



**X Seminario Latino-Iberoamericano de Gestión
Tecnológica ALTEC 2003**
“Conocimiento, Innovación y Competitividad: Los Desafíos
de la Globalización”



**Redes de Conhecimento e Arranjos Institucionais Locais: Um Estudo de
Caso nos Setores Metal-Mecânico e de Confeccões da Municipalidade de
Nova Friburgo**

Ferreira, Marcello da Silva
Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ
msf@netflash.com.br, ferreira@iprj.uerj.br

Mello, José Manoel Carvalho de
Universidade Federal Fluminense - UFF
Mestrado em Engenharia de Produção
josemello@aol.com

Resumo

O referencial teórico e metodológico de redes de conhecimento permite identificar e analisar as relações institucionais voltadas para a produção e aplicação de conhecimento que não estão restritas necessariamente a inovações tecnológicas, mas sim ao aprimoramento de produtos e processos administrativos, produtivos e comerciais de empresas e setores. A formação de redes de conhecimento propiciam o incremento do fluxo de conhecimento e a ativação de um processo de aprendizagem institucional que, somados, são de fundamental importância para a consolidação de espaços regionais de conhecimento, os quais, mediante apoio institucional poderão se constituir, no futuro, em sistemas regionais de inovação e redes de inovação.

Neste contexto, o objetivo principal deste trabalho é analisar as redes de conhecimento existentes nos setores metal-mecânico e de confeccões de Nova Friburgo. Cabe ressaltar que estas redes de conhecimento estão numa fase inicial de formação, portanto, ainda incipientes. Estes setores industriais foram escolhidos pelo fato dos mesmos serem reconhecidos pelas instituições locais e por diversos diagnósticos, estudos setoriais e estudos prospectivos, como sendo de grande relevância para a economia local.

Através desta abordagem, analisamos diversos aspectos relacionados à estrutura e dinâmica destas redes de conhecimento, tais como: os atores institucionais envolvidos; o caráter regional e o tipo de rede em construção; fluxos e tipos de conhecimento; o aspecto formal e informal das redes; os atores que tomaram a iniciativa e articulam atualmente estas redes; e a construção de confiança técnica.

Palavras-chave: Conhecimento; Redes de Conhecimento; Espaços Regionais de Conhecimento.

Redes de Conhecimento e Arranjos Institucionais Locais: Um Estudo de Caso nos Setores Metal-Mecânico e de Confecções da Municipalidade de Nova Friburgo

1 - Introdução

O referencial teórico e metodológico de redes de conhecimento (CASAS, 2000; 2001) permite identificar e analisar um conjunto rico e diverso de relações entre as instituições acadêmicas e o setor produtivo - não restritas necessariamente a inovações tecnológicas - , mas com vistas a melhorar a organização, incrementar a produção, elevar a produtividade ou resolver algum problema específico dos processos produtivos. A formação de redes de conhecimento propicia o incremento do fluxo de conhecimento e a ativação de um processo de aprendizagem institucional que, somados, são de fundamental importância para a consolidação de espaços regionais de conhecimento, os quais, mediante apoio institucional poderão se constituir, no futuro, em sistemas regionais de inovação e redes de inovação.

Para o estudo de redes de conhecimento dois eixos analíticos se configuram, relativos a estrutura e a dinâmica das mesmas (CASAS, 2001:358). A análise da estrutura das redes de conhecimento visa identificar o tipo e a variedade dos autores que participam de sua configuração; suas capacidades e recursos; suas políticas de vinculação e o papel que desempenham. A análise da dinâmica das redes, por sua vez, tem como base o nível de projetos de colaboração em curso e está orientada ao reconhecimento e a avaliação dos processos que intervêm na construção de uma rede e de sua consolidação.

Este trabalho tem como objetivo principal analisar as redes de conhecimento existentes nos setores metal-mecânico e de confecções de Nova Friburgo. A escolha desses setores industriais se deu pelo fato dos mesmos serem reconhecidos como sendo de grande relevância para a economia local, como atestado por diversos diagnósticos (FGV, 1999; HASENCLEVER, 2000), estudos setoriais (IEL, CNI e SEBRAE, 2000; La ROVERE, 2001; FERREIRA P.M., 2002; FERREIRA M.S., 2002) e estudos prospectivos (SPOLIDORO & FISCHER, 2001).

Com base nas inúmeras entrevistas realizadas com empresários, gerentes e gestores e com base na análise documental efetuada, procuramos caracterizar a estrutura destas redes através da identificação e análise dos atores institucionais que as compõem, bem como quais os atores que exercem a coordenação destas redes, por nós chamados de articuladores.

Analizamos também a dinâmica destas redes através da identificação dos projetos estruturantes destas redes e da trajetória dos mesmos, bem como dos subjacentes fluxos de conhecimento.

