

**Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT**  
Secretaria de Acompanhamento e Avaliação - SECAV  
Coordenação Geral de Acompanhamento - CGAC

# COOPERAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA NO MERCOSUL

**BRASIL - ARGENTINA - URUGUAI - PARAGUAI - CHILE**

**BRASIL : ESTUDO DE CASO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**  
**Leonardo Augusto Mesquita Vieira**

Projeto desenvolvido sob os auspícios da  
**Organização dos Estados Americanos - OEA**

**Brasília 1997**

**RELATÓRIO FINAL DO PROJETO  
LEVANTAMENTO DA COOPERAÇÃO EM C&T NO ÂMBITO DO MERCOSUL -  
O CASO DO ESTADO DE MINAS GERAIS\***

Leonardo Augusto Mesquita Vieira

1997

INTRODUÇÃO

Em termos globais, o comércio de mercadorias e serviços têm apresentado taxas de crescimento acentuadas nos últimos anos. Uma parcela desse aumento pode ser creditada à formação de mercados comuns entre países, geralmente aqueles localizados geograficamente próximos. Esses blocos estão se tornando abundantes, basicamente em função da busca pelos países de uma melhor inserção nas relações comerciais de troca. Dentre os vários existentes, podemos citar o NAFTA, o Mercado Comum Europeu, o Pacto Andino, o Mercosul, dentre outros.

No caso do Mercado Comum do Cone Sul (Mercosul), envolvendo Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai, e em vigor há vários anos, constata-se que, em termos de comércio de bens e serviços, houve um grande crescimento nas relações entre tais países. No entanto, no que concerne às outras formas de relacionamento, no campo cultural e técnico-científico, por exemplo, não se encontra um intercâmbio intenso entre os países integrantes do Mercosul.

No caso específico da área de ciência e tecnologia, percebe-se que as interações fazem-se cada vez mais necessárias em todo o mundo, devido a diversos fatores, como o alto custo envolvido, a complexidade crescente dessas atividades e mesmo como resultado da formação de blocos comerciais entre países. Um crescimento nos acordos e projetos conjuntos em C&T entre os países do Mercosul deve ser então estimulado, principalmente tendo em vista a similaridade do

---

\* Este estudo faz parte do projeto "Cooperação em Ciência e Tecnologia no Mercosul", realizado pelo Ministério de Ciência e Tecnologia/Brasil, com apoio da OEA.

desenvolvimento científico e tecnológico encontrada nestes países e também em função dos desdobramentos naturais do intensivo comércio dentro do bloco.

O presente trabalho busca compilar as interações, formais e informais, na área de C&T, firmadas entre instituições, públicas e privadas, dos países membros do Mercosul. Além disso, analisa as distintas formas de cooperação quanto às dificuldades enfrentadas, motivações e tendências, numa tentativa de se propor mecanismos de incentivo ao intercâmbio entre os países do bloco.

O estudo realizado no Brasil foi dividido por estados, sendo este relatório relativo ao estado de Minas Gerais. Os dados aqui relatados foram coletados através da realização de entrevistas e do envio de questionários aos dirigentes e a diversos pesquisadores de todas as instituições envolvidas com C&T sediadas no estado, sejam elas universidades ou empresas. Além disso, documentos disponibilizados pelos organismos responsáveis pelo estabelecimento de intercâmbios oficiais foram analisados, embora os mesmos existam em número reduzido.

### SITUAÇÃO GERAL DA C&T EM MINAS GERAIS

O Estado de Minas Gerais se destaca no cenário nacional com relação a vários aspectos, principalmente no que diz respeito ao vigor de sua economia e o tamanho da população. A economia do estado apresenta vários setores de destaque, como a indústria de automóveis, siderúrgica, metalúrgica e têxteis. A atividade extrativa mineral e o segmento da agroindústria são outras atividades econômicas importantes. Na agricultura, predominam as culturas de café, feijão e milho, além da fruticultura, enquanto que na pecuária a produção de leite constitui a atividade principal.

