 Criação de conhecimento	22
3.3 <i>Clusters</i> industriais	25
3.4 Criação de conhecimento intra e extra- <i>clusters</i>	27
3.5 Criação de conhecimento interno nas empresas participantes de <i>clusters</i> industriais.....	32
3.6 Processo de criação de conhecimento em empresas: articulação dos focos e dos níveis de análise.....	35
3.7 A biotecnologia, empresas e conhecimentos biotecnológicos.....	48
4 MÉTODOS DE PESQUISA	54
4.1 Fases de realização da pesquisa.....	55
4.2 Procedimentos para validade e confiabilidade da pesquisa	66
4.3 Considerações éticas	67
4.4 Limitações da pesquisa.....	68
5 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	70
5.1 Contextualização das empresas pesquisadas	70
5.1.1 Na França: o contexto do <i>cluster Bioméditerranée</i>	70
5.1.2 As empresas do <i>cluster Bioméditerranée</i> participantes da pesquisa	76
5.1.2.1 Empresa Pharmaxon.....	76
5.1.2.2 Empresa Vect-Horus	77
5.2 No Brasil: o contexto do <i>cluster</i> mineiro.....	80
5.2.2 As empresas do <i>cluster</i> mineiro participantes da pesquisa.....	84
5.2.2.1 Empresa Biocod	84
5.2.2.2 Empresa Virustech	86
5.3 Adequações ao padrão e modelos lógicos de nível organizacional.....	87
5.3.1 Apresentação dos resultados relativos à empresa de biotecnologia “A”	88
5.3.1.1 Adequação ao padrão dos resultados relativos à empresa de biotecnologia “A” ..	88
5.3.1.2 Modelo lógico de nível organizacional da empresa de biotecnologia “A”	98
5.3.2 Apresentação dos resultados relativos à empresa de biotecnologia “B”	101
5.3.2.1 Adequação ao padrão dos resultados relativos à empresa de biotecnologia “B”	101
5.3.2.2 Modelo lógico de nível organizacional da empresa de biotecnologia “B”	111
5.3.3 Apresentação dos resultados relativos à empresa de biotecnologia “C”	115

5.3.3.1 Adequação ao padrão dos resultados relativos à empresa de biotecnologia “C”	115
5.3.3.2 Modelo lógico de nível organizacional da empresa de biotecnologia “C”	126
5.3.4 Empresa de biotecnologia “D”	129
5.3.4.1 Adequação ao padrão dos resultados relativos à empresa de biotecnologia “D”	129
5.3.4.2 Modelo lógico de nível organizacional da empresa de biotecnologia “D”	140
5.4 Conclusões	143
5.4.1 <i>Framework</i> do processo de criação de conhecimento em empresas participantes de <i>clusters</i> industriais no setor de biotecnologia	143
5.4.2 Semelhanças e diferenças no processo de criação de conhecimento na França e no Brasil	150
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	152
REFERÊNCIAS	155
APÊNDICE A – Roteiro de entrevista utilizado nas pesquisas de campo	163
ANEXO 01 – Excertos das entrevistas utilizados nas adequações ao padrão obtidos das fontes de dados primários originais	170

1 INTRODUÇÃO

O conhecimento é considerado um dos principais ativos de uma empresa. É ele que permite uma empresa agregar valor aos seus produtos, solucionar problemas durante o processo produtivo, bem como produzir novos conhecimentos a partir dos já existentes em um contínuo processo de inovação.

A criação de conhecimento (CC) é considerada, nesta pesquisa, um processo permanente de transformação colaborativa a partir dos conhecimentos dos indivíduos e da empresa para a obtenção de vantagens competitivas e de resultados da inovação. Parte-se do princípio de que o processo de CC é um ponto crucial de uma empresa, em virtude de identificar, transformar e criar ativos tangíveis (tais como utensílios industriais, recursos financeiros, profissionais qualificados, dentre outros) bem como ativos intangíveis (o conhecimento produzido pela empresa, a qualificação e experiência dos profissionais que trabalham na empresa, as relações inter-organizacionais em projetos conjuntos ou em parcerias, dentre outros), ativos estes que podem ser mobilizados em prol de uma inovação. Pelo fato de estes ativos estarem dispersos tanto no interior da empresa como à sua volta, o acesso e obtenção de tais ativos implica, inevitavelmente, em processos de CC diferenciados, e da mesma forma obtém-se diferentes inovações.

As empresas buscam superar limitações, tais como a captação de recursos, acesso a conhecimento especializado, rede de distribuição, dentre outros, e uma das formas encontradas pelas empresas reside na forma inter-organizacional de aglomerações produtivas, *industrial clusters* (do inglês, aglomerações industriais ou arranjos produtivos locais), *distretti industriali* (do italiano, distritos industriais) ou *filières* (do francês, engloba uma cadeia a montante e a jusante em sua cadeia produtiva), representam alternativas estratégicas que facilitam o acesso a tais ativos. Os ativos, por sua vez, proporcionam novos patamares de competitividade, reduzindo custos e possibilitando o surgimento de inovações.

Notadamente *clusters* industriais (CIs), considerados nesta pesquisa como aglomerações de empresas interdependentes em um espaço geográfico que recebem suporte de uma infra-estrutura institucional, são formas inter-organizacionais nas quais as empresas podem se beneficiar de vantagens, tais como a proximidade geográfica, interações entre os

integrantes do *cluster* (tais como outras empresas do mesmo setor de atividade, fornecedores, centros de pesquisa, universidades, *spillovers*¹, dentre outros) e dos ativos ali disponíveis, para criar novos conhecimentos de uma maneira mais eficiente ou eficaz.

As definições comumente utilizadas para descrever um CI consideram-no como uma aglomeração de instituições em uma determinada localidade, caracterizado também pelas relações e interdependências. Dentre essas instituições, encontram-se as empresas que podem ser chamadas de motores do desenvolvimento local, pois são essas que utilizam os conhecimentos gerados em um CI no que tange a obtenção de vantagens competitivas próprias (em um primeiro plano) e na obtenção de vantagens para o CI como um todo (em segundo plano).

O estado de evidência da produção científica, sobre a CC em empresas participantes de *clusters*, demonstrou poucas publicações nesta temática. Essa constatação baseia-se no levantamento preliminar da literatura, realizado através de bases de dados científicas (*Science Direct*, PROQUEST e Periódicos CAPES), abrangendo o período de 1998 à 2008. Foram igualmente consideradas as contribuições publicadas nas renomadas conferências da *Danish Research Unit for Industrial Dynamic (DRUID)*², no período de 1995 a 2008, consultada na temática foco desta pesquisa e pela representatividade internacional e acadêmica do evento.

A escassez da literatura desencadeou o interesse em focalizar nesta pesquisa o processo de CC em empresas localizadas em CIs. Soma-se a isso o fato de que existem iniciativas governamentais que apóiam o desenvolvimento de *clusters* industriais, devido a essa aglomeração produtiva oferecer vantagens competitivas que melhoram o desempenho das instituições participantes. Os teóricos da área econômica argumentam que a aglomeração produtiva em forma de um *cluster* proporciona redução de custos; já os teóricos da área estratégica afirmam que os *clusters* proporcionam vantagens competitivas. A partir de tais argumentações, esta pesquisa analisa como o processo de CC está estruturado, no interior das empresas que estão inseridas neste *cluster*, identificando a forma com que os CIs podem proporcionar vantagens para a CC nas empresas participantes destes.

¹ De acordo com Gilbert et al. (2007), *spillovers* são entendidos como “extravasamentos” de conhecimentos. Costumeiramente, o transbordamento referido pelos autores é incitado por empresas que possuem elevados graus de inovação e seus conhecimentos são disponibilizados e transferidos a outras empresas próximas a tais *spillovers*.

² As conferências da DRUID são consideradas como os principais eventos da área industrial, reunindo pesquisadores de diversas nacionalidades e, nas últimas conferências, diversos artigos foram selecionados com a temática de conhecimento e CIs. Além disso, a DRUID *Conference* é avaliada pelo sistema Qualis/CAPES como nível “A”, categoria “internacional”, na área de Administração, Ciências contábeis e Turismo, no triênio 2004/2006.

Dos resultados das pesquisas publicadas sobre CC em empresas participantes de um *cluster* pode-se observar:

- a) a predominância de elementos oriundos de teorias econômicas;
- b) o foco em contribuições de natureza teórica, sob a forma de ensaios e de proposições;
- c) a ausência de pesquisas internacionais comparativas com foco no processo de CC em empresas participantes de CIs, particularmente no mesmo setor de atividade industrial;
- d) a predominância da literatura sobre o *cluster* industrial como objeto de análise.

Para obter as respostas às inquietações acadêmicas, escolheu-se como unidade de análise do processo de CC em empresas de *clusters* de biotecnologia, pelos seguintes motivos:

- a) A existência de elevada demanda de conhecimento, devido à intensa necessidade de pesquisas e compartilhamento de conhecimentos na área, ou seja, é uma indústria baseada em conhecimento (Biotecnologia, 2004);
- b) O conhecimento gerado e compartilhado neste setor é muito específico, com um ciclo dinâmico também particular (Fuchs, 2003);
- c) A necessidade de grandes esforços e investimentos em pesquisa para a CC, acarretando elevados custos no desenvolvimento de produtos, uma vez que se trata de um setor dependente de *venture capital*;
- d) A conveniência em comparar processos similares de um mesmo setor de atuação das empresas selecionadas, o que permite identificar processos, estratégias e habilitadores semelhantes ou diferentes neste processo.

A área de biotecnologia tem sua base de conhecimentos caracterizados como de fronteira tecnológica. A dinamicidade foi decisiva para a escolha do setor, pois permite a observação dos fenômenos relacionados com a CC em empresas integrantes de CIs.

No Brasil, identificou-se apenas um *cluster* de biotecnologia, localizado em Belo Horizonte (Minas Gerais), conhecido como Arranjo Produtivo Local (APL) de Belo Horizonte, cuja formação deu-se a partir de 1999.

A política nacional para o setor de biotecnologia no Brasil foi estabelecida recentemente, por meio da promulgação do Decreto Presidencial n.º 6.041, de 8 de fevereiro de 2007, instituindo a política de desenvolvimento da biotecnologia, criando o Comitê Nacional de Biotecnologia bem como estabelecendo outras providências. Desta maneira, o governo brasileiro reconhece a importância do setor de biotecnologia pela melhoria da

qualidade de vida dos cidadãos brasileiros e como uma fonte para o desenvolvimento econômico do país. O objetivo da referida política pública é o de promover e executar ações com vistas ao estabelecimento de ambiente adequado para o desenvolvimento de produtos e processos biotecnológicos inovadores, estimular o aumento da eficiência da estrutura produtiva nacional, a capacidade de inovação das empresas brasileiras, absorção de tecnologias, a geração de negócios e a expansão das exportações (Brasil, 2007[a]).

Buscou-se identificar outro *cluster* do mesmo setor em outros países. Optou-se pela escolha de um *cluster* localizado na França, por razões de acesso e também da relevância que esse tipo de aglomeração representa para a área de biotecnologia naquele país.

Verificou-se que, de acordo com o número total de empresas do setor de biotecnologia, a Europa lidera o *ranking* com 38%, seguida pelos Estados Unidos da América com 34%, Ásia e Pacífico com 17% e outras regiões com 11%, segundo dados da Ernest & Young (Francisco, 2007). Identificou-se, igualmente, que a biotecnologia é considerada uma tecnologia chave que ajudará a União Européia a manter um desenvolvimento sustentável, em termos de crescimento econômico, proteção ambiental e saúde pública (Zika et al., 2007).

De acordo com Francisco (2007), o setor de biotecnologia possui um forte valor agregado para o crescimento da economia francesa. Desta maneira, as políticas públicas estão voltadas ao apoio deste setor por meio de uma política geral de apoio às pequenas e médias empresas inovadoras. Em 2005, criou-se a *Agence Nationale de la Recherche* (Agência Nacional de Pesquisa) – ANR, cujo setor mais representativo é o de biotecnologia: 110 milhões de euros foram atribuídos à 270 projetos desta área. Pelo fato de as empresas biotecnológicas serem financiadas em sua maioria por *venture capital*, os *Fonds Communs de Placement pour l'Innovation* (Fundos Comuns de Investimento para a Inovação) – FCPI, constituem as principais fontes de recursos às pequenas e micro empresas inovadoras. Em 2006, um significativo investimento foi realizado, com a aplicação de 24,9 milhões de euros em 204 projetos do setor.

Dada a relevância econômica e competitiva do setor biotecnológico, o Ministério da Economia, Finanças e da Indústria da França criou, em 2005, os pólos de competitividade (*pôles de compétitivité*) que, na verdade, agrupam os *clusters* franceses. Esta política nacional de desenvolvimento permitiu a organização de 71 pólos de competitividade, onde 7 destes são dedicados à biotecnologia. O Estado francês repassou 500 milhões de euros para o desenvolvimento do setor da biotecnologia e 200 projetos de pesquisa e desenvolvimento - P&D, foram estabelecidos nestes pólos (Francisco, 2007). Soma-se ao fato de que os *clusters*

de biotecnologia franceses têm sido constantemente utilizados como exemplos em livros, como o de Fuchs (2003) e Chiesa e Chiaroni (2005).

O *cluster Bioméditerranée*, objeto desta pesquisa, faz parte do *pôle de compétitivité ORPHEME*, que é dedicado às pesquisas de doenças raras e emergentes. Este *cluster* está localizado na região *Provence-Alpes-Côte d'Azur*, e sua sede administrativa encontra-se na cidade de Marseille.

As limitações da literatura sugeriram a seguinte questão de pesquisa: Como se estrutura o processo de criação de conhecimento de empresas participantes de *clusters* industriais?

Esta pesquisa propõe-se também a contribuir à ciência da administração com reflexões e proposições com relação ao modelo proposto por Nonaka e Takeuchi (1997) sobre o processo de CC, investigando empresas inseridas em CIs, identificando ativos (tangíveis e intangíveis) que possam alavancar competitividade. Do ponto de vista gerencial, esta pesquisa busca oferecer contribuições às empresas, localizadas em CIs, para dinamizar o processo de CC a partir de uma proposição esquemática dos ativos implicados no alavancamento de seus processos de CCs.

A presente dissertação está dividida em seis capítulos. No capítulo 2, são apresentados os objetivos desta pesquisa; o capítulo 3 reúne a fundamentação teórica que embasou a identificação da problemática e questões de pesquisa; o capítulo 4 trata do método e procedimentos de pesquisa; no capítulo 5 são apresentados os resultados dos estudos de caso; e o capítulo 6 sintetiza as principais descobertas das pesquisas e as implicações gerenciais bem como recomendações à futuras pesquisas.

2 OBJETIVOS

Os objetivos da presente pesquisa são:

2.1 Geral

Compreender a forma de estruturação do processo de criação de conhecimento interno às empresas participantes de *clusters* industriais do setor de biotecnologia na França e no Brasil.

2.2 Específicos

Para identificar e analisar a estrutura do processo de criação de conhecimento, a pesquisa propõe-se a:

- 1) Identificar processos, estratégias e habilitadores a serem considerados para analisar o processo no nível intra-empresa;
- 2) Estruturar e testar um instrumento para analisar o processo;
- 3) Identificar semelhanças e/ou diferenças no processo de CC a partir da pesquisa empírica nas empresas brasileiras e francesas;
- 4) Propor um *framework* sobre o processo de CC em empresas de CIs.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A estrutura do referencial teórico está dividida em: 3.1 conhecimento individual e conhecimento interno à empresa, 3.2 criação de conhecimento, 3.3 *clusters* industriais, 3.4 criação de conhecimento intra e extra-*clusters* e 3.5 criação de conhecimento interno às empresas participantes de CIs. Em cada um deles, apresentam-se definições de diferentes autores que tratam dos temas nesta pesquisa. No item 3.6 organizou-se um quadro referencial dos focos e dos níveis de análise, bem como os autores que foram fundamentais para a presente pesquisa. Ao final, apresenta-se um esquema teórico e o fluxo do processo de CC em uma empresa localizada em um CI.

3.1 Conhecimento individual e conhecimento interno à empresa

O conceito de conhecimento envolve noções de complexidade. E é por isso que não há um entendimento consensual do que seja, especificamente, o conhecimento em si.

As primeiras definições de conhecimento remontam aos filósofos gregos Platão, Heráclito, Sócrates, Aristóteles, dentre outros (MÜLLER-MERBACH, 2004, 2005[a], 2005[b], 2006,). Os debates filosóficos começam com a definição de conhecimento de Platão (*Επιστημη*, do grego, *episteme*), que o considerava uma crença verdadeira justificada.

A partir de 1990, as teorias administrativas avançaram, principalmente com a realização de pesquisas na área de Gestão do Conhecimento. Na Administração, inúmeras definições de conhecimento podem ser identificadas. As mais recorrentes são as de Polanyi (1983) e Nonaka e Takeuchi (1997).

Polanyi (1983) foi o primeiro autor na literatura, a identificar a dimensão tácita do conhecimento. O autor também trata do *knowing*, pois este envolve ambos conhecimentos práticos e teóricos.

Nonaka e Takeuchi (1997) complementaram a abordagem de Polanyi (1983) pela distinção do conhecimento tácito (inerente ao indivíduo) e do conhecimento explícito (transmissível por meio de linguagens formais e sistemáticas, envolvendo sempre uma forma de registro).

Nesta pesquisa, o conhecimento é entendido como o resultado do processo permanente de aquisição de experiências e de habilidades no entendimento de um fato ou fenômeno (no todo ou em parte). O conhecimento é específico e intrínseco ao indivíduo, pois cada indivíduo adquire experiências e habilidades. Os conhecimentos dos indivíduos são externalizados de diferentes maneiras dentro de uma empresa (socialização, formalizações, entre outros), e são incorporados ao conhecimento interno à empresa.

Nonaka (1994) e Caroli (2007) afirmam que a base de conhecimento de uma empresa é formada pelo acúmulo de conhecimentos oriundos das experiências de cada indivíduo. A qualidade desse conhecimento depende da variedade e da qualidade dessas experiências e, também, da extensão em que os indivíduos estão envolvidos no processo de aprendizagem.

O conhecimento sustentado inicialmente pelos indivíduos então passa ao nível da empresa, podendo se articular e ampliar através da interação social.

3.2 Criação de conhecimento

Após uma busca na literatura, foi possível identificar que o processo de CC é conceituado e abordado em diferentes temáticas. As abordagens comumente referenciadas envolvem as dimensões do conhecimento explícito e tácito, a disseminação do conhecimento, a colaboração, o conhecimento envolvido no processo de desenvolvimento de um produto, inovação, interações interpessoais, vantagem competitiva, disseminação do conhecimento e a aprendizagem, comunidades de prática e *spillovers* de conhecimento. O quadro a seguir sintetiza as principais temáticas abordadas pelos diferentes autores com relação à CC.

Quadro 01 – Temáticas de pesquisa relacionadas à CC e seus diferentes autores.

Temáticas	Autores
Criação de conhecimento.	Nonaka, Von Krogh e Voelpel (2006); Malmberg e Power (2005); Sherif e Xing (2006); Kodama (2005[b]); Nonaka (1994); Nonaka e Takeuchi (1997).
Conhecimento explícito e tácito.	Polanyi (1983); Hoegl e Schulze (2005); Nonaka e Takeuchi (1997); Lissoni (2001).
Colaboração e cooperação.	Singh (2007); Samaddar e Kadiyala (2006); Beaucage e Beaudry (2005); Malmberg e Power (2005); Avadikyan et al. (2001); Kastelli (2006); Adenfelt e Lagerström (2006); Jensen (2003); Collet (2008); Balestrin et al. (2008).
O conhecimento envolvido no processo de desenvolvimento de um produto.	Camelo-Ordaz et al. (2004); Cross et al. (2001); Madhavan e Grover (1998); Henderson e Clark (1990).
Inovação.	Kodama (2007); Popadiuk e Choo (2006); Lewin e Massini (2003).
Interações interpessoais.	Van Geenhuizen e Reys-Gonzalez (2007); Drejer e Jørgensen (2005).
Vantagem competitiva.	Choi e Lee (2002); Nonaka et al. (2000); Matusik e Hill (1998).
Disseminação do conhecimento.	Giuliani (2005); Eng (2004).
Aprendizagem.	Bathelt, Malmberg e Maskell (2004).
Comunidades de prática.	Hoegl e Schulze (2005); Kodama (2005[a]);
<i>Spillovers</i> de conhecimento.	Lissoni (2001).

A partir do levantamento anteriormente apresentado, percebeu-se que desses autores, raros são os que se dedicam ao processo de CC interno às empresas em CIs, seja em forma de pesquisas empíricas ou na forma de ensaios teóricos.

Tendo em vista as diferentes temáticas abordadas pelos autores supracitados, o processo de CC seminal é proposto por Nonaka e Takeuchi (1997). Segundo estes, o conhecimento é criado a partir de uma espiral, e sendo expandido por meio de interações sociais dos conhecimentos explícitos e tácitos. Na abordagem destes autores, o processo de CC envolve quatro modos distintos, que são por eles denominados socialização, externalização, combinação e internalização, nomeado de modelo SECI.

A criação de conhecimento, para Nonaka e Takeuchi (1997), é um processo que envolve as dimensões tácita e explícita do conhecimento. Para Nonaka (1994), conhecimentos novos podem surgir a partir de um processo de conversão de conhecimento, também conhecido como modelo SECI.

Popadiuk e Choo (2006) postulam que a CC trata de um compartilhamento de conhecimentos mental, emocional e ativo que tenha como fim a agregação de valor. Para esses autores, o processo de CC acontece em toda a empresa (perpassando em áreas como tecnologia, processos, gestão, sistemas, cultura organizacional, dentre outras). Desta maneira, a CC ocorre de um aprendizado contínuo onde os resultados de tais processos assumem formas de idéias, mudanças e inovação.

A abordagem de Kastelli (2006) tem como foco a cooperação, fundamental para a aquisição ou desenvolvimento de novos conhecimentos. Para a autora, a cooperação tem uma importância pelo fato de que a vantagem competitiva decorrente de tal cooperação depende de características idiossincráticas da empresa, ou seja, de suas capacidades organizacionais. Adenfelt e Lagerström (2006) também afirmam que a cooperação entre indivíduos e unidades de negócio de empresas multinacionais é um fator-chave para o desenvolvimento de vantagens competitivas por meio da CC. Balestrin et al. (2008) tiveram como enfoque a dinâmica de CC em uma rede de pequenas empresas e a pesquisa revelou que a cooperação é essencial ao processo de CC.

Em uma pesquisa realizada por Hoegl e Schulze (2005), identificaram-se as dez principais formas de CC em um processo de desenvolvimento de novos produtos. A pesquisa revelou que as três formas mais utilizadas são os eventos, os *workshops* e comunidades de prática e, afirmam os mesmos, tais métodos estão relacionados com o modelo SECI de CC idealizados por Nonaka e Takeuchi (1997).

Ainda tratando de comunidades de prática, Kodama (2005[a]) revela que as comunidades estratégicas, concebidas a partir dos espaços *ba* de Nonaka et al. (2000), são espaços compartilhados que congregam relações interpessoais fundamentais para o processo de CC. As comunidades estratégicas podem ser compreendidas, portanto, como comunidades de prática, onde especialistas externalizam e compartilham conhecimentos específicos em um determinado local.

A CC em setores de conhecimento de fronteira pode ser encontrada em Samaddar e Kadiyala (2006). Os autores revelam que setores de alta tecnologia demonstram processos de CC dispendiosos, e a colaboração nestes processos de CC é uma alternativa recomendada para setores como o de biotecnologia.

Para criar novos conhecimentos, as empresas localizadas em *clusters* dependem de sua capacidade absorptiva para conseguirem alcançar a inovação. Cohen e Levinthal (1990), afirmam que a capacidade absorptiva é entendida como a habilidade da empresa reconhecer o valor do novo, assimilá-lo e aplicá-lo com fins comerciais.

O processo de CC também foi foco de estudo de Martín-de-Castro et al. (2007). Após a aplicação de *survey* em empresas americanas e espanholas, buscando identificar tal processo utilizando-se como base o modelo SECI de Nonaka e Takeuchi (1995, *apud* Martín-de-Castro et al., 2007), os autores identificaram que não há um modo único e geral de aprendizagem, mas a criação de conhecimento parece estar condicionada às considerações baseadas no contexto no qual a empresa está inserida.

O contexto do qual tratam Martín-de-Castro et al., (2007) é especialmente importante quando as empresas fazem parte de CIs, pois o processo de CC tende a ser maior. As empresas mantêm interações sociais e trocas de conhecimentos específicos nos CIs. Os autores identificaram também a existência de um contexto favorável ao conceito de *ba* de Nonaka et al., (2000), assim como constataram a existência de comunidades de prática e comunidades estratégicas nas empresas.

O processo de criação de conhecimento, para Nonaka e Takeuchi (1997), segue o processo ilustrado a seguir.

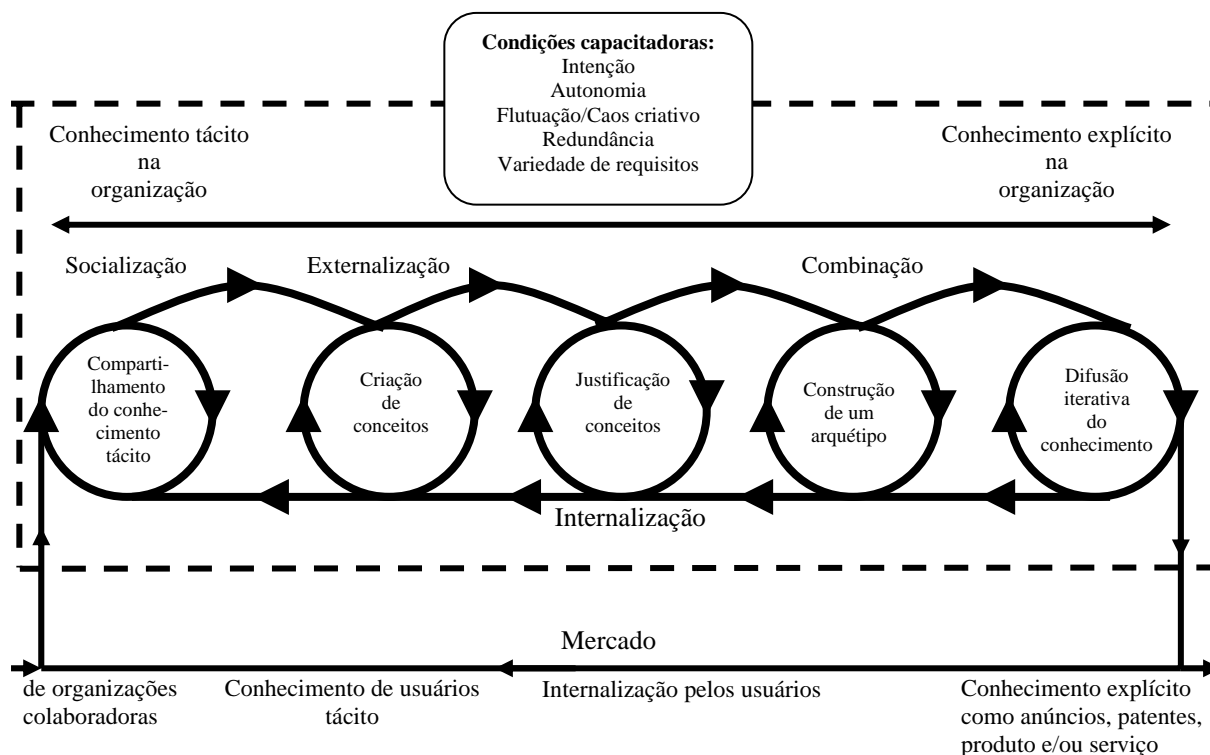


Figura 01 – O processo de criação de conhecimento para Nonaka e Takeuchi

Fonte: adaptado de Nonaka e Takeuchi, 1997, p. 96.

Os ativos de conhecimento, para Teece (2000), são fontes de vantagens competitivas sustentáveis, uma vez que permitem às empresas criar, apropriar, proteger e usar tais ativos, difíceis de serem imitados e raramente disponíveis no mercado. Estes ativos de conhecimento devem ser construídos pelas próprias empresas, o que passa a ser o próprio conhecimento organizacional, construído coletivamente.

A partir dos conceitos propostos, a CC é entendida, nesta pesquisa, como um processo de transformação colaborativa e de caráter dinâmico, que tem como base o conhecimento dos indivíduos e da empresa, cujo propósito seja a obtenção de vantagens competitivas que viabilizem inovações às empresas.

3.3 Clusters industriais

Os *clusters* industriais têm sido objeto de estudo de diversos pesquisadores, nos mais variados campos do conhecimento. Notadamente, as definições comumente revisitadas são as oriundas de teorias econômicas. Mesmo não havendo um consenso sobre o tema, estão disponíveis as definições seminais encontradas em Marshall (1920), em Porter (1989), e em Cooke (1999) especificamente tratando de *clusters* de biotecnologia.

Nas diferentes abordagens disponíveis sobre os *clusters* industriais, Bathelt (2005) assume uma perspectiva regional de tal aglomeração, e afirma que os clusters são concentrações regionalizadas de empresas, que estão organizadas de forma a pertencer ou a formar uma cadeia de valor. O autor oferece uma metodologia de análise dos *clusters*, a partir de dimensões vertical, horizontal, institucional, externa e de poder, e afirma que os *clusters* possuem ligações externas com fornecedores, mercados consumidores e tecnologias externas à aglomeração. Percebe-se, a partir de tal abordagem, que os *clusters* interagem, como unidades locais, e tais interações extrapolam as fronteiras do *cluster*, envolvendo integrantes externos àquela aglomeração. Os elementos políticos são considerados fatores-chave pelo autor, pois são estes que permitem o desenvolvimento de uma estrutura industrial regional específica e especializada, com propósitos de beneficiar as instituições interdependentes que fazem parte de tal aglomeração produtiva.

A abordagem de Malmberg e Power (2005) trata especificamente do papel das interações sociais contidas em um *cluster* industrial. Esta aglomeração possibilita a concentração, acesso e disponibilização de mão-de-obra especializada, somando-se ao fato da inter-relação entre as empresas de uma determinada localidade. A perspectiva sócio-relacional dos autores permeia as dinâmicas do mercado de trabalho e a oferta de trabalho de forma regionalizada, o que resulta em um importante elemento para o processo de CC em CIs.

Embora os integrantes do *cluster* possam colaborar entre si, também apresentam comportamentos competitivos (Porter, 1989).

Esta pesquisa considera *clusters* industriais como aglomerações produtivas de empresas interdependentes, localizadas em uma determinada localidade, e que se beneficiam de apoios institucionais oferecidos pela própria aglomeração. Essas empresas interagem constantemente com os outros integrantes do *cluster*, tais como empresas parceiras, fornecedores, universidades, governo local, dentre outros, com o fim de obtenção de vantagens competitivas que resultem em inovações.

A estratégia da coopetição é uma alternativa quando uma organização não consegue, sozinha e de maneira isolada, alcançar seus objetivos. Uma organização, em uma estratégia coopetitiva, não necessariamente está alinhada em relação aos interesses dos outros parceiros. Este interesse parcial requer a consideração do problema da equidade que está envolvida neste tipo de estratégia (Grandori e Neri, 1999).

3.4 Criação de conhecimento intra e extra-*clusters*

Muito embora o foco da presente pesquisa é a CC interno às empresas localizadas em CIs, é preciso também considerar que a CC pode ocorrer no *cluster* e fora deste e, por vezes, desencadear processos internos nas empresas que possam resultar em processos de CC diferenciados.

Dentre os diferentes enfoques de pesquisas científicas, Lissoni (2001) utiliza a codificação do conhecimento tácito em distritos industriais e em *spillovers* de conhecimento. O autor aponta como resultados o fato de o conhecimento do *cluster* ser altamente codificado (específico), como é o caso das empresas do setor mecânico de Bréscia, Itália. A pesquisa revelou que o conhecimento altamente codificado circula em comunidades epistêmicas³ existentes no interior do *cluster* pesquisado.

O benefício dos *spillovers* ao *cluster* é foco de estudo de Fosfuri e Rønde (2004). Os autores identificaram que as empresas beneficiam o *cluster* se três condições são satisfeitas: a) se o crescimento potencial de uma indústria é alto, b) se a competição no produto-mercado é relativamente leve, e c) se a probabilidade de uma empresa isoladamente desenvolver uma inovação não seja nem alto nem baixo.

O enfoque de Bathelt, Malmberg e Maskell (2004) está na espacialidade da CC em processos de aprendizagem interativos encontrados em *clusters*. A pesquisa revelou que os conhecimentos tácito e codificado são intercambiados em níveis micro e macro, que podem ser dinamizados por “rumores locais” (interação e comunicação informais entre os integrantes do *cluster*).

Ainda segundo os autores, as fontes de conhecimento (pessoas ou empresas) podem estar localizadas tanto no nível interno do *cluster*, quanto em seu exterior, e tais fontes beneficiam as empresas quanto aos relacionamentos com os integrantes que se encontram fora do *cluster*. Estes indivíduos (pessoas ou empresas) são as “fontes de informação” que trazem conhecimentos ao nível interno do *cluster*, assumindo a forma de *gatekeepers*, ou seja, extravasam os conhecimentos externos às outras empresas do *cluster* por meio de interação e comunicação informais.

A abordagem política do *cluster* é também debatida por Bathelt, Malmberg e Maskell (2004). Segundo estes, as iniciativas políticas que visam construir, apoiar e desenvolver os *clusters* têm crescido no sentido de desenvolver mecanismos que favoreçam o

³ Comunidades epistêmicas são pequenos grupos que trabalham em atividades de construção de conhecimento.

potencial de aprendizagem interativa e o processo de CC entre as empresas e demais instituições integrantes de um *cluster*.

As tecnologias podem ser utilizadas para favorecer a criação e disseminação de conhecimentos no interior dos *clusters*. Esta temática é pesquisada por Eng (2004), que deteve-se à forma com que a telecomunicação baseada em internet pode favorecer tal disseminação de conhecimentos. A pesquisa revelou que a internet mudou o cenário competitivo pela inserção de negócios digitais, e poucas pesquisas tiveram como foco a influência da internet no desenvolvimento de *clusters* e o seu papel na criação e disseminação do conhecimento. Estudando empresas inglesas de alta tecnologia, o autor revela que a disseminação do conhecimento baseada na internet pode assumir quatro formas distintas: a) sistemas abertos, b) canais virtuais, c) compromisso multi-usuário, e d) customização estendida. Considerada uma importante ferramenta de comunicação, a internet amplia as capacidades de customização e permite o acesso a novos canais virtuais de informação que podem ser utilizados no sentido de fortalecer as interações inter-empresariais, o que pode resultar em um incremento inovativo às beneficiadas. Portanto, as tecnologias da informação (TIs) representam um canal de comunicação que facilita a disseminação de conhecimento, em nível intra-empresarial, intra-*cluster* ou extra-*cluster*, pela facilidade de transferência de tais conhecimentos entre estes três níveis.

Tratando de contatos informais e *clusters* regionais, Dahl e Pedersen (2004) efetuaram uma pesquisa empírica junto a engenheiros e a forma com que estes adquirem conhecimentos por meio de redes informais. Os resultados revelaram que os contatos informais em um *cluster* são importantes para a difusão do conhecimento. Os autores determinaram que o grau de informalidade depende do grau de especificidade do conhecimento, ou seja, em *clusters* onde há um nível de especialização mais elevado, o conhecimento tende a ser mais formalizado, na forma de patentes.

O enfoque de Krafft (2004) trata das dinâmicas industriais e o conhecimento. Para o autor, a maneira com que as indústrias criam, acumulam e destróem o conhecimento afeta o perfil e a evolução destas indústrias. A pesquisa revela que dinâmicas industriais baseadas em conhecimento podem diminuir as barreiras de acesso, por parte das empresas, ao conhecimento que está disponível no *cluster* criando, desta maneira, dinâmicas específicas que moldam a dinâmica industrial em um *cluster*.

Ainda conforme o autor, as dinâmicas industriais baseadas em conhecimento se embasam nos fatos de que o conhecimento especializado está localizado e disponível neste

locus; e que o processo de CC, sua gestão e difusão destes conhecimentos é implementado pela contribuição dos integrantes do *cluster*.

Dentre os benefícios que as empresas localizadas em *clusters* podem obter com as dinâmicas industriais baseadas em conhecimento, destacam-se:

- a) a acumulação dos conhecimentos específicos e especializados podem favorecer novos entrantes no *cluster* bem como viabilizar resultados positivos às empresas inseridas no *cluster*. Desta maneira, os conhecimentos complementares vão se organizando no interior do *cluster* e os integrantes deste têm um maior acesso ao conhecimento disponibilizado neste *locus*;
- b) a interação com uma estrutura institucional própria do *cluster* (empresas inovadoras, universidades, políticas públicas que destinam recursos e incentivos ao *cluster*), favorece o desempenho positivo do *cluster*. Na abordagem dos autores, a CC é uma dimensão coletiva fundamentada na aprendizagem (tanto das empresas como por parte dos integrantes do *cluster*). O tecido institucional de um *cluster* é um fator-chave que favorece o desenvolvimento de conhecimentos locais no interior do *cluster*; e
- c) as dinâmicas industriais permitem a re-combinação cumulativa dos conhecimentos disponíveis, quer seja no nível intra ou extra-*cluster*, quer sejam tácitos ou codificados.

Em Rosenfeld (1997) é possível encontrar que a proximidade geográfica proporciona o intercâmbio de maneira mais rápida e fácil, na resolução de problemas de maneira mais rápida e eficiente. O autor também destaca que as empresas do setor de biotecnologia se concentram próximas às universidades ou laboratórios federais com fortes programas de pesquisa, o que remete ao conceito de proximidade de conhecimentos.

O ensaio teórico realizado por Arikian (2008) evidenciou que a CC em *clusters* pode variar de acordo com os esforços de CC das empresas participantes de tais aglomerações. O autor desenvolve proposições acerca da capacidade do *cluster* em criar novos conhecimentos, enfatizando os intercâmbios entre as empresas localizadas no *cluster* pesquisado.

A proximidade de conhecimentos é abordada por Breschi et al., (1998). Segundo os autores, tal proximidade permite a geração de novos conhecimentos a partir dos já existentes em um determinado espaço, o que proporciona novas oportunidades e inovações. A proximidade de conhecimentos é resultante de um processo de mudanças gradativas em termos de criação e acumulação de conhecimentos, de interdependências (entre os envolvidos nesse processo) e de *spillovers*. Os autores concluem que na maior parte dos *clusters* que envolvem tecnologias em termos de conhecimento, tais como *clusters* bio-farmacêuticos, estas tecnologias apresentam laços de proximidade e também interdependências. A

proximidade de conhecimentos é um importante fator no processo de diversificação tecnológica, pois os inovadores instalados no *cluster* introduzem tecnologias não tão inovadoras que, por exemplo, podem estar próximas e com as quais esse inovador mantém interações.

Já para Moodysson e Jonsson (2007), é preciso ir além da distância geográfica, ou seja, é preciso considerar a dimensão intangível da distância. Os autores mencionam as contribuições de Boschma em relação às categorias funcionais e relacionais da proximidade. A proximidade funcional se refere à distância física afetada pela mobilidade, o que pode estar associado à acessibilidade. Esta categoria se assemelha à distância geográfica. Já a categoria relacional se refere à dimensão intangível baseada na afinidade e similaridade. Esta categoria não é facilmente identificada por meio de indicadores mensuráveis (tais como tempo ou custos), mas pode ser considerada como um conjunto das dimensões intangíveis cognitiva, organizacional, social e institucional.

A disseminação do conhecimento, a partir das teorias econômicas, revela que em muito depende de uma tipologia do *cluster* (Iammarino e McCann, 2006) bem como do estágio do ciclo de vida deste *cluster* (Menzel e Fornahl, 2007). Para Iammarino e McCann (2006), os *clusters* podem ser classificados a partir da natureza das relações e transações que são realizadas no nível *intra-cluster*, conforme ilustrado no quadro a seguir.

Quadro 02 – Dinâmicas industriais *versus* taxonomia dos *clusters*

Tipologia	Tipo da relação	Característica principal	Estratégias observadas
Aglomerção pura	Relações inter-empresas transitórias	Não possui poder de mercado.	Elevada disputa por clientes de baixa fidelidade.
Complexo industrial	Relações inter-empresas frequentes, previsíveis e estáveis.	Modelo localização-produção.	Oferece barreiras de entrada e de saída do aglomerado como meio de proteção.
Rede social	Relações de confiança entre integrantes-chave do <i>cluster</i> .	Não há custos de transação originários do oportunismo.	Confiança como redutor de custo de transação.

Fonte: Adaptado de Iammarino e McCann, (2006).

A partir dos conceitos apresentados, nesta pesquisa, denomina-se como CI a aglomeração de empresas de um setor específico, geograficamente próximas, que contam com o apoio institucional de associações, centros de pesquisa, universidades, dentre outros, que disponibilizam conhecimentos específicos utilizados no processo de CC no interior das empresas participantes desse *cluster*.

A confiança e colaboração também foram focos de pesquisa de Teerajetgul e Charoenngam (2006). Os autores identificaram a existência de fatores que influenciam o

processo de CC na empresa, dentre eles a confiança e a colaboração estariam dentre os fatores de conhecimento que influenciam seu processo de criação.

O desenvolvimento do *cluster*, no entender de Menzel e Fornahl (2007) dependerá da diversidade e da variedade do conhecimento disponível no *cluster*. Os autores enfatizam que o ciclo de vida do *cluster* está intrinsecamente relacionado a aspectos quantitativos e qualitativos. Desta maneira, a diversidade de competências disponíveis no *cluster* é um fator-chave para o desenvolvimento deste. À medida que a diversidade não é sustentada, há uma tendência de declínio do ciclo de vida do *cluster*.

A transição entre os estágios do ciclo de vida do *cluster* (nascimento, crescimento, maturidade e declínio) se dá pela heterogeneidade das competências, a qual forma a dimensão qualitativa. Na dimensão quantitativa, a transição entre os estágios do ciclo de vida se dá pela utilização dessa heterogeneidade. A capacidade absorptiva entre as empresas do *cluster* e os processos de ajustes subsequentes têm os seguintes efeitos no ciclo de vida do *cluster*: durante o nascimento do *cluster*, uma capacidade absorptiva maior entre as empresas do *cluster* permite explorar as distâncias tecnológicas mais cedo e utilizar mais as sinergias do que as empresas que não estão localizadas em um *cluster* (Menzel e Fornahl, 2007).

Durante o estágio de crescimento, as empresas ajustam-se umas às outras e geram distâncias tecnológicas, classificadas pelos autores como “sub-ótimas”. Uma distância “sub-ótima”, podendo chegar a uma distância tecnológica pequena, pode ser encontrada no estágio de declínio. A distância tecnológica ótima pode ser encontrada apenas se o *cluster* se tornar sustentável. Essa sustentabilidade do *cluster* se dá pela implementação de conhecimentos extra-*cluster* de formações de empresas que sempre se desviaram do conhecimento existente. Se as empresas do *cluster* não conseguirem encontrar esse equilíbrio, elas demonstram um desenvolvimento pior do que as empresas que não fazem parte de um *cluster* e, portanto, o *cluster* entra na fase de declínio. Esse efeito de equilíbrio pelo conhecimento externo não é necessário para as empresas que se encontram no nível extra-*cluster* pois elas sempre obtiveram conhecimentos externos ao *cluster* (Menzel e Fornahl, 2007).

O ciclo de vida do *cluster* está relacionado com o equilíbrio de conhecimentos que são absorvidos do nível extra-*cluster* e são implementados no interior do *cluster*. Este equilíbrio está relacionado com a capacidade absorptiva dos integrantes do *cluster*.

Em virtude de existirem barreiras ao acesso ao conhecimento tácito, tais como altos custos, Håkanson (2005) revela que os *clusters* privilegiam aos seus integrantes um acesso facilitado às informações, contatos com empresas que estão além das fronteiras do *cluster*, fatores que proporcionarão vantagens competitivas às empresas que dificilmente teriam

acesso de maneira isolada. À medida que as empresas se desenvolvem, a partir da obtenção de tais vantagens, o *cluster* também passa a se desenvolver. A partir destes pressupostos, o autor destaca que as dinâmicas de um *cluster* dependerão de dois processos:

- a) a localização de comunidades epistêmicas especializadas e complementares; e
- b) o empreendedorismo e índices relacionados à implementação de novos negócios.

O conhecimento tácito que não se encontra disponível no *cluster* torna-se uma barreira à construção de vantagens competitivas baseadas em conhecimento. A vantagem fundamental dos *clusters* é o fato de que as empresas podem encontrar facilmente mão-de-obra qualificada dentro do *cluster*, o que reduz custos de treinamentos com relação a conhecimentos específicos do setor de atuação.

A inovação em CIs foi objeto de estudo de Giuliani (2005). A autora afirma que um *cluster* pode ser analisado sob duas perspectivas de aprendizagem:

- a) a relação entre a distribuição heterogênea das bases de conhecimento das empresas e a rede de conhecimentos do *cluster*; e
- b) a interação dos negócios e os fluxos de conhecimento.

A autora destaca que a heterogeneidade das bases de conhecimento das diferentes empresas integrantes do *cluster* podem ser responsáveis por desigualdades no que tange a distribuição de conhecimentos e a aprendizagem inter-empresa. As empresas localizadas em *clusters* possuem diferentes experiências e conhecimentos e estes aspectos podem contribuir às desigualdades de distribuição de conhecimento e aprendizagem por parte destas empresas.

Desta maneira, a CC não depende única e exclusivamente da proximidade geográfica dos integrantes do *cluster* o que facilitaria, a princípio, o compartilhamento de conhecimentos.

A partir dos conceitos apresentados, nesta pesquisa a CC em um contexto de CIs é um processo de transformação colaborativa e permanente entre os integrantes de um CI, tendo como base deste processo os conhecimentos (dos indivíduos e das empresas) que resultam na obtenção de vantagens competitivas que possibilitem a obtenção de inovações por parte das empresas integrantes de um CI.

3.5 Criação de conhecimento interno nas empresas participantes de *clusters* industriais

A busca pela vantagem competitiva e pela inovação faz com que as empresas participantes de CIs escolham alternativas que propiciem o processo de CC. Uma das

alternativas é a captação, das mais diversas formas, do conhecimento disponível em um *cluster*, pois este proporciona e facilita acessos ao conhecimento especializado por meio dos integrantes que compõe o *cluster*.

Pinch et al., (2003) enfocam as teorias da empresa baseada em conhecimento e sugerem um *framework* que ajuda a explicar a vantagem competitiva das empresas que estão localizadas em *clusters*. Os autores argumentam que as aglomerações podem desenvolver uma forma de *cluster* de conhecimento arquitetural⁴ que facilita a disseminação do conhecimento, o que aumenta a capacidade de aprendizagem das empresas próximas, conferindo vantagens competitivas. O conhecimento arquitetural também é abordado por Henderson e Clark (1990).

Há uma sistematização do conhecimento de componentes bem como do conhecimento arquitetural (ambos nos níveis das empresas e do *cluster*), porém, os autores não chegam a elaborar um modelo ou testar suas proposições (Pinch et al., 2003).

Malmberg e Power (2005) apresentam três proposições sobre a possibilidade de as empresas localizadas em *clusters* criarem conhecimento:

- 1- O conhecimento no *cluster* é criado através de várias formas de interação colaborativa inter-organizacional local;
- 2- O conhecimento nos *clusters* é criado a partir da competição crescente e rivalidade intensa; e
- 3- O conhecimento nos *clusters* é criado através de *spillovers* e é seguido pela mobilidade local e sociabilidade dos indivíduos.

Depende-se dessas proposições que a CC deriva de interações colaborativas e da competição. Tais elementos (colaboração e competição) devem se repetir no nível interno dos *clusters* e entre os especialistas localizados no *cluster*. Os profissionais e especialistas encontrados em um *cluster* trocam conhecimentos de maneira informal e encontram no *cluster* novos conhecimentos que são trazidos para dentro das empresas.

Clarke e Turner (2004) afirmam que estudos recentes sobre empresas de alta tecnologia são elaborados com o enfoque na vantagem competitiva inter-firmas por meio de relacionamentos que envolvem o compartilhamento de conhecimento, cujo enfoque tem sido a visão baseada em recursos (*resource based view* - RBV) aplicada à gestão do conhecimento. Os autores citam que as empresas de biotecnologia desenvolvem *portfolios* de

⁴ Conhecimento arquitetural se refere a organização de um sistema e estruturação das rotinas para organizar seus conhecimentos para uma utilização produtiva (Matusik e Hill, 1998, apud Pinch et al., 2003).

patentes e os usam como poder de barganha em acordos de licenciamento. As alianças auxiliam as empresas a ultrapassar as barreiras de entradas em mercados (Mooney, 2001, *apud* Clarke e Turner, 2004). Mesmo trazendo contribuições no compartilhamento de conhecimento por parte das empresas de biotecnologia australianas, os autores não tratam especificamente da CC.

Saives et al., (2005) afirmam que a CCs tecno-científicos será o motor da criação de valor. Também destacam que as empresas do setor de biotecnologia dispõem de competências tecnológicas distintas que as qualificam no *ranking* de parcerias de grandes empresas tradicionais em uma lógica de cooperação mais próxima da coopeção. O recurso estratégico destas empresas consistem na capacidade de criar, absorver (Cohen e Levinthal, 1990) e do monitoramento do conhecimento na rede de colaboração e de inovação (Powell, 1998; Salman e Saives, 2005, *apud* Saives et al., 2005). E afirmam que a criação e mobilização de conhecimentos são processos sociais que permitem a articulação de conhecimentos explícitos e tácitos (Nonaka, 1995, *apud* Saives et al., 2005).

De acordo com Zechendorf (2004) as pequenas e médias empresas estavam, em 1999, no centro do conceito dos *biopôles*, ou os *clusters* de biotecnologia franceses, onde o genoma representava a principal *core competence* da competitividade da biotecnologia francesa. A partir de 1995, a biotecnologia se desenvolveu rapidamente na França, porém, esta perdeu posições no *ranking* da biotecnologia mundial devido às publicações científicas e patentes, principalmente no campo das pesquisas genômicas. A biotecnologia francesa demonstrou pontos fracos nas políticas verticais e horizontais, pois a política pública foi percebida como complexa, redundante e ineficiente, considerando os diversos níveis de intervenção e as quantias pouco expressivas de investimento *versus* as diversas dificuldades. Esses fatores proporcionaram à biotecnologia francesa perda de competitividade.

Nesta pesquisa, utilizou-se como base a abordagem de Nonaka e Takeuchi (1997) no que tange ao processo de criação de conhecimento no nível interno da empresa. Além disso, as empresas localizadas em um *cluster* encontram os conhecimentos necessários dentro dos CIs, e podem obter vantagens competitivas e a inovação por meio de processos de CC. Assim, os conhecimentos disponíveis, tanto em nível *intra-cluster* como *extra-cluster*, podem refletir e favorecer o processo de CC no nível *intra-empresa*.

3.6 Processo de criação de conhecimento em empresas: articulação dos focos e dos níveis de análise

Neste item, reuniram-se os processos, estratégias e habilitadores que formam o quadro referencial que fundamenta a presente pesquisa. O quadro apresenta os seguintes itens: focos de análise (pessoas, elementos econômicos, elementos políticos, gestão) e os níveis de análise (*intra-empresa*, *intra-cluster* e *extra-cluster*) considerados na pesquisa. Os focos indicam os pontos-chave selecionados e os níveis, representam os espaços de atuação.

Do cruzamento dos focos com os níveis de análise, elencaram-se processos, estratégias e habilitadores, foram assim identificados pois representam: a) processos: atividades que envolvem fluxos de informação e de recursos (como por exemplo desenvolvimento de novos produtos, dentre outros); b) estratégias: planos alternativos e decisões que orientam ações empresariais (como por exemplo iniciativas empresariais, decisões pela proximidade geográfica, dentre outros); e c) habilitadores: elementos facilitadores à CC (como por exemplo confiança, colaboração, dentre outros), conforme Nonaka e Takeuchi (1997).

Estes cruzamentos congregam os ativos (tangíveis e intangíveis) que permeiam as fases de CCs e emergiram a partir de duas principais fontes:

a) focos de análise: reúnem os processos, estratégias e habilitadores que foram categorizados em quatro focos de análise (pessoas, elementos econômicos, elementos políticos e gestão), e representam um corte longitudinal de observação no nível *intra-empresa*, *intra-cluster* e *extra-cluster*. Estes processos, estratégias e habilitadores foram dispostos nestes quatro focos de análise devido à constatação de que os elementos, categorizados a partir da literatura, convergiam para quatro eixos temáticos, os quais estavam relacionados e foram denominados de pessoas, elementos econômicos, elementos políticos e gestão.

b) níveis de análise: reúnem os *locus* de observação (*intra-empresa*, *intra-cluster* e *extra-cluster*) cujos processos, estratégias e habilitadores foram categorizados, e representam um corte transversal de observação dos focos de análise (pessoas, elementos econômicos, elementos políticos e gestão). Estes níveis convergiram de acordo com a classificação de Giuliani (2005).

Nos níveis *intra* e *extra-cluster* limitou-se à consideração de processos, estratégias e habilitadores que apresentam certa ligação com o nível interno de CC à empresa, relacionados ao processo de CC foram agrupados, de acordo com os critérios anteriormente referenciados, a partir de duas fontes:

- a) do levantamento da literatura e da posterior categorização semântica (Usunier et al., 1993); e
- b) da classificação de Giuliani (2005).

Diferentes processos, estratégias e habilitadores relacionados ao processo de CC foram recuperados da literatura e de diversas pesquisas consultadas. Os processos, estratégias e habilitadores encontrados, foram agrupados em quatro focos de análise (pessoas, elementos econômicos, elementos políticos e gestão) e, também, de acordo com o seu nível de atuação (intra-empresa, intra e extra-*cluster*).

O processo de CC envolve complexidades ainda a serem melhor exploradas e compreendidas; o quadro a seguir, representa uma tentativa preliminar de organizar as contribuições da literatura, em torno do tema e, assim, possibilitar melhores observações da realidade. Enfatiza-se, que este quadro, formaliza uma representação de parte dos processos, estratégias e habilitadores do processo de CC, em construção, pois representa um processo dinâmico. A metodologia prevista na pesquisa propõe-se, justamente, verificar a adequação desses processos, estratégias e habilitadores, assim como identificar outros necessários à compreensão do processo.

As definições de cada um dos processos, estratégias e habilitadores, categorizados no quadro 03, foram recuperados dos artigos correspondentes e indicados no mesmo quadro.

Quadro 03 – Articulação dos focos e dos níveis de análise na construção de processos, estratégias e habilitadores relacionados ao processo de criação de conhecimento em empresas localizadas em *clusters*

Níveis de análise Focos de análise	N1 - Intra-empresa (Nível interno de análise)	N2 - Intra-Cluster (Nível de análise no cluster)	N3 - Extra-Cluster (Nível de análise externo ao cluster)	Autores
	Processos, Estratégias e Habilitadores			
F1 - PESSOAS: Conjunto de interações, colaborações e <i>know-how</i> que são compartilhados com os indivíduos no processo de CC.	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicação (outros integrantes da empresa, especialistas, <i>gatekeepers</i>). - Habilidades, competências e experiências. - Confiança. - Colaboração. 	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicação (outros integrantes do cluster, especialistas, <i>gatekeepers</i>). - Mobilidade da mão-de-obra especializada. - Confiança. - Colaboração. 	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicação (outros integrantes de outros clusters, especialistas, <i>gatekeepers</i>). - <i>Spillovers</i> de conhecimento. - Mobilidade da mão-de-obra especializada. - Confiança. - Colaboração. 	Bathelt, Malmberg e Maskell (2004). Cross et al (2001). Dahl e Pedersen (2004). Fontes (2003). Gilbert et al., (2007). Giuliani e Bell (2005). Henderson (2007). Malmberg e Power (2005). Morrison et al. (2008). Nonaka (1997). Teerajetgul e Charoenngam (2006).
F2 - ELEMENTOS ECONÔMICOS: Conjunto de elementos relacionados com o mercado, a concorrência e a inovação ligados ao processo de CC.	<ul style="list-style-type: none"> - Redução de custos. - Geração de valor (inovação). - Ciclos de vida. - Proximidade geográfica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Redução de custos. - Geração de valor (inovação). - Competição. - Cooperação. - Ciclo de vida do cluster. - Proximidade geográfica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Competição. 	Pinch et al. (2003). Gustavsson (2007). Malmberg e Power (2005). Menzel e Fornahl (2007). Popadiuk e Choo (2006). Porter (1989). Rosenfeld (1997).
F3 - ELEMENTOS POLÍTICOS: Conjunto de processos relacionados à decisões e apoios institucionais ligados ao processo de CC.	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciativas empresariais. - Busca de apoio externo. - Interações. - Colaboração. 	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciativas dos integrantes do cluster (<i>Clusterpreneurs</i>, de Stoerring, 2007). - Apoios institucionais dos integrantes no cluster. - Interações dos integrantes do cluster. - Confiança. - Colaboração. 	<ul style="list-style-type: none"> - Políticas de desenvolvimento e inovação. - Comunicação. - Investimentos públicos. - Bases nacionais de conhecimento (inclusive proteção, transferência da academia para a indústria, para desenvolvimento e comercialização de novos produtos). 	Bathelt (2005). Clarke e Turner (2004). Hsu et al., (2005). Lagendijk e Cornford (2000). Malmberg e Power (2005). Soulie e Grenier (2002). Stoerring (2007). Teerajetgul e Charoenngam (2006). Van Geenhuizen e Reys-Gonzalez (2007). Vonortas (2002). Zechendorf (2004).
F4 - GESTÃO: Conjunto de métodos, ferramentas e processos gerenciais relacionados ao processo de CC.	<ul style="list-style-type: none"> - Parcerias. - Tecnologias empregadas. - Inovações. - Colaboração. - Processos (resoluções de problemas, gestão da qualidade). - Capacidade absorviva (informações externas valiosas, assimilá-las e explorá-las com fins comerciais) - Desenvolvimento de novos produtos. - Decisões pela proximidade geográfica. - Proteção do conhecimento (segredos, direitos autorais, patentes). - Poder de barganha. - Estágio de desenvolvimento da empresa (pré-empresendedora, empresendedora, empresa). 	<ul style="list-style-type: none"> - Parcerias - Capacidade absorviva. - <i>Spillovers</i> de conhecimento. - Coopetição entre as empresas do cluster. - Proximidade geográfica. - Desenvolvimento de novos produtos. - Proximidade de conhecimentos disponíveis. - Proteção do conhecimento do cluster (direitos autorais, patentes conjuntas). - Poder de barganha. 	<ul style="list-style-type: none"> - Parcerias. - <i>Spillovers</i> de conhecimento. - Coopetição entre as empresas do cluster e empresas extra-cluster. 	Beaucage e Beaudry (2005). Boufaden e Plunket (2005). Boughzala, Grenier e Zackland (2000). Breschi et al., (1998). Cooke (2002). Dahl e Pedersen (2004). Fosfuri e Rønde (2004). Gilbert et al., (2007). Giuliani (2005). Giuliani e Bell (2005). Gustavsson (2007). Cohen e Levinthal (1990). Kastelli (2006). Luo (2007). Madhavan e Grover (1998). Malipiero et al., (2005). Malmberg e Power (2005). Matusik e Hill (1998). Moodysson e Jonsson (2007). Morris et al (2007). Nonaka et al (2000). Popadiuk e Choo (2006). Porter (1989). Rosenfeld (1997). Saives et al., (2005). Soulie e Grenier (2002). Tece (2000).

Estes quatro focos de análise mostram ter ligações com o processo de CC das empresas localizadas em CIs.

Para melhor compreender as dinâmicas que ocorrem em um *cluster*, elaborou-se uma figura onde consta um mapa onde aparecem as diversas interações e fluxos entre os integrantes de um *cluster*, com enfoque na dinâmica interna de CC das empresas.

A apresentação do mapa tem como objetivo ilustrar como se constitui, no entender desta pesquisa, o processo a CC entre os integrantes que fazem parte do *cluster* e as repercussões desse processo no ambiente interno das empresas ali localizadas.

O mapa das interações intra e extra-*cluster* é proposto a seguir.

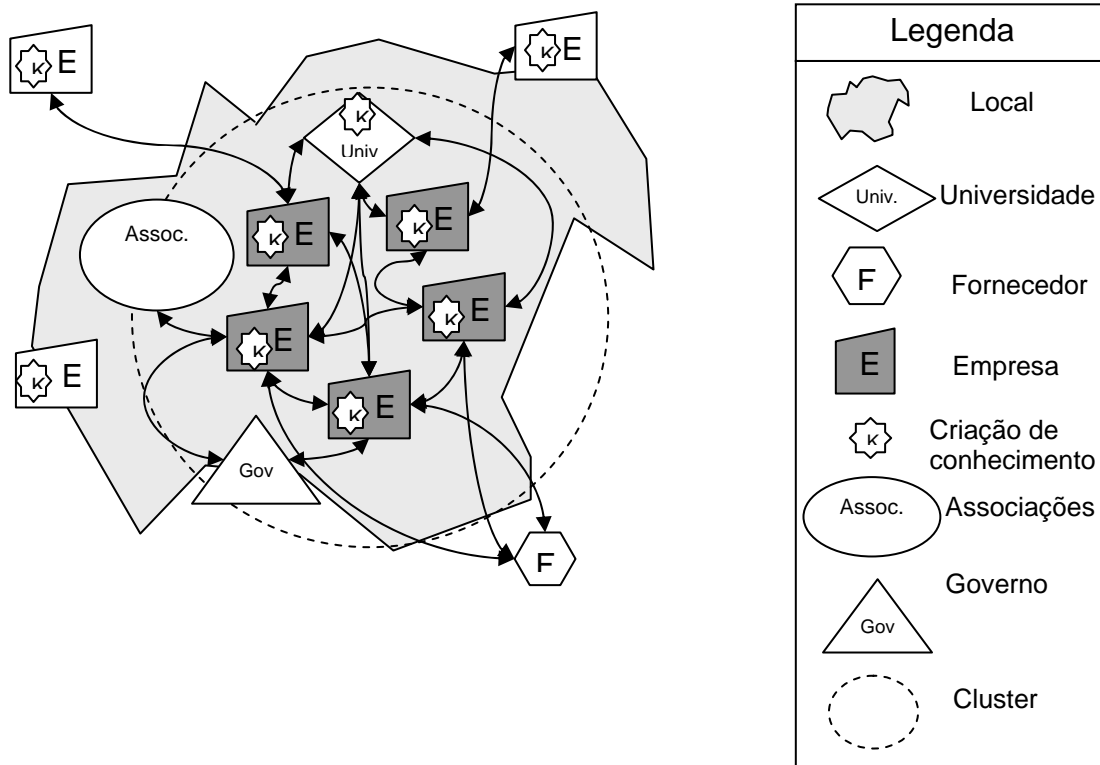


Figura 02 – Mapa das interações entre os integrantes intra e extra-*cluster*

A partir da literatura, foram identificados e categorizados os diferentes processos, estratégias e habilitadores. Em relação aos focos e níveis de análise, já apresentados, foi possível identificar as seguintes constatações, que foram representadas no mapa acima.

Constatarem-se, portanto, com relação aos quatro focos de análise:

F1 - Pessoas:

No foco de análise ‘pessoas’, os três níveis de observação compreendem o nível intra-empresa, intra-*cluster* e extra-*cluster*, onde estão presentes e são observáveis os seguintes processos, estratégias e habilitadores:

a) As pessoas (especialistas, profissionais, empresários, *gatekeepers*, dentre outros) são detentoras de conhecimentos específicos e as interações sociais entre elas propiciam a comunicação e socialização de conhecimentos nos três níveis de análise: intra-empresa, intra e extra-*cluster*. No nível intra-empresa, as pessoas utilizam-se de seus conhecimentos específicos durante o processo de criação de novos conhecimentos. Já no nível intra-*cluster*, as pessoas buscam entre os integrantes deste, fontes específicas de conhecimentos que não estão disponíveis no nível intra-empresa. Caso estes conhecimentos específicos não sejam encontrados nestes dois níveis, há ainda a possibilidade de buscar tais conhecimentos no nível extra-*cluster*, ou seja, os *gatekeepers* são pessoas que podem buscar conhecimentos em outras instituições ou empresas que não pertencem ao *cluster*, mas que possuem o conhecimento necessário para o desenvolvimento da inovação que se deseja realizar.

b) A busca por conhecimentos faz com que as empresas procurem pessoas que tenham habilidades, competências e experiências. Quando estes profissionais não estão disponíveis no nível intra-empresa, a busca por tais profissionais é feita tanto em nível intra-*cluster* como extra-*cluster*. Logo, a mobilidade da mão-de-obra no nível intra-*cluster* facilita o acesso e alocação de profissionais com conhecimentos específicos assim como pode agilizar o processo de criação de novos conhecimentos.

c) As interações para CC são fortemente baseadas na confiança e na colaboração entre as pessoas no nível intra-empresa. As interações com outros integrantes, quer seja em nível intra ou extra-*cluster*, faz com que tanto a confiança quanto a colaboração sejam necessárias durante as interações entre a empresa e tais integrantes. A confiança e a colaboração entre os profissionais facilitará o processo de socialização de conhecimentos.