Resultados destas análises, ainda em caráter preliminar, são apresentados nas duas seções seguintes deste trabalho, compreendendo a estrutura, a dinâmica e as características gerais das redes de conhecimento dos setores de confecções e metal-mecânica.

Concluimos o trabalho apontando alguns aspectos favoráveis e desfavoráveis ao desenvolvimento destas redes, os desafios a serem enfrentados pelos diversos atores integrantes destas redes e, por último, apresentando algumas considerações e proposições com vistas a consolidação destes espaços regionais de conhecimento.

2 - A rede de conhecimento no setor de confecções

O setor de confecções de Nova Friburgo abrange os municípios de Cachoeiras de Macacu, Bom Jardim, Duas Barras, Cordeiro, Cantagalo e Nova Friburgo, sendo o último o maior e o mais importante, não apenas por reunir o maior número de empresas, mas também por ser onde estão localizadas as empresas líderes.

Com o processo de abertura econômica, no final da década de 1980 e início da década de 1990, Nova Friburgo sofreu um intenso processo de reestruturação industrial. O declínio das atividades nas indústrias têxtil e metal-mecânica fez com o setor de confecções de Nova Friburgo ganhasse relevância na economia local. Devido a esse movimento, a indústria de moda íntima de Nova Friburgo, passou de 4 mil trabalhadores em 1980 para mais de 22 mil em 1998 (SPOLIDORO e FISCHER, 2001:9).

Em 1997, a Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN), o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) e a Secretaria de Estado de Indústria e Comércio do Estado do Rio de Janeiro contrataram a Fundação Getúlio Vargas (FGV) para desenvolver o “Estudo das Potencialidades Econômicas e Competitivas da região centro norte fluminense”.

Considerando que o setor de confecções fora apontado como um setor de expressão econômica na região, em 1999, a FIRJAN e o SEBRAE, contando com recursos do SEBRAE-Nacional contratou a FGV para desenvolver o projeto “Desenvolvimento do *Cluster* de Moda Íntima da Região Centro Norte Fluminense”. Este projeto teve como objetivo desenvolver

uma metodologia para a indução ao desenvolvimento de redes de micro e pequenas empresas (MPE's) à luz da experiência piloto da Itália.

2.1 - Estrutura

Articuladores

O SEBRAE e a FIRJAN têm desempenhado um papel relevante na captação de recursos e na coordenação da rede de conhecimento do setor de confecções de Nova Friburgo. Estas instituições empresariais, que iniciaram o processo de constituição desta rede, têm coordenado uma série de iniciativas visando a estruturação e capacitação das MPE's do setor.

Atualmente, as políticas empreendidas em prol do setor vêm sendo estabelecidas através do Conselho de Desenvolvimento da Moda que é formado por uma Secretaria Executiva (composta por um representante do SEBRAE e um da FIRJAN), e por um Comitê Técnico do Conselho (composto por representantes do SEBRAE, da FIRJAN, do Sindicato da Indústria do Vestuário (SINDVEST), do Serviço Social da Indústria (SESI)/Serviço Nacional de Apoio à Indústria (SENAI) e da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).

Atores Institucionais

Enquanto o SESI vem mantendo o desenvolvimento de suas atividades tradicionais relacionadas à saúde, esporte, lazer e à educação básica (alfabetização de jovens e adultos e supletivo), o SENAI vem direcionando uma série de cursos profissionalizantes para o setor de confecções. O SENAI possui ainda um Núcleo de Apoio ao Design (NAD) que tem como objetivo prestar serviços de estilismo, a nível de criação e desenvolvimento de produtos; de encaixe e risco computadorizado; de modelagem e pilotagem; consultorias em gestão de *design* e gestão da produção; dentre outros.

O SINDVEST tem intensificado suas ações no sentido de articular as empresas do setor em prol da composição de grupos de consórcios de exportação e do fortalecimento e internacionalização da Feira do Vestuário de Nova Friburgo (FEVEST).

O Campus Regional da UERJ - Instituto Politécnico conta atualmente com o Curso de Graduação em Engenharia Mecânica; a Pós-graduação em Modelagem Computacional, nos níveis de mestrado e doutorado; o Núcleo de Desenvolvimento e Difusão Tecnológica (ND²Tec) que engloba as atividades da Incubadora de Empresas de Base Tecnológica

(IEBTec) e do Escritório de Transferência de Tecnologia (ETT), além dos laboratórios de serviços já implementados ou em fase de implementação e de uma Empresa Jr., recém instalada no Campus. Desde a sua implantação, o Campus Regional da UERJ, através do seu ND²Tec, vem se estruturando e buscando uma maior aproximação com os diversos atores institucionais visando o desenvolvimento de projetos conjuntos.