No que se refere à sua capacitação na área de ciência e tecnologia, Minas Gerais apresenta algumas características singulares, pois dispõe de um grande número de instituições envolvidas com C&T que são em boa medida autônomas com

relação às diretrizes do governo estadual. Em seu território encontram-se várias universidades federais, sendo o estado que concentra o maior número de tais estabelecimentos. As principais são: UFMG (Belo Horizonte); UFV (Viçosa); UFU (Uberlândia); UFLA (Lavras); UFJF (Juiz de Fora); UFOP (Ouro Preto); EFEI - Escola Federal de Engenharia (Itajubá); - FUNREI - Fundação Universidade Federal de São João Del Rei; CEFET-MG (Belo Horizonte). Estas universidades apresentam tamanhos variados, destacando-se a UFMG, uma das cinco maiores e melhores do país, bem como um desenvolvimento em áreas distintas do conhecimento, como por exemplo a ênfase em agropecuária encontrada na UFV e UFLA e em engenharia de minas e metalurgia na UFOP.

Além disso, situam-se no estado institutos de pesquisa federais de diversos ministérios. No caso do Ministério da Agricultura, são dois centros da Embrapa, a saber: Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite (CNPGL) em Coronel Pacheco, e o Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo (CNPMS) em Sete Lagoas. Do ministério da Saúde, têm-se o Centro de Pesquisas René Rachou, o qual pertence à Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). Vinculado ao Ministério da Ciência e Tecnologia, o Laboratório Nacional de Astrofísica (LNA/CNPq) constitui o único instituto de pesquisa do MCT situado em Minas Gerais. Por fim, existe o Centro de Desenvolvimento de Tecnologia Nuclear (CDTN) subordinado à Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), a qual por sua vez pertence à Secretaria de Assuntos Estratégicos (SAE) da Presidência da República.

No caso das universidades, institutos de pesquisa e órgãos estaduais, o quadro apresenta-se menos grandioso. A única universidade estadual, a Universidade Estadual de Minas Gerais (UEMG), foi criada a partir da união de várias fundações de ensino superior, no final da década de oitenta. Muito poucas atividades de pesquisa são desenvolvidas pela UEMG, embora sua atuação nas ciências humanas e sociais seja bastante relevante para a realidade estadual. Os institutos de pesquisa são os seguintes: Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais (CETEC-MG); Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG); Fundação Ezequiel Dias

(FUNED); Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM). De maneira geral, esses institutos dispõem de verbas reduzidas, realizam principalmente pesquisas aplicadas e oferecem serviços tecnológicos.

Outras instituições de ensino superior e pesquisa científica e tecnológica, municipais ou privadas, desempenham atividades relevantes para o desenvolvimento do estado, podendo ser citadas a PUC-MG (Belo Horizonte); Unimontes (Montes Claros); Unifenas (Alfenas); Univale (Governador Valadares); Inatel -Instituto Nacional de Telecomunicações (Santa Rita do Sapucaí). Outras fundações também encontram-se presentes, como a Fundação Dom Cabral, vinculada à PUC-MG, a Fundação Biominas e a Fundação Cristiano Otoni, esta última subordinada à Escola de Engenharia da UFMG.

Os organismos de fomento e coordenação de C&T na esfera estadual, responsáveis pela formulação e articulação da política de C&T no Estado, completam a relação de instituições envolvidas com a pesquisa científica e tecnológica, muito embora não a executem diretamente. Destacam-se a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig); o Instituto de Desenvolvimento Industrial de Minas Gerais (INDI); o Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG); a Fundação João Pinheiro (FJP); a Secretaria Estadual de Ciência e Tecnologia (SECT); e por fim algumas outras Secretarias Estaduais de Governo, como a de Agricultura, de Indústria e Comércio, de Saúde, e de Planejamento.

No que concerne ao setor privado, várias outras entidades devem ser salientadas. Assim, sobressaem o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE): a Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais (FIEMG); o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI); e o Instituto Euvaldo Lodi (IEL). Com relação especificamente às empresas mais engajadas com P&D, as principais são Fiat Automóveis, Usiminas, Cemig, Telemig, Biobrás, Vale do Rio Doce, Magnesita, Fosfértil e Grupo Algar. Atualmente, Minas Gerais é o segundo estado da federação que mais tem investido em capacitação tecnológica, quase meio bilhão de reais, correspondendo a 23% dos investimentos do país efetuados dentro

do Programa de Apoio à Capacitação Tecnológica da Indústria (PACTI). Várias empresas de MG aderiram ao Programa, destacando-se a Usiminas, a Fiat e a Cemig.

COOPERACÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA: O PAPEL, A  
ABRANGÊNCIA E A IMPORTÂNCIA RELATIVA DA COOPERACÃO ENTRE  
OS PAÍSES DO MERCOSUL

Os diversos órgãos do governo estadual ligados direta ou indiretamente com a agenda de C&T apresentam comprometerimentos e atuações distintas com relação aos acordos técnico-científicos de cooperação internacional. De maneira geral, não estão disponíveis dados sobre tais acordos. Todas as Secretarias Estaduais de Governo pesquisadas relataram que as informações sobre os convênios e acordos assinados pelo Governo de Minas Gerais estariam disponíveis na Secretaria da Casa Civil, pois as mesmas não dispunham de autonomia suficiente para firmar acordos, sendo somente em nível de governo e da figura do governador que os acordos poderiam ser assinados.

Porém, a própria Casa Civil informou não dispor de informações acerca dos acordos estabelecidos, conferindo tal responsabilidade exatamente às Secretarias Estaduais. Assim, existe uma indefinição de responsabilidades na estrutura do Governo Estadual com relação aos convênios firmados pelo mesmo e envolvendo atividades de C&T.

Entretanto, podem ter havido dificuldades inerentes ao próprio trabalho empírico, de ordem prática, que resultaram nos resultados negativos obtidos, ou seja, pode ter ocorrido problemas de comunicação do consultor com as verdadeiras pessoas responsáveis pelos convênios, no sentido de que tais pessoas não foram

contatadas por motivos diversos (ausência por viagem, indisponibilidade de tempo para contato, questões hierárquicas etc).

Verificou-se, no entanto, que o Governo do Estado de Minas Gerais firmou, em 1994, um amplo convênio com o Ministério de Comércio Exterior da Província de Córdoba, na Argentina, visando intensificar as atividades de desenvolvimento e cooperação no comércio, indústria, ciência e tecnologia, agricultura, cultura e política. Chamou a atenção, dentre seus vários objetivos, aquele que visa promover projetos e acordos bilaterais para desenvolver produtos para o Mercosul através da iniciativa privada, assim como buscar novas tecnologias que permitam atuar nos mercados internacionais.

Várias instituições representam o governo mineiro em cada uma das áreas contempladas no convênio, como por exemplo o INDI, na parte que se refere às questões industriais, a qual, por sua vez, engloba vários aspectos da indústria, como: transferência de tecnologia de produção; formação de *joint-ventures*; subcontratação de empresas das duas regiões etc. O empresariado mineiro também participa dos vários convênios através de associações de classe, destacando-se a Associação Comercial de Minas (ACM), a FIEMG, a SEBRAE-MG, dentre outras. Do lado argentino participam várias entidades, como a Federação Comercial de Córdoba, Universidade Tecnológica Nacional e a Câmara de Comércio Exterior de Marcos Juarez.

Contudo, não foi possível obter informações a respeito da efetiva implementação desse convênio, ou seja, quais instituições e empresas estão se utilizando dos benefícios disponibilizados. Ao que parece, o convênio ainda não saiu do papel, constituindo-se meramente em uma carta de intenções.

No nível das instituições públicas executoras das atividades de P&D, universidades e centros de pesquisa, um quadro mais otimista pôde ser detectado. Como boa parte dessas organizações está vinculada de alguma maneira aos diversos ministérios do Governo Federal, pôde haver uma maior priorização das cooperações

internacionais como decorrência das estratégias de ação determinadas pelos mesmos. Isso talvez seja devido também ao fato de algumas destas organizações, basicamente as universidades federais, disporem de uma certa autonomia de formulação e implementação de políticas, podendo resultar novamente em atitudes mais favoráveis com relação aos convênios com outros países.

A realidade encontrada nos institutos de pesquisa e nas universidades apresenta duas facetas distintas. A maior parte das interações ocorrem em nível individual, na figura de professores e pesquisadores que, em determinada linha de pesquisa realizam trabalhos em conjunto com especialistas do Mercosul, em sua esmagadora maioria argentinos. Estes contatos se desenvolvem à margem das estruturas de apoio ao intercâmbio montadas pelas respectivas instituições, pois constituem relações rotineiras e de pequena monta no que diz respeito ao vulto de recursos envolvidos, não necessitando assim serem oficializadas. Ao contrário, para muitos dos pesquisadores entrevistados, a institucionalização dos seus contatos apenas os tornariam mais "burocráticos", no sentido de que seriam dificultados, ao passo que alguns poucos acreditam nos benefícios do apoio oficial fornecido por reitorias e diretorias.