F2 - Elementos econômicos:

No foco de análise 'elementos econômicos', os três níveis de observação compreendem o nível intra-empresa, intra-*cluster* e extra-*cluster*, onde estão presentes e são observáveis os seguintes processos, estratégias e habilitadores:

a) Uma das principais preocupações das empresas está relacionada com a redução de custos. A busca por recursos que reduzam custos pode ser observada nos três níveis de análise (intra-empresa, intra e extra-*cluster*). As empresas que fazem parte de *clusters* beneficiam-se da estrutura institucional deste para reduzir seus custos. Esta redução poderá levar à uma maior competitividade tanto em nível intra-*cluster* (competindo com outras empresas do próprio *cluster*) como extra-*cluster* (competindo com empresas de outros *clusters*).

b) A forma interorganizacional de um *cluster* permite o acesso facilitado a ativos e conhecimentos que estão disponíveis neste, promovendo maior acertividade na geração de valor por parte das empresas. Um *cluster* tem em sua base de formação a interdependência entre os integrantes e a aproximação de diversas instituições (governos, universidades, associações, dentre outras).

c) Um dos principais resultados da CC é a inovação. Esta pode ocorrer de cinco maneiras diferentes, de acordo com Schumpeter (1985): novos produtos, novos métodos de produção, novos mercados, novas fontes de matéria-prima, novas formas de organização da indústria. Tanto em nível intra-empresa quanto em nível intra-*cluster*, ou seja, nas empresas (no primeiro nível) e no *cluster* (no segundo nível), pode-se observar que a inovação passa a ser uma vantagem competitiva para as empresas e para o *cluster*.

d) As empresas, tal como o *cluster*, passam por diferentes estágios que são denominados ciclos de vida. Estes são classificados em quatro fases: nascimento, crescimento, maturidade e declínio. Cada um destes estágios afeta de maneiras diferentes tanto as empresas como o *cluster*, a partir da perspectiva econômica.

F3 - Elementos políticos:

No foco de análise ‘elementos políticos’, os três níveis de observação compreendem o nível intra-empresa, intra-*cluster* e extra-*cluster*, onde estão presentes e são observáveis os seguintes processos, estratégias e habilitadores:

a) As empresas em um *cluster* podem demonstrar iniciativas na busca de parcerias com os integrantes do *cluster*, bem como podem estabelecer parcerias com outras empresas ou instituições no nível extra-*cluster*. Desta maneira, os laços políticos estabelecidos com os integrantes do nível intra-*cluster* e extra-*cluster* são importantes pois podem facilitar o estabelecimento de parcerias. Há, portanto, uma interdependência no que tange os elementos políticos, observada nos três níveis (intra-empresa, intra e extra-*cluster*).

b) A busca por apoios institucionais e políticos é uma das questões centrais dos *clusters* industriais e, por consequência, das empresas ali localizadas. Apoios políticos do nível intra-*cluster* para o nível intra-empresa favorecerá o desenvolvimento das empresas e, com isso, melhorará a competitividade do *cluster* (nível intra-*cluster*).

c) As habilidades políticas das empresas (no nível intra-empresa) e do *cluster* (no nível intra-*cluster*) são igualmente importantes para a atração de investimentos e benefícios ao *cluster*. No nível extra-*cluster*, as políticas nacionais ou locais bem como a rede de contatos colaboram para o desenvolvimento das empresas e do *cluster*.

d) As interações permeiam todos os três níveis (intra-empresa, intra e extra-*cluster*). Tais interações são necessárias para a atração de recursos bem como para fortalecer a empresa (no nível intra-empresa) e o *cluster* (no nível intra-*cluster*) em termos de poder de barganha (negociação).

e) As relações de confiança e colaboração permitem que a empresa (no nível intra-empresa) e o *cluster* (no nível intra-*cluster*) solidifiquem os laços políticos e parcerias no sentido de obter benefícios por meio de seu poder de barganha (negociação).

F4 - Gestão:

No foco de análise ‘gestão’, os três níveis de observação compreendem o nível intra-empresa, intra-*cluster* e extra-*cluster*, onde estão presentes e são observáveis os seguintes processos, estratégias e habilitadores:

a) A gestão impacta e é impactada pelos integrantes do *cluster* e pelas próprias estratégias adotadas pelas empresas (no nível intra-empresa) na condição de participante do *cluster*. As empresas podem coojetir (competir e cooperar) neste cenário, podendo criar novos conhecimentos de maneira colaborativa ou criando conhecimentos de maneira competitiva e isolada para garantir o segredo de tal processo. De igual forma, o *cluster* (no nível intra-*cluster*) pode se utilizar e beneficiar de ferramentas de gestão para melhorar o desempenho do *cluster*, como um todo. Tais melhorias podem se refletir nas tecnologias empregadas, nas inovações resultantes deste processo, na capacidade absorptiva de novos conhecimentos, na coopetição e também nas estratégias adotadas.

Os focos de análise podem ser observados em três níveis de análise, conforme a classificação de Giuliani (2005). Esta classificação, elaborada para a elaboração de uma taxonomia da capacidade absorptiva do *cluster*, foi utilizada nesta pesquisa pois define claramente os três níveis de análise: intra-empresa (nível interno de análise), intra-*cluster* (nível de análise interno ao *cluster*) e extra-*cluster* (nível de análise externo ao *cluster*).

Constatam-se, portanto, com relação aos três níveis de análise:

N1 – Intra-empresa:

No nível interno à empresa, os quatro focos de análise (pessoas, elementos econômicos, elementos políticos e gestão) estão presentes e são observáveis pelos seguintes processos, estratégias e habilitadores:

a) Pessoas: as empresas são formadas por pessoas que possuem conhecimentos técnicos específicos, importantes para o processo de CC interno à empresa. Essas pessoas interagem entre si, compartilham suas experiências, habilidades e competências, colaboram em projetos conjuntos e constroem a confiança entre o grupo.

b) Elementos econômicos: a empresa busca criar novos conhecimentos de maneira a ganhar competitividade. Portanto, há uma busca constante por redução de custos de transação (Gustavsson, 2007; Rosenfeld, 1997). A empresa que conseguir criar novos conhecimentos a um custo menor do que as demais empresas integrantes de um *cluster*, por exemplo, obterá maior vantagem competitiva por meio desta inovação.

c) Elementos políticos: em virtude de a empresa não possuir todos os conhecimentos necessários para conseguir inovar, essa pode obtê-los a partir de iniciativas de interação com os integrantes de um *cluster*, ampliando o acesso a novos conhecimentos e informações necessárias para a CC interno à empresa. A empresa também pode buscar apoio externo, bem como se associar a outros integrantes do *cluster* para desenvolver *lobbies*. Logo, as relações políticas com outros integrantes pode se tornar um fator limitador ou facilitador em virtude da dimensão política.

d) Gestão: o estilo de gestão, seja em termos de processos, estratégias, tecnologias empregadas, capacidade absorptiva, desenvolvimento de produtos, proteção de conhecimentos por patentes ou por segredos industriais, são alguns dos fatores que impactam na atuação de uma empresa integrante de um *cluster*. As decisões tomadas em cada um desses elementos terá consequências para a própria empresa, em um primeiro plano, bem como trará consequências ao *cluster*, em um segundo plano.

N2 – Intra-cluster:

No nível *intra-cluster*, os quatro focos de análise (pessoas, elementos econômicos, elementos políticos e gestão) vão além das fronteiras da empresa, ou seja, há uma relação entre o nível interno à empresa e os integrantes do *cluster*. Esses quatro focos de análise estão presentes e são observáveis pelos seguintes processos, estratégias e habilitadores:

a) Pessoas: os colaboradores de uma empresa localizada em um *cluster* podem interagir com outros colaboradores dos diversos integrantes do *cluster*, especialistas e mesmo *gatekeepers*. Quando a empresa necessita de mão-de-obra especializada, essa pode encontrar com maior facilidade no nível *intra-cluster*, pois essa estrutura inter-empresa agrupa diversas pessoas especializadas em atividades relativas àquele setor industrial. Essas interações trazem novos conhecimentos ao nível interno à empresa e podem incrementar o processo de CC

dessa. Tal como no nível interno à empresa, as colaborações também são baseadas na confiança entre os colaboradores das diferentes organizações integrantes do *cluster*.

b) Elementos econômicos: tal como no nível intra-empresa, as interações inter-empresas e inter-organizações dos integrantes do *cluster* proporcionam vantagens conjuntas em termos de redução de custos, geração de valor e ganhos em competitividade. Há colaboração por parte dos membros do *cluster* para obterem tais vantagens, tanto em nível inter-empresa (em primeiro lugar) como para o *cluster* como um todo (em segundo lugar). Esta dinâmica é importante para proporcionar um prolongamento do ciclo de vida do *cluster*.

c) Elementos políticos: os integrantes do *cluster* podem apresentar iniciativas políticas para o desenvolvimento do mesmo, além de buscar apoios institucionais externos ao *cluster* para tal. As interações que se dão no nível intra-cluster entre os integrantes do mesmo fortalecem as interações políticas e obter benefícios por meio de seu poder de barganha (negociação). De igual forma no nível interno à empresa, as colaborações intra-organizacionais dos integrantes do *cluster* conduzem à relações de confiança. Estes elementos são importantes tanto para os integrantes do *cluster* como para as empresas ali localizadas.

d) Gestão: os *clusters* dependem da decisão dos dirigentes proprietários das empresas em fazer parte desta aglomeração produtiva. As empresas podem participar de projetos conjuntos e podem estabelecer parcerias com os outros integrantes do *cluster*. As empresas podem representar o papel de *gatekeepers* ou *spillovers*, da mesma maneira que podem se beneficiar de tais papéis desempenhados por outros integrantes do *cluster*, trazendo novos conhecimentos para o nível intra-cluster. Em virtude de o *cluster* envolver empresas do mesmo setor de atividade econômica, haverá uma propensão para que estas empresas passem a cooperar, ou seja, ora colaboram, ora competem entre si pelos recursos disponibilizados tanto em nível intra como extra-cluster. Tais elementos afetam a empresa (no nível interno) bem como os integrantes do *cluster* (no nível intra-cluster).

N3 – Extra-cluster:

No nível extra-cluster, os quatro focos de análise (pessoas, elementos econômicos, elementos políticos e gestão) vão além das fronteiras do *cluster*, ou seja, há uma relação entre os níveis intra-empresa e/ou intra-cluster com organizações externas ao *cluster*. Esses quatro focos de análise estão presentes e são observáveis pelos seguintes processos, estratégias e habilitadores:

a) Pessoas: os colaboradores das empresas localizadas em um *cluster* ou os colaboradores dos demais integrantes do *cluster* podem interagir com outros colaboradores

diversos, especialistas e *gatekeepers* que se encontram fora destes dois níveis (intra-empresa e intra-*cluster*). Tais interações podem acontecer devido as demandas das empresas em termos de mão-de-obra especializada não encontradas no nível intra-*cluster*. Existem interações com o nível externo ao *cluster* no sentido de trazer novos conhecimentos ao nível intra-empresa e ao nível intra-*cluster* para incrementar os processos de CCs. Tal como os níveis intra-empresa e intra-*cluster*, as colaborações também são baseadas na confiança entre os colaboradores das diferentes organizações que estão externas ao *cluster*.

b) Elementos econômicos: o *cluster* obtém vantagens competitivas a partir da redução de custos e geração de valor que acontecem tanto em nível intra-empresa e intra-*cluster*, o que proporcionará maior competitividade frente a *clusters* concorrentes. Tais ganhos em competitividade proporcionarão também o prolongamento do ciclo de vida do *cluster*.

c) Elementos políticos: os integrantes do *cluster* são afetados por políticas nacionais de desenvolvimento e inovação que podem beneficiar ou restringir atividades econômicas desempenhadas pelo *cluster*. De igual forma, os integrantes do *cluster* podem ser afetados pela existência de investimentos públicos suficientes para o atendimento das necessidades no que tange o desenvolvimento de inovações. As redes de contatos representam canais de comunicação e interações que possibilitam aos integrantes do *cluster* buscar apoio externo junto as organizações que se encontram fora do *cluster*.

d) Gestão: o *cluster* pode desenvolver parcerias com organizações que se encontram além desta aglomeração produtiva, para aumentar os níveis de competitividade e inovação dos integrantes deste. Os contatos com o nível extra-*cluster* assumem a forma de *gatekeepers* e *spillovers*.

Após indicar os quatro focos (pessoas, elementos econômicos, elementos políticos e gestão) e os três níveis de análise (intra-empresa, intra e extra-*cluster*) já apresentados no quadro 03, elaborou-se um esquema teórico a partir da literatura selecionada, com o objetivo de guiar a pesquisa e de ilustrar a estrutura do processo de CC em uma empresa participante de um CI.

Nesta pesquisa, o processo de CC que teve como base o modelo proposto por Nonaka e Takeuchi (1997), foi complementado com processos *a priori* e *a posteriori*, onde a empresa participante de um CI busca por ativos (tangíveis e intangíveis) que são essenciais aos seus processos internos de CCs.

O processo de CC desta pesquisa envolve quatro grandes fases, que são: 1) o reconhecimento de um problema, necessidade ou oportunidade, 2) a alocação dos ativos (encontrados no interior da empresa, assim como no interior do *cluster* e fora deste), 3) o processo de CC em si no interior das empresas do *cluster*, e 4) os resultados do processo de CC (novos conhecimentos e a inovação).

O que se propõe é de que os quatro focos de análise considerados nesta pesquisa, estão presentes nos três níveis de análise (intra-empresa, intra e extra-*cluster*) e podem influenciar o processo de CC no nível intra-empresa. Esses quatro focos de análise agrupam os processos, estratégias e habilitadores e, por sua vez, influenciam o processo de CC de uma empresa localizada em um CI, conforme demonstrado a seguir.

Para a consideração dos ativos tangíveis e intangíveis, Wernerfelt (1984) menciona que os recursos de uma firma em um determinado momento podem ser classificados como ativos (tangíveis e intangíveis), os quais são utilizados semi-permanentemente por uma firma. Alguns exemplos de recursos são: marcas, conhecimento tecnológico que a firma possui, emprego de profissionais qualificados, contatos comerciais, máquinas, procedimentos eficientes, capital, dentre outros. Mesmo fazendo uma menção aos ativos tangíveis e intangíveis, o autor não faz uma taxonomia dentre estes.

Carmeli (2001) oferece uma taxonomia para os ativos tangíveis (todos os itens físicos que uma organização possui, tais como matérias-primas, equipamentos) e intangíveis (todos os itens que não aparecem em relatórios materiais, tais como a cultura, reputação, controle interno, P&D). Esta taxonomia foi empregada na classificação dos ativos tangíveis e intangíveis, presentes na figura 03, apresentada a seguir.

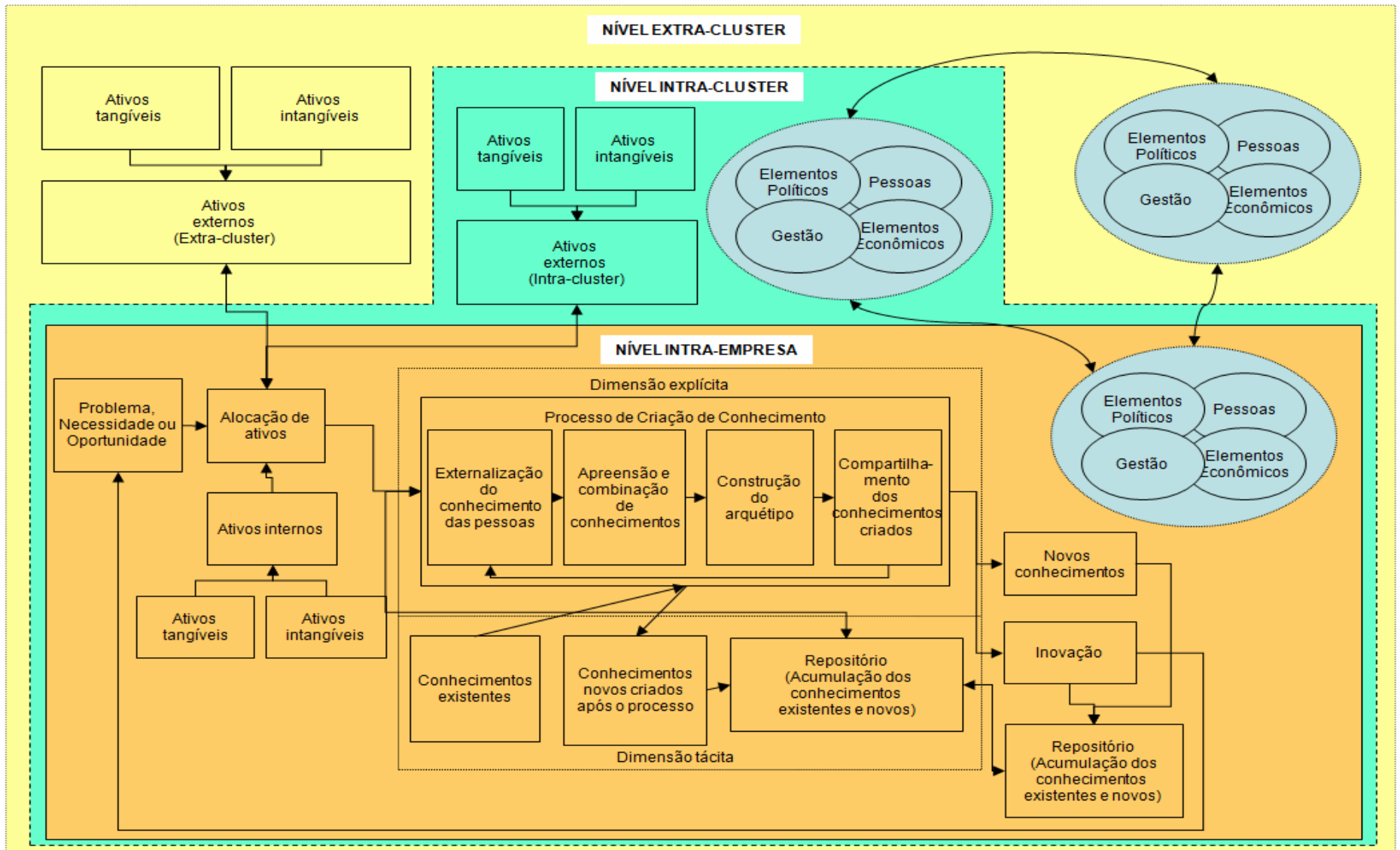


Figura 03 – Esquema teórico com o fluxo do processo de criação de conhecimento em uma empresa localizada em um *cluster* industrial

Nesta pesquisa, o processo de CC de uma empresa localizada em um *cluster* pode ter como início a identificação de um problema, necessidade ou oportunidade de inovação. Este processo é desencadeado pelo reconhecimento da diferença entre a inovação existente na empresa em comparação com as concorrentes.

Identificado tal problema, necessidade ou oportunidade, a empresa passa para a fase seguinte, que trata da alocação de recursos (tangíveis e intangíveis) que se localizam dentro da mesma. Pelo fato de a empresa não dispor de todos os recursos para dar seguimento ao processo, alguns recursos (tangíveis e intangíveis) poderão ser encontrados no ambiente (seja no *cluster*, ou *extra-cluster*).

A terceira fase consiste no próprio processo de CC. Para exemplificar, será utilizado o processo de desenvolvimento de um produto, que é construído da seguinte maneira:

a) Externalização dos conhecimentos das pessoas: as pessoas socializam o conhecimento de modo a que a equipe de desenvolvimento do produto tenha acesso aos conhecimentos que se encontram na dimensão tácita, identificada por Polanyi (1983).

b) Apreensão e combinação de conceitos: após a externalização, os desenvolvedores de produtos passarão a combinar os conhecimentos socializados, de forma a construírem um novo produto (Nonaka e Takeuchi, 1997).

c) Construção do arquétipo: após a socialização e idealização do produto, os desenvolvedores de produto tangibilizam as idéias e conceitos criados nas duas etapas anteriores. Nesta fase, os desenvolvedores de produto podem elaborar um protótipo, que envolve a materialização dos conceitos tácito e explícito, elaborados por Nonaka e Takeuchi (1997).

d) Compartilhamento dos conhecimentos criados: esta fase é similar a primeira etapa (externalização de conhecimento das pessoas). Os conhecimentos novos criados são disseminados no sentido de aumentar e facilitar o acesso aos novos conhecimentos por parte dos desenvolvedores de produto envolvidos no processo para, também, aumentar a experiência, habilidades e competências no desenvolvimento de projetos futuros (Nonaka e Takeuchi, 1997).

Percebe-se que nesse processo de CC, a dimensão tácita (o conhecimento metafísico, próprio de cada indivíduo) passa a interagir com a dimensão explícita (os conhecimentos externalizados encontrados na organização ou mesmo fora dela), com o objetivo de desenvolver um novo produto.

A última fase desse processo poderá resultar em novos conhecimentos e na inovação. Os conhecimentos adquiridos no processo de criação deste novo produto são acumulados em repositórios de conhecimento e podem ser resgatados no futuro.

3.7 A biotecnologia, empresas e conhecimentos biotecnológicos

Pelo fato da biotecnologia na área da saúde humana se caracterizar como uma atividade econômica recente, existem diversas definições disponíveis. Dentre estas, Mascarenhas et al. (2001) e Reuter (2003) afirmam que a biotecnologia está relacionada ao conjunto de tecnologias habilitadoras que se utilizam de células e moléculas biológicas na modificação, aplicação e industrialização de produtos e/ou serviços nas áreas da saúde (animal e humana), agricultura e meio ambiente. A indústria de biotecnologia compreende, segundo os mesmos autores, a aplicação em escala industrial e empresarial destas tecnologias habilitadoras.

A *United Nations Convention on Biological Diversity* (Convenção das Nações Unidas sobre Diversidade Biológica) – CBD, elaborou o Protocolo de Cartagena sobre Biosegurança, onde define biotecnologia como uma aplicação tecnológica que se utiliza de sistemas biológicos, organismos vivos, ou derivados com o objetivo de produzir ou modificar produtos e/ou processos para usos específicos (CBD, 2003).

No entender da *Organisation for Economic Co-operation and Development* (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico) - OECD (1999), o termo biotecnologia foi utilizado pela primeira vez por Karl Ereky em 1919, como a ciência e os métodos que permitem fabricar produtos a partir de matérias-primas com ajuda de organismos vivos. Atualmente, a biotecnologia possui um importante papel em áreas como a medicina, produção de combustíveis, agropecuária e agroindústria, e meio ambiente.

A inovação na biotecnologia surgiu nas universidades e nas *start-ups*, entre os anos 50 e 60. Durante os anos 70, o conceito de biotecnologia que antes estava relacionado ao processamento de alimentos e à agroindústria, começa a ser empregado em uma gama de técnicas laboratoriais que começam a se desenvolver por meio da pesquisa biológica. Bunders et al., (1996) afirmam que a biotecnologia é uma aplicação do conhecimento científico ou aborígene na gestão de micro-organismos, no todo ou em partes, ou de células e tecidos como matérias-primas para uso do ser humano. A partir do final dos anos 90, a biotecnologia cresceu principalmente na área gênica (OECD, 1999).

A biotecnologia possui particularidades que são: a fluidez da sua rede de inovação, grande ritmo de inovação, riscos econômicos e tecnológicos distintos. O conhecimento

tecnológico neste campo é radicalmente novo e pode abrir trajetórias completamente novas (Fuchs, 2003).

De acordo com a CBD (2003), a moderna biotecnologia está relacionada à aplicação de:

- a) Técnicas *in vitro* de ácido nucleico, incluindo recombinações do ácido dextrorribonucleico (DNA) e injeção direta de ácido nucleico em células ou organelos;
- b) Fusão de células além da família taxonômica, que ultrapassa as barreiras de recombinação ou reprodução fisiológica e técnicas não utilizadas em reprodutores tradicionais.

A biotecnologia representa uma inovação baseada na competência destrutiva, pois constrói se apoiando em bases científicas (como a biologia molecular e imunologia) o que difere significativamente das bases de conhecimento (química orgânica) da indústria farmacêutica, por exemplo. Esta nova trajetória, por vezes obscura dada às características do conhecimento de fronteira, acrescenta incertezas às empresas de biotecnologia com relação às decisões de investimentos. A complexidade das novas biotecnologias requerem uma multidisciplinaridade em termos de disciplinas e competências tecnológicas. Isto significa que a criação de conhecimentos e a exploração econômica necessita de intensas interações científicas entre os atores envolvidos. Uma das contribuições que pode ser importante aos cientistas em um contexto de *cluster* regional, ou em uma rede, é a interação entre as *start-ups* biotecnológicas e as comunidades acadêmico-científicas (Fuchs, 2003).

Springham et al., (1999) afirmam que muitas empresas de biotecnologia foram fundadas próximas as universidades devido aos relacionamentos com cientistas da academia e a proximidade geográfica destas empresas em relação aos *campi* universitários. Estas empresas necessitam de profissionais altamente qualificados, acesso a equipamentos e máquinas muito específicos, *venture capital*, facilidades proporcionadas por incubadoras onde as *start-ups* possam desenvolver suas atividades.

A OECD (1999) afirma que as empresas de biotecnologia precisam perceber que os investimentos pesados em conhecimento trarão vantagens pelos direitos assegurados por meio de patentes. A OECD também salienta que a proteção intelectual de P&D é importante, porém, a proteção excessiva pode restringir o consumo, limitar a disponibilidade de produtos e manter os preços altos.

Chiesa e Chiaroni (2005) oferecem uma taxonomia das empresas de biotecnologia, conforme a seguir:

- Companhias *core biotech*: empresas que desenvolvem novos produtos ou tecnologias diretamente relacionados à descoberta de drogas e desenvolvimento de processos;
- Fornecedores de produtos/serviços complementares: empresas que oferecem produtos complementares ou serviços de apoio.

A Fundação Biominas (Biominas, 2007[c]) oferece uma classificação das empresas biotecnológicas, conforme a seguir:

1) Saúde humana: são empresas que desenvolvem e comercializam produtos/serviços especializados relacionados à saúde humana (tais como kits de diagnóstico, vacinas, proteínas recombinantes, anticorpos, materiais para próteses, próteses, *devices* médicos especializados, meios de cultura, produção de reagentes, produção de antígenos, terapia celular, curativos, peles artificiais, identificação de novas moléculas, identificação de novos fármacos, biossensores).

2) Saúde animal: são as empresas que desenvolvem e comercializam produtos ou que possuem serviços especializados à saúde animal (tais como kits de diagnóstico, vacinas, produtos terapêuticos, transferência de embriões, melhoramento genético, clonagem, diagnóstico molecular).

3) Agricultura: são empresas que desenvolvem e comercializam sementes e plantas transgênicas, novos métodos de controle de pragas, clonagem de plantas, diagnóstico molecular, produção de fertilizantes com base em microorganismos, melhoramentos gênicos, catalisadores.

4) Meio ambiente: são empresas que desenvolvem e comercializam produtos para biorremediação, tratamento de efluentes e de áreas ambientalmente degradadas.

5) Bioenergia: são empresas que desenvolvem e comercializam projetos em bioenergia ou tecnologias aplicadas.

6) Insumos: são empresas que desenvolvem e comercializam reagentes (tais como enzimas ou kits para extração de DNA).

7) Misto: são empresas que possuem uma atividade comercial relacionada com mais de uma das categorias supra citadas (tais como empresas que produzem kits de diagnóstico para doenças humanas e também para doenças animais).

A biotecnologia é uma indústria global em ascensão e o conhecimento está se movendo além das fronteiras nacionais. Em virtude da especificidade do setor biotecnológico, as empresas tendem a se concentrar em poucos locais e muito específicos. As redes sociais

aparecem como um fator-chave relacionado ao conhecimento tácito. Estas questões são particularmente importantes no caso da biotecnologia, que é considerada como uma tecnologia baseada fortemente na ciência e dominada pelo uso de conhecimento abstrato e codificado (específico). Pelo fato da biotecnologia demandar complementaridades do conhecimento tácito, a transmissão deste pode ser facilitada pela proximidade geográfica, e os *clusters* podem ser uma opção a ser considerada nestas complementaridades (Fuchs, 2003).

As empresas localizadas em regiões cujos ambientes são abundantes em termos de conhecimento, favorecem o surgimento de altas taxas de inovação, maiores atividades empreendedoras e maiores taxas de produtividade (Feldman, 2003).

As alianças representam uma alternativa às *start-ups* biotecnológicas, que necessitam dos mais variados recursos neste estágio do seu ciclo de vida, tais como recursos financeiros, profissionais altamente qualificados, recursos informacionais e recursos tecnológicos. Estas alianças permitem à estas empresas obterem tais recursos. As parcerias com as universidades e laboratórios públicos, ou entre instituições públicas e privadas, podem fornecer subsídios, como as instalações físicas, indispensáveis à realização de experiências, ao passo que as alianças com grandes empresas farmacêuticas podem trazer recursos financeiros para o financiamento das pesquisas (Niosi, 2003; Rausser et al., 2000; George et al., 2002).

Oliver (2004) teve como foco de estudo as redes interorganizacionais como mecanismos que facilitam a inovação e o crescimento do conhecimento organizacional das empresas. Assim, as alianças são cruciais, mas são elementos voláteis, na obtenção de vantagens competitivas por parte das empresas de biotecnologia.

A empresa de biotecnologia localizada em um *cluster* pode se beneficiar dos elementos ali disponíveis para favorecer o seu desenvolvimento. Porém, as empresas de biotecnologia que não estão localizadas em *clusters* necessitam estreitar as distâncias de seus relacionamentos com outras instituições, tais como outras empresas, instituições de pesquisa, universidades, para citar algumas. Estas empresas procuram conhecimentos e competências que estão disponíveis no mercado. As necessidades relativas a estes recursos externos e as formas com que estas empresas obtêm tais recursos variam muito. Estes fatores externos propiciam condições que facilitam o estabelecimento de relações externas à empresa, porém, a efetividade destes processos dependerá das estratégias e da persistência das empresas na obtenção de tais recursos, fatores-chave para o sucesso do negócio (Fontes, 2003; Terziowski e Morgan, 2006).

Acerca dos *clusters* industriais de biotecnologia, Chiesa e Chiaroni (2005) discorrem sobre estas aglomerações produtivas encontradas em diversos países, discorrendo sobre as

especificidades de cada *cluster* biotecnológico estudado. Dentre os *clusters* utilizados como casos, está o *cluster* de Marseille (França), vinculado à *Chambre de Commerce et d'Industrie Marseille-Provence* (Câmara de Comércio e Indústria de Marseille-Provença).

Mytelka (2004) afirma que no setor de biotecnologia, os *clusters* que são ancorados por universidades e instituições de pesquisa especializadas em biotecnologia, são particularmente atrativos às pequenas empresas biotecnológicas. A decisão de participar do *cluster* está relacionada, segundo o autor, com as suas origens e as suas fontes iniciais de tecnologia.

A especificidade do conhecimento na área biotecnológica é relatada por Quéré (2003), onde o autor afirma que ocorrem diversas mudanças nas condições da criação de conhecimentos, o que impacta nas dinâmicas das indústrias de biotecnologia assim como às empresas, especificamente.

A comercialização do conhecimento biotecnológico envolve a transferência das descobertas científicas àqueles que desenvolverão tais conhecimentos em escala comercial. Zucker et al., (2002) afirmam que um dos indicadores da apropriação de conhecimentos tácitos pode ser expresso pelo volume de artigos científicos publicados entre os cientistas das empresas e os cientistas das universidades.

Persidis (1999) afirma que uma empresa biotecnológica necessita de conhecimentos em duas áreas principais: ciência e negócios. Porém, a ênfase dos conhecimentos ainda estão voltados aos conhecimentos científicos específicos do setor. O autor destaca a importância de as empresas biotecnológicas ampliarem seus conhecimentos gerenciais sobre o bionegócio que possuem.

O acesso contínuo ao conhecimento básico e atual é vital para as *start-ups* biotecnológicas que, muitas vezes, abrem o seu *know-how* em redes sociais entre cientistas devido à *path dependence* que estas empresas possuem em relação aos pesquisadores universitários e pelo fato de também empregá-los em suas pesquisas. Estas redes de relações oferecem diversas vantagens às *start-ups*, como a possibilidade de intercambiar e adquirir novos conhecimentos de maneira mais eficiente (Fuchs, 2003).

Assim, percebe-se que as empresas de biotecnologia têm um papel importante com relação ao acesso, aplicação e disseminação de conhecimento produzido por instituições de pesquisa (Fontes, 2005).

As empresas biotecnológicas têm acesso ao conhecimento das fontes tecnológicas e financeiras nos *clusters*, onde também renovam e expandem a sua base de conhecimento. Na pesquisa realizada por Mytelka (2004) com 25 empresas biotecnológicas localizadas em

clusters franceses, os resultados apontaram, em relação ao conhecimento, que existem vantagens em se associar aos *clusters*, e estão relacionadas aos seguintes acessos: a) de conhecimento, b) de bases de dados, e c) de tecnologias através de licenças ou pesquisas conjuntas.

A criação de novos conhecimentos pode resultar na concepção e produção de produtos e serviços biotecnológicos inovadores, segundo padrões extremamente específicos. A tecnologia é extremamente complexa e sua base de conhecimento se expande continuamente, logo, as fontes de conhecimentos e de competências são amplamente difusas. Como consequência, a aprendizagem organizacional e as redes de cooperação se desenvolvem em larga escala, para assegurar o acesso a novos conhecimentos e a competências específicas. Assim, a cooperação inter-organizacional é um fator importante aos atores envolvidos neste processo, para obter acesso rápido aos conhecimentos. De outro lado, há também uma forte competição na dimensão tecnológica destas empresas, devido ao fato da grande incerteza tecnológica, uma vez que poucos projetos obterão sucesso, efetivamente. As empresas biotecnológicas estão sob grande pressão econômica no que tange a exploração do seu conhecimento tecnológico no mercado, para compensar os altos investimentos iniciais requeridos nos seus estágios iniciais do seus ciclos de vida (Fuchs, 2003; Humphrey, 1996).

Nesta pesquisa, o conhecimento biotecnológico compreende as descobertas científicas a partir das aplicações tecnológicas que se utilizam de sistemas biológicos ou organismos vivos, no todo ou em parte, empregadas na modificação e produção de conhecimentos, produtos e serviços para usos específicos nas áreas da saúde humana, saúde animal, agricultura, meio ambiente e produção de insumos.

4 MÉTODOS DE PESQUISA

Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo de casos múltiplos (Yin, 2005), de enfoque dedutivo e de caráter exploratório, conforme a classificação de Collis e Hussey (2005). Privilegiaram-se dados qualitativos (Yin, 2005) e focou-se como unidade de análise o processo de CC de empresas localizadas em CIs.

Escolheram-se, para observar os fenômenos, as empresas do setor de biotecnologia de dois *clusters* de países diferentes, pois partiu-se do princípio de que as empresas participantes de um *cluster* de tal setor de atividade requerem conhecimentos de fronteira e necessitam de inovações contínuas, o que exige necessariamente processos dinâmicos de CCs. Presume-se que a localização destas empresas em contextos e *clusters* diferentes poderá apresentar resultados diferenciados, além de permitir a comparação de empresas do mesmo setor de atividade.

As empresas de biotecnologia em CIs caracterizam-se normalmente como micro ou pequenas empresas, logo, possuem uma estrutura administrativa enxuta. As entrevistas realizadas foram direcionadas ao nível estratégico das mesmas, seguindo os postulados de Usunier et al., (1993). Assim, julgou-se que o nível estratégico, notadamente os sócio-proprietários das empresas que aderiram à pesquisa, constituem uma importante fonte de informação quanto ao processo de CC de cada empresa que representam.

Preliminarmente à entrada no campo da pesquisa propriamente dita, efetuou-se um caso-piloto junto à uma empresa participante de um CI, para conhecimento da realidade foco da pesquisa e ajustes do instrumento de pesquisa.

Após a estruturação do instrumento de pesquisa e da coleta dos dados por meio de entrevistas semi-estruturadas e coleta de dados secundários (Yin, 2005), os dados foram analisados de duas formas e em duas etapas:

- 1) na primeira, os dados coletados foram analisados de acordo com o seu conteúdo temático (Evrard et al., 1997) e posteriormente recortados (Evrard et al., 1997), priorizados conforme seu conteúdo (Usunier et al., 1993), sintetizados e reduzidos (Collis e Hussey, 2005) para serem utilizados na adequação ao padrão; e

2) na segunda etapa, empregou-se a técnica de adequação ao padrão (Yin, 2005) que permitiu, posteriormente, o desenvolvimento de uma síntese de casos cruzados a partir dos modelos lógicos de nível organizacional (Yin, 2005) como resultado dos quatro casos predefinidos, que conduziram a uma tipologia de caso geral (Yin, 2005) em forma de um *framework* que ilustra o processo de CC em empresas participantes de CIs.

As pesquisas foram realizadas junto a duas empresas de cada um dos dois *clusters* de biotecnologia diferentes:

1) No *cluster Bioméditerranée*, localizado em Marseille (*Région PACA - Provence-Alpes-Côte D'Azur*, França) onde identificaram-se duas empresas participantes deste *cluster* e que concordaram em participar desta pesquisa. Foram entrevistados os dois sócio-proprietários destas empresas.

2) No *cluster* mineiro de biotecnologia, localizado em Belo Horizonte (Brasil), onde escolheram-se as empresas componentes deste *cluster*, em número de duas, que aderiram à pesquisa. A Fundação Biominas apóia o desenvolvimento de empresas no setor, assessorando em todas as etapas de criação de novos empreendimentos. Esta fundação foi consultada e auxiliou na seleção das empresas para participar da presente pesquisa.

Após a coleta dos dados, tanto no caso-piloto quanto nos quatro casos, os participantes da pesquisa foram informados dos procedimentos metodológicos, aspectos éticos e garantias de anonimato relacionados à presente pesquisa.

Os quatro casos permitiram a identificação do processo de CC de empresas inseridas em CIs, de acordo com os objetivos da presente pesquisa, enunciados no capítulo 2.

4.1 Fases de realização da pesquisa

As fases de realização da pesquisa compreendem: o levantamento da literatura e estruturação da pesquisa; aplicação de um caso-piloto; análise, ajustes e tradução do instrumento de pesquisa; pesquisa de campo na França; pesquisa de campo no Brasil; análise dos dados e construção dos modelos lógicos de nível organizacional; e a síntese de casos cruzados a partir dos modelos lógicos.

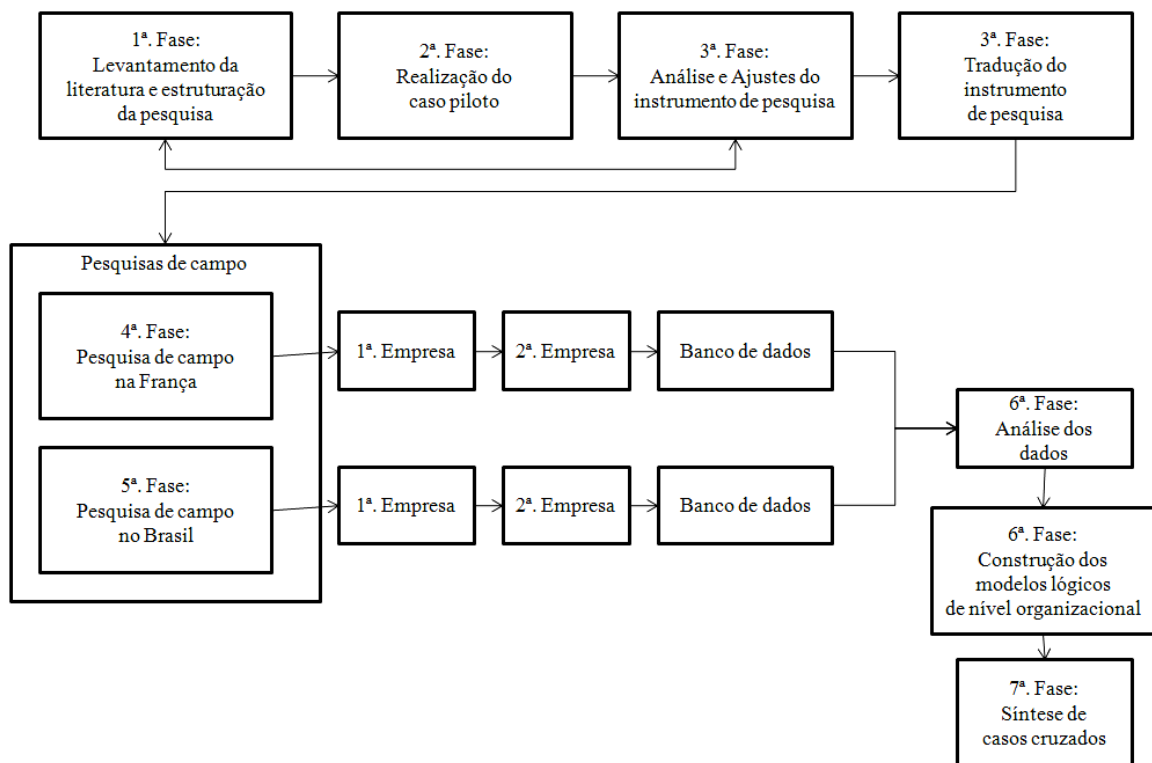


Figura 04 – As fases do desenvolvimento da pesquisa

A figura 04, acima, ilustra a sequência das fases de realização da pesquisa.

Primeira fase – Levantamento da literatura e estruturação da pesquisa

A primeira fase consistiu no levantamento da literatura, onde foi possível identificar o estado de evidências da área em estudo, bem como permitiu a construção de uma base teórica acerca da problemática e do tema de pesquisa. Levantaram-se as publicações indexadas em bases de dados internacionais de periódicos científicos, no período de 1998 a 2007. As informações foram obtidas por meio da busca das seguintes palavras-chave: *knowledge management & cluster*, *knowledge & cluster*, *knowledge & biotechnology*, *knowledge & structure*, *biotechnology & cluster* e propiciaram a formulação de proposições para a estruturação da presente pesquisa, desenvolvidas no capítulo 3. Outros termos (como *knowledge & process*) foram pesquisados porém, não retornaram resultados significativos à pesquisa.

Além dos periódicos, foram encontrados quarenta e três artigos publicados nos anais da *DRUID Conference* entre 1998 e 2008, disponibilizados no *website* desta instituição⁵.

⁵ www.druid.dk.

O resultado apontou para um total de duzentos e oitenta e dois artigos que envolviam os temas: conhecimento, *clusters* e biotecnologia. Desses artigos, cento e setenta e sete eram pertinentes à pesquisa proposta. A bibliografia proporcionou a estruturação da pesquisa, ou seja, a identificação da problemática, dos focos e níveis de análise a serem considerados sobre CC em empresas localizadas em CIs.

A partir do levantamento dos processos, estratégias e habilitadores que compõe o processo de CC, oriundos de uma categorização semântica da literatura (Usunier et al., 1993), e que estão apresentados no quadro 03 (vide seção 3.6), identificaram-se os processos, estratégias e habilitadores do processo de CC em uma empresa participante de um CI. O quadro 03 permitiu a elaboração de uma representação esquemática inicial, oriunda da literatura, por meio da técnica de exposição de dados (Miles e Hubberman, 1994 *apud* Collis e Hussey, 2005) de como tal processo está estruturado. Este esquema foi construído com base nestes métodos e está representado na figura 03. Tal esquema teórico também teve como base metodológica a triangulação de teorias oriundas da Economia para explicar um fenômeno na área da Gestão do Conhecimento, conforme postulados de Collis e Hussey (2005).

Os processos, estratégias e habilitadores do quadro 03 foram igualmente importantes para a estruturação do instrumento de pesquisa, que foi posteriormente submetido a um teste em um caso-piloto, conforme a segunda fase desta pesquisa.

Segunda fase – Realização de um caso-piloto

Na segunda fase, realizou-se um primeiro contato com a realidade por meio da realização de um caso-piloto, em uma empresa do *cluster* de elastômeros, localizado no Vale do Rio dos Sinos, entre os meses de novembro e dezembro de 2007.

A empresa foi selecionada segundo os critérios de acessibilidade e conveniência, postulados por Yin (2005), de características adversas aos interesses e foco desta pesquisa, que trata de empresas biotecnológicas. Mesmo não se tratando de uma empresa de biotecnologia, foi plenamente possível testar o instrumento de pesquisa, que demonstrou a necessidade de pequenos ajustes posteriores.

Para aplicação da pesquisa, foram agendadas duas entrevistas, direcionadas ao diretor da referida empresa, utilizando-se de um guia semi-estruturado (versão anterior à presente no apêndice A) para entrevista, instrumento este elaborado a partir dos processos, estratégias e habilitadores que foram considerados nos focos e níveis de análise, categorizados em uma versão anterior ao quadro 03 (este quadro foi ajustado após a aplicação do caso-piloto).

As duas entrevistas foram realizadas em 13 de novembro e em 06 de dezembro de 2007. Ambas foram gravadas e totalizaram 1:41:33 horas e 1:23:54 horas, respectivamente. Ambas entrevistas foram realizadas em Porto Alegre, no escritório do sócio-proprietário da empresa.

Os dados coletados compreendem os dados primários (duas entrevistas) e dados secundários (publicação do setor de elastômeros onde foi possível encontrar informações sobre a empresa foco do caso-piloto, além de informações setoriais disponíveis no *website* do sindicato do referido *cluster*).

Estes dados foram reduzidos (separados, categorizados, priorizados e inter-relacionados conforme Collis e Hussey, 2005) a partir do arquivo áudio e, a partir deste, foram recortados os temas (Evrard et al., 1997) conforme os interesses quanto à aplicação do caso-piloto. De igual forma, os dados secundários foram reduzidos (Collis e Hussey, 2005) e recortados segundo seus temas (Evrard et al., 1997). Os dados foram submetidos à uma adequação ao padrão (Yin, 2005) e verificou-se o surgimento de processos, estratégias e habilitadores emergentes que foram considerados para o aprimoramento do instrumento de pesquisa e que fizessem parte da literatura (categorizada semanticamente), cujos processos, estratégias e habilitadores não haviam sido considerados para a estruturação da primeira versão do referido instrumento de pesquisa.

A realização desta fase permitiu:

1) Estabelecer um primeiro contato com a realidade de uma empresa inserida em um CI com relação ao seu processo de CC.

2) Identificar, a partir da literatura, e testar empiricamente os processos, estratégias e habilitadores que devem ser considerados para a análise preliminarmente à entrada no campo de pesquisa. Os processos, estratégias e habilitadores foram ajustados e encontram-se categorizados no quadro 03.

3) Estruturar e ajustar, a partir da categorização final apresentada no quadro 03, um instrumento para levantar dados e informações junto aos empresários entrevistados, cujo instrumento encontra-se no apêndice A.

Terceira fase – Análise, ajustes e tradução do instrumento de pesquisa

Após a aplicação do caso-piloto, foi possível analisar o instrumento de pesquisa, bem como efetuar medidas corretivas quanto ao seu conteúdo, conforme descrito a seguir.

O caso-piloto permitiu a verificação e necessidade de se incluir em processos, estratégias e habilitadores no quadro 03 que, em um primeiro momento, não foram julgados pertinentes, mas que já haviam sido selecionados a partir da literatura. Após este ajuste, o instrumento de pesquisa (que encontra-se no apêndice A) foi revisado e atualizado de acordo com o quadro 03.

Após os ajustes, o mesmo instrumento foi submetido a um processo de tradução para a língua francesa, procedimento elaborado em duas etapas:

- a) O instrumento de pesquisa foi traduzido por uma professora de língua francesa, escolhida de maneira intencional por parte do autor desta pesquisa, em virtude da grande experiência no ensino do referido idioma. O autor da presente pesquisa acompanhou o processo de tradução do referido instrumento, o qual foi revisado posteriormente junto à sua orientadora, que possui título de doutorado outorgado por uma universidade francesa conhecendo, portanto, tanto o idioma em questão quanto o conteúdo específico do instrumento de pesquisa.
- b) Após a revisão do idioma e do conteúdo traduzido para a língua francesa, efetuada com as duas *experts* supra mencionadas, o instrumento de pesquisa foi revisado pela segunda vez, primeiro com a professora de língua francesa e depois com a orientadora deste pesquisador, para evitar possíveis erros de interpretação e falsos cognatos.

O procedimento de tradução não apresentou problemas e o instrumento de pesquisa, na língua francesa, foi julgado adequado à utilização na primeira etapa da pesquisa, junto às empresas francesas.

Quarta fase – Pesquisa de campo na França (Empresas do *Cluster Bioméditerranée - Marseille*)

A primeira etapa da pesquisa de campo foi realizada em Marseille, *Région PACA*, França, e foi aplicada a duas empresas do *cluster* de Biotecnologia *Bioméditerranée*. A escolha das empresas deu-se pela disponibilidade e aceitação por parte dos empresários em participar da pesquisa e que atendessem aos critérios estabelecidos pela mesma.

Após a chegada em Marseille em 16 de fevereiro de 2008, estabeleceu-se contato com a supervisora das pesquisas na França, profa. Dra. Corinne GRENIER (EUROMED-MANAGEMENT), onde o autor da presente pesquisa foi aceito como estudante/pesquisador em intercâmbio para facilitar o acesso ao campo de pesquisa, junto às empresas do *cluster Bioméditerranée*.

A realização desta fase permitiu:

1) Coletar os dados sobre o processo de CC das duas empresas de biotecnologia inseridas no *cluster* francês.

2) Verificar *in loco* o ambiente institucional e seus aspectos peculiares, do qual as empresas francesas usufruem, notadamente relacionado ao *cluster* francês.

Pesquisa junto à primeira empresa francesa

Após contatos estabelecidos pela profa. Dra. Corinne GRENIER, obteve-se o contato com a primeira empresa que aceitou participar da pesquisa. Este pesquisador contactou o sócio-proprietário da empresa e foi agendada uma entrevista. A indicação de um local fora do ambiente da empresa decorreu do fato de preservar os segredos e técnicas empregadas pela empresa bem como em virtude do espaço físico da referida empresa⁶.

Neste primeiro contato estabelecido, o autor da presente pesquisa enviou por *e-mail*, os interesses da pesquisa, que não se detinham a questões financeiras ou segredos industriais. Em anexo ao referido *e-mail*, o sócio-proprietário recebeu: o protocolo para o estudo de caso em língua francesa⁷ elaborado conforme os postulados de Yin (2005); o instrumento de pesquisa em língua francesa que seria utilizado na entrevista; o atestado redigido em língua inglesa, que comprovou o vínculo acadêmico junto à Universidade Federal do Rio Grande do Sul; e o currículo resumido do autor da presente pesquisa redigido em língua inglesa.

No início da entrevista semi-estruturada em língua francesa, o autor da presente pesquisa apresentou em formato impresso os documentos enviados por *e-mail*, acima mencionados. Após obter a autorização do sócio-proprietário, iniciou-se a gravação da mesma. A entrevista foi conduzida pelo autor da presente pesquisa e acompanhada pelo doutorando Dalton Chaves Vilela Junior. Inicialmente foram esclarecidas as questões e interesses da pesquisa, bem como procedeu-se uma explanação geral do instrumento de pesquisa para melhor entendimento do entrevistado.

Após a realização da entrevista, as informações obtidas com a entrevista totalizaram 01:02:44 horas de gravação. Ao término da entrevista, o sócio-proprietário foi informado da necessidade de obter maiores informações para triangulação de fontes de informação (Yin, 2005). Para atender aos critérios de coletas de evidências, por meio da triangulação de fontes (Yin, 2005), foi solicitado ao sócio-proprietário a permissão para entrevistar outro sócio-

⁶ As empresas de biotecnologia pesquisadas, tanto as francesas quanto brasileiras, estão estruturadas essencialmente na forma de laboratórios, possuindo uma pequena estrutura administrativa.

⁷ O protocolo para o estudo de caso foi igualmente traduzido seguindo-se os procedimentos adotados para tradução do instrumento de pesquisa, descrito na terceira fase da pesquisa.

proprietário a ser indicado por ele, no entanto, não foi possível obter autorização. Assim, a triangulação de fontes (Yin, 2005) baseou-se, neste caso, em entrevistas e documentação (*website* da empresa, cópia dos *slides* disponibilizados durante a reunião do *cluster Bioméditerranée* onde o autor deste estudo participou em Marseille no dia 19 de março de 2008, currículo do entrevistado).

No tocante à entrevista, esta foi transcrita para posterior análise e segundo os seguintes procedimentos:

- a) O autor da presente pesquisa dividiu ao meio o tempo da entrevista a ser transcrito e obteve a ajuda do doutorando Dalton Chaves Vilela Junior para a transcrição da segunda metade da entrevista.
- b) Após a transcrição de cada uma das partes, os textos foram revisados pelos dois transcritores e submetidos à revisão e avaliação final da língua francesa por um nativo, para evitar erros de interpretação e de falsos cognatos.
- c) A profa. Dra. Corinne GRENIER, de posse dos arquivos texto e áudio da referida entrevista, procedeu gentilmente à correção dos erros encontrados.
- d) O arquivo texto final, totalizando em nove páginas, foi arquivado para posterior análise por parte deste pesquisador.

Outro fato que foi preservado para a realização das pesquisas posteriores nas empresas que sucederam a primeira foi quanto ao domínio de atuação, no setor de biotecnologia. Segundo a classificação da Fundação Biominas (Biominas, 2007[c]) a primeira empresa pesquisada está classificada como uma empresa de biotecnologia voltada à saúde humana. Tal classificação foi mantida para a seleção das empresas posteriores, para assegurar a validade externa da pesquisa (Yin, 2005).

Pesquisa junto à segunda empresa francesa

Ao término da entrevista junto à primeira empresa francesa, o sócio-proprietário entrevistado gentilmente indicou a segunda empresa que possivelmente poderia aderir à pesquisa, cujo sócio-proprietário chegava para uma reunião no mesmo local de realização da primeira entrevista. Após as devidas apresentações, o sócio-proprietário da segunda empresa concordou em participar da pesquisa no mesmo local e por escolha do mesmo.

Igualmente ao caso da primeira empresa, a indicação de um local que não fosse o ambiente da empresa decorreu do fato de preservar os segredos e técnicas empregadas pela empresa bem como em virtude do espaço físico da referida empresa.

Neste primeiro contato estabelecido com o segundo sócio-proprietário, o autor da presente pesquisa enviou por *e-mail* a mesma documentação enviada ao primeiro entrevistado.

A entrevista decorreu da mesma forma que a primeira. Após a realização da entrevista, as informações obtidas com a entrevista totalizaram 01:44:09 horas de gravação. Ao término da entrevista, o sócio-proprietário foi informado da necessidade de obter maiores informações para triangulação de fontes de informação (Yin, 2005) que baseou-se, neste segundo caso, em entrevistas e documentação (*website* da empresa, cópia dos *slides* disponibilizados durante a reunião do *cluster Bioméditerranée*).

No tocante à entrevista, esta foi transcrita para posterior análise e segundo os seguintes procedimentos:

- a) O autor da presente pesquisa dividiu ao meio o tempo da entrevista a ser transcrito e obteve a ajuda do doutorando Dalton Chaves Vilela Junior para a transcrição da segunda metade da entrevista.
- b) Após a transcrição de cada uma das partes, os textos foram revisados pelos dois transcritores e submetidos à revisão e avaliação final da língua francesa por um nativo, para evitar erros de interpretação e falsos cognatos.
- c) A revisão foi efetuada por Marie-Claire FAURE-SOULET⁸ que, de posse dos arquivos texto e áudio da referida entrevista, procedeu à correção dos erros encontrados.
- d) O arquivo texto final, totalizando em trinta e seis páginas, foi arquivado para posterior análise por parte deste pesquisador.

Quinta fase – Pesquisa de campo no Brasil (*Cluster* de Minas Gerais)

A quinta fase da pesquisa foi realizada em Belo Horizonte, Minas Gerais (Brasil) no *cluster* de Biotecnologia mineiro, quando o autor da presente pesquisa retornou da França.

Os procedimentos metodológicos adotados nesta fase são os mesmos utilizados nas pesquisas junto às duas empresas francesas. A aplicação do instrumento de pesquisa obedeceu os mesmos critérios da quarta fase, anteriormente descrita.

⁸ Assistente Administrativo junto à EUROMED-MANAGEMENT.

Os contatos com as empresas que participariam da pesquisa foram estabelecidos ainda quando o autor desta pesquisa estava no primeiro campo de pesquisa (em Marseille). Após contatos estabelecidos com os responsáveis administrativos pelo *cluster* de Biotecnologia de Belo Horizonte, bem como com as funcionárias da Fundação Biominas, foi possível identificar duas empresas que mais se aproximaram do perfil das duas empresas francesas pesquisadas. Efetuou-se contato telefônico com os sócio-proprietários que concordaram em participar e agendar as entrevistas.

A realização desta fase permitiu:

- 1) Coletar os dados sobre o processo de CC das duas empresas de biotecnologia inseridas no *cluster* brasileiro.
- 2) Verificar *in loco* as instalações das duas empresas, seus laboratórios, equipamentos, profissionais que executavam suas tarefas cotidianas e o escritório administrativo de cada uma das empresas.

Pesquisa junto à primeira empresa brasileira

Após contatar o sócio-proprietário da primeira empresa brasileira, foi agendada uma entrevista, na sede da empresa, por escolha do sócio-proprietário. Tal como efetuado com as empresas francesas, neste primeiro contato estabelecido, o autor da presente pesquisa enviou por *e-mail* os interesses da pesquisa, que não se detinham a questões financeiras ou segredos industriais. Em anexo ao referido *e-mail*, o sócio-proprietário recebeu: o protocolo para o estudo de caso elaborado conforme os postulados de Yin (2005); o instrumento de pesquisa que seria utilizado na entrevista (apêndice A); um atestado redigido em língua inglesa, que comprovou o vínculo acadêmico junto à Universidade Federal do Rio Grande do Sul; e o currículo resumido do autor da presente pesquisa redigido em língua inglesa.

No início da entrevista semi-estruturada, o autor da presente pesquisa apresentou em formato impresso os documentos enviados por *e-mail*, acima mencionados. Após obter a autorização do sócio-proprietário, iniciou-se a gravação da mesma. A entrevista foi conduzida pelo autor da presente pesquisa e, inicialmente, foram esclarecidas as questões e interesses da pesquisa, bem como procedeu-se uma explanação geral do instrumento de pesquisa para melhor entendimento do entrevistado.

Após a realização da entrevista, as informações obtidas com a entrevista totalizaram 51:12 minutos de gravação. Ao término da entrevista, o sócio-proprietário foi informado da necessidade de obter maiores informações para triangulação de fontes de informação (Yin,

2005). Para atender aos critérios de coletas de evidências, por meio da triangulação de fontes (Yin, 2005), foi concedida ao autor da presente pesquisa uma visita acompanhada do sócio-proprietário entrevistado, que apresentou as instalações da empresa. Nesta visita verificou-se a infra-estrutura, máquinas e equipamentos, atividades cotidianas realizadas pelos profissionais, bem como visitou-se os departamentos de produção e administração da empresa. Assim, a triangulação de fontes (Yin, 2005) baseou-se, neste caso, em entrevistas, observação direta e documentação (*website* da empresa, relatório publicado por uma instituição do *cluster* fazendo referência à empresa).

No tocante à entrevista, esta foi transcrita segundo os seguintes procedimentos:

- a) O autor da presente pesquisa transcreveu toda a entrevista.
- d) O arquivo texto final, totalizando em dezesseis páginas, foi arquivado para posterior análise por parte deste pesquisador.

Pesquisa junto à segunda empresa brasileira

Após contatar o sócio-proprietário da segunda empresa brasileira, foi agendada uma entrevista, na sede da empresa, por escolha do sócio-proprietário. Tal como efetuado com as empresas francesas e a primeira empresa brasileira pesquisadas, neste primeiro contato estabelecido, o autor da presente pesquisa enviou por *e-mail* os interesses da pesquisa, que não se detinham a questões financeiras ou segredos industriais. Em anexo ao referido *e-mail*, o sócio-proprietário recebeu a mesma documentação do entrevistado anterior.

No início da entrevista semi-estruturada, o autor da presente pesquisa apresentou em formato impresso os documentos enviados por *e-mail*, acima mencionados. Após obter a autorização do sócio-proprietário, iniciou-se a gravação da mesma. A entrevista foi conduzida pelo autor da presente pesquisa e, inicialmente, foram esclarecidas as questões e interesses da pesquisa, bem como procedeu-se uma explanação geral do instrumento de pesquisa para melhor entendimento do entrevistado.

Após a realização da entrevista, as informações obtidas com a entrevista totalizaram 01:24:39 horas de gravação. Ao término da entrevista, o sócio-proprietário foi informado da necessidade de obter maiores informações para triangulação de fontes de informação (Yin, 2005). Para atender aos critérios de coletas de evidências, por meio da triangulação de fontes (Yin, 2005), foi concedida ao autor da presente pesquisa uma visita acompanhada do sócio-proprietário entrevistado, que apresentou as instalações da empresa, onde verificou-se a infra-estrutura, máquinas e equipamentos, atividades cotidianas realizadas pelos profissionais, bem

como visitou-se os departamentos de produção e administração da empresa. Assim, a triangulação de fontes (Yin, 2005) baseou-se, neste caso, em entrevistas, observação direta e documentação (currículo do entrevistado).

No tocante à entrevista, esta foi transcrita segundo os seguintes procedimentos:

- a) O autor da presente pesquisa transcreveu toda a entrevista.
- d) O arquivo texto final, totalizando em vinte e cinco páginas, foi arquivado para posterior análise por parte deste pesquisador.

Após a aplicação da pesquisa de campo, os dados dos quatro casos selecionados foram analisados e ajustados para a aplicação da próxima fase da pesquisa.

Sexta fase – Análise dos dados e construção dos modelos lógicos de nível organizacional

Nesta fase, os dados coletados por meio de fontes primárias e secundárias foram submetidos às análises e posterior construção de quatro modelos lógicos de nível organizacional (Yin, 2005).

A análise dos dados foi efetuada em duas etapas, conforme descritas a seguir:

- 1) Na primeira, após a transcrição das entrevistas gravadas, os dados foram reduzidos (separados, categorizados, priorizados e inter-relacionados, conforme Collis e Hussey, 2005), onde empregou-se a técnica de análise de conteúdo de tipo temática por meio de recortes dos temas (Evrard et al., 1997) os quais foram identificados e priorizados de acordo com seu conteúdo (Usunier et al., 1993), relacionados aos interesses desta pesquisa. Após as reduções e análises temáticas, os dados foram sintetizados, conforme postulados de Collis e Hussey (2005) para serem posteriormente utilizados na segunda etapa de análise dos dados.
- 2) Na segunda etapa, foi utilizada a técnica de adequação ao padrão, relatada por Yin (2005), onde os resultados obtidos a partir da realização da pesquisa empírica foram comparados com o padrão geral de resultados oriundo da literatura. Assim, os resultados podem ou não atingir o padrão previamente estabelecido, de onde se pode inferir uma sólida conclusão sobre os efeitos ou questionar as próprias proposições, respectivamente.

Os dados selecionados foram utilizados no desenvolvimento de modelos lógicos de nível organizacional (Yin, 2005) elaborados a partir de cada uma das quatro empresas participantes da pesquisa. O modelo lógico de nível organizacional permite a representação de

padrões repetidos de causa-efeito, uma técnica analítica que permite comparar eventos empiricamente observados com eventos teoricamente previstos (Yin, 2005).

Sétima fase – Síntese de casos cruzados a partir dos modelos lógicos

Nesta fase, foi possível desenvolver uma síntese de casos cruzados a partir dos modelos lógicos de nível organizacional apresentados pelos quatro casos predefinidos, que conduziram a uma tipologia de caso geral (Yin, 2005).