Percebe-se a intervenção do Governo Federal através do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT)/Agência Financiadora de Projetos (FINEP) do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT); e do Projeto Oficina do Design do Programa Brasileiro de Design (PBD) do Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior (MDIC). O estado do Rio de Janeiro vem implementando um conjunto de ações através do Plano de Desenvolvimento Tecnológico do Estado do Rio de Janeiro e, através da Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia (SECT)/ Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), vem apoiando as atividades da UERJ, financiando atividades de pesquisa e extensão. Entretanto, o governo municipal de Nova Friburgo, envolvido com problemas político-administrativos vem assumindo, até então, um papel secundário no arranjo institucional do setor de confecções.

O setor de confecções de Nova Friburgo é muito pulverizado e composto essencialmente por MPE's familiares. Os empresários, em sua maioria, não têm uma visão favorável à cooperação, não possuem formação educacional e gerencial, o que prejudica a organização e a competitividade destas empresas e provoca defasagem tecnológica. Além disso, pode-se verificar um processo de competição acirrada e, muitas vezes, predatória, inclusive pela presença de um grande número de empresas informais, não legalizadas.

2.2 - Dinâmica

Projetos Estruturantes em Desenvolvimento

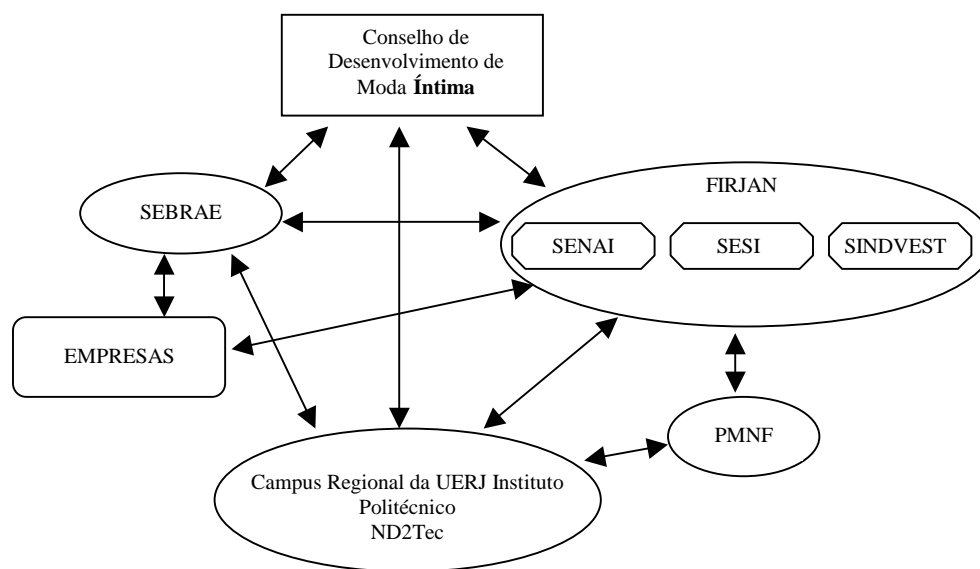
Atualmente, a Agência de promoção à Exportação (APEX), criada pelo Decreto n.º 2.398 da Presidência da República, de 21/11/1997, com o objetivo de implementar a política de promoção comercial especialmente das empresas de pequeno porte, está investindo US\$ 530 mil na capacitação de empresas do setor visando a promoção do comércio exterior. O Projeto Setorial Integrado (*Cluster*) de Moda Íntima da Região Centro Norte Fluminense tem tido uma evolução contínua. Em abril de 2001, este projeto foi escolhido pelo Banco Interamericano de

Desenvolvimento (BID), pela Divisão Especial da Câmara de Milão para o Desenvolvimento das Atividades Internacionais (PROMOS) e pelo SEBRAE-Nacional como projeto piloto de desenvolvimento de um modelo de organização setorial baseado nos Distritos Industriais Italianos, tendo como referência a região da Lombardia. Para isto, estão sendo alocados recursos financeiros na ordem de U\$1,3 milhões, sendo U\$ 450 mil provenientes do SEBRAE, U\$ 400 mil do BID e a U\$ 450 mil da PROMOS.

Projetos Estruturantes Complementares em Fase Inicial de Implementação

Visando o compromisso institucional de participar, em parceria com os demais atores envolvidos no projeto de desenvolvimento setor de confecções, o Campus Regional da UERJ, através do ND²Tec está implantando o Projeto de Apoio Técnico e Gerencial ao Arranjo Produtivo de Moda de Nova Friburgo, com aportes financeiros do FNDCT/FINEP.

Figura 1 - Rede de Conhecimento do Setor de Confecções



2.3 - Características

A rede de conhecimento do setor de confecções conta com a participação de atores institucionais ligados ao setor empresarial, aos governos federal e estadual e à academia. Trata-se de uma rede de conhecimento que está sendo constituída com o objetivo de estruturar e capacitar as empresas do setor e, por conseguinte, incrementar as exportações. Para isso, está previsto a realização de uma série de atividades voltadas para a capacitação gerencial, técnica

e de comércio exterior, para o aprimoramento de design e para a criação de uma marca local. No entanto, observamos que as ações até então realizadas estiveram essencialmente voltadas para: (i) a sensibilização, mobilização e formação de grupos de consórcio; (ii) a capacitação profissional e gerencial de microempresários; e (iii) a prospecção e promoção comercial.