Entretanto, os colegas argentinos não possuem qualquer *status* especial nas suas relações com os pesquisadores do Brasil, atuando, na realidade, como componentes adicionais da gama de relações que os pesquisadores mais ativos possuem com cientistas de outros países. Assim, apenas em casos especiais, em que a linha de pesquisa estude temas regionais ou então tenha alguma relação com a regulamentação de áreas de interesse comuns dos países da região, as interações com pesquisadores do Mercosul assumem papel de destaque.

A influência da implantação do Mercosul no campo técnico-científico pode ser analisada sob enfoques distintos. Em certas áreas do conhecimento, houve um aumento da demanda de trabalhos cooperativos em função da necessidade de se estabelecer e padronizar normas técnicas. Constituem exemplos desse tipo de



cooperação a regulamentação na pecuária leiteira (CNPGL/EMBRAPA) e na irradiação de alimentos (CDTN).

A fiscalização recíproca dos programas nucleares entre Brasil e Argentina também pode ser considerada como uma cooperação resultante do mercado comum, à despeito do fato de não ter vinculação direta com o Mercosul. O trabalho desenvolvido por um grupo do CDTN como parte desse acordo de fiscalização pode então ser descrito como uma colaboração, pois existe uma constante troca de informações.

Em relação ao campo da pesquisa científica, constata-se que, de maneira geral, a área biológica apresentou o maior número de contatos. Entretanto, não se pode dizer que as outras áreas do conhecimento mostraram um desempenho relativo inferior, pois temos de levar em consideração outras variáveis para fazer essa afirmação, como por exemplo a taxa de resposta dos pesquisadores (aqueles da área biológica podem ter respondido os questionários em maior número) e também a proporção entre os campos do conhecimento representados em Minas Gerais (a área biológica pode ter um número de grupos de pesquisa maior, em termos absoluto e relativo). Além do mais, pesquisadores individuais, em todas as áreas do conhecimento, têm contatos estabelecidos com colegas do Mercosul, confirmando a natureza espontânea dos intercâmbios em ciência, os quais independem do país de origem dos cientistas.

De acordo com a opinião dos próprios pesquisadores, constatou-se que a influência da implantação do mercado comum nas interações foi variada. Determinados pesquisadores disseram que os contatos foram estabelecidos e mantidos de maneira independente da existência ou não do mercado comum, embora alguns não soubessem afirmar o nível de impacto indireto. Em outras áreas, porém, ocorreu uma intensificação dos contatos em decorrência do Mercosul, sendo que algumas linhas tiveram origem devido à criação do mesmo.

Uma análise dessa influência mostra um certo padrão, basicamente no que diz respeito à relação entre o tipo de colaboração e o grau de importância da existência ou não do Mercosul. Os contatos de natureza científica, envolvendo linhas de pesquisa ligados aos temas dominantes da ciência mundial, geralmente não sofreram qualquer influência, pois os grupos nacionais buscam estabelecer laços com os grupos dos países desenvolvidos, os quais geralmente estão na vanguarda da pesquisa. Além disso, como a maior parte desses pesquisadores teve parte de sua formação realizada nos países desenvolvidos, é natural a continuação das interações quando do retorno do pesquisador ao Brasil. Deste modo, as ligações científicas com grupos de pesquisa de países em desenvolvimento são prejudicadas em função do pouco desenvolvimento da ciência nestes países, quando comparada ao mundo desenvolvido.

### PADRÕES DE COLABORAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

Pode-se classificar as interações estabelecidas entre as instituições e empresas de Minas Gerais com suas congêneres do Mercosul de acordo com critérios diversos, tendo sido utilizados no presente trabalho aqueles que se baseiam no tipo de agente (empresas, universidades, etc.), na área do conhecimento envolvida ou no tipo de intercâmbio realizado (troca de informações, pessoal, materiais, etc.). Uma outra maneira diz respeito à intensidade do contato, o qual pode ser intenso e constante ou então esporádico e superficial. Finalmente, a formalização ou institucionalização dos contatos, em contraste com as interações informais, representa um outro modo de classificar as interações.

O caso das universidades ilustra bem a última forma de classificação citada. Na realidade, muitas vezes a burocracia das universidades formaliza contatos que já existiam anteriormente, atuando de maneira a tentar ampliar e subsidiar as colaborações, embora possa atuar no sentido inverso, tornando as interações lentas e

burocráticas. Porém, em determinadas situações, a iniciativa de assinar convênios parte da própria direção da universidade, na figura das Pró-Reitorias de Pesquisa ou de Pós-Graduação. O que ocorre então é que a maior parte dos mesmos não é implementado, permanecendo apenas como intenção.