A partir da tipologia de caso geral foi possível efetuar ajustes no esquema teórico do fluxo de CC de uma empresa que está inserida em um CI, inicialmente construída a partir da literatura (figura 03), chegando-se à *framework* (figura 13) que apresenta tal processo de CC.

4.2 Procedimentos para validade e confiabilidade da pesquisa

A qualidade de uma pesquisa social empírica pode ser comprovada de acordo com quatro testes: validade do constructo, validade interna, validade externa e confiabilidade (Yin, 2005).

Para garantir a validade e confiabilidade da presente pesquisa, foram empregados os seguintes procedimentos:

- a) Validade de constructo: foram utilizadas fontes múltiplas de evidências e o relatório do estudo de caso foi revisado por informantes-chave.
- b) Validade interna: empregou-se a técnica de adequação ao padrão, construção da explicação e utilização de modelos lógicos.
- c) Validade externa: utilizou-se a lógica de replicação em estudos de casos múltiplos.
- d) Confiabilidade: foram utilizados o protocolo de estudo de caso e desenvolveu-se um banco de dados para os estudos de caso.

A seguir, apresentam-se as orientações metodológicas e os procedimentos de validação e de confiabilidade empregados nas pesquisas de campo.

Quadro 04 – Procedimentos para obter validade e confiabilidade nas pesquisas de campo

Testes de caso	Orientações metodológicas	Procedimentos adotados
Validade de constructo	Utilização de fontes múltiplas de evidências	- Entrevistas em profundidade junto ao nível estratégico de cada uma das quatro empresas participantes da pesquisa. - Documentação: Consulta a <i>websites</i> de três das quatro empresas; consulta aos currículos de três dos quatro entrevistados; consulta a relatório publicado por uma instituição fazendo referência à uma das empresas pesquisadas, consulta a <i>slides</i> disponibilizados pela governança do <i>cluster</i> francês, referente às duas empresas francesas. - Observações diretas realizadas em dois dos quatro casos, por meio de visitas técnicas aos setores da empresa, acompanhadas pelos sócio-proprietários.
	Revisão do rascunho do relatório do estudo de caso é revisado por informantes-chave	- Revisão do relatório de pesquisa efetuada por cada um dos sócio-proprietários entrevistados. - Revisão de dois relatórios realizados junto às empresas francesas efetuado por Corinne GRENIER. - Revisão de dois relatórios realizados junto às empresas brasileiras efetuado por Dalton Chaves Vilela Junior.
Validade interna	Adequação ao padrão	- Os resultados das pesquisas empíricas foram comparados com o conjunto de processos, estratégias e habilitadores categorizados no quadro 03.
	Construção da explanação	- Estabelecimento de um conjunto de processos, estratégias e habilitadores (quadro 03) e de elos causais (figura 03) na explicação do processo de CC em empresas participantes de CIs.
	Utilização de modelos lógicos	- Utilização de quatro modelos lógicos de nível organizacional com base nos dados coletados junto aos quatro casos selecionados, com base na figura 03.
Validade externa	Utilização da lógica de replicação em estudos de casos múltiplos	- Seleção de quatro empresas com as características mais similares possíveis para replicação dos fenômenos, objeto deste estudo, por meio da pesquisa multicaso.
Confiabilidade	Utilização de protocolo de estudo de caso	- Elaboração de protocolo de pesquisa em língua francesa e portuguesa.
	Desenvolvimento de banco de dados para o estudo de caso	- Transcrição de entrevistas, documentos fornecidos pelas empresas (porém, não disponíveis para inspeção independente).

Fonte: Construído a partir de Yin (2005, p. 55).

Os critérios de validade e confiabilidade acima descritos asseguraram a qualidade das pesquisas realizadas junto às empresas, o que garantiu o rigor científico-metodológico dos resultados alcançados e a elaboração das posteriores conclusões.

4.3 Considerações éticas

As pesquisas realizadas foram desenvolvidas sob princípios éticos, conforme descritos a seguir:

- As informações repassadas pelas empresas são de conteúdo estratégico, principalmente no que se refere à criação e desenvolvimento de produtos e serviços prestados. Assim, as análises de tais informações foram efetuadas no sentido de não contrariar os interesses dos participantes da pesquisa, garantindo-se a confiabilidade das informações processadas.

- As empresas e sócio-proprietários participantes da pesquisa não foram identificados no capítulo de análise e interpretação dos dados, uma vez que participaram

voluntariamente, mediante permissão para gravações dos depoimentos e análises das informações coletadas.

- Todos os documentos fornecidos foram codificados e as identificações somente estão disponíveis ao pesquisador. Após a transcrição das entrevistas e posteriores análises, os conteúdos audios foram eliminados para evitar consequências indesejáveis aos participantes da pesquisa.

Esta pesquisa seguiu os princípios indicados por Sieber (1992), a saber:

- a) da beneficência, na maximização de resultados positivos à ciência, à humanidade e aos participantes individuais, evitando ou minimizando perigos, riscos ou erros; e
- b) do respeito, na proteção da autonomia das pessoas e das empresas, utilizando-se de procedimentos não-coercitivos e não-manipulativos.

4.4 Limitações da pesquisa

Esta pesquisa multicaso apresentou as seguintes limitações:

- a) Entrevistas semi-estruturadas: as coletas de informações foram dirigidas somente a um dos sócio-proprietários de cada uma das empresas na forma de entrevistas com guia semi-estruturado, a qual foi complementada por outras fontes que permitissem a triangulação de fontes, conforme os preceitos de Yin (2005).

Muito embora a principal fonte de informações sejam as entrevistas efetuadas a um sócio-proprietário de cada empresa, Usunier et al. (1993) afirma que os gerentes possuem informações-chave sobre a empresa que administram. Portanto, julgou-se um argumento suficientemente importante e suficiente, para esta pesquisa, no direcionamento das entrevistas apenas ao nível estratégico das empresas estudadas. Portanto, acreditou-se ser suficiente o contato estabelecido com o nível estratégico de cada empresa para verificar os fenômenos estudados.

Deve-se também destacar que o acesso a outros gerentes ou mesmo a outros níveis hierárquicos das empresas não se mostrou viável devido ao porte das empresas e devido aos funcionários não disporem de tempo hábil para serem entrevistados. Também não foram obtidas autorizações dos sócio-proprietários das empresas para tal procedimento metodológico.

- b) Viabilidade de constructo: com relação à triangulação de múltiplas fontes de evidências, não foi possível efetuar observação direta em duas empresas devido à interdição por parte dos

sócio-proprietários entrevistados. Mesmo não obtendo autorização, a triangulação de fontes (Yin, 2005) nestes dois casos foram complementadas com fontes de dados secundários.

c) Confiabilidade: em relação ao banco de dados desenvolvido para o estudo dos quatro casos, as entrevistas e documentos disponibilizados não estão disponíveis para inspeção devido à garantia de anonimato às empresas participantes da pesquisa.

d) Setor de biotecnologia: esta pesquisa teve como critério de seleção, para observação dos fenômenos, o setor de biotecnologia. Este setor foi selecionado por envolver atividades de conhecimento de fronteira o que permitiu a sua validação externa. No entanto, outros setores poderiam ter sido pesquisados, tais como o aeroespacial, informática, dentre outros.

Mesmo ocorrendo as limitações supra relacionadas, não houveram prejuízos à realização e conclusão da presente pesquisa.

5 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Este capítulo apresenta os dois *clusters* nos quais as empresas estão inseridas, caracteriza as duas empresas estudadas e apresenta as análises, resultados e discussão dos resultados conforme os objetivos da pesquisa, estabelecidos no capítulo 2.

5.1 Contextualização das empresas pesquisadas

Os dois contextos selecionados para observação dos processos de CCs em empresas localizadas em CIs, são os apresentados a seguir.

5.1.1 Na França: o contexto do *cluster Bioméditerranée*

O contexto de pesquisa na França compreende o *cluster* de biotecnologia da *Région PACA*, cujo centro político-administrativo localiza-se na cidade de Marseille. Seu portal na internet é www.biomediterranee.com e este *cluster* está inserido em uma estrutura em um nível superior, denominada de *pôle de compétitivité ORPHEME*.

Francisco (2007) demonstra que o governo francês, por intermédio do Ministério da Economia, das Finanças e da Indústria, desenvolveu uma política nacional de desenvolvimento por meio dos *pôles de compétitivités*. Tais pólos, implantados a partir de 2005, compreendem associações de empresas, centros de pesquisa e organismos de formação engajados em uma parceria (estratégia comum de desenvolvimento), destinada a promover sinergias em projetos inovadores (Ministère, 2008). Tal política visa apoiar iniciativas na criação de projetos inovadores entre os atores econômicos e acadêmicos. Atualmente, existem setenta e um pólos na França. Destes, sete pólos reúnem as empresas de biotecnologia, conforme descrito por Francisco (2007) e sintetizados a seguir:

- 1) *LyonBioPôle (région Rhône-Alpes)*: especializado em infectologia e imunologia.
- 2) *Medicen Paris Région (région Île-de-France)*: especializado em neurologia, cancerologia, infectiologia e novas técnicas de desenvolvimento de fármacos.
- 3) *Innovations Thérapeutiques (région Alsace – Alsace BioValley)*: dedicado às novas técnicas de desenvolvimento de fármacos.

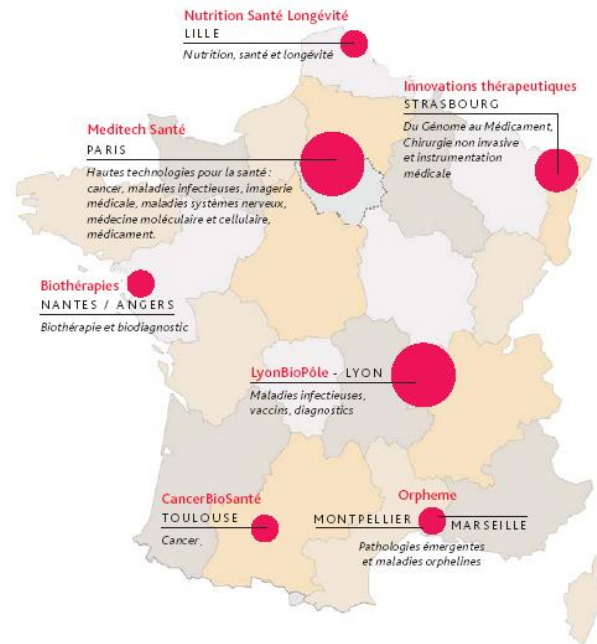
4) *Atlantic BioTherapies* (région *Pays de la Loire*): especializado em imunologia, terapias celulares e gênicas.

5) *Nutrition Santé Longévité* (région *Nord-Pas de Calais*): dedicado à nutrição, à agronomia e às doenças relacionadas ao envelhecimento.

6) *Pôle Cancer-Bio-Santé* (région *Midi-Pyrénées, Limousin*): especializado em novas terapias.

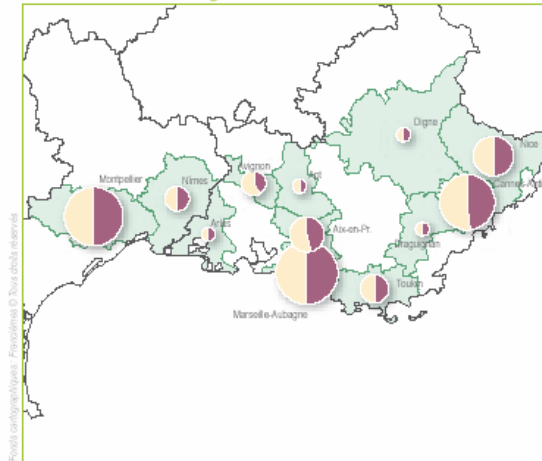
7) *ORPHEME* (région *PACA, Languedoc-Roussillon – Bioméditerranée/Holobiosud*): especializado em doenças infecciosas e cânceres raros e emergentes.

O *cluster* Bioméditerranée faz parte do *pôle de compétitivité ORPHEME*, envolvendo a *Région PACA* e a *Région Languedoc-Roussillon*, conforme ilustrado a seguir.



7. Les établissements membres du pôle

Zoom sur PACA et Languedoc-Rousillon



Realisation : Diact - Observatoire des territoires, 2007

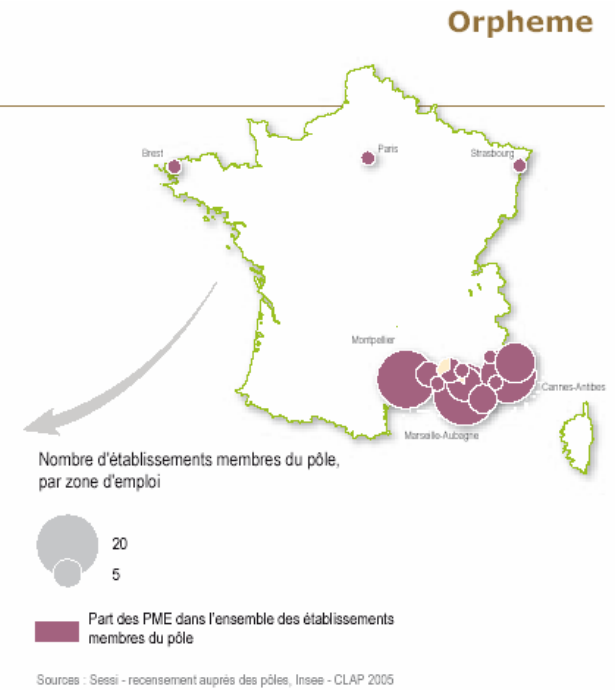


Figura 05 – Localização e distribuição das empresas que compõem o *pôle de compétitivité ORPHEME* na França

Fonte: Adaptado de Biotechnologies en France, 2006, p. 6; Compétitivité, 2008[b].

O pólo *ORPHEME*, criado pelo Decreto 2007-377 de 20 de março de 2007 pelo Ministério Francês da Economia, das Finanças e da Indústria (France, 2007), é composto por 124 empresas associadas. Destas, 111 estão no pólo sendo que 81 são pequenas e médias empresas (PMEs). O referido pólo emprega 3.783 pessoas e, deste total, 2.640 trabalham em pequenas e micro empresas. O pólo ainda conta com 34 centros de pesquisas e departamentos de ensino superior e possui 41 outros parceiros, e representa dois *clusters*: o *Holobiosud* e o *Bioméditerranée* (Compétitivité, 2008[b]).

A distribuição geográfica destas PMEs, segundo o número de empregados, está assim distribuída: Marseille-Aubagne (728), Cannes-Antibes (688), Toulon (266), Montpellier (218) e Nice (206). A taxa de exportação das empresas que fazem parte do *cluster* é de 55%, onde 41,5% das empresas que exportam são caracterizadas como PMEs. As cinco principais atividades das PMEs do pólo, segundo o número de empregados, está assim distribuída: fabricação de medicamentos (477), fabricação de óleos essenciais (262), engenharia e estudos técnicos (241), fabricação de embalagens em materiais plásticos (229), fabricação de aparelhos médico-cirúrgicos (229) (Compétitivité, 2008[b]).

A governança bi-regional deste pólo publicou um guia de auxílio aos interessados em apresentar projetos para angariar recursos junto ao governo francês. Cabe, portanto, aos *clusters* que compõe tal pólo, selecionar projetos estabelecidos em parceria, orientar e aconselhar sobre os critérios de elegibilidade dos projetos, exercer a função de animação dentre os integrantes de cada *cluster* e colocar em prática ações de comunicação para dinamizar a referida aglomeração (*ORPHEME*, 2007).

Com relação ao *cluster* de Marseille, o primeiro núcleo deste *cluster* foram os hospitais universitários de Marseille, bem como as faculdades de medicina, farmacologia, biologia, dentre outras, de cada uma das universidades ali localizadas, em particular no parque científico de Luminy. O primeiro sinal de criação deste *cluster* foi em 1982, a partir do *Centre d'Immunologie de Marseilles-Luminy* (CIML), Centro de Imunologia de Marseille-Luminy. Este centro foi criado por pesquisadores para desenvolver e produzir reagentes baseados em anticorpos monoclonais para pesquisa e diagnóstico (Chiaroni e Chiesa, 2006).

Este foi um grande evento na academia francesa devido ao tipo de *spin-offs* gerados serem totalmente incomuns. Não houveram seguidores imediatos, no entanto, a empresa Immunotech continuou a crescer, buscando por apoios financeiros. Ao passo que a biotecnologia foi se tornando um interesse recente nos últimos anos, estes permitiram a

criação de *start-ups* dinâmicas, demonstrando o potencial da biotecnologia em Marseille e seus arredores (Chiaroni e Chiesa, 2006).

A vitalidade atual do *cluster* deste setor e o interesse mundial na biotecnologia levou algumas instituições locais a apoiarem e promoverem o dinamismo deste *cluster*. A *Association Grand Luminy* (Associação Grande Luminy), Câmara de Comércio e Indústria Marseille-Proença e o *Groupe de Travail 8* (Grupo de Trabalho 8), são parceiros e organizam reuniões com os atores envolvidos para o oferecimento de oportunidades aos membros do *cluster* (Chiaroni e Chiesa, 2006).

O *cluster* Bioméditerranée reúne especialidades sobre patologias emergentes e doenças raras. As principais temáticas deste *cluster* são as doenças tropicais e infecciosas, cânceres raros e emergentes, cuidados e acompanhamentos de patologias neurológicas, deficiências, dispositivos medicamentais e bio-engenharia e questões relacionadas ao envelhecimento (Compétitivité, 2008).

A *Région PACA* se beneficia de uma longa tradição na área de ciências da vida. A formação do *cluster Bioméditerranée* deu-se em 2003, cuja associação iniciou suas atividades ao final do ano de 2004. Os membros deste *cluster* são representados no seu Conselho de Administração. A equipe permanente implementa ações que beneficiam a área científica bem como aos seus membros participantes. O conselho científico independente valida a pertinência dos projetos em sua dimensão científica (BIOMEDITERRANEE, 2007).

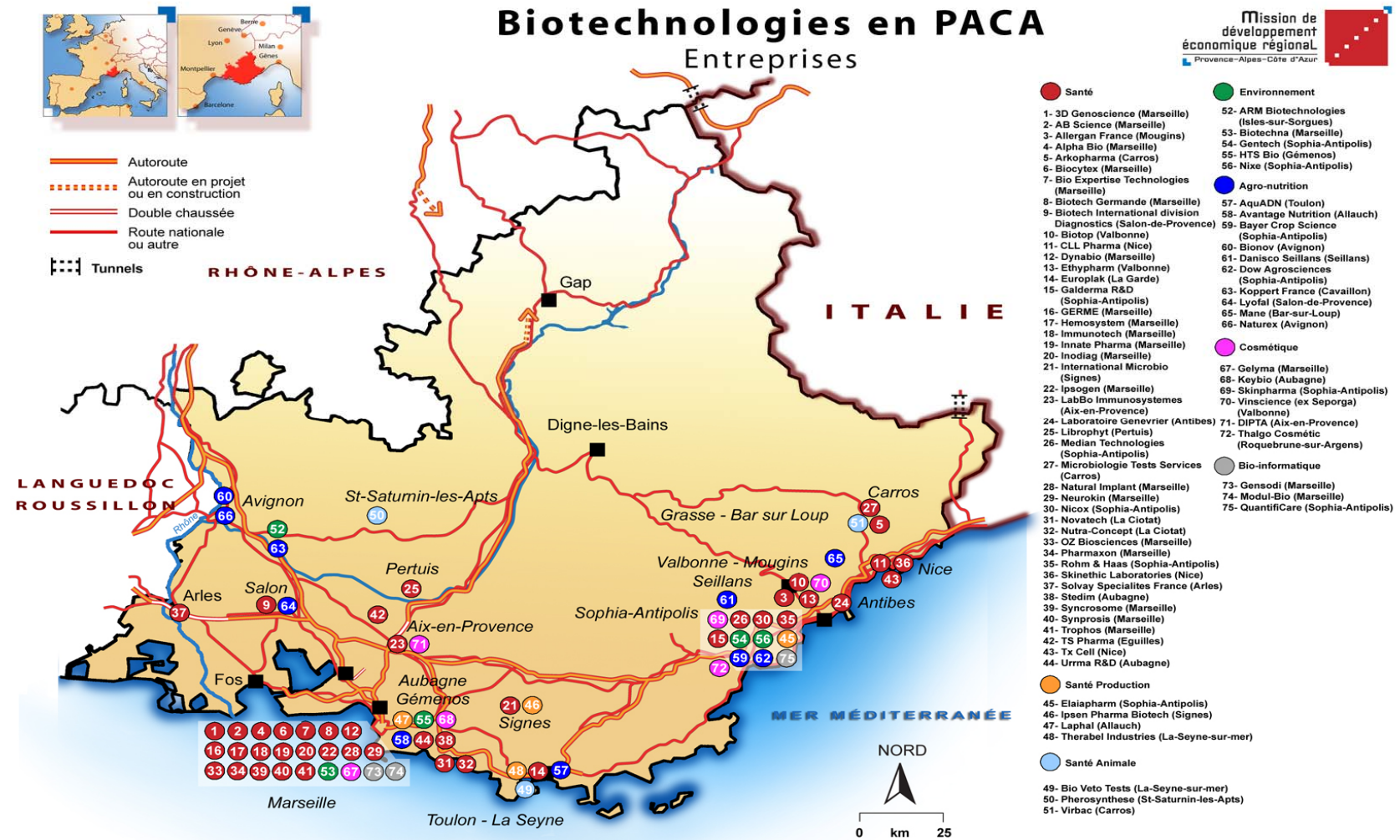


Figura 06 – Localização das empresas do *cluster* de biotecnologia em Marseille

Fonte: Mission, 2007.

A partir da figura 06 percebe-se a distribuição das empresas de biotecnologia na *Région PACA*, bem como a concentração de empresas biotecnológicas na cidade de Marseille.

5.1.2 As empresas do *cluster Bioméditerranée* participantes da pesquisa

A seguir, apresenta-se a caracterização de cada uma das empresas francesas participantes da pesquisa.

5.1.2.1 Empresa Pharmaxon

A Pharmaxon é uma empresa biofarmacêutica, especializada na descoberta e desenvolvimento de drogas inovadoras para o controle da mobilidade das células, especialmente voltada às patologias associadas ao sistema nervoso, às modificações de mobilidades celulares e necessidades médicas não satisfeitas. Esta nova abordagem científica oportuniza novas terapias mais eficientes, em uma gama de doenças tratadas de maneira insatisfatória, tais como lesões e cânceres do sistema nervoso central e periférico (Pharmaxon, 2007).

A empresa possui uma plataforma tecnológica e licenças exclusivas e de cobertura mundial. A Pharmaxon almeja ser a líder entre as empresas biofarmacêuticas no desenvolvimento de drogas para o tratamento de tais patologias (Pharmaxon, 2007).

Diversas doenças do sistema nervoso, lesões e tumores são caracterizados por mobilidades celulares, os quais se apresentam em diferentes graus. A Pharmaxon identificou alvos associados a este fenômeno: moléculas de adesão, tais como a PSA-NCAM e a neuropilina. A pesquisa realizada pela equipe da Pharmaxon desenvolveu chaves de controle para reforçar a regeneração neural endógena, aumentar a plasticidade da rede neuronal e inibir a proliferação e migração de células cancerosas (Pharmaxon, 2007).

Desta maneira, a Pharmaxon desenvolve ativadores ou inibidores de mobilidade celular, que podem ser usados em conjunto ou separadamente com outras terapias. Atualmente, a empresa está engajada no desenvolvimento de um processo de P&D equilibrado, com três programas focados em doenças raras e demais questões envolvendo neurologia. Os primeiros testes clínicos tiveram início em 2008 em pacientes com traumas graves na medula espinhal. Tal lesão é uma moléstia séria e custosa, com aproximadamente 30.000 novos casos por ano. Não há um tratamento específico e o custo acumulado nos Estados Unidos está entre US\$ 0,8 a 2,7 milhões por paciente, representando um mercado potencial na ordem de €600 milhões (Pharmaxon, 2007).

O transtorno cognitivo leve e o mal de Alzheimer demonstram um rápido crescimento principalmente junto ao envelhecimento populacional. O tratamento de tais doenças custam aproximadamente US\$ 156 bilhões em níveis mundiais e demonstra um mercado potencial de €6 bilhões (Pharmaxon, 2007).

Gioblastoma é uma doença rara que incita o surgimento inicial de câncer cerebral em adultos. Existem poucos e pobres prognósticos e as drogas disponíveis no mercado ainda são limitadas. Há um crescimento de 30.000 novos casos por ano e este índice apresenta crescimento. A Pharmaxon estima a existência de um mercado potencial na ordem de €700 milhões (Pharmaxon, 2007).

Em menos de três anos, os experimentos da Pharmaxon demonstraram habilidades na criação dos seguintes processos:

- Aceleração de migração celular e crescimento axonal.
- Limitar a proliferação da glioblastoma em cobaias animais.
- Reduzir as cicatrizes gliais depois de traumas ocorridos no sistema nervoso.
- Promover o restabelecimento motor em camundongos ou ratos com danos na medula espinhal ou no sistema nervoso periférico.
- Aperfeiçoar significativamente a memória em ratos de idade avançada.

5.1.2.2 Empresa Vect-Horus

A Vect-Horus é uma empresa de biotecnologia cujo foco é o desenvolvimento de moléculas-vetores e drogas vetorizadas que abrem novos caminhos para a distribuição de drogas no sistema nervoso central, medulas cerebrais e espinhais e no tratamento de enfermidades do sistema nervoso central (Vect-Horus, 2008).

A tecnologia de vetores que conduzem as drogas por atalhos visa aumentar o direcionamento e distribuição de drogas nas áreas afetadas do sistema nervoso central, para o tratamento de patologias que representam a segunda área terapêutica do mercado farmacêutico em termos de volume de vendas. A empresa desenvolve moléculas-vetores que conjugam drogas e fármacos-candidatos que normalmente não conseguem entrar no cérebro (Vect-Horus, 2008).

A estratégia da Vect-Horus é de alavancar a sua plataforma de direcionamento de drogas ao sistema nervoso central para criar e patentear novas entidades químicas que atravessam a barreira sanguínea cerebral. A patente deste composto poderá ser concedida às empresas biofarmacêuticas após a comprovação da eficácia terapêutica de tais vetores (Vect-Horus, 2008).

A Vect-Horus está investindo em uma plataforma tecnológica por meio de acordos de desenvolvimento conjunto de P&D com outras empresas biofarmacêuticas para a geração de patentes de novas entidades químicas das drogas produzidas por seus parceiros (Vect-Horus, 2008).

A estratégia científica da Vect-Horus se embasa no princípio de que a barreira sanguínea cerebral não é somente uma barreira física que precisa ser atravessada pelo medicamento para a distribuição da droga no sistema nervoso central, mas é uma barreira funcional no transporte de mecanismos e que pode ser usada vantajosamente para a distribuição das drogas (Vect-Horus, 2008).

A Vect-Horus é uma *start-up* biotecnológica, *spin-off* do laboratório UMR 6184, gerenciada pelo Dr. Michel Khrestchatisky. A empresa recebe apoio do CNRS (Conselho Nacional de Pesquisa Científica da França) e da Universidade do Mediterrâneo (Marseille). A empresa foi criada em dezembro de 2005, embasada nos acordos de cooperação e licenças com o CNRS (Vect-Horus, 2008).

A missão da Vect-Horus é, com suas estratégias inovadoras em biotecnologia (DNA recombinante, barreiras sanguíneas cerebrais, biologia celular, dentre outras) e a química medicinal (vetorização, pró-drogas), descobrir vetores únicos que tenham como alvo o sistema nervoso central para o desenvolvimento de tratamentos eficientes para a maioria das doenças cerebrais (Vect-Horus, 2008).

A empresa produz novas entidades químicas tais como vetores conjugados para o direcionamento de drogas produzidas por empresas biofarmacêuticas parceiras. O direcionamento e distribuição destas drogas está embasado no peptídeo (composto feito de dois ou mais aminoácidos) desenvolvido pela Vect-Horus e está classificado no segmento *Highly Targeted Drug Delivery*. A ambição da empresa é de, nos próximos cinco anos, se tornar o mais importante *player* no direcionamento e distribuição de drogas, diagnóstico e agentes de imagem do sistema nervoso central no estágio pré-clínico. Estima-se que este é um mercado potencial, em nível mundial, na ordem de US\$ 6 bilhões (Vect-Horus, 2008).

A plataforma tecnológica dedicada à descoberta e desenvolvimento dos vetores peptídeos (ou não-peptídeos) da Vect-Horus consiste o *core-business* e o seu *know-how*. Famílias de vetores peptídeos e vetores otimizados por meio dessa plataforma são patenteados e pertencem à Vect-Horus (Vect-Horus, 2008).

Conforme informações disponibilizadas pela Vect-Horus (2008), os principais produtos e serviços desenvolvidos pela empresa estão a seguir relacionados:

1) Família de vetores peptídeos: A plataforma tecnológica desenvolvida pela Vect-Horus e a abordagem de focalização adotada pela empresa permitem selecionar subdivisões de peptídeos. Estas famílias de peptídeos são validadas *in vitro* e *in vivo* (em cobaias animais) depois da otimização química, para capacitá-las a atravessar as barreiras fisiológicas. Tais vetores peptídeos, capazes de transportar e carregar moléculas através das barreiras fisiológicas, são desenvolvidos com base em vetores-peptídeos otimizados em nível farmacológico (uniões divisíveis ou variáveis, uniões variáveis bisulfeto, dentre outros). Dependendo das opções escolhidas pela Vect-Horus bem como das propriedades das famílias dos vetores, estas são avaliadas por suas propriedades para vetorizar drogas no desenvolvimento ou fármacos não protegidos por patentes em diversas cobaias animais para aplicações no tratamento das moléstias cerebrais (tumores cerebrais, mal de Parkinson, epilepsia, dentre outros).

2) Conjugação vetor/fármacos-candidatos:

Baseada nas famílias de vetores criadas pela Vect-Horus, a empresa adota uma das seguintes estratégias:

- Co-desenvolvimento com empresas biofarmacêuticas em nível pré-clínico de conjugação de vetores/drogas como novas entidades químicas patenteáveis que resultem da conjugação dos vetores produzidos pela Vect-Horus, como: a) novas drogas em fase de desenvolvimento e em nível pré-clínico com fracos prognósticos de permeabilidade das barreiras sanguíneas cerebrais, b) drogas em desenvolvimento que tenham falhado no início da fase clínica pela falta de biodisponibilidade do sistema nervoso central, e c) drogas já disponíveis no mercado protegidas por patentes por um curto período de tempo.
- Desenvolvimento conjugado de vetor/droga *in vivo*, vetorização de drogas não protegidas por patentes que podem levar a descoberta de novas entidades químicas patenteáveis, com o objetivo de licenciá-las às empresas biofarmacêuticas em fases de desenvolvimento pré-clínicas.

3) Bio-serviços: O *know-how*, *expertise* e as patentes ganhas na geração de recursos biológicos, no processo de classificação na biblioteca de peptídeos e desenvolvimento de vetores licenciáveis são propostos como serviços aos parceiros. As licenças de receptores clonados ou linhas celulares geradas pela Vect-Horus para expressar os receptores das barreiras sanguíneas cerebrais humanas, podem conduzir a acordos de transferências tecnológicas às empresas biofarmacêuticas interessadas em tais produtos.

4) Bases de dados de conhecimento: a Vect-Horus cria bases de dados de conhecimento acerca das propriedades dos vetores, seus receptores e alvos celulares. Tais conhecimentos provenientes destas bases estão disponíveis às empresas biofarmacêuticas interessadas.

5) Co-Desenvolvimento: A estratégia de desenvolvimento da Vect-Horus envolve parcerias com empresas biofarmacêuticas. A Vect-Horus está alavancando sua plataforma tecnológica por meio de acordos com empresas biofarmacêuticas que possam gerar novas entidades químicas patenteáveis das drogas produzidas por seus parceiros. Nestes acordos, a empresa oferece acesso exclusivo à plataforma tecnológica e às famílias de vetores que atendam às necessidades de seus parceiros. Esta estratégia permite à Vect-Horus desenvolver rapidamente novas drogas e reduzir taxas de atrito durante o desenvolvimento das drogas, desde o desenvolvimento pré-clínico do vetor/droga conjugados com base no conhecimento de fármacos não protegidos por patentes.

A empresa Vect-Horus conta com seis funcionários, quatro destes assalariados e dois pesquisadores na área pública.

5.2 No Brasil: o contexto do *cluster* mineiro

O governo brasileiro, buscando incentivar o desenvolvimento da biotecnologia, considerou este setor uma área portadora de futuro, motivo pelo qual foi estabelecida uma política industrial, tecnológica e de comércio exterior para aumentar a eficiência econômica e promover o desenvolvimento da estrutura produtiva nacional no setor (Mello et al., 2006), bem como foram planejadas atividades e metas de acordo com o Programa de Aceleração do Crescimento - PAC (Brasil, 2008).

O Grupo de Trabalho Permanente para Arranjos Produtivos Locais (GTP APL) publicou um relatório contendo os APLs prioritários para o período de 2008 a 2010, porém, o *cluster* de biotecnologia mineiro não consta da relação (Brasil, 2007[b]). Este fato deve-se às políticas de incentivo à biotecnologia serem recentes, com a instituição da política de desenvolvimento da biotecnologia, via decreto presidencial n. 6.041 de 08 de fevereiro de 2007 (Brasil, 2007[a]).

A organização do *cluster* está a cargo do APL Biotec, localizado em Belo Horizonte. A Fundação Biominas iniciou as atividades de apoio às *start-ups* biotecnológicas e atualmente é uma das principais instituições do referido *cluster*, que é considerado pelo Banco

Interamericano de Desenvolvimento (BID) o principal pólo da América Latina no setor de Biotecnologia.

As bioindústrias do APL da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) contam com parceiros que buscam o fortalecimento do *cluster*. Dentre estes parceiros, o APL Biotec (2008) destaca:

- Diversas instituições de ensino e pesquisa: incentivam a pesquisa e a troca de informações, a definição de novas políticas para o setor e a criação de linhas específicas de financiamento.

- Sindicato das Indústrias de Produtos Farmacêuticos e Químicos para Fins Industriais no Estado de Minas Gerais – SINDUSFARQ: atua em favor da bioindústria, representando os interesses dos bioempresários e promove ações junto ao APL que correspondam às expectativas de desenvolvimento do setor.

- FIEMG: o papel do Instituto Euvaldo Lodi (IEL), agente estratégico do Sistema FIEMG, é o de articular programas e ações para alavancar a competitividade da bioindústria local.

- SEBRAE/MG: promove a competitividade e o desenvolvimento sustentável das bioindústrias, pois estimula a visão empreendedora e apóia a prática de técnicas de gestão adequadas ao desenvolvimento a longo prazo das empresas do *cluster*.

- Biominas: participa das iniciativas de criação e desenvolvimento de bionegócios no Estado de Minas Gerais. Seu *know-how* assegura uma orientação direta e específica para as empresas do setor.

- Núcleo de Propriedade Intelectual de Biotecnologia do Estado de Minas Gerais – NUPIBIO: núcleo que atende as demandas de proteção dos conhecimentos e patentes, especificamente. Tem como objetivo identificar e prestar consultoria especializada às empresas a respeito da proteção do capital intangível. O referido núcleo foi criado por meio de uma parceria entre FAPEMIG, FUNDAÇÃO BIOMINAS e IEL/FIEMG, com o apoio do CNPq.

Em 1999, a FIEMIG confirmou a existência de um “embrião de *cluster*” de biotecnologia na RMBH. A partir de tal diagnóstico, deu-se a aproximação de diversos atores econômicos, sociais e político-regionais que se engajaram em ações potencializadoras do desenvolvimento do referido *cluster* (Diagnóstico, 2004).

A FIEMIG destaca que o setor de biotecnologia, notadamente com relação ao APL de biotecnologia de Belo Horizonte, o conhecimento é um dos grandes diferenciais e a

inovação tem um papel de destaque na competitividade das empresas que precisam transpor, sempre com maior agilidade, os desafios que se apresentam cada vez mais complexos. Os empresários, que contribuíram para a organização deste *cluster*, contam atualmente com instituições de ensino e pesquisa e de apoios diversos em prol do fortalecimento da bioindústria mineira. Dos conhecimentos oriundos das empresas instaladas neste *cluster*, resultam inovações relacionadas às áreas de saúde humana e animal, desenvolvimento do agronegócio e à sustentabilidade do meio ambiente. O APL da RMBH faturou mais de R\$ 3,8 milhões e gerou mais de 4.000 empregos diretos e indiretos (Biotec, 200?).

A seguir, apresenta-se a localização do referido *cluster* de biotecnologia.



Figura 07 – Localização do APL de biotecnologia em Belo Horizonte

Fonte: Biotec, 2008.

Informações disponibilizadas pelo *cluster* mineiro revelam que a inovação e pioneirismo são características que o distinguem devido ao número crescente de produtos e serviços oferecidos pelas empresas para o Brasil e o exterior. A união entre conhecimento, tecnologia e empreendedorismo alimenta o crescimento dos negócios em um dos pólos mais promissores da bioindústria nacional (Biotec, 2008).

A principal área de atuação das bioindústrias da RMBH, é da saúde humana, destacando-se principalmente os diagnósticos, a fabricação de válvulas cardíacas e inovações em oftalmologia e reconstituição óssea. Também estão presentes bioindústrias dedicadas à saúde animal, reprodução animal e à área ambiental (Biotec, 2008).

A Biominas (2007[c]) realizou um levantamento para analisar a dinâmica do setor de biotecnologia no Brasil e tal estudo revelou que as empresas biotecnológicas estão

concentradas em São Paulo e Minas Gerais. Belo Horizonte é destaque nacional na concentração de tais empresas, comportando 15,49% das empresas brasileiras do setor.

As demais cidades que concentram empresas biotecnológicas podem ser consultadas na figura 08, apresentada a seguir.

UF	MUNICÍPIO E ÁREA DE INFLUÊNCIA	NÚMERO	% ESTADO	% BRASIL
Minas Gerais	Belo Horizonte	11	52,38	15,49
	Uberaba	2	9,52	2,82
	Uberlândia	4	19,05	5,63
	Viçosa	2	9,52	2,82
	Outros	2	9,52	2,82
	Total		21	100,00
São Paulo	Botucatu	2	6,67	2,82
	Campinas	10	33,33	14,08
	Ribeirão Preto	5	16,67	7,04
	São Paulo	7	23,33	9,86
	Outros	6	20,00	8,45
	Total		30	100,00

Fonte: Fundação BIOMINAS (2007)

* Como área de influência, está sendo considerada a microrregião do município.

Figura 08 – Distribuição das empresas de biotecnologia nos estados de Minas Gerais e São Paulo

Fonte: Biominas, 2007[c], p. 24.

A Fundação Biominas foi contatada anteriormente à realização da pesquisa de campo devido ao seu grau de importância em termos do avanço em pesquisas na biotecnologia neste *cluster* de biotecnologia.

A Biominas é uma instituição que contribuiu para o estabelecimento de trinta e três empresas, sendo referência nacional na promoção de bionegócios, atuando efetivamente no desenvolvimento do *cluster* de biotecnologia de Belo Horizonte que, segundo a instituição, é o único do Brasil entre os oito do mundo com potencial de crescimento (BIOMINAS, 2007[b]).

A Biominas atua como um *spillover* e também como *gatekeeper*, pois articula as principais empresas nacionais e internacionais de diversas áreas de ciência da vida, centros de pesquisa, *clusters* e incubadoras em diversos países. Essa rede de biotecnologia criada pela

fundação, possibilita a identificação de projetos de pesquisa com potencial de um novo negócio (BIOMINAS, 2007[b]).

A partir de um diagnóstico da indústria biotecnológica mineira, no período 2001-2004, a FIEMIG identificou que 48% das empresas pesquisadas estavam preocupadas em realizar gestão do conhecimento, pois este era considerado um elemento estratégico que permite ampliar e aprofundar processos de inovação e implementação de políticas de qualidade (Biotec, 2008).

O *cluster* mineiro informa, em seu *website*, que o objetivo deste *cluster* é o de fortalecer o setor de biotecnologia na RMBH. O *cluster* oferece as seguintes vantagens às empresas biotecnológicas que se associarem ao *cluster* (Biotec, 2008): gestão do conhecimento, novos caminhos em Pesquisa e Desenvolvimento, captação de recursos, elaboração de projetos, encontros de negócios, informações estratégicas, consultorias e cursos de capacitação, feiras e congressos.

As empresas que fazem parte do APL de Belo Horizonte usufruíram de investimentos na ordem de R\$ 2,5 milhões via editais aprovados por entidades de fomento científico e outros órgãos financiadores. Em relação à busca de financiamentos e créditos junto à rede bancária, a coordenadora estadual do projeto de biotecnologia de Minas Gerais, Simone Mendes, informa que os pedidos são normalmente feitos utilizando-se o APL, pois o objetivo é o de ganhar força pelo associativismo dentre os membros do *cluster* (SEBRAE, 2006).

5.2.2 As empresas do *cluster* mineiro participantes da pesquisa

A seguir, apresentam-se a caracterização de cada uma das empresas brasileiras participantes da pesquisa.

5.2.2.1 Empresa Biocod

A Biocod é uma empresa biotecnológica cuja área de atuação é a biologia molecular e genética humana. Suas atividades iniciaram em 2000 e atualmente possui uma equipe altamente qualificada e experiente, o que garante o padrão de qualidade de seus serviços (Biocod, 2008).

Os principais serviços prestados pela Biocod são os exames de investigação de paternidade, citogenética, diagnóstico molecular de doenças genéticas, infecciosas e outros. A Biocod conduz suas atividades respeitando os mais exigentes padrões de qualidade, segurança e sigilo. A empresa também participa de projetos de pesquisa e desenvolvimento para o

aprimoramento constante de suas tecnologias. A Biocod realiza investimentos constantes em pesquisa e desenvolvimento na área de genética humana, mantendo convênios e projetos de pesquisa em parceria com instituições de fomento como CNPq, FINEP, FAPEMIG e outros (Biocod, 2008).

A empresa tem como missão prover com excelência o atendimento especializado em genética humana tendo como foco a qualidade dos serviços e o relacionamento humano. A empresa conta com funcionários apropriadamente treinados para oferecerem o melhor atendimento aos seus clientes (Biocod, 2008).

Os principais produtos oferecidos pela Biocod (2008), são os a seguir relacionados.

- Identificação Genética Individual: obtém-se o perfil genético de um indivíduo a partir de amostras de sangue, células bucais, cabelo, tecidos diversos, material utilizado em análises patológicas, biópsias ou outros, para comparação com outros indivíduos, ou para a composição de um banco de dados genéticos que possa ser acessado no futuro para a identificação de pessoas falecidas, desaparecidas, ou que não podem ser identificadas.

- Banco de DNA: oferecido a qualquer indivíduo que vislumbre a possibilidade de uma ação de investigação de vínculo genético após o seu falecimento, ou ainda que deseja deixar o seu DNA para futuros estudos de doenças genéticas hereditárias em seus familiares.

- Exames de Paternidade Biocod: devido à grande experiência na realização de exames de investigação de vínculo genético, a equipe de peritos da Biocod não se envolve pessoalmente com as partes interessadas a fim de protegê-las de constrangimentos e evitar tentativas de parcialidades e fraudes. A coleta de amostras biológicas é realizada somente na presença de todos os envolvidos no caso.

- Investigação de vínculo genético: este procedimento pode ser elaborado de duas formas, a) suposto Pai Falecido: é realizada uma reconstituição genética através de parentes onde é comum existir uma ação judicial de investigação de vínculo genético na ausência do suposto pai, quando o mesmo é falecido; b) suposto Pai Falecido - exames em material exumado: quando o caso envolve um suposto pai já falecido e não se tem acesso a seus parentes próximos, utiliza-se o estudo do DNA em tecidos obtidos pela exumação do cadáver.

- Citogenética: A citogenética é a ciência que estuda a constituição genética da célula através dos cromossomos, que levam a informação genética de um indivíduo. A organização dos cromossomos aos pares através da identificação individualizada constitui o cariótipo. A Biocod realiza citogenética dos seguintes cariótipos: sangue banda G; cariótipo

alta resolução; cariótipo pesquisa de X-frágil; cariótipo de medula óssea; cariótipo de pele; cariótipo fetal; cariótipo material de aborto.

- Diagnósticos moleculares: são elaborados diagnósticos de doenças genéticas, doenças infecciosas, perdas fetais, predisposição genética, farmacogenética.

5.2.2.2 Empresa Virustech

A empresa Virustech está relacionada ao projeto da empresa Viriontech. Devido à legislação brasileira, que só permite a instalação de uma indústria biotecnológica onde houvesse a produção em escala da mesma e somando-se o fato de os bioempresários não disporem de recursos financeiros suficientes para implementar o projeto da empresa, decidiu-se pela criação da Virustech e suas atividades tiveram início em 2006. A Virustech atua como empresa que cria conhecimentos, patenteia-os e concede licenças à clientes potenciais. A Virustech, quando houver recursos suficientes, será o departamento de P&D da Viriontech, que está buscando recursos junto à investidores para viabilizar o projeto de implantação do empreendimento. As estimativas de investimentos são da ordem de R\$ 8 a 10 milhões.

A Virustech é uma *scaling up*, presta serviços de P&D às empresas biotecnológicas interessadas que recebem conhecimentos e tecnologias desenvolvidos pela Virustech. A empresa também faz a intermediação entre universidade-empresa, buscando dinamizar estas relações em virtude dos seguintes objetivos:

- 1) agilizar o processo de transferência de tecnologia da universidade, onde são depositadas as patentes. Estas são transferidas mediante contrato às empresas interessadas em firmar parcerias com a Virustech.
- 2) a empresa procura inserir os estudantes, detentores de mão-de-obra especializada, na iniciativa privada como uma vantagem competitiva no sentido de dinamizar a inovação nas empresas.

A Virustech oferece serviços, dividindo os riscos e compensa seus ganhos na forma de *royalties*. As parcerias podem se dar de duas formas:

- 1) A empresa parceira desenvolve um produto e busca os serviços junto à Virustech; ou
- 2) A Virustech desenvolve o produto para a empresa parceira que desenvolve, posteriormente, o produto em escala industrial.

No momento, a Virustech está prestando serviços para duas empresas. Uma destas, interessada na vacina anti-rábica, buscou a parceria com a Virustech com relação ao processo

de preparação da vacina com proteínas recombinantes, seus processos e demais questões técnico-operacionais. Esta empresa solicitou que a Virustech desenvolvesse o produto, ao passo que ficou a cargo da empresa parceira as questões operacionais de produção e lançamento do produto no mercado.

Os serviços prestados pela Virustech atendem aos critérios das boas práticas de produção do setor e estes conhecimentos são repassados às empresas que contratam tais serviços de consultoria. A Virustech também auxilia na descrição de procedimentos para obter aprovação para a produção junto ao Ministério da Saúde.

O modelo adotado pela Virustech é o do bionegócio americano, que terceiriza o desenvolvimento de uma determinada tecnologia devido aos altos custos de desenvolvimento da mesma. Este modelo é utilizado frequentemente com parceiros do *cluster* mineiro, que também buscaram inspiração no modelo alemão de *clusters*, onde cada uma das empresas produz uma parte de um determinado produto.

Os bioempresários da Virustech possuem pouca experiência administrativa. A idéia de criar a empresa nasceu da necessidade de fazer a transferência dos conhecimentos do meio acadêmico para o meio empresarial. Em um setor dinâmico como o da biotecnologia e considerando os rápidos ciclos de inovação, deve-se viabilizar as parcerias universidade-empresa e a empresa busca firmar tais parcerias mediante acordos.

Os fundadores tiveram grande envolvimento na transferência de tecnologia da universidade à iniciativa privada, depositaram patentes em biotecnologia na universidade à qual são vinculados, participam ativamente do *cluster* mineiro e demais movimentos relacionados à biotecnologia em Minas Gerais, também mantém contato com empresas estrangeiras e trazem novidades para serem compartilhadas com os parceiros do *cluster* mineiro.

A empresa conta com três doutores e cinco funcionários, além de contar também com os serviços prestados pelos estudantes.

5.3 Adequações ao padrão e modelos lógicos de nível organizacional

De acordo com os critérios estabelecidos no capítulo 4 desta pesquisa, as empresas e empresários participantes da pesquisa não foram identificados. Assim, a ordem dos resultados a seguir apresentados foram dispostas aleatoriamente para preservar o anonimato dos mesmos.

Para compreender a forma de estruturação do processo de CC das empresas participantes de CIs, a presente seção apresenta a análise dos dados primários e secundários, conforme os critérios estabelecidos na sexta fase da pesquisa, capítulo 4 deste estudo.

Os dados primários e secundários foram tratados da seguinte forma:

a) As entrevistas, após degravadas, foram analisadas e destacaram-se os conteúdos temáticos, os quais foram grifados para posterior recorte (vide Anexo 1).

b) Após a identificação dos excertos que continham informações relevantes à pesquisa, estes foram recortados conforme a temática, suprimindo-se os textos que não contribuíam ao contexto do assunto tratado em cada frase.

c) Estes recortes temáticos foram sintetizados de forma a facilitar a adequação ao padrão subsequente.

d) Os dados reduzidos foram categorizados de acordo com o padrão geral de resultados oriundos da literatura, apresentado no quadro 03.

e) A cada dado reduzido (categorizado no quadro correspondente) foram vinculadas as notas de final de texto que comprovam a fidedignidade das informações obtidas nas pesquisas empíricas e sua correspondência com o padrão geral da literatura.

Estes procedimentos metodológicos de adequação ao padrão, de cada um dos casos estudados, permitiu a posterior construção dos modelos lógicos de nível organizacional dos quatro casos apresentados na sequência dos dados apresentados.

5.3.1 Apresentação dos resultados relativos à empresa de biotecnologia “A”

Na presente seção são apresentados os dados primários e secundários, obtidos por meio das fontes de dados primários e secundários, os quais foram recortados, sintetizados e categorizados para a adequação ao padrão, de acordo com a sexta fase descrita no capítulo 04. Na sequência, apresenta-se o modelo lógico de nível organizacional do caso selecionado.

5.3.1.1 Adequação ao padrão dos resultados relativos à empresa de biotecnologia “A”

Esta seção apresenta a adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “A”.

Quadro 05 – Adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “A” quanto ao foco de análise F1 – pessoas

Níveis de análise Focos de Análise	N1 - Intra-empresa (Nível interno de análise)	N2 - Intra-Cluster (Nível de análise no cluster)	N3 - Extra-Cluster (Nível de análise externo ao cluster)
Processos, estratégias e habilitadores			
<p>F1 - PESSOAS: Conjunto de interações, colaborações e <i>know-how</i> que são compartilhados com os indivíduos no processo de CC.</p>	<p>- Comunicação (outros integrantes da empresa, especialistas, gatekeepers): - O <i>cluster</i> representa um espaço de interações sociais onde a empresa contata diversas empresas e instituiçõesⁱ. - Newsletter e website do <i>cluster</i> oferecem informações importantes à empresaⁱⁱ.</p> <p>- Habilidades, competências e experiências: - A empresa possui um <i>expert</i> de reconhecimento internacional em sua área de atuação. - Os profissionais recebem qualificação que são oportunizadas pela empresaⁱⁱⁱ. - A qualificação da equipe de trabalho é um dos pontos considerados pelos investidores para aprovação e repasse de recursos^v. - A empresa compartilha suas competências com as dos parceiros para criação de conhecimentos inovadores^v.</p> <p>- Confiança: - A confiança entre os profissionais da empresa com os profissionais presentes no <i>cluster</i> facilita o trabalho em parceria^{vi}.</p> <p>- Colaboração: - A empresa colabora em projetos de P&D conjunto com outras empresas do cluster, onde são intercambiadas informações^{vii}.</p>	<p>- Comunicação (outros integrantes do cluster, especialistas, gatekeepers): - Função principal do <i>cluster</i> é a comunicação e interação^{viii, ix, x, xi}. - <i>Website</i> do <i>cluster</i> oferece informações que são compartilhadas com as empresas^{xii, xiii, xiv}. - Profissionais buscam informações disponíveis externamente ao <i>cluster</i> e as compartilham com seus integrantes^{xv}. - O <i>cluster</i> busca informações sobre concursos e editais e compartilha com as empresas^{xvi}. - O papel essencial do <i>cluster</i> é o de criar espaços de interação social^{xvii, xviii, xix, xx, xxi}.</p> <p>- Mobilidade da mão-de-obra especializada: - O <i>cluster</i> centraliza um banco de currículos de profissionais qualificados e os oferece às empresas interessadas^{xxii, xxiii}.</p> <p>- Confiança: - A confiança entre os integrantes do <i>cluster</i> facilita o trabalho em parceria^{xxiv, xxv}. - A empresa estabelece acordos de confiança para a criação de conhecimento de forma conjunta com seus parceiros^{xxvi}.</p> <p>- Colaboração: - O <i>cluster</i> estimula que as empresas do <i>cluster</i> colaborem na criação de projetos de P&D conjuntos para intercambiar informações^{xxvii}.</p>	<p>- Comunicação (outros integrantes de outros clusters, especialistas, gatekeepers): - Integrantes que estão fora do <i>cluster</i> se beneficiam deste para divulgar seus produtos e serviços às empresas do <i>cluster</i>^{xxviii}.</p> <p>- Spillovers de conhecimento: - (Nenhum elemento foi identificado).</p> <p>- Mobilidade da mão-de-obra especializada: - O <i>cluster</i> é a porta de entrada de profissionais qualificados para atuarem nas empresas do <i>cluster</i>^{xxix}.</p> <p>- Confiança: - (Nenhum elemento foi identificado).</p> <p>- Colaboração: - (Nenhum elemento foi identificado).</p>
<p>Elementos emergentes:</p>	<p>- Acesso à informações e dados: - Obter acesso às informações é fundamental para fortalecer um plano de negócios para obtenção de recursos^{xxx}.</p>	<p>- Acesso à informações e dados: - O <i>cluster</i> pode facilitar o acesso à informações sobre o setor, sobre <i>business intelligence</i>, do mercado, concorrência, de duas maneiras: pelas relações sociais informais e pelo acesso às bases de dados e relatórios pagos^{xxxi}. - O acesso às informações que os parceiros possuem se dá por meio de acordos de confidencialidade^{xxxii}.</p>	

Observação: vide as notas finais de texto correspondentes no anexo 01.

A partir da adequação ao padrão do foco de análise F1 – pessoas, foi possível identificar que na empresa de biotecnologia “A” os processos, estratégias e habilitadores que são essenciais ao processo de CC no nível interno de análise (N1 – empresa) são: comunicação (outros integrantes da empresa, especialistas, *gatekeepers*); habilidades, competências e experiências; confiança; e acesso às informações e dados. No nível de análise no *cluster* (N2 – *intra-cluster*), tem-se: comunicação (outros integrantes do *cluster*, especialistas, *gatekeepers*); mobilidade de mão-de-obra especializada; confiança; colaboração; relações sociais entre as pessoas; acesso às informações e dados. Já no nível de análise externo ao *cluster* (N3 – *extra-cluster*), os processos, estratégias e habilitadores identificados foram: comunicação (outros integrantes de outros *clusters*, especialistas, *gatekeepers*); mobilidade de mão-de-obra especializada.

Assim, é possível perceber que, na empresa “A”, as pessoas são detentoras de habilidades, competências e experiências que são fundamentais aos processos de CCs. A empresa intercambia informações no seu nível interno, o que exige colaboração e confiança dos seus integrantes.

No nível do *cluster*, a empresa “A” recebe informações oriundas do *cluster* que são fundamentais para a obtenção de recursos que serão utilizados no nível interno da empresa posteriormente. A empresa “A”, quando necessita de profissionais qualificados, obtém no *cluster* os currículos dos profissionais potenciais a trabalharem na empresa. A empresa “A” confia nos parceiros do *cluster* e obtém, do *cluster*, estímulos para colaborar em projetos de P&D conjuntos. O papel principal do *cluster*, para a empresa “A”, é a interação social e o acesso às informações e dados que proporciona aos seus integrantes.

No nível *extra-cluster*, a empresa “A” se comunica com outros possíveis parceiros que vêm ao *cluster* para divulgar seus produtos e serviços. A empresa também pode obter mão-de-obra especializada que está fora do *cluster*.

A seguir, apresenta-se a adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “A”, com relação ao segundo foco de análise, os elementos econômicos.

Quadro 06 – Adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “A” quanto ao foco de análise F2 – elementos econômicos

Níveis de análise Focos de Análise	N1 - Intra-empresa (Nível interno de análise)	N2 - Intra-Cluster (Nível de análise no cluster)	N3 - Extra-Cluster (Nível de análise externo ao cluster)
Processos, estratégias e habilitadores			
<p>F2 - ELEMENTOS ECONÔMICOS: Conjunto de elementos relacionados com o mercado, a concorrência e a inovação ligados ao processo de CC.</p>	<p>- Redução de custos: - A proximidade geográfica reduz custos na obtenção de recursos materiais^{xxxiii}.</p> <p>- Geração de valor (inovação): - Acesso às bases de dados favorecem a criação de valor^{xxxiv, xxxv}. - A redução do tempo de desenvolvimento de um produto é um fator chave na geração de valor^{xxxvi, xxxvii}. - Na fase inicial da empresa, projetos cooperativos e ajudas diversas permitem a criação de valor^{xxxviii}.</p> <p>- Ciclos de vida: - Nas fases iniciais do ciclo de vida da empresa, a proximidade geográfica facilita pelo acesso à estrutura do cluster^{xxxix, xl, xli}. - O ciclo de vida da empresa influencia na obtenção de recursos financeiros junto aos investidores^{xlii}. - O cluster é importante principalmente nas fases iniciais do ciclo de vida da empresa pois este atende às necessidades iniciais da empresa^{xliii, xliv}.</p> <p>- Proximidade geográfica: - Proximidade geográfica permite criar laços de confiança^{xlv}. - A proximidade geográfica é mais importante nas fases iniciais do ciclo de vida da empresa^{xlvi, xlvi}.</p>	<p>- Redução de custos: - Reuniões e eventos com integrantes do cluster proporcionam acesso, por parte das empresas, às instituições diversas^{xlviii}. - O cluster proporciona redução de custos ao oferecer acesso às bases de dados e relatórios setoriais à empresa^{xlix, li}. - O cluster permite participar de financiamentos na fase inicial da empresa^{lii}. - O cluster favoreceu financeiramente à empresa participar de feiras do setor^{liii}.</p> <p>- Geração de valor (inovação): - Fazer parte do cluster permite o acesso a fatores de aceleração no desenvolvimento da empresa^{liv}. - A contribuição do cluster à inovação das empresas está relacionada à oportunizar relacionamentos com outros atores do mesmo setor^{lv}.</p> <p>- Competição: - A empresa compete com outras empresas do cluster na busca de recursos financeiros junto aos investidores^{lvi}.</p> <p>- Cooperação: - As instituições integrantes do cluster favorecem a empresa principalmente nas questões de desenvolvimento e acesso aos financiamentos^{lvii, lviii}.</p> <p>- Ciclo de vida do cluster: - (Nenhum elemento foi identificado).</p> <p>- Proximidade geográfica: - A proximidade dos integrantes do cluster permite à empresa encontrar apoio, comunicação e acesso que não teria de maneira isolada^{lix, lx}.</p>	<p>- Competição: - Os concorrentes encontram-se fora do cluster^{lxi}.</p>
<p>Elementos emergentes:</p>		<p>- Aceleração dos processos da empresa: - O cluster fornece apoio em questões relativas ao desenvolvimento e financiamento, pois as empresas em fases iniciais não dispõem de tempo e recursos^{lxii, lxiii}.</p> <p>- Investimentos feitos por parte da governança do cluster: - A empresa depende dos investimentos das instituições do cluster^{lxiv}.</p>	<p>- Investimentos: - A empresa depende dos investimentos de atores financeiros externos^{lxv, lxvi, lxvii, lxviii, lxix}. - A velocidade no desenvolvimento de uma inovação é um dos fatores atrativos de recursos financeiros^{lxx}. - Os investidores avaliam a inovação, a equipe de profissionais e a propriedade intelectual da empresa^{lxxi}.</p> <p>- Aceleração dos processos da empresa: - As esferas políticas definem quais são as prioridades no recebimento de recursos financeiros que aceleram o processo de desenvolvimento dos produtos das empresas^{lxxii}.</p>

Observação: vide as notas finais de texto correspondentes no anexo 01.

A partir da adequação ao padrão do foco de análise F2 – elementos econômicos, foi possível identificar que na empresa de biotecnologia “A” os processos, estratégias e habilitadores que são essenciais ao processo de CC no nível interno de análise (N1 – empresa) são: redução de custos; geração de valor (inovação); ciclo de vida; proximidade geográfica.

No nível de análise no *cluster* (N2 – *intra-cluster*), tem-se: redução de custos; geração de valor (inovação); competição; cooperação; proximidade geográfica; aceleração dos processos da empresa; investimentos feitos por parte da governança do *cluster*. Já no nível de análise externo ao *cluster* (N3 – *extra-cluster*), os processos, estratégias e habilitadores identificados foram: competição; investimentos; aceleração dos processos da empresa.

A partir das evidências da pesquisa, é possível perceber que, a empresa “A”, reduz custos pela proximidade geográfica na obtenção de recursos materiais; gera valor mediante o acesso às informações necessárias aos seus processos de CC internos, mediante a aceleração de seus processos e mediante as cooperações e ajudas que recebe dos parceiros integrantes do *cluster*. Nas fases iniciais do ciclo de vida da empresa “A”, a proximidade geográfica, a obtenção de recursos financeiros e o auxílio do *cluster* no desenvolvimento das atividades da empresa foram fundamentais para seu sucesso. A proximidade geográfica cria laços de confiança e é um importante fator redutor de custos.

No nível do *cluster*, a empresa “A” obtém reduções de custos mediante os contatos oportunizados pelo *cluster*, o acesso às informações (bases de dados e relatórios), obtenção de financiamentos e benefícios. O *cluster* acelera os processos internos da empresa e promove relações sociais que são essenciais à geração de valor por parte da empresa “A”. As empresas competem entre si pelos recursos financeiros oferecidos pelo *cluster*, mas cooperam para o desenvolvimento de cada um dos integrantes do *cluster*. A proximidade geográfica favorece o intercâmbio de informações, a obtenção de apoio e acessos diversos que a empresa “A” dificilmente obteria de maneira isolada. O *cluster* acelera os processos internos da empresa “A” no que tange aos financiamentos e recursos.

No nível *extra-cluster*, a empresa “A” disputa o mercado com outros concorrentes que encontram-se além das fronteiras do *cluster*. Neste nível, também se encontram os investidores que dispõem de recursos financeiros e avaliam as inovações produzidas pela empresa. De igual forma, o governo federal define prioridades por meio de políticas públicas que podem incentivar os processos internos da empresa.

A seguir, apresenta-se a adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “A”, com relação ao terceiro foco de análise, os elementos políticos.