O SEBRAE e a FIRJAN, que iniciaram o processo de constituição desta rede, coordenam atualmente as atividades promovidas no setor através da Secretaria Executiva do Conselho de Desenvolvimento da Moda. Esta rede de conhecimento ainda se encontra verticalizada - centrando-se no SEBRAE e na FIRJAN - e do tipo *Top-Down*, com uma participação intensa destas instituições empresariais na articulação desta rede e uma participação inexpressiva das MPE's, em princípio as maiores beneficiárias destas iniciativas (FERREIRA M.S., 2002:73).

O processo de comunicação entre as instituições e os empresários do setor apresenta algumas dificuldades. Os primeiros apresentam uma linguagem muito técnica para expor as iniciativas e projetos em desenvolvimento, criando uma grande dificuldade para os empresários compreenderem o jargão utilizado.

Conforme a *Figura 1*, as relações entre os diversos atores institucionais são essencialmente bilaterais. Todas as ações são institucionalizadas e formalizadas através de convênios, consórcios e projetos.

Nesta rede de conhecimento, nota-se basicamente a presença de conhecimento do tipo convencional, codificado e tácito. O conhecimento convencional e codificado que se transfere de forma linear através do intercâmbio de informações e conhecimentos, da capacitação empresarial, consultorias e palestras oferecidas pelo SEBRAE e SENAI. E o conhecimento tácito advindo da interação entre consultores, empresários e agentes institucionais envolvidos na rede. Percebe-se que o conhecimento também flui em direção contrária, uma vez que os microempresários vêm transmitindo parte de seus conhecimentos aos consultores que passam a conhecer cada vez mais as especificidades do setor.

Atualmente, as instituições estão em pleno processo de aprendizagem institucional, já que estão absorvendo conhecimentos codificados e tácitos, por exemplo, da metodologia de promoção de clusters estabelecido no convênio de colaboração técnica com a PROMOS.

As instituições empresariais têm demonstrado uma grande capacidade de mobilização de recursos para a implementação de projetos estruturantes voltados para o setor de

confeções. Este aporte financeiro tem sido de fundamental importância, uma vez que as MPE's, isoladamente, não têm condições de financiar as iniciativas em desenvolvimento.

3 - A rede de conhecimento no setor metal-mecânico

O setor metal-mecânico de Nova Friburgo é formado predominantemente por micro, pequenas e médias empresas que atuam nos segmentos de ferragens para construção civil e autopeças. Em 1980, a indústria metal-mecânica empregava 12 mil trabalhadores e tinha uma produção anual no valor de US\$ 60 milhões. O valor produzido por cada trabalhador era de US\$ 5 mil/ano. Em 1998, essa indústria estava reduzida a 2,5 mil trabalhadores, com uma produção anual na ordem de US\$ 12 milhões. Uma perda de 9,5 mil postos de trabalho e de US\$ 48 milhões/ano de valor de produção (SPOLIDORO e FISCHER, 2001:8).

Nas duas últimas décadas, observou-se o fortalecimento do setor de ferragens em contraposição à produção de autopeças. Atualmente, o setor de ferragens é responsável por 25% da produção nacional, enquanto o setor de autopeças limita-se à produção de pequenas peças para automóveis, como tampas para tanque de combustível e terminais para cabos de baterias, que abastece o mercado de reposição de carros fora de linha (FERREIRA P.M., 2002:62).

3.1 - Estrutura

Articuladores

O Campus Regional da UERJ - Instituto Politécnico, através do ND²Tec, vem coordenando a constituição da rede de conhecimento do setor metal-mecânico. Os empresários e as lideranças empresariais e de governo, após a implantação do Curso de Graduação em Engenharia Mecânica, vêm cada vez mais reconhecendo as capacidades acumuladas do Campus e creditando a ele o papel de desenvolvimento tecnológico. A UERJ vem mantendo o intercâmbio científico com outras universidades do Brasil e do exterior, o que potencializa o fluxo de conhecimento de fronteira e permite à universidade dar grandes saltos (*leapfrogging*) e fortalecer as capacidades que vêm sendo desenvolvidas endógenamente.

Atualmente, observamos que a UERJ vem articulando as ações deste arranjo institucional de uma forma mais horizontalizada, através de reuniões do Comitê Gestor do Laboratório de Ensaios Mecânicos e Metrologia (LEMec), que está em fase de implantação.

Atores

A FIRJAN vem apoiando institucional e politicamente as iniciativas que estão em desenvolvimento. O atual Presidente do Conselho Regional da FIRJAN na região centro norte fluminense é Diretor da empresa metal-mecânica Torrington Ingersoll-Rand do Brasil e vem participando ativamente do processo de implantação da infra-estrutura do LEMec.