Algumas universidades federais possuem acordos e convênios assinados com universidades da Argentina, nunca com as do Uruguai e Paraguai, principalmente a UFMG, UFU, UFJF e UFV. As demais, basicamente a UFOP e UFLA, não formalizaram nenhum convênio com os países desta região, embora possuam acordos e convênios em abundância com países europeus e com os EUA. O caso da UFOP ilustra bem essa preferência, haja vista que dos cerca de onze convênios internacionais firmados pela universidade, apenas um contempla uma instituição da América Latina (Cuba). De maneira geral, tais convênios estão em processo de formulação ou são recentes, e buscam o intercâmbio de pessoal e a troca de informações.

Em contrapartida, a UFV possui três acordos e convênios assinados com universidades argentinas, a saber: Universidade Nacional de Rio Cuarto, Universidade Nacional de Entre Rios e Universidade Nacional de La Plata. O mesmo ocorre com a UFMG e a UFU, que mantêm convênios com universidades da Argentina e Chile.

Dentre as universidades mineiras, aquela que está mais engajada em estender os acordos do Mercosul para o campo científico-educacional é a Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, em Belo Horizonte. Esta universidade, apesar de privada, criou um programa voltado unicamente para os países do Cone Sul chamado programa Mercosul (PROMER). Numa primeira etapa, a PUC-MG está procurando conhecer as demais iniciativas existentes nas universidades brasileiras. A partir daí, deverão ser detectadas convergências e problemas comuns, possibilitando o surgimento de projetos em conjunto e de parcerias. A idéia é avançar na forma de realização das parcerias, passando da maneira fragmentada e tópica que se dá atualmente para uma forma mais integrada e que englobe mais e mais atores

interessados. Nesse caso específico, houve uma grande influência da formação oficial do Mercosul na formulação do programa de cooperação.

Verificou-se, deste modo, a existência de uma heterogeneidade nos acordos firmados pelas universidades com os países do Cone Sul que, por sua vez, estão desvinculados da realidade dos contatos estabelecidos individualmente pelos pesquisadores. Embora universidades como a EFEI e a UFOP não disponham de acordos formais assinados com universidades argentinas, vários de seus pesquisadores têm ligações com grupos de pesquisa desse país, podendo ser citados aqui um grupo na UFOP (engenharia metalúrgica) e mais dois na EFEI. Em contrapartida, não se detectou nenhum grupo com interações com países membros do Mercosul na UFU, muito embora tal universidade tenha convênios estabelecidos com universidades da Argentina.

Uma outra modalidade de projeto colaborativo envolve a participação de terceiros, ou seja, instituições com sede em países fora do Mercosul. O maior e mais abrangente deles chama-se Projeto Alfa. Trata-se de um programa de cooperação interuniversitária criado pela União Européia em 1994, visando estreitar relações entre instituições de ensino superior da América Latina e Europa. Dividido em dois sub-programas, cooperação para gestão institucional e cooperação para formação científica e tecnológica, o Programa Alfa forma redes envolvendo, no mínimo, duas instituições latino-americanas e três européias, de países diferentes.

Essa estrutura constituída permite que as instituições da América Latina se relacionem entre si, ao mesmo tempo que interagem com a União Européia, intensificando o intercâmbio no Mercosul como um resultado secundário. Em Minas Gerais, diversos grupos de pesquisa participam da rede Alfa, na Escola de Engenharia e na Faculdade de Ciências Econômicas da UFMG, para citar apenas alguns.

No âmbito das instituições estaduais, a questão dos acordos internacionais com países vizinhos não parece ser prioridade em suas políticas. A Epamig, por

exemplo, já manteve colaborações em gado de leite e soja com a Argentina, e com o Chile na fruticultura, mas no momento os únicos acordos existentes são com o Canadá e França. Os demais institutos estaduais carecem de contatos mais aprofundados com o Mercosul, talvez em função de seu âmbito de atuação ser mais regionalizado e de atuarem como prestadores de serviços tecnológicos (CETEC) ou como fornecedores de insumos biológicos (FUNED).