Quadro 07 – Adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “A” quanto ao foco de análise F3 – elementos políticos

Níveis de análise Focos de análise	N1 – Intra-empresa (Nível interno de análise)	N2 – Intra-Cluster (Nível de análise no cluster)	N3 – Extra-Cluster (Nível de análise externo ao cluster)
Processos, estratégias e habilitadores			
<p>F3 - ELEMENTOS POLÍTICOS: Conjunto de processos relacionados à decisões e apoios institucionais ligados ao processo de CC.</p>	<p>- Iniciativas empresariais: - O empresário entrevistado promoveu a primeira reunião com os integrantes do <i>cluster</i> para discussão de projetos colaborativos^{lxxiii}. - A empresa busca no <i>cluster</i> acessos e contatos com instituições^{lxxiv}.</p> <p>- Busca de apoio externo: - A empresa, em sua fase inicial, busca apoio diversos junto às entidades do <i>cluster</i>^{lxxv, lxxvi, lxxvii, lxxviii, lxxix, lxxx}.</p> <p>- Interações: - As interações se dão conforme a proximidade geográfica. À medida que a empresa cresce, aumentam também o círculo de interações^{lxxxi, lxxxii}. - Há pouca interação da empresa com as esferas políticas^{lxxxiii}.</p> <p>- Colaboração: - Os projetos cooperativos, na fase inicial da empresa, são importantes para obtenção de recursos^{lxxxiv}.</p>	<p>- Iniciativas dos integrantes do cluster (Clusterpreneurs): - O empresário entrevistado criou uma ferramenta de compartilhamento de informações junto aos integrantes do <i>cluster</i>^{lxxxv}. - O <i>cluster</i> busca informações sobre concursos e editais e compartilha com as empresas^{lxxxvi}.</p> <p>- Apoios institucionais dos integrantes no cluster: - O <i>cluster</i> é um intermediário legítimo entre as empresas e as diversas entidades integrantes do mesmo^{lxxxvii, lxxxviii}. - O <i>cluster</i> favorece as atividades das empresas e deve responder às necessidades de informação destas^{lxxxix}. - O <i>cluster</i> favoreceu financeiramente à empresa participar de feiras do setor^{xc}. - As instituições do <i>cluster</i> são financiadas pelas esferas públicas^{xcii, xciii}. - A proximidade dos integrantes do <i>cluster</i> permite à empresa encontrar apoio, comunicação e acesso que não teria de maneira isolada^{xciii, xciv}.</p> <p>- Interações dos integrantes do cluster: - Profissionais buscam informações disponíveis externamente ao <i>cluster</i> e as compartilham com seus integrantes^{xcv}. - O <i>cluster</i> coloca as empresas em contato com as instituições^{xcvi, xcvii, xcviii}.</p> <p>- Confiança: - A empresa celebra acordos de confidencialidade com empresas parceiras para a criação de conhecimentos em parceria^{xcix}.</p> <p>- Colaboração: - (Nenhum elemento foi identificado).</p>	<p>- Políticas de desenvolvimento e inovação: - O <i>cluster</i> é uma iniciativa política que financia a coletividade regional^{c, ci}. - As esferas políticas definem quais são as prioridades no recebimento de recursos financeiros^{cii}.</p> <p>- Comunicação: - A empresa cujo ciclo de vida está em fase mais avançada, busca maiores relacionamentos com as esferas políticas para obter maior visibilidade^{ciii}.</p> <p>- Investimentos públicos: - O <i>cluster</i> recebe investimentos públicos do governo^{civ}. - O partido político influencia o financiamento por parte dos investidores^{cv}.</p> <p>- Bases nacionais de conhecimento (inclusive proteção, transferência da academia para a indústria, para desenvolvimento e comercialização de novos produtos). - (Nenhum elemento foi identificado).</p>
<p>Elementos emergentes:</p>	<p>- Visibilidade da empresa: - A empresa, em uma fase mais avançada, necessita de relações com as esferas políticas para obter maior visibilidade^{evi}.</p>	<p>- Promoção do cluster e seus integrantes: - O <i>cluster</i> divulga aos parceiros as atividades e novidades relacionadas às ações dos integrantes e empresas do <i>cluster</i>^{evii}.</p>	

Observação: vide as notas finais de texto correspondentes no anexo 01.

A partir da adequação ao padrão do foco de análise F3 – elementos políticos, foi possível identificar que na empresa de biotecnologia “A” os processos, estratégias e habilitadores que são essenciais ao processo de CC no nível interno de análise (N1 – empresa) são: iniciativas empresariais, busca de apoio externo, interações, colaboração e visibilidade da empresa. No nível de análise no *cluster* (N2 – *intra-cluster*), tem-se: iniciativa dos integrantes do *cluster* (*clusterpreneurs*), apoios institucionais dos integrantes do *cluster*, interações dos integrantes do *cluster*, confiança, colaboração, e promoção do *cluster* e de seus integrantes. Já no nível de análise externo ao *cluster* (N3 – *extra-cluster*), os processos, estratégias e habilitadores identificados foram: políticas de desenvolvimento e inovação, comunicação, e investimentos públicos.

A partir das evidências da pesquisa, é possível perceber que, na empresa “A”, as iniciativas empresariais em busca de relacionamentos com possíveis parceiros, a busca de apoio externo junto às entidades do *cluster*, as interações entre a empresa e os demais integrantes do *cluster* são importantes para obtenção de ativos (tangíveis ou intangíveis) que beneficiarão processos internos à empresa “A”. No que tange a colaboração, os funcionários da empresa “A” estão engajados em projetos colaborativos. À medida em que a empresa avança em seu ciclo de vida, há uma necessidade maior de visibilidade da empresa junto às esferas políticas, tanto no nível interno quanto no nível externo do *cluster*.

No nível do *cluster*, a empresa “A” implementou uma ferramenta para compartilhar informações entre os integrantes do *cluster*, a empresa recebe informações do setor que são compartilhadas pela governança do *cluster*. Com relação aos apoios institucionais, a governança do *cluster* representa seus integrantes, auxilia na busca por financiamentos e informações demandadas por seus integrantes. A empresa “A” interage com outros integrantes do *cluster* com quem estabelece parcerias baseadas na confiança entre os parceiros. O *cluster* também é responsável pela promoção e divulgação das atividades realizadas em seu interior.

No nível *extra-cluster*, a empresa “A” obtém no *cluster* o apoio junto às entidades externas ao *cluster*, no que tange aos benefícios oriundos das políticas de desenvolvimento e inovação, bem como no acesso e obtenção de recursos financeiros.

A seguir, apresenta-se a adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “A”, com relação ao quarto foco de análise, a gestão.

Quadro 08 – Adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “A” quanto ao foco de análise F4 – gestão

Níveis de análise Focos de análise	N1 - Intra-empresa (Nível interno de análise)	N2 - Intra-Cluster (Nível de análise no cluster)	N3 - Extra-Cluster (Nível de análise externo ao cluster)
Processos, estratégias e habilitadores			
<p>F4 - GESTÃO: Conjunto de métodos, ferramentas e processos gerenciais relacionados ao processo de CC.</p>	<p>- Parcerias: - A empresa recebe apoio do <i>cluster</i> para a construção de projetos de P&D conjuntos^{cxviii}. - A empresa estabelece parcerias para criação de conhecimentos de forma conjunta^{cxix, cx}. - As parcerias permitem à empresa obter conhecimentos de uma forma mais veloz^{cxii}. - A empresa iniciou a partir da obtenção de uma propriedade intelectual (<i>breve</i>) criada em um laboratório universitário^{cxii}.</p> <p>- Tecnologias empregadas: - A tecnologia principal da empresa é a elevada qualificação de seus pesquisadores.</p> <p>- Inovações: - A empresa busca alcançar inovações pela criação de conhecimentos com parceiros^{cxiii}. - O <i>cluster</i> traz vantagens à empresa que a permite inovar de forma mais veloz^{cxiv}. - A exploração das vantagens proporcionadas pela inovação depende do tempo requerido para o desenvolvimento do produto^{cxv}.</p> <p>- Colaboração: - (Nenhum elemento foi identificado).</p> <p>- Processos (resoluções de problemas, gestão da qualidade): - O desenvolvimento de um medicamento demanda muito tempo, quanto menor o tempo de desenvolvimento aumenta o tempo de comercialização do produto coberto pela patente^{cxvi}.</p> <p>- Capacidade absorbitiva (informações externas valiosas, assimilá-las e explorá-las com fins comerciais): - A empresa intercambia conhecimentos através dos projetos de P&D conjuntos, o que representa uma forma de obter informações gerais oriundas destes parceiros^{cxvii}. - A empresa absorve conhecimentos do mercado e da concorrência, informações disponibilizadas pelo <i>cluster</i>^{cxviii}.</p> <p>- Desenvolvimento de novos produtos: - Os projetos cooperativos estabelecidos com parceiros vão além do desenvolvimento de um produto, estes proporcionam acesso aos conhecimentos que são importantes à empresa^{cxix}. - Os projetos cooperativos estabelecidos com parceiros permitem acelerar a obtenção de conhecimentos por parte da empresa^{cxix}. - O tempo é um fator chave para</p>	<p>- Parcerias: - A empresa estabelece parcerias com outros integrantes do <i>cluster</i> para criar novos conhecimentos^{cxixii, cxixiii}. - A empresa possui projetos colaborativos com quatro ou cinco integrantes do <i>cluster</i>^{cxixiv}.</p> <p>- Capacidade absorbitiva: - (Nenhum elemento foi identificado).</p> <p>- Spillovers de conhecimento: - O <i>cluster</i> busca informações do setor, concursos e editais e os envia às empresas^{cxixv, cxixvi, cxixvii}.</p> <p>- Coopetição entre as empresas do cluster: - A empresa estabelece parcerias para criar novos projetos e obter acesso à conhecimentos específicos oriundos dos parceiros^{cxixviii}.</p> <p>- Proximidade geográfica: - (Nenhum elemento foi identificado).</p> <p>- Desenvolvimento de novos produtos: - Projetos cooperativos no desenvolvimento de novos produtos permitem acesso privilegiado ao conhecimento dos parceiros^{cxixix, cxl}.</p> <p>- Proximidade de conhecimentos disponíveis: - (Nenhum elemento foi identificado).</p> <p>- Proteção do conhecimento do cluster (direitos autorais, patentes conjuntas): - O <i>cluster</i> fornece acesso às bases de dados para que as empresas consultem a existência ou não de patentes^{cxli, cxlii}.</p> <p>- Poder de barganha: - (Nenhum elemento foi identificado).</p>	<p>- Parcerias: - A empresa possui projetos colaborativos com uma rede de excelência (entre 20 e 30 atores) privados e públicos, empresas ou laboratórios acadêmicos^{cxliii}.</p> <p>- Spillovers de conhecimento: - (Nenhum elemento foi identificado).</p> <p>- Coopetição entre as empresas do cluster e empresas extra-cluster: - (Nenhum elemento foi identificado).</p>

	<p>explorar as vantagens cobertas pela patente^{cxvi}.</p> <p>- O desenvolvimento de um produto biotecnológico é considerado de risco médio e um custo elevado^{cxvii, cxviii, cxvix}.</p> <p>- Decisões pela proximidade geográfica:</p> <p>- Participar de um <i>cluster</i> proporciona aceleração ao desenvolvimento da empresa^{cxv}.</p> <p>- Proteção do conhecimento (segredos, direitos autorais, patentes):</p> <p>- A empresa verifica a existência de patentes por meio do <i>cluster</i> que disponibiliza acesso às bases de dados^{cxvii}.</p> <p>- A obtenção de patentes é o elemento dinâmico essencial da empresa^{cxvii, cxviii, cxvix}.</p> <p>- A patente depende do tempo requerido para o desenvolvimento do produto^{cxv}.</p> <p>- Poder de barganha:</p> <p>- A empresa barganha com investidores para obtenção de recursos financeiros^{cxvii}.</p> <p>- Estágio de desenvolvimento da empresa (pré-empresadora, empresadora, empresa):</p> <p>- (Nenhum elemento foi identificado).</p>		
<p>Elementos emergentes:</p>	<p>- Conhecimento relativo ao mercado de atuação:</p> <p>- As informações sobre o setor (mercado e concorrência) são obtidas via <i>cluster</i>, por meio de conversas informais, internet e acesso às bases de dados e relatórios pagos^{cxliv, cxlv}.</p> <p>- Velocidade na criação de novos conhecimentos:</p> <p>- Projetos colaborativos de P&D permitem obter acesso à conhecimentos específicos que aceleram a obtenção de conhecimentos por parte da empresa^{cxlvi, cxlvii}.</p> <p>- A velocidade no desenvolvimento de uma inovação é fator crucial para explorar a comercialização da mesma^{cxlviii, cxlix, cli}.</p> <p>- Conhecimento relativo aos investidores:</p> <p>- A empresa necessita conhecer os investidores, suas prioridades de investimento e como barganhar para obter recursos financeiros^{cli}.</p>	<p>- Promoção dos integrantes do cluster:</p> <p>- O <i>cluster</i> divulga aos seus pares (internos e externos) as atividades e acontecimentos importantes^{cliii}.</p>	

Observação: vide as notas finais de texto correspondentes no anexo 01.

A partir da adequação ao padrão do foco de análise F4 – gestão, foi possível identificar que na empresa de biotecnologia “A” os processos, estratégias e habilitadores que são essenciais ao processo de CC no nível interno de análise (N1 – empresa) são: parcerias; tecnologias empregadas; inovações; processos (resoluções de problemas, gestão da qualidade); capacidade absorptiva (informações externas valiosas, assimilá-las e explorá-las com fins comerciais); desenvolvimento de novos produtos; decisões pela proximidade

geográfica; proteção do conhecimento (segredos, direitos autorais, patentes); poder de barganha; conhecimento relativo ao mercado de atuação; velocidade na criação de novos conhecimentos; e conhecimento relativo aos investidores. No nível de análise no *cluster* (N2 – *intra-cluster*), tem-se: parcerias; *spillovers* de conhecimento; coopetição entre as empresas do *cluster*; desenvolvimento de novos produtos; proteção do conhecimento do *cluster* (direitos autorais, patentes conjuntas); e promoção dos integrantes do *cluster*. Já no nível de análise externo ao *cluster* (N3 – *extra-cluster*), o elemento identificado foi a parceria com outras empresas ou instituições.

A partir das evidências da pesquisa, é possível perceber que, na empresa “A”, as parcerias permitem que a empresa crie novos conhecimentos de forma conjunta e obtenha conhecimentos de forma mais veloz. A principal tecnologia empregada pela empresa refere-se aos conhecimentos específicos de profissionais altamente qualificados que possibilitam a descoberta de inovações. Os novos conhecimentos criados em parceria e as vantagens adquiridas no *cluster* aceleram os processos de CC, o que contribui à inovação da empresa. Os processos de desenvolvimento devem ser rápidos para que a empresa usufrua mais tempo das vantagens da inovação comercializada. A empresa “A” intercambia conhecimentos, os quais são absorvidos e utilizados em seus processos. O desenvolvimento de produtos de forma colaborativa permite acesso à novos conhecimentos que, após serem absorvidos, acelerarão processos no desenvolvimento de produtos futuros. A aceleração de processos internos é um fator-chave à empresa “A”, pois o setor de atuação apresenta riscos e custos elevados. Desta maneira, a empresa “A” protege seus conhecimentos a partir da busca de informações em bases de dados fornecidas pelo *cluster*, e tais conhecimentos são utilizados como barganha junto aos investidores para obtenção de recursos financeiros. A empresa “A” obtém informações sobre o mercado, concorrência e possíveis investidores junto à governança do *cluster*. O tempo, para a empresa “A” é um fator crucial para agilizar os processos internos e para usufruir das vantagens que a inovação criada proporciona.

No nível do *cluster*, a empresa “A” estabelece parcerias em projetos colaborativos para criar novos conhecimentos, bem como para acessar conhecimentos específicos dos parceiros. A governança do *cluster* atua como *spillover* de conhecimento, bem como oferece acesso às bases de dados para consulta das empresas quanto à existência de patentes. As empresas do *cluster*, tal como a empresa “A”, são beneficiadas pela divulgação promovida pela governança do *cluster*, que publica e informa as atividades e acontecimentos relativos aos seus integrantes.

No nível *extra-cluster*, a empresa “A” mantém projetos colaborativos com entidades públicas e privadas na forma de parcerias.

5.3.1.2 Modelo lógico de nível organizacional da empresa de biotecnologia “A”

A partir dos dados coletados e analisados na seção anterior, foi possível construir um modelo lógico de nível organizacional que ilustra o processo de CC na empresa de biotecnologia “A”, apresentado na figura a seguir.

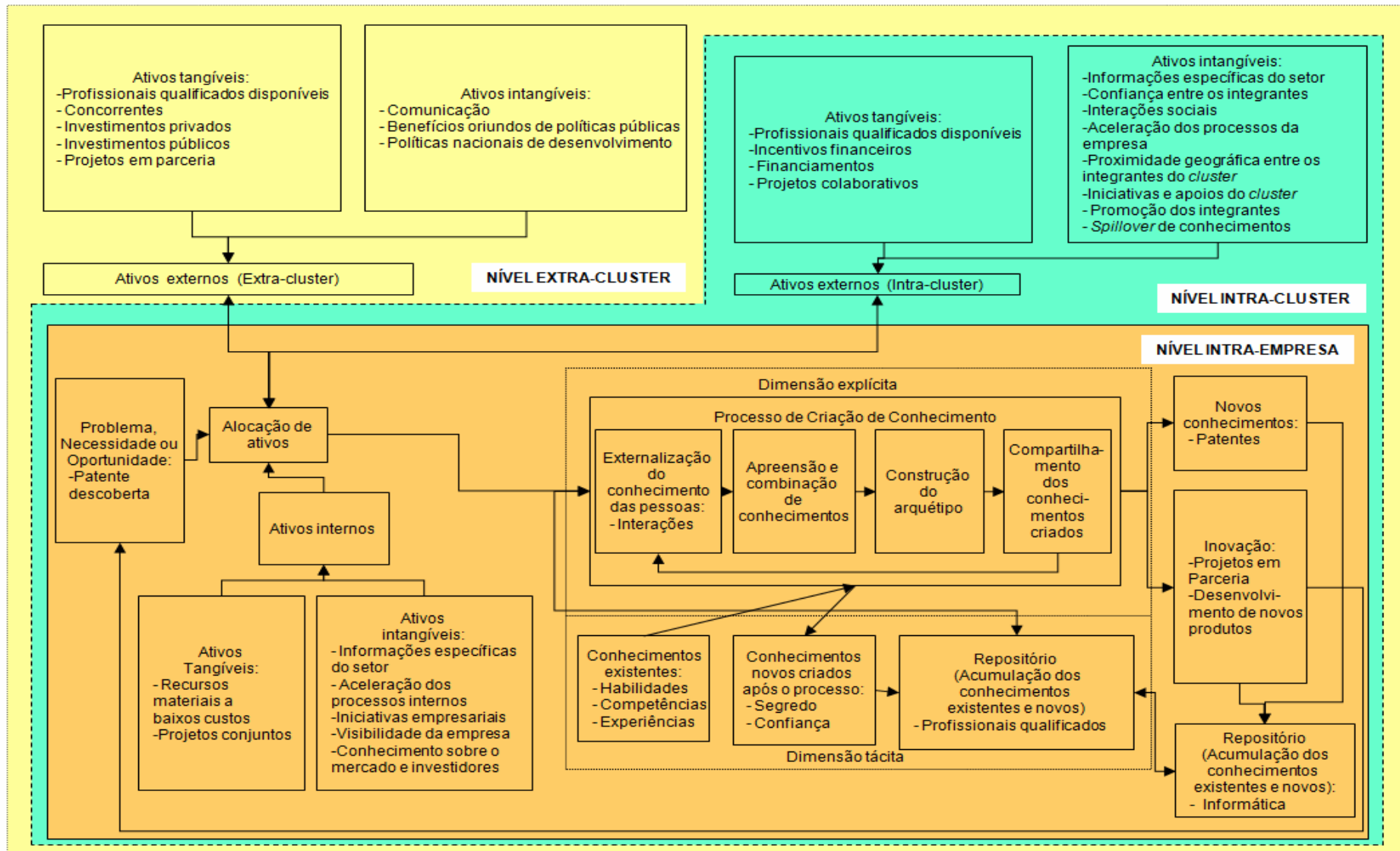


Figura 09 – Modelo lógico de nível organizacional da empresa de biotecnologia “A”

A figura 09 ilustra o processo de CC que ocorre na empresa “A”. A figura apresenta os ativos internos da empresa utilizados neste processo, bem como os ativos que estão localizados no *cluster* (nível *intra-cluster*) e fora do *cluster* (nível *extra-cluster*).

A empresa “A” iniciou suas atividades após uma descoberta biotecnológica que foi, posteriormente, patenteada. O processo de CC da empresa “A” passa pela alocação dos ativos internos (tangíveis e intangíveis) que são utilizados nos processos internos (externalização do conhecimento das pessoas, apreensão e combinação de conhecimentos, construção do arquétipo e compartilhamento dos conhecimentos criados) para a produção de um novo produto. A dimensão tácita é extremamente importante para a empresa “A” pois os conhecimentos existentes e os novos conhecimentos criados após o processo são decorrentes dos conhecimentos específicos dos profissionais em busca de inovações. Os conhecimentos existentes e descobertos são armazenados em repositórios (computadores) e, após passarem por testes biotecnológicos diversos, são patenteados. Todo o processo de desenvolvimento de novos produtos é mantido em segredo e a empresa possui colaboradores nos quais confia tais segredos.

Em virtude de a empresa “A” atuar em pesquisas de conhecimento de fronteira, os riscos e custos são eminentes. Assim, a empresa “A” busca, no *cluster*, ativos tangíveis e intangíveis que enriquecem e aceleram seus processos internos, tais como: profissionais altamente qualificados disponíveis no *cluster*, incentivos financeiros, financiamentos diversos, projetos colaborativos com outros parceiros do *cluster*. Além destes, a empresa “A” se beneficia de ativos intangíveis, a saber: informações específicas do setor, confiança entre os integrantes o que favorece as interações sociais, o *cluster* possibilita a aceleração de processos internos da empresa “A”, a proximidade geográfica entre os integrantes do *cluster* possibilita interações sociais e acessos às informações diversas, iniciativas do *cluster* em prol dos seus integrantes, promoção do *cluster*, e também obtém acesso à conhecimentos que são compartilhados por *spillovers*.

A empresa “A” mantém relacionamentos no nível *extra-cluster*, especificamente quando necessita dos seguintes ativos tangíveis: profissionais altamente qualificados não disponíveis no *cluster*, os concorrentes da empresa “A” se localizam neste nível, a empresa obtém investimentos públicos e privados de entidades e instituições que estão fora do *cluster*, bem como a empresa pactua projetos conjuntos com outros parceiros deste nível *extra-cluster*. Como ativos intangíveis, a empresa busca informações que não encontra no *cluster*, bem como usufrui de benefícios oriundos de políticas públicas nacionais de desenvolvimento em prol do setor.

Estes processos, estratégias e habilitadores, associados, permitem com que a empresa “A” obtenha processos de CC ágeis e eficazes. No entanto, um dos principais desafios à empresa compreende a obtenção de recursos financeiros para o desenvolvimento de processos mais avançados de CC. Isto ocorre devido à área de atuação da empresa necessitar de conhecimentos de fronteira muito específicos e altamente custosos.

O *cluster* auxilia no acesso às informações e oferece investimentos às empresas, o que reduz os custos internos da empresa “A”, também beneficiada. As iniciativas relacionadas às esferas políticas permitem à empresa “A” obter visibilidade além de obter apoios e investimentos públicos. A empresa busca criar inovações de forma colaborativa, o que favorece o acesso e obtenção de novos conhecimentos dos parceiros bem como reduz os custos de processos internos. O desenvolvimento de um produto em parceria permite adquirir maior velocidade na descoberta de uma inovação, o que possibilita oferecer rapidamente uma inovação ao mercado consumidor. O *cluster* favorece a empresa “A” notadamente oferecendo ativos intangíveis que agilizam os processos internos da mesma e que resultam em processos de CCs mais velozes e eficazes.

5.3.2 Apresentação dos resultados relativos à empresa de biotecnologia “B”

Na presente seção são apresentados os dados primários e secundários, obtidos por meio das fontes de dados primários e secundários, os quais foram recortados, sintetizados e categorizados para a adequação ao padrão, de acordo com a sexta fase descrita no capítulo 04. Na sequência, apresenta-se o modelo lógico de nível organizacional do caso selecionado.

5.3.2.1 Adequação ao padrão dos resultados relativos à empresa de biotecnologia “B”

Esta seção apresenta a adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “B”.

Quadro 09 – Adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “B” quanto ao foco de análise F1 – pessoas

Níveis de análise Focos de análise	N1 - Intra-empresa (Nível interno de análise)	N2 - Intra-Cluster (Nível de análise no cluster)	N3 - Extra-Cluster (Nível de análise externo ao cluster)
Processos, estratégias e habilitadores			
<p>F1 - PESSOAS: Conjunto de interações, colaborações e <i>know-how</i> que são compartilhados com os indivíduos no processo de CC.</p>	<p>- Comunicação (outros integrantes da empresa, especialistas, gatekeepers): - A comunicação é fundamental e ocorre diariamente^{cliv}. - Os funcionários da empresa discutem sobre conhecimentos publicados que são considerados no processo de criação de conhecimento^{cliv}.</p> <p>- Habilidades, competências e experiências: - A empresa iniciou as atividades essencialmente com especialistas em biotecnologia, que devem possuir habilidades de gestão^{clvi}. - As pessoas são essenciais para o desenvolvimento dos conhecimentos que serão a base da empresa^{clvii, clviii, clix, clx}. - A aquisição de novas competências proporciona a geração de valor à empresa^{chl, clxii}.</p> <p>- Confiança: - A confiança é necessária entre os funcionários da empresa^{clxiii}. - Para manter os segredos da empresa, é preciso confiança^{clxiv, clxv}.</p> <p>- Colaboração: - (Nenhum elemento foi identificado).</p>	<p>- Comunicação (outros integrantes do cluster, especialistas, gatekeepers): - As empresas divulgam os resultados de suas pesquisas aos integrantes do cluster^{clxvi}. - A empresa encontra os demais integrantes do cluster nas reuniões periódicas^{clxvii}.</p> <p>- Mobilidade da mão-de-obra especializada: - Os centros universitários geograficamente próximos formam os profissionais com conhecimentos específicos requeridos às necessidades da empresa^{clxviii, clxix}. - A empresa pode contar com doutorandos que desenvolvem suas teses via acordos universidade-empresa^{clxx}.</p> <p>- Confiança: - A confiança com os parceiros é essencial^{clxxi}.</p> <p>- Colaboração: - A empresa possui colaborações com pessoas ligadas à pesquisa pública^{clxxii, clxxiii}.</p>	<p>- Comunicação (outros integrantes de outros clusters, especialistas, gatekeepers): - A empresa intercambia conhecimentos com outras empresas em regiões fora do cluster^{clxxiv}.</p> <p>- Spillovers de conhecimento: - (Nenhum elemento foi identificado).</p> <p>- Mobilidade da mão-de-obra especializada: - Uma instituição federal de apoio à inovação nas empresas auxilia na contratação de pesquisadores^{clxxv}.</p> <p>- Confiança: - (Nenhum elemento foi identificado).</p> <p>- Colaboração: - A empresa necessita de colaborações com outras entidades para compartilhar e obter conhecimentos^{clxxvi, clxxvii}.</p>
<p>Elementos emergentes:</p>	<p>- Conhecimentos específicos: - A empresa possui conhecimentos científicos que são essenciais às suas atividades^{clxxviii}. - Os conhecimentos específicos da empresa permitem a obtenção de recursos externos^{clxxix}.</p>		<p>- Créditos de imposto junto ao governo federal: - A empresa é beneficiada por uma lei que permite obter créditos de impostos pagos, o que permite contratar pesquisadores e re-investir em pesquisa^{clxxx}.</p>

Observação: vide as notas finais de texto correspondentes no anexo 01.

A partir da adequação ao padrão do foco de análise F1 – pessoas, foi possível identificar que na empresa de biotecnologia “B”, os processos, estratégias e habilitadores que são essenciais ao processo de CC no nível interno de análise (N1 – empresa) são: comunicação (outros integrantes da empresa, especialistas, *gatekeepers*); habilidades, competências e experiências das pessoas; confiança; e conhecimentos específicos. No nível de análise no *cluster* (N2 – *intra-cluster*), tem-se: comunicação (outros integrantes do *cluster*, especialistas, *gatekeepers*); mobilidade de mão-de-obra especializada; confiança e

colaboração. Já no nível de análise externo ao *cluster* (N3 – extra-cluster), os processos, estratégias e habilitadores identificados foram: comunicação (outros integrantes do *cluster*, especialistas, *gatekeepers*); mobilidade de mão-de-obra especializada; colaboração.

Percebe-se, portanto, que na empresa “B” as pessoas são essenciais às CCs devido aos conhecimentos específicos do setor, que permitem à empresa adquirir novas competências e gerar valor. A comunicação é frequente e os colaboradores discutem entre si os conhecimentos a serem considerados nos processos de CCs. Para tanto, a confiança é essencial para manter os segredos da empresa.

No nível do *cluster*, a empresa “B” mantém seus relacionamentos com seus integrantes nas reuniões periódicas promovidas, que representam os espaços de interações sociais. A empresa “B” se beneficia da proximidade de centros universitários que formam profissionais com conhecimentos específicos e doutorandos que podem desenvolver suas pesquisas via acordos universidade-empresa. A empresa colabora com pessoas da área de pesquisa pública, onde as relações de confiança são essenciais.

No nível *extra-cluster*, a empresa “B” intercambia seus conhecimentos com empresas que se encontram fora do *cluster*. A empresa se beneficia de um acordo com uma instituição federal que auxilia na seleção de pesquisadores qualificados, bem como usufrui de benefícios legais para a contratação de pesquisadores como política interna de investimento em pesquisa. A empresa “B” também mantém colaboração com entidades de fora do *cluster*, para compartilhar e obter conhecimentos.

A seguir, apresenta-se a adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “B”, com relação ao segundo foco de análise, os elementos econômicos.

Quadro 10 – Adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “B” quanto ao foco de análise F2 – elementos econômicos

Níveis de análise Focos de análise	N1 - Intra-empresa (Nível interno de análise)	N2 - Intra-Cluster (Nível de análise no cluster)	N3 - Extra-Cluster (Nível de análise externo ao cluster)
Processos, estratégias e habilitadores			
<p>F2 - ELEMENTOS ECONÔMICOS: Conjunto de elementos relacionados com o mercado, a concorrência e a inovação ligados ao processo de CC.</p>	<p>- Redução de custos: - A empresa não possui muitos pesquisadores em virtude do seu tamanho e da estrutura de custos^{clxxx}. - O modelo econômico da empresa está embasado na pesquisa feita em parceria com outras empresas^{clxxxii, clxxxiii}. - A pesquisa feita em parceria reduz o custo de contratação de profissionais^{clxxxiv, clxxxv}. - A proximidade geográfica dos parceiros da empresa proporciona redução de custos^{clxxxvi}.</p> <p>- Geração de valor (inovação): - A propriedade intelectual faz o valor da empresa^{clxxxvii, clxxxviii, clxxxix}. - A inovação é responsável pela atração de novos recursos financeiros^{cx, cxci, cxcii}. - A aquisição de novas competências que resulta na propriedade intelectual proporciona a geração de valor à empresa^{cxci, cxciiv}.</p> <p>- Ciclos de vida: - A empresa está na fase inicial, realizando pesquisas^{cxv}. - O capital humano é um fator-chave à empresa em suas fases iniciais^{cxvi}.</p> <p>- Proximidade geográfica: - A proximidade é essencial à empresa^{cxvii}.</p>	<p>- Redução de custos: - A empresa foi incubada e recebe apoio de uma universidade com relação à infra-estrutura^{cxviii}. - A empresa não possui todos os recursos de que necessita, logo a colaboração com entidades externas é um ponto favorável^{cxix}. - A infra-estrutura de instituto de pesquisa proporciona redução de custos à empresa^{cc}. - O governo local oferece subvenções à empresa^{cci}.</p> <p>- Geração de valor (inovação): - (Nenhum elemento foi identificado).</p> <p>- Competição: - A empresa compete com outras empresas do cluster na busca por investimentos^{ccii}. - O cluster compete com outros clusters pela atração de empresas^{cciii}.</p> <p>- Cooperação: - A empresa colabora com outras empresas do cluster quanto ao desenvolvimento de novas moléculas^{cciv}.</p> <p>- Ciclo de vida do cluster: - (Nenhum elemento foi identificado).</p> <p>- Proximidade geográfica: - O cluster possibilita a proximidade geográfica dos parceiros da empresa, o que reduz os custos desta^{ccv}.</p>	<p>- Competição: - Os concorrentes da empresa localizam-se em outros países^{ccvi}. - A empresa busca conhecimentos sobre os concorrentes pelo uso da informática^{ccvii}. - O cluster compete com outros clusters pela atração de empresas^{ccviii}.</p>
<p>Elementos emergentes:</p>		<p>- Investidores públicos locais: - A empresa obtém subvenções do governo local^{ccix}.</p>	<p>- Investidores: - A decisão de investimentos baseia-se na expertise da empresa e nas patentes já produzidas^{ccx}. - Os investidores fazem lobbying para obter o retorno do investimento o mais brevemente possível^{ccxi}. - A empresa obtém incentivos e financiamentos de uma instituição nacional^{ccxii}. - A empresa obtém recursos junto a business angels^{ccxiii}.</p> <p>- Mercado consumidor: - O principal mercado consumidor são empresas farmacêuticas americanas e anglo-saxãs^{ccxiv}. - O mercado interno também é importante^{ccv}.</p> <p>- Redução de custos: - O governo federal auxilia financeiramente nas despesas da empresa^{ccvii}. - A empresa é beneficiada com créditos de impostos, oriundos de incentivos do governo federal^{ccviii}.</p>

Observação: vide as notas finais de texto correspondentes no anexo 01.

A partir da adequação ao padrão do foco de análise F2 – elementos econômicos, foi possível identificar que na empresa “B” os processos, estratégias e habilitadores que são

essenciais ao processo de CC no nível interno de análise (N1 – empresa) são: redução de custos; geração de valor; ciclo de vida; e proximidade geográfica. No nível de análise no *cluster* (N2 – *intra-cluster*), tem-se: redução de custos; competição; cooperação; proximidade geográfica; investidores públicos locais. Já no nível de análise externo ao *cluster* (N3 – *extra-cluster*), os processos, estratégias e habilitadores identificados foram: competição; investidores; mercado consumidor; redução de custos.

A pesquisa revelou que a empresa “B” reduz seus custos por meio de pesquisas em parceria e por meio da proximidade geográfica de seus parceiros. A geração de valor para a empresa “B” reside na propriedade intelectual, os resultados da inovação atraem novos recursos para re-investimentos em novos processos de CCs no nível interno da empresa.

No nível do *cluster*, a empresa reduz custos mediante a utilização da infraestrutura de uma universidade e de um instituto de pesquisa, além das subvenções recebidas do governo local. Tal como as outras empresas, a empresa “B” disputa pelos investimentos disponibilizados pelo *cluster*, porém colabora com seus parceiros no desenvolvimento de produtos de forma colaborativa.

No nível *extra-cluster*, a empresa “B” concorre com outras empresas que estão localizadas em outros países. Para conhecê-los e para conhecer também os investidores e mercado consumidor, a empresa “B” se utiliza da informática para obter tais informações específicas. A empresa busca recursos financeiros junto à investidores que avaliam a *expertise* e patentes produzidas, além de se beneficiar de créditos de impostos do governo federal.

A seguir, apresenta-se a adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “B”, com relação ao terceiro foco de análise, os elementos políticos.

Quadro 11 – Adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “B” quanto ao foco de análise F3 – elementos políticos

Níveis de análise Focos de análise	N1 - Intra-empresa (Nível interno de análise)	N2 - Intra-Cluster (Nível de análise no cluster)	N3 - Extra-Cluster (Nível de análise externo ao cluster)
Processos, estratégias e habilitadores			
<p>F3 - ELEMENTOS POLÍTICOS: Conjunto de processos relacionados à decisões e apoios institucionais ligados ao processo de CC.</p>	<p>- Iniciativas empresariais: - O empresário entrevistado é responsável pelo setor financeiro e pela busca de financiamentos^{ccxviii}.</p> <p>- Busca de apoio externo: - A empresa foi incubada e recebe apoio de uma universidade com relação à infra-estrutura^{ccxix}.</p> <p>- Interações: - (Nenhum elemento foi identificado).</p> <p>- Colaboração: - A empresa não possui todos os recursos que necessita, logo a colaboração é essencial^{ccxx}.</p>	<p>- Iniciativas dos integrantes do cluster (Clusterpreneurs, de Stoerring, 2007): - O governo local oferece subvenções à empresa^{ccxxi}. - O cluster ajuda a procurar informações, o que agiliza os processos internos da empresa^{ccxxii, ccxxiii}. - Uma incubadora, que recebe apoio do governo local, possibilita o surgimento de novas empresas^{ccxxiv}. - O cluster mobiliza as instituições que possibilita a redução de custos das empresas^{ccxxv}. - O cluster apóia as decisões tomadas democraticamente pela região e proporciona as vantagens necessárias às empresas do setor^{ccxxvi}.</p> <p>- Apoios institucionais dos integrantes no cluster: - A empresa foi incubada e recebe apoio de uma universidade com relação à infra-estrutura^{ccxxvii}. - A empresa necessita de colaborações com outras entidades para compartilhar e obter conhecimentos^{ccxxviii}. - O cluster avalia os pedidos de recursos antes de submetê-los ao governo federal^{ccxxix}.</p> <p>- Interações dos integrantes do cluster: - A empresa foi incubada e recebe apoio de uma universidade com relação à infra-estrutura^{ccxxx}. - A empresa mantém relacionamentos com pessoas ligadas à pesquisa pública^{ccxxxi}. - Devido à empresa estar no início do seu ciclo de vida, existem poucas relações com os atores políticos locais^{ccxxxii}. - A empresa possui um projeto colaborativo com outra empresa do cluster^{ccxxxiii, ccxxxiv}. - O estágio do ciclo de vida da empresa influencia nos tipos de interações que a mesma necessita^{ccxxxv}. - O cluster proporciona a proximidade geográfica necessária às interações que são de interesse da empresa^{ccxxxvi}. - As reuniões organizadas pelo cluster fortalecem relacionamentos da empresa com outros parceiros do cluster^{ccxxxvii}. - A empresa é favorecida no que tange aos laços políticos pois um dos parceiros tem fortes ligações políticas com o cluster^{ccxxxviii}.</p> <p>- Confiança: - (Nenhum elemento foi identificado).</p> <p>- Colaboração: - As colaborações com o instituto de pesquisa proporciona redução de custos pelo uso da sua infra-estrutura^{ccxxxix}.</p>	<p>- Políticas de desenvolvimento e inovação: - A lei nacional sobre inovação permitiu aos pesquisadores públicos fundarem empresas e participarem de seu capital societário^{ccxli, ccxlii}. - O governo federal criou uma estrutura para gerir os projetos da <i>filière</i> da área da saúde^{ccxliii}. - O governo federal incentiva as empresas, inseridas em <i>clusters</i>, a se desenvolverem, pois este terá retorno do investimento na forma de impostos^{ccxliv}. - O governo federal estimula a criação de projetos colaborativos entre a pesquisa pública e as empresas como meio de transferência de conhecimentos^{ccxlv}. - O governo celebra acordos Estado-Região, para a constituição de uma infra-estrutura favorável ao desenvolvimento das empresas e da estrutura institucional do cluster^{ccxlv}.</p> <p>- Comunicação: - (Nenhum elemento foi identificado).</p> <p>- Investimentos públicos: - A empresa obtém incentivos e financiamentos de uma instituição nacional^{ccxlvii}. - O governo federal auxilia financeiramente nas despesas da empresa^{ccxlvii, ccxlviii}. - O governo federal estimula financeiramente, por meio de prêmios, à criação de empresas inovadoras^{ccxlix}.</p> <p>- Bases nacionais de conhecimento (inclusive proteção, transferência da academia para a indústria, para desenvolvimento e comercialização de novos produtos): - O governo federal criou estruturas governamentais para melhorar a relação pesquisa pública-empresas^{ccli}. - Uma instituição pública de pesquisa criou uma base nacional de conhecimento sobre famílias de moléculas^{cclii}.</p>
Elementos emergentes:			<p>- Colaboração: - A empresa possui colaboração com uma instituição não pertencente ao cluster^{cclii}.</p>

Observação: vide as notas finais de texto correspondentes no anexo 01.

A partir da adequação ao padrão do foco de análise F3 – elementos políticos, foi possível identificar que na empresa de biotecnologia “B” os processos, estratégias e habilitadores que são essenciais ao processo de CC no nível interno de análise (N1 – empresa) são: iniciativas empresariais; busca de apoio externo; e colaboração. No nível de análise no *cluster* (N2 – *intra-cluster*), tem-se: iniciativas dos integrantes do *cluster*; apoios institucionais dos integrantes do *cluster*; interações dos integrantes do *cluster*; e colaboração. Já no nível de análise externo ao *cluster* (N3 – *extra-cluster*), os processos, estratégias e habilitadores identificados foram: políticas de desenvolvimento e inovação; investimentos públicos; bases nacionais de conhecimento (inclusive proteção, transferência da academia para a indústria, para desenvolvimento e comercialização de novos produtos).

As evidências da pesquisa indicam que a empresa “B” possui iniciativas na busca de investimentos e financiamentos diversos, busca apoios externos em uma universidade quanto à utilização da infra-estrutura da mesma e também a empresa “B” colabora no compartilhamento de conhecimentos pois não possui todos os recursos para os processos de CCs.

No nível do *cluster*, a empresa “B” se beneficia das subvenções do governo local, bem como do apoio do *cluster* para localizar informações e agilizar os processos internos da empresa. A governança do *cluster* apóia as decisões de seus integrantes e auxilia nos pedidos de recursos financeiros junto ao governo federal. A empresa se beneficia dos apoios recebidos por uma incubadora e uma universidade principalmente com relação à infra-estrutura. A proximidade geográfica entre os integrantes do *cluster* favorece o estabelecimento de parcerias em projetos conjuntos, obtendo também incentivos financeiros do *cluster* para este fim. A empresa se relaciona com as esferas políticas principalmente pela parceria com uma empresa que possui fortes ligações políticas com a governança do *cluster*.

No nível *extra-cluster*, a empresa “B” se beneficia de leis e políticas nacionais, bem como incentivos públicos por meio de retorno dos impostos, além do estímulo para criação de projetos colaborativos como meio de transferência de conhecimentos entre as empresas. A empresa “B” também colabora com uma instituição no nível *extra-cluster*. A empresa também se beneficia de incentivos federais para cobrir as despesas da empresa em pesquisa e prêmios destinados às empresas inovadoras do setor. Como base nacional de conhecimento, uma instituição federal disponibiliza uma base nacional de conhecimento sobre famílias de moléculas, que são acessadas pela empresa “B”.

A seguir, apresenta-se a adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “B”, com relação ao quarto foco de análise, a gestão.

Quadro 12 – Adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “B” quanto ao foco de análise F4 – gestão

Focos de análise	Níveis de análise	N1 - Intra-empresa (Nível interno de análise)	N2 - Intra-Cluster (Nível de análise <i>cluster</i>)	N3 - Extra-Cluster (Nível de análise externo ao <i>cluster</i>)
	Processos, estratégias e habilitadores			
F4 - GESTÃO: Conjunto de métodos, ferramentas e processos gerenciais relacionados ao processo de CC.		<p>- Parcerias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - O modelo econômico da empresa está embasado na pesquisa feita em parceria com outras empresas^{eceliii, ecliv}. - A escolha de um parceiro depende dos objetivos da empresa, que visa equilibrar questões financeiras, humanas, científicas e estratégicas^{eciv}. <p>- Tecnologias empregadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A empresa utiliza a informática no seu processo de criação de conhecimentos^{ecivi}. - A empresa não possui tecnologia científica de ponta, logo necessita buscá-la no <i>cluster</i> ou fora deste^{ecvii}. - As tecnologias e temáticas são muito específicas e diferem de empresa para empresa^{ecviii}. <p>- Inovações:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A obtenção de um produto inovador é a base para a criação de uma nova empresa^{ecix}. <p>- Colaboração:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A fase do ciclo de vida da empresa influencia na quantidade de colaborações com outros parceiros do <i>cluster</i>^{ecix}. - A empresa necessita de colaborações com outras entidades para compartilhar e obter conhecimentos^{ecxi, ecxii}. <p>- Processos (resoluções de problemas, gestão da qualidade):</p> <ul style="list-style-type: none"> - O empresário entrevistado é responsável pelo setor financeiro e pela busca de financiamentos^{ecxiii}. - A empresa possui três fases específicas para o desenvolvimento de uma determinada molécula de um medicamento^{ecxiv}. <p>- Capacidade absorptiva (informações externas valiosas, assimilá-las e explorá-las com fins comerciais):</p> <ul style="list-style-type: none"> - A empresa necessita de colaborações com outras entidades para compartilhar e obter conhecimentos^{ecxv}. <p>- Desenvolvimento de novos produtos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A empresa se dedica atualmente às pesquisas, não há ainda um produto a ser comercializado^{ecxvi}. - O estágio de desenvolvimento do produto é um fator de aceleração para conquistar o mercado-alvo da empresa^{ecxvii}. <p>- Decisões pela proximidade</p>	<p>- Parcerias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A empresa possui um projeto colaborativo com outra empresa do <i>cluster</i>, o que permite a redução de custos^{ecbxxi, ecbxxii, ecbxxiii}. - Os projetos colaborativos constituem um meio de transferência de conhecimentos entre a pesquisa pública e as empresas^{ecbxxiv}. - A pesquisa feita em parceria reduz o custo de contratação de profissionais^{ecbxxv, ecbxxvi}. - A empresa mantém parceria com dois laboratórios especializados e geograficamente próximos^{ecbxxvii}. <p>- Capacidade absorptiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> - (Nenhum elemento foi identificado). <p>- Spillovers de conhecimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - O diretor do <i>cluster</i> busca exemplos e melhores práticas junto a outros <i>clusters</i> e as difunde^{ecbxxviii}. <p>- Coopetição entre as empresas do cluster:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Há coopetição entre as empresas no que se refere ao desenvolvimento de projetos em parceria, e há concorrência na busca por investimentos^{ecbxxix, ecxc, ecxci}. <p>- Proximidade geográfica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - (Nenhum elemento foi identificado). <p>- Desenvolvimento de novos produtos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - (Nenhum elemento foi identificado). <p>- Proximidade de conhecimentos disponíveis:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Os centros universitários geograficamente próximos formam os profissionais com conhecimentos específicos requeridos às necessidades da empresa^{ecxcii}. - A empresa mantém parceria com dois laboratórios especializados e geograficamente próximos^{ecxciii}. <p>- Proteção do conhecimento do cluster (direitos autorais, patentes conjuntas):</p> <ul style="list-style-type: none"> - (Nenhum elemento foi identificado). <p>- Poder de barganha:</p> <ul style="list-style-type: none"> - As instituições do cluster auxiliam a empresa a ganhar notoriedade^{ecxciv}. - O cluster auxilia na barganha junto a investidores para obter recursos^{ecxcv}. 	<p>- Parcerias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A empresa possui parcerias com entidades especializadas quando há necessidades de conhecimentos específicos não encontrados no <i>cluster</i>^{ecxcvi}. <p>- Spillovers de conhecimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - (Nenhum elemento foi identificado). <p>- Coopetição entre as empresas do cluster e empresas extra-cluster:</p> <ul style="list-style-type: none"> - (Nenhum elemento foi identificado).

	<p>geográfica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - (Nenhum elemento foi identificado). <p>- Proteção do conhecimento (segredos, direitos autorais, patentes):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Os conhecimentos da <i>core biotech</i> da empresa são mantidos em segredo por seus profissionais^{cehxxiii, cehxix, cehxx, cehxxi}. - A propriedade intelectual resultante das competências dos pesquisadores faz o valor da empresa^{cehxxii, cehxxiii, cehxxiv}. - O valor da empresa está nas patentes^{cehxxv}. - As patentes produzidas atraem investimentos externos^{cehxxvi}. <p>- Poder de barganha:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A empresa faz <i>lobbying</i> junto aos possíveis investidores^{cehxxvii}. <p>- Estágio de desenvolvimento da empresa (pré-empresendedora, empresenedora, empresa):</p> <ul style="list-style-type: none"> - A empresa está na fase inicial, realizando pesquisas^{cehxxviii, cehxxix}. - Devido à empresa estar no início do seu ciclo de vida, existem poucas relações com os atores políticos locais^{cehxxx}. 		
Elementos emergentes:	<p>- Estratégia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A empresa ainda não possui uma estratégia de comercialização de produtos, pois ainda está em fase de pesquisa^{cehxxvii}. <p>- Conhecimentos gerenciais:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A empresa reconhece a importância dos conhecimentos gerais de gestão^{cehxxviii, cehxxix, cehxxx, cehxxi}. <p>- Recursos financeiros:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Investimentos são obtidos por meio das inovações que a empresa descobre^{cehxxii, cehxxiii}. - Os recursos financeiros moldam o modelo econômico da empresa^{cehxxiv}. <p>- Gestão financeira:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A gestão financeira é essencial para os processos internos e também à criação de novos conhecimentos^{cehxxv}. 	<p>- Estratégia contra a concorrência:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A patente é uma barreira à entrada de concorrentes no campo do conhecimento na qual a empresa atua^{cehxxvi, cehxxvii}. 	<p>- Estratégia contra a concorrência:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A patente é uma barreira à entrada de concorrentes no campo do conhecimento na qual a empresa atua^{cehxxviii}. <p>- Poder de barganha:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Os investidores utilizam seus investimentos para barganhar os melhores resultados da empresa^{cehxxix}. <p>- Acesso a repositórios de conhecimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A empresa possui acesso às publicações de periódicos científicos e teses^{cehxxx}.

Observação: vide as notas finais de texto correspondentes no anexo 01.

A partir da adequação ao padrão do foco de análise F4 – gestão, foi possível identificar que na empresa de biotecnologia “B” os processos, estratégias e habilitadores que são essenciais ao processo de CC no nível interno de análise (N1 – empresa) são: parcerias; tecnologias empregadas; inovações; colaboração; processos (resoluções de problemas, gestão da qualidade); capacidade absorptiva (informações externas valiosas, assimilá-las e explorá-las com fins comerciais); desenvolvimento de novos produtos; proteção do conhecimento (segredos, direitos autorais, patentes); poder de barganha; estágio de desenvolvimento da empresa; estratégia; conhecimentos gerenciais; gestão de recursos financeiros. No nível de análise no *cluster* (N2 – *intra-cluster*), tem-se: parcerias; *spillover* de conhecimento; coopetição entre as empresas do *cluster*; proximidade de conhecimentos disponíveis; poder de

barganha; e estratégia contra a concorrência. Já no nível de análise externo ao *cluster* (N3 – *extra-cluster*), os processos, estratégias e habilitadores identificados foram: parcerias; estratégias contra a concorrência; poder de barganha; e acesso a repositórios de conhecimento.

As evidências da pesquisa apontam que na empresa “B”, as parcerias são cruciais pois estão relacionadas à redução de custos e ao acesso de conhecimentos específicos dos parceiros. Em virtude de os conhecimentos serem muito específicos, a empresa necessita de tecnologias específicas, as quais são compartilhadas com parceiros que estão no *cluster* ou fora deste, portanto a empresa colabora com seus parceiros. A inovação principal da empresa “B” está relacionada à criação de um produto inovador. A empresa “B” afirma que o desenvolvimento de um novo produto passa por três fases específicas, procedimentos usuais do setor biotecnológico. Os conhecimentos utilizados no desenvolvimento de um novo produto são mantidos em segredo. Posteriormente, a empresa registra a patente de sua descoberta e é esta que gera o valor da empresa. Para obter recursos financeiros, a empresa “B” faz *lobbying* junto aos investidores, principalmente por estar na fase inicial de suas atividades. Além da estratégia, a empresa necessita de conhecimentos gerenciais, bem como de recursos financeiros para alavancar as atividades internas da mesma.

No nível do *cluster*, a empresa “B” possui parcerias em um projeto colaborativo, pois esta modalidade mostra-se como uma alternativa viável de transferência de conhecimentos além da redução de custos de contratação de profissionais qualificados. A proximidade geográfica facilita o estabelecimento das parcerias, notadamente com laboratórios especializados. A governança do *cluster* difunde informações sobre melhores práticas do setor dentre seus integrantes, atuando como *spillover* de conhecimento. As empresas competem na busca por investimentos do *cluster*, mas cooperam no desenvolvimento de projetos conjuntos. A proximidade de conhecimentos disponíveis, tais como centros universitários e laboratórios especializados, favorecem a empresa “B” quanto às suas necessidades de conhecimentos específicos e profissionais qualificados. A governança do *cluster* favorece a empresa “B”, bem como as demais empresas, em questões relativas à visibilidade do *cluster* e auxilia na barganha junto a investidores, na obtenção de recursos financeiros. Para a empresa “B”, a patente é uma barreira de entrada aos concorrentes neste campo do conhecimento.

No nível *extra-cluster*, a empresa “B” mantém parcerias com entidades altamente especializadas, cujos conhecimentos e tecnologias não estão disponíveis no *cluster*. A empresa “B” mantém sua estratégia de patente como barreira à entrada de concorrentes localizados neste nível *extra-cluster*, assim como utiliza suas inovações para persuadir os

investidores e barganhar investimentos. A empresa “B” possui acesso à repositórios de conhecimentos que estão fora do *cluster*, o que favorece a obtenção de informações importantes para seus processos internos.

5.3.2.2 Modelo lógico de nível organizacional da empresa de biotecnologia “B”

A partir dos dados coletados e analisados na seção anterior, foi possível construir um modelo lógico de nível organizacional que ilustra o processo de CC na empresa de biotecnologia “B”, apresentado na figura a seguir.

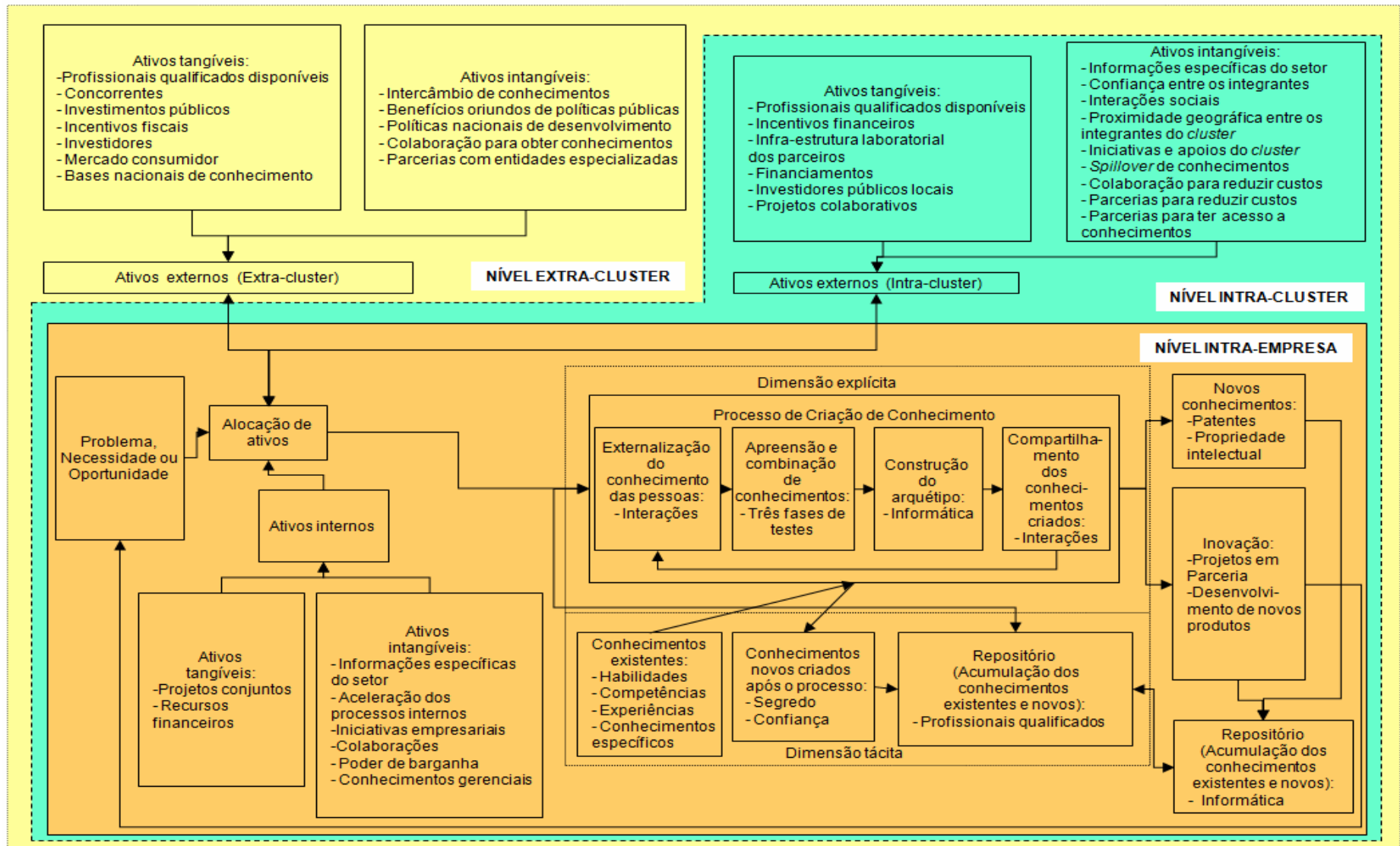


Figura 10 – Modelo lógico de nível organizacional da empresa de biotecnologia “B”

A figura 10 ilustra o processo de CC que ocorre na empresa “B”. A figura apresenta os ativos internos da empresa utilizados neste processo, bem como os ativos que estão localizados no *cluster* (nível *intra-cluster*) e fora do *cluster* (nível *extra-cluster*).

O processo de CC da empresa “B” passa pela alocação dos ativos internos (tangíveis e intangíveis) que são utilizados nos processos internos: externalização do conhecimento das pessoas (interações), apreensão e combinação de conhecimentos (três fases de testes), construção do arquétipo (com auxílio da informática) e compartilhamento dos conhecimentos criados (interações), para a produção de um novo produto. A dimensão tácita é o principal fator-chave pois são os conhecimentos específicos, existentes na empresa, que fazem a diferença no processo de CC. Assim, a confiança e os segredos sobre os processos internos são essenciais para garantir a proteção de tais conhecimentos. Os profissionais qualificados, que trabalham na empresa “B”, utilizam-se das informações específicas do setor para testarem suas descobertas nos processos internos até obterem uma inovação e novos conhecimentos. Para agilizar tal processo, são necessários projetos colaborativos no desenvolvimento destes produtos, bem como recursos financeiros que são obtidos por meio da gerência da empresa, que barganha recursos financeiros junto à investidores. Após a descoberta de uma inovação, a empresa “B” registra seus conhecimentos (propriedade intelectual e patentes), bem como armazena internamente os conhecimentos criados (com auxílio de *softwares* e computadores).

Pelo fato de a empresa “B” atuar em pesquisas de conhecimento de fronteira, os riscos e custos são eminentes. Assim, a empresa “A” busca, no *cluster*, ativos tangíveis e intangíveis que enriquecem e aceleram seus processos internos, tais como: profissionais altamente qualificados disponíveis no *cluster*, incentivos financeiros, infra-estrutura laboratorial dos parceiros como medida de redução de custos, financiamentos diversos, e investimentos públicos do governo local. Além destes, a empresa “B” se beneficia de ativos intangíveis, a saber: informações específicas do setor, confiança entre os integrantes o que favorece as interações sociais, a proximidade geográfica entre os integrantes do *cluster* possibilita interações sociais e acessos às informações diversas, iniciativas do *cluster* em prol dos seus integrantes, acesso à conhecimentos que são compartilhados em forma de *spillover*, e projetos colaborativos como estratégia de redução de custos e meio de obtenção de novos conhecimentos.

A empresa “B” também mantém relacionamentos no nível *extra-cluster*, especificamente quando necessita dos seguintes ativos tangíveis: profissionais altamente qualificados não disponíveis no *cluster*, os concorrentes da empresa “B” se localizam neste

nível, a empresa obtém investimentos públicos de instituições que estão fora do *cluster*, além de usufruir de incentivos fiscais do governo federal. A empresa “B” também mantém relacionamentos com investidores que possuem recursos financeiros a serem investidos. No nível extra-*cluster* estão localizados os concorrentes da empresa “B” assim como o mercado consumidor. A empresa também usufrui do acesso à uma base de conhecimento de nível nacional, o que favorece os seus processos internos de CCs. Como ativos intangíveis, a empresa intercambia informações que não encontra no *cluster* com outros parceiros neste nível extra-*cluster*, bem como usufrui de benefícios oriundos de políticas públicas nacionais de desenvolvimento em prol do setor. A empresa “B” também colabora com outras empresas e instituições de forma a obter novos conhecimentos que são absorvidos e utilizados em seu nível interno, além de firmar parcerias com entidades altamente especializadas em conhecimentos e processos que não estão disponíveis no nível interno do *cluster*.

Estes processos, estratégias e habilitadores, associados, fazem com que a empresa “B” obtenha processos de CC ágeis e eficazes. No entanto, um dos principais desafios à empresa compreende a obtenção de recursos financeiros para o desenvolvimento de processos mais avançados de CC. Isto ocorre devido à área de atuação da empresa necessitar de conhecimentos de fronteira muito específicos e altamente custosos. O acesso a conhecimentos e processos muito específicos também é uma barreira à empresa “B” devido à necessidade de firmar parcerias com entidades que estão no nível extra-*cluster*. Isto ocorre devido à demanda tecnológica e de conhecimentos ser muito específica e disponível apenas em grandes centros de referência em biotecnologia no país em que a empresa atua.

O *cluster* auxilia no acesso às informações e oferece investimentos às empresas, o que também reduz os custos internos da empresa “B”. O acesso à infra-estrutura laboratorial, com equipamentos de alto valor e muito específicos em suas aplicações, também favorece à redução de custos da referida empresa. As iniciativas relacionadas às esferas políticas permitem à empresa “B” obter apoios e investimentos públicos. A empresa busca criar inovações de forma colaborativa, o que favorece o acesso e obtenção de novos conhecimentos dos parceiros bem como reduz os custos de processos internos. O desenvolvimento de um produto em parceria permite adquirir maior velocidade na descoberta de uma inovação, o que permite oferecer rapidamente uma inovação ao mercado consumidor. A propriedade intelectual e as patentes fazem o valor da empresa, e este valor é alcançado graças às habilidades, competências, experiências e conhecimentos específicos pertencentes aos profissionais altamente qualificados que estão envolvidos no processo de desenvolvimento de novos produtos na empresa “B”. As políticas nacionais de desenvolvimento e incentivo do

setor de biotecnologia beneficiam a empresa, especificamente na obtenção de benefícios e incentivos diversos, além da possibilidade de a empresa “B” contar com recursos de investidores que se encontram no nível *extra-cluster*. Estes processos, estratégias e habilitadores associados permitem à empresa “B” explorar o mercado e disputá-lo com seus concorrentes, que se encontram também neste nível *extra-cluster*.

5.3.3 Apresentação dos resultados relativos à empresa de biotecnologia “C”

Na presente seção são apresentados os dados primários e secundários, obtidos por meio das fontes de dados primários e secundários, os quais foram recortados, sintetizados e categorizados para a adequação ao padrão, de acordo com a sexta fase descrita no capítulo 04. Na sequência, apresenta-se o modelo lógico de nível organizacional do caso selecionado.

5.3.3.1 Adequação ao padrão dos resultados relativos à empresa de biotecnologia “C”

Esta seção apresenta a adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “C”.

Quadro 13 – Adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “C” quanto ao foco de análise F1 – pessoas

Níveis de análise Focos de análise	N1 - Intra-empresa (Nível interno de análise)	N2 - Intra-Cluster (Nível de análise no cluster)	N3 - Extra-Cluster (Nível de análise externo ao cluster)
Processos, estratégias e habilitadores			
<p>F1 - PESSOAS: Conjunto de interações, colaborações e <i>know-how</i> que são compartilhados com os indivíduos no processo de CC.</p>	<p>- Comunicação (outros integrantes da empresa, especialistas, gatekeepers): - Os fundadores da empresa são amigos e já trabalhavam há tempo em uma mesma empresa^{ccccxi}. - A empresa faz reuniões periódicas onde são apresentados e discutidos conhecimentos específicos^{ccccxii}.</p> <p>- Habilidades, competências e experiências: - Os conhecimentos específicos dos profissionais em biotecnologia são a base da empresa^{ccccxiii, cccxiv, cccv, cccxvi}. - A empresa mantém um programa de estágio para estudantes, oferece oportunidade de aperfeiçoamento e possibilidade de contratação^{ccccxvii}. - As pessoas trazem consigo novas tecnologias que são utilizadas pela empresa^{ccccxviii, cccxix}. - A empresa propõe cotas societárias como estratégia de retenção de talentos específicos^{ccccxx}.</p> <p>- Confiança: - Os fundadores da empresa são amigos e já trabalhavam há tempo em uma mesma empresa^{ccccxi}. - As parcerias são estabelecidas com base na confiança^{ccccxii}.</p> <p>- Colaboração: - (Nenhum elemento foi identificado).</p>	<p>- Comunicação (outros integrantes do cluster, especialistas, gatekeepers): - A empresa intercambia informações de nível técnico e gerencial com outras empresas parceiras^{ccccxiii, cccxiv}. - As reuniões do cluster acontecem periodicamente^{ccccxxv}. - A empresa busca as informações disponíveis em bases de dados juntos à uma universidade local^{ccccxxvi}. - A incubadora do cluster informa as empresas sobre notícias e novidades do setor^{ccccxxvii, cccxxviii}. - Uma fundação possui uma pessoa que é responsável por incentivar as empresas a participarem de editais^{ccccxxix}.</p> <p>- Mobilidade da mão-de-obra especializada: - A empresa busca a alternativa mais viável com relação à obtenção de conhecimentos específicos (contratação ou parcerias)^{ccccxxx}. - A empresa mantém um programa de estágio para estudantes, oferece oportunidade de aperfeiçoamento^{ccccxxxi}.</p> <p>- Confiança: - (Nenhum elemento foi identificado).</p> <p>- Colaboração: - (Nenhum elemento foi identificado).</p>	<p>- Comunicação (outros integrantes de outros clusters, especialistas, gatekeepers): - (Nenhum elemento foi identificado).</p> <p>- Spillovers de conhecimento: - (Nenhum elemento foi identificado).</p> <p>- Mobilidade da mão-de-obra especializada: - (Nenhum elemento foi identificado).</p> <p>- Confiança: - (Nenhum elemento foi identificado).</p> <p>- Colaboração: - (Nenhum elemento foi identificado).</p>

Observação: vide as notas finais de texto correspondentes no anexo 01.