O SESI vem mantendo as suas atividades tradicionais, já mencionadas na *Seção 2*. O SENAI, está direcionando cursos técnicos profissionalizantes às demandas específicas do setor metal-mecânico. O Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico de Nova Friburgo (SINDMETAL) tem buscado promover e articular as empresas do setor com o intuito de difundir uma visão de modernização, de formação técnica profissional, de gestão ambiental e de constituição de consórcios de exportação.

As empresas parceiras no processo de implantação da infra-estrutura do LEMec, todas inseridas em programas de qualidade, são: Torrington Ingersoll-Rand do Brasil, MHS - Mecânica, Hidráulica e Sistemas S/A e Ferragens HAGA S/A. Todas estão transferindo para o laboratório, em regime de comodato, uma série de equipamentos vitais para os seus Sistemas de Controle de Qualidade. Os diretores destas empresas vêm ocupando atualmente cargos representativos em instituições empresariais do setor.

3.2 - Dinâmica

Em 1997, o Campus Regional da UERJ iniciou alguns contatos com a empresa Torrington visando o desenvolvimento de atividades conjuntas. Porém, devido à comunicação inadequada existente, à época, entre o Campus e as lideranças empresariais, nada ocorreu por um período de três anos. Cabe ressaltar que, no ano de 1997, o Curso de Graduação em Engenharia Mecânica não tinha sido implantado, o que contribuía para o não reconhecimento, por parte dos empresários e lideranças empresariais, da competência instalada na UERJ, cuja imagem perante a comunidade local era de uma instituição puramente científica.

Em dezembro de 2000, um ano após a implantação deste Curso de Graduação, foi realizada, por iniciativa das empresas, uma reunião com docentes do Departamento de Engenharia Mecânica e Energia do Instituto Politécnico. Nesta reunião, a empresa Torrington expressou a intenção de participar da montagem do LEMec no Campus Regional da UERJ.

A partir de outubro de 2001, as empresas HAGA e MHS passaram a participar mais

diretamente do projeto. Adicionalmente às atividades acadêmicas inicialmente previstas, o LEMec passa então a ser visto como um laboratório de prestação de serviços, de ensaios e certificação de materiais, calibração e aferição de instrumentos de medição, controle de qualidade, consultoria e desenvolvimento de novos produtos e processos, de forma a atender as empresas do setor metal-mecânico da região centro norte fluminense.

Podemos perceber que cresce, ainda que de forma tímida, o número estágios de alunos nas empresas do setor metal-mecânico. Observamos um número inexpressivo de funcionários das empresas deste setor matriculadas nos Cursos de Graduação e Pós-Graduação oferecidos pela UERJ. Em relação a este fato, alguns empresários entrevistados apresentaram a dificuldade de liberação de seus funcionários em função do horário e da carga horária demandada para a realização destes cursos. Não foi possível identificar, dentre as diversas teses de mestrado e doutorado desenvolvidas ou em fase de elaboração, trabalhos que tivessem sido direcionados às demandas de modernização tecnológica de empresas da região.

Projeto Estruturante em Fase Inicial de Implementação

O Comitê Gestor está se mobilizando com o intuito de implantar a infra-estrutura do LEMec, seguindo três vertentes: (i) Reforma e preparação do espaço físico; (ii) Aquisição de equipamentos; e (iii) Credenciamento junto ao Instituto Nacional de Metrologia (INMETRO).