Os institutos de pesquisa da alçada federal instalados no estado podem ser agrupados dentro de um modelo único. Dois deles, o René Rachou e o LNA/CNPq, concentram-se em pesquisa básica, ao passo que os outros três, o CDTN e os dois centros da Embrapa (CNPMS e CNPGL), dedicam-se mais à pesquisa tecnológica. Dentre eles, aquele que mais se relaciona com os países do Mercosul, em termos de número de projetos, é o CDTN. No entanto, o maior projeto conjunto é sem dúvida conduzido pelo LNA/CNPq, o projeto Gemini, que visa construir telescópios. Apenas um dos institutos da Embrapa, o CNPGL, possui acordos de pesquisa com o Mercosul, e, no centro de pesquisa da Fiocruz, encontramos apenas contatos individuais entre os pesquisadores.

Ao se fazer uma análise caso a caso, podemos inferir certas peculiaridades dentro desse grupo de instituições. Assim, sua área de atuação, ou seja, o campo do conhecimento em que está engajado, determina em parte seu grau de cooperação com os países do Cone Sul. O caso do CDTN é bem ilustrativo, pois trata-se de uma área em que a Argentina possui uma competência histórica, e onde as múltiplas aplicações da energia nuclear necessitam ser padronizadas e regulamentadas para o uso em um mercado comum. Deste modo, muitas das interações resultam de acordos oficiais assinados entre os países da região, como aquele de padronização das normas relativas à irradiação de alimentos.

A tradição e qualidade da pecuária leiteira argentina também se fazem refletir na cooperação estabelecida com o CNPGL, pois visa controlar uma doença do gado, a mastite bovina. Assim, todo o mercado comum deve ser coberto pelo programa de monitoramento para a erradicação da referida moléstia. Não foram detectadas

cooperações a partir do CNPMS, em boa medida devido a dificuldades de acesso, mas se porventura existirem, provavelmente serão projetos de colaboração individual.

O LNA/CNPq, por sua vez, representa um caso singular. Por sediar a Secretaria Nacional do Projeto Gemini, representa um dos maiores projetos de pesquisa científica desenvolvido em conjunto com países do Mercosul, no caso a Argentina, embora conte também com a participação de outros países com contribuições majoritárias (EUA, Reino Unido, Canadá e Chile). Objetiva construir dois telescópios de grande porte, um no Havaí e outro no Chile, onde Brasil e Argentina entram com 2,5% do custo total, cada um, e o Chile contribui com 5%.

Com relação às fundações universitárias encontradas em Minas Gerais, Cristiano Otoni e Dom Cabral, verifica-se que as mesmas dispõem de uma certa autonomia de ação que se traduz em um comportamento bastante atuante na formação de acordos e convênios, com parceiros nacionais e estrangeiros, a maior parte composta de empresas. A Fundação Cristiano Otoni dedica-se ao campo da gestão de qualidade, sendo reconhecida como uma das melhores do país. Dentre suas centenas de clientes, aparecem várias empresas argentinas, interessadas em aumentar a eficiência dos seus produtos, processos e serviços.

A Fundação Dom Cabral atua em uma área correlata, a formação de recursos humanos especializados em gestão empresarial. Trabalha em colaboração com grupos de empresas com os quais mantém projetos em parceria, visando o desenvolvimento e à modernização das organizações. Mantém convênios com duas das principais "Business Schools" em nível mundial: o INSEAD (Europa) e a Kellogg (Estados Unidos). Como no caso da Fundação Cristiano Otoni, aqui também diversas empresas argentinas utilizam-se dos serviços oferecidos.

Por fim, a questão das interações estabelecidas pelas firmas mineiras foi bastante dificultada pela virtual ausência de informações a respeito. A FIEMG dispõe apenas de um cadastro das empresas que realizavam negócios com os países da região, as quais no entanto atuavam somente comercialmente, vendendo seus

produtos e serviços sem qualquer comprometimento maior. O mesmo ocorreu com o INDI, embora essa instituição tenha fornecido uma pequena lista das firmas interessadas em intensificar seus contatos com o Mercosul no que se refere aos aspectos técnicos de seus produtos e serviços. O BDMG também não possuía nenhuma informação relacionada a essas questões.

Como já salientado, as interações inter-indústrias desde o início se mostraram as mais complexas de serem detectadas, embora já se esperasse a existência de um número mínimo de tais relações com a Argentina, pois sabe-se que as empresas brasileiras costumam estabelecer contatos de natureza apenas comercial, não havendo tradição e nem cultura empresarial em trabalhos colaborativos de caráter científico ou tecnológico nestes dois países. Na realidade, a maioria das firmas nacionais não contemplam em suas estratégias de desenvolvimento questões referentes à P&D, o que constitui uma realidade similar à encontrada na Argentina.