A partir da adequação ao padrão do foco de análise F1 – pessoas, foi possível identificar que na empresa de biotecnologia “C”, os processos, estratégias e habilitadores que são essenciais ao processo de CC no nível interno de análise (N1 – empresa) são: comunicação (outros integrantes da empresa, especialistas, *gatekeepers*); habilidades, competências e experiências das pessoas; confiança. No nível de análise no *cluster* (N2 – *intra-cluster*), tem-se: comunicação (outros integrantes do *cluster*, especialistas, *gatekeepers*);

mobilidade de mão-de-obra especializada. Já no nível de análise externo ao *cluster* (N3 – *extra-cluster*), não foram identificados processos, estratégias e habilitadores significativos.

Percebe-se que, a partir das evidências da pesquisa, a empresa “C” foi fundada por amigos, logo a comunicação é frequente, além das reuniões periódicas que ocorrem na empresa. Os conhecimentos específicos dos profissionais são considerados a base da empresa, pois a tecnologia incorporada na empresa é introduzida por estes profissionais que atuam nos processos de desenvolvimento de novos produtos. Assim, a confiança é fundamental tanto para o desenvolvimento das atividades cotidianas como no estabelecimento de parcerias.

No nível do *cluster*, a empresa “C” intercambia informações técnicas e gerenciais com seus parceiros, contando com uma universidade que fornece acesso às bases de dados para pesquisas à periódicos científicos. A empresa “C” também obtém informações específicas do setor que são compartilhadas por uma incubadora do *cluster*. Quando a empresa “C” necessita de mão-de-obra qualificada, sempre é escolhida a modalidade mais viável (contratação ou parceria).

No nível *extra-cluster*, não foram identificados processos, estratégias e habilitadores significativos que possam auxiliar nos processos internos de CCs.

A seguir, apresenta-se a adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “C”, com relação ao segundo foco de análise, os elementos econômicos.

Quadro 14 – Adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “C” quanto ao foco de análise F2 – elementos econômicos

Níveis de análise Focos de análise	N1 - Intra-empresa (Nível interno de análise)	N2 - Intra-Cluster (Nível de análise no cluster)	N3 - Extra-Cluster (Nível de análise externo ao cluster)
Processos, estratégias e habilitadores			
<p>F2 - ELEMENTOS ECONÔMICOS: Conjunto de elementos relacionados com o mercado, a concorrência e a inovação ligados ao processo de CC.</p>	<p>- Redução de custos: - A empresa busca a alternativa mais viável com relação à obtenção de conhecimentos específicos (contratação ou parcerias)^{cccxxxii}. - A proximidade geográfica e a redução de custos é essencial à inovação^{cccxxxiii}.</p> <p>- Geração de valor (inovação): - Os investimentos em equipamentos modernos favorecem a obtenção de produtos e serviços de qualidade^{cccxxxiv}. - A empresa está focada em oferecer inovações ao mercado^{cccxxxv, cccxxxvi}.</p> <p>- Ciclos de vida: - A empresa encontra-se em fase de crescimento^{cccxxxvii}.</p> <p>- Proximidade geográfica: - A proximidade geográfica entre a empresa e seus fornecedores reduz os custos^{cccxxxviii}. - A proximidade geográfica e a redução de custos é essencial à inovação^{cccxxxix}.</p>	<p>- Redução de custos: - A empresa já se beneficiou com recursos financeiros oferecidos pelo cluster^{cccxl}. - A proximidade geográfica entre a empresa e os fornecedores é um fator redutor de custos^{cccxli, cccxlii, cccxliii}. - A empresa se beneficia de parcerias para reduzir os custos de produção^{cccxliv, cccxlv}.</p> <p>- Geração de valor (inovação): - (Nenhum elemento foi identificado).</p> <p>- Competição: - As empresas do cluster são concorrentes^{cccxlvi}.</p> <p>- Cooperação: - A empresa obtém benefícios por meio da cooperação, tais como captação de recursos de editais e ganhar visibilidade^{cccxlvii}. - A empresa não tem forte cooperação com as empresas do cluster^{cccxlviiii}.</p> <p>- Ciclo de vida do cluster: - (Nenhum elemento foi identificado).</p> <p>- Proximidade geográfica: - A empresa conta com fornecedores próximos^{cccxlxi}. - A proximidade geográfica entre a empresa e os fornecedores é um fator redutor de custos^{ccccli, ccccli}.</p>	<p>- Competição: - A empresa compete com empresas de fora do estado^{ccccli}.</p>
<p>Elementos emergentes:</p>			<p>- Mercado: - A empresa está focada nas necessidades do mercado^{cccclii, cccciv}. - A empresa faz parcerias com outras empresas de fora do cluster como estratégia para obter determinada fatia de mercado^{cccclv}.</p>

Observação: vide as notas finais de texto correspondentes no anexo 01.

A partir da adequação ao padrão do foco de análise F2 – elementos econômicos, foi possível identificar que na empresa de biotecnologia “C”, os processos, estratégias e habilitadores que são essenciais ao processo de CC no nível interno de análise (N1 – empresa) são: redução de custos; geração de valor (inovação); ciclos de vida; e a proximidade geográfica. No nível de análise no cluster (N2 – intra-cluster), tem-se: redução de custos; competição; cooperação; e a proximidade geográfica. Já no nível de análise externo ao cluster

(N3 – *extra-cluster*), os processos, estratégias e habilitadores identificados foram: a competição e o mercado consumidor.

As evidências da pesquisa apontam que, na empresa “C”, a redução de custos resulta da escolha da alternativa mais viável em termos de mão-de-obra especializada (contratação ou parceria com outras empresas), e resulta da proximidade geográfica de seus parceiros bem como dos fornecedores de matéria-prima. A geração de valor, na empresa “C”, é obtida por meio dos modernos equipamentos que asseguram a qualidade dos serviços prestados. A empresa já está em uma fase mais avançada de seu ciclo de vida, em fase de crescimento.

No nível do *cluster*, a empresa “C” se beneficia de recursos financeiros oferecidos pela governança do *cluster*, além da proximidade geográfica com seus parceiros e parcerias firmadas com outros integrantes do *cluster*. Estas ações da empresa “C” com seus parceiros permite uma redução de custos nos processos internos da empresa. No nível do *cluster*, as empresas são concorrentes, mas ocorrem cooperações para a busca de recursos de editais.

No nível *extra-cluster*, estão localizados os concorrentes e o mercado consumidor da empresa “C”. A empresa “C” firma parcerias com empresas de fora do *cluster* para ter acesso à fatias do mercado consumidor.

A seguir, apresenta-se a adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “C”, com relação ao terceiro foco de análise, os elementos políticos.

Quadro 15 – Adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “C” quanto ao foco de análise F3 – elementos políticos

Níveis de análise Focos de análise	N1 - Intra-empresa (Nível interno de análise)	N2 - Intra-Cluster (Nível de análise no cluster)	N3 - Extra-Cluster (Nível de análise externo ao cluster)
Processos, estratégias e habilitadores			
<p>F3 - ELEMENTOS POLÍTICOS: Conjunto de processos relacionados à decisões e apoios institucionais ligados ao processo de CC.</p>	<p>- Iniciativas empresariais: - Os fundadores procuram informações como editais de projetos, conhecimentos acadêmicos^{ccclvi}. - Os profissionais qualificados da empresa buscam a solução para problemas junto aos conhecimentos publicados em bases de dados^{ccclvii}.</p> <p>- Busca de apoio externo: - (Nenhum elemento foi identificado).</p> <p>- Interações: - (Nenhum elemento foi identificado).</p> <p>- Colaboração: - (Nenhum elemento foi identificado).</p>	<p>- Iniciativas dos integrantes do cluster (Clusterpreneurs, de Stoerring, 2007): - O cluster oferece recursos financeiros às empresas integrantes do mesmo^{ccclviii}. - A incubadora do cluster informa as empresas sobre notícias e novidades do setor^{ccclix, ccclx}. - Uma fundação incentiva as empresas a participarem de editais^{ccclxi}.</p> <p>- Apoios institucionais dos integrantes no cluster: - A empresa foi incubada no cluster e recebeu apoios diversos desta instituição^{ccclxii}. - Uma instituição do cluster auxiliou a empresa na obtenção de recursos financeiros^{ccclxiii}. - Uma incubadora do cluster fomentou diversas iniciativas de bionegócios^{ccclxiv}.</p> <p>- Interações dos integrantes do cluster: - A empresa interage com os parceiros do cluster^{ccclxv}. - A empresa busca informações que não detém junto aos integrantes do cluster^{ccclxvi}. - A empresa mantém relacionamentos com empresas concorrentes do cluster^{ccclxvii}. - Um consultor dinamiza as interações entre os integrantes do cluster^{ccclxviii, ccclxix}. - As interações principais da empresa são estabelecidas com uma universidade e com os fornecedores próximos^{ccclxx}.</p> <p>- Confiança: - A empresa coopera e confia em seus parceiros^{ccclxxi}.</p> <p>- Colaboração: - A empresa coopera e confia em seus parceiros^{ccclxxii}.</p>	<p>- Políticas de desenvolvimento e inovação: - (Nenhum elemento foi identificado).</p> <p>- Comunicação: - (Nenhum elemento foi identificado).</p> <p>- Investimentos públicos: - Uma instituição do cluster auxiliou a empresa na obtenção de recursos financeiros^{ccclxxiii, ccclxxiv}.</p> <p>- Bases nacionais de conhecimento (inclusive proteção, transferência da academia para a indústria, para desenvolvimento e comercialização de novos produtos): - (Nenhum elemento foi identificado).</p>
Elementos emergentes:		<p>- Investimentos: - A empresa já se beneficiou com recursos financeiros oferecidos pelo cluster^{ccclxxv}.</p>	

Observação: vide as notas finais de texto correspondentes no anexo 01.

A partir da adequação ao padrão do foco de análise F3 – elementos políticos, foi possível identificar que na empresa de biotecnologia “C”, os processos, estratégias e habilitadores que são essenciais ao processo de CC no nível interno de análise (N1 – empresa) são as iniciativas empresariais. No nível de análise no cluster (N2 – intra-cluster), tem-se:

iniciativas dos integrantes do *cluster*; apoios institucionais dos integrantes do *cluster*; interações dos integrantes do *cluster*; confiança; colaboração e investimentos. Já no nível de análise externo ao *cluster* (N3 – *extra-cluster*), os processos, estratégias e habilitadores identificados foram os investimentos públicos.

Na empresa “C”, os fundadores têm como iniciativa buscar informações sobre editais para obtenção de recursos, bem como buscam conhecimentos acadêmicos em uma universidade do *cluster*, via acesso às bases de dados.

No nível do *cluster*, a empresa “C” se beneficia de recursos financeiros oferecidos pela governança do *cluster* aos seus integrantes. Uma incubadora do *cluster* compartilha informações e novidades sobre o setor junto às empresas parceiras. Esta incubadora apoiou o desenvolvimento da empresa “C”, principalmente em suas fases iniciais do seu ciclo de vida. A empresa interage com os integrantes do *cluster*, buscando informações junto aos concorrentes localizados no *cluster*, parceiros, universidade e fornecedores que estão geograficamente próximos por participarem do *cluster*. A empresa coopera e confia em seus parceiros.

No nível *extra-cluster*, a empresa “C” recebeu auxílio de uma instituição para obter recursos financeiros.

A seguir, apresenta-se a adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “C”, com relação ao quarto foco de análise, a gestão.

Quadro 16 – Adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “C” quanto ao foco de análise F4 – gestão

Níveis de análise Focos de análise	N1 - Intra-empresa (Nível interno de análise)	N2 - Intra-Cluster (Nível de análise no cluster)	N3 - Extra-Cluster (Nível de análise externo ao cluster)
Processos, estratégias e habilitadores			
<p>F4 - GESTÃO: Conjunto de métodos, ferramentas e processos gerenciais relacionados ao processo de CC.</p>	<p>- Parcerias: - Os fundadores da empresa são amigos e já trabalhavam há tempo em uma mesma empresa^{cccxxvi}.</p> <p>- Tecnologias empregadas: - A empresa investe em equipamentos que asseguram a qualidade dos serviços prestados^{ccclxxvii, ccclxxviii}. - As pessoas trazem consigo novas tecnologias que são utilizadas pela empresa^{ccclxxix}. - A empresa possui equipamentos que asseguram a qualidade dos processos e que são difíceis de serem replicados em pequenas empresas^{ccclxxx}.</p> <p>- Inovações: - A proximidade geográfica e a redução de custos é essencial à inovação^{ccclxxxi}.</p> <p>- Colaboração: - (Nenhum elemento foi identificado).</p> <p>- Processos (resoluções de problemas, gestão da qualidade): - A empresa faz reuniões periódicas para avaliar as dificuldades e as necessidades de conhecimentos^{ccclxxxii}. - Os profissionais qualificados da empresa buscam a solução para problemas junto aos conhecimentos publicados em bases de dados^{ccclxxxiii, ccclxxxiv}. - Os processos são difíceis de serem replicados em pequenas empresas, logo a parceria supre tal necessidade^{ccclxxxv, ccclxxxvi}.</p> <p>- Capacidade absorptiva (informações externas valiosas, assimilá-las e explorá-las com fins comerciais): - A empresa busca informações que não detém por meio de pesquisas e estudos publicados^{ccclxxxvii}. - Os profissionais qualificados da empresa buscam a solução para problemas junto aos conhecimentos publicados em bases de dados^{ccclxxxviii}.</p> <p>- Desenvolvimento de novos produtos:</p>	<p>- Parcerias: - A empresa intercambia informações de nível técnico e gerencial com outras empresas parceiras^{cccxvii, ccclxxviii}. - As parcerias com universidade precisam ser feitas de maneira veloz^{ccclxxix}. - As parcerias são utilizadas como estratégia para ganhar uma fatia de mercado que interessa às partes envolvidas^{cd}. - A empresa celebra acordos entre a universidade e outras empresas^{cdi, cdii}. - Uma fundação incentiva as empresas a participarem de editais^{cdiii}. - Os processos são difíceis de serem replicados em pequenas empresas, logo a parceria supre tal necessidade^{cdv, cdvi}.</p> <p>- Capacidade absorptiva: - A empresa busca informações que não detém junto aos integrantes do cluster^{cdvi}.</p> <p>- Spillovers de conhecimento: - A universidade local disponibiliza às empresas o acesso às bases de dados^{cdvii}. - A incubadora do cluster informa as empresas sobre notícias e novidades do setor^{cdviii, cdix}.</p> <p>- Coopetição entre as empresas do cluster: - (Nenhum elemento foi identificado).</p> <p>- Proximidade geográfica: - A empresa se beneficia da proximidade com uma universidade para obter informações que necessita, disponíveis em repositórios de conhecimento^{cdx}. - A empresa conta com fornecedores próximos^{cdxi}. - As interações principais da empresa são estabelecidas com uma universidade e com os fornecedores próximos^{cdxii}.</p> <p>- Desenvolvimento de novos produtos: - (Nenhum elemento foi identificado).</p> <p>- Proximidade de conhecimentos disponíveis: - A empresa se beneficia da abundância regionalizada de profissionais com conhecimentos específicos^{cdxiii}. - A empresa se beneficia da</p>	<p>- Parcerias: - A empresa possui parcerias com outras empresas de fora do cluster^{cdxv, cdxvi, cdxvii}. - As parcerias são estabelecidas com base na confiança^{cdxviii}. - As parcerias são feitas com base em contratos ou acordos^{cdxix}.</p> <p>- Spillovers de conhecimento: - (Nenhum elemento foi identificado).</p> <p>- Coopetição entre as empresas do cluster e empresas extra-cluster: - A empresa compete com empresas de fora do estado^{cdxx}.</p>

	<p>- Os conhecimentos específicos de biotecnologia são a base da empresa^{cccxxxix, cccxc}.</p> <p>- A matéria-prima é um fator crítico para o desenvolvimento dos produtos ou serviços da empresa^{cccxcj}.</p> <p>- Decisões pela proximidade geográfica:</p> <p>- (Nenhum elemento foi identificado).</p> <p>- Proteção do conhecimento (segredos, direitos autorais, patentes):</p> <p>- A empresa não possui patentes^{cccxcii}.</p> <p>- A empresa protege fórmulas por meio de segredo, restrito aos diretores^{cccxciii, cccxciv}.</p> <p>- Para proteger os conhecimentos, a empresa adota como estratégia o segredo, para evitar com que os concorrentes não copiem tais fórmulas e processos^{cccxcv}.</p> <p>- Poder de barganha:</p> <p>- A empresa propõe cotas societárias como estratégia de retenção de talentos específicos^{cccxcvi}.</p> <p>- Estágio de desenvolvimento da empresa (pré-empresendedora, empresenedora, empresa):</p> <p>- (Nenhum elemento foi identificado).</p>	<p>proximidade com uma universidade para obter informações que necessita, disponíveis em repositórios de conhecimento^{cdxiv}.</p> <p>- Proteção do conhecimento do cluster (direitos autorais, patentes conjuntas):</p> <p>- (Nenhum elemento foi identificado).</p> <p>- Poder de barganha:</p> <p>- (Nenhum elemento foi identificado).</p>	
<p>Elementos emergentes:</p>	<p>- Conhecimentos gerenciais:</p> <p>- Os fundadores aprenderam os conhecimentos gerenciais específicos de que necessitavam^{cdxxi, cdxxii}.</p> <p>- Os conhecimentos específicos que a empresa não detém são buscados em repositórios de conhecimentos e interações com outras empresas^{cdxxiii, cdxxiv}.</p> <p>- Estratégia:</p> <p>- A empresa teve como estratégia inicial investir em equipamentos que garantissem a qualidade dos serviços prestados^{cdxxv}.</p> <p>- As parcerias são utilizadas como estratégia para ganhar uma fatia de mercado que interessa às partes envolvidas^{cdxxvi}.</p> <p>- A empresa propõe cotas societárias como estratégia de retenção de talentos específicos^{cdxxvii}.</p> <p>- Conhecimentos específicos:</p> <p>- Os conhecimentos</p>	<p>- Promoção dos integrantes do cluster:</p> <p>- O <i>cluster</i> oferece visibilidade à empresa mediante a captação de recursos de editais^{cdxxvii}.</p> <p>- Conhecimentos gerenciais:</p> <p>- A empresa obteve conhecimentos gerenciais em uma instituição do <i>cluster</i>^{cdxxviii}.</p> <p>- Repositórios de conhecimento:</p> <p>- A empresa busca informações que não detém junto aos integrantes do <i>cluster</i>^{cdxxix, cdxl}.</p>	

	<p>específicos de biotecnologia são a base da empresa^{cdxxviii, cdxxix, cdxxx}.</p> <p>- Os conhecimentos específicos que a empresa não detém são buscados em repositórios de conhecimentos e interações com outras empresas^{cdxxxii, cdxxxiii}.</p> <p>- Para proteger os conhecimentos, a empresa adota como estratégia o segredo, para evitar com que os concorrentes não copiem tais fórmulas e processos^{cdxxxiii}.</p> <p>- Velocidade no estabelecimento de parcerias:</p> <p>- As parcerias com universidade precisam ser feitas de maneira veloz^{cdxxxiv}.</p> <p>- Repositórios de conhecimento:</p> <p>- A empresa busca informações que não detém por meio de pesquisas e estudos publicados^{cdxxxv, cdxxxvi}.</p>		
--	---	--	--

Observação: vide as notas finais de texto correspondentes no anexo 01.

A partir da adequação ao padrão do foco de análise F4 – gestão, foi possível identificar que na empresa de biotecnologia “C”, os processos, estratégias e habilitadores que são essenciais ao processo de CC no nível interno de análise (N1 – empresa) são: parcerias; tecnologias empregadas; inovações; processos (resoluções de problemas, gestão da qualidade); capacidade absorptiva (informações externas valiosas, assimilá-las e explorá-las com fins comerciais); desenvolvimento de novos produtos; proteção do conhecimento (segredos, direitos autorais, patentes); poder de barganha; conhecimentos gerenciais; estratégia; conhecimentos específicos; velocidade no estabelecimento de parcerias; e repositórios de conhecimento. No nível de análise no *cluster* (N2 – *intra-cluster*), tem-se: parcerias; capacidade absorptiva; *spillovers* de conhecimento; proximidade geográfica; proximidade de conhecimentos disponíveis; promoção dos integrantes do *cluster*; conhecimentos gerenciais e repositórios de conhecimento. Já no nível de análise externo ao *cluster* (N3 – *extra-cluster*), os processos, estratégias e habilitadores identificados foram: parcerias e cooperação entre as empresas do *cluster* e empresas *extra-cluster*.

A partir da pesquisa, é possível constatar que na empresa “C”, os fundadores são amigos e parceiros, o que facilita as interações, confiança e assegurar os segredos no nível interno da empresa. A empresa possui tecnologias que assegura a qualidade dos serviços prestados, bem como os conhecimentos específicos das pessoas que são replicados nos

processos internos de CC. Um dos fatores que colaboram ao surgimento de inovações é a redução de custos pela proximidade geográfica dos seus parceiros. Os processos internos da empresa são discutidos em reuniões e os profissionais buscam soluções e conhecimentos necessários à resolução destes problemas. A capacidade absorptiva da empresa “C” é constatada pelo fato de a empresa buscar informações que não detém em pesquisas publicadas e também em conhecimentos disponíveis em bases de dados. No desenvolvimento de novos produtos, os conhecimentos específicos e a matéria-prima são essenciais neste processo. Como estratégia de proteção dos conhecimentos, a empresa “C” mantém em segredo fórmulas e processos que estão disponíveis apenas aos diretores. A empresa também oferece cotas societárias aos profissionais que detém conhecimentos específicos valiosos à empresa, como estratégia de retenção de talentos. Os diretores não possuíam conhecimentos gerenciais, porém, buscaram se qualificar neste quesito. Estes conhecimentos também são acessados por meio de repositórios de conhecimento no nível interno da empresa e por meio de interações com outras empresas parceiras no nível do *cluster*. As estratégias principais da empresa são relativas ao investimento em máquinas e equipamentos que garantem a qualidade dos processos, as parcerias como forma de inserção no mercado consumidor e a proposição de cotas societárias para retenção de talentos. Os conhecimentos específicos em biotecnologia são a base da empresa e são complementados com conhecimentos encontrados em repositórios de conhecimentos e interações com outras empresas. Estes conhecimentos são protegidos por meio de segredos. A velocidade é essencial no estabelecimento de parcerias.

No nível do *cluster*, a empresa “C” firma parcerias para intercambiar informações técnicas e gerenciais notadamente com empresas e universidades. As parcerias são importantes para os processos internos, que são difíceis de serem replicados por uma empresa apenas. As informações complementares são absorvidas por meio dos integrantes do *cluster*, tais como uma universidade e uma incubadora que fornecem acessos às bases de dados e informações sobre o setor, respectivamente. A proximidade geográfica favorece os relacionamentos com uma universidade participante do *cluster* e com os fornecedores da empresa “C”, essencialmente. A empresa também se beneficia da proximidade de conhecimentos disponíveis, tais como da abundância de profissionais com conhecimentos específicos, e uma universidade que detém o acesso às bases de dados (repositórios de conhecimento).

No nível extra-*cluster*, a empresa possui parcerias com empresas que encontram-se fora do *cluster*, parcerias estas feitas com base na confiança e em contratos ou acordos. Neste nível extra-*cluster* também se encontram as empresas concorrentes.

5.3.3.2 Modelo lógico de nível organizacional da empresa de biotecnologia “C”

A partir dos dados coletados e analisados na seção anterior, foi possível construir um modelo lógico de nível organizacional que ilustra o processo de CC na empresa de biotecnologia “C”, apresentado na figura a seguir.

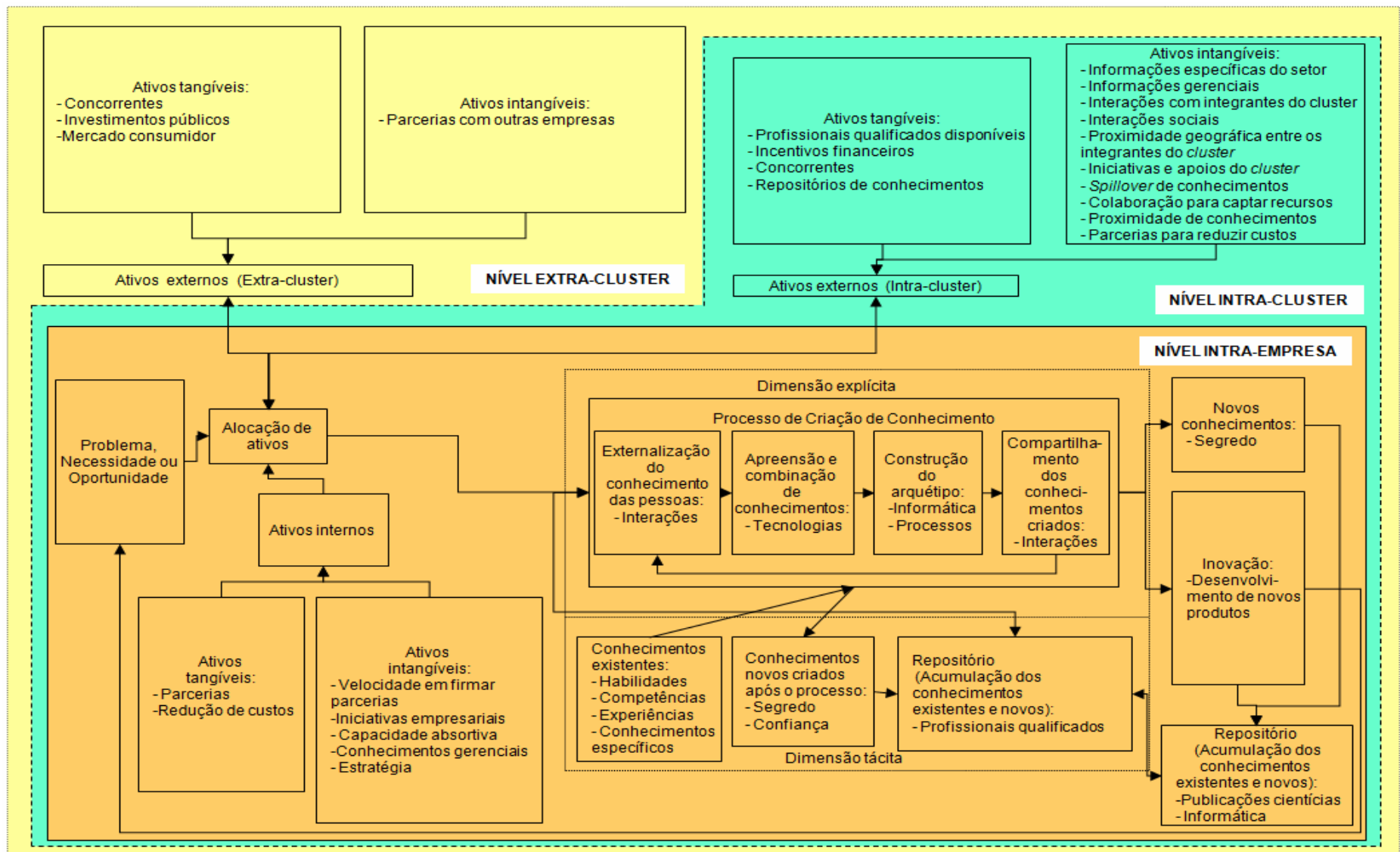


Figura 11 – Modelo lógico de nível organizacional da empresa de biotecnologia “C”

A figura 11 ilustra o processo de CC que ocorre na empresa “C”. A figura apresenta os ativos internos da empresa utilizados neste processo, bem como os ativos que estão localizados no *cluster* (nível *intra-cluster*) e fora do *cluster* (nível *extra-cluster*).

A empresa “C” foi fundada após a iniciativa dos fundadores em iniciar as atividades no ramo da biotecnologia. O processo de CC da empresa “C” passa pela alocação de ativos internos (tangíveis e intangíveis) que são empregados nos processos internos (externalização do conhecimento das pessoas, apreensão e combinação de conhecimentos, construção do arquétipo e compartilhamento dos conhecimentos criados) para o desenvolvimento de seus produtos. Os profissionais qualificados (dimensão explícita) detêm os conhecimentos específicos que são utilizados nos processos, que também fazem uso de tecnologia moderna para garantir a qualidade dos produtos fornecidos aos clientes da empresa. Os conhecimentos e produtos resultantes destes processos são armazenados com o auxílio de *softwares* e computadores. Os processos e fórmulas são mantidos em segredo, a tal ponto que apenas os diretores da empresa podem replicar determinados conhecimentos no processo produtivo da empresa.

A referida empresa busca no nível do *cluster* ativos intangíveis que enriquecem o seu processo interno de CC, notadamente são informações (específicas do setor, gerenciais) obtidas por meio de interações sociais com parceiros ou outros integrantes do *cluster*. Tais informações permitem à empresa “C” tomar conhecimento da existência de editais, incentivos financeiros e financiamentos diversos, que são repassados por uma incubadora do *cluster*, que assume o papel de *spillover* de conhecimento.

No nível externo ao *cluster*, encontram-se o mercado consumidor, os concorrentes da empresa “C” e as instituições públicas que podem fornecer investimentos ao seu desenvolvimento. A empresa também possui parcerias com outras empresas que encontram-se neste nível, parcerias estas utilizadas como estratégia de penetração do mercado consumidor.

A empresa “C” atua em um sub-área da biotecnologia que apresenta poucos riscos, também em virtude de a empresa ter em sua base produtiva a replicação de conhecimentos já criados por seus fundadores. Nesta caso, a perspectiva econômica de redução de custos está presente nos processos internos, nas parcerias estabelecidas, tecnologias empregadas, proximidade geográfica de fornecedores e parceiros, e profissionais qualificados disponíveis na empresa.

A perspectiva econômica é muito presente na empresa “C”, pois está centrada na exploração do mercado consumidor, produção em escala (replicação de conhecimentos já produzidos) e redução de custos dos processos internos.

O *cluster* auxilia nestes aspectos econômicos, favorecendo a redução de custos pela proximidade geográfica com parceiros e fornecedores da empresa “C”, bem como auxilia na perspectiva relacional entre a empresa “C” e os integrantes do *cluster*, no que tange à busca de informações (específicas do setor, gerenciais).

5.3.4 Empresa de biotecnologia “D”

Na presente seção são apresentados os dados primários e secundários, obtidos por meio das fontes de dados primários e secundários, os quais foram recortados, sintetizados e categorizados para a adequação ao padrão, de acordo com a sexta fase descrita no capítulo 04. Na sequência, apresenta-se o modelo lógico de nível organizacional do caso selecionado.

5.3.4.1 Adequação ao padrão dos resultados relativos à empresa de biotecnologia “D”

Esta seção apresenta a adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “D”.

Quadro 17 – Adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “D” quanto ao foco de análise F1 – pessoas

Níveis de análise Focos de análise	N1 - Intra-empresa (Nível interno de análise)	N2 - Intra-Cluster (Nível de análise no cluster)	N3 - Extra-Cluster (Nível de análise externo ao cluster)
Processos, estratégias e habilitadores			
F1 - PESSOAS: Conjunto de interações, colaborações e <i>know-how</i> que são compartilhados com os indivíduos no processo de CC.	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicação (outros integrantes da empresa, especialistas, gatekeepers): - Os fundadores da empresa atuam como <i>gatekeepers</i> junto aos parceiros do cluster^{cdxli}. - Habilidades, competências e experiências: - A empresa se beneficia da mão-de-obra qualificada ofertada pela universidade^{cdxlii}. - Confiança: - Os fundadores da empresa são amigos e colegas de trabalho^{cdxliii}, ^{cdxliv}. - Colaboração: - A empresa conta com funcionários e estagiários^{cdxlv}. 	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicação (outros integrantes do cluster, especialistas, gatekeepers): - O cluster promove reuniões onde os diversos integrantes do cluster têm contato entre si^{cdxlvi}. - Mobilidade da mão-de-obra especializada: - A universidade busca inserir sua mão-de-obra qualificada nas empresas do cluster^{cdxlvii}. - A empresa utiliza a mão-de-obra qualificada dos estudantes^{cdxlviii}. - As empresas estão atraindo profissionais com conhecimentos específicos^{cdxlvi}. - Confiança: - A confiança dos investidores é conquistada com base nas inovações que a empresa pode oferecer^{cdli}. - O reconhecimento da empresa auxilia no estabelecimento de parcerias^{cdlii}. - A empresa considera essencial preservar os aspectos éticos em uma parceria^{cdliii}. - Colaboração: - (Nenhum elemento foi identificado). 	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicação (outros integrantes de outros clusters, especialistas, gatekeepers): - (Nenhum elemento foi identificado). - Spillovers de conhecimento: - (Nenhum elemento foi identificado). - Mobilidade da mão-de-obra especializada: - (Nenhum elemento foi identificado). - Confiança: - A confiança dos investidores é conquistada com base nas inovações que a empresa pode oferecer^{cdliiii}. - Colaboração: - (Nenhum elemento foi identificado).
Elementos emergentes:	<ul style="list-style-type: none"> - Conhecimentos específicos: - A empresa necessita de profissionais altamente qualificados^{cdliv}, ^{cdlv}. - A empresa detém conhecimentos específicos que são valorizados por clientes^{cdlvi}. - Deter o conhecimento específico de uma descoberta biotecnológica é a base da empresa^{cdlvii}. 		<ul style="list-style-type: none"> - Informações sobre o mercado potencial: - A empresa tem dificuldades em ter acesso às informações relativas ao mercado potencial^{cdlviii}, ^{cdlix}.

Observação: vide as notas finais de texto correspondentes no anexo 01.

A partir da adequação ao padrão do foco de análise F1 – pessoas, foi possível identificar que na empresa de biotecnologia “D”, os processos, estratégias e habilitadores que são essenciais ao processo de CC no nível interno de análise (N1 – empresa) são: comunicação (outros integrantes da empresa, especialistas, *gatekeepers*); habilidades, competências e experiências das pessoas; confiança; colaboração; e conhecimentos específicos. No nível de análise no *cluster* (N2 – intra-*cluster*), tem-se: comunicação (outros integrantes do *cluster*, especialistas, *gatekeepers*); mobilidade de mão-de-obra especializada;

e confiança. Já no nível de análise externo ao *cluster* (N3 – *extra-cluster*), foram: confiança; e informações sobre o mercado potencial.

As evidências da pesquisa demonstram que na empresa “D” as pessoas detêm os conhecimentos específicos que são essenciais às descobertas biotecnológicas. Estes profissionais qualificados possuem habilidades, competências e experiências pois são formados por uma universidade que compõe o *cluster*. Os fundadores da empresa também atuam como *gatekeepers* pois difundem informações trazidas do nível *extra-cluster*, que são compartilhadas entre os parceiros da empresa “D”. Os fundadores da referida empresa são amigos, logo a confiança e colaboração são constantes.

No nível do *cluster*, a empresa “D” interage com os integrantes do *cluster* em reuniões periódicas. Os profissionais qualificados encontram-se em uma universidade do *cluster*, que são empregados nas empresas do *cluster*, tal como na empresa “D”. As relações de confiança da empresa “D” são estabelecidas notadamente com seus investidores e parceiros.

No nível *extra-cluster*, a empresa “D” mantém relações de confiança com os investidores, devido às inovações produzidas pela empresa. Uma barreira à comunicação, enfrentada pela referida empresa, refere-se à impossibilidade de acesso às informações relativas ao mercado consumidor potencial.

A seguir, apresenta-se a adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “D”, com relação ao segundo foco de análise, os elementos econômicos.

Quadro 18 – Adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “D” quanto ao foco de análise F2 – elementos econômicos

Níveis de análise Focos de Análise	N1 - Intra-empresa (Nível interno de análise)	N2 - Intra-Cluster (Nível de análise no cluster)	N3 - Extra-Cluster (Nível de análise externo ao cluster)
Processos, estratégias e habilitadores			
<p>F2 - ELEMENTOS ECONÔMICOS: Conjunto de elementos relacionados com o mercado, a concorrência e a inovação ligados ao processo de CC.</p>	<p>- Redução de custos: - A empresa reduz seus custos por meio de desenvolvimento de produtos em parceria com outras empresas^{cdlx}. - A empresa enfrenta dificuldades na redução de custos devido à necessidade de máquinas e equipamentos de alto valor^{cdlxi}. - Saber os processos que permitem reduzir custos é um fator chave às inovações produzidas pela empresa^{cdlxii, cdlxiii, cdlxiv}. - A empresa se beneficia de inovações existentes no mercado para reduzir os custos no desenvolvimento de novos produtos^{cdlxv}.</p> <p>- Geração de valor (inovação): - O valor produzido pela empresa são as patentes^{cdlxvi, cdlxvii, cdlxviii}. - Os <i>royalties</i> obtidos pela empresa é uma das estratégias para a geração de valor^{cdlxix}. - Deter o conhecimento específico de uma descoberta biotecnológica é a base da empresa^{cdlxx}.</p> <p>- Ciclos de vida: - A empresa encontra-se na fase inicial do seu ciclo de vida^{cdlxxi, cdlxxii}.</p> <p>- Proximidade geográfica: - (Nenhum elemento foi identificado).</p>	<p>- Redução de custos: - A empresa utiliza as parcerias como estratégia de redução de custos^{cdlxxiii, cdlxxiv}. - A empresa utiliza máquinas e equipamentos dos parceiros como meio de redução de custos^{cdlxxv}. - As empresas estão atraindo profissionais com conhecimentos específicos já formados^{cdlxxvi}.</p> <p>- Geração de valor (inovação): - A empresa busca dinamizar as inovações celebrando acordos entre universidade-empresas^{cdlxxvii}.</p> <p>- Competição: - (Nenhum elemento foi identificado).</p> <p>- Cooperação: - (Nenhum elemento foi identificado).</p> <p>- Ciclo de vida do cluster: - (Nenhum elemento foi identificado).</p> <p>- Proximidade geográfica: - (Nenhum elemento foi identificado).</p>	<p>- Competição: - A empresa tem dificuldades em competir com empresas estrangeiras devido à limitação dos recursos financeiros^{cdlxxviii, cdlxxix}. - A empresa possui concorrentes estrangeiros que produzem determinado produto a preços mais baixos^{cdlxxx}.</p>
<p>Elementos emergentes:</p>	<p>- Atração de investimentos: - A empresa se beneficia de <i>royalties</i> como fonte de investimentos^{cdlxxxi}. - A empresa necessita de investimentos para ampliar sua estrutura física e capacidade produtiva^{cdlxxxii, cdlxxxiii}.</p> <p>- Custos de produção em escala: - A empresa tem dificuldades em estabelecer uma produção em escala devido aos custos dos processos produtivos^{cdlxxxiv}.</p>		<p>- Mercado: - A empresa considera o seu mercado-alvo inicial o mercado nacional^{cdlxxxv}. - A empresa persiste no mercado nacional, mas percebe que terá que explorar o mercado internacional^{cdlxxxvi, cdlxxxvii}.</p> <p>- Oportunismo: - Alguns parceiros da empresa tiveram comportamentos oportunistas^{cdlxxxviii}.</p>

Observação: vide as notas finais de texto correspondentes no anexo 01.

A partir da adequação ao padrão do foco de análise F2 – elementos econômicos, foi possível identificar que na empresa de biotecnologia “D”, os processos, estratégias e

habilitadores que são essenciais ao processo de CC no nível interno de análise (N1 – empresa) são: redução de custos; geração de valor (inovação); ciclos de vida; atração de investimentos; e custos de produção em escala. No nível de análise no *cluster* (N2 – *intra-cluster*), tem-se: redução de custos; e geração de valor (inovação). Já no nível de análise externo ao *cluster* (N3 – *extra-cluster*), os processos, estratégias e habilitadores identificados foram: a competição e o mercado consumidor.

As evidências empíricas evidenciam que a empresa “D” busca reduzir seus custos pelas seguintes formas: estabelecendo parcerias no desenvolvimento de produtos com outras empresas o que permite usufruir da infra-estrutura laboratorial de seus parceiros, descobrindo processos inovadores que proporcionam uma redução de custos significativa, e utilização de inovações disponíveis no mercado como base para o desenvolvimento de novos produtos. A empresa “D” possui conhecimentos específicos que são considerados a fonte de geração de valor, posteriormente transformados em patentes, que permitem ganhos em forma de *royalties*. Esta capitalização é essencial principalmente pelo fato de a empresa se encontrar na fase inicial do seu ciclo de vida, o que demanda investimentos para a ampliação de sua estrutura física. Um dos problemas enfrentados pela empresa, com relação à sua infra-estrutura, trata-se dos custos da produção em larga escala.

No nível do *cluster*, a empresa “D” estabelece parcerias com empresas integrantes do *cluster* como forma de redução de custos, usufruindo de suas infra-estruturas. As empresas do *cluster*, tal como a empresa “D”, estão atraindo profissionais qualificados já formados, como forma de redução de custos no investimento em qualificação profissional. A geração de valor é estabelecida mediante os acordos universidade-empresa, que dinamizam os processos internos da empresa “D”.

No nível *extra-cluster*, encontram-se os concorrentes da empresa “D”. Esta possui dificuldades em competir em paridade com tais empresas devido à limitação de recursos financeiros, pois estes concorrentes criam seus produtos a preços mais baixos. Neste nível *extra-cluster*, também se encontra o mercado consumidor.

A seguir, apresenta-se a adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “D”, com relação ao terceiro foco de análise, os elementos políticos.

Quadro 19 – Adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “D” quanto ao foco de análise F3 – elementos políticos

Níveis de análise Focos de Análise	N1 - Intra-empresa (Nível interno de análise)	N2 - Intra-Cluster (Nível de análise no cluster)	N3 - Extra-Cluster (Nível de análise externo ao cluster)
Processos, estratégias e habilitadores			
<p>F3 - ELEMENTOS POLÍTICOS: Conjunto de processos relacionados à decisões e apoios institucionais ligados ao processo de CC.</p>	<p>- Iniciativas empresariais: - A empresa foi a primeira a desenvolver patentes junto à universidade^{cdlxxxix}. - A empresa tomou a iniciativa de patentear suas descobertas^{cdxc}.</p> <p>- Busca de apoio externo: - (Nenhum elemento foi identificado).</p> <p>- Interações: - (Nenhum elemento foi identificado).</p> <p>- Colaboração: - (Nenhum elemento foi identificado).</p>	<p>- Iniciativas dos integrantes do cluster (Clusterpreneurs, de Stoerring, 2007): - A empresa ajudou na estruturação de empresas do cluster^{cdxci}. - A incubadora do cluster dinamiza e promove as interações e divulga informações de interesse das empresas^{cdxcii}.</p> <p>- Apoios institucionais dos integrantes no cluster: - O cluster tem como papel facilitar as interações entre as empresas e ser o ponto de referência no que se refere ao desenvolvimento das empresas nele inseridas^{cdxciii, cdxciv}. - A incubadora do cluster dinamiza e promove as interações e divulga informações de interesse das empresas^{cdxcv}.</p> <p>- Interações dos integrantes do cluster: - A empresa possui interações com integrantes do cluster que são feitas mediante termos de sigilo^{cdxcvi}. - As interações da empresa com seus parceiros são fortificadas mediante a cobrança de royalties^{cdxcvii}. - A incubadora do cluster dinamiza e promove as interações e divulga informações de interesse das empresas^{cdxcviii}.</p> <p>- Confiança: - (Nenhum elemento foi identificado).</p> <p>- Colaboração: - A empresa necessita de ajuda para expandir sua capacidade produtiva^{cdxcix}.</p>	<p>- Políticas de desenvolvimento e inovação: - As políticas de desenvolvimento do setor deveriam ser feitas por especialistas da área^d.</p> <p>- Comunicação: - (Nenhum elemento foi identificado).</p> <p>- Investimentos públicos: - A empresa necessita de investimentos para ampliar sua estrutura física e capacidade produtiva^{di}. - A empresa apresentou projetos para obtenção de recursos do governo em parceria com outras empresas^{dii}.</p> <p>- Bases nacionais de conhecimento (inclusive proteção, transferência da academia para a indústria, para desenvolvimento e comercialização de novos produtos): - A universidade fornece acesso às bases de dados^{diii}.</p>
Elementos emergentes:			<p>- Legislação: - A legislação influenciou o modelo organizacional adotado pela empresa^{div}.</p>

Observação: vide as notas finais de texto correspondentes no anexo 01.

A partir da adequação ao padrão do foco de análise F3 – elementos políticos, foi possível identificar que na empresa de biotecnologia “D”, os processos, estratégias e habilitadores que são essenciais ao processo de CC no nível interno de análise (N1 – empresa) são as iniciativas empresariais. No nível de análise no cluster (N2 – intra-cluster), tem-se: iniciativas dos integrantes do cluster; apoios institucionais dos integrantes do cluster;

interações dos integrantes do *cluster*; e a colaboração. Já no nível de análise externo ao *cluster* (N3 – *extra-cluster*), os processos, estratégias e habilitadores identificados foram: as políticas de desenvolvimento e inovação; investimentos públicos; bases nacionais de conhecimento; e a legislação.

As evidências empíricas mostram que a empresa “D” teve iniciativas no que se refere ao desenvolvimento de patentes em conjunto com uma universidade do *cluster*. Estas patentes foram essenciais para o início das atividades da empresa.

No nível do *cluster*, a empresa “D” já auxiliou na estruturação de outras empresas do *cluster*, além de ter recebido auxílio de uma incubadora do *cluster*. A governança do *cluster* promove as interações entre as empresas, dentre elas a empresa “D”, juntamente com uma incubadora que também promove tais interações. A empresa “D” utiliza termos de sigilo com os parceiros que mantêm interações, além do fato de a cobrança de *royalties* favorece uma parceria de longo prazo.

No nível *extra-cluster*, as políticas nacionais de desenvolvimento do setor e a legislação favorecem de maneira limitada à empresa “D”, notadamente com relação aos investimentos públicos por meio de projetos para obtenção de recursos, que permitam ampliar sua estrutura física. A empresa “D” também usufrui do acesso à uma base de dados nacional, onde encontra conhecimentos necessários ao desenvolvimento de seus processos internos.

A seguir, apresenta-se a adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “D”, com relação ao quarto foco de análise, a gestão.

Quadro 20 – Adequação ao padrão dos dados primários e secundários da empresa de biotecnologia “D” quanto ao foco de análise F4 – gestão

Níveis de análise Focos de análise	N1 - Intra-empresa (Nível interno de análise)	N2 - Intra-Cluster (Nível de análise no cluster)	N3 - Extra-Cluster (Nível de análise externo ao cluster)
Processos, estratégias e habilitadores			
<p>F4 - GESTÃO: Conjunto de métodos, ferramentas e processos gerenciais relacionados ao processo de CC.</p>	<p>- Parcerias: - A empresa utiliza as parcerias como estratégia de redução de custos^{dv}.</p> <p>- Tecnologias empregadas: - A empresa transfere as tecnologias aos parceiros na forma de parcerias^{dvi}. - As boas práticas de produção exigem maior qualidade dos processos de produção^{dvii, dviii}. - A empresa faz uso da informática para armazenar os conhecimentos gerados^{dix}.</p> <p>- Inovações: - A empresa se beneficia de <i>royalties</i> das inovações comercializadas^{dx}. - A empresa desenvolve inovações para seus clientes na forma de parcerias^{dxii, dxiii}. - A empresa desenvolve processos inovadores^{dxiv}. - A confiança dos investidores é conquistada com base nas inovações que a empresa pode oferecer^{dxv}. - Saber os processos que permitem reduzir custos é um fator chave às inovações produzidas pela empresa^{dxvi}. - A empresa diversifica o desenvolvimento de produtos para oferecer novidades em suas linhas de produtos^{dxvii, dxviii}. - Deter o conhecimento específico de uma descoberta biotecnológica é a base da empresa^{dxix}.</p> <p>- Colaboração: - (Nenhum elemento foi identificado).</p> <p>- Processos (resoluções de problemas, gestão da qualidade): - A empresa desenvolve processos para produção de determinados produtos que são repassados na forma de consultoria^{dx, dxxi, dxxii}. - As boas práticas de produção exigem maior qualidade dos processos de produção^{dxxiii, dxxiv, dxv}. - Os processos são considerados segredos industriais da empresa^{dxvii, dxviii, dxviii}. - Saber os processos que permitem reduzir custos é um</p>	<p>- Parcerias: - A empresa transfere as tecnologias aos parceiros na forma de parcerias por meio de contratos^{dxii, dxiii, dxiii, dxiv}. - A empresa utiliza as parcerias como estratégia de redução de riscos e custos^{dxv, dxvi, dxvii, dxviii}. - As interações da empresa com seus parceiros são fortalecidas mediante a cobrança de <i>royalties</i>^{dxix}. - A empresa obteve o direito de explorar patentes da universidade^{dlxx}.</p> <p>- Capacidade absorptiva: - (Nenhum elemento foi identificado).</p> <p>- Spillovers de conhecimento: - A universidade repassa os conhecimentos patenteados às empresas na forma de acordos^{dlxxi}.</p> <p>- Coopetição entre as empresas do cluster: - (Nenhum elemento foi identificado).</p> <p>- Proximidade geográfica: - (Nenhum elemento foi identificado).</p> <p>- Desenvolvimento de novos produtos: - A empresa reduz seus custos por meio de desenvolvimento de produtos em parceria com outras empresas^{dlxxii}. - A empresa desenvolve inovações para seus clientes na forma de parcerias^{dlxxiii, dlxxiv}.</p> <p>- Proximidade de conhecimentos disponíveis: - As empresas estão atraindo profissionais com conhecimentos específicos^{dlxxv}.</p> <p>- Proteção do conhecimento do cluster (direitos autorais, patentes conjuntas): - A empresa foi a primeira a desenvolver patentes junto à universidade^{dlxxvi}. - A empresa obteve o direito de explorar patentes da universidade^{dlxxvii}.</p> <p>- Poder de barganha: - A empresa detém conhecimentos específicos que são valorizados por clientes^{dlxxviii, dlxxix}.</p>	<p>- Parcerias: - (Nenhum elemento foi identificado).</p> <p>- Spillovers de conhecimento: - (Nenhum elemento foi identificado).</p> <p>- Coopetição entre as empresas do cluster e empresas extra-cluster: - (Nenhum elemento foi identificado).</p>

	<p>fator chave às inovações produzidas pela empresa^{dxix, dxix, dxixi}.</p> <ul style="list-style-type: none"> - A empresa obtém vantagens de direito autoral por meio de publicações científicas de suas descobertas^{dxixii}. - A produção em escalas industriais é um dos segredos da empresa^{dxixiii, dxixxiv, dxixv, dxixvi}. - A empresa tem dificuldades em estabelecer uma produção em escala devido aos custos dos processos produtivos^{dxixvii}. <p>- Capacidade absorptiva (informações externas valiosas, assimilá-las e explorá-las com fins comerciais):</p> <ul style="list-style-type: none"> - (Nenhum elemento foi identificado). <p>- Desenvolvimento de novos produtos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A empresa desenvolve inovações para seus clientes na forma de parcerias^{dxixviii, dxixix, dxl, dxli}. - A empresa desenvolve novos produtos beneficiada pela prioridade concedida mediante depósito de descobertas biotecnológicas em um banco de dados no exterior^{dxlii}. - A empresa se beneficia de inovações para desenvolver novos produtos com custos reduzidos^{dxliiii}. - A empresa diversifica o desenvolvimento de produtos para oferecer novidades em suas linhas de produtos^{dxliiv}. <p>- Decisões pela proximidade geográfica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - (Nenhum elemento foi identificado). <p>- Proteção do conhecimento (segredos, direitos autorais, patentes):</p> <ul style="list-style-type: none"> - As técnicas e os processos são considerados segredos industriais da empresa^{dxliiv}. - A empresa foi a primeira a desenvolver patentes junto à universidade^{dxlivi, dxliivii}. - As patentes são a base da empresa^{dxliiii, dxlix, dli, dlii}. - A empresa deposita suas descobertas em um banco de dados no exterior e obtém prioridade na exploração de vantagens^{dliii, dliiii}. - A empresa possui interações com integrantes do <i>cluster</i> que são feitas mediante termos de sigilo^{dliiv}. - A empresa publica artigos científicos que garantem direitos autorais^{dliiv}. - A produção em escalas 		
--	--	--	--

	<p>industriais é um dos segredos da empresa^{dlvi}.</p> <p>- Poder de barganha:</p> <ul style="list-style-type: none"> - As patentes são utilizadas como meio de persuasão para obter vantagens comerciais^{dlvii, dlvihi, dlviix}. - A empresa usa o poder de barganha com suas descobertas para persuadir clientes potenciais^{dlx}. <p>- Estágio de desenvolvimento da empresa (pré-empresadora, empresadora, empresa):</p> <ul style="list-style-type: none"> - (Nenhum elemento foi identificado). 		
Elementos emergentes:	<p>- Conhecimentos gerenciais:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Os fundadores da empresa não possuem experiência ou conhecimentos em gestão^{dlxxx, dlxxxi, dlxxxii, dlxxxiii}. <p>- Capacidade produtiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A empresa possui dificuldades em ampliar a sua capacidade produtiva^{dlxxxiv, dlxxxv}. - A empresa tem dificuldades em ter acesso às informações relativas ao mercado potencial, o que dificulta o planejamento da capacidade produtiva da empresa^{dlxxxvi, dlxxxvii}. - A empresa tem dificuldades em estabelecer uma produção em escala devido aos custos dos processos produtivos^{dlxxxviii}. <p>- Conhecimentos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A empresa detém conhecimentos específicos que são valorizados por clientes^{dlxxxix}. - Deter o conhecimento específico de uma descoberta biotecnológica é a base da empresa^{dlxc}. 	<p>- Redução de riscos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A empresa utiliza as parcerias como estratégia de redução de riscos^{dlxci}. <p>- Velocidade na criação de novos conhecimentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A empresa celebra acordos entre universidade-empresas para dinamizar o processo de criação de novos conhecimentos^{dlxcii}. 	<p>- Repositórios de conhecimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A empresa deposita suas descobertas em um banco de dados no exterior e obtém prioridade na exploração de vantagens^{dlxciii}.

Observação: vide as notas finais de texto correspondentes no anexo 01.

A partir da adequação ao padrão do foco de análise F4 – gestão, foi possível identificar que na empresa de biotecnologia “D”, os processos, estratégias e habilitadores que são essenciais ao processo de CC no nível interno de análise (N1 – empresa) são: parcerias; tecnologias empregadas; inovações; processos (resoluções de problemas, gestão da qualidade); desenvolvimento de novos produtos; proteção do conhecimento (segredos, direitos autorais, patentes); poder de barganha; conhecimentos gerenciais; capacidade produtiva; e conhecimentos específicos. No nível de análise no *cluster* (N2 – *intra-cluster*), tem-se: parcerias; *spillovers* de conhecimento; desenvolvimento de novos produtos;

proximidade de conhecimentos disponíveis; proteção do conhecimento do *cluster* (direitos autorais, patentes conjuntas); poder de barganha; redução de riscos; e velocidade na criação de novos conhecimentos. Já no nível de análise externo ao *cluster* (N3 – *extra-cluster*), os processos, estratégias e habilitadores identificados foram os repositórios de conhecimento.

A partir das evidências da pesquisa, é possível perceber que na empresa “D” as parcerias são utilizadas como estratégia de redução de custos, onde também são transferidas e absorvidas tecnologias que são utilizadas para aumentar a qualidade dos processos de produção. Os conhecimentos gerados a partir destes processos são armazenados com auxílio de *softwares* e de computadores. Os conhecimentos específicos em biotecnologia são valorizados por clientes e são estes que permitem à empresa “D” oferecer as inovações patenteadas. Os produtos são desenvolvidos em parceria e a empresa “D” cobra *royalties*. Os processos, considerados os segredos industriais, permitem a redução de custos de produção são uma das principais bases de inovação da empresa, assim como a diversificação do seu *portfolio* de produtos e a produção em larga escala. Quanto ao desenvolvimento de novos produtos, a empresa “D” adota como estratégia o desenvolvimento em parceria com outras empresas, além de obter salvaguardas mediante depósito de descobertas biotecnológicas em um banco de dados no exterior. A empresa “D” considera que suas técnicas e processos são o *core biotech* e são protegidos mediante segredo industrial. As patentes são a base de valor da empresa e são utilizadas para barganhar vantagens comerciais junto à prováveis investidores. Além destes meios de proteção, a empresa utiliza termos de sigilo junto aos seus parceiros durante o desenvolvimento de um produto, além de publicar as descobertas na forma de artigos científicos que garantem direitos autorais. A empresa não possui profissionais com conhecimentos ou experiências gerenciais. Em relação à questões gerenciais, a empresa “D” enfrenta barreiras com relação à ampliação de sua capacidade produtiva e também tem dificuldade quanto ao acesso à informações relativas ao mercado potencial. Tais informações permitiriam uma planificação e dimensionamento da capacidade produtiva da mesma.

No nível interno do *cluster*, a empresa “D” estabelece suas parcerias por meio de contratos, que são utilizadas como estratégia de redução de risco e de custos. As interações entre os parceiros são fortalecidas mediante a cobrança de *royalties* que asseguram maior envolvimento entre os parceiros. A referida empresa é beneficiada pelos conhecimentos compartilhados por uma universidade integrante do *cluster*, que atua como *spillover* de conhecimentos. O desenvolvimento de novos produtos é feito em parceria com outras empresas do *cluster* como forma de redução de custos. A empresa “D” emprega profissionais qualificados, mão-de-obra esta disponível e formada por universidades do *cluster*. Esta

proximidade de conhecimentos disponíveis faz com que a empresa obtenha melhores resultados em seus processos, considerados seus segredos industriais. No início de suas atividades, a empresa “D” registrou patentes em conjunto com uma universidade integrante do *cluster*, obtendo autorização para explorá-las comercialmente. Para acelerar seus processos de criação de novos conhecimentos, a empresa “D” firma acordos universidade-empresa que resultam em processos internos mais dinâmicos.

No nível *extra-cluster*, a empresa “D” usufrui de um banco de dados no exterior que concede prioridades na exploração de determinadas descobertas biotecnológicas às empresas que as depositam, com fins comerciais.

5.3.4.2 Modelo lógico de nível organizacional da empresa de biotecnologia “D”

A partir dos dados coletados e analisados na seção anterior, foi possível construir um modelo lógico de nível organizacional que ilustra o processo de CC na empresa de biotecnologia “D”, apresentado na figura a seguir.

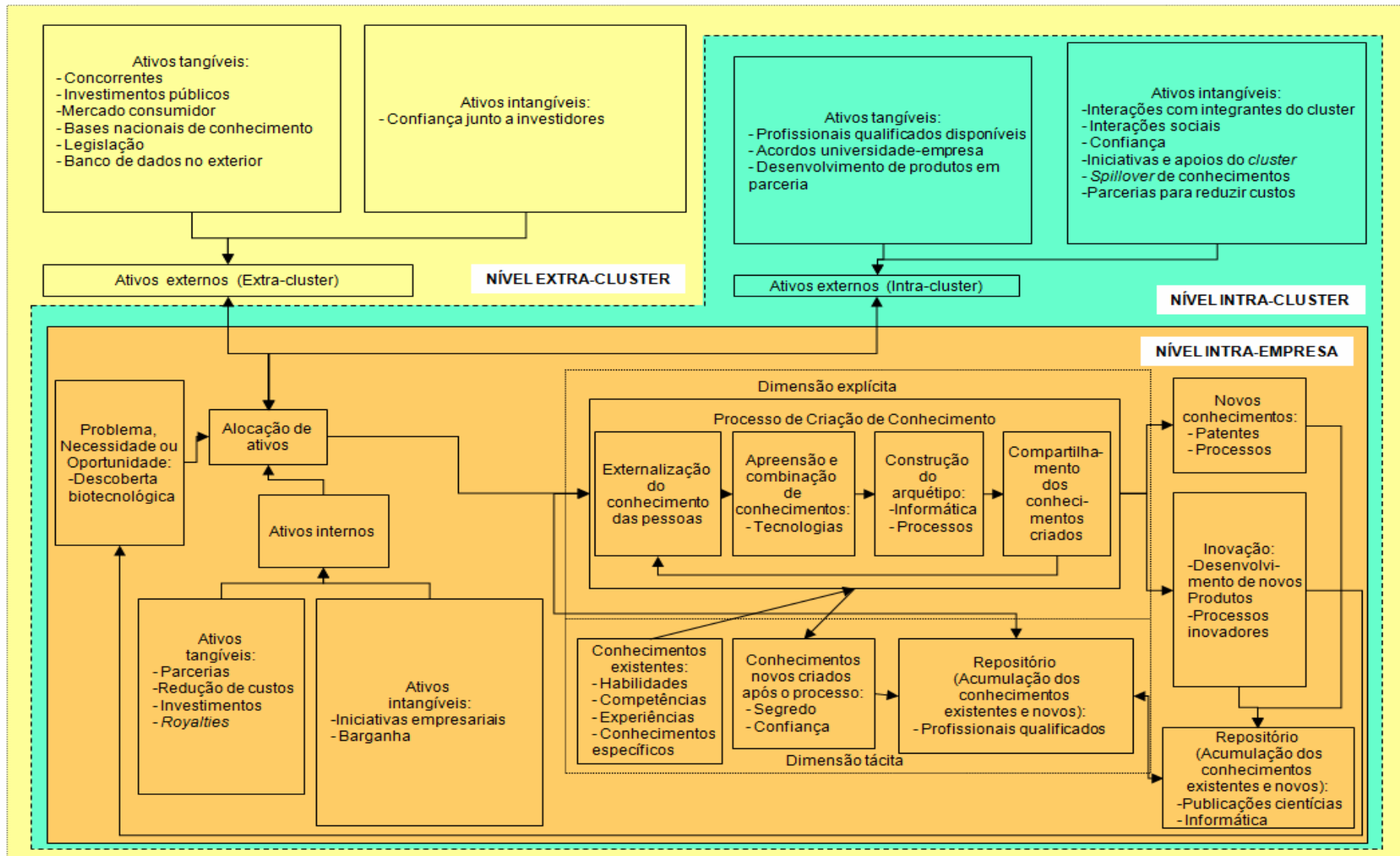


Figura 12 – Modelo lógico de nível organizacional da empresa de biotecnologia “D”

A figura 12 ilustra o processo de CC que ocorre na empresa “D”. A figura apresenta os ativos internos da empresa utilizados neste processo, bem como os ativos que estão localizados no *cluster* (nível *intra-cluster*) e fora do *cluster* (nível *extra-cluster*).

O processo de CC da empresa “D” passa pela alocação de ativos internos (tangíveis e intangíveis) que são empregados nos processos internos (externalização do conhecimento das pessoas, apreensão e combinação de conhecimentos, construção do arquétipo e compartilhamento dos conhecimentos criados) para a prestação dos seus serviços e desenvolvimento de produtos. Os profissionais qualificados, detentores de conhecimentos específicos, habilidades, competências e experiências em biotecnologia, são a base da empresa para a descoberta de inovações biotecnológicas. A partir de uma descoberta, ou seja uma oportunidade, a empresa busca proteger o conhecimento criado, seja em forma de segredo, publicação científica ou na forma de patentes, que são utilizados como barganha junto à prováveis investidores. Estas barganhas podem se transformar em parcerias que trazem investimentos à empresa, tais como a cobrança de *royalties*. As tecnologias e o uso da informática são empregadas nos processos produtivos para a descoberta de novos processos que reduzam custos, e tais processos inovadores são comercializados também pela empresa.