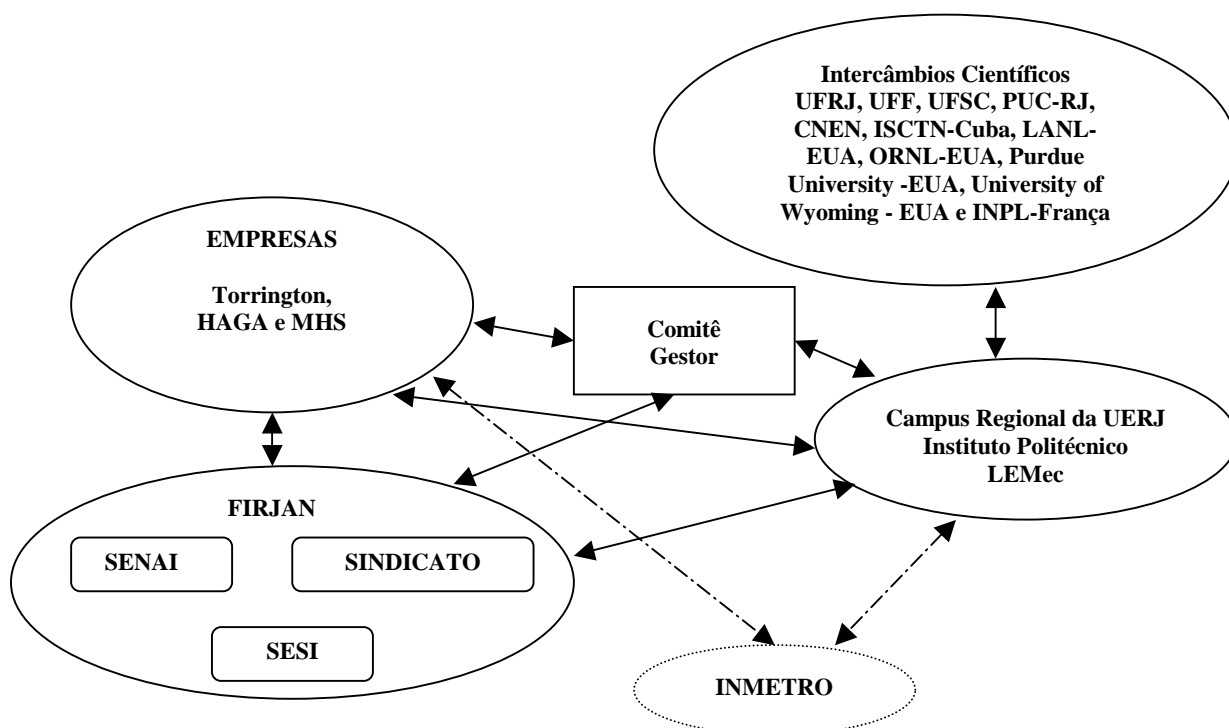


Figura2 - Rede de Conhecimento do Setor Metal-Mecânico

3.3 – Características

Na rede de conhecimento do setor metal-mecânico, que está numa fase preliminar de formação quando comparada com a rede do setor de confecções, observamos a presença de atores institucionais ligados ao setor empresarial, às empresas e à academia.

Embora as empresas tenham iniciado de uma forma espontânea o processo de constituição desta rede, a UERJ, através do Comitê Gestor vem coordenando as ações visando a implantação da infra-estrutura do LEMec. Esta rede de conhecimento está sendo constituída com o objetivo de oferecer a prestação de serviços tecnológicos às empresas do setor.

O processo de comunicação vem ocorrendo de uma forma horizontalizada e sem problemas de interpretação quanto à linguagem técnica utilizada entre as empresas e os atores institucionais envolvidos.

Conforme podemos observar na *Figura 2*, as relações entre os diversos atores institucionais são essencialmente bilaterais. Estas relações são espontâneas, informais, e se encontram em um processo crescente de construção de reciprocidade e de confiança. Todas as ações vêm sendo institucionalizadas e formalizadas através de reuniões do Comitê Gestor.

Quanto a sua estrutura, esta rede de conhecimento se apresenta de forma horizontalizada e do tipo *Bottom-Up*, com uma participação intensa dos representantes do Comitê Gestor no planejamento e execução das atividades pertinentes à montagem do laboratório. Podemos observar a inserção do INMETRO nesta rede, mesmo que ainda tímida, prestando orientações quanto aos procedimentos para efetivar o credenciamento do LEMec.

O processo de transferência de informações e conhecimento nesta rede de conhecimento, ainda que muito incipiente, vem ocorrendo atualmente de forma linear. Cabe ressaltar que, devido às competências instaladas no Campus Regional da UERJ e a crescente articulação com o setor metal-mecânico, há a possibilidade de uma dinamicidade maior entre os diversos atores institucionais no processo de produção e transferência de conhecimento.

Atualmente, observa-se a presença de um fluxo de conhecimento do tipo convencional codificado, proveniente dos cursos profissionalizantes oferecidos pelo SENAI, e do tipo tácito, que ocorre basicamente através dos estágios de alunos da graduação e das reuniões de planejamento do Comitê Gestor do LEMec. Nestas reuniões, os agentes institucionais envolvidos trocam, de forma recíproca, informações e conhecimentos relativos a problemas técnicos, indispensáveis para a orientação e formulação de questões e para a busca

de soluções quanto à implantação da infra-estrutura do laboratório.

As instituições, até o momento, não têm tido a capacidade de mobilizar grandes recursos para desenvolver a iniciativa estruturante de implantação da infra-estrutura do LEMec. Atualmente, há um esforço conjunto para reverter este quadro, o que é fundamental para incrementar a dinâmica atual desta rede de conhecimento.

4 - Considerações Gerais

Ainda que numa fase inicial de desenvolvimento, as redes de conhecimento aqui estudadas vêm propiciando, além do incremento do fluxo de conhecimento, a ativação de um processo de aprendizagem institucional que, somados, são de suma importância para a construção e consolidação de espaços regionais de conhecimento, os quais constituem-se num estágio prévio fundamental para o estabelecimento dos chamados *clusters* e para a conformação Sistemas Regionais de Inovação.

O Projeto Setorial Integrado (*Cluster*) de Moda Íntima da Região Centro Norte Fluminense é um projeto experimental e tem um caráter fortemente de indução, buscando dentre outras iniciativas a sensibilização e mobilização dos empresários para o seu engajamento junto aos projetos que estão em desenvolvimento. Trata-se de um modelo baseado no desenvolvimento dos distritos industriais italianos, onde o SEBRAE / BID / PROMOS tentam desenvolver toda uma metodologia de promoção de *cluster* para replicá-lo em outras regiões do país. Entretanto, o sucesso dos *clusters* da Itália está calcado na cultura de cooperação e no estabelecimento de confiança entre as empresas e as instituições locais. Conforme mencionado na *Seção 2*, a rede de conhecimento do setor de confecções encontra-se verticalizada e é do tipo *Top-Down*, com uma participação intensa das instituições empresariais na articulação e desenvolvimento de iniciativas estruturantes, em contraste a uma participação passiva e inexpressiva de grande parte das MPE's do setor.

A proximidade geográfica entre os diversos atores institucionais favorece a dinâmica, no que se refere à implementação de iniciativas estruturantes, e à constituição de um ambiente favorável ao estabelecimento de confiança técnica, que vem ocorrendo concomitantemente ao processo de construção destas redes de conhecimento. Isto deve-se ao fato de que as lideranças políticas e empresariais, bem como os empresários e acadêmicos não possuíam uma cultura associativa, muito em função do processo de desestruturação que a sociedade friburguense

viveu e pelo envolvimento de lideranças anteriores em disputas político-partidárias que minaram as possibilidades de cooperação entre os diversos atores institucionais locais.

O *Quadro 1* apresenta de forma sucinta os aspectos favoráveis e desfavoráveis das redes de conhecimento dos setores metal-mecânico e de confecções. Pretendemos, com isso, fazer uma reflexão da dinâmica atual destas redes e apontar algumas iniciativas estruturantes que poderão vir a colaborar para a consolidação destes espaços regionais de conhecimento.

Quadro 1 – Aspectos Favoráveis e Desfavoráveis das Redes de Conhecimento dos Setores Metal-Mecânico e de Confecção

Descrição	Sector de Confecções	Sector Metal-Mecânico
Aspectos Favoráveis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proximidade geográfica; ▪ Constituição do Conselho de Desenvolvimento da Moda; ▪ Capacidade de mobilização de recursos das Instituições envolvidas; e ▪ Participação indireta dos Governos Federal e Estadual, alocando recursos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proximidade geográfica; ▪ Comitê Gestor (em fase de implantação); ▪ Espontaneidade e grau de informalidade entre os atores, minimizando a burocracia; ▪ Capacidades acumuladas do Campus da UERJ – Instituto Politécnico; e ▪ Formação educacional e capacitação empresarial e técnica dos empresários.
Aspectos Desfavoráveis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pulverização de MPE's; ▪ Falta de formação educacional e capacitação técnica e empresarial dos empresários; ▪ Falta de instituições com capacidades acumuladas reconhecidas na área têxtil e de <i>design</i>; e ▪ Ausência de uma participação mais ativa da maior parte das MPE's. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Baixa capacidade atual de mobilização de recursos; ▪ Ausência da participação dos Governos Federal e Estadual na alocação de recursos; ▪ Distanciamento da pesquisa realizada pela UERJ das demandas do setor; e ▪ Ausência de um centro de excelência em <i>design</i>.

Fonte: Elaboração própria

Capacitação Gerencial versus Capacitação Tecnológica

Os dois arranjos institucionais, embora estejam implementando iniciativas para alavancar a competitividade de seus respectivos setores industriais, vêm empreendendo estratégias bastante diferenciadas. Devido ao baixo nível de formação educacional e empresarial da maioria dos empresários, observamos que a estratégia principal do arranjo institucional do setor de confecções está calcada na capacitação empresarial, haja visto a participação ativa do SEBRAE que possui capacidades acumuladas na área gerencial. Enquanto o arranjo do setor metal-mecânico, que não tem problemas neste aspecto, tem como

estratégia a implantação do LEMec na UERJ, o que poderá vir a colaborar de sobremaneira para a capacitação tecnológica do setor.

Cabe salientar que a capacitação empresarial empreendida junto às empresas do setor de confecções, se não for acompanhada de capacitação tecnológica, poderá ter um impacto limitado na competitividade das empresas. Por outro lado, para que a setor metal-mecânico tenha êxito em suas iniciativas, há a necessidade da UERJ incrementar a pesquisa aplicada, além da pesquisa básica já em desenvolvimento, com o direcionamento de parte das teses de mestrado e doutorado às demandas de modernização tecnológica do parque industrial da região. Quanto às iniciativas relacionadas à extensão tecnológica, a UERJ precisa equipar os seus laboratórios para tornar possível a ampliação e disponibilização de serviços tecnológicos.