Por outro lado, as interações com outros países ocorrem apenas na forma de compra de tecnologias ou de práticas gerenciais dos países desenvolvidos, ou então na venda de produtos ou processos para os países em desenvolvimento, geralmente na forma de transferência de tecnologia. Em ambos os casos, encontramos exceções que apenas confirmam a regra citada. No caso de Minas Gerais, as exceções são duas empresas: Usiminas (Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais), de capital nacional e Fiat (Fábrica de Automóveis de Torino), de origem italiana.

Os casos da Usiminas e da Fiat constituem exemplos singulares devido ao fato de estarem fortemente associadas com empresas na Argentina. No caso da Usiminas, o vínculo ocorre com a firma Siderar, do qual a empresa mineira detém uma porcentagem do capital. A participação da Usiminas na recuperação da usina argentina concentrou-se no fornecimento de assistência técnica, numa espécie de parceria estratégica nas áreas de tecnologia de processos e produtos e na assessoria de meio ambiente.

A Fiat, no entanto, por ser uma grande multinacional do ramo automobilístico, apresenta um quadro distinto. A unidade argentina, apesar de fazer parte do conglomerado mundial com sede na Itália, está estreitamente conectada à subsidiária em Minas Gerais, a qual constitui a segunda maior unidade do grupo no mundo, atrás apenas da matriz. A atual atuação complementar das duas unidades consubstancia-se com os planos da matriz italiana visando abastecer o Mercosul e a América Latina, cabendo à subsidiária brasileira o comando administrativo. A Fiat de Minas Gerais ficou encarregada de suprir todas as necessidades oriundas de uma fábrica em nascimento, fornecendo desde o "know-how" de fabricação até os conhecimentos para a comercialização dos produtos, através principalmente da transferência de pessoal especializado.

Merece ser salientado que uma parcela razoável das tecnologias dominadas pela unidade de MG foram desenvolvidas no Brasil, com destaque para alguns modelos de automóveis. Um reflexo disso está no requerimento de incentivos fiscais que a Fiat solicitou ao governo federal, os quais são concedidos às empresas que se comprometerem em realizar atividades de P&D. Isso significa que pelo menos parte do intercâmbio realizado entre as unidades dos dois países independe da matriz, e que em ambos os casos o fluxo de informações ocorreu no sentido do Brasil para a Argentina, pois as firmas aqui instaladas dispunham de maior capacidade técnica e gerencial, além de dominarem uma base de conhecimentos mais avançada.

## C - TENDÊNCIAS DA COOPERAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA NO ÂMBITO DO MERCOSUL

As diretrizes da política de C&T no Estado são determinadas a partir das discussões realizadas no Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia (CONECIT). As diretrizes adotadas para a política de desenvolvimento científico e tecnológico do



atual governo do estado são bastante genéricas e óbvias, como por exemplo apoiar as instituições de pesquisa no Estado e melhorar a qualificação dos recursos humanos. Nenhuma referência é feita especificamente para o desenvolvimento de atividades conjuntas ou o estabelecimento de cooperações com outros países.

Determinadas áreas do conhecimento, como biotecnologia, dispõem de programas específicos de apoio à pesquisa conjunta com os países do Mercosul, no caso a Argentina, mas são mantidos pelo governo federal. Os contatos estabelecidos ampliaram as possibilidades de cooperação em projetos correlatos, o que de fato aconteceu em certos casos (não localizados em Minas Gerais). Porém, tais programas têm alcance bastante limitado, além de disporem de recursos relativamente pequenos.

O mercado regional apresenta um potencial de impacto na ciência desenvolvida nas instituições do país somente quando o tema de pesquisa apresenta um interesse também regional, como no caso dos estudos de economia rural desenvolvidos pela UFV. Entretanto, a complementaridade verificada entre grupos de pesquisa dos dois países principais da região, Brasil e Argentina, no que se refere aos conhecimentos dominados, apresenta um enorme potencial de cooperação, como encontrado nos trabalhos de grupos de pesquisa do CDTN (química) e da UFMG (projeto genoma de parasitas).

No futuro, acreditam alguns, os convênios firmados tendem a ser multilaterais, assinados com muitas universidades, em locais distintos, formando uma rede de interações as mais diversas. Segundo certos pesquisadores, a medida em que o bloco comercial se solidifica, normalmente irá ocorrer uma ampliação e/ou intensificação dos projetos e dos interesses comuns na área.