A referida empresa busca no nível do *cluster* ativos intangíveis que enriquecem o seu processo interno de CC, notadamente são conhecimentos obtidos por meio de interações sociais com parceiros ou outros integrantes do *cluster*. Desta forma, o *cluster* tem um papel fundamental à empresa “D” no que se refere à socialização de conhecimentos que tomam a forma de parcerias, protegidos por termos de sigilo e contratos para o desenvolvimento de um novo produto de forma colaborativa. A empresa também se beneficia de *spillovers* de conhecimento disponíveis no *cluster*, para obter informações junto aos seus parceiros.

No nível externo ao *cluster*, encontram-se os concorrentes da empresa “D”, o mercado consumidor e as instituições públicas que podem fornecer investimentos ao seu desenvolvimento, assim como a legislação federal, que influenciou no modelo econômico da empresa. A mesma também possui parcerias com uma instituição estrangeira que fornece um banco de dados que armazena os conhecimentos criados pela empresa, garantindo a prioridade na exploração comercial de determinadas descobertas depositadas pela empresa “D”.

A empresa “D” cria novos conhecimentos que são desenvolvidos em parceria com empresas do *cluster*, pois esta associação permite a redução de custos e de riscos. Os fundadores da empresa são os detentores de conhecimentos específicos que fazem o valor da empresa. Estes conhecimentos resultam em produtos inovadores oferecidos à clientes potenciais, bem como processos inovadores que permitem reduções de custos.

A empresa “D” tem como *core biotech* a descoberta de novos produtos e processos, porém, enfrenta barreiras relativas ao conhecimento do mercado consumidor que permitiria um melhor dimensionamento da sua capacidade produtiva bem como de uma melhor estimativa dos custos de produção em escala industrial, além de não possuir conhecimentos sólidos em gestão empresarial. No enfoque econômico, a empresa busca a redução de custos mediante a descoberta de processos inovadores.

Na perspectiva da empresa “D”, o *cluster* assume um papel relacional, pois favorece as interações sociais entre seus integrantes. Os conhecimentos são intercambiados entre tais integrantes do *cluster* em reuniões periódicas com este fim.

5.4 Conclusões

A partir dos quatro casos selecionados, cujos dados foram previamente analisados, foi possível elaborar uma síntese de casos cruzados a partir de cada um dos modelos lógicos de nível organizacional que, conforme Yin (2005), permitem a construção de uma tipologia de caso geral. Esta seção apresenta o *framework*, que teve como base a figura 03, complementada com as evidências empíricas dos quatro casos pesquisados.

Muito embora cada uma das empresas esteja em fases específicas de seus ciclos de vida, além de estarem localizadas em contextos completamente diferentes, existem similaridades entre os quatro casos que permitem uma generalização para a compreensão de como ocorre o processo de CC das empresas que estão inseridas em CIs, foco desta pesquisa.

A próxima seção apresenta o *framework*, construído a partir da literatura e das evidências empíricas.

5.4.1 *Framework* do processo de criação de conhecimento em empresas participantes de *clusters* industriais no setor de biotecnologia

A partir de cada um dos quatro casos selecionados, as publicações científicas e as evidências empíricas conduziram à construção do modelo lógico de nível organizacional que representa a tipologia de caso geral de como ocorre o processo de CC em empresas que fazem parte de CIs, conforme apresentado na figura a seguir.

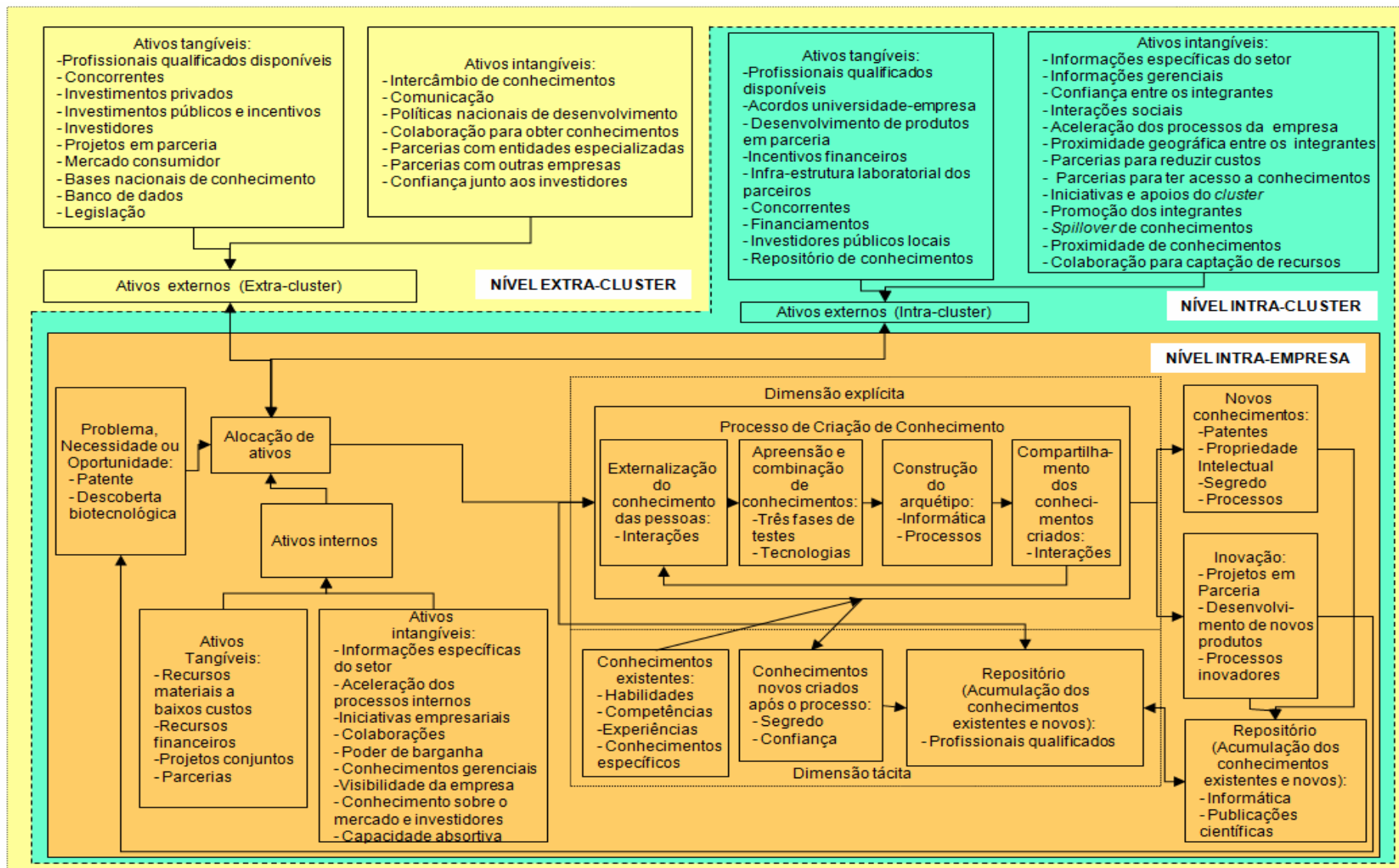


Figura 13 – O processo de CC de empresas inseridas em CIs de biotecnologia

A figura 13 ilustra o processo de CC que ocorre em empresas inseridas em CIs de biotecnologia. A figura apresenta tal processo no nível interno da empresa bem como os ativos internos utilizados neste processo, os ativos que estão localizados no *cluster* (nível *intra-cluster*) e fora do *cluster* (nível *extra-cluster*).

A empresa inicia seu processo de CC a partir de um problema, necessidade ou oportunidade a ser explorada, como seria o caso de patentes ou descobertas biotecnológicas. Estes são os *starters* para o início do processo, pois as empresas buscam transformar uma descoberta feita em laboratório em algo de valor, ou seja, a inovação. Para isso, é preciso alocar ativos (tangíveis e intangíveis) para que tal processo de CC ocorra no nível interno da empresa.

Em um primeiro nível, a empresa aloca os seus ativos internos, sejam eles tangíveis ou intangíveis. Nos primeiros, a empresa busca reduzir seus custos por meio da utilização de materiais de baixos custos assim como aloca recursos financeiros para o desenvolvimento de seus processos de CCs. Em virtude de o setor da biotecnologia ser um setor de conhecimento de fronteira, a empresa não possui todos os recursos tangíveis em seu interior, logo a empresa pode firmar parcerias com outras empresas ou instituições para o estabelecimento de projetos conjuntos, principalmente para obter acesso à infra-estrutura laboratorial de seus parceiros. Tais parcerias reduzem os custos dos processos internos da empresa e favorecem no seu desempenho.

Com relação aos ativos intangíveis, a empresa aloca informações específicas do setor, com o auxílio dos meios de comunicação que dispõe. Estas informações são essenciais à aceleração dos processos internos pois tais conhecimentos explicitados complementam as atividades da empresa. As iniciativas do nível estratégico são igualmente importantes, pois fazem com que a empresa obtenha os ativos necessários ao desenvolvimento de suas atividades. Logo, as colaborações entre os integrantes da empresa são essenciais para alavancar os processos internos de CCs. O poder de barganha, exercido notadamente pelo nível estratégico, é utilizado essencialmente para persuadir investidores quanto ao recebimento de investimentos externos à empresa, pois as atividades das empresas são consideradas de alto risco e muito custosas. O nível estratégico das empresas necessita de conhecimentos gerenciais, que são considerados essenciais para o sucesso das empresas no que compreende a gestão das mesmas, bem como o conhecimento sobre o mercado consumidor e sobre os investidores. A capacidade absorptiva da empresa, em explorar informações que estão no seu interior bem como assimilar informações que podem ser

captadas tanto no nível *intra-cluster* como *extra-cluster*, permite avanços significativos nos processos internos de CCs. Os resultados da empresa poderá proporcionar visibilidade junto às demais empresas do setor, bem como no nível interno ao *cluster* (*intra-cluster*).

A partir da alocação dos seus ativos, o processo de CC inicia com a externalização do conhecimento das pessoas, que se trata essencialmente dos conhecimentos específicos em biotecnologia dos profissionais altamente qualificados, contratados pelas empresas. Na dimensão tácita, os profissionais qualificados detêm os conhecimentos, habilidades, competências e experiências que são necessários para alavancar os processos de CCs, para alcançarem as descobertas biotecnológicas. Os conhecimentos novos após o processo são protegidos por meio de segredo e da confiança depositada entre os envolvidos nestes processos. Na dimensão explícita, os conhecimentos existentes (oriundos da dimensão tácita) são utilizados neste processo, onde há a primeira fase de externalização do conhecimento das pessoas por meio de interações entre os profissionais que atuam no nível interno da empresa. Estes conhecimentos intercambiados no nível interno da empresa são apreendidos e combinados, em fórmulas e processos que possam conduzir à descobertas biotecnológicas. Existem fases de testes de um determinado agente biotecnológico, que garantem a eficácia e possibilidade de utilização em humanos. Nesta fase, as tecnologias e informática (*softwares* e computadores) são específicos e utilizados para a fase seguinte, a construção do arquétipo, onde também são utilizadas tecnologias e informática nos processos de CCs. Na última fase deste processo, os conhecimentos criados são compartilhados novamente por meio de interações entre os profissionais qualificados. Como resultados destes processos tem-se novos conhecimentos (processos, segredos) que podem se transformar em propriedades intelectuais ou em patentes; e também tem-se a inovação, que pode resultar na descoberta de processos inovadores de produção ou no desenvolvimento de novos produtos (seja de forma individual ou na forma de projetos em parceria).

Estes conhecimentos são armazenados em dois repositórios de conhecimento, um deles está presente na dimensão tácita, ou seja, os conhecimentos são apreendidos pelos profissionais qualificados. Além deste, as empresas também podem armazenar seus conhecimentos em repositórios físicos, tais como em publicações científicas ou em computadores.

Pelo fato de os conhecimentos no setor da biotecnologia serem muito específicos e as empresas apresentarem diversas limitações, é natural que tais empresas busquem ativos que possam complementar seus processos internos. No nível interno do *cluster* (nível *intra-*

cluster), a empresa pode se beneficiar de uma série de ativos tangíveis e intangíveis, conforme relacionados a seguir.

Com relação aos ativos tangíveis, as empresas participantes de *clusters* industriais de biotecnologia podem se beneficiar dos profissionais qualificados disponíveis, formados por universidades integrantes do *cluster*, que podem suprir as necessidades de conhecimentos específicos das empresas. As empresas podem se valer das universidades próximas por meio de acordos universidade-empresa além do desenvolvimento de produtos em parceria com outras empresas integrantes do *cluster*, como forma de redução de custos e também como forma de acessar novos conhecimentos não disponíveis no nível interno destas empresas. As empresas que celebram parcerias entre si normalmente se beneficiam da infra-estrutura laboratorial como forma de redução de custos com máquinas e equipamentos. Estas empresas acessam os repositórios de conhecimento de seus parceiros e obtêm destes os conhecimentos necessários para incrementar seus processos internos de CCs. As empresas também podem obter diversos incentivos financeiros e financiamentos a partir da governança do *cluster*, que pode disponibilizar tais recursos às empresas em forma de políticas locais de incentivos. As empresas também podem obter a ajuda da governança do *cluster* para buscarem recursos junto às esferas políticas federais. As empresas do *cluster* coojetem entre si no *cluster*, ou seja, há cooperação quando existem projetos colaborativos para o desenvolvimento de produtos em parceria, porém, competem na busca de recursos que são repassados pelo *cluster* ou por meio deste.

Com relação aos ativos intangíveis, disponíveis no nível interno do *cluster*, as empresas podem obter informações específicas do setor, que são repassadas normalmente por *spillovers* de conhecimento, integrantes do *cluster*. Algumas empresas buscam também no *cluster* informações gerenciais que são utilizadas no seu nível interno. Estas informações são essenciais aos processos de CCs internos das empresas. Logo, existem relações de confiança e interações sociais entre as empresas e os integrantes do *cluster*, principalmente com a governança do mesmo e com os *spillovers* de conhecimento. As parcerias estabelecidas entre as empresas e os integrantes do *cluster* favorecem a redução de custos no nível interno destas empresas, além de as parcerias serem uma forma de acesso aos conhecimentos específicos dos parceiros. A proximidade geográfica entre os integrantes do *cluster* favorece as interações e parcerias. Já a proximidade de conhecimentos faz com que as empresas obtenham conhecimentos que são variados e específicos e estão disponíveis no nível interno do *cluster*. Estes conhecimentos são captados e absorvidos pelas empresas em seus processos internos.

As empresas colaboram com os integrantes do *cluster* no tocante à captação de recursos para projetos conjuntos ou em parceria. A governança do *cluster* bem como seus principais *spillovers* de conhecimento promovem iniciativas e apoios diversos às empresas integrantes do *cluster*, no sentido de acelerar os processos internos destas e promovendo ações de propaganda junto à investidores e comunidade em geral, para dar maior visibilidade às empresas e também ao *cluster*.

No nível externo ao *cluster* (*extra-cluster*), as empresas podem obter ativos (tangíveis ou intangíveis) que não estão disponíveis no nível do *cluster*.

Em relação aos ativos tangíveis disponíveis no nível *extra-cluster*, a empresa pode encontrar profissionais qualificados disponíveis, conforme a necessidade e especificidade do conhecimento requerido pela empresa. As informações relativas aos concorrentes estão no nível *extra-cluster* e a sondagem da concorrência é feita pelas empresas do *cluster* para a adoção de posicionamentos estratégicos por parte de cada uma das empresas. Estes posicionamentos estratégicos em relação à concorrência, bem como em relação à exploração do mercado consumidor potencial são feitas de maneira individual, por cada uma das empresas do *cluster*. As empresas podem estabelecer parcerias com empresas ou instituições que estão fora do *cluster*, devido à especificidade dos conhecimentos requeridos nos processos no nível interno das empresas. Neste nível *extra-cluster* encontram-se as fontes de investimentos das empresas, notadamente tratam-se de investimentos públicos e privados, incentivos públicos e investidores diversos que repassam recursos financeiros às empresas mediante acordos e contratos. Os investidores privados barganham com as empresas pois querem rentabilizar o investimento na melhor forma possível. Neste nível também encontram-se repositórios de conhecimento, tais como bases nacionais de conhecimento que disponibilizam publicações científicas, bem como banco de dados que asseguram prioridades na exploração de descobertas biotecnológicas. A legislação federal também está neste nível *extra-cluster* e também influencia as questões político-fiscais das empresas.

Em relação aos ativos intangíveis no nível *extra-cluster*, as empresas se comunicam, colaboram e intercambiam conhecimentos com outras empresas ou instituições que estão fora do *cluster*, o que requer igualmente relações de confiança entre os parceiros (entidades especializadas ou outras empresas). As políticas nacionais de desenvolvimento também podem beneficiar as empresas no nível interno do *cluster*, caso haja interesses públicos federais no desenvolvimento de um determinado setor, neste caso o de biotecnologia.

Estes processos, estratégias e habilitadores, associados, permitem compreender que o processo de CC de empresas integrantes de CIs de biotecnologia são complexos devido à especificidade dos conhecimentos que são utilizados por cada uma das empresas integrantes. No entanto, é possível perceber que muito embora os processos internos de CCs sejam similares em sua estrutura, enquanto processo, os diferenciais para a obtenção de novos conhecimentos e inovações são os ativos tangíveis e intangíveis que estão disponíveis no interior de cada uma das empresas e nos mesmos ativos que são captados em seu exterior. É possível constatar que o *cluster* favorece, em grande medida, às empresas que usufruem de um ambiente institucional que oferece apoios diversos, com o objetivo de acelerar os processos internos das empresas.

A partir das publicações científicas e das evidências empíricas que embasaram a presente pesquisa, para a elaboração da síntese de casos cruzados que permitiu a construção do *framework* que representa o processo de CC de empresas integrantes de CIs no setor de biotecnologia, apresentado na figura 13, podem ser elaboradas proposições a serem devidamente testadas em futuras pesquisas, conforme apresentadas a seguir.

- Quanto mais próximo da fronteira do conhecimento for o processo de CC da empresa, maior será a dependência em relação aos ativos do *cluster*.
- Quanto maior o incentivo público para o desenvolvimento do setor, mais próximo do conhecimento de fronteira estarão os processos de CCs da empresa.
- Quanto mais especializados e específicos forem os conhecimentos, mais facilmente a empresa obterá inovações.
- Quanto mais inovador for o conhecimento produzido pela empresa, mais a empresa estará voltada aos seus processos internos de CCs.
- Quanto mais ativos tangíveis e intangíveis a empresa dispor no nível *intra-cluster*, mais velozes serão os seus processos de CCs.
- Quanto mais conhecimentos específicos a empresa absorver de seus parceiros no nível *intra-cluster*, mais inovações serão produzidas.
- Quanto mais próximo do conhecimento de fronteira for a área de atuação da empresa, mais esta estará propensa a estabelecer parcerias com os integrantes do *cluster* para obter conhecimentos específicos que não detém.
- Quanto mais avançado for o estágio de CC, mais a empresa se aproximará das esferas políticas para obter vantagens e incentivos diversos.

- Quanto mais inovações produzidas pela empresa, maior a atração de recursos de investidores públicos ou privados.
- Quanto menos forem as inovações produzidas pela empresa, mais ela estará voltada à uma abordagem de redução de custos em seus processos de CC no nível interno.
- Quanto mais auto-suficiente for a empresa em relação aos seus processos internos de CC, mais a empresa utilizará o *cluster* como um espaço político para interações sociais.
- Quanto mais recente for o ciclo de vida da empresa, mais ela estará voltada à uma abordagem de redução de custos em seus processos de CC no nível interno.
- Quanto mais específicas e mais exclusivas forem as informações obtidas no *cluster* pela empresa, mais inovadores serão os resultados de seus processos.
- Quanto mais a empresa dispor de conhecimentos gerenciais, mais inovadores serão seus processos internos de CCs.

Estas proposições, elaboradas a partir das evidências apresentadas anteriormente, poderão nortear futuras pesquisas em relação ao processo de CC de empresas inseridas em CIs de conhecimento de fronteira.

5.4.2 Semelhanças e diferenças no processo de criação de conhecimento na França e no Brasil

As pesquisas empíricas nos dois países fizeram emergir interessantes considerações sobre o processo de CC de empresas que estão inseridas em CIs.

Notadamente, as empresas francesas usufruem de uma estrutura institucional que foi desenvolvida e apoiada em grande parte por esferas nacionais de governo. Criaram-se diversas leis em prol das empresas que participam de CIs, em função de ser esta uma política nacional de desenvolvimento. Os recursos são repassados às empresas por meio dos *clusters*, e também por meio destes as empresas usufruem de uma infra-estrutura das instituições associadas bem como de informações e conhecimentos disponibilizados.

O governo francês estimula, com grande ênfase, a apresentação de projetos junto aos *clusters* como meio de obtenção de recursos e financiamentos diversos, um dos pontos cruciais às empresas cujo *core knowledge* esteja ligado aos conhecimentos de fronteira tecnológica, que demanda muitos recursos financeiros.

As empresas brasileiras contam com um *cluster* cuja estrutura institucional é enxuta. Notadamente, o *cluster* auxilia na obtenção de recursos financeiros por meio de projetos de captação de recursos junto às esferas de governo. Em relação ao acesso de informações e conhecimentos, estes são restritos e escassos, se comparados com as empresas francesas, que usufruem de diversas bases nacionais de conhecimentos e bases de patentes. As empresas brasileiras contam com o acesso à periódicos científicos disponibilizados por uma universidade integrante do *cluster*.

Em relação ao bionegócio em si, os sócio-proprietários franceses entrevistados possuem formação gerencial que os possibilita uma melhor atuação no mercado, devido aos conhecimentos específicos de gestão adquiridos tanto na academia quanto nas atividades profissionais desempenhadas (este pesquisador teve acesso aos currículos dos sócio-proprietários entrevistados). No caso dos sócio-proprietários brasileiros, os conhecimentos específicos em gestão aparecem na formação de um sócio-proprietário entrevistado, apenas.

Ao passo em que o *cluster* francês oferece diversos benefícios às empresas que o integra (tais como recursos financeiros, recursos materiais, visibilidade em nível nacional, informações específicas do setor, financiamentos, acesso a bases de dados e relatórios pagos), o *cluster* brasileiro oferece como benefícios às empresas que o integra: informações gerenciais, informações específicas do setor (tais como editais de captação de recursos, feiras do setor). Tais benefícios se transformam em ativos (tangíveis ou intangíveis) que são absorvidos de forma diferenciada por cada um das empresas, o que necessariamente impacta nos seus processos internos de CCs.

Já no nível extra-*cluster*, as empresas francesas contam fortemente com o apoio das esferas públicas nacionais no que diz respeito aos incentivos diversos (públicos e privados), leis nacionais de desenvolvimento do setor, bases nacionais de conhecimento não disponíveis no *cluster*, parcerias diversas com diferentes entidades especializadas. No caso das empresas brasileiras, as empresas contam com bases nacionais de conhecimento não disponíveis no *cluster* e investimentos públicos captados via projetos.

Ressalta-se ainda que as empresas francesas usufruem de uma estrutura institucional diversa, acessos variados à diferentes tipos de informações, conhecimentos e incentivos diversos que possibilitam à estas empresas a obtenção de processos de CCs inovadores. As empresas brasileiras enfrentam dificuldades de acesso à tais benefícios, principalmente devido às políticas públicas brasileiras serem reduzidas, se comparadas com as políticas públicas francesas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O sucesso de qualquer economia, cuja base é o conhecimento, dependerá da geração, difusão e aplicação de novos conhecimentos. Desta maneira, os investimentos em P&D, em educação e em novas abordagens gerenciais são fatores-chave na superação dos desafios impostos em setores de conhecimento de fronteira, tal como é o da biotecnologia.

Esta pesquisa revelou que em virtude da especificidade dos conhecimentos envolvidos em um setor no qual as quatro empresas estão inseridas, requer uma nova abordagem gerencial principalmente no contexto de CIs. Tais empresas não dispõem de todos os ativos que são essenciais aos seus processos internos de CCs, assim, encontram em cada um dos *clusters*, nos quais estão inseridas, um ambiente que favorece e acelera a CC no nível interno destas.

Muito embora cada uma das empresas apresente suas particularidades e especificidades, foi possível perceber que os ativos (tangíveis e intangíveis) são os processos, estratégias e habilitadores essenciais à produção de novos conhecimentos e inovações após os processos internos de CCs. Em virtude de um setor de conhecimento de fronteira ter sido selecionado para observação dos fenômenos, a relação das empresas com o *cluster* é um fator de aceleração dos processos internos, pois o *cluster* favorece acessos diversos à um ambiente social com os seus integrantes, o que proporciona a aquisição e absorção de informações e conhecimentos que serão utilizados no nível interno de cada uma das empresas.

Os conhecimentos específicos dos profissionais altamente qualificados, em cada uma das empresas, constitui o *core knowledge* que permite a criação de novos conhecimentos e descobertas de inovações, normalmente comercializadas no nível extra-*cluster*. As empresas que obtiveram incentivos e investimentos diversos, notadamente oriundos das esferas públicas de governo, tiveram incrementos significativos em seus processos de CCs principalmente em virtude da redução de custos que tais incrementos proporcionaram.

Em virtude da especificidade do domínio de atividades de cada uma das empresas pesquisadas, estas não possuem todos os ativos que necessitam para criar processos e produtos inovadores em seu interior. Assim sendo, o *cluster* auxilia com diversos ativos que

são utilizados para reduzir de custos, acelerar processos internos e incrementar e aperfeiçoar os conhecimentos existentes na empresa.

A implicação teórica da presente pesquisa reside na contribuição para a compreensão de como ocorre o processo de CC de empresas inseridas em CIs, em um setor de conhecimento de fronteira. A partir da literatura e das evidências empíricas, foi possível constatar que existem processos, estratégias e habilitadores a serem considerados *a priori* e *a posteriori* em um processo de CC, até então não considerados pela literatura. Tomando-se como base o modelo elaborado por Nonaka e Takeuchi (1997), foi possível elaborar um *framework* com processos, estratégias e habilitadores necessários aos processos internos de CCs de empresas que estão inseridas em CIs. Esta pesquisa representa um primeiro esforço no avanço de uma contribuição teórica que sistematiza tal processo ilustrado na figura 13, apresentada e discutida no capítulo anterior.

Esta pesquisa também teve como aspiração contribuir para a ciência da administração com reflexões e proposições com relação ao modelo proposto por Nonaka e Takeuchi (1997) sobre o processo de CC, investigando empresas inseridas em CIs, identificando ativos (tangíveis e intangíveis) que possam alavancar competitividade e inovações. Do ponto de vista gerencial, esta pesquisa busca oferecer contribuições às empresas, localizadas em CIs, para dinamizar o processo de CC a partir de uma proposição esquemática dos ativos implicados no alavancamento de seus processos de CCs.

Como implicações gerenciais, constatou-se que as empresas que estão inseridas em CIs buscam algo além da redução de custos. Os CIs são fatores de aceleração dos processos internos devido aos ativos por eles disponibilizados que, utilizados no nível interno das empresas, possibilitam às empresas ganhar maior velocidade na criação de novos conhecimentos e na descoberta de inovações. Essencialmente, as empresas estão focadas em seus *core knowledges*, que são as fórmulas e processos biotecnológicos. Desta maneira, o *cluster* supre as demandas de conhecimento que as empresas possam apresentar em quesitos como conhecimentos gerenciais, espaço para interações sociais, informações específicas do setor, relacionamentos políticos com esferas de governo, dentre outros.

Como implicações de políticas públicas, sugere-se ao governo brasileiro fomentar e apoiar as atividades para o surgimento e fortalecimento de *clusters* de fronteira tecnológica, principalmente pelo fato de que no caso do setor de biotecnologia ainda não é considerado um *cluster* prioritário de acordo com o Grupo de Trabalho Permanente para Arranjos Produtivos Locais (GTP APL). Para o triênio 2008-2010, a biotecnologia não consta da relação dos

clusters prioritários do governo brasileiro (Brasil, 2007[b]). A pesquisa empírica realizada evidenciou que as empresas que usufruem de apoios institucionais diversos oriundos de políticas e incentivos públicos têm um incremento nas inovações. As empresas que desenvolverem processos de CCs inovadores estarão mais propensas a permanecerem no seu mercado de atuação, fortalecendo inclusive o setor em um contexto nacional.

Como sugestões à futuras pesquisas, recomenda-se a replicação desta pesquisa em outros setores econômicos. Também são recomendados os testes de hipóteses a partir das proposições fornecidas no capítulo anterior.

Esta pesquisa teve como objetivo compreender a forma de estruturação do processo de CC interno às empresas participantes de CIs do setor de biotecnologia na França e no Brasil. Para que tal objetivo fosse alcançado, foram identificadas variáveis consideradas no processo de CC, elaborou-se um esquema teórico a partir da literatura que foi testado empiricamente. A síntese de casos cruzados permitiu a elaboração do *framework* que representa tal processo de CC. Para atender ao objetivo geral supra apresentado, foi necessário identificar os processos, estratégias e habilitadores que deveriam ser considerados no processo de CC no nível intra-empresa, preliminarmente à entrada no campo de pesquisa. Após a identificação destes processos, estratégias e habilitadores, um instrumento foi estruturado para analisar o processo de CC, permitindo a identificação e análise das semelhanças e diferenças entre os estudos de caso selecionados, que possibilitaram a elaboração do *framework*.

Espera-se que esta contribuição sirva de estímulo aos pesquisadores interessados na temática, a avancarem neste campo do conhecimento que apresenta diversas oportunidades de pesquisa.

REFERÊNCIAS

ADENFELT, Maria; LAGERSTRÖM, Katarina. Enabling knowledge creation and sharing in transnational projects. **International Journal of Project Management**, v. 24, 2006.

ARIKAN, A. Inter-firm knowledge exchanges and the knowledge creation capabilities of clusters. In: **Academy of Management Conference**, Anaheim, 2008.

AVADIKYAN, A., et al., Organisational rules, codification and knowledge creation in inter-organisation cooperative agreements. **Research Policy**, v. 30, 2001.

BALESTRIN, A.; VARGAS, L. M.; FAYARD, P. Knowledge creation in small-firm network. **Journal of Knowledge Management**, v. 12, n. 2, 2008.

BATHELT, H. Geographies of production: growth regimes in spatial perspective (II) – knowledge creation and growth in clusters. **Progress in Human Geography**, v. 29, 2005.

BATHELT, H.; MALMBERG, A.; MASKELL, P. Cluster and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation. **Progress in Human Geography**, Sage, v. 28, n. 1, 2004.

BEAUCAGE, J.-S.; BEAUDRY, C. Collaboration networks: one of the key factor in the success of knowledge generation in Canadian biotechnology clusters. In: **DRUID Summer Conference**, Copenhagen, 2005.

BIOMEDITERRANEE, Le biocluster de Provence, Alpes, Côte D´Azur. **A propos de bioméditerranée**. Disponível em: <<http://www.biomediterranee.com/biomediterranee/presentation.html>>. Acesso em: 16/Set./2007.

BIOMINAS, Fundação Biominas. Localização. Disponível em: <<http://www.biominas.org.br/quemsomos/localizacao.php>>. Acesso em: 29/ago./2007[a].

_____. Sobre a Fundação Biominas. Disponível em: <<http://www.biominas.org.br/quemsomos/sobre.php>>. Acesso em: 05/nov./2007[b].

_____. **Estudo de empresas de biotecnologia do Brasil**. Belo Horizonte: Fundação Biominas, 2007[c]. Disponível em: <http://win.biominas.org.br/biominas2008/download.asp?chave_download=000218112007134148>. Acesso em 11/Fev./2008.

BIOTEC, APL Biotec RMBH. Disponível em: <<http://www.fiemg.org.br/Default.aspx?tabid=1643>>. Acesso em 15/Nov./2008.

BIOTEC, APL Biotec RMBH. **Biotecnologia para uma vida melhor – Arranjo Produtivo Local Região Metropolitana de Belo Horizonte – MG**. 200?.

BIOTECHNOLOGIES FRANCE. **Biotechnologies en France**. 2006. Disponível em: <<http://biotech.education.fr/download/Brochure%20Biotech%202006%20Fr.pdf>>. Acesso em: 15/Nov./2007.

BIOTECNOLOGIA. **Diagnóstico**. Belo Horizonte: FIEMG/IEL-MG, 2004.

BOUFADEN, Najoua; PLUNKET, Anne. Investigating technological and geographic proximity on forms` innovation in an immature cluster: the Paris area biotech cluster. In: **DRUID Tenth Anniversary Summer Conference**, Copenhagen, 2005.

BOUGHZALA, I.; GRENIER, C.; ZACKLAD, M. How an extended enterprise memory can be an argumentation support for a collective decision. **COOP`2000 Conference**, 2000.

BRASIL. Decreto presidencial n.º 6.041, de 08 de fevereiro de 2007. 2007[a]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6041.htm#_ftn2>. Acesso em: 14/Mar./2008.

BRASIL, Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Grupo de Trabalho Permanente para Arranjos Produtivos Locais. **APLs prioritários 2008-2010**. 2007[b]. Nov./2007. Disponível em: <http://www.desenvolvimento.gov.br/arquivos/dwnl_1199885745.pdf>. Acesso em: 14/Mar./2008.

BRASIL, Ministério da Ciência e Tecnologia. **Pesquisa, desenvolvimento e inovação em áreas estratégicas**. 2008. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0021/21593.pdf>. Acesso em: 14/Mar./2008.

BRESCHI, Stefano; LISSONI, Francesco; MALERBA, Franco. Knowledge proximity and technological diversification. In: **DRUID Summer Conference**, Copenhagen, 1998.

BUNDERS, J.; HAVERKORT, W.; HIEMSTRA, W. **Biotechnology: Building on Farmer's Knowledge**. Macmillan Education Ltd., 1996.

CAMELO-ORDAZ, M. C. et al. Internal diversification strategies and the processes of knowledge creation. **Journal of Knowledge Management**, v. 8, n. 1, 2004.

CARMELI, A. High- and low-performance firms: do they have different profiles of perceived core intangible resources and business environment? **Technovation**, v. 21, 2001.

CBD, Convention on Biological Diversity. **Cartagena Protocol on Biosafety**. 2003. Disponível em: <<http://www.cbd.int/biosafety/bch-faqs2.pdf>>. Acesso em 16/Mar./2008.

CHIESA, Vittorio; CHIARONI, Davide. **Industrial Clusters in Biotechnology: driving forces, development processes and management practices**. Imperial College Press, 2005.

CHIARONI, Davide; CHIESA, Vittorio. Forms of creation of industrial clusters in biotechnology. **Technovation**, v. 26, 2006.

CHOI, B.; LEE, H. Knowledge management strategy and its link to knowledge creation process. **Expert Systems with Applications**, v. 23, 2002.

CLARKE, Jayne; TURNER, Paul. Global competition and the Australian biotechnology industry: developing a model of SMEs knowledge management strategies. **Knowledge and Process Management**, v. 11, n. 1, Jan./Mar. 2004.

COHEN, Wesley M.; LEVINTHAL, Daniel A. Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. **Administrative Science Quarterly**, n. 35, 1990.

COLLET, C. H. When local anchors shape the assets: a knowledge perspective on emerging clusters in nanoelectronics. In: **Academy of Management Conference**, Anaheim, 2008.

COLLIS, Jill; HUSSEY, Roger. **Pesquisa em Administração: um guia prática para alunos de graduação e pós-graduação**. 2. ed., Porto Alegre: Bookman, 2005.

COMPETITIVITE. ORPHEME [1771]. 2008[a]. Disponível em: <<http://www.competitivite.gouv.fr/spip.php?article153>>. Acesso em 18/Mar./2008.

- _____. ORPHEME [1771]. 2008[b]. Disponível em: <http://www.competitivite.gouv.fr/IMG/pdf/TdB_1771.pdf>. Acesso em 18/Mar./2008.
- COOKE, Philip. The co-operative advantage of regions. In: **The New Industrial Geography: regions, regulation and institutions**. London: Routledge, 1999.
- _____. Regional innovation systems: general findings and some new evidence from biotechnology clusters. **Journal of Technology Transfer**, v. 27, n. 1, 2002.
- CROSS, R., et al. Knowing what we know: supporting knowledge creation and sharing in social networks. **Organizational Dynamics**, v. 30, n. 2, Elsevier Science, 2001.
- DAHL, M. S.; PEDERSEN, C. Ø. R. Knowledge flows through informal contacts in industrial clusters: myth or reality? **Research Policy**, v. 33, 2004.
- DIAGNÓSTICO Biotecnologia. **Diagnóstico da indústria de biotecnologia em Minas Gerais**. Belo Horizonte: FIEMIG/IEL-MG, 2004.
- DREJER, I.; JØRGENSEN, B. H. The dynamic creation of knowledge: analysing public-private collaborations. **Technovation**, v. 25, Elsevier Science, 2005.
- ENG, T. Y. Implications of the internet for knowledge creation and dissemination in clusters of hi-tech firms. **European Management Journal**, v. 22, n. 1, 2004.
- EVARD, Yves ; PRAS, Bernard ; ROUX, Elyette. **Market – Études et Recherches en Marketing – Fondements, Méthodes**. 2^e. ed., Paris : Nathan, 1997.
- FELDMAN, Maryann. The locational dynamics of the US biotech industry: knowledge externalities and the anchor hypothesis. **Industry and Innovation**, v. 10, n. 3, 2003.
- FONTES, Margarida. Distant networking: the knowledge acquisition strategies of “out-cluster” biotechnology firms. In: **DRUID Summer Conference**, Copenhagen, 2003.
- _____. The process of transformation of scientific and technological knowledge into economic value conducted by biotechnology spin-offs. **Technovation**, v. 25, 2005.
- FOSFURI, Andrea; RØNDE, Thomas. High-tech clusters, technology spillovers, and trade secret laws. **International Journal of Industrial Organization**, v. 22, 2004.
- FRANCE, Ministère de l’Economie, des Finances et de l’Industrie. Décret 2007-377 du 20 mars 2007. Journal Officiel de la République Française. Mars, 2007.
- FRANCISCO, Angelita de (org.). **Panorama 2006-2007 de l’industrie des biotechnologies en France**. Sep./2007. Paris : France Biotech – les entrepreneurs des sciences de la vie. Disponível em: <http://www.france-biotech.org/TEMPLATES/TemplateGenerique.Asp?ID_DOC=3449>. Acesso em: 15/Nov./2007.
- FUCHS, Gerhard. **Biotechnology in Comparative Perspective**. Routledge, 2003.
- GEORGE, Gerard; ZAHRA, Shaker A.; WOOD, D. Robley. The effects of business-university alliances on innovative output and financial performance: a study of publicly traded biotechnology companies. **Journal of Business Venturing**, vol. 17, 2002.
- GILBERT, B. A.; McDOUGALL, P. P.; AUDRETSCH, D. B. Clusters, knowledge spillovers and new venture performance: an empirical examination. **Journal of Business Venturing**, (in press), 2007.
- GIULIANI, Elisa. Cluster absorptive capacity: Why do some clusters forge ahead and others lag behind? **European Urban and Regional Studies**, v. 12 (3), London: SAGE, 2005.

- GIULIANI, Elisa; BELL, Martin. The micro-determinants of meso-level learning and innovation: evidence from a Chilean wine cluster. **Research Policy**, v. 34, 2005.
- GRANDORI, A.; NERI, M. The fairness properties of interfirm networks. In: GRANDORI, A. (org.). **Inter-firm Networks**. London, Routledge: 1999.
- GUSTAVSSON, Linda. Global knowledge creation – exploring dimensions of proximity. In: **DRUID PhD Winter Conference**, Åalborg, 2007.
- HÅKANSON, L. Epistemic communities and cluster dynamics: on the role of knowledge in industrial districts. **Industry and Innovation**, v. 12, n. 4, Dec., 2005.
- HENDERSON, J. Vernon. Understanding knowledge spillovers. **Regional Science & Urban Economics**, v. 37, 2007.
- HENDERSON, R. M.; CLARK, K. B. Architectural innovation: the reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms. **Administrative Science Quarterly**, v. 35, 1990.
- HOEGL, Martin; SCHULZE, Anja. How to support knowledge creation in new product development: an investigation of knowledge management methods. **European Management Journal**, v. 23, n. 3, 2005.
- HSU, Yeou-Geng; SHYU, Joseph Z.; TZENG, Gwo-Hshing. Policy tools on the formation of new biotechnology firms in Taiwan. **Technovation**, 25, 2005.
- HUMPHREY, Arthur. Some issues in biotechnology commercialization. **Technology in Society**, vol. 18, n. 3, 1996.
- IAMMARINO, S.; McCANN, P. The structure and evolution of industrial clusters: transactions, technology and knowledge spillovers. **Research Policy**, v. 35, 2006.
- JENSEN, S. Knowledge creation and transfer in the tourism industry. Results from a study in the county of Storstrøm, Denmark. In: **DRUID Summer Conference**, Copenhagen, 2003.
- KASTELLI, Ioanna. The determinants of organisational knowledge creation in the context of R&D cooperation: the role of absorptive capacity. In: **DRUID Summer Conference**, Copenhagen, 2006.
- KODAMA, Mitsuru. New knowledge creation through leadership-based strategic community – a case of new product development in IT and multimedia business fields. **Technovation**, v. 25, 2005[a].
- _____. Innovation and knowledge creation through leadership-based strategic community: case study on high-tech company in Japan. **Technovation**, v. 27, 2007.
- _____. New knowledge creation through leadership-based strategic community – a case of new product development in IT and multimedia business fields. **Technovation**, v. 25, 2005[b].
- KRAFFT, J. Entry, exit and knowledge: evidence from a cluster in the info-communications industry. **Research Policy**, v. 33, 2004.
- LAGENDIJK, Arnoud; CORNFORD, James. Regional institutions and knowledge – tracking new forms of regional development policy. **Geoforum**, v. 31, 2000.
- LEWIN, A.; MASSINI, S. Knowledge creation and organizational capabilities of innovating and imitating firms. In: **DRUID Summer Conference**, Copenhagen, 2003.

- LISSONI, F. Knowledge codification and the geography of innovation: the case of Brescia mechanical cluster. **Research Policy**, v. 30, 2001.
- LUO, Yadong. A cooetition perspective of global competition. **Journal of World Business**, v. 42, 2007.
- MADHAVAN, R.; GROVER, R. From embedded knowledge to embodied knowledge: new product development as knowledge management. **Journal of Marketing**, v. 62, n. 4 Oct/1998.
- MALIPIERO, Alessandro; MUNARI, Federico; SOBRERO, Maurizio. Focal firms as technological gatekeepers within industrial districts: knowledge creation and dissemination in the Italian packaging machinery industry. In: **DRUID Winter Conference**, Copenhagen, 2005.
- MALMBERG, A.; POWER, D. (How) Do (Firms in) Clusters create knowledge? **Industry and Innovation**, Routledge, v. 12, n. 4, Dec./2005.
- MARSHALL, A. **Industry and Trade**. 3th Ed., London: Macmillan, 1920.
- MARTÍN-DE-CASTRO, Gregorio, et al. Processes of knowledge creation in knowledge-intensive firms: empirical evidence from Boston's Route 128 and Spain. **Technovation**, (in press). 2007.
- MASCARENHAS, Patricia, et al. **Parque nacional de empresas de biotecnologia**. Belo Horizonte: Fundação Biominas, 2001. Disponível em: <<http://www.swissbiotechassociation.ch/files/countryprofile/Parque%20nacional%20de%20empresas%20de%20biotecnologia.pdf>>. Acesso em: 14/Mar./2008.
- MATUSIK, S. F.; HILL, C. W. L. The utilization of contingent work, knowledge creation and competitive advantage. **The Academy of Management Review**, v. 23, n. 4, Oct/1998.
- MELLO, Antonio Sérgio Martins, et al. **Estratégia nacional de biotecnologia: política de desenvolvimento da bioindústria**. Ministério do desenvolvimento, indústria e comércio exterior, Secretaria do desenvolvimento da produção. Fórum de competitividade. Jul./2006. Disponível em: <<http://www2.desenvolvimento.gov.br/arquivo/sdp/20060705EstrategiaBiotecnologia.pdf>>. Acesso em: 20/ago./2008.
- MENZEL, Max-Peter; FORNAHL, Dirk. Cluster life cycles – dimensions and rationales of cluster development. In: **DRUID Summer Conference**, Copenhagen, 2007.
- MISSION de développement économique regional – Provence, Alpes, Côte D'Azur. Entreprises biotechnologie région PACA Provence, Alpes, Côte D'Azur. Disponível em: <http://www.mder-paca.com/fr/documents_telechargeables.htm?id=29>. Acesso em: 29/Ago./2007.
- MINISTERE de l'Economie, des Finances et de l'Emploi. Recueil des bonnes pratiques de gouvernance pour les pôles de compétitivité. Disponível em: <<http://www.competitivite.gouv.fr/IMG/pdf/bonnesprat-gouvernance-.pdf>>. Acesso em: 25/ago./2008. Jan., 2008.
- MYTELKA, Lynn K. Clustering, long distance partnerships and the SME: a study of the French biotechnology sector. **International Journal of Technology Management**, v. 27, n. 8, 2004.
- MOODYSSON, Jerker; JONSSON, Ola. Knowledge collaboration and proximity: the spatial organization of biotech innovation projects. **European Urban and Regional Studies**, v. 14, n. 115, 2007.

- MORRIS, Michael H.; KOÇAK, Akin; ÖZER, Alper. Coopetition as a small business strategy: implications for performance. **Journal of Small Business Strategy**, v. 18, n. 1, 2007.
- MORRISON, A.; RABELLOTTI, R.; ZIRULIA, L. Local and global links and the diffusion of knowledge in clusters: a simulation model. In: **DRUID 25th Celebration Conference**, Copenhagen, 2008.
- MÜLLER-MERBACH, Heiner. Heraclitus: philosophy of change, a challenge for knowledge management? **Knowledge Management Research & Practice**, v. 4. Palgrave, 2006.
- _____. How to structure knowledge: Aristotle and the four causes. **Knowledge Management Research & Practice**, v. 3. Palgrave, 2005[a].
- _____. Knowledge is more than information. **Knowledge Management Research & Practice**, v. 2. Palgrave, 2004.
- _____. The shadows of reality: Plato's doctrine of ideas. **Knowledge Management Research & Practice**, v. 3. Palgrave, 2005[b].
- NIOSI, Jorge. Alliances, innovation et compétences : la croissance des entreprises spécialisées dans la biotechnologie humaine. **Gestion**, v. 28, n. 1, 2003.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de Conhecimento na Empresa**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- NONAKA, I.; VON KROGH, G.; VOELPEL, S. Organizational knowledge creation theory: evolutionary paths and future advances. **Organization Studies**, v. 27, n. 8, 2006.
- NONAKA, I. et al. SECI, Ba and leadership: a unified model of dynamic knowledge creation. **Long Range Planning**, v. 33, 2000.
- NONAKA, I. A dynamic theory of organizational knowledge creation. **Organization Science**, v. 5, n. 1, Feb/1994.
- OECD. **Modern biotechnology and the OECD**. Policy brief. Paris, Jun./1999. Disponível em: <<http://www.oecd.org/dataoecd/29/40/1890904.pdf>>. Acesso em 14/Mar./2008.
- ORPHEME, Pôle de compétitivité. Guide du porteur de projet. Sept./2007. Disponível em : <<http://www.orpHEME.org/Local/orpHEME/dir/documents/guide/Guide%20du%20porteur%20de%20projet.pdf>>. Acesso em 14/Mar./2008.
- PERSIDIS, Aris. Corporate intelligence in biotechnology. **Drug Discovery Today**, vol. 4, n. 5, May, 1999.
- PINCH, S. et al. From 'industrial districts' to 'knowledge clusters': a model of knowledge dissemination and competitive advantage in industrial agglomerations. **Journal of Economic Geography**, v. 3, n. 4, Oct., 2003.
- POLANYI, Michael. **The Tacit Dimension**. Peter Smith, Gloucester, Mass, 1983.
- POPADIUK, Silvio; CHOO, Chun Wei. Innovation and knowledge creation: how are these concepts related? **International Journal of Information Management**, v. 26, 2006.
- PORTER, Michael. **A Vantagem Competitiva das Nações**. Rio de Janeiro: Campus, 1989.
- QUÉRÉ, Michel. Knowledge dynamics: biotechnology's incursion into the pharmaceutical industry. **Industry and Innovation**, v. 10, n. 3, 2003.

- RAUSSER, Gordon; SIMON, Leo; AMEDEN, Holly. Public-private alliances in biotechnology: can they narrow the knowledge gaps between rich and poor? **Food Policy**, v. 25, 2000.
- REUTER, Lars. **Modern Biotechnology in Postmodern Times?** A reflection on European policies and human agency. Springer, 2003.
- ROSENFELD, Stuart A. Bringing business clusters into the mainstream of economic development. **European Planning Studies**, v. 5, n. 1, 1997.
- SAIVES, Anne-Laure ; EBRAHIMI, Mehran ; DESMARTEAU, Robert H. ; GARNIER, Catherine. Les logiques d'évolution des entreprises de biotechnologie. **Revue Française de Gestion**, v. 31, Mar./Apr., 2005.
- SAMADDAR, Subhashish; KADIYALA, Savitha S. An analysis of interorganizational resource sharing decisions in collaborative knowledge creation. **European Journal of Operational Research**, v. 170, 2006.
- SCHUMPETER, J.A. **A Teoria do Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Abril, 1985.
- SEBRAE, Associativismo. **Boletim do empreendedor**. Set./2006.
- SHERIF, K.; XING, B. Adaptive processes for knowledge creation in complex systems: the case of a global IT consulting firm. **Information & Management**, v. 43, 2006.
- SIEBER, J. E. **Planning Ethically Responsible Research: a guide for students and internal review boards** (applied social research methods series, v. 31). Newbury Park, CA: Sage, 1992.
- SINGH, Jasjit. External collaboration, social networks and knowledge creation: evidence from scientific publications. In: **DRUID Summer Conference**, Copenhagen, 2007.
- SOULIER, E.; GRENIER, C. A political model for the co-operative production of knowledge in the design process: the shared medical file (SMF). **ECAI 2002**, Lyon: 2002.
- SPRINGHAM, D.; SPRINGHAM, G.; MOSES, V.; CAPE, R.E. **Biotechnology: The Science and the Business**. Taylor & Francis, 1999.
- STOERRING, Dagmara. The emerging biomedico industrial cluster in North Jutland: wishful thinking or reality? In: **DRUID Winter Conference**, Åalborg, 2007.
- TEECE, David J. Strategies for managing knowledge assets: the role of firm structure and industrial context. **Long Range Planning**, v. 33, 2000.
- TEERAJETGUL, Wasan; CHAROENNGAM, Chotchai. Factors inducing knowledge creation: empirical evidence from Thai construction projects. **Engineering, Construction and Architectural Management**, v. 13, n. 6, 2006.
- TERZIOVSKI, Milé; MORGAN, John P. Management practices and strategies to accelerate the innovation cycle in the biotechnology industry. **Technovation**, v. 26, 2006.
- USUNIER, Jean-Claude; EASTERBY-SMITH, Mark; THORPE, Richard. **Introduction à la Recherche en Gestion**. Paris : Economica, 1993.
- VAN GEENHUIZEN, Marina; REYS-GONZALEZ, Leonardo. Does a clustered location matter for high-technology companies' performance? The case of biotechnology in the Netherlands. **Technological Forecasting and Social Change**, (in press), 2007.
- VECT-HORUS. Overview. Disponível em: <<http://www.vect-horus.com/>>. Acesso em 10/out./2008.

VONORTAS, Nicholas S. Building competitive firms: technology policy initiatives in Latin America. **Technology in Society**, v. 24, 2002.

WERNERFELT, Birger. A resource-based view of the firm. **Strategic Management Journal**, v. 5, 2, 1984.

YIN, Robert. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. 3. ed., Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZIKA, Eleni, et al. **Consequences, Opportunities and challenges of modern biotechnology for Europe**. Seville: Europe Comission, 2007. Disponível em: <<http://bio4eu.jrc.es/documents/eur22728en.pdf>>. Acesso em: 10/Mar./2008.

ZECHENDORF, Bernhard. Biotechnology policy in European countries: an assessment. **Journal of Commercial Biotechnology**, v. 10, n. 4, Jun., 2004.

ZUCKER, Lynne G.; DARBY, Michael R.; ARMSTRONG, Jeff S. Commercializing knowledge: university, science, knowledge capture, and firm performance in biotechnology. **Management Science**, v. 48, n. 1, 2002.

APÊNDICE A – Roteiro de entrevista utilizado nas pesquisas de campo

Roteiro para entrevista
Informações sobre o *Cluster* e a Empresa “X”.

Entrevista elaborada em duas partes:

- 1) Sobre o *cluster*.
- 2) Sobre uma das empresas participantes do *cluster*.

1ª Parte – Sobre o *Cluster*

1) Dados Gerais de Funcionamento.

- Início de funcionamento.
- Fundadores do *cluster*.
- Contexto (localização).
- Evolução do *cluster*.
- Números e segmentos das empresas participantes.
- Estrutura do *cluster* (governança do *cluster*, atividades, entre outros).

2 Ambiente de Funcionamento do *Cluster* e Extra-*Cluster*

Focos de Análise:

2.1 Pessoas:

- Socialização/Comunicação entre os integrantes do *cluster* (atividades, eventos, comunidades de prática).
- Mobilidade de mão-de-obra especializada.
- Relações de confiança e colaboração.

- Conhecimentos compartilhados (contatos com outros integrantes do *cluster* e extra-*cluster* – *gatekeepers*, especialistas).

2.2 Elementos Econômicos:

- Redução de custos.
- Geração de valor (inovações no *cluster*).
- Competição/Cooperação.
- Ciclo de vida do *cluster* (nascimento, crescimento, maturidade, declínio).
- Proximidade geográfica.

2.3 Elementos Políticos:

- Iniciativas dos integrantes do *cluster* (*clusterpreneurs*).
- Apoios institucionais dos integrantes do *cluster* (associações, governos locais, políticas nacionais, outras organizações – universidades, investimentos públicos).
- Interações/Comunicação (*lobbies* do *cluster*).
- Relações de confiança e colaboração em nível político.

2.4 Gestão do Cluster

- Parcerias (intra e extra-*cluster*).
- Informações externas captadas, assimiladas e exploradas com fins comerciais (capacidade absorptiva).
- Geração de conhecimentos no *cluster* (*spillovers*: ex., desenvolvimento de produtos entre empresas).
- Atividades e estratégias (barganha, pressões, lobbies, redes dentro do *cluster*, proteção dos conhecimentos, qualidade, entre outras) para o *cluster*.

2ª Parte – Sobre a Empresa

1) Dados Gerais de Funcionamento da Empresa.

- Início de funcionamento.
- Segmento de atuação da empresa no *cluster*, produtos/serviços.
- Contexto (localização).
- Tamanho.
- Estrutura da empresa (setores, gestão geral da empresa).

2 Processo de Criação de Conhecimento na Empresa:

2.1 Em relação ao processo de criação de conhecimento no nível intra-empresa:

- Oportunidades para a criação de novos conhecimentos para a empresa.
- Focos de novos conhecimentos na empresa.
- Tipos de novos conhecimentos na empresa.
- Pessoas envolvidas no processo de criação destes novos conhecimentos.
- Pessoas externas à empresa que contribuem à criação de novos conhecimentos (Quem? Contribuições?).
- Conhecimentos não disponíveis na empresa, mas captados no *cluster*. (E fora do *cluster*, se for o caso).
- Dinâmica e interações entre as pessoas durante a criação de novos conhecimentos na empresa.
- Habilidades, competências e experiências necessárias para a criação de conhecimentos.
- Colaboração e confiança entre pessoas durante a criação de novos conhecimentos. Com as pessoas do *cluster*.
- Interações com pessoas do *cluster* (e fora do *cluster*) durante a criação de novos conhecimentos.

- Localização da empresa no *cluster* para a criação de novos conhecimentos (redução de custos, geração de valor, cooperação, competição).

- Iniciativas na busca de apoio externo para a criação de novos conhecimentos na empresa (No *cluster* ou extra-*cluster*).

- Apoios institucionais (no *cluster* e extra-*cluster*) para a criação de novos conhecimentos na empresa.

- Legislação na criação de novos conhecimentos na empresa (facilitadores e barreiras).

- Tecnologias utilizadas pela empresa, inovações e a criação de novos conhecimentos. Auxílios do *cluster* neste processo.

- Estratégias da empresa na criação de conhecimentos. (formas; no *cluster* e extra-*cluster*).

- Parcerias entre integrantes do *cluster* (formas).

- Captação de conhecimentos que estão fora da empresa (no *cluster* ou extra-*cluster*).

- Proximidade geográfica na criação de novos conhecimentos na empresa.

- Proximidade dos conhecimentos disponíveis na criação de novos conhecimentos da empresa.

- Proteção de novos conhecimentos por parte da empresa.

- Criação de conhecimentos de maneira conjunta.

2.2 Focos de Análise:

2.2.1 Pessoas:

- Socialização/Comunicação na empresa (atividades, eventos, comunidades de prática). São utilizados os mesmos procedimentos observados em outras empresas do *cluster*?

- Mobilidade de mão-de-obra especializada (recebe e envia mão-de-obra para o *cluster*?).

- Relações de confiança e colaboração (interno à empresa).

- Conhecimentos compartilhados (conhecimentos internos da empresa – sobre, por exemplo, criação de novo produto, melhoria de processo produtivo, exploração de novo

mercado, novas tecnologias,... São levados para o *cluster*? Como? Por quem? De que forma? Onde?).

- Habilidades, competências e experiências das pessoas (espaços que a empresa proporciona para a criação de conhecimento, isto é, sobre criação de novos produtos, novas estratégias, novos processos, ...) – (Conceito de *ba* – interno à empresa).

2.2.2 Elementos Econômicos:

- Redução de custos (as atividades da empresa no *cluster* se beneficiam em termos de redução de custos? Quais? Como?).

- Geração de valor (as atividades da empresa se beneficiam em termos de inovações que ocorrem no *cluster*? Como? Através de que processo?).

- Ciclo de vida da empresa (comparação dos ciclos de vida da empresa e do *cluster*).

- Proximidade geográfica (as facilidades e as barreiras em termos de proximidade geográfica que se apresentam ao *cluster* afetam a empresa? De que forma?).

2.2.3 Elementos Políticos:

- Iniciativas dos integrantes da empresa e busca de apoios institucionais (associações, sindicato, governos locais, políticas nacionais, outras organizações – universidades, investimentos públicos).

- Interações/Comunicação (*lobbies* da empresa no *cluster*).

- Relações de confiança e colaboração em nível político (*lobbies* da empresa extra-*cluster*).

2.2.4 Gestão da Empresa

- Parcerias (intra e extra-*cluster*).

- Informações externas captadas, assimiladas e exploradas com fins comerciais (capacidade absorptiva).

- Processo de conhecimento na empresa:

- Socialização – Como a empresa oferece os espaços de comunicação e interação de conhecimentos e experiências?
 - Externalização – Como a empresa formaliza os ativos de conhecimento que desenvolve: Patentes? Sistemas? Projetos? Manuais?
 - Combinação – A empresa tem utilizado de recombinação de conhecimentos em produtos, processos, tecnologias e mercados, por exemplo, para criação de novos produtos?
 - Internalização – como a empresa absorve novos conhecimentos originários desse processo?
- Atividades e estratégias com relação à criação do conhecimento (qualidade, proteção do conhecimento, capacidade da empresa de assimilar e explorar informações com fins comerciais, desenvolvimento de novos processos e produtos, localização no *cluster* para aproveitamento da competitividade do setor e do *cluster*).

ANEXO 01 – Excertos das entrevistas utilizados nas adequações ao padrão obtidos das fontes de dados primários originais

Excertos das entrevistas utilizados nas adequações ao padrão obtidos das fontes de dados primários originais.

ⁱ « ... c'est aussi un outil d'animation parce que après cette phase de partage d'information il y a une phase sociale... ».

ⁱⁱ « ... la NewsLetter, le site Web ... qui sont les éléments structurants de l'animation mais aussi de l'information. ».

ⁱⁱⁱ « ...les aspects de formation, ... j'ai mis en place cette année une première formation ... mais cela n'est pas passé par le cluster, c'est passé par d'autres organismes (syndicat national de l'industrie pharmaceutique, ou des organismes collecteurs de la taxe professionnelle qui mettent en place des aides à la formation). Cela dans le cluster reste encore assez peu développé. »

^{iv} « l'entreprise c'est le goût d'investir, dans notre secteur des Biotechs, ... cela est clé et l'investisseur regarde trois choses : l'innovation (c'est la base car si pas d'innovation, pas d'intérêt), l'équipe ensuite et ensuite la propriété intellectuelle.

^v « [relations avec des autres entreprises] c'est à la fois de la création de connaissance car en mettant en commun des compétences on arrive parfois à créer quelque chose de nouveau ».

^{vi} « ... donc la confiance joue beaucoup, et la confiance, il est plus facile de la travailler quand on est proche géographiquement ».

^{vii} « Ça c'est le rôle aujourd'hui en France des Pôles de compétitivité ... ces projets de R&D coopératifs d'obliger les gens à partager l'information sur leurs actifs, sur le savoir-faire et même de mieux connaître quels sont ces actifs, et de savoir quoi partager avec d'autres ».

^{viii} « ...outils principaux: ... l'un ce sont des outils d'animation et de communication... »

^{ix} « ... un outil à la foi de partage d'informations puisque des entreprises du territoire se présentent à leurs pairs... ».

^x « ... Les gents se rencontrent, et échangent leurs cartes de visite, échangent des idées, échangent des projets... ».

^{xi} « [le cluster a un rôle très important] beaucoup au début [des entreprises]... un peu moins après mais ça reste toujours un rôle très important ; le besoin d'information, le vecteur de communication, de relations sociales avec des collègues sont des rôles essentiels du cluster ».

^{xii} « ... annuaire qui est mis en ligne sur le site Web et qui est partagé... sont globalement des éléments de partage d'animation et de communication et c'est globalement le cluster tel qu'il est conçu aujourd'hui sur notre territoire qui en a la charge. ».

^{xiii} «... information à la demande et information spontanée : c'est du soutien effectivement à l'entreprise et globalement le cluster est là pour favoriser l'activité des entreprises. »

^{xiv} « ... le cluster donne aussi de l'information sur des prix, sur des concours ou des appels d'offre, ce qui est extrêmement important... Le cluster cherche des appels (d'offre) et leurs envoie aux entreprises ».

^{xv} « ... Il y a effectivement au niveau de cluster des personnels qui sont ... à disposition des entreprises, parce que c'est leur rôle. Ils ont un rôle ... de création et de vérification à l'extérieur d'information mais ils ont aussi un rôle précis à disposition des entreprises ... ».

^{xvi} « ... le cluster donne aussi de l'information sur des prix, sur des concours ou des appels d'offre... Le cluster cherche des appels (d'offre) et leurs envoie aux entreprises ».

^{xvii} « ... de relations sociales avec des collègues sont des rôles essentiels du cluster. Je pense beaucoup à ces réunions d'animation et de rencontre avec les autres acteurs, c'est quelque chose que les entreprises seules ne peuvent pas faire ; c'est un rôle qu'elles ne peuvent pas jouer ».

^{xviii} « le cluster peut apporter un aide très importante. L'accès à cette information ... se fait de trois façons : une façon informelle qui est essentiellement orale, qui se fait à l'occasion de ces réunions sectorielles et régionales, qui se fait lors de salons spécialisés... ».

^{xix} « ... ce cercle [d'activités] ... il sera toujours existant pour des raisons souvent immatérielles : on est dans des connaissances des gens et dans un domaine industriel mais aussi humain et où la relation entre les entreprises qui sont toutes dans notre domaine, sont des relations humaines (car on est dans des toutes petites entreprises). »

^{xx} « [le cluster a un rôle très important] beaucoup au début [des entreprises]... un peu moins après mais ça reste toujours un rôle très important ; le besoin d'information, le vecteur de communication, de relations sociales avec des collègues sont des rôles essentiels du cluster ».

^{xxi} « [le cluster a un rôle très important] beaucoup au début [des entreprises]... un peu moins après mais ça reste toujours un rôle très important ; le besoin d'information, le vecteur de communication, de relations sociales avec des collègues sont des rôles essentiels du cluster ».

^{xxii} « ... le cluster nous envoie des CV de candidat : le cluster est ainsi une porte d'entrée régionale pour tous les acteurs et pour tous ceux qui souhaitent être un acteur sur cette région ».

^{xxiii} « ... le cluster est une porte d'entrée pour les chercheurs d'emploi, à la fois régionaux et extrarégionaux ; il est aussi celui qui connaît le profil voire les besoins des sociétés ».

^{xxiv} « ... donc la confiance joue beaucoup, et la confiance, il est plus facile de la travailler quand on est proche géographiquement ».

^{xxv} « ... projets coopératifs, mais c'est aussi un accès privilégié – même s'il est souvent couvert (mais pas toujours) d'accord de confidentialité... ».

^{xxvi} « ... des projets coopératifs, mais c'est aussi un accès privilégié – même s'il est souvent couvert ... d'accord de confidentialité, - mais c'est donc un accès privilégié à des partenaires que l'on ne connaît pas, à des activités que l'on accepte de partager avec vous, voire à travers eux, un accès à des informations sur ces conférences ou sur le marché qu'on ne connaissait pas... ».

^{xxvii} « Ça c'est le rôle aujourd'hui en France des Pôles de compétitivité ... ces projets de R&D coopératifs d'obliger les gens à partager l'information sur leurs actifs, sur le savoir-faire et même de mieux connaître quels sont ces actifs, et de savoir quoi partager avec d'autres ».

^{xxviii} « ... ou des intervenants extérieurs viennent présenter leurs activités les informations diverses,... ».

^{xxix} « ... un chercheur d'emploi dans le domaine peut s'adresser au cluster et cela est fait régulièrement ... ».

^{xxx} « Avoir accès à ces données par contre devient assez vite important et indispensable à la fois pour étayer des plans d'action, des business plans, pour les soumettre aux investisseurs... ».

^{xxx} « ...l'accès à cette information (sectorielles, business intelligence, marché, concurrentes) se fait de ... façons : une façon informelle qui est essentiellement orale ... Le troisième élément c'est précisément les bases ou les rapports payant ».

^{xxxii} « ... des projets coopératifs, mais c'est aussi un accès privilégié – même s'il est souvent couvert ... d'accord de confidentialité, - mais c'est donc un accès privilégié à des partenaires que l'on ne connaît pas, à des activités que l'on accepte de partager avec vous, voire à travers eux, un accès à des informations sur ces conférences ou sur le marché qu'on ne connaissait pas... ».

^{xxxiii} « ... les sociétés ont un cycle de vie où il y a une phase initiale, la proximité géographique joue un rôle très important. Pour des raisons matérielles tout d'abord... ».

^{xxxiv} « ... ils [les institutions du cluster] savent aussi que cet accès à cette connaissance là peut avoir un effet très créateur de valeur pour les sociétés.

^{xxxv} « [avoir l'accès à des bases de données ou rapports payant est un rôle du cluster]... Il existe ensuite un certain nombre d'institutions aujourd'hui qui financent préférentiellement ceci car elles savent que c'est une limite aujourd'hui pour les entreprises ; ils savent aussi que cet accès à cette connaissance là peut avoir un effet très créateur de valeur pour les sociétés ».

^{xxxvi} « ... l'objectif c'est d'aller vite et la vitesse est un paramètre essentiel dans notre industrie... la création de valeur se fait d'abord dans la raccourcissement du temps de développement. »

^{xxxvii} « ... Donc aller vite : c'est là où l'on crée de la valeur... ».

^{xxxviii} « ... dans une phase initiale de la start-up, les projets coopératifs, des aides régionales, les aides nationales, les aides européennes, ça pèse encore beaucoup au niveau financier et ça permet de créer de la valeur dans l'avancement de développement ».

^{xxxix} « les sociétés ont un cycle de vie où il y a une phase initiale, la proximité géographique joue un rôle très important ... l'entreprise est de petite taille et elle a peu de moyen pour agir... ».

^{xl} « ... le problème des clusters est que ces clusters s'adressent dans notre domaine à des entreprises qui sont assez petites, qui sont beaucoup centrées sur leur problématique de développement et de financement... ».

^{xli} « ... on est dans différents cycles de vie ...et le rôle de la proximité, le poids relatif de la proximité et du cluster va probablement diminuant au fur et à mesure que la société croît... ».

^{xlii} « Les entreprises ... leur rôle, leur dépendance vis-à-vis du politique est moindre, leur dépendance par rapport aux acteurs financiers est très importante ; mais là aussi il y a aussi une évolution avec le cycle de vie ».

^{xliii} « ... la taille, le poids relatif du cluster va probablement aller en diminuant, au fur et à mesure que la taille de la société augmente, et que la nature du besoin change ».

^{xliv} « ... dans une phase initiale de la start-up, les projets coopératifs, des aides régionales, les aides nationales, les aides européennes, ça pèse encore beaucoup au niveau financier et ça permet de créer de la valeur dans l'avancement de développement ».

^{xlv} « ... la confiance, il est plus facile de travailler quand on est proche géographiquement ».

^{xlvi} « ... on est dans différents cycles de vie ...et le rôle de la proximité, le poids relatif de la proximité et du cluster va probablement diminuant au fur et à mesure que la société croît... ».

^{xlvii} « ... la taille, le poids relatif du cluster va probablement aller en diminuant, au fur et à mesure que la taille de la société augmente, et que la nature du besoin change ».

^{xlviii} « ... de relations sociales avec des collègues sont des rôles essentiels du cluster. Je pense beaucoup à ces réunions ... c'est un rôle qu'elles ne peuvent pas jouer. Cela a un coût et pour nous c'est très rentable même économiquement, plus pouvoir tous les mois rencontrer les autres collègues du secteur ».

^{xliv} « ... les bases ou les rapports payant... c'est souvent la limite pour les entreprises de notre taille, pour les start-up ou les entreprises dans les premières années, qui investissent surtout dans notre domaine l'essentiel de leur moyen dans la R&D ».

^l « ... Là le cluster peut jouer un rôle ou doit jouer un rôle d'achat, d'abonnement à des bases de données, d'achat de certains rapports ou d'études de marchés et et mis ensuite à la disposition partagée aux entreprises. »

^{li} « [avoir l'accès à des bases de données ou rapports payant est un rôle du cluster]... Il existe ensuite un certain nombre d'institutions aujourd'hui qui financent préférentiellement ceci car elles savent que c'est une limite aujourd'hui pour les entreprises ; ils savent aussi que cet accès à cette connaissance là peut avoir un effet très créateur de valeur pour les sociétés ».

^{lii} « ... Que peut faire un cluster ... c'est permettre dans les phases initiales d'avoir accès à des aides, à des programme coopératifs, permettre de participer au financement de ces phases précoces ».

^{liii} « ... ma société a bénéficié à plusieurs reprises d'une aide financière pour participer a des salons internationaux de Biotechnologie, qui sont pour nous à la fois extrêmement utiles et extrêmement coûteux, donc c'est une aide très directe ... ».

^{liv} « ... les clusters sont des facteurs d'accélération de développement de l'entreprise... on peut vivre sans, mais ce sont des facteurs de création de valeur très importants ».

^{lv} « le cluster par rapport à l'innovation peut aider à la mise en relation avec d'autres acteurs du même domaine... ».

^{lvi} « ... nos sociétés sont très consommatrices de capital, ... donc elles sont en concurrence avec d'autres sociétés. Elles ont alors pour obligation de connaître parfaitement les sociétés concurrentes et leurs avantages concurrentiels ».

^{lvii} « ... le problème des clusters est que ces clusters s'adressent dans notre domaine à des entreprises qui sont assez petites, qui sont beaucoup centrées sur leur problématique de développement et de financement... ».

^{lviii} « ... Que peut faire un cluster ... c'est permettre dans les phases initiales d'avoir accès à des aides, à des programme coopératifs, permettre de participer au financement de ces phases précoces ».

^{lix} « ... l'entreprise est de petite taille et elle a peu de moyen pour agir, communiquer, et parce qu'alors ces activités prennent du temps, et donc la petite entreprise va s'appuyer beaucoup sur la structure existant et préférentiellement sur celles qu'elle connaît et auxquelles elle a accès plus facilement... ».

^{lx} « ... on est dans différents cycles de vie ...et le rôle de la proximité, le poids relatif de la proximité et du cluster va probablement diminuant au fur et à mesure que la société croît... ».

^{lxi} « [Je n'ai pas des concurrents] dans le cluster, nous avons des partenaires mais pas de concurrents. Par contre nous avons des concurrents en France. Et là nous sommes en concurrence directe avec certains investisseurs français ou internationaux ».

^{lxii} « ... le problème des clusters est que ces clusters s'adressent dans notre domaine à des entreprises qui sont assez petites, qui sont beaucoup centrées sur leur problématique de développement et de financement... et qui donc souvent n'accordent pas autant de temps (parce qu'ils n'en ont pas de moyens physiques, ou pas assez d'argent)...».

^{lxiii} « ... Que peut faire un cluster ... c'est permettre dans les phases initiales d'avoir accès à des aides, à des programmes coopératifs, permettre de participer au financement de ces phases précoces ».

^{lxiv} « ... dans une phase initiale de la start-up, les projets coopératifs, des aides régionales, les aides nationales, les aides européennes, ça pèse encore beaucoup au niveau financier et ça permet de créer de la valeur dans l'avancement de développement ».

^{lxv} « ... Les entreprises ... leur dépendance par rapport aux acteurs financiers est très importante ... ».

^{lxvi} « ... Il est évident que nos sociétés sont très consommatrices de capital, elles font appel à l'investissement de façon régulière... ».

^{lxvii} « Les clusters sont évidemment politiques puisqu'ils sont financés d'abord par la collectivité territoriale, par les institutions, ils sont des institutions politiques, ils sont au contact permanent des politiques, qui sont leurs donneurs d'ordre puisqu'ils sont financés par ces politiques ».

^{lxviii} « Les entreprises... leur rôle, leur dépendance vis-à-vis du politique est moindre, leur dépendance par rapport aux acteurs financiers est très importante ».

^{lxix} « ... dans une phase initiale de la start-up, les projets coopératifs, des aides régionales, les aides nationales, les aides européennes, ça pèse encore beaucoup au niveau financier et ça permet de créer de la valeur dans l'avancement de développement ».

^{lxx} « ... La vitesse est donc aussi un moyen d'intéresser les investisseurs ».

^{lxxi} « ... l'investisseur regarde trois choses : l'innovation ... l'équipe ensuite et ensuite la propriété intellectuelle ».

^{lxxii} « aux pathologies orphelines, parce qu'il existe dans ce domaine des incentives réglementaires, qui sont accordés par les autorités et qui permettent localement, de mettre plus tôt sur le marché un produit avec un temps de développement raccourci ».

^{lxxiii} « ... la première réunion que je mise en place a réuni une centaine de personnes et a déjà été à l'origine de plusieurs de projets, dont ceux de ma société et d'autres, des personnes qui se sont connues et rencontrés et qui ont suite à cette première réunion, imaginé des projets ».

^{lxxiv} « le cluster étant au contact avec ces institutions, il est souvent pour nous un outil pour avoir accès à ces institutions, soit encore une fois à l'initiative de ces entreprises, soit de manière spontanée par le cluster qui peut mettre en relation ».

^{lxxv} « ... la petite entreprise va s'appuyer beaucoup sur la structure existante et préférentiellement sur celles qu'elle connaît et auxquelles elle a accès plus facilement ».

^{lxxvi} « [Le cluster a un rôle très important] beaucoup au début [des entreprises]... un peu moins après mais ça reste toujours un rôle très important ; le besoin d'information, le vecteur de communication, de relations sociales avec des collègues sont des rôles essentiels du cluster ».

^{lxxvii} « Dans une phase initiale, le poids du politique est très important pour une société : puisque les incubateurs, les pépinières sont financés par le politique, par les institutions ».

^{lxxviii} « ... l'obtention d'un certain nombre d'aide, d'un certain nombre de labellisation qui sont décernés par les institutions, ont un poids extrêmement important pour les sociétés et peuvent avoir un effet de levier extrêmement important ».

^{lxxxix} « ... aux pathologies orphelines, parce qu'il existe dans ce domaine des incentives réglementaires, qui sont accordés par les autorités et qui permettent localement, de mettre plus tôt sur le marché un produit avec un temps de développement raccourci ».

^{lxxx} «... Une société jeune ... a besoin d'argent, a besoin d'information, a besoin d'être dans des projets coopératifs ».

^{lxxxix} « ... Donc la logique est bien sur dans une première phase d'avoir un cercle d'activités extrêmement proches, dont on sait bien qu'il va continuer à croître jusqu'à déborder du territoire local, national... ».

^{lxxxii} « ... ce cercle... sera toujours existant pour des raisons souvent immatérielles : on est dans des connaissances des gens et dans un domaine industriel mais aussi humain et où la relation entre les entreprises qui sont toutes dans notre domaine, sont des relations humaines (car on est dans des toutes petites entreprises). »

^{lxxxiii} « Les entreprises... leur rôle, leur dépendance vis-à-vis du politique est moindre, leur dépendance par rapport aux acteurs financiers est très importante ».

^{lxxxiv} «... Une société jeune ... a besoin d'argent, a besoin d'information, a besoin d'être dans des projets coopératifs ».

^{lxxxv} « ... j'avais moi-même mis en place l'outil central d'animation et de partage de l'information que nous avons appelé Biorezo, qui sont des réunions périodiques (en occurrence tout les deux mois) de l'ensemble des acteurs du secteur sur le territoire, en occurrence ici, la région Provence Alpes Côte d'Azur ».

^{lxxxvi} « ... le cluster donne aussi de l'information sur des prix, sur des concours ou des appels d'offre... Le cluster cherche des appels (d'offre) et leurs envoie aux entreprises ».

^{lxxxvii} « ... le cluster est un intermédiaire légitime avec un certain nombre de collectivités que nous ne pouvons pas, nous sociétés par manque de personnel, par manque de réseau relationnel complet, avoir en permanence ».

^{lxxxviii} « ... le cluster étant au contact avec ces institutions, il est souvent pour nous un outil pour avoir accès à ces institutions, soit encore une fois à l'initiative de ces entreprises, soit de manière spontanée par le cluster qui peut mettre en relation ».

^{lxxxix} « ... information à la demande et information spontanée ... le cluster est là pour favoriser l'activité des entreprises. Donc cette aide peut prendre des formes extrêmement diverses... Le cluster devra d'imaginer des solutions pour répondre ».

^{xc} « ... ma société a bénéficié à plusieurs reprises d'une aide financière pour participer a des salons internationaux de Biotechnologie, qui sont pour nous à la fois extrêmement utiles et extrêmement coûteux, donc c'est une aide très directe ... ».

^{xc} « Dans une phase initiale, le poids du politique est très important pour une société : puisque les incubateurs, les pépinières sont financés par le politique, par les institutions ».

^{xcii} «... les institutions principales qui aident le cluster ... le conseil régional, le conseil général ; mais pas les universités mais seulement d'elles des aides immatérielles. On a aussi la Ville de Marseille, d'autres collectivités, les agglomérations autour des grandes villes ».

^{xciii} « ... l'entreprise est de petite taille et elle a peu de moyen pour agir, communiquer, et parce qu'alors ces activités prennent du temps, et donc la petite entreprise va s'appuyer beaucoup sur la structure existant et préférentiellement sur celles qu'elle connaît et auxquelles elle a accès plus facilement... ».

^{xciv} « ... on est dans différents cycles de vie ...et le rôle de la proximité, le poids relatif de la proximité et du cluster va probablement diminuant au fur et à mesure que la société croît... ».

^{xcv} « ... Il y a effectivement au niveau de cluster des personnels qui sont ... à disposition des entreprises, parce que c'est leur rôle. Ils ont un rôle ... de création et de vérification à l'extérieur d'information mais ils ont aussi un rôle précis à disposition des entreprises ... ».

^{xcvi} « le cluster étant au contact avec ces institutions, il est souvent pour nous un outil pour avoir accès à ces institutions, soit encore une fois à l'initiative de ces entreprises, soit de manière spontanée par le cluster qui peut mettre en relation ».

^{xcvii} « ... une société mature a toujours besoin du cluster mais pour autres choses : pour la mise en relation, avec le politique, avec les collègues, nos réunions de réseautage, networking... ».

^{xcviii} « ... au niveau des équipes, le cluster peut aider car c'est de la mise en relation ; c'est de la connaissance de personnalités qui cherchent un projet ... ».

^{xcix} « ... des projets coopératifs, mais c'est aussi un accès privilégié – même s'il est souvent couvert ... d'accord de confidentialité, - mais c'est donc un accès privilégié à des partenaires que l'on ne connaît pas, à des activités que l'on accepte de partager avec vous, voire à travers eux, un accès à des informations sur ces conférences ou sur le marché qu'on ne connaissait pas... ».

^c « Les clusters sont évidemment politiques puisqu'ils sont financés d'abord par la collectivité territoriale, par les institutions, ils sont des institutions politiques, ils sont au contact permanent des politiques, qui sont leurs donneurs d'ordre puisqu'ils sont financés par ces politiques ».

^{ci} « Dans une phase initiale, le poids du politique est très important pour une société : puisque les incubateurs, les pépinières sont financés par le politique, par les institutions ».

^{cii} « ... aux pathologies orphelines, parce qu'il existe dans ce domaine des incentives réglementaires, qui sont accordés par les autorités et qui permettent localement, de mettre plus tôt sur le marché un produit avec un temps de développement raccourci ».

^{ciii} « Une grosse société ou une société mature aura plus besoin de relations avec les politiques ... car l'entreprise aura besoin d'avoir plus de visibilité. Dont un rôle beaucoup plus politique ».

^{civ} « Les clusters sont évidemment politiques puisqu'ils sont financés d'abord par la collectivité territoriale, par les institutions, ils sont des institutions politiques, ils sont au contact permanent des politiques, qui sont leurs donneurs d'ordre puisqu'ils sont financés par ces politiques ».

^{cv} « ... peut-être aussi impactés par les institutions qui le financent, je vous dire par là que la couleur politique des financeurs, peut avoir un rôle sur le type d'activité ».

^{cvi} « Une grosse société ou une société mature aura plus besoin de relations avec les politiques ... car l'entreprise aura besoin d'avoir plus de visibilité. Dont un rôle beaucoup plus politique ».

^{cvi} « ... le cluster m'a appelé hier pour me demander si j'avais un comité de presse pour annoncer que ma société vient d'obtenir un financement à travers un projet coopératif ».

^{cviii} « Ça c'est le rôle aujourd'hui en France des Pôles de compétitivité ... ces projets de R&D coopératifs d'obliger les gens à partager l'information sur leurs actifs, sur le savoir-faire et même de mieux connaître quels sont ces actifs, et de savoir quoi partager avec d'autres ».

^{cix} « [relations avec des autres entreprises] c'est à la fois de la création de connaissance car en mettant en commun des compétences on arrive parfois à créer quelque chose de nouveau ».

^{cx} « ... ont un impact qui va au-delà du développement du produit : c'est donc un accès à la connaissance ».

^{cxix} « ... ces projets sont des projets R&D, mais qui ont un impact qui va au-delà du développement du produit : c'est donc un accès à la connaissance. Ce sont des facteurs très forts d'accélérateur de la connaissance ».

^{cxii} « Il y avait de la propriété intellectuelle qui avait été créée à partir de la recherche académique. Et moi j'ai été contacté comme dirigeant pour cofonder la société avec deux chercheurs ».

^{cxiii} « [relations avec des autres entreprises] c'est à la fois de la création de connaissance car en mettant en commun des compétences on arrive parfois à créer quelque chose de nouveau ».

^{cxiv} « les clusters sont des facteurs d'accélération de développement de l'entreprise, voire de leurs produits. Donc, on peut vivre sans, mais ce sont des facteurs de création de valeur très importants ».

^{cxv} « ... Pour développer un médicament... Ce sont des projets très longs et avec l'obligation d'aller le plus vite possible... parce que les brevets ont une durée de vie limitée ... donc, l'objectif c'est d'aller vite et la vitesse est un paramètre essentiel dans notre industrie, ... la création de valeur se fait d'abord dans la raccourcissement du temps de développement ».

^{cxvi} « ... Pour développer un médicament... Ce sont des projets très longs et avec l'obligation d'aller le plus vite possible... parce que les brevets ont une durée de vie limitée ... donc, l'objectif c'est d'aller vite et la vitesse est un paramètre essentiel dans notre industrie, ... la création de valeur se fait d'abord dans la raccourcissement du temps de développement ».

^{cxvii} « Ça c'est le rôle aujourd'hui en France des Pôles de compétitivité ... ces projets de R&D coopératifs d'obliger les gens à partager l'information sur leurs actifs, sur le savoir-faire et même de mieux connaître quels sont ces actifs, et de savoir quoi partager avec d'autres ».

^{cxviii} « Il y a des informations sectorielles sur le domaine industriel de l'entreprise concernée... la veille marché, la veille concurrentielle. Ça c'est une obligation pour nous... Et le cluster peut apporter un aide très importante ».

^{cxix} « ... ont un impact qui va au-delà du développement du produit : c'est donc un accès à la connaissance ».

^{cxix} « ... ces projets sont des projets R&D, mais qui ont un impact qui va au-delà du développement du produit : c'est donc un accès à la connaissance. Ce sont des facteurs très forts d'accélérateur de la connaissance ».

^{cxix} « ... Pour développer un médicament... Ce sont des projets très longs et avec l'obligation d'aller le plus vite possible... parce que les brevets ont une durée de vie limitée ... donc, l'objectif c'est d'aller vite et la vitesse est un paramètre essentiel dans notre industrie, ... la création de valeur se fait d'abord dans la raccourcissement du temps de développement ».

^{cxix} « pour mettre un produit sur le marché parce que le risque est relativement moindre pour ces pathologies graves ».

^{cxix} « ... le temps c'est aussi de l'argent car le développement coûte très cher. On estime et ce sont des chiffres mondiaux qu'il faut relativiser pour l'activité de biotechnologie ; on estime qu'aujourd'hui développer un médicament coûte 1 milliard de dollar... ».

^{cxix} « ... plus on avance sur le développement, et le plus nous diminuons le risque, et plus on augmente la probabilité d'être sur le marché... ».

^{cxix} « les clusters sont des facteurs d'accélération de développement de l'entreprise, voire de leurs produits. Donc, on peut vivre sans, mais ce sont des facteurs de création de valeur très importants ».

^{cxix} « ... les démarches de propriété intellectuelle, pour vérifier par exemple que le brevet que nous voulons déposer n'existe pas par ailleurs. Là le cluster peut jouer un rôle ou doit jouer un rôle d'achat, d'abonnement à

des bases de données, d'achat de certains rapports ou d'études de marchés et et mis ensuite à la disposition partagée aux entreprises ».

^{cxxvii} « ... La propriété intellectuelle est un élément de dynamique essentiel, notamment si vous avez une activité de création de propriété intellectuelle en interne. On peut fonctionner sans, c'est-à-dire qu'on peut acheter des licences, des produits déjà brevetés ; mais quand on crée de la propriété intellectuelle, on doit s'assurer de ce qu'on appelle le *freedom to operate*, à savoir la liberté d'opérer ».

^{cxxviii} « ... Nous avons des licences de brevet. Et nous travaillons, par contre, à fabriquer des brevets en interne ».

^{cxxix} « Il y avait de la propriété intellectuelle qui avait été créée à partir de la recherche académique. Et moi j'ai été contacté comme dirigeant pour cofonder la société avec deux chercheurs ».

^{cxix} « Pour développer un médicament, je considère qu'il faut 7 années dans mieux des cas, et 15 ans dans le pire des cas. Ce sont des projets très longs et avec l'obligation d'aller le plus vite possible... les brevets ont une durée de vie limitée et ces brevets sont déposés au début du développement des projets... La durée totale de protection c'est 25 ans : 20 ans + un certificat de protection complémentaire, donc 25 ans. Or, je viens vous dire que le développement ça dure de 7 à 15 ans, donc, le temps de commercialisation exclusive que vous avez est 25 moins le temps que vous allez mettre pour développer votre produit, donc, l'objectif c'est d'aller vite et la vitesse est un paramètre essentiel dans notre industrie, pharmaceutique ou biotechnologie. Donc, la création de valeur se fait d'abord dans la raccourcissement du temps de développement ».

^{cxixi} « tout le versant financier qui est pour nous essentiel, à savoir connaître les acteurs, connaître les investisseurs, les connaître, savoir qui investit dans quoi, et à quel niveau, à quel moment, savoir qui est décideur, comment on peut les aborder ».

^{cxixii} « ... dans le cluster nous avons des partenaires mais pas de concurrents ».

^{cxixiii} « [relations avec des autres entreprises] c'est à la fois de la création de connaissance car en mettant en commun des compétences on arrive parfois à créer quelque chose de nouveau ».

^{cxixiv} « Nous sommes impliqués dans plusieurs projets... c'est 4 ou 5 acteurs la plus part du temps ».

^{cxixv} « ... le cluster donne aussi de l'information sur des prix, sur des concours ou des appels d'offre ... Le cluster cherche des appels (d'offre) et leurs envoie aux entreprises ».

^{cxixvi} « ... On commence à avoir un besoin extrêmement important à ce niveau là [d'informations] et on n'en a pas les moyens. Donc le cluster peut jouer un rôle très important dans ce partage de connaissance ».

^{cxixvii} « ...l'information et le partage de la connaissance ca c'est un rôle extrêmement important et qui globalement est au coeur de l'activité du cluster ».

^{cxixviii} « ... ont un impact qui va au-delà du développement du produit : c'est donc un accès à la connaissance ».

^{cxixix} « ... des projets coopératifs, mais c'est aussi un accès privilégié – même s'il est souvent couvert ... d'accord de confidentialité, - mais c'est donc un accès privilégié à des partenaires que l'on ne connaît pas, à des activités que l'on accepte de partager avec vous, voire à travers eux, un accès à des informations sur ces conférences ou sur le marché qu'on ne connaissait pas... ».

^{cxli} « ... ont un impact qui va au-delà du développement du produit : c'est donc un accès à la connaissance ».

^{cxlii} « ... les démarches de propriété intellectuelle, pour vérifier par exemple que le brevet que nous voulons déposer n'existe pas par ailleurs. Là le cluster peut jouer un rôle ou doit jouer un rôle d'achat, d'abonnement à des bases de données, d'achat de certains rapports ou d'études de marchés et et mis ensuite à la disposition partagée aux entreprises ».

^{cxlii} « ...on fait une recherche internet mais l'accès à l'information, elle fait partie de la zone grise de la connaissance, et il devient rapidement nécessaire de s'adresser à une société spécialisée dans la gestion de brevet ».

^{cxliii} « Au niveau européen, parce qu'il s'agit de consortium, de réseaux d'excellence, cela peut être jusqu'à 20 ou 30 acteurs, privés et publics, entreprises ou laboratoire académiques ».

^{cxliv} « Il y a des informations sectorielles sur le domaine industriel de l'entreprise concernée... la veille marché, la veille concurrentielle. Ça c'est une obligation pour nous... Et le cluster peut apporter un aide très importante ».

^{cxlv} « ... connaître bien attendu les pathologies auxquelles on s'intéresse, leur marché, leur environnement... ».

^{cxlvi} Da fonte de dados original : « ces projets sont des projets R&D, mais qui ont un impact qui va au-delà du développement du produit : c'est donc un accès à la connaissance. Ce sont des facteurs très forts d'accélérateur de la connaissance ».

^{cxlvii} « les clusters sont des facteurs d'accélération de développement de l'entreprise, voire de leurs produits. Donc, on peut vivre sans, mais ce sont des facteurs de création de valeur très importants ».

^{cxlviii} « ... Pour développer un médicament... Ce sont des projets très longs et avec l'obligation d'aller le plus vite possible... parce que les brevets ont une durée de vie limitée ... donc, l'objectif c'est d'aller vite et la vitesse est un paramètre essentiel dans notre industrie, ... la création de valeur se fait d'abord dans la raccourcissement du temps de développement ».

^{cxlix} « Pour développer un médicament, je considère qu'il faut 7 années dans mieux des cas, et 15 ans dans le pire des cas. Ce sont des projets très longs et avec l'obligation d'aller le plus vite possible... les brevets ont une durée de vie limitée et ces brevets sont déposés au début du développement des projets... La durée totale de protection c'est 25 ans : 20 ans + un certificat de protection complémentaire, donc 25 ans. Or, je viens vous dire que le développement ça dure de 7 à 15 ans, donc, le temps de commercialisation exclusive que vous avez est 25 moins le temps que vous allez mettre pour développer votre produit, donc, l'objectif c'est d'aller vite et la vitesse est un paramètre essentiel dans notre industrie, pharmaceutique ou biotechnologie. Donc, la création de valeur se fait d'abord dans la raccourcissement du temps de développement ».

^{cl} « ...le temps c'est aussi de l'argent car le développement coûte très cher. On estime et ce sont des chiffres mondiaux qu'il faut relativiser pour l'activité de biotechnologie ; on estime qu'aujourd'hui développer un médicament coûte 1 milliard de dollar ».

^{cli} « Donc aller vite : c'est là où l'on crée de la valeur. Et là on a la chance d'être rejoint par les investisseurs qui vont mettre de l'argent par rapport à cette capacité d'aller vite... ».

^{clii} « tout le versant financier qui est pour nous essentiel, à savoir connaître les acteurs, connaître les investisseurs, les connaître, savoir qui investit dans quoi, et à quel niveau, à quel moment, savoir qui est décideur, comment on peut les aborder ».

^{cliii} « ... le cluster m'a appelé hier pour me demander si j'avais un comité de presse pour annoncer que ma société vient d'obtenir un financement à travers un projet coopératif. C'est donc aussi leur rôle, un rôle d'animation au niveau régional mais aussi de valorisation à l'extérieur de la région de ce qui se fait dans le secteur.

^{cliv} « Comme nous sommes... quelques salariés, évidemment... la communication, nous nous voyons tous les jours, nous nous se parlons tous les jours, pour l'instant il n'y a aucun souci là-dessus, donc nous communiquons évidemment entre nous directement ».

^{clv} « Nous restons pour l'instant dans des réflexions et discussions entre les gens de l'entreprise, il y a tout ce qui est littérature, bibliographie... ».

^{clvi} « comme c'est une entreprise qui a été créée essentiellement par des biologistes... Donc plusieurs casquettes, quand on démarre, de toute façon, c'est vrai que de fait on doit toucher un peu à tout, et j'ai aussi une parti développement de trésorerie, recherche de financements,... ».

^{clvii} « ... nous en n'étant que quelques salariés, de toute façon, notre entreprise fait un projet majeur, et ce projet fait l'entreprise ».

^{clviii} « La première richesse d'une entreprise de biotechnologies c'est avant tout son capital humain ».

^{clix} « ... Au début, on a plus de chercheurs mais plus l'entreprise grandit, plus on tend vers cet équilibre ».

^{clx} « Les personnes sont formées avec de solides connaissances et acquièrent de bonnes compétences ça c'est sûr... c'est individuellement que chacun va apporter sa créativité, sa connaissance, son savoir faire pour aller chercher des informations pertinentes, et la transformer en valeur pour nous tous ».

^{clxi} « ... la génération de valeur chez nous elle se fait surtout au travers de l'acquisition de nouvelles compétences par les salariés... ».

^{clxii} « Les personnes sont formées avec de solides connaissances et acquièrent de bonnes compétences ça c'est sûr... c'est individuellement que chacun va apporter sa créativité, sa connaissance, son savoir faire pour aller chercher des informations pertinentes, et la transformer en valeur pour nous tous ».

^{clxiii} « Faire confiance aux gens est essentiel aussi bien en externe avec les partenaires avec lesquels nous collaborons, qu'en interne. Parce que nous avons tous des profils différents... et de fait il faut une confiance entre les gens, ça c'est clair que la confiance est très importante dans ce que disent et font les gens... ».

^{clxiv} « ... Après il y a tout ce qui est secret, il ne faut pas trop divulguer à l'extérieur tout ce que nous faisons pour des raisons de confidentialité et de brevetabilité des découvertes faites ou à venir ».

^{clxv} « ... de travailler en confiance, de ne pas trop dire de choses à l'extérieur non plus... ».

^{clxvi} « Les entreprises qui sont un peu devant nous en termes de développement, commencent elles à communiquer, à faire savoir, donc nous nous regardons ce qu'ils font, nous pouvons même nous inspirer un peu de ce qu'ils font... ».

^{clxvii} « [le lieu où les managers échange de la connaissance c'est] des rencontres qu'il y a. Il y a des BioRezo... autour de rendez-vous comme ça que les gens vont discuter, se voir, mais il n'y a pas quelque chose d'institutionnalisé ou vraiment de rendez-vous entre les managers des entreprises... ».

^{clxviii} « Les ingénieurs de recherche viennent souvent d'écoles d'Ingénieurs. Au niveau local, nous avons l'École Supérieure d'Ingénieur de Luminy... donc ça va faire appel aux ressources universitaires, en biologie, chimie ou pharmacologie, mais aussi en pharmacie, ou médecine et des profils doubles compétences qui ont fait à la fois des connaissances de la science, et du management, ce sont des profils très intéressants pour le démarrage d'une société ».

^{clxix} « ... il y a beaucoup de gens formés avec des compétences dans tous les domaines scientifiques dont ont besoin les sociétés de biotechnologies... ».

^{clxx} « Il peut y avoir des doctorants qui, quand ils viennent faire leur thèse dans une entreprise, sont à cheval entre l'université et l'entreprise... ».

^{clxxi} « Faire confiance aux gens est essentiel aussi bien en externe avec les partenaires avec lesquels nous collaborons, qu'en interne... ».

clxxii « Par ailleurs, comme nous collaborons avec des structures universitaires, il y a toute la collaboration avec les personnels de la recherche publique, ce qui nous permet de baigner dans un environnement scientifique, avec des infrastructures, et tout un relationnel qui sont très importants pour une jeune entreprise qui démarre dans la recherche biomédicale ».

clxxiii « ... nous collaborons avec la recherche publique, ça va être essentiellement avec le CNRS mais également avec les universités et l'INSERM (Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale) ».

clxxiv « [le lieu où les managers échange de la connaissance] se passe beaucoup sur Paris et Lyon... ».

clxxv « ... Oséo, va faire des avances remboursables et des aides à l'embauche de personnels de recherche. Mais les clusters n'ont pas d'aide financière directe, ils peuvent mutualiser des structures autour de certains événements et permettre à leurs adhérents de réduire leurs coûts pour ce type de manifestations ».

clxxvi « [le partage de la connaissance] c'est essentiel parce que comme nous sommes une petite société, nous sommes obligés d'avoir des collaborations avec d'autres entités à l'extérieur, sans quoi nous n'aurions pas assez de ressources en interne pour tout faire ».

clxxvii « ... nous collaborons avec la recherche publique, ça va être essentiellement avec le CNRS mais également avec les universités et l'INSERM (Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale) ».

clxxviii « ... on a toutes les connaissances scientifiques qui sont au départ quand même la base de la société... Donc, pour créer une entreprise de biotechnologies c'est de la science et du management au sens large qui sont les deux pôles de compétences principaux ».

clxxix « ... investisseur qui va mettre de l'argent dans une société, il va prendre en compte toute l'expertise, les savoir-faire du personnel de la société, ... va bien être le brevet ».

clxxx « l'Etat a créé quelque chose qui s'appelle crédit impôt recherche (CIR), qui en fonction des dépenses de recherches qui sont effectuées, permet aux sociétés de bénéficier d'un crédit d'impôt et ça c'est très intéressant aussi... Ça permet d'embaucher un ou deux salariés de plus ou de réinvestir sur de la recherche ... pendant 8 ans, les petites entreprises innovantes comme nous ont 25% de charges patronales en moins à payer, c'est quand même considérable. Nous l'année dernière, je crois que ça nous a permis d'économiser 30.000 euros ».

clxxxi « ... Ce n'est pas comme une grosse entreprise telle que PFIZER ou GSK, les grosses entreprises pharmaceutiques quand elles vont faire un projet, pourront mettre des dizaines de personnes dessus, nous en n'étant que quelques salariés, de toute façon, notre entreprise fait un projet majeur, et ce projet fait l'entreprise.

clxxxii « ... notre modèle économique sera basé sur de la recherche partenariale avec d'autres entreprises ».

clxxxiii « La réduction des coûts, nous nous l'entendrions plutôt en faisant des projets en partenariat, en montant des projets de recherche collaborative... ».

clxxxiv « ... [la recherche en partenariat] nous permet de bénéficier d'expertises d'autres sociétés et de notre côté de faire bénéficier de notre expertise à d'autres sociétés, sans avoir à embaucher du personnel... ».

clxxxv « ... On ne peut pas réduire grand-chose là-dessus, mais encore une fois le meilleur moyen de diminuer les coûts internes indirectement, c'est d'essayer de faire de la recherche partenariale avec d'autres sociétés ».

clxxxvi « ... la proximité, c'est essentiel parce que pour des entreprises comme les nôtres, nous n'avons pas encore forcément les moyens, ni humains, ni financiers, de créer des partenariats avec des entreprises qui sont trop éloignées, donc la proximité, pouvoir se voir, discuter facilement à moindres coûts, et simplement, c'est essentiel ».

clxxxvii « ... c'est le brevet ou plutôt la propriété intellectuelle qui fait la valeur des entreprises... ».

clxxxviii « ... ce sont les brevets qui font la valeur marchande de la société... ».

clxxxix « ... il y a la partie science avant tout, il faut quand même être en possession d'une technologie de rupture, pas trop abordée par des concurrents... ».

cxc « ... Il faut de bons résultats scientifiques pour pouvoir trouver de l'argent, et il faut de l'argent pour avoir des résultats scientifiques, l'un n'est rien sans l'autre ».

cxci « ... investisseur qui va mettre de l'argent dans une société, il va prendre en compte toute l'expertise, les savoir-faire du personnel de la société, ... va bien être le brevet ».

cxcii « ... si les résultats de la recherche sont positifs, elles peuvent aller vers une certaine forme d'auto financement... ».

cxci « ... la génération de valeur chez nous elle se fait surtout au travers de l'acquisition de nouvelles compétences par les salariés, et de la génération de propriété intellectuelle qui en résulte... ».

cxci « Les personnes sont formées avec de solides connaissances et acquièrent de bonnes compétences ça c'est sûr... c'est individuellement que chacun va apporter sa créativité, sa connaissance, son savoir faire pour aller chercher des informations pertinentes, et la transformer en valeur pour nous tous ».

cxci « Nous sommes encore en phase de recherche, relativement amont, nous n'avons encore rien à vendre, ça devrait venir d'ici quelques temps... ».

cxci « ... le capital humain est la clé de voûte du système, et encore plus au démarrage d'une société ».

cxci « ... la proximité, c'est essentiel parce que pour des entreprises comme les nôtres, nous n'avons pas encore forcément les moyens, ni humains, ni financiers, de créer des partenariats avec des entreprises qui sont trop éloignées, donc la proximité, pouvoir se voir, discuter facilement à moindres coûts, et simplement, c'est essentiel ».

cxci « Elle a été incubée par l'incubateur... Maintenant, en tant que spin-off, elle collabore avec... la Faculté de Médecine ... Pour l'instant, nous... avons encore besoin de toutes les infrastructures et de tout le matériel qui se trouve dans un site de recherche publique ».

cxci « [le partage de la connaissance] c'est essentiel parce que comme nous sommes une petite société, nous sommes obligés d'avoir des collaborations avec d'autres entités à l'extérieur, sans quoi nous n'aurions pas assez de ressources en interne pour tout faire ».

cc « Les collaborations avec le CNRS nous permettent de bénéficier de toutes les infrastructures de leurs laboratoires de recherche... ».

cci « ... il y a le Conseil Général qui peut abonder votre subvention ... Nous avons bénéficié d'une aide remboursable de cent vingt cinq mille euros, effectivement abondée par le Conseil Général (à hauteur d'environ 30%) qui est une aide précieuse au démarrage ».

ccii « ... toutes les entreprises cherchent à trouver de l'argent auprès des investisseurs, donc pour aller chercher de l'argent schématiquement nous sommes tous en compétition... ».

cciii « ... chez nous ce qui commence à se passer c'est la compétitivité territoriale entre les régions et entre les clusters aussi... il y a sept pôles de compétitivité en biotechnologies en France qui sont labellisés, eh bien, certains territoires essaient d'attirer les entreprises vers eux pour que leur cluster ou leur pôle soit plus gros et plus rayonnant... ».

cciv « On va être en collaboration quand on va travailler ensemble pour développer nos molécules... ».

^{ccv} « ... d'avoir des clusters ou des pôles de compétitivité qui permettent à tous les acteurs de se rassembler et de discuter c'est un gros atout ».

^{ccvi} « Nous avons une société concurrente au Canada, une en Hollande, et trois aux Etats Unis... ».

^{ccvii} « Ca reste nous avec nos ordinateurs, avec les connaissances des concurrentes que nous avons, qui allons chercher des informations, mais nous n'en sommes pas encore à avoir des outils qui nous envoient des informations sans que nous ayons à aller les chercher... ».

^{ccviii} « ... chez nous ce qui commence à se passer c'est la compétitivité territoriale entre les régions et entre les clusters aussi... il y a sept pôles de compétitivité en biotechnologies en France qui sont labellisés, eh bien, certains territoires essaient d'attirer les entreprises vers eux pour que leur cluster ou leur pôle soit plus gros et plus rayonnant... ».

^{ccix} « ... il y a le Conseil Général qui peut abonder votre subvention ... Nous avons bénéficié d'une aide remboursable de cent vingt cinq mille euros, effectivement abondée par le Conseil Général (à hauteur d'environ 30%) qui est une aide précieuse au démarrage ».

^{ccx} « ... investisseur qui va mettre de l'argent dans une société, il va prendre en compte toute l'expertise, les savoir-faire du personnel de la société, ... va bien être le brevet ».

^{ccxi} « ... de fait les investisseurs qui mettent de l'argent, le mettent sous certaines conditions... leurs objectifs restant tout de même de récupérer beaucoup plus que ce qu'ils ont mis ... ils sont là ... pour rentabiliser le plus rapidement possible et le mieux leur investissement... ».

^{ccxii} « En France il y a Oséo... qui fait beaucoup de choses pour le financement des entreprises innovantes. Oséo Innovation peut allouer des avances remboursables ou des aides au recrutement... ».

^{ccxiii} « Nous pour l'instant nous sommes financés par des *business angels*, ce sont des personnes physiques, qui mettent de leur argent personnel... ».

^{ccxiv} « ... nos clients seront à terme au niveau mondial, puisque la plupart de la recherche mondiale dans le domaine pharmaceutique est située aux Etats-Unis ou dans les pays anglo-saxons... ».

^{ccxv} « ... Le marché intérieur français est tout cas est très important, car les français sont de gros consommateurs de médicaments... ».

^{ccxvi} « ... l'Etat nous finance 45% des dépenses, c'est-à-dire qu'il faut que nous amenions les 55% de dépenses qu'il reste... ».

^{ccxvii} « l'Etat a créé quelque chose qui s'appelle crédit impôt recherche (CIR), qui en fonction des dépenses de recherches qui sont effectuées, permet aux sociétés de bénéficier d'un crédit d'impôt et ça c'est très intéressant aussi... Ça permet d'embaucher un ou deux salariés de plus ou de réinvestir sur de la recherche ... pendant 8 ans, les petites entreprises innovantes comme nous ont 25% de charges patronales en moins à payer, c'est quand même considérable. Nous l'année dernière, je crois que ça nous a permis d'économiser 30.000 euros ».

^{ccxviii} « comme c'est une entreprise qui a été créée essentiellement par des biologistes... Donc plusieurs casquettes, quand on démarre, de toute façon, c'est vrai que de fait on doit toucher un peu à tout, et j'ai aussi une partie développement de trésorerie, recherche de financements,... ».

^{ccxix} « Elle a été incubée par l'incubateur... Maintenant, en tant que spin-off, elle collabore avec... la Faculté de Médecine ... Pour l'instant, nous... avons encore besoin de toutes les infrastructures et de tout le matériel qui se trouve dans un site de recherche publique ».

^{ccxx} « [le partage de la connaissance] c'est essentiel parce que comme nous sommes une petite société, nous sommes obligés d'avoir des collaborations avec d'autres entités à l'extérieur, sans quoi nous n'aurions pas assez de ressources en interne pour tout faire ».

^{ccxxi} « ... il y a le Conseil Général qui peut abonder votre subvention ».

^{ccxxii} « ... [le cluster] nous aide surtout à gagner du temps pour rechercher des informations que nous n'avons pas forcément... ».

^{ccxxiii} « le Bioméditerranée ... pour essayer qu'[une entreprise] démarre mieux et de pas commettre les mêmes erreurs que lui aurait pu commettre, et donc de gagner du temps afin de mieux réussir... ».

^{ccxxiv} « ... Grand Luminy Technopole. C'est une structure d'accompagnement à la création d'entreprises, c'est-à-dire à la base un Incubateur, qui est parti du constat avec la Chambre de Commerce et d'Industrie de Marseille, que la filière Biotechnologie commençait à bien croître dans la région, et qu'il serait pertinent de fédérer ce secteur là... ».

^{ccxxv} « ... Oséo, va faire des avances remboursables et des aides à l'embauche de personnels de recherche. Mais les clusters n'ont pas d'aide financière directe, ils peuvent mutualiser des structures autour de certains événements et permettre à leurs adhérents de réduire leurs coûts pour ce type de manifestations ».

^{ccxxvi} « ... il faut qu'ils fassent vivre leur territoire... Si la région décide que la biotechnologie est une priorité, de fait il faut bien qu'il y ait de nouvelles entreprises sur le pôle. Ils essaient donc de faire des avantages à l'implantation d'entreprises ».

^{ccxxvii} « Elle a été incubée par l'incubateur... Maintenant, en tant que spin-off, elle collabore avec... la Faculté de Médecine ... Pour l'instant, nous... avons encore besoin de toutes les infrastructures et de tout le matériel qui se trouve dans un site de recherche publique ».

^{ccxxviii} « [le partage de la connaissance] c'est essentiel parce que comme nous sommes une petite société, nous sommes obligés d'avoir des collaborations avec d'autres entités à l'extérieur, sans quoi nous n'aurions pas assez de ressources en interne pour tout faire ».

^{ccxxix} « ... ils vont le regarder, ils vont nous dire bien ou pas bien... S'il le labellise après ça part à l'état soutenu par un rapporteur du pôle puis l'Etat dis je finance ou je ne finance pas ».

^{ccxxx} « Elle a été incubée par l'incubateur... Maintenant, en tant que spin-off, elle collabore avec... la Faculté de Médecine ... Pour l'instant, nous... avons encore besoin de toutes les infrastructures et de tout le matériel qui se trouve dans un site de recherche publique ».

^{ccxxxii} « Par ailleurs, comme nous collaborons avec des structures universitaires, il y a toute la collaboration avec les personnels de la recherche publique, ce qui nous permet de baigner dans un environnement scientifique, avec des infrastructures, et tout un relationnel qui sont très importants pour une jeune entreprise qui démarre dans la recherche biomédicale ».

^{ccxxxiii} « le début il n'y a pas beaucoup des relations politiques... si donc il y a forcément des relations avec les acteurs locaux ».

^{ccxxxiv} « ... au niveau du cluster, nous avons des liens au travers notamment de rencontres organisées par le cluster, puis essentiellement avec [une entreprise] au niveau industriel local avec laquelle nous avons monté un projet collaboratif : le projet ... ».

^{ccxxxv} « Avec le cluster, nous avons des relations... mais nous sommes en relation de part le projet [en partenariat]... ».

^{ccxxxv} « ... au niveau du cluster pour l'instant c'est surtout avec [une entreprise], mais après si nous suivons une bonne croissance et si nos résultats scientifiques sont convaincants, les collaborations vont forcément augmenter ».

^{ccxxxvi} « ... d'avoir des clusters ou des pôles de compétitivité qui permettent à tous les acteurs de se rassembler et de discuter c'est un gros atout ».

^{ccxxxvii} « ... le fait de se rassembler pour faire des réunions aussi c'est très important, c'est une entité qui fédère et qui structure sa filière ».

^{ccxxxviii} « De plus [le partenaire] ayant été Directeur Général de Bioméditerranée, il connaissait bien le côté politique du montage de ce type de dossier... ».

^{ccxxxix} « Les collaborations avec le CNRS nous permettent de bénéficier de toutes les infrastructures de leurs laboratoires de recherche... ».

^{ccxli} « En 1999, le ministre de la recherche, Claude ALLEGRE à l'époque, a créé des lois sur l'innovation, qui ont permis aux chercheurs de la recherche publique de pouvoir s'investir dans des créations d'entreprises et donc de pouvoir prendre des parts de capital de sociétés... ».

^{ccxlii} « ... il y a les lois sur l'innovation qui peuvent permettre à certains chercheurs de la recherche publique d'avoir 20% de leur temps, soit en théorie un jour par semaine, qu'ils peuvent consacrer à une entreprise... ».

^{ccxliii} « ... l'Etat a créé les pôles de compétitivité. Là ils ont fait des appels à projets au niveau de l'Etat pour fédérer des filières sous forme de pôles de compétitivité... ».

^{ccxliv} « L'Etat fait ... pour créer de la richesse, créer de la valeur, fédérer à terme ce tissu économique là. Après ce ne sera pas perdu, parce que les entreprises se développent, qu'elles exportent, et qu'elles embauchent du personnel et qu'elles font travailler du monde, l'argent que l'Etat a investi au départ, il rentrera à nouveau d'une autre forme dans les poches françaises... ».

^{ccxlv} « Il y a beaucoup des projets collaboratifs qui sont fait par l'état aussi avec l'idée qu'il y ait un transfert de connaissances ou de compétences ... le transfert de connaissances et de compétences c'est vraiment au centre aussi de ce projet collaboratif ».

^{ccxlvi} « ... l'état fait des contrats de plan état-région avec chaque région pour tout ce qui est financement l'infrastructure. Donc il y a un contrat de plan état-région pour 5 ou 7 ans, je ne sais plus, mais admettons qu'il soit pour 5 ans, dans lequel la région par exemple Provence-Alpes-Côte d'Azur essaie de recenser tous ses besoins au niveau de l'enseignement, de la recherche, elle va alors présenter ces dossiers à l'état et voir si l'état il peut financer ».

^{ccxlvii} « En France il y a Oséo... qui fait beaucoup de choses pour le financement des entreprises innovantes. Oséo Innovation peut allouer des avances remboursables ou des aides au recrutement... ».

^{ccxlviii} « ... l'Etat nous finance 45% des dépenses, c'est-à-dire qu'il faut que nous amenions les 55% de dépenses qu'il reste... ».

^{ccxlix} « L'Etat a créé quelque chose qui s'appelle crédit impôt recherche (CIR), qui en fonction des dépenses de recherches qui sont effectuées, permet aux sociétés de bénéficier d'un crédit d'impôt et ça c'est très intéressant aussi... Ça permet d'embaucher un ou deux salariés de plus ou de réinvestir sur de la recherche ... pendant 8 ans, les petites entreprises innovantes comme nous ont 25% de charges patronales en moins à payer, c'est quand même considérable. Nous l'année dernière, je crois que ça nous a permis d'économiser 30.000 euros ».

^{cexlix} « L'état... a mis en place un concours national d'aide à la création d'entreprises innovantes, qui permet de gagner jusqu'à 450.000 euros... ».

^{cc1} « ... l'état, avec pour objectif d'essayer de faire travailler ensemble au travers des pôles de compétitivités les partenaires de la recherche publique et les entreprises. Le but étant de mailler le territoire et de créer une émulation et une recherche de plus en plus forte ».

^{ccli} « le CNRS... ont créé ce qu'on appelle une chimiothèque... essaient de centraliser de grandes familles de molécules et de les tenir à disposition des entreprises qui voudraient les essayer sur leurs cibles biologiques... le CNRS a créé une chimiothèque nationale, elle comprend toutes les grandes classes de molécules chimiques... ».

^{cclii} « L'entreprise a une collaboration avec le CNRS (Centre National de la Recherche Scientifique) ».

^{ccliii} « ... notre modèle économique sera basé sur de la recherche partenariale avec d'autres entreprises ».

^{ccliv} « ... pouvoir développer nos projets et de faire nos recherches, mais pour ce faire nous devons collaborer avec divers partenaires... ».

^{cclv} « Ca va dépendre des besoins du projet... ça va dépendre des collaborations qu'on va faire. Dans un projet comme le projet [en partenariat]... la finalité, ça va être la propriété intellectuelle qui va sortir de là... Nous on voit nos besoins et on va chercher le partenaire puis nous essayons de trouver la relation la plus équilibrée, la plus équitable et qui satisfasse les deux parties d'un point de vue financier, humain, scientifique et stratégique ».

^{cclvi} « ... l'informatique joue évidemment un rôle important dans ce processus de création de connaissance ».

^{cclvii} « ... la veille scientifique, pour avoir un peu les avancées des uns et des autres. Cela permet de s'appuyer sur leurs travaux pour orienter nos recherches aussi, mais nous n'avons pas d'outils de veille technologique puissants. Ça reste nous avec nos ordinateurs... ».

^{cclviii} « Chaque entreprise va avoir ses propres thématiques de recherche... comme la nôtre, qui sont basées sur une technologie transverse qui va permettre d'aborder diverses aires thérapeutiques ».

^{cclix} « ... nous en n'étant que quelques salariés, de toute façon, notre entreprise fait un projet majeur, et ce projet fait l'entreprise ».

^{cclx} « ... au niveau du cluster pour l'instant c'est surtout avec [une entreprise], mais après si nous suivons une bonne croissance et si nos résultats scientifiques sont convaincants, les collaborations vont forcément augmenter ».

^{cclxi} « [le partage de la connaissance] c'est essentiel parce que comme nous sommes une petite société, nous sommes obligés d'avoir des collaborations avec d'autres entités à l'extérieur, sans quoi nous n'aurions pas assez de ressources en interne pour tout faire ».

^{cclxii} « ... pouvoir développer nos projets et de faire nos recherches, mais pour ce faire nous devons collaborer avec divers partenaires... ».

^{cclxiii} « comme c'est une entreprise qui a été créée essentiellement par des biologistes... Donc plusieurs casquettes, quand on démarre, de toute façon, c'est vrai que de fait on doit toucher un peu à tout, et j'ai aussi une partie développement de trésorerie, recherche de financements,... ».

^{cclxiv} « Pour développer un médicament il y a des phases cliniques, à savoir les Phase I [toxicité], Phase II [efficacité], et Phase III [effets indésirables]. Quand la Phase III est positive, on peut demander l'autorisation de mise sur le marché auprès des agences réglementaires compétentes sur le territoire considéré ...».

cclxv « [le partage de la connaissance] c'est essentiel parce que comme nous sommes une petite société, nous sommes obligés d'avoir des collaborations avec d'autres entités à l'extérieur, sans quoi nous n'aurions pas assez de ressources en interne pour tout faire ».

cclxvi « Il y a donc toute cette réflexion stratégique là, nous avons bien entendu commencé, mais comme nous sommes en phase de recherche... ce n'est pas encore totalement finalisé ».

cclxvii « ... si la société a démarré avec un produit ou service qui était déjà bien avancé, de fait elle atteindra le marché plus rapidement, si elle a démarré très en amont, ce sera plus long ».

cclxviii « ... Après il y a tout ce qui est secret, il ne faut pas trop divulguer à l'extérieur tout ce que nous faisons pour des raisons de confidentialité et de brevetabilité des découvertes faites ou à venir ».

cclxix « ... comme nous sommes assez amont, nous ne communiquons que très peu, nous ne disons pas beaucoup de choses sur notre activité, parce que notre produit n'est pas encore finalisé... ».

cclxx « ... les gens qui sont chercheurs publics et qui peuvent donner du temps dans les entreprises sont tenues à la confidentialité et au secret des résultats... ».

cclxxi « ... le savoir faire qu'on essaie de divulguer le moins impossible... ».

cclxxii « ... c'est le brevet ou plutôt la propriété intellectuelle qui fait la valeur des entreprises... il ne faut pas divulguer d'éléments stratégiques avant d'avoir déposé un brevet... ».

cclxxiii « A titre personnel nous avons déjà un brevet, mais au niveau de la société nous sommes en train de déposer notre premier brevet... ».

cclxxiv « ... la génération de valeur chez nous elle se fait surtout au travers de l'acquisition de nouvelles compétences par les salariés, et de la génération de propriété intellectuelle qui en résulte... ».

cclxxv « ... ce sont les brevets qui font la valeur marchande de la société... ».

cclxxvi « ... investisseur qui va mettre de l'argent dans une société, il va prendre en compte toute l'expertise, les savoir-faire du personnel de la société, ... va bien être le brevet ».

cclxxvii « ... c'est important de faire un lobbying auprès des entités qui sont susceptibles de financer... ».

cclxxviii « Nous sommes encore en phase de recherche, relativement amont, nous n'avons encore rien à vendre, ça devrait venir d'ici quelques temps... ».

cclxxix « Nous sommes à ce jour en phase de recherche relativement amont... ».

cclxxx « ... le début il n'y a pas beaucoup des relations politiques... si donc il y a forcément des relations avec les acteurs locaux ».

cclxxxi « ... au niveau du cluster, nous avons des liens au travers notamment de rencontres organisées par le cluster, puis essentiellement avec [une entreprise] au niveau industriel local avec laquelle nous avons monté un projet collaboratif : le projet ... ».

cclxxxii « La réduction des coûts, nous nous l'entendrions plutôt en faisant des projets en partenariat, en montant des projets de recherche collaborative... ».

cclxxxiii « ... les partenariats, c'est un peu plus avec des entités de Bioméditerranée, et c'est vrai qu'en prestation de service, nous sommes peut-être un peu plus en dehors du cluster ».

cclxxxiv « Il y a beaucoup des projets collaboratifs qui sont fait par l'état aussi avec l'idée qu'il y ait un transfert de connaissances ou de compétences ... le transfert de connaissances et de compétences c'est vraiment au centre aussi de ce projet collaboratif ».

^{cclxxxv} « ... [la recherche en partenariat] nous permet de bénéficier d'expertises d'autres sociétés et de notre côté de faire bénéficier de notre expertise à d'autres sociétés, sans avoir à embaucher du personnel... ».

^{cclxxxvi} « ... On ne peut pas réduire grand-chose là-dessus, mais encore une fois le meilleur moyen de diminuer les coûts internes indirectement, c'est d'essayer de faire de la recherche partenariale avec d'autres sociétés ».

^{cclxxxvii} « ... nous nous sommes rapproché de ... un laboratoire à Montpellier qui est spécialisé dans l'optimisation chimique de molécules... Nous avons également avec nous un laboratoire de Marseille ... ».

^{cclxxxviii} « ... Je sais que le Président de Bioméditerranée connaît bien les clusters nordiques notamment au Danemark, et donc, en voyant comment ça fonctionne ailleurs, il faut essayer de prendre le meilleur et essayer de fonctionner de la meilleure des façons... c'est surtout dans les modes de fonctionnements, les relations entre les acteurs... ».

^{cclxxxix} « ... dans le secteur on parle beaucoup de coopétition, dans le sens que les gens sont en collaboration mais aussi en compétition parce que tout le monde à un moment sur un certain projet peut avoir un intérêt commun ».

^{cxc} « ... toutes les entreprises cherchent à trouver de l'argent auprès des investisseurs, donc pour aller chercher de l'argent schématiquement nous sommes tous en compétition... ».

^{cxci} « On va être en collaboration quand on va travailler ensemble pour développer nos molécules... ».

^{cxcii} « Les ingénieurs de recherche viennent souvent d'écoles d'Ingénieurs. Au niveau local, nous avons l'École Supérieure d'Ingénieur de Luminy... donc ça va faire appel aux ressources universitaires, en biologie, chimie ou pharmacologie, mais aussi en pharmacie, ou médecine et des profils doubles compétences qui ont fait à la fois des connaissances de la science, et du management, ce sont des profils très intéressants pour le démarrage d'une société ».

^{cxci} « ... nous nous sommes rapproché de ... un laboratoire à Montpellier qui est spécialisé dans l'optimisation chimique de molécules... Nous avons également avec nous un laboratoire de Marseille ... ».

^{cxciiv} « ... les collectivités locales et territoriales, voire nationales, vous savez que c'est essentiel aussi de se faire connaître ou reconnaître, de participer à des événements où l'on voit la société... ».

^{cxci} « ... après quand le projet est soumis, par exemple dans le cas du projet ... il a été soumis donc à la DGE par l'intermédiaire d'Orpheme. Orpheme a eu une personne référente pour ce dossier qui est allée le défendre auprès de la DGE, ça fait que le dossier est défendu par quelqu'un du pôle ».

^{cxci} « nous avons des relations en dehors du cluster, donc avec des laboratoires de chimie ... et des laboratoires de pharmacologie à Paris, et également avec [une entité de sécurité nationale]... ».

^{cxci} « Il y a donc toute cette réflexion stratégique là, nous avons bien entendu commencé, mais comme nous sommes en phase de recherche... ce n'est pas encore totalement finalisé ».

^{cxci} « ... tout ce qui est managérial au sens large donc, ça va du management humain en passant par le management d'entreprise, la recherche de financements. Donc, pour créer une entreprise de biotechnologies c'est de la science et du management au sens large qui sont les deux pôles de compétences principaux ».

^{cxci} « ... Avec tout ce qui est gestion, gestion économique de l'entreprise, la finance, et puis le management humain, faire travailler les équipes ensemble, arriver à les motiver, etc... ».

^{ccc} « ... on peut arriver avec la meilleure technologie du monde, si on ne sait pas la vendre, on ne fait pas de chiffre d'affaires ».

^{ccci} « Ca va dépendre des besoins du projet... ça va dépendre des collaborations qu'on va faire. Dans un projet comme le projet [en partenariat]... la finalité, ça va être la propriété intellectuelle qui va sortir de là... Nous on

voit nos besoins et on va chercher le partenaire puis nous essayons de trouver la relation la plus équilibrée, la plus équitable et qui satisfasse les deux parties d'un point de vue financier, humain, scientifique et stratégique ».

^{cccii} « ... Il faut de bons résultats scientifiques pour pouvoir trouver de l'argent, et il faut de l'argent pour avoir des résultats scientifiques, l'un n'est rien sans l'autre ».

^{ccciii} « ... [le financier] c'est un élément clé en effet, assez difficile parce que les sociétés de biotechnologies ont assez de difficultés pour obtenir de l'argent pour financer leurs recherches... ».

^{ccciv} « D'un point de vue financier elles sont différentes parce que tout dépend de qui finance l'entreprise, comment elle est financée, donc ça va être différent. Le modèle économique de chaque société est différent ».

^{cccv} « ... il va y avoir tout ce qui est gestion financière qui sera capital, ça permet de mieux maîtriser les processus internes et par conséquent une création de connaissances non négligeables pour la société... ».

^{cccv} « un brevet, c'est l'une des principales barrières à l'entrée, ce qui va empêcher les concurrents de venir sur le domaine couvert par notre brevet, ce qui va donner à terme de la valeur à la société ».

^{cccvi} « ... la grosse barrière à l'entrée pour éviter que des concurrents puissent venir marcher sur nos platebandes ».

^{cccvii} « un brevet, c'est l'une des principales barrières à l'entrée, ce qui va empêcher les concurrents de venir sur le domaine couvert par notre brevet, ce qui va donner à terme de la valeur à la société ».

^{cccix} « ... de fait les investisseurs qui mettent de l'argent, le mettent sous certaines conditions... leurs objectifs restant tout de même de récupérer beaucoup plus que ce qu'ils ont mis ... ils sont là ... pour rentabiliser le plus rapidement possible et le mieux leur investissement... ».

^{cccix} « Il y a des publications dans des journaux scientifiques, toutes les thèses ».

^{cccxi} “Ela foi fundada por ... biólogos que já trabalhavam juntas há quase dez anos em laboratórios particulares, numa empresa privada...”.

^{cccxi} “...a [empresa] tem um processo de reuniões técnicas científicas, em que as pessoas do laboratório apresentam uma idéia nova, ou então comentam sobre o que conversaram...”.

^{cccxi} “... [conhecimentos específicos são a base da empresa]. Estes que dão segurança de você ir para o mercado vender um produto ou serviço...”.

^{cccxi} “...porque é a mão do pesquisador perceber aquilo”.

^{cccxi} “...o foco ... é o conhecimento técnico de biotecnologia ... as ... biólogas têm essas habilidades, competências em virtude da formação delas e da prática profissional...”.

^{cccxi} “... como são técnicas abertas, tem o seu jeito de fazer que vai dar certo... existem algumas coisas que só eu faço, algumas fórmulas que só eu faço, e olha que eu sou a diretora executiva. Quando precisa... ela tá comigo”.

^{cccxi} “... um programa de estágio em que os estudantes começam a estudar aqui e a gente incentiva eles a ir para outras... é uma maneira de incentivar a formação especializada das pessoas na região. Então temos um forte programa de estágio. Algumas estagiárias começaram, e neste período estão atualmente trabalhando com a gente, depois de formadas”.

^{cccxi} “... muito você tem de transferência de tecnologia... transferência de tecnologia é transferência de pessoa. Se alguém vir que eu vou trabalhar lá, ou vir de lá, vai trazer tecnologia, por mínimo que seja. Uma modificação não descrita de uma técnica...”.

^{cccxi} “... [quando há uma necessidade de um conhecimento bastante específico, a empresa normalmente faz parcerias com outras empresas ou contratam pessoas] Exatamente isso. E também pesquisamos... nas bases de

dados, o pessoal de alto nível trabalhando que é capaz de ir atrás de um problema e tentar soluções baseadas em pesquisas nas bases de dados”.

cccxx “Fazer sociedade não é comum no Brasil, deveria ter mais. Quando se atrai um talento, você dá um pouco da empresa, pra que ele se mantenha ali, não é só pelo salário, é pelo envolvimento”.

cccxxi “Ela foi fundada por ... biólogas que já trabalhavam juntas há quase dez anos em laboratórios particulares, numa empresa privada...”.

cccxxii “...É um acordo comercial... É tudo sem contrato...”.

cccxxiii “Nós éramos uma empresa incubada... tinha alguma troca entre as empresas lá... sempre houve troca de informações tanto a nível técnico quanto de gestão, até de empresas parceiras que a gente troca, ou então faz acordos, não quero implantar essa linha de serviços e tenho essa... então, vamos captar juntos...”.

cccxxiv “...o fato que as pessoas que estão lá no segundo escalão, serem mais ou menos conhecidas entre si, e nas empresas concorrentes, elas trocam informações então eu não posso da mesma maneira que trazem informações para dentro do laboratório e levam. Eu não posso me fechar não é a diretoria, as fundadoras conversarem com as fundadoras da outra, inclusive uma dessas empresas foi de onde as quatro saíram.

cccxxv “...devem ter umas três ou quatro [reuniões] por ano... As reuniões de fundação do APL eram na [incubadora]. Nós estávamos incubadas lá. Então, a própria diretoria da fundação ligava, “desce pra reunião”, não tinha fuga.”

cccxxvi “O APL não dá acesso, deixa um pouco de abertura. Acho que a CAPES deu acesso a uma base de dados razoável [periódicos CAPES]... Tem sempre a [universidade], que a gente pode ir lá pessoalmente, isso acontece muito....”

cccxxvii “... A própria [incubadora] rastreia editais e quando tem algo que é de interesse das empresas associadas ao cluster, ela dispara...”.

cccxxviii “... a [incubadora] dá uma lembrada, por e-mail, tem o boletim que passam por e-mail e também os e-mails... A FIEMIG, eles também fazem, tem uma pessoa que eles contratam do APL, um pesquisador, que é contratado pelo APL para fazer incentivo às empresas à concorrer aos editais. Porque muitos editais são ligados empresas, instituto técnico de pesquisa. Então, quando existe esse movimento, montam uma operação que é considerada por um pesquisador, que tem trâmite em todas as áreas, ele junta as pessoas...”.

cccxxix “... a [incubadora] dá uma lembrada, por e-mail, tem o boletim que passam por e-mail e também os e-mails... A FIEMIG, eles também fazem, tem uma pessoa que eles contratam do APL, um pesquisador, que é contratado pelo APL para fazer incentivo às empresas à concorrer aos editais. Porque muitos editais são ligados empresas, instituto técnico de pesquisa. Então, quando existe esse movimento, montam uma operação que é considerada por um pesquisador, que tem trâmite em todas as áreas, ele junta as pessoas...”.

cccxxx “[contratam... buscam no cluster ou ... projetos conjuntos] ... nós fazemos todas estas três opções, quando é possível, o que for mais viável... Economicamente e das pessoas. Pois são pessoas altamente especializadas, mão-de-obra cara e nem sempre disponível. Não está no mercado tão fácil. Então a gente busca... Aqui nessa região é uma região rica de formação de pessoas...”.

cccxxxi “... um programa de estágio em que os estudantes começam a estudar aqui e a gente incentiva eles a ir para outras... é uma maneira de incentivar a formação especializada das pessoas na região. Então temos um forte programa de estágio. Algumas estagiárias começaram, e neste período estão atualmente trabalhando com a gente, depois de formadas”.

cccxxxii “[contratam... buscam no cluster ou ... projetos conjuntos] ... nós fazemos todas estas três opções, quando é possível, o que for mais viável... Economicamente e das pessoas. Pois são pessoas altamente especializadas, mão-de-obra cara e nem sempre disponível. Não está no mercado tão fácil. Então a gente busca... Aqui nessa região é uma região rica de formação de pessoas...”

cccxxxiii “... [a proximidade geográfica e a redução de custos é essencial para a criação de valor dos produtos de vocês?] Com certeza”.

cccxxxiv “Nós fomos modernizando o laboratório comprando equipamentos muito mais caros, isso porque tinha uma demanda justificada, então ia fazer dinheiro”.

cccxxxv “É o mercado [quem determina o que deve ser produzido]. Ou é o que o mercado pede ou está óbvio que vai precisar disso em breve... É uma empresa, tem que transformar uma idéia em nota fiscal sempre”.

cccxxxvi “... a gente vai sempre correr atrás, que vai sempre investir em uma coisa que tenha potencial de mercado, e um potencial tanto no sentido de achar a solução como de ser viável economicamente”.

cccxxxvii “... [está mais para a fase de crescimento?] Está como ‘adolescente’”.

cccxxxviii “Com certeza, o principal custo, a matéria-prima é muito grave... porque muita coisa é importada. Então, raramente consegue fazer o que é ideal, que é não ter estoque, ou ter um estoque pequeno. Não pode arriscar, a Receita Federal acabou de entrar em greve. Quanto tempo vai levar pra sair? Se nós não tivéssemos estoque, então nós pararíamos”.

cccxxxix “... [a proximidade geográfica e a redução de custos é essencial para a criação de valor dos produtos de vocês?] Com certeza”.

cccxl “Aqui, através do APL, tem pequenas verbas... já utilizamos duas vezes, mas é pouca coisa, projeto de vinte mil [reais], trinta mil [reais], que são os maiores. Esses são os maiores... [a verba vem de]... órgãos de fomento do governo, SEBRAE...”.

cccxli “O cluster ... é basicamente isso: você ter fornecedores aqui facilita o acesso e eu acho que deve ajudar a negociação econômica... então a gente consegue comprar com um preço melhor”.

cccxlii “Com certeza, o principal custo, a matéria-prima é muito grave... porque muita coisa é importada. Então, raramente consegue fazer o que é ideal, que é não ter estoque, ou ter um estoque pequeno. Não pode arriscar, a Receita Federal acabou de entrar em greve. Quanto tempo vai levar pra sair? Se nós não tivéssemos estoque, então nós pararíamos”.

cccxlili “... [as empresas fornecedoras] têm as condições de fazer um estoque mais barato e repassar isso às empresas porque elas têm clientes, sabem que vão colocar esses produtos, pois estão todos aqui”.

cccxliv “O equipamento... que seria difícil de replicar em pequenas [empresas]... Bom, aí nós remetemos os resultados por várias formas, web, etc.”

cccxlv “...São equipamentos caros, as pessoas são especializadas, então por tudo isso”.

cccxlvi “Por que, veja, [as empresas do cluster] são concorrentes...”.

cccxlvii Da fonte de dados secundários original: “O trabalho em torno do Arranjo Produtivo Local é uma iniciativa que fortalece o setor... ganhamos força para defender os interesses comuns, como captar recursos para o setor através de editais. Uma iniciativa como esta dá visibilidade às empresas...”.

cccxlviii “...Aqui a gente não tem uma cooperação tão forte”.

cccclix “... nós estamos em um cluster, tem empresas fornecedoras aqui perto, ou aqui do lado... Proximidade geográfica, isso facilita a compra de insumos, que são raros, importados, específicos, eu acho que facilita nesse sentido...”.

ccccl “O cluster ... é basicamente isso: você ter fornecedores aqui facilita o acesso e eu acho que deve ajudar a negociação econômica... então a gente consegue comprar com um preço melhor”.

ccccli “... [as empresas fornecedoras] têm as condições de fazer um estoque mais barato e repassar isso às empresas porque elas têm clientes, sabem que vão colocar esses produtos, pois estão todos aqui”.

cccclii “...há uma cooperação mesmo competindo... geralmente fora do estado”.

ccccliii “...nós começamos a trabalhar, produzir, ganhar clientes, ganhar licitações...”.

ccccliv “... a gente vai sempre correr atrás, que vai sempre investir em uma coisa que tenha potencial de mercado, e um potencial tanto no sentido de achar a solução como de ser viável economicamente”.

cccclv “[Algo que se fosse isoladamente, ela não conseguiria fazer]. Não, ela não captaria certo tipo de exame, e eu não captaria certo tipo de exame. E como isso pode abrir mercado para outros que nos interessam nós conseguimos chegar a esse acordo”.

cccclvi “... estamos sempre entrando em editais de projetos de pesquisa... a gente procura a orientação ou uma forma de conhecimento na universidade, algum professor...”

cccclvii “... [quando há uma necessidade de um conhecimento bastante específico, a empresa normalmente faz parcerias com outras empresas ou contratam pessoas] Exatamente isso. E também pesquisamos... nas bases de dados, o pessoal de alto nível trabalhando que é capaz de ir atrás de um problema e tentar soluções baseadas em pesquisas nas bases de dados”.

cccclviii “Aqui, através do APL, tem pequenas verbas... já utilizamos duas vezes, mas é pouca coisa, projeto de vinte mil [reais], trinta mil [reais], que são os maiores. Esses são os maiores... [a verba vem de]... órgãos de fomento do governo, SEBRAE...”.

cccclix “... A própria [incubadora] rastreia editais e quando tem algo que é de interesse das empresas associadas ao cluster, ela dispara...”.

cccclx “... a [incubadora] dá uma lembrada, por e-mail, tem o boletim que passam por e-mail e também os e-mails... A FIEMIG, eles também fazem, tem uma pessoa que eles contratam do APL, um pesquisador, que é contratado pelo APL para fazer incentivo às empresas à concorrer aos editais. Porque muitos editais são ligados empresas, instituto técnico de pesquisa. Então, quando existe esse movimento, montam uma operação que é considerada por um pesquisador, que tem trâmite em todas as áreas, ele junta as pessoas...”.

cccclxi “... a [incubadora] dá uma lembrada, por e-mail, tem o boletim que passam por e-mail e também os e-mails... A FIEMIG, eles também fazem, tem uma pessoa que eles contratam do APL, um pesquisador, que é contratado pelo APL para fazer incentivo às empresas à concorrer aos editais. Porque muitos editais são ligados empresas, instituto técnico de pesquisa. Então, quando existe esse movimento, montam uma operação que é considerada por um pesquisador, que tem trâmite em todas as áreas, ele junta as pessoas...”.

cccclxii “Nós estávamos dentro do cluster e nós fomos uma empresa incubada... que é especializada em incubar bionegócios e dá apoio direto antes de abrir a empresa, fazer um plano de negócios...”.

cccclxiii “... dá apoio direto antes de abrir a empresa, fazer um plano de negócios, possibilitou que a gente conseguisse um financiamento no banco de fomento ... A gente precisava de recursos e de uma acolhida. E foi o que aconteceu”.

ccclxiv “Fomentador de muita coisa. Então, eles incentivaram bastante os bionegócios”.

ccclxv “É mais entre outros parceiros do cluster... tem vários parceiros comerciais que também são laboratórios, são uns 200. E tem alguns em especial que é como eu disse... existe um tipo de exame que não quero investir em fazer e esse parceiro também não quer investir no que eu faço. Então, nós vamos para o mercado, captamos juntos...”.

ccclxvi “... [quando falta algum conhecimento, as fontes são]... troca de informações com outras empresas, até concorrentes, mas não são concorrentes inimigos”.

ccclxvii “...o fato que as pessoas que estão lá no segundo escalão, serem mais ou menos conhecidas entre si, e nas empresas concorrentes, elas trocam informações então eu não posso da mesma maneira que trazem informações para dentro do laboratório e levam. Eu não posso me fechar não é a diretoria, as fundadoras conversarem com as fundadoras da outra, inclusive uma dessas empresas foi de onde as quatro saíram.

ccclxviii “...ele apresenta as pessoas, muitas vezes as pessoas já se conhecem, mas assim, não pensaram em pegar o telefone e ligar uma pra outra”.

ccclxix “... estas relações que normalmente se dão da empresa com outros fornecedores, temos a [incubadora], temos a FIEMG, temos a [universidade] que é a principal universidade que está ligada ao cluster, e tem o consultor que é via APL”.

ccclxx “... estas relações que normalmente se dão da empresa com outros fornecedores, temos a [incubadora], temos a FIEMG, temos a [universidade] que é a principal universidade que está ligada ao cluster, e tem o consultor que é via APL”.

ccclxxi “...nós nunca tivemos [problemas] pelo menos com as pessoas com quem nós tratamos... há uma cooperação aberta sem maiores desconfianças”.

ccclxxii “...nós nunca tivemos [problemas] pelo menos com as pessoas com quem nós tratamos... há uma cooperação aberta sem maiores desconfianças”.

ccclxxiii “... dá apoio direto antes de abrir a empresa, fazer um plano de negócios, possibilitou que a gente conseguisse um financiamento no banco de fomento ... A gente precisava de recursos e de uma acolhida. E foi o que aconteceu”.

ccclxxiv “...o [banco de fomento] que também ajudou com a parte financeira, a gente tinha um plano de negócios e eles investiram”.

ccclxxv “Aqui, através do APL, tem pequenas verbas... já utilizamos duas vezes, mas é pouca coisa, projeto de vinte mil [reais], trinta mil [reais], que são os maiores. Esses são os maiores... [a verba vem de]... órgãos de fomento do governo, SEBRAE...”.

ccclxxvi “Ela foi fundada por ... biólogas que já trabalhavam juntas há quase dez anos em laboratórios particulares, numa empresa privada...”.

ccclxxvii “...o primeiro recurso que nós recebemos, 80% nós investimos em um equipamento que na época era de última geração... nós pusemos nisso para prestar um bom serviço e conquistar clientes, foi a estratégia adequada...”.

ccclxxviii “Nós fomos modernizando o laboratório comprando equipamentos muito mais caros, isso porque tinha uma demanda justificada, então ia fazer dinheiro”.

ccclxxix “... muito você tem de transferência de tecnologia... transferência de tecnologia é transferência de pessoa. Se alguém vir que eu vou trabalhar lá, ou vir de lá, vai trazer tecnologia, por mínimo que seja. Uma modificação não descrita de uma técnica...”.

ccclxxx “O equipamento... que seria difícil de replicar em pequenas [empresas]... Bom, aí nós remetemos os resultados por várias formas, web, etc.”

ccclxxxi “... [a proximidade geográfica e a redução de custos é essencial para a criação de valor dos produtos de vocês?] Com certeza”.

ccclxxxii “... a [empresa] faz uma reunião mensal que é de gestão. Indicadores, etc... mas tem um momento em que o laboratório se apresenta, suas dificuldades e onde está precisando de... que também faz parte da gestão mas é um momento em que são acendidas as luzes vermelhas de que onde... ou que conhecimento está faltando...”.

ccclxxxiii “... [quando há uma necessidade de um conhecimento bastante específico, a empresa normalmente faz parcerias com outras empresas ou contratam pessoas] Exatamente isso. E também pesquisamos... nas bases de dados, o pessoal de alto nível trabalhando que é capaz de ir atrás de um problema e tentar soluções baseadas em pesquisas nas bases de dados”.

ccclxxxiv “...hoje eu sei muito mais do que eu sabia há oito anos atrás em termos de acesso, armazenamento...”.

ccclxxxv “O equipamento... que seria difícil de replicar em pequenas [empresas]... Bom, aí nós remetemos os resultados por várias formas, web, etc.”

ccclxxxvi “...São equipamentos caros, as pessoas são especializadas, então por tudo isso”.

ccclxxxvii “... [quando falta algum conhecimento, as fontes são]... troca de informações com outras empresas, até concorrentes, mas não são concorrentes inimigos”.

ccclxxxviii “... [quando há uma necessidade de um conhecimento bastante específico, a empresa normalmente faz parcerias com outras empresas ou contratam pessoas] Exatamente isso. E também pesquisamos... nas bases de dados, o pessoal de alto nível trabalhando que é capaz de ir atrás de um problema e tentar soluções baseadas em pesquisas nas bases de dados”.

ccclxxxix “... [conhecimentos específicos são a base da empresa]. Estes que dão segurança de você ir para o mercado vender um produto ou serviço...”.

cccx “...o foco ... é o conhecimento técnico de biotecnologia ... as ... biólogas têm essas habilidades, competências em virtude da formação delas e da prática profissional...”

cccxci “Com certeza, o principal custo, a matéria-prima é muito grave... porque muita coisa é importada. Então, raramente consegue fazer o que é ideal, que é não ter estoque, ou ter um estoque pequeno. Não pode arriscar, a Receita Federal acabou de entrar em greve. Quanto tempo vai levar pra sair? Se nós não tivéssemos estoque, então nós paráramos”.

cccxcii “Não temos patente. Todos os exames que nós fizemos, tratamos todo o serviço, não tem proteção de patente, é algo de conhecimento público”.

cccxci “...fórmulas que a gente usa que não é aberto ao domínio público, e está restrita a algum escalão do laboratório. Não é aberto para todo mundo. E fora isso, não tem muito jeito de proteger...”.

cccxci “... como são técnicas abertas, tem o seu jeito de fazer que vai dar certo... existem algumas coisas que só eu faço, algumas fórmulas que só eu faço, e olha que eu sou a diretora executiva. Quando precisa... ela tá comigo... tem alguns conhecimentos que aplicamos no laboratório que estão, enfim, a fórmula final está guardada comigo. Se caso algo me acontecer... aí temos o segredo. E nós não patenteamos.”.

^{cccxcv} “...tem alguns conhecimentos que aplicamos no laboratório que estão, enfim, a fórmula final está guardada comigo. Se caso algo me acontecer... aí temos o segredo. E nós não patenteamos... É a vantagem competitiva da empresa que buscamos preservar com o segredo”.

^{cccxcvi} “Fazer sociedade não é comum no Brasil, deveria ter mais. Quando se atrai um talento, você dá um pouco da empresa, pra que ele se mantenha ali, não é só pelo salário, é pelo envolvimento”.

^{cccxcvii} “Nós éramos uma empresa incubada... tinha alguma troca entre as empresas lá... sempre houve troca de informações tanto a nível técnico quanto de gestão, até de empresas parceiras que a gente troca, ou então faz acordos, não quero implantar essa linha de serviços e tenho essa... então, vamos captar juntos...”.

^{cccxcviii} “... [quando há uma necessidade de um conhecimento bastante específico, a empresa normalmente faz parcerias com outras empresas ou contratam pessoas] Exatamente isso. E também pesquisamos... nas bases de dados, o pessoal de alto nível trabalhando que é capaz de ir atrás de um problema e tentar soluções baseadas em pesquisas nas bases de dados”.

^{cccxcix} “... a universidade tem ótimas cabeças, tem até recursos, mas as coisas são muito lentas. O ritmo de uma empresa privada é muito diferente... às vezes a gente consegue algum um acordo interessante, utiliza nossa estrutura laboratorial que é boa, e tem acesso rápido, não tem que entrar numa fila de alunos...”.

^{cd} “[Algo que se fosse isoladamente, ela não conseguiria fazer]. Não, ela não captaria certo tipo de exame, e eu não captaria certo tipo de exame. E como isso pode abrir mercado para outros que nos interessam nós conseguimos chegar a esse acordo”.

^{cdi} “No cluster, e também tem alguns acordos com a universidade ou com outras empresas...”.

^{cdii} “Há uma concentração [de laboratórios de genética] aqui em Belo Horizonte, estes exames são requeridos no país inteiro, então nós temos mais de 200 parceiros... Isso tudo é na base do contrato, acordos...”.

^{cdiii} “... a [incubadora] dá uma lembrada, por e-mail, tem o boletim que passam por e-mail e também os e-mails... A FIEMIG, eles também fazem, tem uma pessoa que eles contratam do APL, um pesquisador, que é contratado pelo APL para fazer incentivo às empresas à concorrer aos editais. Porque muitos editais são ligados empresas, instituto técnico de pesquisa. Então, quando existe esse movimento, montam uma operação que é considerada por um pesquisador, que tem trâmite em todas as áreas, ele junta as pessoas...”.

^{cdiv} “O equipamento... que seria difícil de replicar em pequenas [empresas]... Bom, aí nós remetemos os resultados por várias formas, web, etc.”

^{cdv} “...São equipamentos caros, as pessoas são especializadas, então por tudo isso”.

^{cdvi} “... [quando falta algum conhecimento, as fontes são]... troca de informações com outras empresas, até concorrentes, mas não são concorrentes inimigos”.

^{cdvii} “O APL não dá acesso, deixa um pouco de abertura. Acho que a CAPES deu acesso a uma base de dados razoável [periódicos CAPES]... Tem sempre a [universidade], que a gente pode ir lá pessoalmente, isso acontece muito....”

^{cdviii} “... A própria [incubadora] rastreia editais e quando tem algo que é de interesse das empresas associadas ao cluster, ela dispara...”.

^{cdix} “... a [incubadora] dá uma lembrada, por e-mail, tem o boletim que passam por e-mail e também os e-mails... A FIEMIG, eles também fazem, tem uma pessoa que eles contratam do APL, um pesquisador, que é contratado pelo APL para fazer incentivo às empresas à concorrer aos editais. Porque muitos editais são ligados empresas,

instituto técnico de pesquisa. Então, quando existe esse movimento, montam uma operação que é considerada por um pesquisador, que tem trâmite em todas as áreas, ele junta as pessoas...”.

cdx “A base de dados, a biblioteca da [universidade] é muito boa, muito grande, está aqui perto. Então, por que não acessar...”.

cdxi “... nós estamos em um cluster, tem empresas fornecedoras aqui perto, ou aqui do lado... Proximidade geográfica, isso facilita a compra de insumos, que são raros, importados, específicos, eu acho que facilita nesse sentido...”.

cdxii “... estas relações que normalmente se dão da empresa com outros fornecedores, temos a [incubadora], temos a FIEMG, temos a [universidade] que é a principal universidade que está ligada ao cluster, e tem o consultor que é via APL”.

cdxiii “Economicamente e das pessoas. Pois são pessoas altamente especializadas, mão-de-obra cara e nem sempre disponível. Não está no mercado tão fácil. Então a gente busca... Aqui nessa região é uma região rica de formação de pessoas...”

cdxiv “A base de dados, a biblioteca da [universidade] é muito boa, muito grande, está aqui perto. Então, por que não acessar...”.

cdxv “É mais entre outros parceiros do cluster... tem vários parceiros comerciais que também são laboratórios, são uns 200...”.

cdxvi “É um acordo comercial, a gente tem um parceiro assim no Rio [de Janeiro], de doze empresas altamente técnicas”.

cdxvii “Há uma concentração [de laboratórios de genética] aqui em Belo Horizonte, estes exames são requeridos no país inteiro, então nós temos mais de 200 parceiros... Isso tudo é na base do contrato, acordos...”.

cdxviii “...É um acordo comercial... É tudo sem contrato...”.

cdxix “Há uma concentração [de laboratórios de genética] aqui em Belo Horizonte, estes exames são requeridos no país inteiro, então nós temos mais de 200 parceiros... Isso tudo é na base do contrato, acordos...”.

cdxx “...há uma cooperação mesmo competindo... geralmente fora do estado”.

cdxxi “...biólogas técnicas, não entendiam nada de plano de negócios, de gestão, então nós começamos a aprender ali...”.

cdxxii “...em um dado momento da empresa, quando ela estava com dois, três anos, nós resolvemos estudar gestão... porque era o que a gente precisava... fizemos uma formação... que eles chamam de MBA prático... nós aprendemos muito de gestão nisso. Tivemos que aprender”.

cdxxiii “...[quando falta algum conhecimento, as fontes são] pesquisa, estudo, procura de leitura, troca de informações com outras empresas, até concorrentes, mas não são concorrentes inimigos”.

cdxxiv “... [quando há uma necessidade de um conhecimento bastante específico, a empresa normalmente faz parcerias com outras empresas ou contratam pessoas] Exatamente isso. E também pesquisamos... nas bases de dados, o pessoal de alto nível trabalhando que é capaz de ir atrás de um problema e tentar soluções baseadas em pesquisas nas bases de dados”.

cdxxv “...o primeiro recurso que nós recebemos, 80% nós investimos em um equipamento que na época era de última geração... nós pusemos nisso para prestar um bom serviço e conquistar clientes, foi a estratégia adequada...”.

cdxxvi “[Algo que se fosse isoladamente, ela não conseguiria fazer]. Não, ela não captaria certo tipo de exame, e eu não captaria certo tipo de exame. E como isso pode abrir mercado para outros que nos interessam nós conseguimos chegar a esse acordo”.

cdxxvii “Fazer sociedade não é comum no Brasil, deveria ter mais. Quando se atrai um talento, você dá um pouco da empresa, pra que ele se mantenha ali, não é só pelo salário, é pelo envolvimento”.

cdxxviii “... [conhecimentos específicos são a base da empresa]. Estes que dão segurança de você ir para o mercado vender um produto ou serviço...”.

cdxxix “...o foco ... é o conhecimento técnico de biotecnologia ... as ... biólogas têm essas habilidades, competências em virtude da formação delas e da prática profissional...”

cdxxx “...hoje eu sei muito mais do que eu sabia há oito anos atrás em termos de acesso, armazenamento...”.

cdxxxi “[quando falta algum conhecimento, as fontes são] pesquisa, estudo, procura de leitura, troca de informações com outras empresas, até concorrentes, mas não são concorrentes inimigos”.

cdxxxii “... [quando há uma necessidade de um conhecimento bastante específico, a empresa normalmente faz parcerias com outras empresas ou contratam pessoas] Exatamente isso. E também pesquisamos... nas bases de dados, o pessoal de alto nível trabalhando que é capaz de ir atrás de um problema e tentar soluções baseadas em pesquisas nas bases de dados”.

cdxxxiii “...tem alguns conhecimentos que aplicamos no laboratório que estão, enfim, a fórmula final está guardada comigo. Se caso algo me acontecer... aí temos o segredo. E nós não patenteamos... É a vantagem competitiva da empresa que buscamos preservar com o segredo”.

cdxxxiv “... a universidade tem ótimas cabeças, tem até recursos, mas as coisas são muito lentas. O ritmo de uma empresa privada é muito diferente... às vezes a gente consegue algum um acordo interessante, utiliza nossa estrutura laboratorial que é boa, e tem acesso rápido, não tem que entrar numa fila de alunos...”.

cdxxxv “... [quando falta algum conhecimento, as fontes são]... troca de informações com outras empresas, até concorrentes, mas não são concorrentes inimigos”.

cdxxxvi “... [quando há uma necessidade de um conhecimento bastante específico, a empresa normalmente faz parcerias com outras empresas ou contratam pessoas] Exatamente isso. E também pesquisamos... nas bases de dados, o pessoal de alto nível trabalhando que é capaz de ir atrás de um problema e tentar soluções baseadas em pesquisas nas bases de dados”.

cdxxxvii Da fonte de dados secundários original: “O trabalho em torno do Arranjo Produtivo Local é uma iniciativa que fortalece o setor... ganhamos força para defender os interesses comuns, como captar recursos para o setor através de editais. Uma iniciativa como esta dá visibilidade às empresas...”.

cdxxxviii “Nós estávamos dentro do cluster e nós fomos uma empresa incubada... que é especializada em incubar bionegócios e dá apoio direto antes de abrir a empresa, fazer um plano de negócios...”.

cdxxxix “... [quando falta algum conhecimento, as fontes são]... troca de informações com outras empresas, até concorrentes, mas não são concorrentes inimigos”.

cdxli “O APL não dá acesso, deixa um pouco de abertura. Acho que a CAPES deu acesso a uma base de dados razoável [periódicos CAPES]... Tem sempre a [universidade], que a gente pode ir lá pessoalmente, isso acontece muito...”

cdxlii “... a gente que tem a oportunidade de estar vendo essas coisas, de ter visto essas coisas lá fora, trazer essas coisas pra cá...”.

cdxlii “...tentar introduzir esta mão-de-obra altamente especializada, altamente competente, e começar a introduzir na iniciativa privada...”.

cdxliiii “...eu e mais [outros] colegas... que se juntaram para lançar a empresa... nós estamos batalhando nisso há 30 anos, não é de agora...”.

cdxliv “...todos amigos...”.

cdxlv “...a empresa... tem ... funcionários, mas nós trabalhamos demais com estudantes... nós estamos tentando aproveitar esses estudantes que a gente sabe que tem uma mão-de-obra altamente qualificada...”.

cdxlvi “[o cluster ajuda nos relacionamentos políticos] Ajuda bastante, ajuda que aí você tem acesso ao Secretário de Saúde, ele [o cluster] promove reuniões com agências de fomento, com o Ministério da Saúde, então você tem esses acessos que talvez você não tivesse...”.

cdxlvii “...tentar introduzir esta mão-de-obra altamente especializada, altamente competente, e começar a introduzir na iniciativa privada...”.

cdxlviii “...a empresa... tem ... funcionários, mas nós trabalhamos demais com estudantes”.

cdlix “... é por isso que as grandes empresas hoje estão começando a puxar o pessoal técnico especializado. Por quê? Eles não gastaram na formação, que as universidades gastaram. Que isso tem custo, o pessoal não faz as contas do custo”.

cdl “... [ganhar a confiança de] Investidores é ainda um pouco difícil, principalmente quando você não tem nada”.

cdli “... E credibilidade, é uma outra história. Então, o que acontece e tem acontecido conosco é que as pessoas sabem do jeito que a gente trabalha, a gente tem por pretensão incluir a própria universidade, a gente tem um determinado reconhecimento e isso ajuda bastante nessas histórias”.

cdlii “... tem o aspecto ético que a gente traz da academia e que a gente não abre mão. E a gente tem problemas... sérios”.

cdliiii “... [ganhar a confiança de] Investidores é ainda um pouco difícil, principalmente quando você não tem nada”.

cdliv “...a criação de conhecimento em empresas desse setor, seja muito intensa e requer elementos muito específicos e altamente qualificados...”.

cdlv “...A grande diferença e vantagem nossa é que nós fazemos o conhecimento... Nós pegamos um vírus, que tem em floresta... que ninguém sabe nada, e nós estudamos esse vírus...”.

cdlvi “...eles [os clientes da empresa] sabem que pessoal sai caro. Eu sei perfeitamente que a empresa que nos contratou para fazer a parte do genérico, ela não está comprando a parte do genérico ela podia mandar qualquer um fazer... Mas ela nos contratou porque, esses ‘caras’ são conhecidos no mercado, são pessoas que trabalham... eles são conhecidos...”.

cdlvii “Uma, é a novidade, que não existe. A outra é a inovação... que isso é a base para você poder ir para frente... se você tem uma coisa que ninguém tem, e se você faz uma modificação em coisas que as pessoas já tem... e que te dão um ganho, e que fazem um diferencial disso”.

cdlviii “... uma das dificuldades que se tem... talvez seja uma dificuldade minha só, mas... eu daqui eu sei quanto é que é o custo de qualquer coisa lá fora nos Estados Unidos, de mercado. Aqui eu não sei. Lá fora, eu sei qual é a perspectiva de mercado de um produto, aqui é a coisa mais difícil do mundo... Porque você não tem acesso... eu queria saber do Ministério da Saúde, qual é o gasto do Ministério da Saúde com um determinado produto. Eu não tenho isso. Eu não tenho essa informação, eu não consigo essa informação”.

cdlix “... eu acho que isso devia estar publicado, no site, que o governo... eu gasto ‘tanto’, estou interessado em... Você diz que, olha, o governo tem um plano como tem feito com algumas coisas, tem um plano para o desenvolvimento desta área, é lógico que as pessoas vão botar dinheiro”.

cdlx “... é uma consultoria ... como parceria, em que a gente divide os riscos e o que normalmente onde a gente coloca o maior peso em termos de custo é exatamente nos royalties...”.

cdlxi “...demanda de recursos, para você começar os testes do zero, é uma história; para você já ter tudo montado, tudo adaptado... Então esse é um etrave que a gente tem”.

cdlxii “... o principal é o valor agregado. Isso é que faz a diferença. Então, quando você diz assim, olha, você para produzir esse negócio aqui, custa ‘x’, mas no momento em que você fizer em pecinhas e vai custar 10 vezes menos, isso faz uma diferença enorme. Além, ninguém tem essa cor. Então, para não falar em termos técnicos, em termos de proteínas...”.

cdlxiii “... o custo baixo por causa da produção em escala e por causa da metodologia...”.

cdlxiv “Nós melhoramos os processos para não elevar o custo... você concentra no processo para você ter uma melhoria de processos”.

cdlxv Da fonte de dados primários original: “... estão aguardando não só aguardando novos conhecimentos, porque o que acontece por exemplo, se eu tiver alguma coisa que é muito nova, para eu colocar no mercado, o custo disso em termos de uso humano é uma ‘fábula’. Mas se eu tiver alguma coisa que é parecida e já foi usada, os custos disso vão reduzir para... um terço... Certo?...”.

cdlxvi “...eu e mais [outros] colegas... que se juntaram para lançar a empresa... nós estamos batalhando nisso há 30 anos, não é de agora... Porque a primeira dificuldade foi fazer patentes. Porque, nós sempre dizemos, se você não tiver patente na mão, você vai negociar o quê? Você não tem o quê negociar. Essa é uma área altamente competitiva. Se você não tiver alguma coisa que garanta que você vá ter exclusividade...”.

cdlxvii “... o principal é o valor agregado. Isso é que faz a diferença. Então, quando você diz assim, olha, você para produzir esse negócio aqui, custa ‘x’, mas no momento em que você fizer em pecinhas e vai custar 10 vezes menos, isso faz uma diferença enorme. Além, ninguém tem essa cor. Então, para não falar em termos técnicos, em termos de proteínas...”.

cdlxviii “...eu tenho isso aqui e ninguém tem no mercado, não existe no mercado isso...”.

cdlxix “... Esta idéia de você fazer, de assumir o risco junto com outras empresas e aí você bota um peso maior nos royalties, surgiu exatamente disso. É uma forma de você ter uma ligação maior, e dessa interação é capaz de surgir outras coisas. Se amarram os dois. Por exemplo, nós temos contratos assinados de 8 e 10 anos de royalties. Um com 6% e outro com 2%, aí depende da negociação e do produto...”.

cdlxx “Uma, é a novidade, que não existe. A outra é a inovação... que isso é a base para você poder ir para frente... se você tem uma coisa que ninguém tem, e se você faz uma modificação em coisas que as pessoas já tem... e que te dão um ganho, e que fazem um diferencial disso”.

cdlxxi “... Ainda estamos em um processo, não é, é um processo lento ... estamos conseguindo sobreviver...”.

cdlxxii “...é uma empresa embrionária...”.

cdlxxiii “... o que a gente quer fazer é um modelo que o americano já faz, que é o seguinte: para você construir alguma coisa, para fazer essa técnica, ter essa tecnologia, é muito caro. Então, se você terceirizar isso e como nós trabalhamos muito nesse modelo de cluster aqui ... como isso é um cluster e você vai ter cada um fazendo um pedaço...”.

cdlxxiv “[Eles não têm o conhecimento que se tem aqui] É, e o custo começa a ficar muito alto. Então, ele vai contratar alguém para fazer isso... É mais barato... que é a história da terceirização...”

cdlxxv “...demanda de recursos, para você começar os testes do zero, é uma história; para você já ter tudo montado, tudo adaptado... Então esse é um etrave que a gente tem... a gente está trabalhando junto com empresas inclusive aqui, que percebem ao APL aqui, que fazem toda uma parte de equipamentos, para desenvolver essa história...”

cdlxxvi “... é por isso que as grandes empresas hoje estão começando a puxar o pessoal técnico especializado. Por quê? Eles não gastaram na formação, que as universidades gastaram. Que isso tem custo, o pessoal não faz as contas do custo”.

cdlxxvii “...Isso tudo foi criado e nasceu exatamente da necessidade de fazer essa transferência e tornar isso uma coisa mais viável, em vez de ter que seguir os trâmites da universidade, que demoram muito. Então, pra você ter um exemplo, nós fizemos um contrato com uma empresa, ele ficou rodando na universidade dois anos. A empresa não pode esperar dois anos. Não dá. E esse processo de inovação, de coisas novas, ele é muito dinâmico, é uma corrida. Isso é uma corrida. E quem chegar primeiro, a gente sabe perfeitamente tem os benefícios e vantagens de quem chega primeiro...”

cdlxxviii “...O grande freio dessas histórias são os recursos... você tem que ter o recurso e alguém interessado nisso, e nesse aspecto a gente não pode competir com as grandes firmas americanas, européias”.

cdlxxix “Eu não tenho essa informação. Porque isso tem um impacto naquilo que as empresas podem fazer. Eu vou fazer o que? Qual é o meu custo disso, e qual é a demanda... Qual que é a demanda desse produto? Porque o custo eu sei... Qual é a perspectiva de demanda para o próximo ano?... Não tem”.

cdlxxx “... O que nos incomoda é que esse produto todo está vindo da Coreia... Material está vindo da Coreia, em que condições que eu não sei... com um custo muito mais baixo...”

cdlxxxi “... como nós não temos nenhum recurso de imediato, ou um recurso muito baixo, a gente carrega mais no royalties porque aí você tem uma parceria, você está dividindo de certa forma os riscos...”

cdlxxxii “Se amanhã nós tivermos os recursos... o mínimo que nós vamos precisar de recursos... Então, não é pouco dinheiro... nos tempos que nós estamos, você tem que... as pessoas não querem investir...”

cdlxxxiii “...O grande freio dessas histórias são os recursos... você tem que ter o recurso e alguém interessado nisso, e nesse aspecto a gente não pode competir com as grandes firmas americanas, européias”.

cdlxxxiv “... Porque você não vai ter a preocupação da produção, que é um custo elevado...”

cdlxxxv “Nós temos certeza que uma vez que você tem o mercado, no mínimo o Brasil você ganha o mercado. No mínimo, na pior das hipóteses”.

cdlxxxvi “Eu, até hoje, tenho trabalhado no Brasil. Tenho feito esforço foi no Brasil. Mas eu estou vendo que... vai ser difícil.... Vou ter que sair. E aí o que é que vai acontecer? Eu vou desenvolver um negócio lá fora, e nós vamos pagar, sei lá quantas vezes, para usar uma coisa que foi desenvolvida aqui. Isso não tem sentido. Não tem sentido. Não tem sentido...”

cdlxxxvii “... 3% da população mundial, não quero dizer um pouquinho mais elevada, tem hepatite. Tem que fazer o tratamento com um medicamento. Nós temos o medicamento”.

cdlxxxviii “...com o tempo a gente aprendeu que essas coisas têm que ser feitas assim [termo de sigilo], porque as pessoas vinham aqui conversar conosco, a gente falava, falava o que nós estávamos fazendo, levavam o conhecimento, e aí? Então, essa parte de trocas, elas existem”.

cdlxxxix “...nós fomos os primeiros a fazer patentes na universidade em biotecnologia...”

cdxc “...nós fizemos o depósito com os nossos recursos... Nós escrevemos sem experiência nenhuma, nós pagamos um preço disso inclusive, de ter de escrever uma patente... nós escrevemos, defendemos e ganhamos”.

cdxci “... nós ajudamos a montar uma série de empresas de tecnologia... ficava uma mão-de-obra barata e depois essas coisas eram feitas assim, e ficava por isso mesmo...”.

cdxcii “... [a incubadora] faz a interação das empresas que já estão aqui e buscando exatamente inovações. Então... os congressos que tem, ela tenta facilitar junto ao governo para buscar auxílio, para projetos, para essas coisas todas”.

cdxciii “O APL faz duas coisas muito importantes que é a interação entre as empresas e agora ele passou a ser uma referência em termos da... biotecnologia, mas ele começa a ser uma referência porque as pessoas estão vendo que as empresas ligadas ao APL começaram a ter um desenvolvimento diferenciado. E colocam o pessoal das empresas buscando aonde se tem inovações, fazendo contratos com a [incubadora] que é um local que faz a agregação das empresas, para desenvolvimento de empresas”.

cdxciv “[o cluster ajuda nos relacionamentos políticos] Ajuda bastante, ajuda que aí você tem acesso ao Secretário de Saúde, ele [o cluster] promove reuniões com agências de fomento, com o Ministério da Saúde, então você tem esses acessos que talvez você não tivesse...”.

cdxcv “... [a incubadora] faz a interação das empresas que já estão aqui e buscando exatamente inovações. Então... os congressos que tem, ela tenta facilitar junto ao governo para buscar auxílio, para projetos, para essas coisas todas”.

cdxcvi “...com o tempo a gente aprendeu que essas coisas têm que ser feitas assim [termo de sigilo], porque as pessoas vinham aqui conversar conosco, a gente falava, falava o que nós estávamos fazendo, levavam o conhecimento, e aí? Então, essa parte de trocas, elas existem”.

cdxcvii “...Esta idéia de você fazer, de assumir o risco junto com outras empresas e aí você bota um peso maior nos royalties, surgiu exatamente disso. É uma forma de você ter uma ligação maior, e dessa interação é capaz de surgir outras coisas. Se amarram os dois...”.

cdxcviii “... [a incubadora] faz a interação das empresas que já estão aqui e buscando exatamente inovações. Então... os congressos que tem, ela tenta facilitar junto ao governo para buscar auxílio, para projetos, para essas coisas todas”.

cdxcix “...E você não tem nenhuma ajuda para você expandir essa capacidade”.

d “Eu acho que o maior problema todo é político. O problema é que o pessoal que trabalha nessas áreas, o que eu digo sempre ‘senta atrás da mesa’, eles não tem noção do que... sabe. Não é um técnico que sabe do problema ou quando o técnico está lá ele não tem a liberdade de dizer, olha tem que fazer isso”.

di “Se amanhã nós tivermos os recursos... o mínimo que nós vamos precisar de recursos... Então, não é pouco dinheiro... nos tempos que nós estamos, você tem que... as pessoas não querem investir...”.

dii “... nos dois casos, por exemplo, o governo tem um projeto que quer fazer um investimento numa área ‘x’, então nós participamos nas duas empresas e então, olha o governo tem esse projeto esses recursos são a fundo perdido, você não tem que retornar nada... então tem que fazer um projeto, tem que fazer um diagnóstico, tem que botar as capacidades, ... a gente montou a base das coisas, e nós ajudamos a fazer os dois projetos”.

diii “... [as bases de dados a universidade tem ajudado o cluster com relação ao acesso] Tem...”.

div “...Isso foi feito simplesmente para obedecer leis normativas e nós não podemos fugir”.

^{dv} “... o que a gente quer fazer é um modelo que o americano já faz, que é o seguinte: para você construir alguma coisa, para fazer essa técnica, ter essa tecnologia, é muito caro. Então, se você terceirizar isso e como nós trabalhamos muito nesse modelo de cluster aqui ... como isso é um cluster e você vai ter cada um fazendo um pedaço...”.

^{dvi} “...nós podemos transferir o conhecimento, ou tecnologia, desenvolvidos pela empresa; ou então fazer o que nós estamos fazendo que é uma ligação entre a universidade e a iniciativa privada para tornar essas coisas mais dinâmicas...”.

^{dvii} “... os processos mais modernos quase tudo... é ligado... antigamente a gente esterilizava ‘fora’ e colocava ‘ali’. Esterilizava cada componente separado. Hoje, tudo é interligado. Tudo é feito e tem que ser, por causa das boas práticas de produção”.

^{dviii} “... E isso é outra coisa que a gente está introduzindo, os padrões de qualidade...”.

^{dix} “...eu tenho um HD externo e um backup ainda... eu gravo de tempos em tempos eu gravo e deixo sem mexer. Ele só entra naquele computador naquele... três em três meses...”.

^{dx} “...nós podemos transferir o conhecimento, ou tecnologia, desenvolvidos pela empresa; ou então fazer o que nós estamos fazendo que é uma ligação entre a universidade e a iniciativa privada para tornar essas coisas mais dinâmicas...”.

^{dxii} “...a gente presta um serviço de consultoria para que estas empresas ou desenvolvam alguma coisa que elas já tenham ou a gente desenvolve pra elas”.

^{dxiii} “...A grande diferença e vantagem nossa é que nós fazemos o conhecimento... Nós pegamos um vírus, que tem em floresta... que ninguém sabe nada, e nós estudamos esse vírus...”.

^{dxiiii} “Os conhecimentos que são... em que você faz na realidade uma inovação, quer dizer, você já tem um determinado conhecimento e você melhora, você já tem que entrar com a patente direto...”.

^{dxv} “... nós tínhamos conhecimentos espalhados em vários locais, e nós juntamos esses conhecimentos, fizemos experimentos para mostrar que eles funcionam juntos e a alegação dos examinadores era de que esses conhecimentos aí, qualquer um poderia fazer isso. E que não é exatamente isso... eu acho que eles estão agora mais conformados que realmente se trata de uma inovação... isso já foi depositado em 1996, e nós fizemos já uma série de testes, nós já estamos testando em uma máquina para ninguém ter que fazer ele, as coisas manuais, automatizar para fazer essas coisas”.

^{dxvi} “... [ganhar a confiança de] Investidores é ainda um pouco difícil, principalmente quando você não tem nada”.

^{dxvii} “... o principal é o valor agregado. Isso é que faz a diferença. Então, quando você diz assim, olha, você para produzir esse negócio aqui, custa ‘x’, mas no momento em que você fizer em pecinhas e vai custar 10 vezes menos, isso faz uma diferença enorme. Além, ninguém tem essa cor. Então, para não falar em termos técnicos, em termos de proteínas...”.

^{dxviii} “... você tem que estar sempre com novidades em cada uma delas. Por isso é que você tem que diversificar porque é impossível você ter novidades em todas elas. E aí, como você tem feito novidades, você fica sendo conhecido como a empresa que tem sempre novidades, não interessa aonde”.

^{dxix} “... A inovação trouxe melhorias no tratamento, uma série de coisas, não tem efeito colateral, essas coisas todas... Mas a diferença é um salto enorme. Então, isso é que faz com que... e como nós temos uma série de proteínas já prontas, nós já estamos preparando as outras...”.

^{dxix} “Uma, é a novidade, que não existe. A outra é a inovação... que isso é a base para você poder ir para frente... se você tem uma coisa que ninguém tem, e se você faz uma modificação em coisas que as pessoas já tem... e que te dão um ganho, e que fazem um diferencial disso”.

^{dxix} “...nós prestamos consultoria [à uma empresa] que está interessada em vacinas... Nós prestamos consultoria de como ela vai montar a preparação da vacina, como é que ela vai fazer, como é que tinha que ser a fábrica, como é que ela vai construir a fábrica... porque tem uma lógica, a produção... o layout eles até tinham de certa forma”.

^{dxix} “... fiz um trabalho que nós vamos publicar agora, publicar lá fora, usando essa metodologia nas condições de saúde pública aqui no Brasil, para mostrar que o método funciona e que inclusive as nossas condições estão muito ruins...”.

^{dxix} “... nós temos as proteínas, elas ainda não foram negociadas, e algumas nós já negociamos, então nós temos que melhorar o quê? Melhorar como que nós vamos ter uma melhor produção”.

^{dxix} “... os processos mais modernos quase tudo... é ligado... antigamente a gente esterilizava ‘fora’ e colocava ‘ali’. Esterilizava cada componente separado. Hoje, tudo é interligado. Tudo é feito e tem que ser, por causa das boas práticas de produção”.

^{dxix} “... Quando nós fazemos o contrato, já está especificado e já diz de imediato que o fundamental é a qualidade...”.

^{dxix} “... você tem que ter determinadas normas, e o pessoal está tentando se ajustar por causa da ISO agora, não é? E essas coisas começam... e aí é que vem a procura da qualificação...”

^{dxix} “... esse produto quando ele é feito dessa forma, tem várias outras maneiras de você purificar, processar, e aí cada um tem a sua técnica, é o tal do segredo industrial de cada empresa”.

^{dxix} “... nós tínhamos conhecimentos espalhados em vários locais, e nós juntamos esses conhecimentos, fizemos experimentos para mostrar que eles funcionam juntos e a alegação dos examinadores era de que esses conhecimentos aí, qualquer um poderia fazer isso. E que não é exatamente isso... eu acho que eles estão agora mais conformados que realmente se trata de uma inovação... isso já foi depositado em 1996, e nós fizemos já uma série de testes, nós já estamos testando em uma máquina para ninguém ter que fazer ele, as coisas manuais, automatizar para fazer essas coisas”.

^{dxix} “... são duas coisas... que são básicas, que são fundamentais: primeiro, gerar o novo conhecimento e inovar... inovar você entra processos, procedimentos, a parte de produção, uma série de coisas... e na geração de conhecimento você está sempre com vistas na patente”.

^{dxix} “... o principal é o valor agregado. Isso é que faz a diferença. Então, quando você diz assim, olha, você para produzir esse negócio aqui, custa ‘x’, mas no momento em que você fizer em pecinhas e vai custar 10 vezes menos, isso faz uma diferença enorme. Além, ninguém tem essa cor. Então, para não falar em termos técnicos, em termos de proteínas...”.

^{dxix} “... o custo baixo por causa da produção em escala e por causa da metodologia...”.

^{dxix} “Nós melhoramos os processos para não elevar o custo... você concentra no processo para você ter uma melhoria de processos”.

^{dxix} “... como eu publiquei primeiro em algum lugar, eu tenho vantagem...”.

^{dxix} “...então é um medicamento que está aqui no ‘tubinho’. E eu digo como é que faz, eu mostro o gen que está aqui, essas histórias todas. A outra história é eu produzir 200 litros. Aí é que entram os segredos...”.

dxxxiv “...Como é que eu vou purificar isso? Como é que eu vou colocar isso em condições que o indivíduo possa usar sem risco? Como é que eu vou trabalhar de tal forma que... ou a sequência desse procedimento que seja, atenda às normas de saúde em relação à essas coisas todas”.

dxxxv “... E a gente sempre faz essa diferença, essa distinção, entre o que está no laboratório, as condições que se tem aqui no laboratório e as condições que se tem de produção em larga escala... Outra coisa que é distinta: uma coisa é vacina para animal... que tem as suas regras, que é diferente de você usar um produto para diagnóstico, que é outro procedimento...”.

dxxxvi “... Porque você não vai ter a preocupação da produção, que é um custo elevado...”.

dxxxvii “... Porque você não vai ter a preocupação da produção, que é um custo elevado...”.

dxxxviii “...a gente presta um serviço de consultoria para que estas empresas ou desenvolvam alguma coisa que elas já tenham ou a gente desenvolve pra elas”.

dxxxix “... essa empresa que nós estamos dando consultoria, ela também queria que nós fizessemos o desenvolvimento para que eles entrassem no mercado...”.

dxl “... outra [empresa]... que está começando agora, você tem o outro lado, que é o desespero. Quer dizer, como é que eu vou fazer... ele arrumou o dinheiro, fez o investimento, a empresa está funcionando, agora eu tenho que produzir. Porque agora eu tenho que puxar dinheiro senão eu vou sucumbir. E aí teve que... Como é que nós vamos fazer isso?”.

dxli “... Cada empresa vai ter uma maneira diferente, própria, de desenvolver o produto lá...”.

dxlii “...esto depositando agora uma sequência que eu tenho e ninguém tem, por um ano, e nesse um ano eu vou tentar desenvolver alguma coisa...”.

dxliii Da fonte de dados primários original: “... estão aguardando não só aguardando novos conhecimentos, porque o que acontece por exemplo, se eu tiver alguma coisa que é muito nova, para eu colocar no mercado, o custo disso em termos de uso humano é uma “fábula”. Mas se eu tiver alguma coisa que é parecida e já foi usada, os custos disso vão reduzir para... um terço... Certo?...”.

dxliv “... você tem que estar sempre com novidades em cada uma delas. Por isso é que você tem que diversificar porque é impossível você ter novidades em todas elas. E aí, como você tem feito novidades, você fica sendo conhecido como a empresa que tem sempre novidades, não interessa aonde”.

dxlv “... esse produto quando ele é feito dessa forma, tem várias outras maneiras de você purificar, processar, e aí cada um tem a sua técnica, é o tal do segredo industrial de cada empresa”.

dxlvi “...nós fomos os primeiros a fazer patentes na universidade em biotecnologia...”.

dxlvii “...nós fizemos o depósito com os nossos recursos... Nós escrevemos sem experiência nenhuma, nós pagamos um preço disso inclusive, de ter de escrever uma patente... nós escrevemos, defendemos e ganhamos”.

dxlviii “...eu e mais [outros] colegas... que se juntaram para lançar a empresa... nós estamos batalhando nisso há 30 anos, não é de agora... Porque a primeira dificuldade foi fazer patentes. Porque, nós sempre dizemos, se você não tiver patente na mão, você vai negociar o quê? Você não tem o quê negociar. Essa é uma área altamente competitiva. Se você não tiver alguma coisa que garanta que você vá ter exclusividade...”.

dxlix “...nós temos 8 internacionais, e tem 14 nacionais que estão ainda sendo processadas...”.

dl “... O meu diferencial que eu tenho é patentes. O outro diferencial que eu tenho que, para algumas coisas, as pessoas têm que vir aqui...”.

^{dli} “... são duas coisas... que são básicas, que são fundamentais: primeiro, gerar o novo conhecimento e inovar... inovar você entra processos, procedimentos, a parte de produção, uma série de coisas... e na geração de conhecimento você está sempre com vistas na patente”.

^{dlii} “... Bancos de dados. Que é o banco de gens... nos Estados Unidos. Eu posso colocar os meus dados lá...”.

^{dliii} “...por isso que eu falei para você que a gente gera o conhecimento. Então, eu tenho um ano de vantagem, está depositado, eu estou garantido, se alguém depositar depois, vai aparecer lá que depositou depois e eu tenho a prioridade”.

^{dliiv} “...com o tempo a gente aprendeu que essas coisas têm que ser feitas assim [termo de sigilo], porque as pessoas vinham aqui conversar conosco, a gente falava, falava o que nós estávamos fazendo, levavam o conhecimento, e aí? Então, essa parte de trocas, elas existem”.

^{dliiv} “... fiz um trabalho que nós vamos publicar agora, publicar lá fora, usando essa metodologia nas condições de saúde pública aqui no Brasil, para mostrar que o método funciona e que inclusive as nossas condições estão muito ruins...”.

^{dliiv} “...então é um medicamento que está aqui no ‘tubinho’. E eu digo como é que faz, eu mostro o gen que está aqui, essas histórias todas. A outra história é eu produzir 200 litros. Aí é que entram os segredos...”.

^{dliiv} “...eu e mais [outros] colegas... que se juntaram para lançar a empresa... nós estamos batalhando nisso há 30 anos, não é de agora... Porque a primeira dificuldade foi fazer patentes. Porque, nós sempre dizemos, se você não tiver patente na mão, você vai negociar o quê? Você não tem o quê negociar. Essa é uma área altamente competitiva. Se você não tiver alguma coisa que garanta que você vá ter exclusividade...”.

^{dliiviii} “... O meu diferencial que eu tenho é patentes. O outro diferencial que eu tenho que, para algumas coisas, as pessoas têm que vir aqui...”.

^{dliix} “... Daquilo que a gente acha que já teve demanda de mercado, a gente já produziu tudo, esperando as empresas que estão interessadas. Então o que é que a gente faz como estratégia? Eu tenho ‘isso’. Você está interessado? Tenho. Mas nós temos mais do que ‘aquilo’... você já criou uma expectativa...”.

^{dlix} “... Depois que isso [o artigo científico] sair publicado, a minha última iniciativa vai ser ir no Ministério [da Saúde] e dizer olha, aqui tem um método, que nessas condições, aqui está o trabalho publicado, vocês estão interessados? Se vocês não estiverem interessados, eu vou arrumar alguém que esteja. Porque, com certeza, a Organização Mundial da Saúde (OMS) vai ter interesse para resolver o problema de tuberculose na África”.

^{dlix} “...nós podemos transferir o conhecimento, ou tecnologia, desenvolvidos pela empresa; ou então fazer o que nós estamos fazendo que é uma ligação entre a universidade e a iniciativa privada para tornar essas coisas mais dinâmicas...”.

^{dlixii} “... é uma consultoria ... como parceria, em que a gente divide os riscos e o que normalmente onde a gente coloca o maior peso em termos de custo é exatamente nos royalties...”.

^{dlixiii} “... nos dois casos, por exemplo, o governo tem um projeto que quer fazer um investimento numa área ‘x’, então nós participamos nas duas empresas e então, olha o governo tem esse projeto esses recursos são a fundo perdido, você não tem que retornar nada... então tem que fazer um projeto, tem que fazer um diagnóstico, tem que botar as capacidades, ... a gente montou a base das coisas, e nós ajudamos a fazer os dois projetos”.

^{dlixiv} “... [as parcerias] é tudo via contrato”.

^{dlixv} “... como nós não temos nenhum recurso de imediato, ou um recurso muito baixo, a gente carrega mais no royalties porque aí você tem uma parceria, você está dividindo de certa forma os riscos...”.

dlxvi “... o que a gente quer fazer é um modelo que o americano já faz, que é o seguinte: para você construir alguma coisa, para fazer essa técnica, ter essa tecnologia, é muito caro. Então, se você terceirizar isso e como nós trabalhamos muito nesse modelo de cluster aqui ... como isso é um cluster e você vai ter cada um fazendo um pedaço...”.

dlxvii “...demanda de recursos, para você começar os testes do zero, é uma história; para você já ter tudo montado, tudo adaptado... Então esse é um etrave que a gente tem... a gente está trabalhando junto com empresas inclusive aqui, que percebem ao APL aqui, que fazem toda uma parte de equipamentos, para desenvolver essa história...”.

dlxviii “[Eles não têm o conhecimento que se tem aqui] É, e o custo começa a ficar muito alto. Então, ele vai contratar alguém para fazer isso... É mais barato... que é a história da terceirização...”.

dlxix “...Esta idéia de você fazer, de assumir o risco junto com outras empresas e aí você bota um peso maior nos royalties, surgiu exatamente disso. É uma forma de você ter uma ligação maior, e dessa interação é capaz de surgir outras coisas. Se amarram os dois...”.

dlxx “... a universidade já transferiu o direito de nós podermos negociar as patentes que já existem, menos as internacionais porque nós não temos recursos ainda para pagar as internacionais... Isso foi assinado em termos...”.

dlxxi “...tecnologia da universidade, aonde nós depositamos nossas patentes... pra passar isso pra iniciativa privada...”.

dlxxii “... é uma consultoria ... como parceria, em que a gente divide os riscos e o que normalmente onde a gente coloca o maior peso em termos de custo é exatamente nos royalties...”.

dlxxiii “...a gente presta um serviço de consultoria para que estas empresas ou desenvolvam alguma coisa que elas já tenham ou a gente desenvolve pra elas”.

dlxxiv “... essa empresa que nós estamos dando consultoria, ela também queria que nós fizéssemos o desenvolvimento para que eles entrassem no mercado...”.

dlxxv “... é por isso que as grandes empresas hoje estão começando a puxar o pessoal técnico especializado. Por quê? Eles não gastaram na formação, que as universidades gastaram. Que isso tem custo, o pessoal não faz as contas do custo”.

dlxxvi “...nós fomos os primeiros a fazer patentes na universidade em biotecnologia...”.

dlxxvii “...a universidade já transferiu o direito de nós podermos negociar as patentes que já existem, menos as internacionais porque nós não temos recursos ainda para pagar as internacionais... Isso foi assinado em termos...”.

dlxxviii “...eles [os clientes da empresa] sabem que pessoal sai caro. Eu sei perfeitamente que a empresa que nos contratou para fazer a parte do genérico, ela não está comprando a parte do genérico ela podia mandar qualquer um fazer... Mas ela nos contratou porque, esses “caras” são conhecidos no mercado, são pessoas que trabalham... eles são conhecidos...”.

dlxxix “... outra [empresa]... que está começando agora, você tem o outro lado, que é o desespero. Quer dizer, como é que eu vou fazer... ele arrumou o dinheiro, fez o investimento, a empresa está funcionando, agora eu tenho que produzir. Porque agora eu tenho que puxar dinheiro senão eu vou sucumbir. E aí teve que... Como é que nós vamos fazer isso?”.

dlxxx “...E sem nenhuma experiência administrativa...”.

dlxxxii “...aí entra uma outra parte que é uma parte que eu não entendo muito, que é o problema da gestão e o problema do marketing, que é outra coisa fundamental nessas histórias”.

dlxxxiii “... não tenho experiência nenhuma em gestão nem em empresa mas, empresa para mim que eu tenho visto que funciona são empresas que diversificam...”.

dlxxxiv “...hoje mesmo eu tive que abrir [uma empresa], eu acho que não tenho competência, eu acho que não tenho experiência para abrir uma empresa. Eu devia estar assessorando, devia estar trabalhando em desenvolvimento, trabalhando em pesquisa, mas se eu não fizer isso... não tem como. Essa que é a diferença”.

dlxxxv “...a capacidade de aumentar a nossa produção. Esse é o nosso grande problema... eu fazendo uma ou dez peças é uma histórica. Um americano vai me pedir cem ou duzentos. E eu não tenho capacidade instalada para dar conta disso. Eu acho que esse é um grande problema”.

dlxxxvi “... E a gente sempre faz essa diferença, essa distinção, entre o que está no laboratório, as condições que se tem aqui no laboratório e as condições que se tem de produção em larga escala... Outra coisa que é distinta: uma coisa é vacina para animal... que tem as suas regras, que é diferente de você usar um produto para diagnóstico, que é outro procedimento...”.

dlxxxvii “... uma das dificuldades que se tem... talvez seja uma dificuldade minha só, mas... eu daqui eu sei quanto é que é o custo de qualquer coisa lá fora nos Estados Unidos, de mercado. Aqui eu não sei. Lá fora, eu sei qual é a perspectiva de mercado de um produto, aqui é a coisa mais difícil do mundo... Porque você não tem acesso... eu queria saber do Ministério da Saúde, qual é o gasto do Ministério da Saúde com um determinado produto. Eu não tenho isso. Eu não tenho essa informação, eu não consigo essa informação”.

dlxxxviii “... eu acho que isso devia estar publicado, no site, que o governo... eu gasto “tanto”, estou interessado em... Você diz que, olha, o governo tem um plano como tem feito com algumas coisas, tem um plano para o desenvolvimento desta área, é lógico que as pessoas vão botar dinheiro”.

dlxxxix “... Porque você não vai ter a preocupação da produção, que é um custo elevado...”.

dlxl “...eles [os clientes da empresa] sabem que pessoal sai caro. Eu sei perfeitamente que a empresa que nos contratou para fazer a parte do genérico, ela não está comprando a parte do genérico ela podia mandar qualquer um fazer... Mas ela nos contratou porque, esses “caras” são conhecidos no mercado, são pessoas que trabalham... eles são conhecidos...”.

dlxli “Uma, é a novidade, que não existe. A outra é a inovação... que isso é a base para você poder ir para frente... se você tem uma coisa que ninguém tem, e se você faz uma modificação em coisas que as pessoas já tem... e que te dão um ganho, e que fazem um diferencial disso”.

dlxlii “... como nós não temos nenhum recurso de imediato, ou um recurso muito baixo, a gente carrega mais no royalties porque aí você tem uma parceria, você está dividindo de certa forma os riscos...”.

dlxliii “...Isso tudo foi criado e nasceu exatamente da necessidade de fazer essa transferência e tornar isso uma coisa mais viável, em vez de ter que seguir os trâmites da universidade, que demoram muito. Então, pra você ter um exemplo, nós fizemos um contrato com uma empresa, ele ficou rodando na universidade dois anos. A empresa não pode esperar dois anos. Não dá. E esse processo de inovação, de coisas novas, ele é muito dinâmico, é uma corrida. Isso é uma corrida. E quem chegar primeiro, a gente sabe perfeitamente tem os benefícios e vantagens de quem chega primeiro...”.

dlxliv “... Bancos de dados. Que é o banco de gens... nos Estados Unidos. Eu posso colocar os meus dados lá...”.