O Design

O desenvolvimento de *design* é de fundamental importância para apoiar e incrementar a competitividade dos setores metal-mecânico e de confecções de Nova Friburgo, uma vez que o mesmo irá corroborar de sobremaneira para a agregação de valor e a conseqüente descomoditização dos produtos desenvolvidos por estes setores industriais (FERREIRA M.S., 2002:102). Observamos, entretanto, que Nova Friburgo não dispõe atualmente de instituições com capacidades acumuladas reconhecidas na área. O NAD do SENAI vem tentando apoiar o setor de confecções no desenvolvimento de coleções, mas não vem obtendo sucesso devido a sua estrutura atual que limita a capacidade de criação e atuação do núcleo, que possui somente uma estilista. Paralelamente, o Campus regional da UERJ, através do ND²Tec, vem fazendo um esforço, via o Projeto de Apoio Técnico e Gerencial ao Arranjo Produtivo do Pólo de Moda de Nova Friburgo, buscando estruturar, criar e implantar o Núcleo de Inteligência à Produção (NIP), onde o design se apresenta como um dos focos centrais do projeto. A falta de reconhecimento do setor de confecções das capacidades acumuladas do Campus Regional da UERJ e do NAD quanto à área de design faz com que a consolidação do NAD e do NIP se configure como um grande desafio para estas instituições.

Nos parece que a UERJ, através de uma política institucional - e não de uma ação isolada da coordenação de extensão tecnológica do seu Campus Regional - deveria implantar em Nova Friburgo uma unidade da Escola Superior de Design Industrial (ESDI). Uma outra iniciativa que nos parece relevante seria a do lançamento de um de edital de convocação de

empresas de design, residentes ou associadas, para a IEBTec; com vistas a aumentar a capacidade de criação e de suporte às empresas dos setores metal-mecânico e de confecções de Nova Friburgo. Mas, para isso, é imprescindível que a universidade garanta o suporte de conhecimento técnico e empresarial necessário às empresas que venham a se instalar na IEBTec.

Por último, acreditamos que o SENAI deveria priorizar a instalação de uma unidade do Centro de Tecnologia da Indústria Química e Têxtil (CETIQT) em Nova Friburgo. O reconhecimento existente das capacidades acumuladas da ESDI e do CETIQT, aliado à aproximação geográfica destes Centros de Tecnologia propiciaria o incremento de serviços e projetos tecnológicos voltados para a capacitação tecnológica dos setores industriais acima mencionados.

Referências Bibliográficas

- Casas, R.G (2000). La formacion de redes entre los centros de investigacion publicos, generadores de conocimiento y los sectores economicos: hallazgos y aportes conceptuales. In: Jornadas Latinoamericanas de Estudios Sociales de la Tecnologia, 4, 2000, Campinas. Anais... Campinas: [s.n.].
- Casas, R.G.; Gortarti, R. de; Luna, R (2001). La formación de redes de conocimiento: una perspectiva regional desde México. México: Anthropos.
- Ferreira, P.M (2002). O setor de metal-mecânica de Nova Friburgo : uma análise a partir da abordagem de clusters. Rio de Janeiro: UFRJ/IE. Dissertação. Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- Ferreira, M.S (2002). A Formação de Redes de Conhecimento nas Indústrias Metal-Mecânica e de Confecções de Nova Friburgo. Dissertação: (Mestrado). Universidade Federal do Rio de Janeiro/RJ.
- Fundação Getúlio Vargas. Instituto Brasileiro de Economia. (1999) Desenvolvimento do cluster de moda íntima da região Centro Norte Fluminense. Relatório Final. Rio de Janeiro.
- Hasenclever, L.; Silva Neto, A.J.; Feitosa, P.M.L (2000). Estratégia de inserção das incubadoras no desenvolvimento regional: o caso do Núcleo de Desenvolvimento e Difusão Tecnológica em Nova Friburgo. In: Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas, 10, Belém. Anais... Belém.
- Hasenclever, L. (Coord.) (2000). Relatório Projeto Vocações, Difusão e Vinculações Tecnológicas do Centro Norte Fluminense: situação atual e perspectivas. Rio de Janeiro: UFRJ/IE. Mimeografado.

- Instituto Euvaldo Lodi; Confederação Nacional da Indústria; Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e Pequena Empresa (2000). Análise da eficiência econômica e da competitividade da cadeia têxtil brasileira. Brasília, D.F.. 480 p.
- La Rovere, L.R.; Hasenclever, L.; Melo, L.M (2001). Dinâmica da inovação na indústria têxtil e de confecções de Nova Friburgo. In: Tironi, L.F. (Coord.). Industrialização descentralizada: sistemas industriais locais. Brasília: IPEA.
- Spolidoro, R.; Fischer, H (2001). Sugestões ao projeto da região Centro Norte Fluminense para o futuro. Nova Friburgo: UERJ/Instituto Politécnico. Relatório Técnico, ND2Tec.