A ausência de uma política governamental no Mercosul voltada para o campo técnico-científico é sentida pela unanimidade dos pesquisadores, administradores e gestores. Tal política, na opinião da maioria, deveria estar voltada para a criação de programas oficiais de apoio às pesquisas desenvolvidas em conjunto no Mercosul.

Pode-se concluir, após a apresentação dos resultados obtidos no trabalho empírico, que ainda são tímidas as colaborações estabelecidas entre as instituições de Minas Gerais e suas congêneres do Mercosul, tendo em vista o grande potencial existente. Essa conclusão vale para os vários tipos de agentes envolvidos com C&T no estado, mas sem dúvida a quase ausência de relações entre as empresas desses países se destaca.

A necessidade de formulação de políticas para o incentivo dos intercâmbios internacionais constitui uma recomendação final do trabalho. Entretanto, algumas considerações sobre a forma de organização destes futuros convênios devem ser ressaltadas, derivadas em parte de sugestões dos entrevistados.

O foco principal destas políticas deve estar voltado para o fortalecimento das empresas que não dispõem de capital e experiência tecnológica, mas que desejem aumentar sua competitividade no mercado mundial. As grandes empresas são capazes de estabelecerem cooperações independentes de suportes governamentais específicos.

Na área científica, deve-se possibilitar a operação da dinâmica própria da ciência, ou seja, deve-se interferir ao mínimo no cotidiano dos pesquisadores e na escolha dos colaboradores que os mesmos fazem. Porém, devem estar disponíveis instrumentos facilitadores das cooperações, destacando-se o suporte financeiro e os mecanismos de comunicação. Recomenda-se também um apoio especial aos temas de pesquisa de interesse comum aos países da região. Em resumo, as interações formais e informais podem e devem coexistir, mas necessitam estar melhor subsidiadas para que cresçam em quantidade e em qualidade.

Alguns institutos de pesquisa, mais voltados para a pesquisa tecnológica, ocupam uma posição intermediária dentre as recomendações feitas aqui, cabendo à direção dos mesmos definir a melhor estratégia de atuação e se valerem dos mecanismos de apoio disponíveis quando convir.

Em relação ao nível de coordenação das políticas citadas acima, as possibilidades são amplas, mas de modo geral recomenda-se a atuação conjunta dos diversos órgãos de governo, em nível federal e estadual, com as instâncias administrativas das diversas instituições executoras de P&D. A demanda espontânea deve ser atendida e a indução deve ser fomentada, de maneira a estender ao campo da ciência e tecnologia os avanços alcançados no intercâmbio de serviços e mercadorias comerciais.

#### SIGLAS UTILIZADAS

- UFLA - Universidade Federal de Lavras
- UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais
- UFV - Universidade Federal de Viçosa
- UFU - Universidade Federal de Uberlândia
- UEMG - Universidade Estadual de Minas Gerais

- UFJF - Universidade Federal de Juiz de Fora
- EFEI - Escola Federal de Engenharia de Itajubá
- CEFET/MG - Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais
- UFOP - Universidade Federal de Ouro Preto
- UFLA - Universidade Federal de Lavras
- FMTM - Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro
- FUNREI - Fundação Universidade de São João Del Rei
- UNIFENAS - Universidade de Alfenas
- UNIVALE - Universidade do Vale do Rio Doce
- UNIMONTES - Universidade de Montes Claros
- PUC/MG - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais
- CDTN/CNEN - Centro de Desenvolvimento de Tecnologia Nuclear da Comissão Nacional de Energia Nuclear
- INATEL - Instituto Nacional de Telecomunicações
- FIOCRUZ - Fundação Oswaldo Cruz
- BDMG - Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais
- CNPGL/EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
- CNPMS/EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
- LNA/CNPq - Laboratório Nacional de Astrofísica do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
- FUNED - Fundação Ezequiel Dias
- EPAMIG - Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
- CETEC/MG - Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais
- FEAM - Fundação Estadual do Meio Ambiente
- FAPEMIG - Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais
- INDI - Instituto de Desenvolvimento Industrial
- FIEMG - Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais
- FJP - Fundação João Pinheiro
- ACM - Associação Comercial de Minas Gerais

- SEBRAE/MG - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
- SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
- IEL - Instituto Euvaldo Lodi
- CONECIT - Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia