

DIAGNÓSTICO DO SETOR DE BIOCÊNCIAS EM MINAS GERAIS



Biomina
BRASIL



TODOS OS DIREITOS RESERVADOS

É permitida a reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio, desde que divulgada a fonte.

INFORMAÇÕES E CONTATOS

Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Minas Gerais – SEBRAE

Unidade de Atendimento Coletivo Indústria

Av. Barão Homem de Melo, 2785, Estoril – CEP 30494-085 - Belo Horizonte - MG

Telefone: 0800-5700800 Home: www.sebraemg.com.br

SEBRAE MINAS

Presidente do Conselho Deliberativo | LÁZARO LUIZ GONZAGA

Diretor Superintendente | AFONSO MARIA ROCHA

Diretor Técnico | LUIZ MÁRCIO HADDAD PEREIRA SANTOS

Diretor de Operações | FÁBIO VERAS DE SOUZA

Unidade de Atendimento Coletivo Indústria SEBRAE

Gerente | MARISE XAVIER BRANDÃO

Equipe Técnica | CARLA BATISTA RIBEIRO - Coordenação

BIOMINAS BRASIL

Presidente | EDUARDO EMRICH SOARES - Coordenação

Autoria | AGDA MARTINS | LUIZA PINHEIRO

Tratamento de Linguagem e Revisão | ANGÉLICA SALLES | FLÁVIA LADEIRA | JOSIELY GOMES | MARCELA PIERI

Editoração Eletrônica | ALIGRE COMUNICAÇÃO | GABRIELA RODRIGUES

M379d Martins, Agda.

Diagnóstico do setor de biociências em Minas Gerais. / Agda Martins, Luiza Pinheiro; coordenação, Eduardo Emrich Soares, Carla Batista Ribeiro. - Belo Horizonte: SEBRAE Minas, 2014.

76 p.: il.

ISBN 978-85-86428-81-4

1. Biotecnologia. 2. Ciências da vida. 3. Biociências. I. Pinheiro, Luiza. II. Ribeiro, Carla Batista. III. Soares, Eduardo Emrich. IV. Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Minas Gerais. V. Biominas Brasil. VI. Título.

CDU: 60 (815.1)

CARTA DE ABERTURA

O retrato de um setor estratégico

Minas Gerais abriga um dos principais polos de Biociências do país. Um diagnóstico do setor, realizado em 2004 pela Biominas Brasil, com apoio da FIEMG e SEBRAE Minas, apontou algumas de suas forças: base científica em universidades e centros de pesquisa, apoio do governo, casos de sucesso e interação entre os agentes.

Mas quais ações de promoção têm tido bons resultados e até que ponto empresas e instituições estão sendo beneficiadas? Essas questões incentivaram a realização deste novo estudo – o **Diagnóstico do Setor de Biociências em Minas Gerais 2014** – que apresenta um comparativo entre o ambiente de negócios do segmento, há 10 anos, e a situação atual. Como a realidade mudou bastante nessa década, era importante verificar se houve avanços significativos.

O estudo analisa quatro fatores essenciais na geração de um ambiente inovador nas empresas: estratégia de pesquisa e desenvolvimento e inovação; estabelecimento de parcerias; recursos financeiros para a inovação; políticas públicas voltadas para a inovação.

Este diagnóstico também analisa resultados de pesquisas feitas com empresas e entrevistas realizadas pela equipe de consultoria da Biominas Brasil. São informações que certamente vão orientar as discussões entre os principais agentes envolvidos e contribuir para o avanço e a consolidação do setor de Biociências em Minas Gerais.



Lázaro Luiz Gonzaga

Presidente do Conselho Deliberativo
SEBRAE Minas



Eduardo Emrich Soares

Presidente & CEO
Biominas Brasil

SUMÁRIO

1.	O setor de Biociências em Minas Gerais: comparativo entre 2004 e 2014	5
2.	Panorama das empresas mineiras de Biociências	10
3.	Sistema de inovação em Biociências: situação e perspectivas em Minas Gerais	14
3.1.	Estratégia de pesquisa, desenvolvimento e inovação	16
3.2.	Estabelecimento de parcerias	25
3.3.	Recursos financeiros para inovação	36
3.4.	Políticas públicas para inovação	53
4.	Metodologia	67
	Agradecimentos	72
	Lista de siglas	73
	Institucional	76

1. O SETOR DE BIOCIÊNCIAS EM MINAS GERAIS: COMPARATIVO ENTRE 2004 E 2014

Ao longo de seus 24 anos, a Biominas Brasil tem atuado na elaboração de estudos analíticos e propositivos sobre o setor de Biotecnologias, tanto no âmbito nacional, quanto estadual. Sua última publicação sobre Minas Gerais foi realizada em 2004, por meio do material intitulado “Diagnóstico da Indústria de Biotecnologia em Minas Gerais”, desenvolvido em parceria com a Federação das Indústrias de Minas Gerais (FIEMG) e com o apoio do SEBRAE Minas¹.

Nos últimos 10 anos, o ambiente de negócios mineiro em Biotecnologias passou por transformações, influenciado por um contexto estadual e nacional de mudanças sociais, demográficas, políticas e econômicas, tais como:

- Ampliação dos gastos das famílias brasileiras com saúde, cujo aumento foi de 54% na última década²;
- Aumento da representatividade do agronegócio no contexto nacional, tendo o Produto Interno Bruto (PIB) do agronegócio mineiro crescido 73,9% nos últimos 10 anos³;
- Crescimento no número de programas de pós-graduação (de 80 para 155) e no número de docentes (1557 para 3204) relacionados a Biotecnologias entre 2004 e 2014⁴.

Sabe-se que as empresas e as instituições, como universidades e associações, ocupam um papel central para o alcance desses resultados, a partir da proposição e execução de ações de estímulo ao fortalecimento do setor, além da absorção dos fomentos ofertados e conversão desses em valor para a sociedade.

Neste capítulo, a Biominas Brasil se propõe a apresentar um sumário numérico das mudanças que ocorreram no ambiente empresarial e institucional entre 2004 e 2014, como forma de subsidiar a análise a ser percorrida ao longo do presente Estudo que, entre outros pontos, busca avaliar o impacto qualitativo dessas mudanças no setor.

Analisando-se o período, constata-se uma evolução no estado no que se refere à criação de empresas e instituições com atividades sinérgicas ao setor de Biotecnologias, conforme indicado no infográfico nas páginas seguintes⁵. Entre 2004 e 2014, foi ampliado, de 45 para 85, o número de instituições que compõem o ambiente de bionegócios no estado e de 75 para 105 o número de empresas.

Essas empresas e instituições encontram-se distribuídas em 9 das 12 mesorregiões mineiras⁶ com destaque para a Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), principalmente em Belo Horizonte, com a criação de 16 novas empresas e 18 novas instituições; o Campo das Vertentes com 4 novas empresas e 4 instituições, principalmente em Lavras; e o Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, com mais 6 novas empresas e 6 novas instituições, respectivamente, sendo essas distribuídas nas cidades de Uberlândia e Uberaba.

1 Biominas Brasil. Diagnóstico da Indústria de Biotecnologia em Minas Gerais. Belo Horizonte, 2004.

2 Data Popular. Gastos com a saúde no Brasil. São Paulo, 2013.

3 FAEMG. Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Minas Gerais. Disponível em: <<http://www.faemg.org.br/Conteudo.aspx?Codigo=136&Portal=1&ParentCode=10&ParentPath=None&ContentVersion=R>>

4 Para este estudo, foram considerados os dados referentes às seguintes áreas: Ciências agrárias, Ciências Humanas e Ciências da Saúde. Os dados para 2014 foram projetados considerando o CAGR dos anos anteriores. In: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Geocapes - Dados estatísticos. Disponível em: <<http://geocapes.capes.gov.br/geocapesds/#>>

5 Informações adicionais sobre a classificação utilizada encontram-se descritas no Capítulo “Metodologia”.

6 De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), as mesorregiões do estado são: Nordeste de Minas, Norte de Minas, Jequitinhonha, Vale do Mucuri, Vale do Rio Doce, Zona da Mata, Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), Campo das Vertentes, Sul/Sudoeste de Minas, Oeste de Minas, Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba e Central Mineira.

2004

2014

 75  45

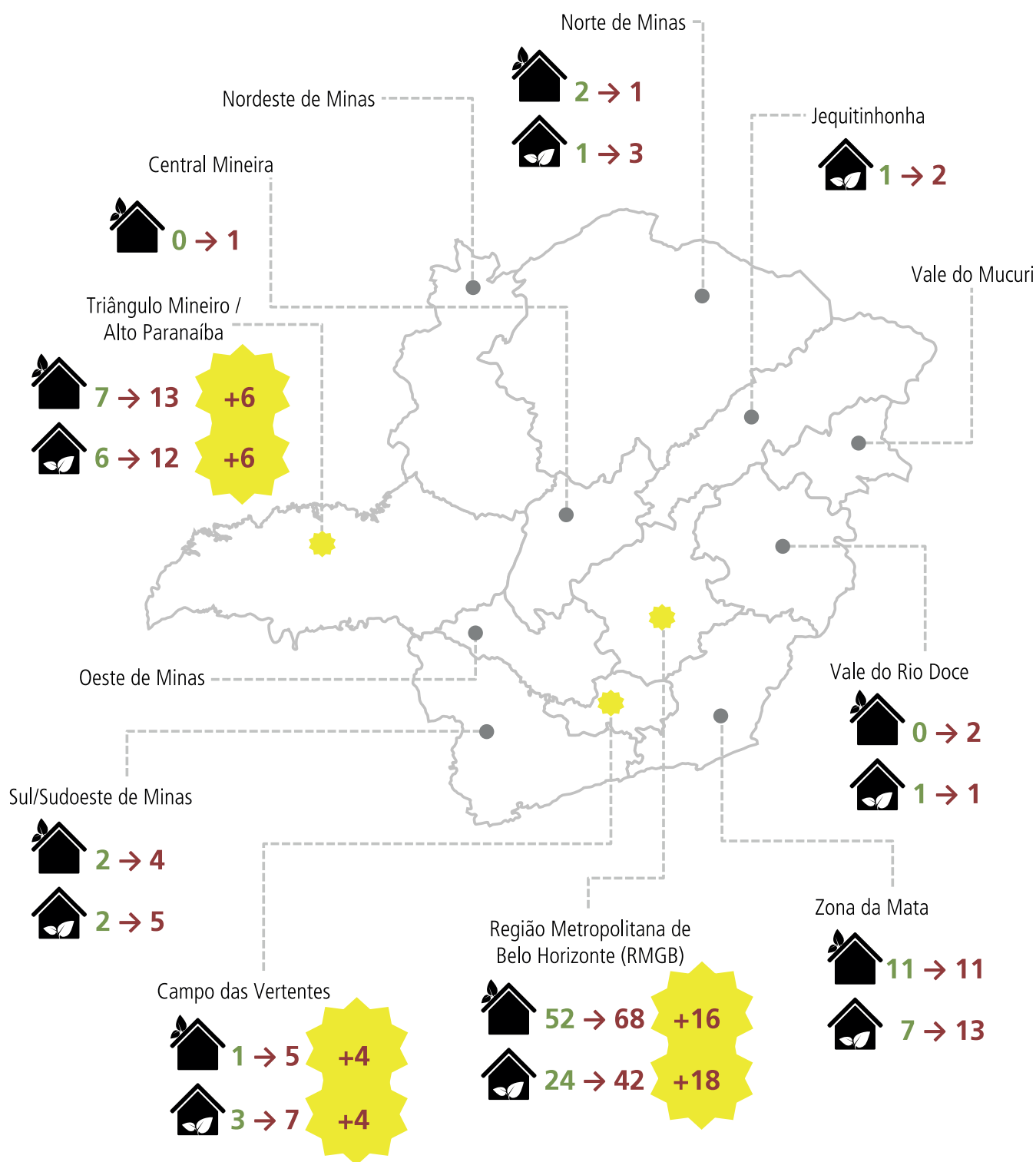
 105  85



Número de empresas

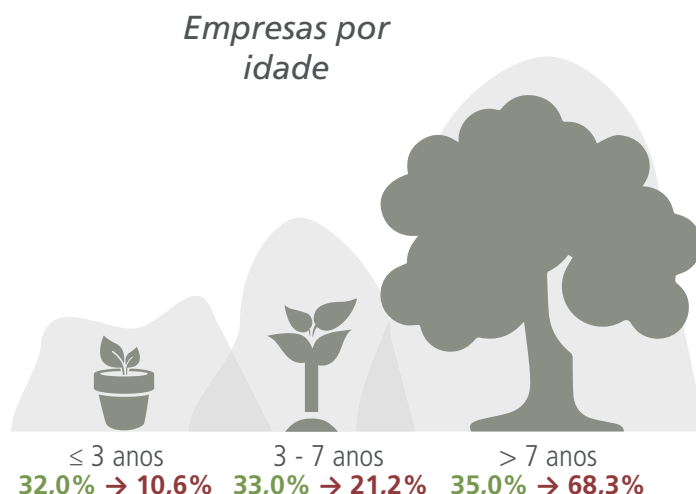
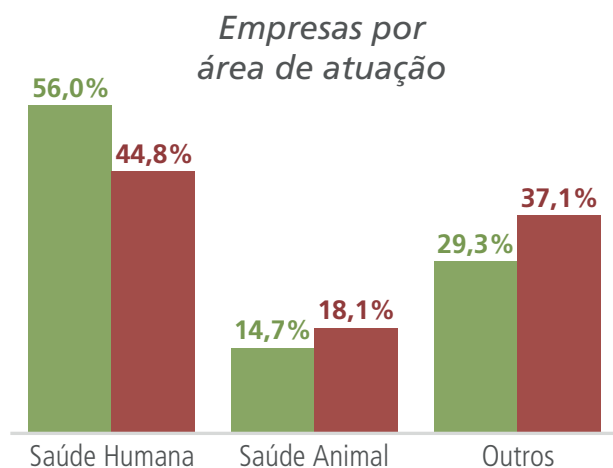
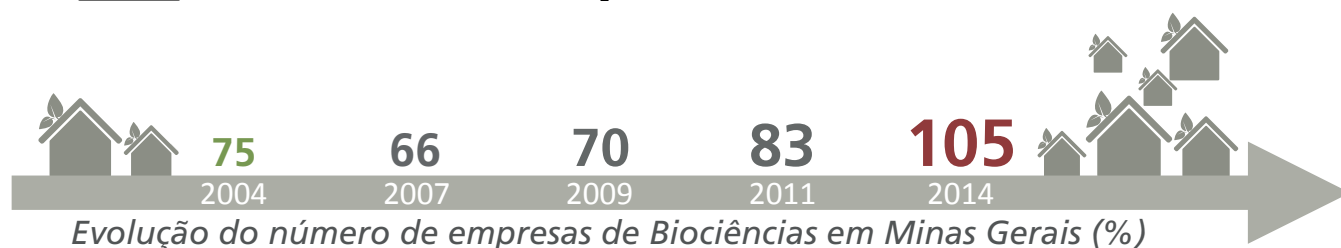


Número de instituições





Ambiente Empresarial



■ 2004 ■ 2014



Ambiente Institucional

ICTs



NITs



Redes de Inovação



Polos



Parques Tecnológicos



APLs



Incubadoras



Inst. de Fomento Financeiro



Inst. de Apoio ao Setor



Fonte: Biomina Brasil, 2014 (baseado em Biomina Brasil ^{7, 8, 9, 10}).

7 Biomina Brasil. Diagnóstico da Indústria de Biotecnologia em Minas Gerais. Belo Horizonte, 2004.
8 Biomina Brasil. Estudo de Empresas de Biotecnologia do Brasil. Belo Horizonte, 2007.
9 Biomina Brasil. Estudo das Empresas de Biotecnologia do Brasil. Belo Horizonte, 2009.
10 Biomina Brasil e PwC. A indústria de Biotecnologia nacional: caminhos para o crescimento. Belo Horizonte, 2011.

Em relação ao ambiente institucional, destaca-se a evolução na quantidade de Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs), que foram mais que triplicados entre 2004 e 2014, impulsionados pela Lei de Inovação, que estimulou a criação de ambientes especializados e cooperativos para produção tecnológica. Percebe-se, também, um crescimento expressivo em relação a Redes de Inovação, principalmente devido à criação dos Institutos Nacionais de Ciências e Tecnologia (INCTs) em 2008 – cujo objetivo é articular os melhores grupos de pesquisa em áreas de fronteira da ciência e em áreas estratégicas para o desenvolvimento sustentável do país. Atualmente, o estado possui 9 INCTs em áreas relacionadas a Biociências, além de outras duas redes de pesquisa. Vale a pena destacar que NITs e INCTs são instituições que estão inseridas na atuação dos Institutos de Ciências e Tecnologia (ICTs) e que este indicador, por sua vez, não apresentou alterações numéricas ao longo do período analisado. Percebe-se, portanto, que os principais destaques em termos de evolução no ambiente institucional do estado (a saber, NITs e INCTs) estão relacionados, principalmente, à estruturação de unidades dentro das universidades que, em muitos casos, já existiam, mas que foram formalizados ao longo dos últimos anos, impulsionados por políticas públicas.

Vale ressaltar também a evolução ao longo dos últimos anos referente a instituição de Polos e Parques Tecnológicos, cujo objetivo é prover, entre outros fatores, infraestrutura e capital humano adequados à realização de atividades inovadoras. Hoje, existem no estado 3 Polos e 3 Parques em operação (além de um Parque em fase de projeto e dois em fase de implantação ¹¹).

Nessa mesma vertente de atuação, encontram-se os Arranjos Produtivos Locais (APLs), cujo crescimento no período está relacionado a provável consequência da incorporação do termo “por diversas agências de políticas públicas e privadas encarregadas de promover o desenvolvimento da produção de bens e serviços atuando em nível nacional e local, passando a substituir nas agendas políticas outros conceitos supostamente análogos”¹². Isso significa que, provavelmente, houve uma evolução na aplicação do termo, mas não necessariamente na consolidação dos objetivos originais dos APLs.

Constata-se ainda a existência de 6 incubadoras com atividades sinérgicas ao setor de Biociências em atividade no Estado atualmente, sendo que, em 2004, já existiam 5 delas em funcionamento.

As instituições de fomento financeiro presentes no estado também apresentaram um crescimento significativo, graças à criação de fundos de investimento privados cujo foco abrange Biociências. Vale ressaltar, ainda, a ampliação, de 9 para 11, no número de instituições de apoio e promoção ao setor - categoria em que se enquadram instituições como Biominas Brasil e SEBRAE Minas.

Entretanto, apesar desses avanços, é preciso avaliar se as empresas estão absorvendo esses estímulos e convertendo-os em resultado econômico, financeiro e social. Conforme mencionado, os dados mostram que o número de empresas também aumentou durante o período e que a principal área de atuação delas continua sendo a de Saúde Humana, apesar do enfoque em outras áreas ter crescido significativamente nos últimos anos, principalmente em Saúde Animal.

O dado de maior destaque, porém, está relacionado ao perfil da idade das empresas do setor: em 2004, as empresas com até 3 anos eram a maioria, representando 32,0% do total¹³. Hoje, as empresas com a mesma faixa etária representam apenas 10,6%, ao mesmo tempo em que houve um aumento das empresas com mais de 7 anos (68,3%). O fato de existir um volume maior de empresas em operação há muitos anos não é necessariamente um problema. O gargalo reside na elevada proporção dessas empresas em relação às empresas nascentes e, sobretudo, no resultado econômico-financeiro gerado por elas que ainda não se mostrou significativo, conforme será apresentado no capítulo “Panorama das empresas mineiras de Biociências”.

11 Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). Estudo de projetos de alta complexidade. Indicadores de parques tecnológicos – Versão resumida. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0228/228606.pdf>

12 Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). Análise do mapeamento e das políticas para APLs no Brasil. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Apoio_a_estudos_e_pesquisas/BNDES_FEP/pesquisa_cientifica/apls.html>

13 Biominas Brasil. Diagnóstico da Indústria de Biotecnologia em Minas Gerais. Belo Horizonte, 2004.

Diante desse cenário, os capítulos a seguir vão expor e discorrer sobre o perfil atual dessas empresas, além de apresentar e discutir a situação dessas no que se refere a três assuntos principais: Estratégia de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), Estabelecimento de Parcerias e Recursos Financeiros. Também serão apresentadas as principais Políticas Públicas relacionadas à inovação no Estado e os aprendizados obtidos com elas.

Conforme será detalhado ao longo dos capítulos, a despeito dos avanços quantitativos referentes ao ambiente institucional e empresarial, ainda há um longo caminho a ser percorrido no que se refere ao aprimoramento de estímulos e políticas de apoio e, principalmente, na eficiência, na absorção e na implementação desses.

2. PANORAMA DAS EMPRESAS MINEIRAS DE BIOCIÊNCIAS

Foi identificada a existência de 105 empresas privadas de Biociências em Minas Gerais cujas atividades envolvem o desenvolvimento de produtos e/ou serviços avançados baseados em conhecimentos sobre processos e sistemas biológicos¹⁴. As principais informações referentes ao perfil dessas empresas encontram-se descritas a seguir e ilustradas nas páginas 12 e 13. Tais informações serão utilizadas como subsídio para as discussões ao longo do Estudo.

Por serem de base tecnológica¹⁵, as empresas possuem proximidade geográfica com os principais ICTs, por considerarem que a localização é importante para a execução de suas atividades, sobretudo no que se refere à PD&I¹⁶. Como consequência, a RMBH concentra a maioria dessas empresas (64,7%), seguida pelo Triângulo Mineiro (12,3%) e a Zona da Mata (10,4%).

O setor é composto, basicamente, por empresas fundadas há menos de 10 anos (44,8%), sendo destaque, nessa faixa, as empresas que foram fundadas há mais de 5 anos (21,9%). Vale ressaltar também para a proporção de empresas com mais de 15 anos (41,0%) em relação ao total de empresas, que pode estar relacionado a perda do estímulo empreendedor na área ou a um aumento no período de sobrevivência das mesmas.

O segmento de Biotecnologia é expressivo no setor, visto que 40,0% das empresas possuem, pelo menos, um produto ou serviço no portfólio associado a rotas biotecnológicas. Entre as empresas de Biociências, a principal área de atuação é a de Saúde Humana (44,8%), como consequência da vocação histórica do estado na produção científica e tecnológica relacionada a diagnósticos e outras soluções médicas. Por outro lado, as empresas de Biotecnologia mineiras são focadas no desenvolvimento de soluções em Agronegócios (47,6%), principalmente nas áreas relacionadas a Saúde Animal, como reprodução, diagnóstico molecular e produção de vacinas.

Com base nas respostas obtidas diretamente com as empresas, é possível constatar que elas são, em sua maioria, dedicadas à comercialização de produtos desenvolvidos internamente (65,2% do total), independentemente do estágio em que se encontram, isto é, com ou sem obtenção de faturamento. Uma parte significativa das empresas (45,5%) também baseia seu modelo de negócios na prestação de serviços. É comum que empresas de Biociências nascentes iniciem atividades de prestação de serviços concomitantemente ao desenvolvimento dos produtos principais, como forma de gerar receita para a empresa. Na maioria dos casos, esses serviços são de assistência técnica ou consultoria. Essa estratégia é adotada por cerca de 40% das empresas que informaram que seu modelo de negócios envolve a prestação de serviços (45,5%). A maioria das empresas, por outro lado, informou que os serviços em questão referem-se ao seu core business, isto é, eles são parte da principal atividade da empresa.

Parcela significativa das empresas de Biociências mineiras (43,3%) tem de 1 a 10 funcionários, sendo a equipe de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) composta, em média, por 5 funcionários. A proporção de pessoas alocadas no P&D é inversamente proporcional ao porte da empresa: enquanto 89,7% das empresas com 1-10 funcionários têm até 5 funcionários dedicados a P&D, 57,2% das empresas com mais de 100 funcionários possuem até 10 colaboradores dedicados a esta atividade¹⁷.

14 Informações adicionais sobre os critérios de inclusão das empresas encontram-se descritas no capítulo "Metodologia".

15 O Glossário da FINEP define como Empresa de Base Tecnológica como uma "Empresa de qualquer porte ou setor que tenha na inovação tecnológica os fundamentos de sua estratégia competitiva." Disponível em: <http://www.finep.gov.br/o_que_e_a_finep/conceitos_ct.asp#indiceE>

16 Sara Gonçalves Antunes de Souza. Potencialidades da biotecnologia em Minas Gerais: estudo sobre empresas e suas relações com universidades. Belo Horizonte, 2001.

17 Informações adicionais sobre número de funcionários alocados em P&D encontram-se descritas no capítulo "Estratégia de pesquisa, desenvolvimento e inovação".

A maior parte das empresas do setor (66,1%) geraram receita bruta em 2013, sendo que a faixa de faturamento mais citada dentre as empresas que responderam a essa questão foi acima de R\$ 1 milhão (41,9%). Vale salientar que, entre as empresas que indicaram faturar acima de R\$ 1 milhão, 21,0% faturaram até R\$ 4 milhões no último ano. Com base nessas informações sobre faturamento¹⁸, é possível constatar que a maioria dos respondentes (63,2%) são enquadrados como Micro e Pequenas Empresas (MPes).

Ao se comparar a receita bruta com a idade das empresas, observa-se que 20,0% daquelas que não faturaram em 2013 têm mais de 10 anos, indicando a dificuldade de alguns empreendimentos em obter um resultado econômico significativo mesmo após anos de operação – o que é um indicador alarmante, já que existe uma alta composição de empresas com mais de 10 anos (45,3%). Por outro lado, vale ressaltar a existência de uma parcela de empresas (15,4%) com faturamento superior a R\$ 1 milhão, que iniciaram as atividades há menos de 5 anos.

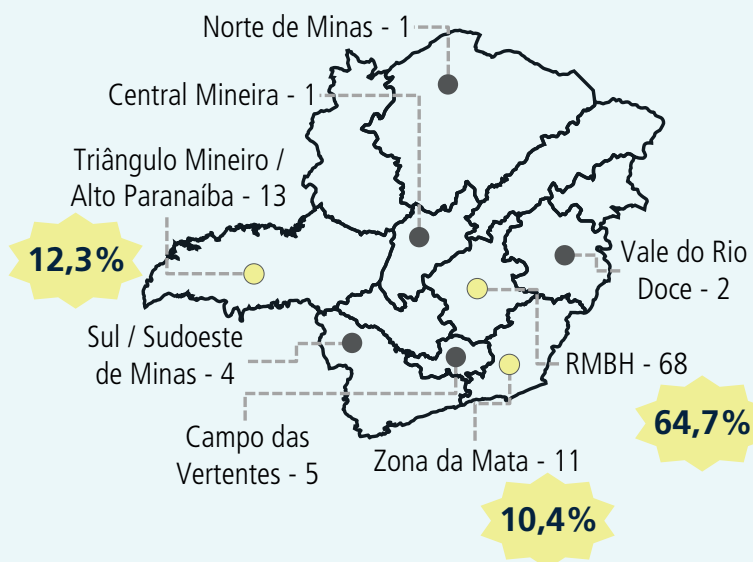
Com relação à maturidade do portfólio de desenvolvimento, 34,9% das empresas respondentes têm algum produto ou serviço em fase de processo inventivo, enquanto 44,4% têm, em seu *pipeline*, produtos ou serviços em fase de escalonamento. Retirando-se as sobreposições entre os dois grupos supracitados, tem-se que 67,2% das empresas possuem pelo menos um produto ou serviço em fase de P&D, seja ele em processo inventivo ou em estágio de escalonamento.

Os dados acima parecem indicar que as empresas de Biociências mineiras apresentam vocação para atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação. Entretanto, tem-se constatado uma dificuldade do setor de Biociências em gerar resultados tecnológicos, econômicos e financeiros significativos. Os capítulos a seguir visam compreender e discutir as principais atividades e proposições oriundas do ambiente institucional em Minas Gerais, tendo como ponto central a percepção das empresas sobre tais aspectos e sobre suas próprias ações, necessidades e desafios.

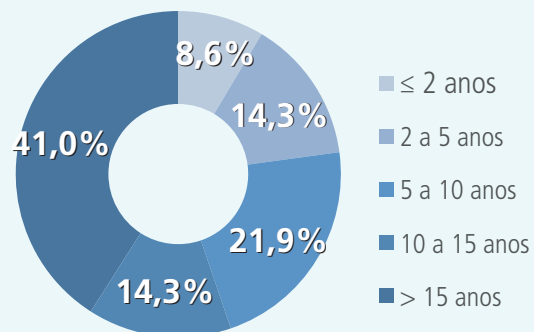
18 Apesar da Lei Geral de MPes (Lei Complementar Federal 123/2006) instituir que o limite de faturamento das empresas para enquadramento na categoria de MPes ser de R\$ 3.600.000,00, foi necessário usar, para fins deste Estudo, outro parâmetro, já que as empresas informaram faixas de faturamento (não a receita bruta exata). Nesse caso, a faixa de faturamento usada para enquadramento das empresas como MPes foi de até R\$ 4 milhões.

105 empresas privadas de Biociências

Empresas por mesorregiões de Minas Gerais (#)



Empresas por idade (%)



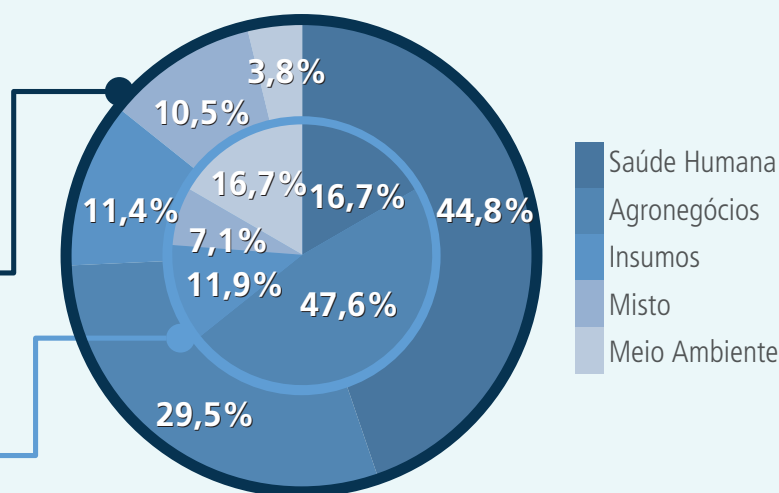
44,8% fundadas há menos de 10 anos

105 empresas de Biociências

Sendo que 40,0% tem pelo menos um produto ou serviço com rota biotecnológica associada:

42 empresas de Biotecnologia

Empresas de Biociências por área de atuação* (%)



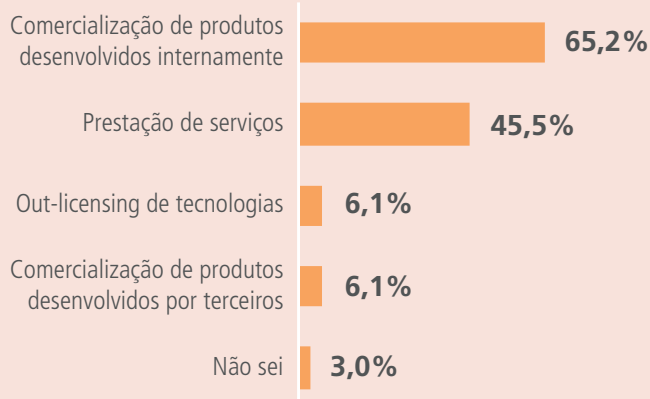
Entre as empresas de Biociências, a principal área de atuação é Saúde Humana (44,8%). Entretanto, as empresas de Biotecnologia são mais focadas em Agronegócios (47,6%), com grande enfoque em Saúde Animal, seguida por Saúde Humana (16,7%).

*Informações adicionais sobre a classificação encontram-se descritas no capítulo "Metodologia" da versão completa do Diagnóstico. Fonte: Biomina Brasil, 2014.

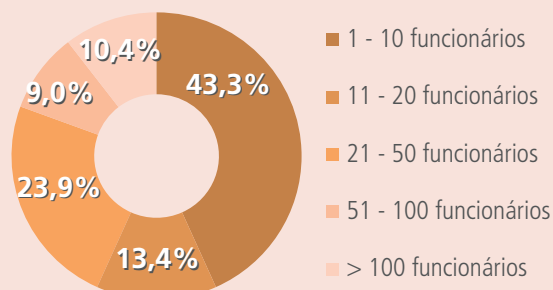
64,7%

68 empresas responderam ao Estudo

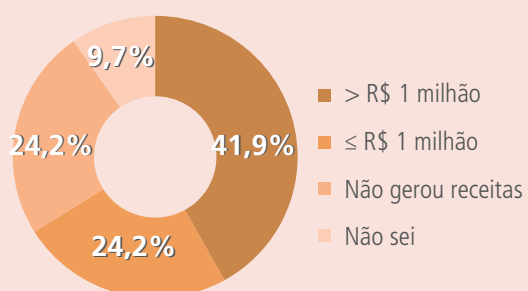
Modelo de negócios (%)



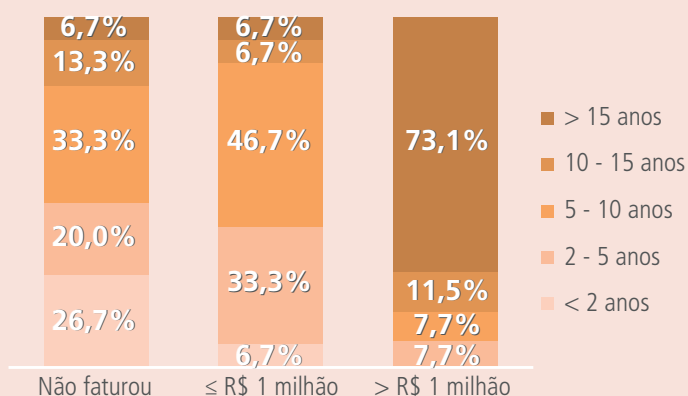
Número de funcionários (%)



Empresas por receita bruta obtida em 2013 (%)

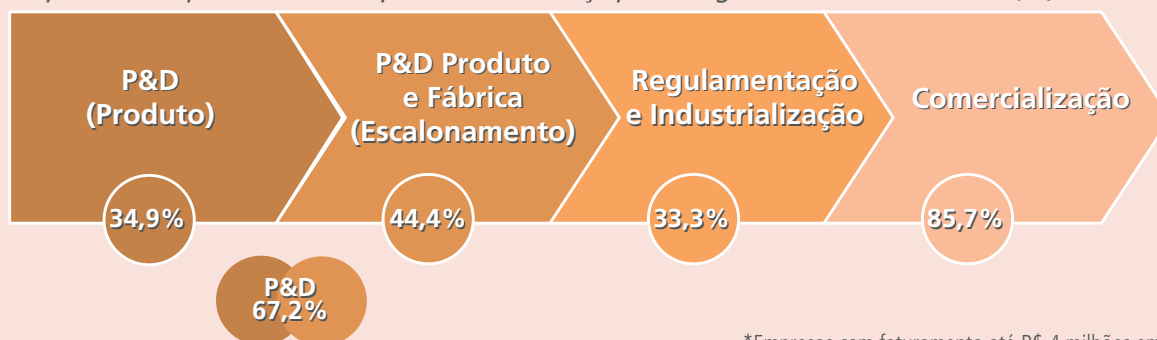


Empresas por receita bruta (2013) e idade (%)



63,2% das empresas de Biotecnologias mineiras enquadram-se como **MPEs***

Empresas com pelo menos um produto ou serviço por estágio de desenvolvimento (%)



*Empresas com faturamento até R\$ 4 milhões em 2013.
Fonte: Biomina Brasil, 2014 (baseado em pesquisas com as empresas).

3. SISTEMA DE INOVAÇÃO EM BIOCÊNCIAS: SITUAÇÃO E PERSPECTIVAS EM MINAS GERAIS

A figura abaixo proposta pela Biominas Brasil ilustra o entendimento da instituição sobre o conjunto de agentes e fatores necessários para o desenvolvimento de um ambiente de inovação em Biotecnologias no Brasil. Foi construída como uma colmeia na tentativa de representar a interdependência dos agentes e dos fatores estruturantes deste sistema (Figura 1). Por tratar-se de uma proposta, a figura está aberta para inclusões, deleções ou sugestões de aperfeiçoamentos de *players* do setor.

Figura 1: Colmeia da Bioinovação - Sistema de inovação em Biotecnologias



Fonte: Biominas Brasil, 2014¹⁹.

Analisando-se os agentes, constata-se o relevante papel do governo como promotor, executor, financiador e regulador dos fatores estruturantes, mas, da mesma forma, são de fundamental importância as ICTs, em sua capacidade de gerar ciência e tecnologia e formar recursos humanos especializados. Compõem essa dinâmica, também, as empresas, absorvendo os estímulos do ambiente e convertendo-os em resultado tecnológico e econômico, além dos investidores - sejam eles públicos ou privados -, financiando os altos custos relacionados ao desenvolvimento dos projetos que, geralmente, estão associados a taxas elevadas de risco. Nesse contexto, a atuação das instituições de apoio, como fundações ou organizações setoriais, é também de fundamental importância, principalmente para articular os atores envolvidos nessa dinâmica.

De maneira conjunta e altamente interdependente esses agentes atuam na promoção, produção e utilização dos fatores estruturantes. Relacionados tanto às questões institucionais (como Propriedade Intelectual e Ambiente Regulatório), como às questões empresariais (como Gestão de Negócios e Empreendedorismo), esses fatores atuam na dinâmica de desenvolvimento do setor de Biotecnologias para promover um ambiente capaz de induzir inovações.

Os fatores estruturantes e os agentes, independentemente da origem, devem atuar de forma sinérgica e contínua, de modo a garantir um ambiente favorável e indutor à inovação e ao desenvolvimento do setor de Biotecnologias.

Os capítulos a seguir apresentam e discutem as principais iniciativas públicas e privadas, bem como a situação das empresas de Minas Gerais, no que se refere a alguns dos fatores estruturantes da Colmeia, que se encontram agrupados em quatro tópicos, a saber:

- Estratégia de pesquisa, desenvolvimento e inovação
- Estabelecimento de parcerias
- Recursos financeiros para inovação
- Políticas públicas para inovação

3.1. ESTRATÉGIA DE PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO



Sabe-se que a relação entre ciência, tecnologia e inovação segue uma ordem de causa e efeito, tendo a produção científica um papel de destaque, uma vez que ela tanto “lidera, como segue” (*science as a leader and a follower*) o progresso tecnológico²⁰.

Atualmente, a maior parte da produção científica nacional é resultante das pesquisas realizadas nas ICTs e, neste aspecto, Minas Gerais possui bons indicadores quantitativos, entre os quais é possível citar o terceiro lugar em número de pesquisadores doutores (representando 10,4% do total do país e 20,65% da quantidade da região Sudeste²¹) e também o fato de abrigar 4 das 10 melhores instituições de ensino superior do Brasil²².

Entretanto, para que o conhecimento científico seja convertido em valor para a sociedade, tem-se discutido, cada vez mais, sobre a importância de conectá-lo à tecnologia e à inovação em áreas estratégicas de alto valor agregado no mercado. O avanço nesta área passa por dois caminhos complementares: (1) melhorar as pesquisas básica e aplicada, através do investimento do governo em infraestrutura laboratorial, capacitação de pesquisadores e interação científica internacional e (2) fomentar o desenvolvimento e a inovação dentro da empresa.

Neste tópico do Estudo, o foco encontra-se no segundo caminho e este será abordado analisando-se as características principais da estratégia de PD&I adotada pelas empresas, além dos principais resultados obtidos por meio desse modelo.

CARACTERIZAÇÃO DA ESTRATÉGIA DE P&D DAS EMPRESAS

Foi verificado que aproximadamente 2/3 das empresas respondentes estão envolvidas com pelo menos um projeto de P&D. Destas, 23,4% estão em fase de processo inventivo, 32,8% em fase de escalonamento²³, enquanto que aproximadamente 11% das empresas possuem seu *pipeline* distribuído nos dois estágios supracitados (Gráfico 1).

Outro dado relevante do papel estratégico do P&D para as empresas é a constatação de que 76,5% delas realizam P&D internamente, corroborando que as empresas têm vocação para realização dessas atividades.

Além disso, é possível verificar que as empresas adotam com frequência a estratégia de codesenvolvimento com as universidades, mas, por outro lado, o volume de empresas que optam pelo licenciamento de tecnologia é bastante inferior (5,9%) (Gráfico 2). A diferença pode ser explicada por dois motivos principais. O primeiro refere-se ao fato de que o processo de codesenvolvimento agrega competências e possibilita uma maior proximidade com as universidades, constatando que as empresas de Biociências têm interesse e inclinação para realização de atividades de P&D, ainda que em conjunto. O outro

20 Richard R. Nelson; Nathan Rosenberg. Technical innovation and national systems. In: Richard R. Nelson (ed.). National innovation systems: a comparative analysis. Nova York, 1993. p 3-21.

21 CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico). Plataforma Lattes. Disponível em: <<http://lattes.cnpq.br/>>

22 Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira Legislação e Documentos (INEP). Índice Geral de Cursos Avaliados da Instituição – IGC. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/educacao-superior/indicadores/indice-geral-de-cursos-igc>>

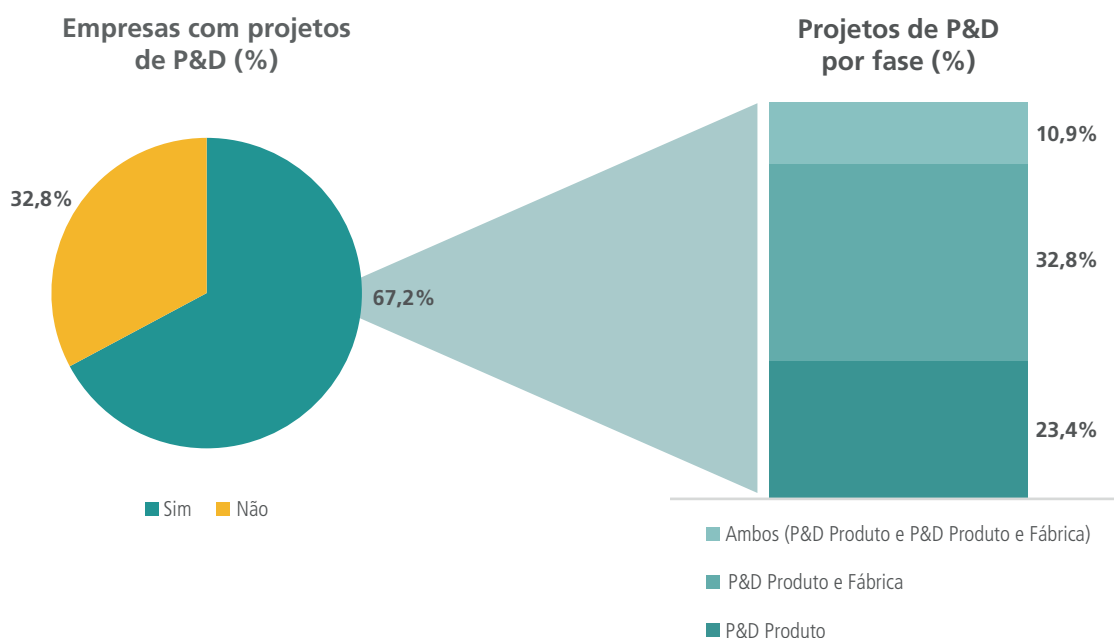
23 Informações adicionais sobre a classificação das empresas por estágio encontram-se descritas no capítulo “Metodologia”.

motivo refere-se ao processo de acesso às tecnologias. Em casos de codesenvolvimento, os contratos de transferência de tecnologia²⁴ exigem, em geral, valores mais baixos de *up front* como forma de compensar a alta taxa de risco associada (principalmente quando são tecnologias em estágios iniciais). Em casos de licenciamento, por outro lado, exige-se, em geral, volumes mais significativos de taxa de acesso - o que não é factível para a maioria das empresas do setor, dado o perfil de faturamento das mesmas (conforme indicado no capítulo “Panorama das empresas mineiras de Biociências”). Além disso, no caso de licenciamento observa-se a obrigatoriedade de abertura de edital, conforme previsto no parágrafo 1º do artigo 6º da Lei de Inovação.

Nota-se também que há espaço para expandir o volume de parcerias entre empresas para este fim (conforme discussão no capítulo “Estabelecimento de parcerias”), já que apenas 23,5% dos respondentes informaram adotar esse tipo de estratégia atualmente. Essa é uma alternativa interessante, justamente, por possibilitar uma diluição dos investimentos financeiros necessários e contribuir para o compartilhamento de *know-how*.

Gráfico 1: Proporção de empresas que possuem atividades de P&D (%)

“Complete a tabela a seguir com o número de produtos/serviços da sua empresa em cada estágio de desenvolvimento”

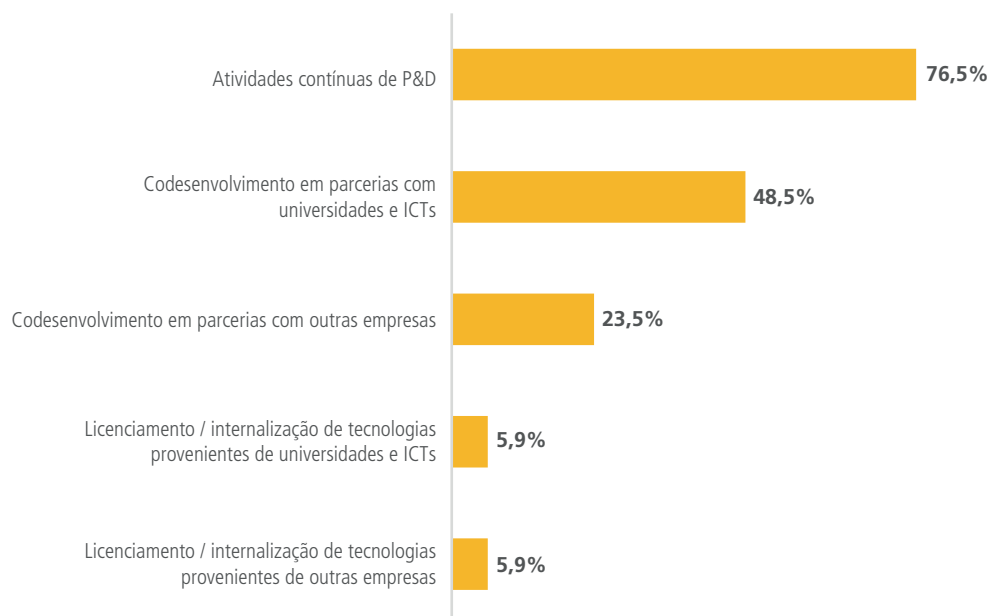


Fonte: Biominas Brasil, 2014.

24 Não há consenso se codesenvolvimento constitui um caso de transferência de tecnologia ou apenas de transferência de titularidade. Para fins deste Estudo, considera-se que codesenvolvimento seja um caso de transferência de tecnologia.

Gráfico 2: Fontes de alimentação do *pipeline* (%)

“Aponte as principais fontes de alimentação do seu *pipeline* de desenvolvimento de produtos e serviços (selecione as duas principais)”



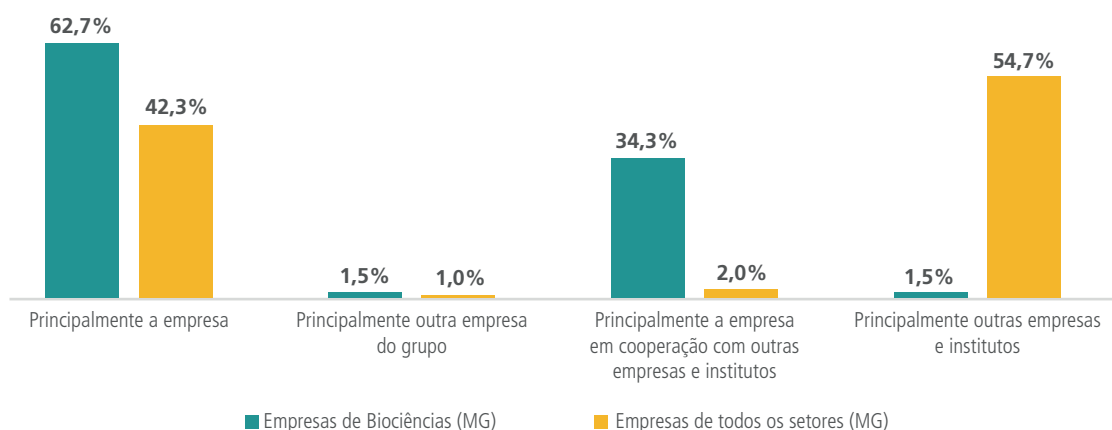
Fonte: *Biominas Brasil*, 2014.

O Gráfico 3 confirma que as empresas são as principais responsáveis pelo desenvolvimento de seus produtos, mas que também acessam outras empresas e institutos para fazê-lo. O destaque, nesse caso, refere-se à comparação entre empresas mineiras dos demais setores econômicos (tendo como base de comparação a Pesquisa de Inovação (PINTEC) de 2011 – realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com o apoio da Agência Brasileira da Inovação (FINEP) e do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI)).

Os dados revelam que, enquanto os produtos/serviços comercializados por empresas dos outros setores são originados, em sua maioria, de outras empresas e institutos (54,7%); os produtos/serviços das empresas de Biociências mineiras advêm de um processo de desenvolvimento próprio. Além disso, 34,3% das empresas de Biociências desenvolvem seus produtos em cooperação com outras empresas e institutos, sendo que apenas 2% das empresas do estado de outros setores adotam o mesmo comportamento²⁵. A conclusão é que as empresas de Biociências mineiras, além de executarem atividades de P&D por meio da interação com outras empresas e institutos, o fazem em uma proporção superior aos demais setores econômicos do estado – como é esperado de um setor de base tecnológica.

Gráfico 3: Principal responsável pelo desenvolvimento do produto ou serviço (%)

"Quem desenvolveu o principal produto/serviço da empresa?"

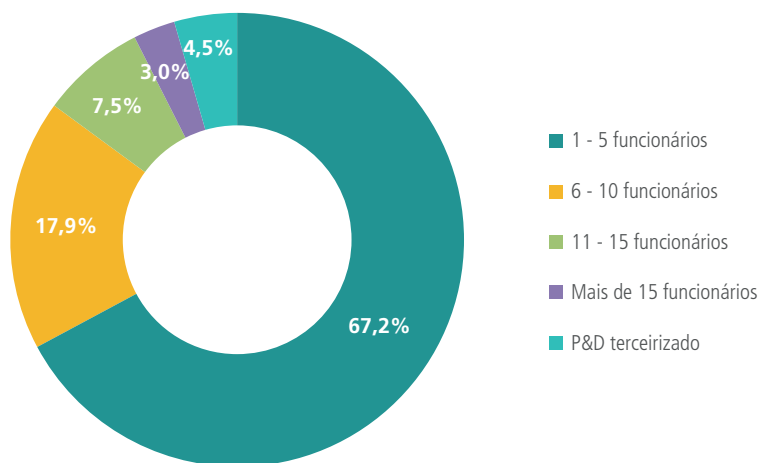


Fonte: Biominas Brasil, 2014 (baseado em PINTEC²⁶).

Como reflexo do fato de que as empresas realizam atividades de P&D internamente, elas mantêm, em sua maioria, uma equipe interna direcionada a esta função. Em geral, a maior parte das empresas de Biotecnologia de Minas Gerais, 85,1% do total, realiza P&D por meio de uma equipe própria composta, na maior parte dos casos, por 1 a 10 funcionários, conforme indicado no Gráfico 4.

Gráfico 4: Número de funcionários dedicados a P&D (%)

"Quantas pessoas compõem a equipe de P&D da empresa?"



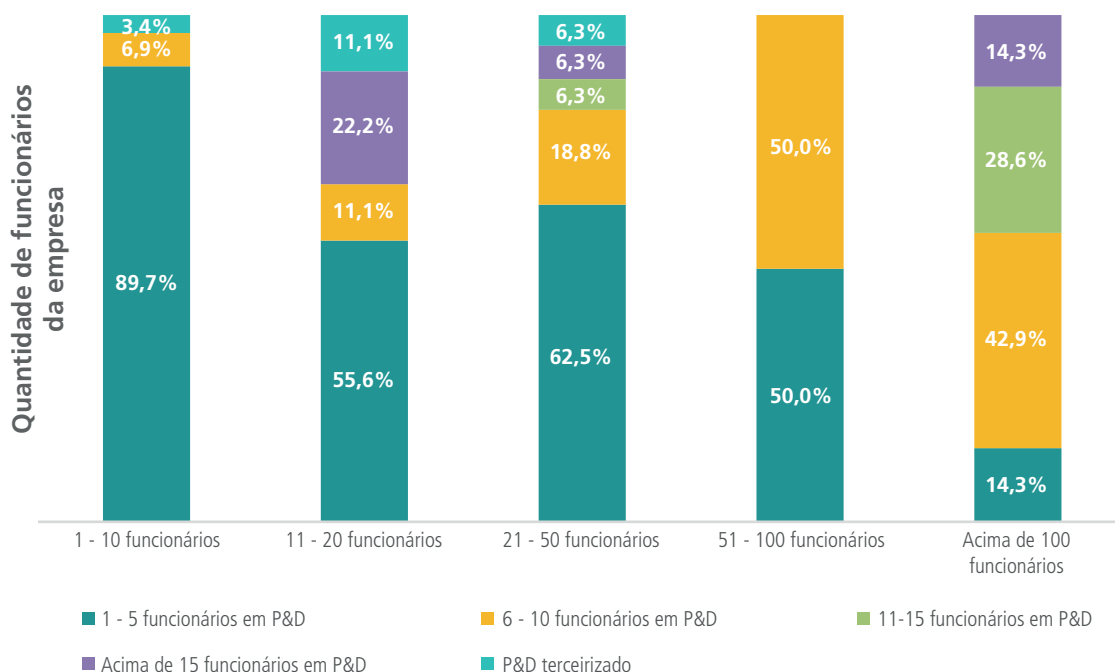
Fonte: Biominas Brasil, 2014.

Vale destacar que a maioria das empresas com 1-10 funcionários (89,7%) tem metade deles alocados em alguma atividade de P&D. Por terem estruturas enxutas, são comuns os casos de sobreposição de funções nessas empresas, sendo incomum os casos em que a equipe de P&D mantém o foco apenas nesta atividade. Já para as empresas com mais de 100 funcionários, a maioria (57,2%) tem até 10% deles nesta atividade.

Além disso, constata-se que mesmo as empresas de maior porte (em termos de número de funcionários) replicam a estratégia convencional de adoção de P&D interno. O gráfico a seguir revela, no entanto, a existência de um número incipiente, mas importante, de empresas que têm adotado a estratégia de P&D terceirizado, com vistas a diluir os altos riscos e custos associados ao processo inventivo. A Labtest, uma das maiores empresas de diagnóstico *in vitro* do estado, é um exemplo de empresa inserida nessa abordagem, cujo *case* a seguir indica como funciona e quais são os principais benefícios resultantes dessa estratégia.

Gráfico 5: Comparação do número de funcionários que compõe a equipe de P&D em relação ao total de funcionários das empresas (%)

"Qual o número aproximado de funcionários na sua empresa (incluindo sócios)?";
 "Quantas pessoas compõem a equipe de P&D da empresa"



Fonte: Biomina Brasil, 2014.

Box 1: O modelo de P&D externo da Labtest

A Labtest, na década de 70, ao desenvolver reagentes para laboratório com estabilidade prolongada, nasceu embasada na pesquisa. Desta filosofia de atuação em seus 43 anos de operação, a empresa consolida-se hoje como líder em diversos nichos de mercado do diagnóstico laboratorial apoiada, dentre outras estratégias, na Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e domínio tecnológico de grande parte de seus produtos. Em 2012, visando ampliar suas atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação, a Labtest transferiu a sua área de P&D para o Parque Tecnológico de Belo Horizonte (BHTEC), fundando o Centro de Desenvolvimento, Inovação, Ciência e Tecnologia, o CDICT.

O CDICT possui hoje 20 colaboradores, dentre eles Doutores, Mestres, médicos, farmacêuticos e biólogos, com as atividades organizadas em "Corredores de Pesquisa" separados por distintas plataformas tecnológicas e um Corredor especializado na Captação de Oportunidades. Com início das atividades operacionais em Março de 2013, é notável a aceleração dos trabalhos de P&D com direcionamento do foco dos pesquisadores nas atividades de criação e inovação. Além disto, com a especialização em plataformas tecnológicas, a inserção de novos projetos é automática e torna mais ágil o desenvolvimento dos produtos. No entanto, a experiência do CDICT vai muito além da criação de um ambiente propício de criação e inovação. Com o P&D externo, aumentaram-se os acessos às oportunidades de tecnologia, criação, inovação e negociação com diversas instituições do país, como a FAPEMIG, MCTI, ANVISA, FIOCRUZ e FINEP. Hoje o CDICT, além dos investimentos próprios da Labtest em P&D, que alcançam a ordem de 6% da receita bruta, comparável a algumas empresas multinacionais do setor, conta também com investimentos apoiados pelo BNDES, CNPq e FINEP. Atualmente, mais de 30 produtos estão sendo desenvolvidos pelas equipes de P&D e a maior parte se concentra em produtos que substituirão as importações de produtos da linha Labtest, aumentando a margem de contribuição e gerando competitividade estratégica de curto prazo pelo domínio das tecnologias. Além disto, o CDICT já inicia projetos de inovação disruptiva e já programa para 2015 a criação de um Núcleo de Inovação e Tecnologia (NIT), que dará apoio nas ações de patenteamento e contratos em parcerias estratégicas com proteção intelectual.

Um dos grandes desafios do CDICT externo à Labtest é também a transferência da tecnologia dos produtos desenvolvidos para a Indústria, que passa pela elaboração de extensa documentação, treinamentos, produção de lotes industriais e validação de processos, o que fez necessários investimentos para a aceleração das atividades nas interfaces CDICT-Labtest, na melhoria de procedimentos e contratação de pessoal para prover suporte tecnológico aos mais diversos setores da empresa, como Industrial,

Assessoria Científica, marketing e área comercial. Finalmente, os resultados são tão positivos que hoje observa-se uma inversão de papéis através do P&D externo no CDICT. O volume de produtos desenvolvidos ultrapassa atualmente a capacidade da indústria de absorvê-los, de forma que a empresa volta seus olhos para investimentos consideráveis na área industrial, visando para o grupo empresarial Labtest liderança em diagnóstico in vitro através da inovação tecnológica.

Tarcísio Vilhena Filho

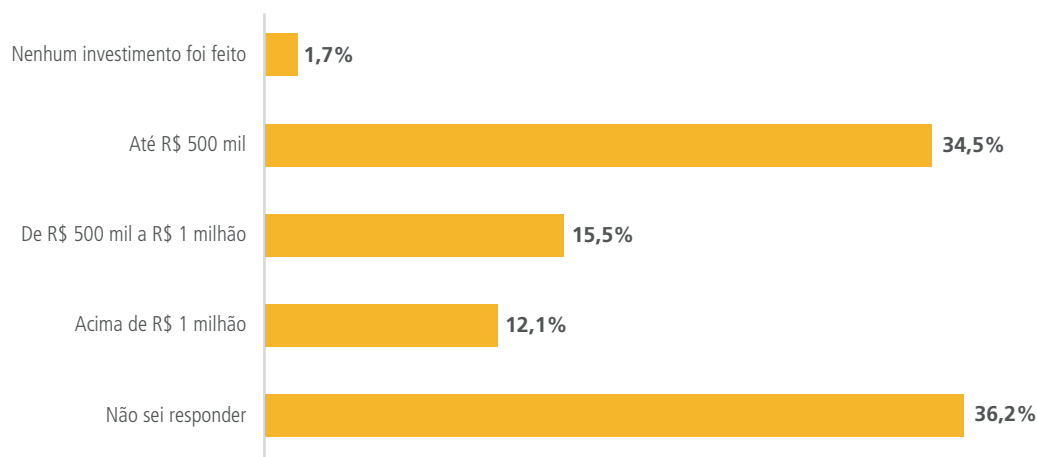
Diretor Executivo

Labtest Diagnóstica S.A

Outra característica do processo de P&D adotado pelas empresas refere-se ao volume de capital investido. Conforme indicado no Gráfico 6, os aportes são, em geral, baixos, mesmo se considerado o investimento em P&D e inovação. Apenas 12,1% das empresas informaram investir acima de R\$ 1 milhão nessas atividades nos últimos dois anos. Parcela significativa das empresas (34,5%) investiu até R\$ 500 mil, sendo válido ressaltar que 41,9% das empresas do setor faturam acima de R\$ 1 milhão, conforme apresentado no tópico “Panorama das empresas mineiras de Biotecnologia”. Além disso, 36,2% das empresas não souberam responder a essa questão, seja porque não possuem um planejamento nesse sentido ou ainda porque o respondente não tinha conhecimento sobre esse dado na ocasião da pesquisa. A conclusão de que o investimento é baixo se mantém mesmo considerando o faturamento das empresas (Gráfico 7).

Gráfico 6: Montante investido em PD&I (%)

“Qual o montante aproximado investido pela sua empresa nos últimos 2 anos para fins de PD&I?”

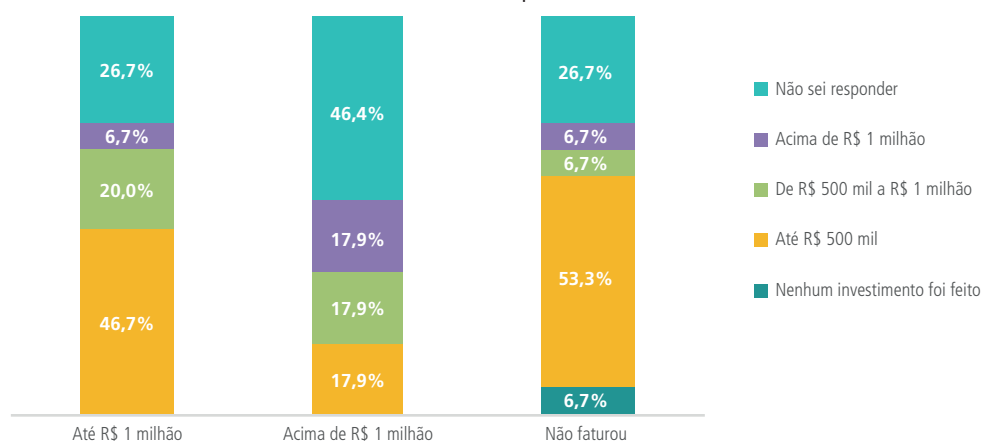


Fonte: Biominas Brasil, 2014.

Gráfico 7: Montante investido em PD&I por receita bruta (%)

“Qual o montante aproximado investido pela sua empresa nos últimos 2 anos para fins de PD&I?”;

“Qual foi a receita bruta aproximada em 2013?”



Fonte: Biominas Brasil, 2014.

Com base nos dados apresentados, pode-se concluir que as empresas de Biociências mineiras são intensivas em P&D em proporção superior a outros setores econômicos do estado. Nota-se também que as empresas tendem a realizar tais atividades em associação com universidades e/ou internamente, sendo estas, desenvolvidas por uma equipe enxuta e financiadas com um montante limitado de recursos. Nesse sentido, torna-se importante analisar a taxa de conversão dessas pesquisas proporcionada por esse modelo de P&D adotado pela maioria das empresas do setor, uma vez que “o conhecimento é um recurso central e um fator de desenvolvimento, mas o que mais importa é a capacidade de produzi-lo, disseminá-lo e utilizá-lo²⁷”. Desse modo, o tópico a seguir concentra-se em analisar os resultados obtidos pelo modelo de P&D adotado pela maioria das empresas.

RESULTANTES DO MODELO DE P&D DAS EMPRESAS: SITUAÇÃO ATUAL E PERSPECTIVAS

Com base nos dados obtidos por meio da pesquisa, bem como da experiência da Biominas Brasil no acompanhamento das empresas do setor, é possível constatar que as empresas têm se deparado com dificuldades, sendo possível destacar duas principais: (1) dificuldade em tornar o modelo perene e sustentar a realização de atividades de P&D (processo inventivo ou escalonamento) ao longo do tempo e (2) dificuldade em converter as atividades de P&D em inovação tecnológica (aqui considerada como novos produtos, serviços ou tecnologias, com impacto incremental ou radical).

O Gráfico 8 contribui para demonstrar o primeiro caso²⁸. É de se esperar que ao longo dos anos, as empresas passem a ter uma proporção menor do portfólio de produtos em P&D. Isso de fato é constatado: as empresas cuja maior proporção do portfólio de produtos/serviços encontra-se em fase de P&D são, em geral, as mais novas, principalmente com até 5 anos de fundação. A partir das faixas superiores a 5 anos, percebe-se que a proporção do portfólio em P&D tende a diminuir, sobretudo nas empresas entre 10 a 15 anos.

O problema, no entanto, refere-se às empresas que não possuem nenhum produto/serviço nesta fase. Tal constatação leva a inferir algumas possibilidades, entre as quais é possível citar:

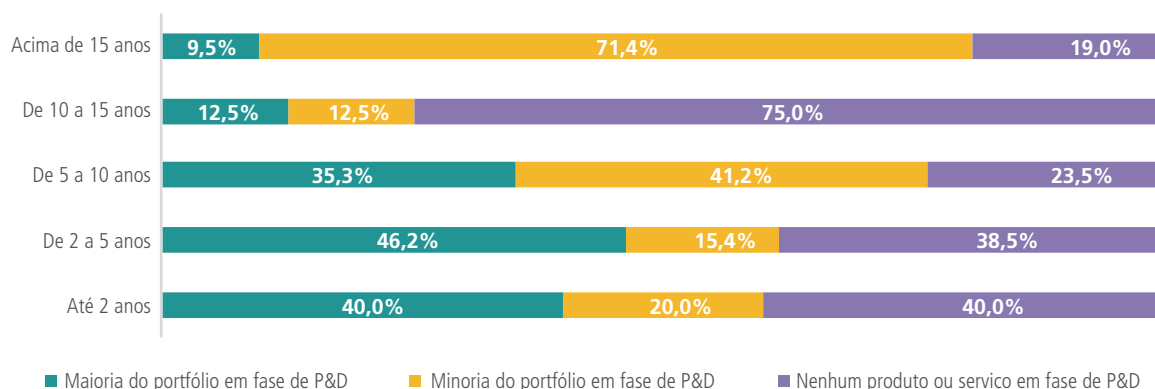
- Possível deficiência das empresas nascentes acerca do processo interno de gestão da inovação, isto é, em manter constantemente projetos em fases iniciais de desenvolvimento no *pipeline*;
- Provável dificuldade financeira das empresas mais jovens em obter recursos para desenvolver novos produtos/serviços. Conforme será discutido no capítulo “Recursos financeiros para inovação”, a captação de recursos reembolsáveis e não reembolsáveis encontram-se concentrada em empresas de médio e grande porte, que, em geral, são também aquelas com mais tempo de mercado.
- Mudança de foco estratégico das empresas que, após finalizarem o ciclo de desenvolvimento do seu produto/serviço principal, preferem focar suas atividades na comercialização destes antes de iniciar o desenvolvimento de outros (indicando, novamente, uma deficiência no processo de gestão da inovação).

27 Jekaterina Novikova. Firms or networks: in search of the locus of innovation. In: Druid Academy Winter 2005, Phd Conference on Industrial Evolution and Dynamics. Disponível em: <<http://www2.druid.dk/conferences/viewpaper.php?id=2551&cf=17>>

28 Os dados devem ser analisados com cautela, visto que, para algumas faixas de idade, a amostra não é significativa. A despeito disso, o gráfico foi mantido, pois contribui para análises do ponto de vista qualitativo.

Gráfico 8: Proporção do portfólio em fase de P&D em relação à idade (%)

“Complete a tabela a seguir com o número de produtos/serviços da sua empresa em cada estágio de desenvolvimento”; “Ano de fundação”



Fonte: Biominas Brasil, 2014.

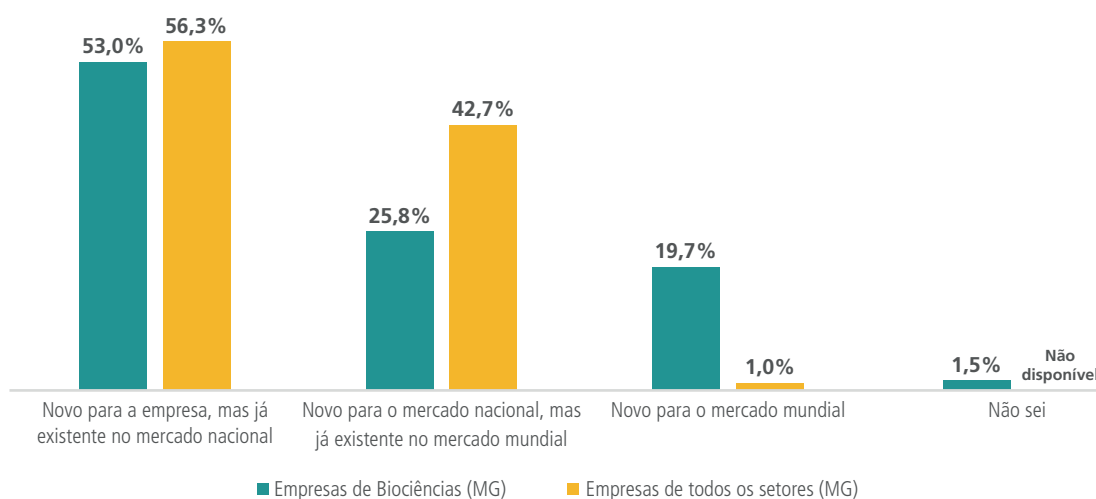
A segunda deficiência do modelo atual, isto é, a taxa de conversão de P&D em inovação, pode ser constatada considerando o resultado financeiro das empresas, o grau de novidade dos produtos, serviços ou tecnologias geradas e a tendência de proteção intelectual para os próximos anos.

Em relação ao resultado financeiro, conforme apresentado no capítulo “Panorama das empresas mineiras de Biotecnologias”, é possível verificar uma grande proporção de empresas que, mesmo após anos de operação, tem apresentado dificuldade em obter resultado econômico-financeiro – 53,3% das empresas que não faturaram em 2013 tem mais de 5 anos de atuação.

Analisando-se o impacto da inovação, percebe-se que a maior parte das tecnologias desenvolvidas no setor de Biotecnologias em Minas Gerais já existe no mercado nacional (53,0%). 25,8% constituem inovação locais, isto é, são novas para o mercado nacional e 19,7% são inovações radicais (novidades em âmbito mundial). Vale salientar, porém, que em todos os casos esses dados revelam a interpretação do empreendedor, isto é, sua visão acerca do posicionamento das suas tecnologias em relação ao estado da técnica em outros países.

Gráfico 9: Grau de novidade do principal produto e/ou serviço (%)

“Em relação ao principal produto/serviço da empresa, é possível considerar que...”



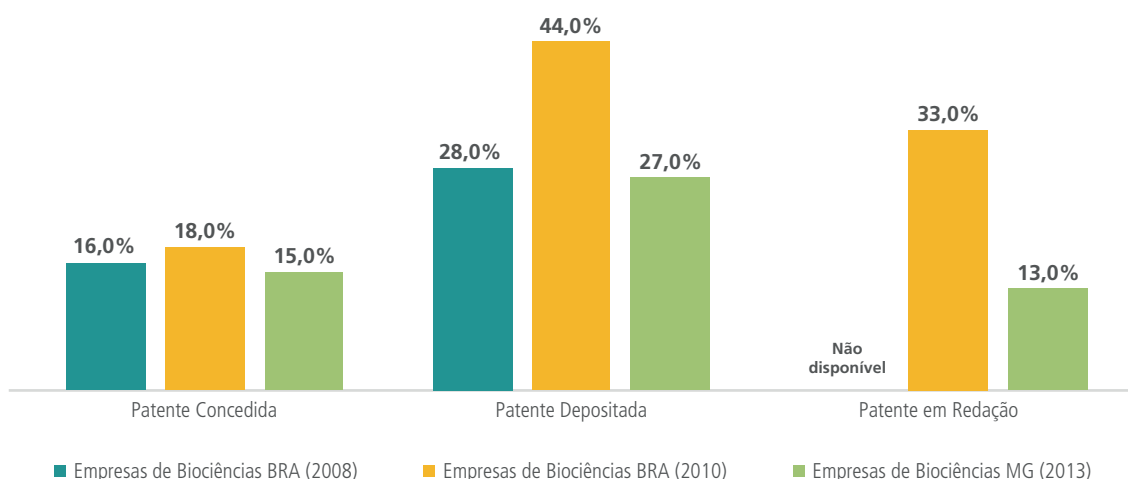
Fonte: Biominas Brasil, 2014 (baseado em PINTEC²⁹).

Analisando-se o grau de inovação a partir do volume de patentes concedidas, com o intuito de captar a produção tecnológica de impacto radical, percebe-se que as empresas mineiras possuem um indicador bem próximo à média nacional: atualmente, 15,0% dos respondentes informaram ter patentes nacionais concedidas, sendo a média das empresas brasileiras do setor bem próxima a isso, seja em 2008 (16%) ou em 2010 (18%³⁰).

Por outro lado, os dados das empresas mineiras relacionados às patentes depositadas e em redação são inferiores, sendo a média brasileira em 2010 de 44,0% e 33,0%, respectivamente. O dado indica, portanto, uma perspectiva mais tímida para o depósito de patentes das empresas mineiras de Biotecnologias para os próximos anos.

Gráfico 10: Proporção de empresas com patentes nacionais (%)

“Qual o número de patentes que compõe o portfólio da empresa considerando depositadas, concedidas e em processo de submissão, distinguindo por nacionais ou internacionais...”



Fonte: Biomina Brasil, 2014.

À luz desses dados, podemos concluir que as tecnologias geradas são, em sua maioria, novidade para a empresa ou para o mercado nacional (inovação local), o que é inesperado quando analisado um setor de fronteira tecnológica como o de Biotecnologias e considerando a inclinação das empresas para realização de atividades de P&D. Quando se analisam os dados referentes às inovações radicais pela concessão de patentes percebe-se que os valores apesar de estarem próximos da média nacional do setor em 2010, as perspectivas para os próximos anos são limitadas, já que as empresas informaram que estão redigindo e depositando patentes a uma taxa decrescente.

Os indícios são de que o delineamento da estratégia de P&D das empresas tem contribuído para formação desse cenário, principalmente porque, embora tratem-se de empreendimentos intensivos em tecnologia, o modelo de negócios replicado é semelhante aos das empresas de base tradicional (como, por exemplo, através de investimento financeiro limitado e com deficiência em termos de uma gestão de inovação tecnológica).

Constata-se, pois, que existe uma cultura de inovação entre as empresas do setor, verificada pela alta ocorrência e adesão às atividades de P&D, mas que é necessário reavaliar a implementação dessas, de maneira a ampliar o foco no desenvolvimento tecnológico, com investimentos mais assertivos, aliado a um contexto de gestão da inovação e considerando um sistema aberto de inovação articulado às instituições de ciência e tecnologia e a outras empresas (sendo este último, o assunto do capítulo a seguir).

3.2. ESTABELECIMENTO DE PARCERIAS



Minas Gerais tem apresentado avanços em diferentes dimensões, como indicado no capítulo “O setor de Biotecnologias em Minas Gerais: comparativo entre 2004 e 2014”. Apesar disso, ainda há diversas limitações no ambiente externo, relacionadas a fatores como infraestrutura, recursos financeiros e aspectos regulatórios. Existem ainda questões pertinentes ao ambiente interno das empresas, entre os quais é possível citar o ciclo de desenvolvimento muito extenso aliado às altas taxas de risco inerentes ao processo de desenvolvimento de tecnologias.

Neste contexto de desafios no ambiente externo e interno, torna-se essencial a reestruturação dos modelos de negócios para impulsionar o desenvolvimento empresarial e industrial. Uma alternativa refere-se ao estabelecimento de parcerias, sejam elas corporativas ou com universidades e centros de pesquisa, com vistas a minimizar os fatores críticos e potencializar as oportunidades de negócios.

“Parceria” é um termo amplo que engloba diferentes arranjos nos quais os envolvidos aportam recursos e competências para alcançar um objetivo comum³¹. A tabela abaixo sumariza os principais tipos de parcerias, bem como seus objetivos e grau de envolvimento associado.

Tabela 1: Caracterização dos diferentes tipos de parceria para fins de inovação

Tipo de Parceria	Objetivos	Grau de envolvimento
Interação Pontual	Solução de problemas tecnológicos, acesso a infraestrutura especializada, mão-de-obra, entre outros	
Licenciamento	Acesso a novas tecnologias (licenciado) / Capitalização (licenciante)	
Marketing, distribuição e vendas	Acesso a novos produtos (licenciado) / Acesso a mercado (licenciante)	
Co-desenvolvimento	Somar recursos e competências	
Joint venture	Somar recursos e competências	
Fusão e aquisição	Somar recursos e competências	

Fonte: *Biominas Brasil, 2014 (baseado em Biominas e PwC³², 2011).*

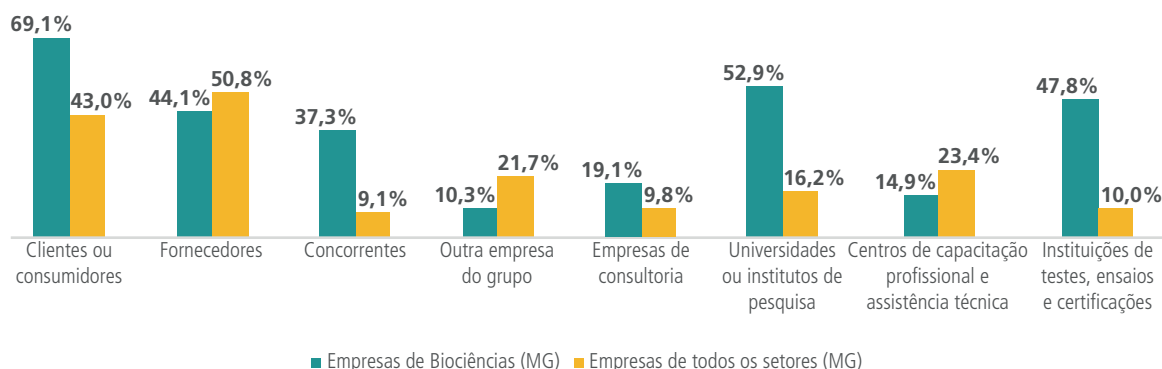
Para investigar se as empresas de Biotecnologias mineiras compreendem a importância de interagir com diferentes parceiros para fins de inovação, foi aplicada a elas uma das questões que compõem a PINTEC de 2011. O resultado da PINTEC comparado com as respostas das empresas de Biotecnologias mineiras encontra-se indicado a seguir (Gráfico 11).

31 Biominas Brasil e PwC. A indústria de Biotecnologias nacional: caminhos para o crescimento. Belo Horizonte, 2011.

32 Biominas Brasil e PwC. A indústria de Biotecnologias nacional: caminhos para o crescimento. Belo Horizonte, 2011.

Gráfico 11: Importância de cada categoria de parceiro para fins de inovação (%)

"Considerando uma escala de 1 a 3 (baixo, médio e alto), indique a importância de cada categoria de parceiro listado abaixo (para fins de inovação)³³"



Fonte: Biominas Brasil, 2014

O gráfico mostra a porcentagem de empresas que citaram as categorias de parceiros como sendo de importância alta para inovar. É possível constatar que as empresas de Biociências mineiras atribuem um nível de importância superior em cinco dos oito tipos de parceiros listados, quando comparadas aos resultados da PINTEC para os demais setores econômicos de Minas Gerais.

Vale destacar que aproximadamente 70% das empresas de Biociências consideram de alta importância interagir com clientes e consumidores para inovar. Tal fato revela que as empresas consideram que o *player* de maior importância para o processo de inovação são os clientes, visto que esse tipo de interação é muito importante para validar o potencial de mercado de um determinado produto ou serviço. Essa estratégia torna-se ainda mais relevante em casos de inovação radical ou disruptiva em que a avaliação do potencial mercado por parâmetros já existentes torna-se muito incerto e, portanto, exige uma avaliação direta com os potenciais consumidores.

O dado em que as empresas de Biociências mineiras mais se destacam em relação às demais empresas do estado refere-se ao uso de Instituições de testes, ensaios e certificações, provavelmente devido às questões regulatórias associadas ao setor: 47,8% das empresas de Biociências mineiras consideram que essas instituições são de importância alta para fins de inovação.

Outro dado de destaque refere-se ao grau de importância atribuído a universidades e centros de pesquisa: 52,9% das empresas de Biociências mineiras acreditam que a interação com as ICTs para inovar é de alta relevância.

Além disso, as empresas informaram que consideram a parceria com concorrentes para fins de inovação importante. Uma justificativa possível reside no fato de que um mercado com rivalidade alta entre os concorrentes pode não ser atrativo para algumas empresas, pois é provável que a alta concorrência, principalmente entre preços, diminua a lucratividade e não compense os altos custos, riscos e tempo associados ao desenvolvimento das tecnologias. Por este motivo, interagir com concorrentes torna-se uma estratégia de alta importância para efetivar inovações no setor.

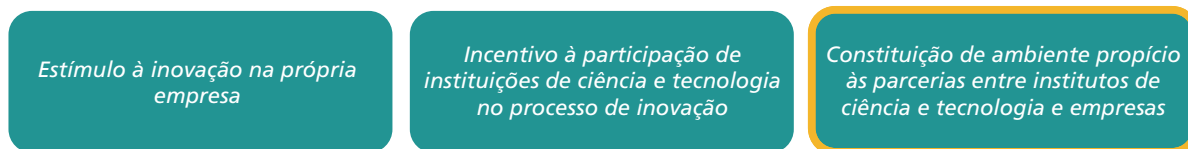
Torna-se evidente, portanto, que as empresas de Biociências mineiras reconhecem a importância de utilizar diferentes tipos de parceiro para fins de inovação. A questão que se coloca é se as parcerias estão sendo de fato implementadas e qual é o nível de efetividade delas. Os tópicos a seguir avaliarão essas questões no que se refere a parcerias com universidades e centros de pesquisa e parcerias corporativas (fornecedores, concorrentes, outras empresas do grupo, entre outros).

33 "Cooperação para inovação significa a participação ativa em projetos conjuntos de P&D e outros projetos de inovação com outra organização (empresa ou instituição). Isto não implica, necessariamente, que as partes envolvidas obtêm benefícios comerciais imediatos. A simples contratação de serviços de outra organização, sem a sua colaboração ativa, não é considerada cooperação". In: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). PINTEC - Pesquisa de Inovação. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Industrias_Extrativas_e_de_Transformacao/Pesquisa_de_Inovacao_Tecnologica/2011/qst_pintec2011.pdf>

PARCERIAS COM UNIVERSIDADES E CENTROS DE PESQUISA

Três pilares fundamentais constituem o marco regulatório brasileiro para inovação tecnológica: estímulo à inovação na própria empresa; incentivo à participação de instituições de ciência e tecnologia no processo de inovação; e constituição de ambiente propício às parcerias estratégicas entre institutos de ciência e tecnologia e empresas.

Figura 2: Pilares fundamentais do marco regulatório brasileiro para inovação tecnológica



Fonte: Biominas Brasil, 2014 (baseado em CNP³⁴).

O foco deste tópico concentra-se nesta última dimensão, com vistas a mostrar que, embora a interação com as ICTs esteja sendo utilizada pelas empresas para fins de P&D (conforme indicado no capítulo “Estratégia de pesquisa, desenvolvimento e inovação”), ainda é possível aprimorar essa relação, sobretudo em termos qualitativos, conforme será descrito a seguir.

Sabe-se que esse processo de interação avançou significativamente nos últimos anos, impulsionado pela Lei Federal de Inovação nº 10.973 de 2004 (Lei de Inovação) e regulamentada pelo Decreto nº 5.563 de 2005. Dentre outros pontos, essa legislação estabeleceu mecanismos de transferência e licenciamento de tecnologias geradas a partir de ICTs e instituiu a criação de NITs, responsáveis pela gestão da política de inovação nas ICTs e principal ponte da interação com o setor empresarial. Em decorrência disso, o número de NITs no estado passou de 6 para 19 entre 2004 a 2014, conforme indicado no capítulo “O setor de Biociências em Minas Gerais: comparativo entre 2004 e 2014”.

O gráfico a seguir revela que aproximadamente 81% das empresas tem algum tipo de interação com as universidades ou centros de pesquisa, proporção bastante semelhante a apresentada no estudo realizado em 2009 pela Biominas Brasil³⁵, cuja parcela das empresas de Biociências nacionais que interagem com as ICTs era de 73,0%. Novas iniciativas de fomento a essa interação sustentam esse índice, como o caso da criação do Centro de Inovação Unimed BH, conforme descrito no Box 2.

Os dados revelam que a interação ocorre, principalmente, para fins de codesenvolvimento de tecnologia, visto que 41,8% das empresas se relacionam com as ICTs com esse objetivo (em consonância ao apresentado no Gráfico 2, no capítulo “Estratégia de pesquisa, desenvolvimento e inovação”, que indica que a codesenvolvimento em parceria com ICTs é a segunda fonte mais usada para alimentação do *pipeline* das empresas, atrás apenas de atividades de P&D internas). Conforme anteriormente mencionado, essa estratégia é adotada de forma recorrente por possibilitar a internalização de competências e também por exigir, em geral, um volume menor de recursos financeiros iniciais (*up front*) para início das atividades.

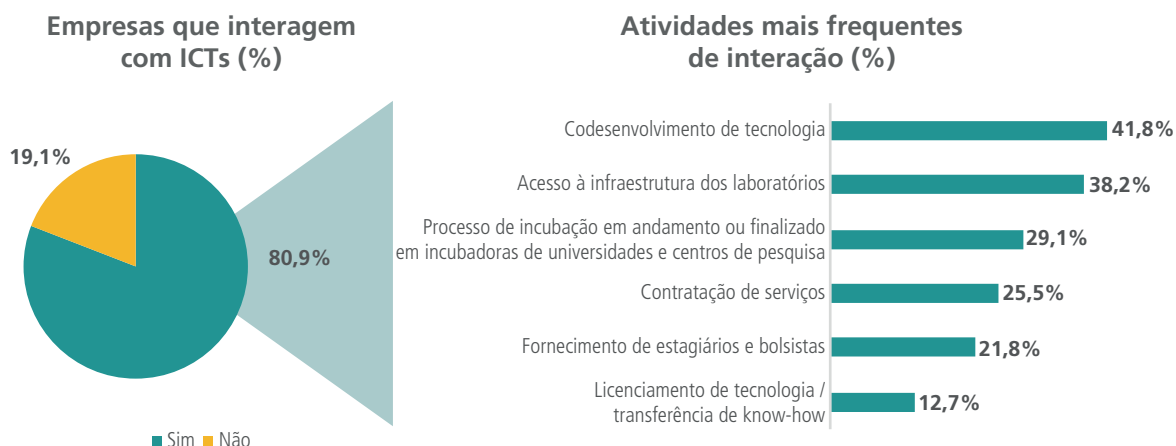
Por outro lado, apenas 12,7% das empresas informaram que interagem com ICTs para fins de licenciamento de tecnologia/ transferência de *know-how*, alinhado com o dado apresentado no capítulo anterior que indicou que essa é uma estratégia pouco usada pelas empresas como fonte de alimentação do *pipeline*.

34 Confederação Nacional da Indústria (CNI). Bioeconomia: oportunidades, obstáculos e agenda. Disponível em: <http://arquivos.portaldaindustria.com.br/app/conteudo_24/2014/07/22/479/V35_Bioeconomiaoportunidadesobstaculoseagenda_web.pdf>

35 Biominas Brasil. Estudo das Empresas de Biociências do Brasil. Belo Horizonte, 2009.

Gráfico 12: Interação com universidades e centros de pesquisa (%)

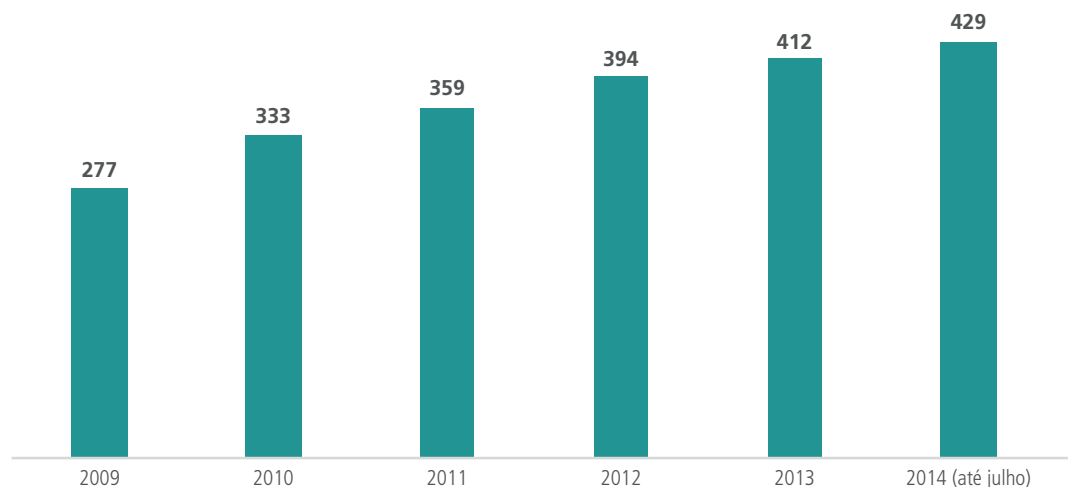
“Quais das atividades abaixo se aplicam à interação da sua empresa com universidades e centros de pesquisa (selecione as duas principais).”



Fonte: Biomina Brasil, 2014.

Apesar de não ser um modo de interação realizado com frequência, percebe-se que tem havido um avanço acerca do volume de licenciamentos ocorridos nas 27 ICTs que compõem a Rede Mineira de Propriedade Intelectual, conforme indicado no gráfico a seguir. Considerando os dados disponíveis até julho de 2014, é possível perceber uma taxa composta anual de crescimento (em inglês, *Compound Annual Growth Rate – CAGR*) próxima a 8% no volume de licenciamento dessas instituições, indicando uma melhora, significativa, neste indicador ao longo dos últimos anos.

Gráfico 13: Licenciamentos realizados por ICTs mineiras (#)



Fonte: Biomina Brasil, 2014 (baseado em SIMI³⁶).

36 Rodrigo Gava. As pesquisas acadêmicas estão mais conectadas ao mercado? In: Sistema Mineiro de Inovação (SIMI). Disponível em: <<http://www.simi.org.br/biblioteca/exibir/noticia/6833>>

Box 2: Por um futuro sustentável dos sistemas de saúde

Sabemos que inovar gera vantagens competitivas e é essencial para a sustentabilidade das empresas. No setor da saúde, de modo especial, a inovação tem como propósito cuidar e melhorar a vida das pessoas. Os avanços proporcionam novas possibilidades de tratamentos, métodos de prevenção eficazes, diagnósticos mais precisos e ações eficientes de promoção da qualidade de vida. Para os usuários do sistema de saúde, tão importantes quanto novos recursos terapêuticos, são os resultados sentidos na melhoria do atendimento e por meio de soluções que simplificam e organizam o acesso aos serviços oferecidos.

Assim, é necessário que as organizações estejam inseridas em um ambiente propício para o surgimento de inovações. Isso ocorre quando são criadas condições favoráveis à produção e à disseminação do conhecimento, como o incentivo à pesquisa e ao desenvolvimento e parcerias com outras empresas, universidades e instituições de fomento à inovação.

Nas atuais condições de mercado, o investimento em desenvolvimento tecnológico é um desafio, mas também uma vocação da Unimed-BH, apurada ao longo de seus 43 anos de história. A concepção de um novo jeito de pensar a saúde tem sido prioridade para a Cooperativa nos últimos anos, inserindo o conceito de inovação em sua cultura organizacional e como pilar para o planejamento de seus serviços e unidades assistenciais.

As iniciativas desenvolvidas fazem parte de um movimento voluntário e consistente de modernização do modelo de atenção à saúde, com vistas à ampliação da qualidade da assistência prestada aos clientes, à valorização do ato médico e à sustentabilidade no mercado em que a Cooperativa se insere. O que se busca é um modelo baseado no vínculo a um médico de confiança, que conhece proximamente cada cliente e é capaz de lhe aconselhar o melhor percurso assistencial. Um modelo assistencial voltado para o cuidado das pessoas, não para o consumo.

Para tanto, a Cooperativa está estruturando o Centro de Inovação Unimed-BH, um espaço para reunir e potencializar os projetos inovadores da Cooperativa, nas frentes de pesquisa, desenvolvimento e ensino. Uma sinergia capaz de gerar inteligência estratégica para tomadas de decisões, conhecimento para médicos cooperados e colaboradores, melhores serviços para clientes e valor para a sociedade. Assim, além de estimular internamente a cultura inovativa, o Centro de Inovação Unimed-BH vem criar laços de cooperação científica com a comunidade acadêmica, estabelecer parcerias com entidades inovadoras e abrir portas para a troca de experiências e o desenvolvimento de novas ideias.

Como resultado dessas conexões entre suas equipes e parceiros estratégicos, o Centro de Inovação Unimed-BH propõe-se a ser um espaço aberto a parcerias e à interlocução, dedicado ao conhecimento, com foco em pesquisa, desenvolvimento e capacitação de pessoas para encontrar os caminhos de um futuro sustentável no setor. Como uma cooperativa de médicos, nosso propósito maior é que cada cidadão receba o cuidado de que necessita e no tempo oportuno, para que possa viver plenamente cada momento.

Fernando Coelho Neto

Superintendente de Planejamento, Governança e Novos Negócios
Centro de Inovação UNIMED-BH

Apesar da constatação de que as empresas interagem com as ICTs, sabe-se, porém, que ainda é preciso otimizar esse processo, sendo, aqui, destacado três necessidades principais: (1) ampliar o processo de interação por meio da execução de outras atividades, além de codesenvolvimento, (2) ampliar o processo de interação para outras ICTs, sobretudo de outros estados e países e (3) otimizar o processo de apoio à Transferência de Tecnologia (TT) dentro das universidades.

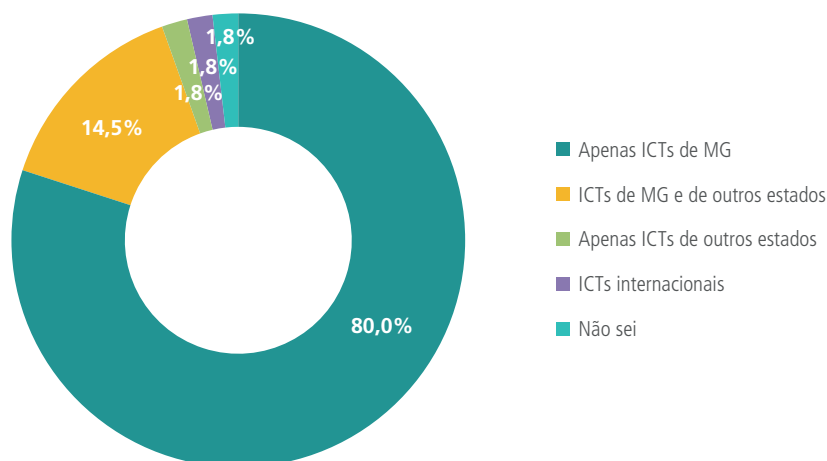
Em relação ao primeiro ponto, depreende-se que há possibilidade para ampliar o processo de interação através de outras atividades, além de codesenvolvimento. Com base no Gráfico 12, é possível perceber que, em geral, menos de 1/3 das empresas relacionam-se com as universidades para contratar serviços, realizar intercâmbio de mão-de-obra ou acessar infraestrutura dos laboratórios. Sobre este último ponto, aproximadamente 38% das empresas das que interagem com ICTs (80,9%) disseram que utilizam infraestrutura das universidades e centros de pesquisa, o que representa cerca de 30% do total de empresas. Este é um percentual próximo ao obtido no Estudo desenvolvido pela Biominas em 2009³⁷, onde 33,7% das empresas de Biociências do Brasil informaram que interagem com as ICTs por meio do compartilhamento de infraestrutura. Entretanto,

sabe-se que é possível ampliar os diferentes tipos de interação, o que pressupõe compreender o potencial de transbordamento da atual infraestrutura e competência das ICTs, ou seja, se elas possuem capacidade para atender às demandas da indústria. Nesse sentido, torna-se igualmente importante analisar a eventual existência de uma demanda reprimida por parte das empresas e se ela está relacionada a problemas estruturais das ICTs. Com vistas a estimular a resolução dessa questão e contribuir para a compreensão dessas questões, a Biominas Brasil está desenvolvendo, em parceria com o SEBRAE Minas, o “Estudo da infraestrutura das ICTs usadas para interação universidade-empresa em Minas Gerais” previsto para ser finalizado no segundo semestre de 2015.

Percebe-se também que a interação entre as empresas mineiras de Ciências de Vida com as ICTs tem um caráter localizado e concentrado regionalmente: 80% das empresas interagem com universidades e centros de pesquisas localizados em Minas Gerais (Gráfico 14). É fato que a proximidade geográfica pode fomentar as interações universidade-empresa, pela sua capacidade de criar canais específicos de comunicação, facilitando o intercâmbio de informações e o compartilhamento de conhecimento³⁸. Entretanto, também é importante que as empresas busquem novas ICTs para interação, tendo como norteador a identificação de competências do potencial parceiro e não apenas a localização.

Gráfico 14: Interação com universidades e centros de pesquisa – Distribuição por região (%)

“As atividades de interação são realizadas com quais universidades e centros de pesquisa?
Selecione as duas principais.”



Fonte: Biominas Brasil, 2014.

Considerando o terceiro ponto passível de melhoria, isto é, o processo de transferência de tecnologia dentro das universidades, tem-se que iniciativas para avaliar a dimensão desse desafio e propor ações de melhorias vêm sendo tomadas. Como exemplo, o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), em parceria com a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), constituiu o Fórum dos NITs em 2014, no contexto da *BIO Latin America* (BLA), evento organizado pela Biominas Brasil em parceria com a *Biotechnology Industry Organization* (BIO). A iniciativa constituiu em duas fases principais. A primeira delas foi um diagnóstico de 24 NITs nacionais, desenvolvido pela Biominas Brasil, com o intuito de levantar informações sobre o volume de transferências, as necessidades e os desafios desses órgãos. Com base nesta análise, foi realizada uma seleção dos NITs de maior destaque no contexto nacional. Durante o fórum, os NITs tiveram a oportunidade de apresentar suas principais tecnologias e debater sobre alguns desafios enfrentados por eles com vistas a implementar ações para minimizar os gargalos existentes.

38 Renato Garcia; Veneziano Castro Araújo; Suelene Mascarini; Emerson Gomes dos Santos. Os efeitos da proximidade geográfica para o estímulo da interação universidade-empresa. In: Revista de Economia, n. 37, v. especial. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/economia/article/view/27687>>

A análise revelou que um dos gargalos refere-se à falta de experiência e conhecimento dos NITs em relação a análise de tecnologias, definição de estratégias de propriedade intelectual e transferência de tecnologia e *network* com empresas e investidores. Apesar dessas questões estarem relacionadas a finalidade da criação dos NITs, percebe-se que o seu processo de abertura não foi acompanhado pela capacitação e formação de pessoal na área. Como resultado, existem atualmente disparidades entre os NITs nacionais das diferentes ICTs, principalmente no que se refere às taxas de transferência e licenciamento de tecnologias. Depoimentos sobre essas questões encontram-se descritos no Box 3 e Box 4.

A conclusão central em relação às parcerias entre universidades e empresas é de que o processo tem ocorrido, sobretudo para fins de codesenvolvimento, mas que ainda tem possibilidade de avançar, seja em relação a ampliação de outras formas de parceria (como prestação de serviços) e também em relação a dimensão dessa interação, expandindo-a para outras regiões. Vale destacar também a necessidade de aprimorar e uniformizar a capacitação dos NITs de forma a oferecer a base necessária aos pesquisadores para efetivação desses outros arranjos possíveis.

Box 3: Interação universidade-empresa e a imprescindível participação dos NITs

As informações referentes ao portfólio de tecnologias e de produtos/processos bem como o desenvolvimento tecnológico nas ICTs ainda não estão mapeadas no País. Os detentores destas informações são os NITs, criados nas diferentes Instituições a partir de 2004, ou seja, depois da publicação da Lei de Inovação no Brasil. É importante ressaltar que nem todos os NITs existentes hoje no País (cerca de 220, conforme dados do Fórum Nacional dos Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia - FORTEC) estão organizados e em funcionamento adequado para manter e disponibilizar estas informações.

A Transferência de Tecnologia (TT) é um dos indicadores de maior relevância mundial para a concretização e o avanço de áreas tecnológicas no mundo. No Brasil, muito ainda precisa ser feito para efetivamente viabilizar este processo de TT, em especial, aquelas desenvolvidas nas ICTs para que as empresas nacionais ou internacionais possam transformar o conhecimento gerado em tecnologia e/ou produtos/processos para o mercado. Na área de Biotecnologia isto ainda se encontra em fase incipiente, necessitando de uma abordagem inteligente e racional para que as informações sobre os projetos que envolvem a biotecnologia, sejam na área de Saúde, Agropecuária, Industrial ou Ambiental, possam ser disponibilizadas para as empresas/bioindústrias com a finalidade de avaliar a possibilidade de TT para o setor privado e sociedade.

Os NITs hoje enfrentam desafios que se não forem resolvidos a curto/médio prazo certamente irão inviabilizar a sua eficiência e consequentemente a TT no Brasil. Outros países já realizam ações de apoio aos seus escritórios de TT há muito tempo (exemplo da AUTM do EUA) e mesmo assim consideram que muito ainda precisa ser feito. Os NITs no Brasil enfrentam vários desafios, mas certamente os três mais importantes, no momento, se referem a: 1) quadro de pessoal que não consegue ser fixado, já que não existe a função de “gestor de inovação” nos quadros das ICTs, o que impossibilita a atração de pessoas com perfil adequado para exercer esta função; 2) qualificação do pessoal, que embora em pequeno número e sem apoio de qualificação constantes, se esforçam para cumprir suas responsabilidades na rotina dos NITs; 3) Entendimento da legislação de inovação por parte dos Departamentos Jurídicos das ICTs, o que dificulta e as vezes impede a TT ou outras formas de parceria com empresas. Algumas ICTs estão hoje funcionando de forma mais eficiente e adequada em função do melhor entendimento do que de fato envolve a TT.

O projeto de Biotecnologia da Coordenação de Inovação da ABDI, a Secretaria de Inovação do MDIC e a Fundação Biomina realizaram no evento BIO Latin America um Fórum de NITs onde 10 deles, pré-selecionados entre os melhores do País, apresentaram suas patentes em biotecnologia depositadas no INPI, para possíveis parcerias com o setor produtivo. O objetivo deste projeto é o de facilitar e catalisar o processo de “Aproximação Academia – Indústria”. Os representantes dos NITs participaram do evento com o apoio da SI-MDIC e da ABDI. Os resultados esperados são: 1) contribuir com a qualificação dos atuais gestores dos NITs no contato com empresas para apresentação dos seus portfólios de tecnologias disponíveis para eventuais parcerias; 2) induzir e aprimorar o processo de TT das ICTs para empresas de base tecnológica no País; 3) induzir o processo de inovação das empresas aumentando a sua competitividade. Com essa participação os gestores dos NITs apresentaram as patentes em biotecnologia de suas instituições em um ambiente de negócios específico, e por estarem inseridos em ambientes de negócios, os membros dos NITs das universidades e institutos de pesquisa brasileiros ofereceram ideias sobre o ecossistema e as oportunidades em suas respectivas regiões de atuação.

As perspectivas futuras de apoio da ABDI ao aprimoramento da relação universidade-empresa envolvem ações de continuidade deste projeto de aproximação academia-empresa, por meio da expansão da experiência adquirida com o Fórum dos NITs na BIO Latin America para outros NITs do País, em parceria com outras Instituições parceiras como o MDIC, MCTI, MEC, Fortec, visando estimular o processo de TT no Brasil.

Wilker Ribeiro Filho

Especialista em projetos em Biotecnologia
Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI)

Maria Sueli Felipe

Coordenadora de Inovação
Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI)

Box 4: Parceria universidade-empresa

Apesar das parcerias entre empresas e instituições científicas e tecnológicas (ICTs) no Brasil ocorrerem há bastante tempo, sua dinâmica se torna mais clara, estimulada e intensa com a publicação do decreto que regulamenta a Lei de Inovação (10.973/2004), em 2005.

A partir deste momento o cenário se torna juridicamente mais seguro aos envolvidos, facilitando as possibilidades de interações para fins de desenvolvimento tecnológico e de inovação. Além de regras mais claras, surge a necessidade das ICTs instituírem Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) para gerir sua política de inovação e promover a gestão da propriedade intelectual nestes espaços, o que também inclui a prospecção tecnológica e a intermediação dos interesses industriais frente ao potencial de geração de soluções por parte dos pesquisadores das ICTs. De outra forma, com os NIT toda a capacidade de pesquisa e desenvolvimento tecnológico das ICTs passa a contar com um órgão específico para incentivar a cultura de inovação e fazer sua gestão, buscando aproximar os pesquisadores ao setor industrial, seja de forma direta ou por meio do apoio das instâncias governamentais. Deflagra-se, neste cenário, a necessária interação à inovação, que pressupõe o relacionamento entre o governo, as ICTs e o setor empresarial.

Em Minas Gerais, o fato de também termos uma Lei de Inovação nos confere amparo adicional à Lei Federal de Inovação. Complementarmente, o apoio dado pela Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) cumpre objetivamente com a organização inicial e na manutenção dos NITs, mas um conjunto abrangente de ações em nível federal continua sendo esperado para que o ambiente de inovação incitado pela referida Lei Federal prospere significativamente no país.

Para tornar realidade as inovações frutos de tais parcerias, é fundamental manter uma estrutura de apoio. Neste sentido, eu gostaria de relevar o papel da Rede Mineira de Propriedade Intelectual (RMPI; www.redemineirapi.com), que permite manter a seus NITs membros o apoio do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), da Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais (FIEMG), da Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia e Ensino Superior (SECTES) e da FAPEMIG. Assim, a RMPI promove cursos de capacitação aos membros dos NITs sobre questões ligadas à propriedade intelectual, redação de patentes e transferência de tecnologia. Enquanto isso, a atuação junto ao Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), busca a integração de empreendimentos de menor porte. Acrescento que em 2007 a RMPI ingressou no Programa de Apoio a Redes da FAPEMIG, o que ampliou o apoio aos NITs mineiros.

A partir desta estrutura, toda ICT tem, por meio de seu NIT, a possibilidade de iniciar e manter plena interação com empresas, sendo ele o locus legalmente definido para se iniciar o processo de aproximação com as ICTs para fins de inovação. Nesse ínterim, é importante destacar que essa interação pode se dar de duas formas principais, pelo licenciamento de tecnologias já desenvolvidas pela ICT (reconhecidas como tecnologias de prateleiras) ou pela encomenda tecnológica, que poderá contar ou não com a participação da empresa no desenvolvimento tecnológico. Essa segunda forma é naturalmente mais promissora em termos de inovação (ser absorvido lucrativamente pela empresa) pelo fato da demanda gerar o desenvolvimento tecnológico, e não o oposto, algo desenvolvido à espera de interessados. Prova disso são os próprios números de tecnologias que de fato estão no mercado, tímidos demais frente ao total de propriedade intelectual com proteção solicitada.

Como destaquei recentemente à Revista Minas Faz Ciências, da FAPEMIG, é necessário que o país acelere seu desenvolvimento no campo da propriedade intelectual para alcançar países onde os investimentos na área são realizados há muito mais tempo. A principal força neste sentido se refere ao incremento de cultura proativa no sentido da inovação. Portanto, precisamos avançar mais rápido que os demais no fortalecimento dessa cultura. Por termos nos atentado tardiamente à inovação, também estamos com muito por fazer para promovermos essa cultura. Neste ponto, a ideia é fortalecer os elos entre a demanda do mercado por inovação e a geração de soluções tecnológicas, o que envolve diretamente uma nova postura por parte dos empresários, pois em países como Estados Unidos, Inglaterra, Japão, China e Coreia do Sul, a iniciativa privada é responsável pela maior parte dos investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). Já no Brasil o Estado é o grande indutor da inovação, tendo aportado, no período de 2000 a 2012, uma média de 51% de todos os recursos para esse fim, segundo o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação.

Por fim, gostaria de divulgar alguns números resultantes de interações que envolvem a UFV e seu NIT, a CPPI, no que se refere a transferências no campo das Biociências. A UFV guarda a marca de ser a universidade federal com o maior número de cultivares protegidas no país. Em 2002 tivemos 5 cultivares de soja diretamente licenciadas para um grande agricultor nacional, 3 para uma empresa de sementes e, em 2013, 13 para uma fundação de pesquisa do Cerrado. Dentre outras, ainda destacaria o licenciamento de uma vacina sintética para controle de carrapatos para um laboratório, também em 2013, 3 cultivares de milho para a Fundação de Apoio da UFV, a FUNARBE, para a EPAMIG e para uma indústria de sementes, além da grande contribuição da UFV no desenvolvimento de cultivares de cana de açúcar no âmbito da Rede Interuniversitária para o Desenvolvimento do Setor Sucroalcooleiro (RIDESA) e para empresas multinacionais. Também acumulados 10 acordos de codesenvolvimento em Biociências assinados pelo NIT.

Rodrigo Gava

Presidente do NIT da UFV (CPPI)

Professor do Departamento de Administração da Universidade Federal de Viçosa (DAD/UFV)

Programa de Pós Graduação em Administração Pública (PPGADM)

Coordenador da Rede Mineira de Propriedade Intelectual (RMPI)

PARCERIAS CORPORATIVAS

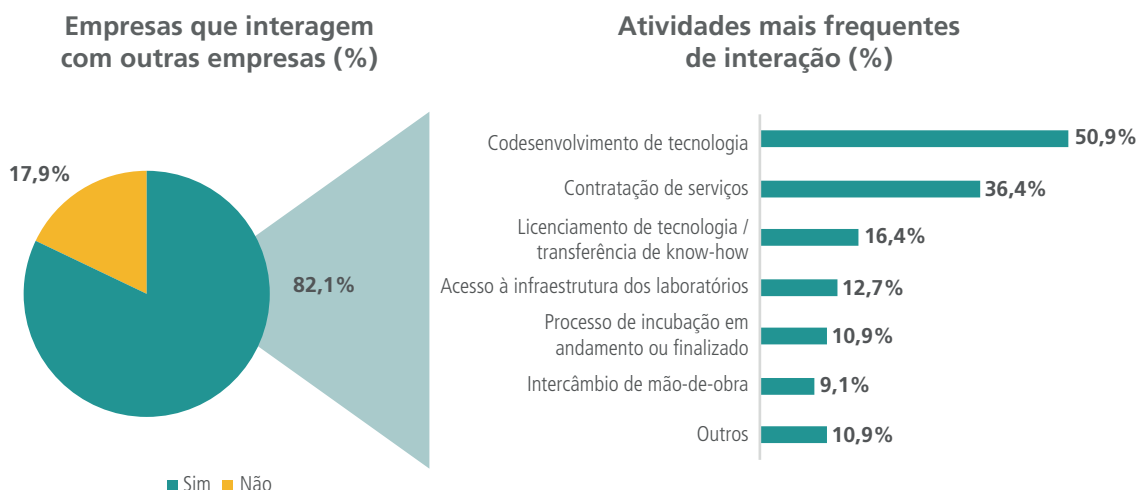
Conforme mencionado anteriormente, o marco regulatório brasileiro estabelece três pilares fundamentais para inovação tecnológica (Figura 2). A Biominas Brasil, considera que as parcerias corporativas (empresa-empresa) são um pilar adicional e igualmente relevante, principalmente para empresas de base tecnológica, exatamente por se apresentarem como uma alternativa para diluir o risco do investimento, agregar competências e ampliar o espectro de soluções relacionadas ao desenvolvimento.

Há, sobretudo, uma ampla janela de oportunidades para colaborações entre as empresas de pequeno porte com as de médio-grande porte, dada as complementaridades entre competências e obstáculos enfrentados por elas. Enquanto as menores enfrentam problemas regulatórios, de financiamento e entendimento do mercado, as empresas de maior porte se deparam com processos internos mais rígidos e onerosos, dificultando o desenvolvimento de produtos e serviços inovadores. Por outro lado, as micro e pequenas empresas possuem agilidade em seus processos internos, bem como domínio de plataformas tecnológicas. Já as maiores têm acesso a recursos financeiros, altas taxas de penetração no mercado e conhecimento sobre os processos regulatórios. Desse modo, além de ser uma resposta aos entraves, tal modelo tem o potencial de alavancar o desenvolvimento das empresas, dividindo custos e riscos e agregando conhecimento e competências.

Da mesma forma como acontece com as parcerias entre universidade-empresa, as parcerias corporativas também têm sido utilizadas pela maior parte das empresas de Biociências de Minas Gerais (82,1%).

Gráfico 15: Interação entre empresas (%)

“Quais das atividades abaixo se aplicam à interação da sua empresa com outras empresas (selecione as duas principais).”



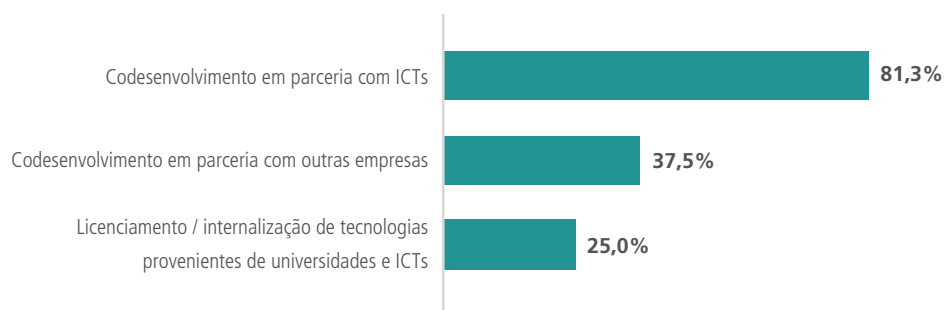
Fonte: Biomina Brasil, 2014.

Nesse tipo de interação, o objeto principal é o codesenvolvimento de tecnologias (50,9%), em consonância com o dado apresentado no capítulo “Estratégia de pesquisa, desenvolvimento e inovação”, em que as empresas citaram que esta é a terceira fonte mais usada para fins de alimentação do *pipeline*. Este tipo de relação é usado como forma de tornar o *pipeline* mais robusto, minimizar os riscos de desenvolvimento e compartilhar *know-how*.

Tal dado indica que a busca por projetos de codesenvolvimento entre empresas é significativo e bem próximo ao volume de empresas que têm esse tipo de cooperação com as universidades e centros de pesquisa (41,8%). Entretanto, as empresas que não possuem atividades contínuas de P&D preferem o codesenvolvimento em parceria com ICTs (81,3%), conforme indicado no gráfico a seguir. Possivelmente, existe uma maior barreira para empresas sem atividades de P&D ao interagir com outras, visto que esse tipo de parceria corporativa pressupõe, na maioria dos casos, um intercâmbio de competências e infraestrutura. Para uma empresa sem atividade contínua de P&D, essa estratégia torna-se um pouco mais inviável.

Gráfico 16: Fontes de alimentação do *pipeline* das empresas que não tem atividades contínuas de P&D (%)

“Aponte as principais formas de alimentação do seu *pipeline* de desenvolvimento de produtos/serviços (selecione as duas principais).”



Fonte: Biomina Brasil, 2014.

Retomando o Gráfico 15, vale destacar ainda que a segunda forma de interação mais usada pelas empresas é a contratação de serviços (36,4%) - uma forma de interação que, comparada a outras possibilidades, gera baixa agregação de valor para os envolvidos, pois não pressupõe, necessariamente, o compartilhamento de experiências e conhecimento para sua execução. Outras atividades, como compartilhamento de laboratórios, incubação ou intercâmbio de mão-de-obra, são usadas por menos de 15% das empresas entrevistadas.

É possível constatar que, embora as parcerias corporativas estejam sendo implementadas pelas empresas de Biociências mineiras, ainda é preciso melhorar a qualidade dessa interação, sobretudo com o intuito de potencializar a sinergia de competências não só relacionadas ao desenvolvimento tecnológico, mas também de entendimento de mercado, propriedade intelectual, modelagem de negócios, entre outros. Uma das grandes barreiras a essa implementação é o fato de ainda ser incipiente a cultura colaborativa entre grande parte dos empreendedores, o que dificulta o acúmulo de experiência sobre os processos e questões jurídicas exigidas para formalização dessas parcerias. A empresa mineira Biocod Biotecnologia superou esses desafios e estabeleceu parceria com um grande laboratório de análises clínicas, conforme descrito no Box 5.

Box 5: Empresas de biotecnologia na vitrine

O setor de Biotecnologia tem se mostrado extremamente atrativo e com isto várias empresas têm sido criadas na área. A concentração de empresas do setor em Minas Gerais e o posicionamento de algumas destas empresas com participação significativa no mercado fortalece esta atratividade. Aliado a isto, o tamanho do mercado brasileiro faz com que empresas estrangeiras se interessem pela entrada no país através do processo de aquisição.

Além do interesse das empresas estrangeiras, com o movimento de consolidação do mercado de diagnóstico, grandes players têm adotado a estratégia de crescimento e diferenciação por aquisição.

Por serem em sua maioria de pequeno porte e por não possuírem experiência com processos de fusão e aquisição, as empresas podem se mostrar arredias a este tipo de abordagem, deixando passar boas oportunidades de negócios.

A experiência vivenciada pela Biocod em 2011, quando abordada por um grupo estrangeiro, foi diferente. Diante da inexperiência com o processo, a opção das sócias foi a de contratar um escritório para assessorá-las no processo de avaliação e negociação da empresa. Estes processos podem ser demorados e desgastantes e envolvem também questões legais que nem sempre são de domínio dos empreendedores. É preciso também contar com um mediador que tenha, além do conhecimento, o bom senso necessário para equilibrar os interesses de quem compra, que quer pagar menos, com os interesses de quem vende, que quer valorizar mais o negócio, buscando um caminho que seja justo.

Durante o processo de negociação da Biocod com o grupo estrangeiro, houve uma segunda abordagem no início de 2012 por uma empresa brasileira. Diante deste cenário, as sócias optaram por prosseguir a negociação com o grupo brasileiro acreditando que o choque de cultura seria menor.

O período de avaliação da empresa e de negociação durou até dezembro de 2012, com a aquisição realizada pelo Grupo Hermes Pardini. Vale ressaltar que na fase de due diligence, o nível de organização das informações e da documentação da empresa favoreceu a efetivação do negócio e a redução do prazo de fechamento do mesmo.

Uma nova fase: empresas de portes, culturas e processos diferentes com o desafio de integração na qual a clareza do objetivo da aquisição deve direcionar os gestores, dando o tom às avaliações de equipes, processos, estrutura, etc., evitando rupturas ou tentando minimizar os efeitos destas nos resultados esperados. Assim como é necessário para os adquirentes ter a clareza do seu objetivo, para quem vende também é necessário ter esta clareza e independente de qual seja a motivação há que se exercitar o desapego e estar aberto a novas experiências.

O processo de aquisição é impactante para as pessoas que compõem as equipes, tanto de quem compra como da empresa adquirida. Gera os sentimentos mais diversos, desde a motivação ante a perspectiva de crescimento e de oportunidades de aprendizado como de ansiedade e insegurança. Lidar com pessoas e seus sentimentos e com uma nova realidade é um desafio para quem vivencia a situação. Acredito que, no caso dos empreendedores, a venda de uma empresa dever ser vista como consequência da sua criação, afinal de contas, como no caso da Biocod, ter o seu negócio valorizado e desejado por um grande player de mercado é um sinal de sucesso.

Valéria Matarelli Pereira Calijorne

Diretora Executiva

Biocod Biotecnologia – Hermes Pardini

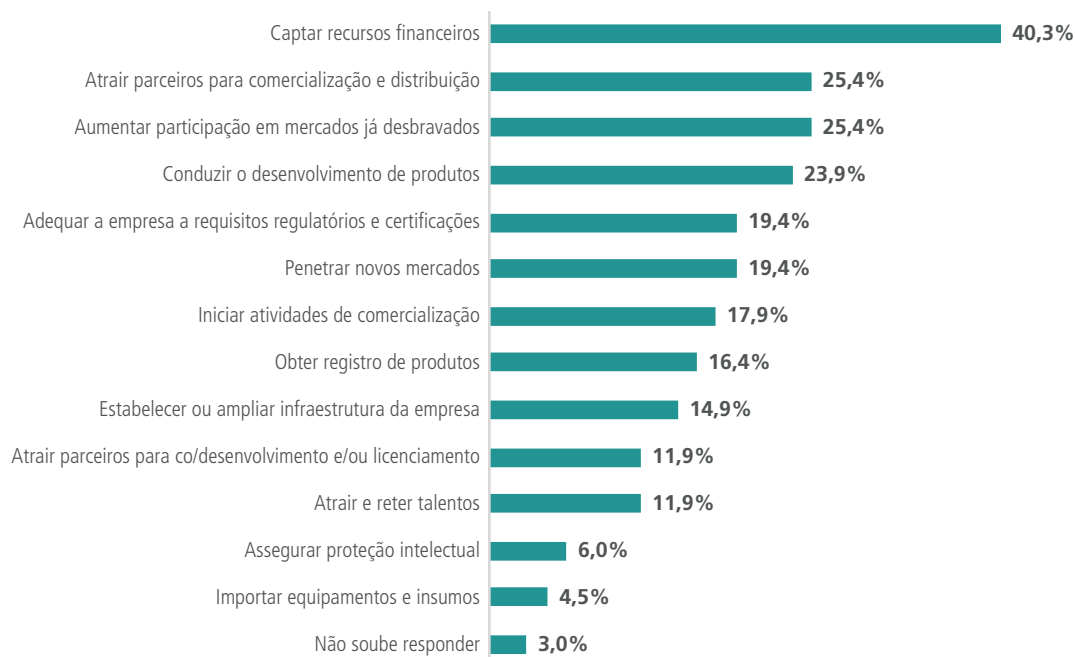
3.3. RECURSOS FINANCEIROS PARA INOVAÇÃO



O principal desafio enfrentado pelas empresas de Biociências do estado de Minas Gerais é a captação de recursos financeiros, como indicado no Gráfico 17. As empresas demandam elevados montantes de investimentos principalmente para fazer frente às despesas de desenvolvimento de produto e ao cumprimento das exigências regulatórias, principalmente para empresas que atuam na área de Saúde Humana.

Gráfico 17: Principais desafios para as empresas de Biociências de MG nos próximos 2 anos (%)

"Quais serão os maiores desafios para a sua empresa nos próximos dois anos?"



Fonte: Biominas Brasil, 2014.

Por ser de alto teor tecnológico, as atividades de PD&I assumem um papel central no negócio. Montantes de até R\$ 500 mil foram investidos pela maior parte das empresas para este fim, considerando o percentual de empresas que realizaram investimentos em PD&I. Uma porcentagem significativa dos respondentes não soube responder à pergunta (36,2%).

Para os próximos dois anos, a expectativa é de que o investimento em PD&I irá aumentar, já que a maior parte das empresas que respondeu ao questionário espera realizar investimentos acima de R\$ 1 milhão (25,9%). Analisando-se a média, tem-se que empresas esperam investir o valor médio anual de R\$1,1 milhão nos próximos anos.

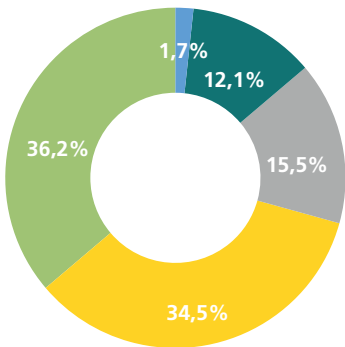
Novamente, uma parte significativa das empresas não soube responder a esse questionamento (34,5%). O fato de um número

elevado de empresas não conseguir responder a ambas as perguntas é um indicativo de que é preciso aprimorar o planejamento e acompanhamento das empresas em termos dos investimentos realizados e necessários para financiar as atividades de PD&I. Tal planejamento pressupõe a existência de uma gestão de *pipeline* nas empresas, considerando que as perspectivas de curto, médio e longo prazo estejam atreladas a um processo de gestão da inovação.

Gráfico 18: Investimento em PD&I realizado e planejado pelas empresas

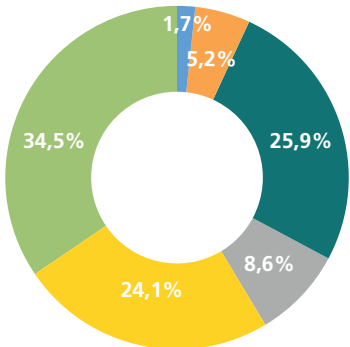
“Qual o montante aproximado investido pela sua empresa nos últimos 2 anos para fins de PD&I?
Qual o montante aproximado a ser investido pela sua empresa nos próximos dois anos?”

Montante investido pelas empresas nos últimos 2 anos



- Nenhum investimento foi feito
- Acima de R\$ 1 milhão
- De R\$ 500 mil a R\$ 1 milhão
- Até R\$ 500 mil
- Não sei responder

Montante a ser investido pelas empresas nos próximos 2 anos



- Nenhum investimento será feito
- A empresa não tem esse planejamento
- Acima de R\$ 1 milhão
- De R\$ 500 mil a R\$ 1 milhão
- Até R\$ 500 mil
- Não sei responder

Fonte: Biomina Brasil, 2014.

Para realizar tais investimentos, as empresas podem acessar tipos diferentes de fontes, conforme sumarizado na Figura 3.

Figura 3: Tipos de recursos disponíveis para inovação

1. Capital próprio: recursos dos sócios e lucro gerado com as atividades da empresa.
2. Recursos não reembolsáveis: subvenções e doações, disponíveis geralmente na forma de editais e chamadas públicas. Dispensam liquidação do valor investido, mas na maioria das vezes exigem contrapartida, econômica e/ ou financeira. Incluem fontes públicas (ex. FINEP, FAPs) e privada (ex. Organizações Filantrópicas, como <i>Bill and Melinda Gates Foundation</i>).
3. Recursos reembolsáveis: empréstimos e financiamentos que devem ser quitados integralmente em período de tempo determinado, acrescidos de juros e correção monetária. Incluem fontes públicas (ex. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES e FINEP) e privadas (ex. Bancos Comerciais).
4. Parcerias corporativas: recursos obtidos por meio de acordos de cooperação entre empresas. Podem assumir diferentes formatos, entre os quais, parcerias para P&D e <i>joint ventures</i> .
5. Investidores: englobam diferentes tipos, entre os quais, <i>angels</i> , <i>seed capital</i> , <i>venture capital</i> e <i>private equity</i> . Variam quanto à faixa de investimento e estágio de desenvolvimento das empresas. Adquirem participação societária e objetivam o desinvestimento com o retorno significativo. Incluem fontes públicas (ex. BNDESPar, Criatec) e privadas (ex. Investidores privados, como FIR Capital e BBI Financial).

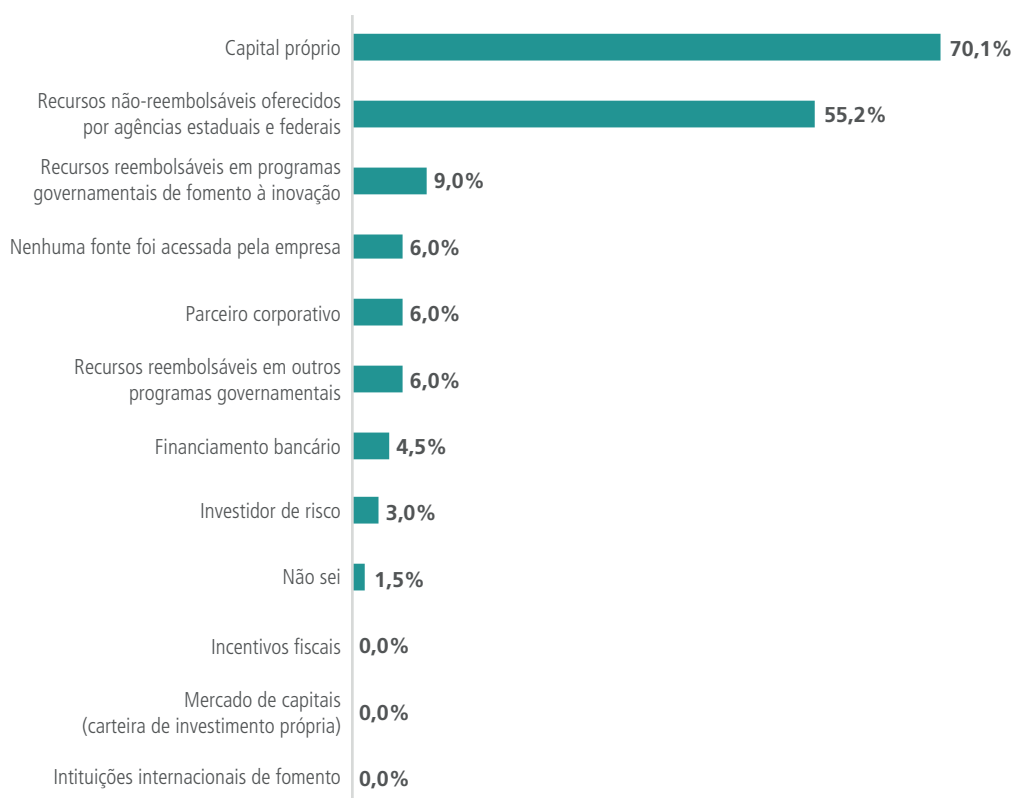
Fonte: Biomina Brasil, 2014 (baseado em Biomina e PwC, 2011³⁹).

Tendo em vista que a captação de recursos é um grande desafio para as empresas de Biociências mineiras e que tais empresas esperam ampliar os investimentos em PD&I para os próximos anos, torna-se necessário avaliar a disponibilidade e características das fontes supracitadas. Os tópicos a seguir analisarão esses pontos perpassando pelos tipos de recursos disponíveis.

CAPITAL PRÓPRIO

Para financiar essas atividades de PD&I, o principal tipo de recurso utilizado pelas empresas é o capital próprio (citado por 70,1% dos respondentes), como mostrado no Gráfico 19.

Gráfico 19: Principais fontes de recurso para PD&I utilizadas pela empresa
"Aponte duas principais fontes de recurso para atividades de PD&I da sua empresa"



Fonte: Biominas Brasil, 2014.

O fato das empresas estarem investindo capital próprio em atividades de PD&I pode ser visto de forma positiva ou negativa. Do ponto de vista positivo, indica que as empresas e/ou seus sócios estão dispostos a arcar com os riscos do desenvolvimento de novas tecnologias. Por outro lado, o fato das empresas investirem capital próprio pode ser um indicativo também de que não conseguem acessar fontes externas de capital, sejam elas públicas ou privadas.

Deve-se observar que uma parte relevante das empresas citou ter auferido receita de até R\$ 1 milhão em 2013 (24,2%) ou não ter gerado nenhuma receita nesse mesmo ano (24,2%). Em consequência, dificilmente as empresas têm condições de reinvestir um volume significativo dessa receita em PD&I, o que ocasiona um investimento aquém do necessário para as atividades inovadoras.

Não obstante, o governo adota como meta o incentivo para que as empresas invistam capital próprio em inovação⁴⁰ por meio da exigência de contrapartida nos projetos, no caso de recursos não reembolsáveis, ou ao disponibilizar mais recursos reembolsáveis (visto que este exige que o recurso disponibilizado seja restituído).

40 Agência Brasileira de Inovação (FINEP). Política operacional 2012 – 2014. Disponível em: <http://download.finep.gov.br/politicaOperacional/politica_operacional_completa2012_2014.pdf>

RECURSOS PÚBLICOS (REEMBOLSÁVEIS E NÃO REEMBOLSÁVEIS)

Conforme indicado no Gráfico 19, os tipos de recursos mais buscados pelas empresas são os recursos não reembolsáveis fornecidos pelas agências governamentais de fomento (55,2%), seguido pelos recursos reembolsáveis de fomento à inovação (9,0%). Tais dados coincidem com aqueles apresentados no estudo realizado pela Biominas em 2011⁴¹, em que as principais fontes de recurso citadas pelas empresas brasileiras também foram o capital próprio, os recursos não reembolsáveis e os recursos reembolsáveis, nesta ordem.

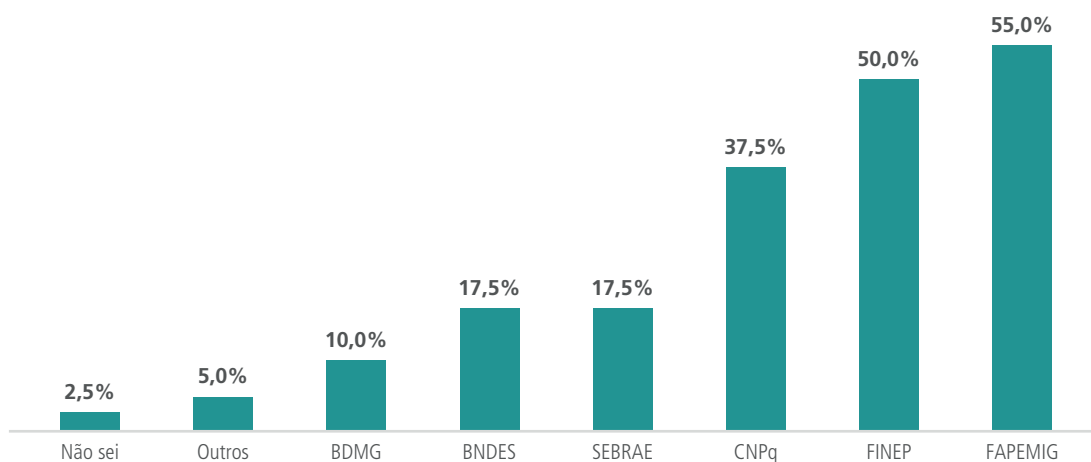
Os recursos reembolsáveis e não reembolsáveis são disponibilizados, em sua maioria absoluta, por fontes públicas. O governo federal, por meio do MCTI, investiu aproximadamente R\$ 371,1 milhões no estado de Minas Gerais, o que corresponde a 6,0% da execução orçamentária desse órgão em 2010. Tal valor está acima da média do investimento federal por estado, que foi de 3,7%. Minas Gerais foi o 4º estado a mais receber investimentos – as primeiras posições são ocupadas por Rio de Janeiro, São Paulo e o Distrito Federal, respectivamente ^{42, 43}.

Por sua vez, o governo estadual investiu R\$ 715,6 milhões em C&T em Minas Gerais em 2012. 42,0% desse valor foram dedicados à Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG), que, juntamente com a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (EMATER) (30,5%) e a Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG) (11,0%), foram as três instituições que mais receberam investimentos estaduais em C&T⁴⁴. Os valores citados foram investidos não só em Biociências, mas em todas as áreas do conhecimento.

Tais recursos (federais e estaduais) são transferidos para as empresas por diferentes instituições por meio de subvenção e financiamento no formato de editais ou fluxo contínuo. De acordo com as empresas entrevistadas (Gráfico 20), a agência de fomento mais acessada por elas é a FAPEMIG (citada por 55,0% dos respondentes), seguida pela FINEP (50,0%).

Gráfico 20: Agências acessadas pelas empresas que buscaram fomento à inovação

“Os recursos listados foram obtidos de quais instituições? Selecione as duas principais.”



Fonte: Biominas Brasil, 2014.

É importante salientar que a FINEP tende a descentralizar suas ações para instituições que passam a ocupar o papel de agentes operacionais locais⁴⁵, tais como as instituições de amparo a pesquisa estaduais. Sendo assim, é possível que isso reforce o

41 Biominas Brasil e PwC. A indústria de Biociências nacional: caminhos para o crescimento. Belo Horizonte, 2011.

42 Renato Baumgratz Viotti; Arthur Oscar Guimarães. Apuração regional da execução orçamentária do MCTI: uma nova metodologia. In: Revista Parcerias Estratégicas, n. 37, v. 18. Disponível em: <<http://www.cgee.org.br/atividades/redirect/8622>>

43 Glauber Pimentel de Queiroz; Luiz Ricardo Cavalcante. Evolução da Execução Orçamentária do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação entre 2001 e 2010 – Texto para discussão 1751. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/1118/1/TD_1751.pdf>

44 Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). Indicadores Estaduais de Ciência e Tecnologia. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/riecti_indicadores_estaduais/>

45 Agência Brasileira de Inovação (FINEP). Política operacional 2012 – 2014. Disponível em: <http://download.finep.gov.br/politicaOperacional/politica_operacional_completa2012_2014.pdf>

papel da FAPEMIG, em conjunto com a FINEP, como principais agências de fomento à inovação no estado. Por outro lado, o fato do BDMG realizar operações em parceria com outros órgãos, como FAPEMIG, BNDES e FINEP, pode ter contribuído para que as empresas tenham uma percepção menos realista em relação à participação deste banco nas iniciativas de fomento.

As colunas a seguir do BDMG e SEBRAE Minas trazem informações adicionais sobre o histórico e perspectivas futuras da disponibilização de recursos para as empresas de Biociências mineiras.

Box 6: Financiamento do BDMG ao setor de Biociências em Minas Gerais

O Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG) tem uma história de mais de 20 anos no tratamento diferenciado aos projetos inovadores e de base tecnológica, com a criação de uma unidade operacional voltada ao apoio institucional e ao financiamento dessas empresas e no desenvolvimento tecnológico e inovação de empresas de setores tradicionais da economia.

Nesse período, o BDMG constituiu políticas de crédito que privilegiam e incentivam o desenvolvimento das empresas de base tecnológica, por entender que elas absorvem em seu quadro de pessoal profissionais com alta capacitação técnica em suas respectivas áreas de conhecimento, aplicam tecnologia aos produtos e serviços, gerando valor agregado, e investem continuamente em P&D. Em contrapartida, essas empresas apresentam-se como de maior risco, em razão da própria natureza de suas atividades inovadoras, de retorno financeiro incerto e consumidora de investimentos para a constante atualização tecnológica de seus produtos, processos e serviços, razões para adoção de políticas de financiamento diferenciadas.

No período mais recente, entre 2000 e 2010, o BDMG financiou mais de 200 empresas inovadoras de todos os portes e setores, gerando cerca de 310 contratos e totalizando financiamentos superiores a R\$ 160 milhões. A receita gerada por essas empresas atingiu mais de R\$ 2 bilhões/ano. Os principais produtos financeiros utilizados foram o FUNDESE Base Tecnológica, PROMITEC (primeira parceria com a FAPEMIG), PROE-Eletrônica e fontes do BNDES.

Na atual administração e dentro de uma visão mais estratégica, o apoio à inovação tornou-se uma das três grandes áreas de atuação do BDMG, juntamente com a agilidade ao atendimento às micro e pequenas empresas e ao financiamento dos municípios mineiros.

Assim, um novo desafio enfrentado pelo BDMG para o financiamento aos projetos inovadores era o desenvolvimento de novos produtos financeiros que atendessem à demanda de mercado, ofertando condições mais adequadas ao crédito para a inovação de produtos, processos e serviços, que incluíam a necessidades de taxas mais baratas, prazos longos e a flexibilização das garantias.

Quando falamos em inovação, temos sempre que pensar no apoio às pesquisas científicas, ao desenvolvimento tecnológico, à interação universidade/empresa, ao empreendedorismo; e uma instituição que se caracteriza por ser um agente indutor dessas iniciativas é a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado Minas Gerais – FAPEMIG. E assim, mais uma vez o BDMG e a FAPEMIG se uniram para viabilizar, em julho de 2011, o lançamento de duas linhas de financiamento, o Pró-Inovação e o PROPTec, com as seguintes características:

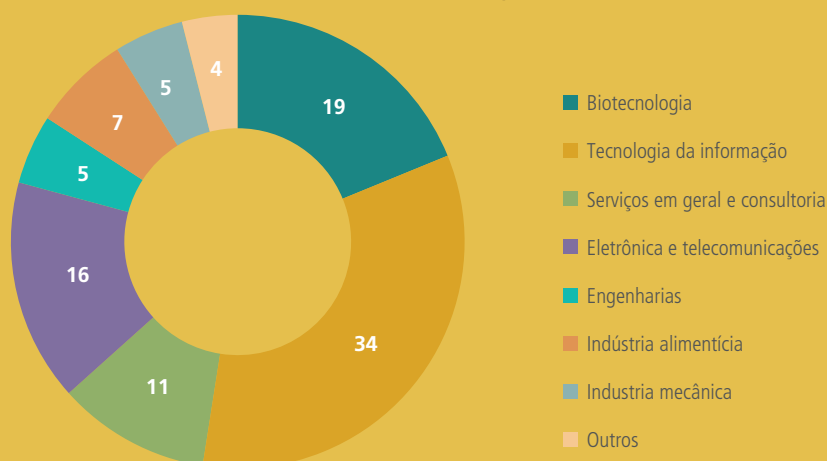
PROPTec: financiamento exclusivo para investimentos fixos e capital de giro associado de empresas instaladas em Parques Tecnológicos, com flexibilização de garantia e custo fixo, sem indexador. Trata-se de uma ação estratégica para incentivar a consolidação dos parques em Minas Gerais, desde que homologados pela Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior.

Pró-Inovação: financiamento de investimentos em pesquisa e desenvolvimento, outros ativos fixos e intangíveis e capital de giro de projetos inovadores. A sua orientação requer a apreciação do mérito da proposta para enquadramento em Comitê constituído por representantes do BDMG, FAPEMIG, SEBRAE e SENAI/CETEC. Também apresenta vários diferenciais relacionados aos encargos fixos, longo prazo e flexibilização de garantia.

Na busca contínua de recursos para inovação o BDMG fez, ainda, parceria com a FINEP e o BNDES para repassar, respectivamente, as linhas de crédito Inovacred e MPME Inovadora. Esses recursos de origem federal também apresentam condições adequadas às necessidades das empresas inovadoras.

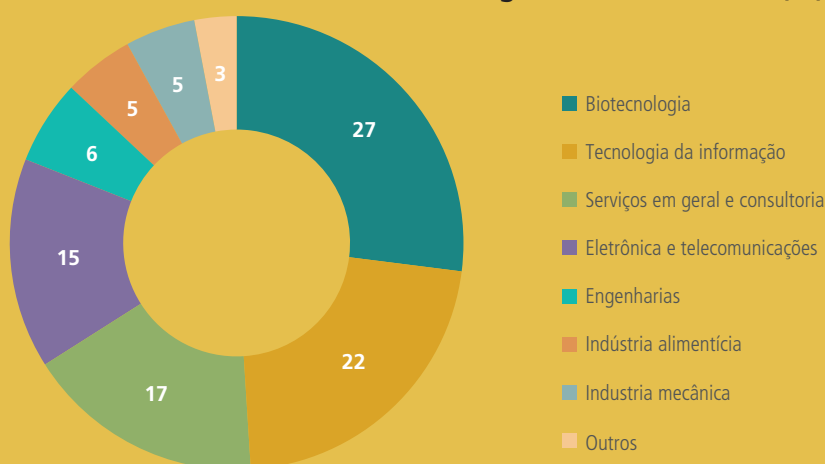
Montado esse significativo portfólio de produtos de financiamento à inovação, os resultados dos três últimos anos foram o financiamento de 103 empresas, no valor total de R\$ 102.240 mil, distribuídos conforme os próximos gráficos:

Gráfico A: Distribuição do número de empresas financiadas pelo BDMG no setor de Biociências e Biotecnologia em Minas Gerais (%)



Fonte: BDMG

Gráfico B: Distribuição do valor financiado pelo BDMG a empresas no setor de Biociências e Biotecnologia em Minas Gerais (%)



Fonte: BDMG

Nos gráficos, pode-se observar a relevância dos projetos de biotecnologia e Biociências nos investimentos apoiados, sendo o setor que mais recebeu financiamento e o segundo maior em número de empresas financiadas.

Cabe ainda ressaltar que o BDMG também ampliou sua forma de atuação com a participação em Fundos de Investimento em Empresas Emergentes (FIEE) e de Participações (FIP), contribuindo para o desenvolvimento de negócios inovadores e com a cultura de venture capital no Estado. São cinco os fundos já investidos, quais sejam, HorizonTI, AvanTI, DLM Brasil TI, Brasil Sustentabilidade e Criatec II, além dos compromissos assumidos para 2015 com o Criatec III e Brasil Aceleradora de Startups.

Assim, as perspectivas de apoio e financiamento das empresas inovadoras e, em especial, do setor de Biociências e biotecnologia continuam como estratégicas nas políticas de crédito do BDMG, sempre na busca pelo aprimoramento dos mecanismos de desenvolvimento das empresas mineiras.

Carlos Fernando da Silveira Vianna

Gerente Geral

Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG)

Box 7: Investimentos do SEBRAE Minas em Biociências

O SEBRAE MINAS tem intensificado os seus investimentos em projetos de inovação tecnológica. Este investimento é justificado pela certeza que o processo de inovação exerce grande influência nos aspectos relacionados ao desenvolvimento socioeconômico do estado. O nascimento de uma empresa de base tecnológica ou o desenvolvimento de novas tecnologias que possam ser transferidas e licenciadas de uma universidade ou um centro de pesquisa para as empresas são exemplos práticos desta iniciativa.

Os investimentos em projetos de biotecnologia é uma das prioridades. Nos últimos dois anos, foram aplicados mais de R\$ 3.300.000,00 em ações diretas nas micro e pequenas empresas mineiras. Segundo levantamento da Biominas Brasil, Minas Gerais possui 105 importantes empresas no setor com viés tecnológico.

Esta publicação é um ótimo exemplo de uma parceria efetiva com a Fundação Biominas, referência em biotecnologia no país e uma das entidades executoras do Programa SEBRAETEC, programa esse que irá atender somente em 2014 12.000 micro e pequenas empresas mineiras em mais de 30 setores econômicos.

Com iniciativas como esta, o SEBRAE MINAS cumpre o seu papel de incentivar e fomentar projetos inovadores nas micro e pequenas empresas de base tecnológica no nosso estado.

Fábio Veras

Diretor de Operações

SEBRAE Minas

Analisando-se os perfis das linhas de financiamento e das empresas que tiveram seus projetos aprovados, é possível estabelecer quatro (4) conclusões relevantes. A primeira delas refere-se ao fato de que (1) os recursos disponibilizados pelas principais agências de fomento estão sendo acessados, em diferentes intensidades, por empresas mineiras de Biociências, conforme indicado na Figura 4. O levantamento realizado pela Biominas Brasil refere-se aos recursos recebidos pelas empresas consideradas como de Biociências, conforme critérios deste Estudo.

Figura 4: Estatísticas sobre o financiamento reembolsável e não-reembolsável a empresas de Biociências mineiras⁴⁶

Instituições	Estatísticas
	De 2011 a 2014, 151 projetos mineiros foram financiados pela agência. Desses, 23 são relacionadas ao setor de Biociências (15,2%) ⁴⁷ .
	De 2011 a 2014, 119 projetos mineiros foram financiados pela agência (sendo 1.641 projetos nacionais). Desses, 9 foram para empresas mineiras do setor de Biociências (7,5%) ⁴⁸ .
	Encontram-se vigentes 10.520 bolsas e projetos financiados pelo CNPq em Minas Gerais, direcionados para todas as instituições, entre universidades, fundações e empresas (sendo 99.935 em todo Brasil). Atualmente, 33 dessas bolsas e projetos encontram-se direcionados para empresas de Biociências mineiras ⁴⁹ .
	De 2011 a 2014, 11 projetos de empresas de Biociências mineiras foram atendidos com recursos do Sebraetec, tendo a Biominas Brasil como gestora.
	De 2011 a 2014, 119 projetos mineiros foram financiados pelo BNDES (entre os 1.670 projetos nacionais). Desses, 3 projetos são de empresas mineiras de Biociências (2,5%) ⁵⁰ .
	Nos últimos três anos, 103 empresas mineiras receberam recursos do BDMG, sendo que 19 deles foram direcionados para empresas de Biotecnologia do estado (18,4%) ⁵¹ .
	Em 2014, 52 projetos foram completados no Brasil com recursos para inovação. Dos 5 projetos de Minas Gerais, 1 era de Biociências ⁵² .

Fonte: Biominas Brasil, 2014 (baseado em informações disponibilizadas pelas instituições).

46 Utilizaram-se, como parâmetro, as 105 empresas do Diretório das Empresas de Biociências de Minas Gerais.

47 Informações disponibilizadas pelo Departamento de Relações Empresariais da FAPEMIG.

48 Agência Brasileira de Inovação (FINEP). Disponível em: <http://www.finep.gov.br/transparencia/projetos_aprovados.asp>

49 Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Mapa de Investimentos do CNPq. Disponível em: <<http://efomento.cnpq.br/efomento/distribuicaoGeografica/distribuicaoGeografica.do?metodo=apresentar>>

50 Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). Planilhas com as operações diretas e indiretas não automáticas. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/BNDES_Transparente/Consulta_as_operacoes_do_BNDES/planilhas_operacoes_diretas_e_indiretas_nao_automaticas.html>

51 Informações disponibilizadas pelo Assessoria de Inovação do BDMG. Nesse caso, o nome das empresas não foi disponibilizado.

52 Portal da Indústria – SENAI. Resultados: Ciclos 01.2014 e 02.2014. Disponível em: <<http://www.portaldaindustria.com.br/senai/canal/sesi-senai-inovacao-home/>>

Com base nos dados levantados, percebe-se que o CNPq é a agência com o maior número de projetos de empresas de Biociências mineiras atendidos por meio das seguintes modalidades: bolsas de apoio técnico; bolsas de desenvolvimento tecnológico e industrial; bolsa de fixação de doutores e bolsas de pós-doutorado.

Vale, também, destacar a FAPEMIG, que, conforme indicado no gráfico 5, já havia sido citada como a agência cujas fontes foram mais acessadas pelos respondentes. Os 23 projetos da FAPEMIG foram contemplados pelos editais Tecnova, PROPTec, Pró-Inovação e Mestres e Doutores entre 2011 e 2014.

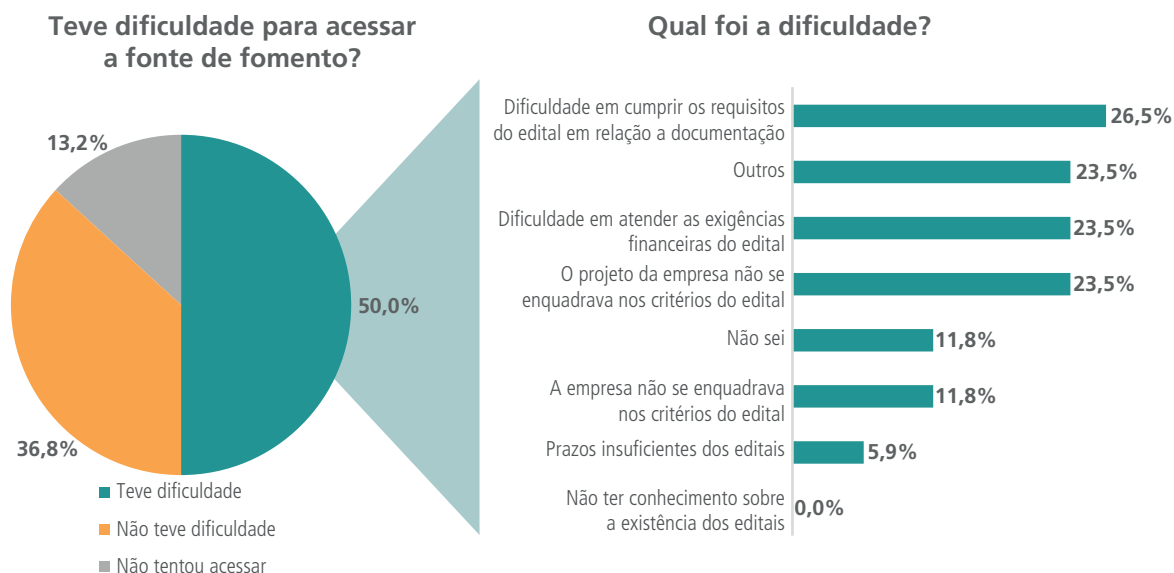
A segunda conclusão refere-se ao fato de que (2) o acesso às linhas de fomento encontra-se concentrado em poucas empresas. Analisando-se as fontes cujo nome das empresas contempladas é disponibilizado, percebe-se que poucas empresas acessam a maioria dos editais. Os dados revelam que o número de projetos aprovados é cerca de 2,5 vezes maior que a quantidade de empresas que acessam as fontes.

Dois fatores principais justificam essa disparidade. Um deles está relacionado às próprias empresas que, em geral, encontram problemas para se organizar de modo a atender os requisitos dos editais ou regulamentos, bem como para estruturar projetos sólidos de PD&I que estejam associados a alto grau de inovação e resultados factíveis. Há casos em que as empresas criam e idealizam projetos apenas para submeter a um determinado edital, mas depois não conseguem executar as metas e alocar os recursos obtidos de forma adequada. Por terem poucas empresas que realizam, de fato, uma gestão da inovação e do *pipeline*, os recursos acabam se concentrando naquelas que possuem tal planejamento e organização. Por outro lado, existem problemas em relação às próprias linhas como, por exemplo, casos em que as chamadas públicas e os requisitos dos programas de fomento não são devidamente claros, que as empresas não compreendem os processos de avaliação e seleção de projetos pelas agências ou em que as exigências das linhas não refletem a realidade das empresas que necessitam do recurso. Devido a esses gargalos, algumas empresas, a despeito de possuírem bons projetos, não conseguem acessar os recursos.

O Gráfico 21 confirma esse argumento. Metade das empresas respondentes indicou que tem dificuldades em acessar as fontes de financiamento por motivos diversos, sejam eles oriundos das próprias empresas ou das instituições de fomento. A principal dificuldade refere-se ao cumprimento dos requisitos do edital em relação à documentação (26,5%). A categoria “Outras” (23,5%) envolve, em sua maioria, aspectos relacionados à burocracia do processo, tais como falta de transparência ou prazos demasiadamente longos, e incluem, também, problemas após a aprovação, tais como a demora para liberação dos recursos ou exigências para contratação. Outras dificuldades muito citadas foram relacionadas ao atendimento das exigências financeiras do edital ou enquadramento dos projetos de PD&I da empresa aos critérios do edital (ambas com 23,5%).

Gráfico 21: Dificuldades enfrentadas pelas empresas de Biociências de MG para acessar fontes de fomento à inovação

“Quais foram as principais dificuldades em acessar as fontes para fins de PD&I? Selecione as duas principais.”



Fonte: Biomina Brasil, 2014.

A terceira conclusão é que (3) as linhas de maior volume financeiro são acessadas quase em sua totalidade pelas empresas de médio e grande porte do setor.

Conforme indicado na Tabela 2, as linhas com limites de financiamento significativos são oferecidas, principalmente, por agências federais, isto é, BNDES e FINEP. Analisando-se o perfil das empresas que tiveram seus projetos aprovados (conforme indicado na Figura 4), constata-se que a maioria das empresas mineiras de Biociências que acessaram os recursos do BNDES e da FINEP no período analisado é de médio ou grande porte, como Biommm, Labtest, Mediphacos e Valleé. Tal fato se justifica porque a maioria das linhas disponibilizadas por essas agências tem requisitos (relacionados a empresa ou ao projeto) e exigências financeiras (contrapartidas ou garantias) que não são condizentes com as possibilidades e necessidades das empresas de menor porte.

Os editais de Subvenção da FINEP, por exemplo, disponibilizaram um grande volume de recursos, entretanto, as empresas de Biociências que conseguiram acessá-los são de médio e grande porte. Novamente, os obstáculos podem estar nas características da linha (como a exigência de contrapartida mínima, geralmente financeira, que, no caso do InovaAgro, por exemplo, foi de 10%) ou nas próprias empresas (cujos potenciais dos projetos precisam ser aprimorados).

Como consequência, tem-se que as empresas menores acessam fontes com recursos mais restritos, como o caso das principais fontes disponibilizadas pela FAPEMIG (cuja média dos recursos obtidos pelas empresas de Biociências mineiras foi de cerca de R\$ 500 mil) e pelo CNPq (cujo limite de financiamento é de R\$ 400 mil).

Tabela 2: Características de fontes de fomento governamentais selecionadas

Agência	Fonte/Linha	Tipo	Limite de financiamento	Disponibilidade
BNDES ⁵³	Fundo Tecnológico (FUNTEC)	Não reembolsável	Não estipulado	Editais
	BNDES Inovação	Reembolsável	Mínimo de R\$ 1 milhão	Fluxo contínuo
	PSI Inovação – Máquinas e Equipamentos Eficientes	Reembolsável	Mínimo de R\$ 1 milhão	Fluxo contínuo
	BNDES MPME Inovadora	Reembolsável	Até R\$ 20 milhões, exceto para capital de giro cujo limite é R\$ 10 milhões.	Fluxo contínuo
	BNDES Profarma	Reembolsável	Financiamento mínimo: Profarma Produção: R\$ 5 milhões Profarma Biotecnologia e Profarma Inovação: R\$ 1 milhão	Fluxo contínuo
BNDES/FINEP	Inova Agro	Reembolsável e não reembolsável	Mínimo de R\$ 10 milhões	Editais
FINEP	Subvenção Econômica ⁵⁴	Não reembolsável	Nanotecnologia: mínimo de R\$ 700 mil e máximo de R\$ 3 milhões Biotecnologia: mínimo de R\$ 700 mil e máximo de R\$ 2 milhões	Editais
	Financiamento Reembolsável	Reembolsável	Não estipulado valor máximo. Valores inferiores a R\$ 10 milhões, são direcionados para o Programa InovaCred.	Fluxo contínuo
CNPq	Editais RHA	Não reembolsável	Até R\$ 400 mil	Editais
BDMG/FAPEMIG	Pró-Inovação	Reembolsável	Até R\$ 2 milhões	Fluxo contínuo
	PROTEC	Reembolsável	Até R\$ 2 milhões	Fluxo contínuo
	Inventiva	Não reembolsável	Até 50 mil	Fluxo contínuo
BDMG/FINEP	Inovacred	Reembolsável	Mínimo de R\$ 150 mil e máximo de R\$ 10 milhões	Fluxo contínuo
FAPEMIG	Editais Mestres e Doutores na Empresa ⁵⁵	Não reembolsável	Não estipulado	Editais
FAPEMIG/FINEP	Tecnova	Não reembolsável	Mínimo de R\$ 200 mil e máximo de R\$ 400 mil	Editais
SEBRAE	Sebraetec	Não reembolsável	Até R\$ 90 mil	Fluxo contínuo
SESI/SENAI	Editais SESI/SENAI de Inovação	Não reembolsável	Até R\$ 300 mil	Fluxo contínuo ⁵⁶

Fonte: Biomina Brasil, 2014 (baseado em informações disponibilizadas pelas instituições).

Diante desse cenário, nota-se a necessidade em disponibilizar recursos com limite maior de financiamento de modo a atender as demandas e possibilidades das empresas de menor porte. Por outro lado, as empresas de pequeno porte precisam ter projetos cada vez mais robustos e que estejam em um contexto de gestão de desenvolvimento adequada, com vistas a ampliar as chances de aprovação nos editais.

A análise do perfil das fontes disponíveis releva a quarta conclusão, isto é, (4) a existência de um *gap* de financiamento para as empresas nos estágios intermediários de desenvolvimento. Conforme indicado na Figura 5, é possível constatar, na análise da distribuição das linhas supracitadas por estágio de desenvolvimento das empresas, que existe uma assimetria nesse sentido.

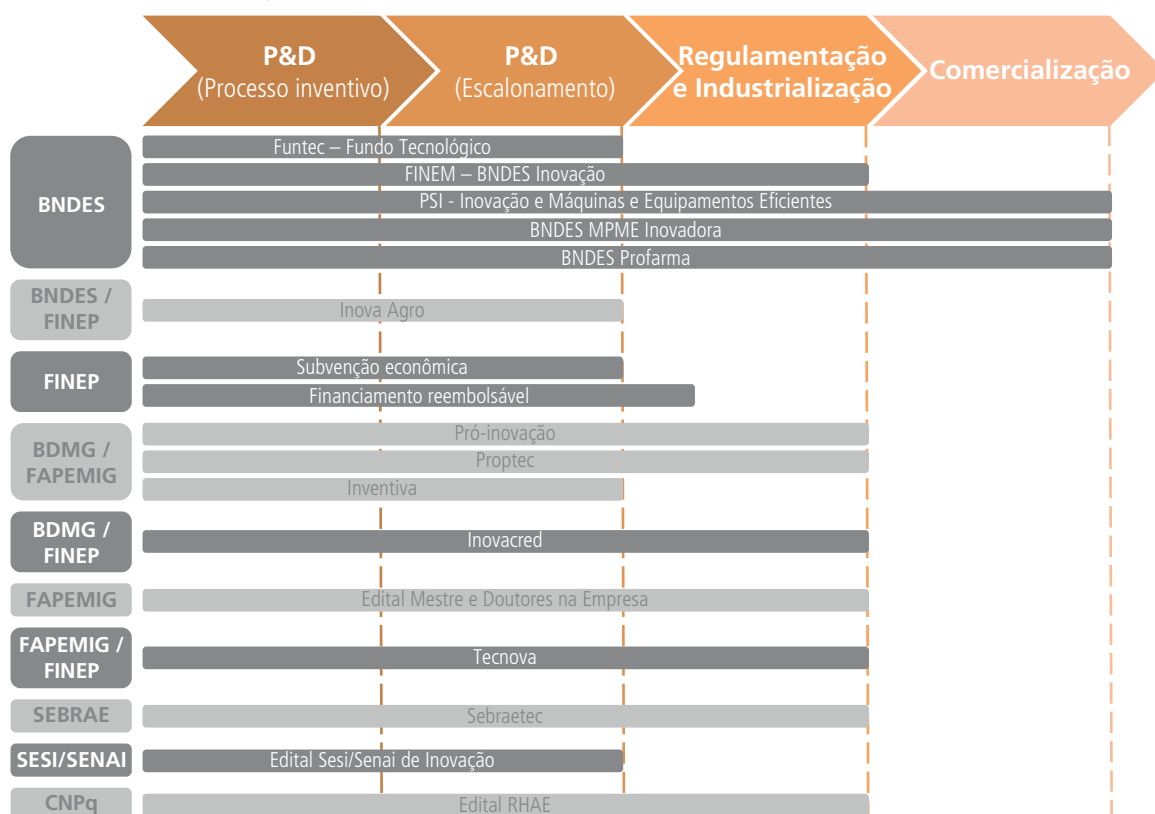
⁵³ Inclui produtos (e suas respectivas linhas de financiamento), programas e fundos do BNDES.

⁵⁴ Dados referentes a 2013. A partir de 2013, começaram a ser lançados editais temáticos de subvenção.

⁵⁵ Dados referentes a 2012.

⁵⁶ O cronograma do Edital SENAI Sesi de Inovação 2014 terá fluxo contínuo no período compreendido entre 31/03/2014 e 23/03/2015, contemplando quatro avaliações.

Figura 5: Esquema resumo dos tipos de recursos disponíveis por estágio de desenvolvimento das empresas de Biociências



Fonte: Biomina Brasil, 2014 (baseado em informações disponibilizadas pelas instituições⁵⁷).

De modo geral, é possível perceber que os recursos governamentais para inovação focam nas etapas de P&D, mesmo que algumas atividades relacionadas à introdução das novas tecnologias no mercado sejam incluídas pelas linhas. O mesmo acontece com atividades de início de industrialização, como fabricação de lotes-piloto. Geralmente, eles são contemplados dentro do contexto de desenvolvimento de um projeto mais amplo. Algumas linhas para inovação têm foco na fase de industrialização, no entanto, são, em sua maioria, recursos reembolsáveis – os quais as empresas de menor porte têm dificuldade em acessar.

Num modelo ideal de investimento, como ocorre em mercados mais desenvolvidos, para as etapas de produção, comercialização e expansão da empresa, os tipos de recursos mais utilizados são obtidos de investidores privados. Este item será analisado a seguir.

No levantamento realizado pela Biomina para este Estudo, pode-se constatar que os recursos financeiros públicos encontram-se disponíveis. Entretanto, tem havido uma diminuição na disponibilidade dos recursos governamentais para subvenção à inovação nas empresas. De acordo com a CNI, entre 2007 e 2010, os recursos da FINEP na modalidade de subvenção apresentavam uma média anual de R\$ 467 milhões. Em 2011, eles caíram para R\$ 183 milhões, em 2012 para R\$ 64 milhões e em 2013 subiram novamente para R\$ 120 milhões⁵⁸. Além disso, observa-se que as fontes disponibilizadas têm requisitos que dificultam o seu acesso pelas empresas de menor porte e também pelas empresas cujos produtos estão em fases mais avançadas de desenvolvimento.

À luz dessas constatações, percebe-se a necessidade de se estabelecer novas fontes ou adequar as fontes existentes, visto que o problema não parece ser a disponibilidade de recursos, mas sim a limitação desses em atender às necessidades de parcela significativa das empresas de Biociências mineiras, isto é, aquelas de pequeno porte. Paralelamente, é preciso haver um esforço de desenvolvimento tecnológico das empresas (conforme indicado no capítulo “Estratégia de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação das Empresas”) como forma de realizar uma alocação mais assertiva desses recursos e converter as pesquisas em resultado econômico, financeiro e social.

57 Este esquema foi construído com base na descrição da linha disponibilizada pelos órgãos de fomento. Não foi levada em conta a distribuição real da aplicação dos recursos. É importante citar também que os editais Inova Saúde e Inova Agro englobam as outras linhas de fomento. Por exemplo, os recursos do FUNTEC só são aplicados dentro destes editais Inova.

58 Confederação nacional da Indústria. Informativo da Mobilização Empresarial pela Inovação, ano I, n. 1. Brasília, 2014.

Conforme indica recente estudo publicado pela Fundação Dom Cabral (FDC), intitulado “Causas da mortalidade das *startups* brasileiras”⁵⁹, o volume de capital investido na *startup*, anterior ao início de suas vendas, pode representar um risco à sua sobrevivência. Os indícios são de que empresas que dispunham de menor volume de recursos para financiar a operação antes de comercializar seus produtos ou serviços tiveram mais sucesso, pois tinham uma necessidade maior em orientar suas atividades para as demandas do mercado. O fator decisivo não é, portanto, o volume de recursos, mas a qualidade na alocação dele — alcançada por meio de uma gestão eficiente e foco nas necessidades do mercado. Sendo assim, o caminho para que empresas e instituições tenham seus objetivos alcançados perpassa pela oferta de recursos públicos mais compatíveis com o perfil das empresas de Biociências mineiras, mas, sobretudo, por um processo de planejamento e de aprimoramento de sua alocação nos projetos em questão.

PARCERIAS CORPORATIVAS PARA FINANCIAMENTO

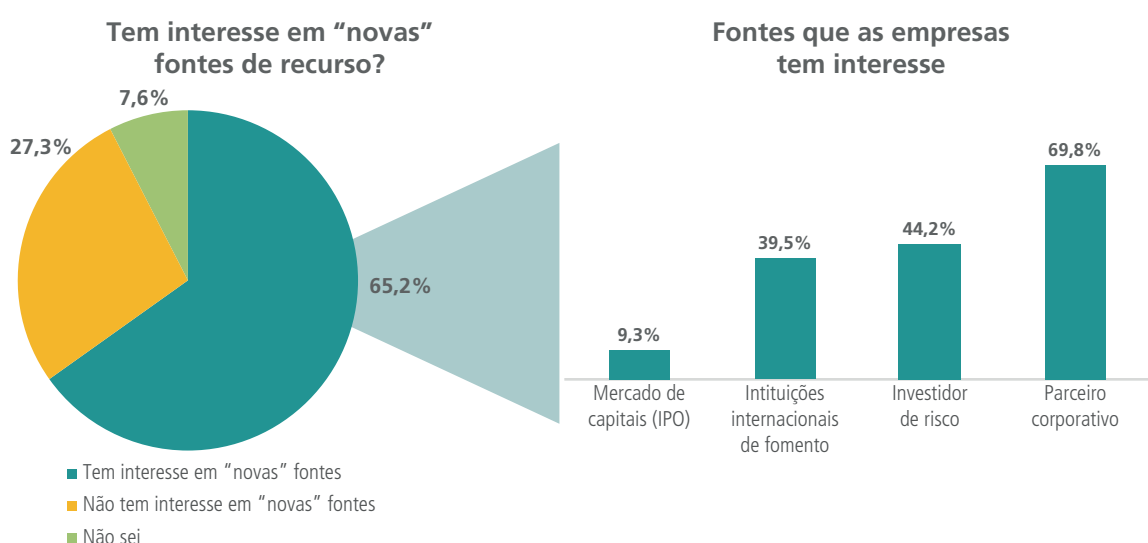
Incentivos fiscais, mercado de capitais e instituições internacionais de fomento são muito pouco utilizados pelas empresas. Tal fato é compreensível, dado que, devido a seu porte, uma parte restrita das empresas é passível de utilizar os incentivos fiscais da Lei do Bem⁶⁰. Além disso, o mercado de capitais no Brasil ainda não é bem consolidado e os mercados internacionais são pouco acessíveis às empresas de Biociências nacionais, bem como as instituições internacionais de fomento. Todavia, uma fonte importante para captação de recursos para o setor, mas ainda pouco utilizada pelas empresas, são os parceiros corporativos (6,0%).

Essa parceria pode acontecer em diversos momentos, seja para viabilizar as etapas de industrialização e comercialização, ou para codesenvolvimento de tecnologias. Apesar de ser uma alternativa importante para viabilizar a implementação de inovações, ainda há espaço para ampliar o volume e eficácia das parcerias. Por conta da importância das parcerias para o setor de Biociências, o capítulo 3.2 é dedicado a este assunto. Conforme indicado no Gráfico 22, as empresas mineiras do setor têm interesse em ampliar o uso desta fonte de recursos.

Destaca-se, também, o fato de que quase um terço das empresas (27,3%) não tem interesse nas fontes de recurso que envolvem uma diluição da participação societária da empresa, como investidores de risco ou mercado de capitais. Esse fato é um indício da existência de uma cultura conservadora entre os empreendedores do setor.

Gráfico 22: Interesse das empresas por fontes menos acessadas de recurso para PD&I

“Indique as fontes em que a empresa possui interesse/abertura para captar recursos. Selecione as duas principais”



Fonte: Biomina Brasil, 2014.

59 Carlos Arruda; Vanessa Nogueira; Afonso Cozzi; Vinícius Costa. Causas da mortalidade das startups brasileiras. Disponível em: <http://www.fdc.org.br/blogspacodialogo/Documents/2014/causas_mortalidade_startups_brasileiras.pdf>

60 A Lei n.º 11.196, de 21 de novembro de 2005, conhecida como Lei do Bem, em seu Capítulo III, artigos 17 a 26, e regulamentada pelo Decreto n.º 5.798, de 7 de junho de 2006, define os incentivos fiscais que as pessoas jurídicas podem usufruir, caso realizem pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica.

Apesar de ser ainda incipiente, essa fonte de financiamento já está sendo utilizada por empresas mineiras de Biociências. Um exemplo disso é a *joint venture* formada pelo Grupo Eurofarma e Hertape Calier, a Inova Biotecnologia, cuja captação de recursos para a construção da unidade fabril envolveu aporte de capital de ambos os parceiros e a cessão do terreno foi realizada pela Hertape.

INVESTIDORES DE RISCO

As empresas de Biociências mineiras vêm atraindo também o interesse de investidores. Um exemplo de uma fonte de recursos utilizada por essas empresas de forma cada vez mais comum são os investidores anjo. Existem algumas empresas do setor, não só de Minas Gerais, mas em todo o país, que vêm recebendo aporte de pessoas físicas durante o estágio inicial de desenvolvimento. Há casos, inclusive, de aportes sucessivos, em que um investidor anjo substitui o outro. Essa tem sido uma estratégia de financiamento relevante para as empresas, sobretudo diante das dificuldades de acesso às fontes de fomento públicas de maior volume, conforme discutido em tópico anterior.

Além disso, é possível citar a existência de alguns fundos de investimento que focam em empresas de Biociências que, somados, chegam a mais de R\$ 1 bilhão. A tabela a seguir (Tabela 3) resume informações e perspectivas sobre fundos que estão prospectando empresas atualmente.

Tabela 3: Exemplos de fundos de investimento em Biociências⁶¹

FUNDO	GESTOR/CO-GESTOR	CAPITAL COMPROMETIDO	ÁREA DE INTERESSE	EXEMPLO DE EMPRESAS INVESTIDAS
FIP CRIATEC II	Triaxis Capital	R\$ 186 milhões, sendo que R\$ 10 milhões foram aportados pelo BDMG.	Biotecnologia, Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC), Agronegócios, Nanotecnologia e Novos Materiais.	Ainda não foi realizado aporte em empresas de Biociências.
TRIAXIS LIFE SCIENCE	Triaxis Capital	Inicial de R\$ 200 milhões, podendo chegar a R\$ 300 milhões. Atuará em âmbito nacional, com foco nas regiões Sudeste, Sul e Nordeste, e tem como meta investimento em 12 empresas.	Empresas de Biotecnologia e Biociências com faturamento superior a R\$ 10 milhões.	Fundo em fase de captação de recursos.
INSEED FIMA	Inseed Investimentos	R\$ 165 milhões total, sendo que há previsão de se investir entre R\$10 a R\$20 milhões em empresas de Biociências de todo o Brasil, principalmente relacionadas a processos biológicos para tratamento de resíduos e/ou efluente na área de agricultura	Meio ambiente	Ecosynth (2013)
FUNDEPAR	Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa (FUNDEP)	Expectativa de R\$ 50 milhões, exclusivo para empreendimentos originários da UFMG.	Não especificado	Myleus (2014)
PRIMATEC	Antera Gestão de Recursos e Brain Ventures Gestão de Negócios	R\$ 40 milhões, com expectativa de chegar a R\$ 100 milhões.	Prioritariamente nos setores de TICs, Energia, Sustentabilidade e Economia Criativa. As empresas devem ser sediadas ou graduadas há menos de 2 anos, em Incubadoras e Parques Tecnológicos.	-

BBI FINANCIAL	BBI Financial	R\$ 168 milhões	Focado em Biociências, farmacêuticos, biotecnologia, equipamentos médicos/diagnósticos, serviços de saúde, medicina diagnostica, digital health.	-
PERFORMA-KEY	Performa Investimentos	R\$ 170 milhões	Foco em meio ambiente: soluções tecnológicas para o Tratamento de Efluentes, Eficiência Energética, Química Verde e Tratamento de Resíduos sólidos.	Geociclo (2013)

Fonte: Biominas Brasil, 2014 (baseado em informações disponibilizadas pelas instituições).

As colunas a seguir, do Criatec e FUNDEPAR, apresentam informações adicionais sobre esse tipo de investimento em empresas do setor e corroboram a perspectiva de crescimento dessa prática para os próximos anos. Conforme indicado no capítulo “O setor de Biociências em Minas Gerais: comparativo entre 2004 e 2014”, o número de instituições de fomento financeiro passou de 2 para 5 nos últimos 10 anos, com destaque para a instalação de novos fundos de investimento privado localizados em Minas Gerais.

Box 8: FUNDEPAR – O capital do conhecimento

A criação da FUNDEP Participações S.A. (FUNDEPAR) inaugura no Brasil um modelo bem-sucedido em instituições de ensino superior, tanto públicas quanto privadas, de países desenvolvidos. Trata-se de um mecanismo sustentável para transformar conhecimento científico e tecnologias em empreendimentos e, consequentemente, colaborar para agregar valor ao processo produtivo nacional.

Por meio da iniciativa, são aportados recursos em projetos de pesquisadores para estruturação de startups que viabilizem a transferência de conhecimento para a sociedade. A FUNDEPAR visa contribuir para a evolução das investidas fornecendo capital e know-how para que o empreendimento possa seguir seu caminho de maneira independente.

Subsidiária da Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa (FUNDEP), a FUNDEPAR conta com a experiência de 40 anos de gestão de ciência, tecnologia e inovação e, nesse sentido, faz com que a iniciativa tenha características diferentes dos fundos de investimento, prezando pela relevância social e mérito científico-tecnológico das startups.

A FUNDEPAR foi criada para atender projetos da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), estruturada na relação de confiança entre pesquisadores dessa instituição e FUNDEP. A experiência no investimento em projetos emergentes da UFMG inspira novos olhares.

A primeira investida pela FUNDEPAR é uma empresa de biotecnologia e, nesse sentido, projetos futuros visam contemplar instituições de todo o Estado de Minas Gerais e áreas específicas do conhecimento. Biociências, Biotecnologia e Tecnologia da Informação são, sem dúvida, caminhos promissores para o desenvolvimento da nação e focos de atenção da FUNDEPAR. Como áreas profícuas na Universidade, alcançando patamares importantes no registro de propriedades industriais, tornam-se estímulo para a criação de um programa específico para esses setores.

Ao ampliar o seu escopo de trabalho, bem como investir em áreas com alto potencial científico-tecnológico, a FUNDEPAR se mantém alinhada às políticas internacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I) e assume uma nova função no ciclo de transformação do conhecimento em desenvolvimento.

Na era da Economia do Conhecimento, o capital intelectual ou intangível tem uma contribuição crescente e eventualmente dominante. O novo modelo econômico tem como pilares a democratização das informações, a educação e a capacidade de inovar coletivamente, unindo diversos atores do sistema de C,T&I.

Nesse sentido, ações que gerem mudanças estruturais para ampliar a participação de áreas de alto desempenho em diversos setores da sociedade e facilitem a conexão entre os atores são bem-vindas e necessárias.

Tão importantes são o levantamento e a análise de cenários, como este Diagnóstico do setor de Biociências em Minas Gerais. Esse estudo contribui na compreensão da realidade, apresenta as aspirações das empresas de Biociências mineiras e oferece subsídios para implementação de políticas multissetoriais, contando com a participação de instituições públicas, privadas e do terceiro setor.

O profundo conhecimento, uma ampla rede e iniciativas que possibilitem a transformação do conhecimento em benefícios sociais e econômicos formam uma tríplice fundamental para o desenvolvimento.

Pedro Guatimosim Vidigal

Diretor de Desenvolvimento Institucional

Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa (FUNDEP)

Ramon Azevedo

Diretor

FUNDEP Participações S.A. (FUNDEPAR)

Box 9: Fundo Criatec – Investimento em Biociências

Em Dezembro de 2006, a Diretoria do BNDES aprovou a criação do Programa CRIATEC, focado no apoio a empresas nascentes voltadas para inovação. O primeiro fundo da série CRIATEC contou com um Patrimônio Comprometido total de R\$ 100 milhões, com o aporte de R\$ 80 milhões da BNDESPAR e R\$ 20 milhões do Banco do Nordeste do Brasil (BNB).

O CRIATEC I encerrou o período de investimentos em novembro de 2011 com um portfólio de 36 empresas investidas, sendo treze empresas de Biociências, sete delas em Minas Gerais. As empresas de biotecnologia investidas pelo CRIATEC I em Minas Gerais atuam em segmentos diversos (Equipamentos Médicos e Laboratoriais, Diagnóstico, Nutrição Clínica, Melhoramento Genético e Controle Biológico de Pragas Agrícolas) e vêm apresentando um crescimento significativo, na média, superior a 200%, número esse muito superior à média de crescimento das empresas no Brasil.

O grande número, a alta taxa de crescimento das empresas e a diversidade dos investimentos em biotecnologia no estado de Minas Gerais só reforçam a vocação e a posição do estado como um dos principais polos do Brasil.

O segundo fundo do Programa CRIATEC, o FIP CRIATEC II, iniciou suas atividades em dezembro de 2013, sendo Biotecnologia novamente uma das verticais estratégicas de seus investimentos. O CRIATEC II possui um Capital Comprometido de R\$ 186 milhões e tem como objetivo investir em aproximadamente 40 empresas. Além da BNDESPAR e do BNB, também são quotistas do CRIATEC II o BDMG, o Badesul, o BRB e a Bozano Investimentos. Sua duração prevista é de 10 anos, sendo que os quatro primeiros anos referem-se ao período de investimentos. Durante este período, os gestores terão a missão de investir em empresas inovadoras com faturamento líquido anual inferior a R\$ 10 milhões no ano imediatamente anterior à aprovação do investimento pelo Fundo, de forma a promover a sua capitalização e crescimento acelerado, a implementação de boas práticas de gestão e o incremento da governança corporativa. Além de Biotecnologia, o CRIATEC II também investirá em empresas de Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC), Agronegócios, Nanotecnologia e Novos Materiais. Cada empresa poderá receber até R\$ 6 milhões de investimento. O CRIATEC II pretende fazer entre oito e dez investimentos em empresas mineiras ao longo dos próximos quatro anos e a tendência é que a vertical de biotecnologia novamente ocupe uma posição de destaque, pois entre as três empresas mineiras que estão em processo de aprovação já existem duas empresas de biotecnologia, sendo uma de Diagnóstico e uma de Equipamentos Médicos e Telemedicina.

É importante entender que fundos de investimento aportam recursos na empresa em troca de participação acionária, tendo como objetivo final investir em empresas com alto potencial de crescimento e valorização para no futuro vender a sua participação. Os principais requisitos para a empresa estar apta a receber aporte são: diferencial tecnológico, capaz de gerar uma barreira de entrada para possíveis concorrentes, validação dos seus produtos no mercado e empreendedores dedicados e com visão estratégica. Esse perfil tem sido observado em diversos empreendedores mineiros do setor de biotecnologia que estão rompendo as barreiras que separam o trabalho científico desenvolvido em centros de pesquisa e universidade e trazendo inovações para o mercado.

Os desafios de investir em empresas de biotecnologia são grandes. Altos investimentos em equipamentos, infraestrutura e pessoal altamente qualificado, processo regulatório longo e burocrático, resistência do mercado em adotar novas tecnologias, entre outros. Por outro lado, ao superar esses desafios as empresas passam a ter muito valor.

Eric Gomes Nobre Ribeiro

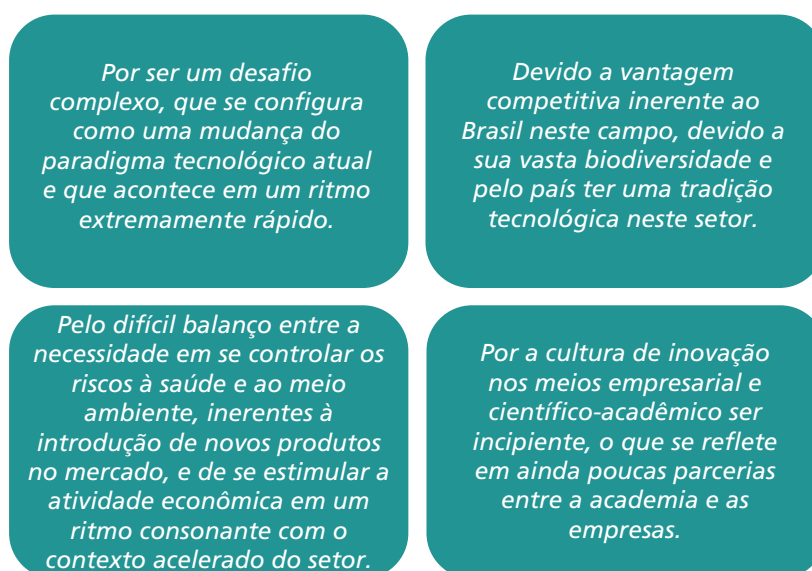
Sócio da Triaxis Capital, Co-gestora do Fundo Criatec II e Gestor Regional do Fundo Criatec I em Minas Gerais
Triaxis Capital

3.4. POLÍTICAS PÚBLICAS PARA INOVAÇÃO



O governo, em suas diferentes esferas de atuação, tem um papel muito importante no estímulo ao sistema de inovação em Biociências, tanto no cenário estadual como no cenário federal. Diversos fatores justificam a necessidade de uma política pública para a bioeconomia, conforme sumarizado na Figura 6.

Figura 6: Motivos para a existência de uma política nacional para a bioeconomia

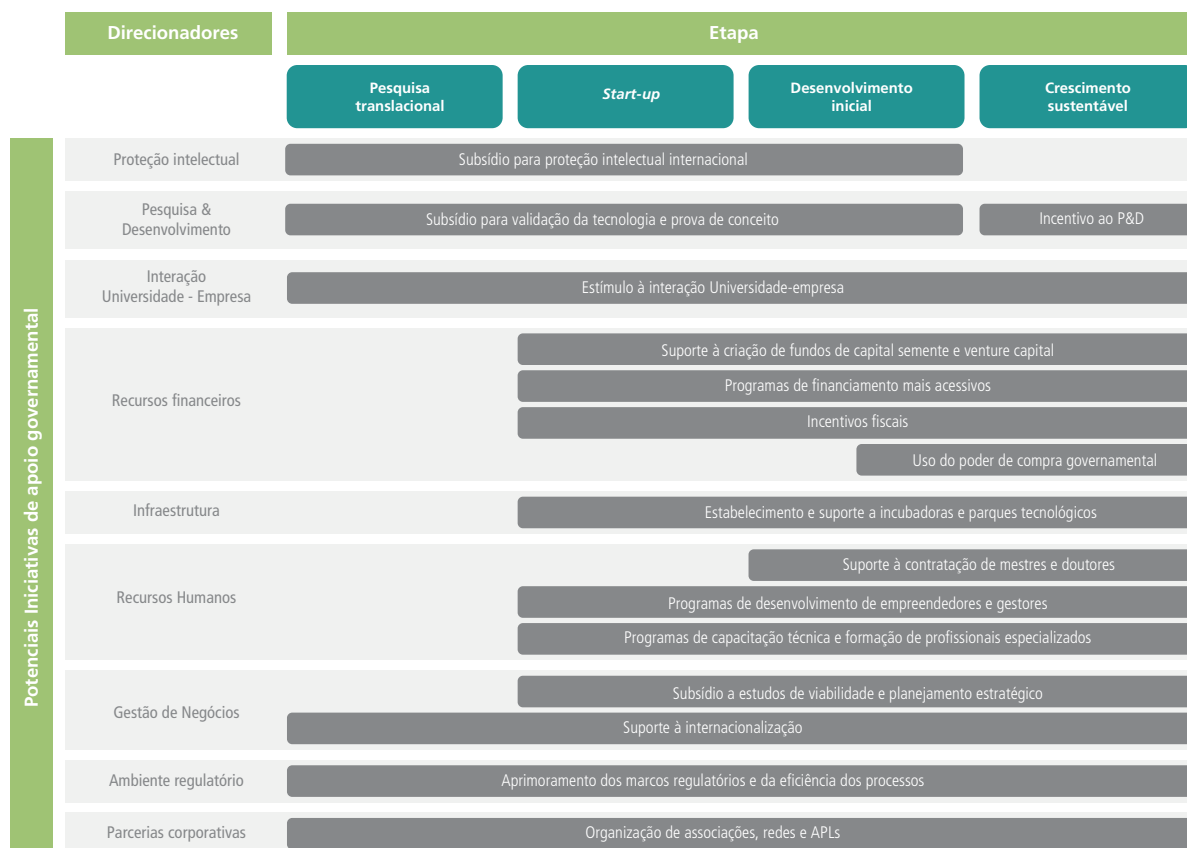


Fonte: Biominas Brasil, 2014 (baseado em Confederação Nacional da Indústria⁶²).

Outro fator que torna a existência de uma política pública para o setor tão relevante é amplitude de atuação e do impacto das iniciativas públicas. Conforme mencionado na introdução do capítulo “Sistema de inovação em Biociências: situação e perspectivas em Minas Gerais”, diversos fatores estruturantes indicados na Colmeia da Bioinovação, como P&D, Recursos financeiros, Infraestrutura e Recursos Humanos, são altamente influenciados pelo estabelecimento de políticas públicas. A Figura 7 sumariza algumas delas, considerando fatores estruturantes selecionados e os estágios de desenvolvimento das empresas.

62 Confederação Nacional da Indústria (CNI). Bioeconomia: oportunidades, obstáculos e agenda. Disponível em: <http://arquivos.portaldaindustria.com.br/app/conteudo_24/2014/07/22/479/V35_Bioeconomiaoportunidadesobstaculoseagenda_web.pdf>

Figura 7: Potenciais iniciativas de apoio governamental



Fonte: Biominas Brasil, 2014 (adaptado de Biominas e PwC⁶³).

Este capítulo tem como objetivo apresentar um breve histórico das políticas públicas estaduais para Biotecnologia e Biotecnologia, bem como seus êxitos e gargalos, no que concerne à atuação em todos os estágios de desenvolvimento das empresas e nas diversas áreas de interesse.

HISTÓRICO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS PARA BIOCÊNCIAS EM MINAS GERAIS

As políticas públicas para Biotecnologia e Biotecnologia no estado de Minas Gerais iniciaram no final da década de 80. Nessa época, em que o país passava por um momento de crise econômica, a Biotecnologia surgia como uma alternativa disruptiva para mudança desse cenário, por ser uma área tecnológica ainda nascente e na qual o Brasil poderia se destacar, já que tinha perdido outras oportunidades, como, por exemplo, no setor de química fina.

Em 1976, um grupo de empreendedores criou a Biobrás, com sede em Belo Horizonte e fábrica em Montes Claros, com o objetivo de produzir insumos para indústrias alimentícia e farmacêutica, estimulada pela política industrial vigente de substituição às importações. Na época, a empresa era uma das poucas nessa área de atuação.

Seus empreendedores sentiam a necessidade de ampliar a massa crítica para o setor, não só por meio do estímulo à criação de outras empresas, mas também com uma mão de obra qualificada proveniente da universidade, que pudesse se posicionar frente ao governo para reivindicar ações voltadas para o desenvolvimento deste setor estratégico.

Sensibilizado por essa iniciativa da empresa, no final da década de 80, foi criado o Programa Biominas, que pode ser reconhecido como o primeiro esforço de governo estadual e do setor empresarial para o estabelecimento de políticas públicas em Biotecnologia em Minas Gerais, embora outras iniciativas em âmbito federal já tivessem sido implementadas. No entanto, o Programa, que não tinha verba própria ou estrutura física, foi desestruturado na ocasião da substituição do secretário de Ciência e Tecnologia da época sem que houvesse um avanço marcante na política de desenvolvimento do setor e de suas

atividades. Em contrapartida e visando dar continuidade ao Programa, a iniciativa privada criou a Fundação Biominas, em 1990.

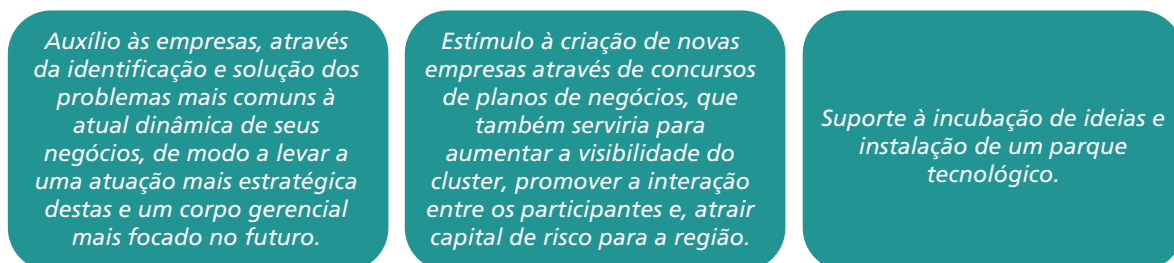
Mesmo tendo durado cerca de um ano, o Programa Biominas realizou algumas ações importantes, tais como organizar uma missão brasileira aos Estados Unidos e viabilizar a primeira participação na *BIO International Convention*, em São Francisco. Esse *benchmark* com os Estados Unidos foi importante para conhecer as práticas adotadas por esse país e que contribuíram para que o setor americano prosperasse e se tornasse referência mundial.

Todavia, uma falha do Programa Biominas de 1988, conforme citado por Guilherme Emrich⁶⁴, foi tentar replicar no Brasil as mesmas práticas americanas, em um ambiente completamente diferente. Por exemplo, nos Estados Unidos, os pesquisadores têm uma cultura empreendedora mais desenvolvida e recebem treinamento em práticas de gestão, como a estruturação de um plano de negócios. Além disso, o financiamento à pesquisa nos EUA está atrelado a resultados práticos. Os pesquisadores só têm a renovação dos recursos financeiros para seus projetos caso esses demonstrem bons resultados e estejam alinhados com as necessidades do mercado. Na verdade, são essas necessidades que balizam a seleção de projetos que receberão financiamento, ou seja, o desenvolvimento de tecnologias é orientado pelo mercado desde suas etapas iniciais. O mesmo não acontece no Brasil. Historicamente, a maioria dos pesquisadores não se interessa ou desconhece como transferir suas tecnologias para empresas ou introduzi-las no mercado. Sendo assim, apesar de haver excelentes trabalhos nas universidades brasileiras, muitas vezes eles ficam restritos à academia, não atingindo seu pleno potencial de contribuição para a sociedade. Por isso, iniciativas para o estímulo ao empreendedorismo na academia são importantes para mudança deste cenário. E também iniciativas para a geração de novas empresas, que contribuem para o fortalecimento do setor como um todo.

Continuando o histórico das políticas públicas, em meados dos anos 2000, iniciou-se um dos primeiros marcos para a estruturação de um APL de Biotecnologia em Minas Gerais. Tal ação, realizada pela FIEMG em parceria com a McKinsey, compreendia um projeto para identificar as oportunidades de investimento e crescimento na economia mineira e assim definir um modelo de desenvolvimento regional para o estado, denominado “Cresce Minas: um projeto brasileiro”. Esse modelo baseou-se no conceito de *cluster*, ou seja, um conjunto de empresas e entidades que interagem em um espaço geográfico definido, gerando e capturando sinergias, com potencial para atingir crescimento competitivo contínuo superior ao de uma simples aglomeração econômica. Concebeu-se, então, um conjunto de diretrizes para o crescimento econômico de 47 *clusters* com maior potencial. A Biotecnologia foi um deles, dentro do bloco indústria tecnológica, juntamente com o setor automotivo, equipamentos elétricos, equipamentos eletrônicos e tecnologia da informação, telecomunicações e *software*⁶⁵.

Os principais desafios listados para o desenvolvimento do *cluster* de Biotecnologia na época deste projeto foram: capacitação administrativa e gerencial reduzida; investimento em P&D baixo, juntamente com pouca integração com universidades; canais de venda e distribuição pouco explorados; financiamento escasso e carência de *venture capital*. As ações propostas pelo projeto para superação destes desafios estão representadas na Figura 8.

Figura 8: Ações propostas para o *cluster* de Biotecnologia no projeto Cresce Minas



Fonte: Biominas Brasil, 2014 (baseado em FIEMG⁶⁶).

64 Guilherme Emrich foi um dos fundadores da Biobrás e coordenou o Programa Biominas em 1988. Participou da criação da Biominas Brasil, da qual é seu atual Presidente do Conselho Curador. Também é sócio da FIR capital, investidora que já participou do desenvolvimento de diversas empresas, inclusive do setor de Biotecnologias.

65 Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais (FIEMG). Cresce Minas: Um projeto brasileiro. Belo Horizonte, 2000.

66 Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais (FIEMG). Cresce Minas: Um projeto brasileiro. Belo Horizonte, 2000.

A partir disso, deu-se início ao projeto do APL de Biotecnologia, que foi estruturado em 3 marcos importantes. No primeiro delas, a partir de 2002, buscou-se identificar as características do setor em Minas Gerais e estabelecer estratégias para fomentar seu desenvolvimento. Nesse contexto, em maio de 2004, a FIEMG, por meio do Instituto Evaldo Lodi (IEL), lançou um estudo sobre o setor de Biotecnologia em Minas de Gerais, que pode ser considerado como o embrião do projeto de estruturação do APL da RMBH. Um segundo estudo sobre a área de Biotecnologia em Minas Gerais, desenvolvido pela Biominas Brasil em parceria com a FIEMG e com o apoio do SEBRAE Minas, também se insere nesse contexto.

Em continuidade a essa ação e após reuniões com os principais atores do setor e dos estudos previamente realizados, a FIEMG lançou oficialmente, em julho de 2004, o projeto de estruturação do APL de Biotecnologia da RMBH, com uma série de atividades planejadas com esse objetivo, como a realização de uma pesquisa de mercado, desenvolvida pela Creare, de um plano de marketing e de um Planejamento Estratégico do setor para os próximos anos (2005 a 2007). Esse pode ser considerado, portanto, o segundo marco na estruturação do APL. Para elaboração do Planejamento Estratégico, foi feita uma análise do cenário à época, na qual foram identificados pontos já citados nas políticas anteriores, como a deficiência na interação com as universidades e a falta de mão de obra qualificada, além de outros fatores, como a baixa cultura colaborativa entre as empresas, mecanismos melhores de comunicação e divulgação das informações e recursos próprios limitados das empresas.

Figura 9: Ações definidas no Planejamento Estratégico do APLde Biotecnologia da RMBH para 2005 - 2007



Fonte: Biominas Brasil, 2014 (baseado em APL de Biotecnologia da RMBH⁶⁷).

Em dezembro de 2004, a FIEMG apresentou um conjunto de propostas concretas e sugestões de estratégias públicas e empresariais, para os contextos estadual e nacional, que foram reunidas em um documento denominado “Estratégias para o Desenvolvimento da Bioindústria em Minas Gerais”⁶⁸. Pela relevância do trabalho e das instituições envolvidas, inclusive do governo, pode-se afirmar que o documento representava uma proposta de política do Estado para o desenvolvimento do setor de Biociências por meio de um conjunto de ações com vistas a serem implementadas através de parcerias produtivas.

A elaboração desse documento partiu da análise das principais experiências internacionais de projetos de apoio ao desenvolvimento da Biotecnologia, não só de países desenvolvidos como Estados Unidos e Alemanha, mas também de economias emergentes neste setor, como Cingapura e Espanha. Em seguida, apresentou propostas para o desenvolvimento de três segmentos específicos do mercado: Saúde Humana, Saúde Animal e Agronegócio. O documento também trouxe propostas para a operacionalização e gestão de redes de desenvolvimento de produtos bioindustriais, considerada ferramenta crucial para promover a interação entre a pesquisa, o desenvolvimento e a aplicação comercial de produtos, bem como propostas nas áreas de financiamento e tributação. As estratégias previam, dentre outras diretrizes de atuação, as ações descritas na Figura 10.

⁶⁷ APL de Biotecnologia da RMBH. Apresentação “Planejamento Estratégico 2005 – 2007”. Belo Horizonte, 2004.

⁶⁸ Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais (FIEMG). Estratégias para o Desenvolvimento da Bioindústria em Minas Gerais. Belo Horizonte, 2004.

Figura 10: Ações previstas nas Estratégias para o Desenvolvimento da Bioindústria em Minas Gerais de 2004

Banco de biomoléculas, para selecionar protótipos moleculares para o desenvolvimento de biofármacos.

Rede Temática de Biotecnologia, um portal web com o objetivo gerenciar, analisar e distribuir informações e dados para o setor de biotecnologia.

Câmara da Bioindústria, para elaboração e monitoramento das políticas públicas estaduais do setor.

Fonte: Biominas Brasil, 2014 (baseado em FIEMG⁶⁹).

A terceira fase do projeto do APL ocorreu em 2005, com o planejamento de ações para o desenvolvimento competitivo do setor, cujo planejamento incluiu os anos de 2005, 2006 e 2007. Para motivar a implementação dessas ações, o Governo de Minas Gerais instituiu 2005 como o Ano da Bioindústria. No entanto, não foram encontradas informações ou registros disponíveis sobre o andamento destas ações, sendo possível constatar que muitas das ações não foram implementadas ou consolidadas.

Em 2006, foi publicada a lei 16.296 1/08/2006, que institui a política estadual de apoio aos APLs⁷⁰. No ano seguinte, foi elaborado um Plano de Desenvolvimento do APL de Biotecnologia da RMBH, realizado por seu Comitê Gestor, composto pela diretoria do Sindicato das Indústrias de Produtos Farmacêuticos e Químicos para fins industriais no Estado de Minas Gerais (SINDUSFARQ), o IEL e o SEBRAE Minas. O Plano de Desenvolvimento contemplava as ações indicadas na Figura 11.

Figura 11: Ações previstas no Plano de Desenvolvimento do APL de Biotecnologia da Região Metropolitana de Belo Horizonte de 2007



Fonte: Biominas Brasil, 2014 (baseado em IEL⁷¹).

Depois deste ano, não foram identificados os resultados deste Plano de Desenvolvimento ou das outras ações citadas anteriormente, tampouco iniciativas organizadas de revisão das políticas anteriores ou elaboração de uma nova política pública para o setor de Biociências no Estado como um todo. Foi possível perceber, no entanto, que informações referentes a este assunto estão pulverizadas em diferentes instituições e documentos, não tendo sido encontrados resultados compilados e consolidados sobre o assunto.

Uma ação mais recente, mas originada da iniciativa privada, foi a Associação Mineira de Empresas de Biotecnologia e Ciências da Vida (AMBIOTEC), fundada em 2010, no âmbito das atividades do APL da RMBH, com o objetivo de representar oficialmente a cadeia produtiva de saúde no estado de Minas Gerais e exercer a governança do Arranjo Produtivo Local da Região Metropolitana de Belo Horizonte. A AMBIOTEC hoje conta, atualmente, com 37 empresas associadas.

⁶⁹ Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais (FIEMG). Estratégias para o Desenvolvimento da Bioindústria em Minas Gerais. Belo Horizonte, 2004.

⁷⁰ Instituto Evaldo Lodi (IEL). Plano de Desenvolvimento do Arranjo Produtivo de Biotecnologia da Região Metropolitana de Belo Horizonte. Belo Horizonte, 2007.

⁷¹ Instituto Evaldo Lodi (IEL). Plano de Desenvolvimento do Arranjo Produtivo de Biotecnologia da Região Metropolitana de Belo Horizonte. Belo Horizonte, 2007.

A AMBIOTEC, em parceria com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), SEBRAE Minas, FIEMG e Governo do Estado de Minas Gerais, no âmbito do Programa de Apoio à Competitividade dos Arranjos Produtivos Locais de Minas Gerais, tem executado, desde 2011, ações de apoio ao APL de Biotecnologia de Minas Gerais, ações nas áreas de capacitação e assessoria empresarial; tecnologia e inovação; meio ambiente e desenvolvimento social; comercialização, prospecção de mercado e exportações; logística e infraestrutura e organização do APL.

PRINCIPAIS POLÍTICAS PÚBLICAS EM MINAS GERAIS COM IMPACTO NO SETOR DE BIOCIÊNCIAS

O cenário atual mostra que, apesar de vários anos decorridos desde as últimas políticas estabelecidas, os gargalos e desafios continuam praticamente os mesmos para o setor de Biotecnologia. Entretanto, apesar de não serem desenvolvidas políticas direcionadas exclusivamente para o mesmo, o Estado tem implementado programas com impacto para o setor, pois atuam em obstáculos ao bionegócio apontados de forma recorrente. Estes programas incluem ações importantes para solucionar questões transversais a esse e outros setores.

Entre elas, vale destacar a formulação da Lei Estadual de Inovação em 2008⁷². Em linhas gerais, a versão mineira da lei reafirma para as ICTs o que a Lei Federal de 2004 já prevê, isto é, o incentivo à inovação e à pesquisa tecnológica e científica. Nesse sentido, o que o Estado promoveu foi uma adaptação e agregação de alguns parágrafos e instrumentos com intuito de agilizar os processos de inovação. Entre eles, é possível citar o incentivo às ICTs, para que elas possam utilizar com mais eficiência a legislação de Propriedade Intelectual, por meio da apropriação dos produtos e processos desenvolvidos e do registro de patentes, além da criação do Fundo de Incentivo à Inovação Tecnológica (FIIT), que contempla, principalmente, financiamentos de projetos de inovação de empresas de base tecnológica.

Vale destacar, também, a criação do SIMI. Esse tem por finalidade promover a convergência e a cooperação de ações governamentais, empresariais, acadêmicas, de pesquisa e tecnologia, para desenvolver a inovação no Estado, bem como promover a integração não só entre academia e empresa, mas entre todos os atores da cadeia, inclusive aqueles que irão realizar as etapas de comercialização e distribuição. O SIMI é constituído por Projetos Estruturadores que focam no desenvolvimento regional e setorial, na formação profissional orientada para o mercado e na ampliação da capacidade de inovação das empresas mineiras. Esse desenvolvimento é estimulado também por meio da estruturação de APLs, Polos de Excelência e Polos de Inovação, que têm como objetivo ampliar e melhorar a capacidade competitiva de segmentos econômicos de elevado conteúdo tecnológico e promover o desenvolvimento regional e setorial⁷³.

Além disso, foram realizadas ações para a formação de empreendedores, disseminação de competências de negócios e gestão e para dar suporte ao desenvolvimento de novas empresas. Exemplo disso é o Programa Mineiro de Empreendedorismo na Pós-Graduação, que tem como objetivo estimular a cultura empreendedora, concretizando o transbordamento da pesquisa científica acadêmica para o mercado a partir do estímulo ao comportamento empreendedor dos alunos. O programa contou com duas edições, uma em 2010 e outra em 2013.

Nesse mesmo horizonte de tempo, foi estabelecido o Programa de Incentivo à Inovação em Minas Gerais (PII). Ele é um instrumento para transformação de projetos de pesquisa aplicada em inovação tecnológica, melhoria da cultura de inovação nas universidades e ampliação da rede de relacionamento dessas com a sociedade e o mercado, a partir da transferência de tecnologias em geração de novos produtos e empresas de base tecnológica. Ele foi concebido pela SECTES em parceria com o SEBRAE Minas, e para a execução conta com o apoio das instituições de ensino e pesquisa e dos governos municipais.

O PII já foi implantado nas Universidades Federais de Lavras, Juiz de Fora, Itajubá, Viçosa, Belo Horizonte e Uberlândia, bem como na Fundação Oswaldo Cruz de Minas Gerais (Centro de Pesquisa René Rachou - CPqRR), na Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais (CETEC) e, mais recentemente, na Fundação Ezequiel Dias (FUNED), e teve como resultados a

72 Lei nº 17.348, de 17 de janeiro de 2008.

73 Governo do Estado de Minas Gerais. Inove em Minas. Belo Horizonte, 2010.

submissão de 400 projetos, sendo que foram realizados 162 Estudos de Viabilidade Técnica, Comercial, Ambiental e Social (EVTECIAS) para os projetos de maior potencial. Este programa tem um grande potencial de ser o embrião para a geração de novas empresas, no entanto, é necessário dar continuidade ao apoio para que os projetos se convertam em negócios ⁷⁴.

Vale a pena mencionar a elaboração do Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado (PMDI), criado em 2004 e atualizado em 2007 e 2012, que formulou objetivos e métricas de longo prazo para incentivar o desenvolvimento de Minas Gerais em diversas áreas entre 2011 a 2030. Entre os 10 desafios do governo para os próximos 20 anos, encontra-se “desenvolver e diversificar a economia mineira e estimular a inovação”. Para atingir as metas do plano, foram estipuladas 11 redes de desenvolvimento integrado, entre as quais é possível citar o apoio a Ciência, Tecnologia e Inovação no estado (mais informações no Box 13).

A FAPEMIG e o BDMG também realizaram ações importantes para financiamento à inovação nas universidades e nas empresas. A FAPEMIG, além de seus programas de apoio à pesquisa, lança anualmente (ou de forma recorrente) editais como o de Mestres e Doutores na Empresa, com objetivo de financiar propostas realizadas em conjunto por universidades e empresas e consequente fixação de pesquisadores no setor empresarial. Ela também é responsável pelo apoio financeiro aos projetos da SECTES de Minas Gerais, de implantação de Polos de Excelência e Polos de Inovação em Minas Gerais e pelo financiamento às redes de pesquisa científica, como a Rede Genoma de Minas Gerais, a Rede Mineira de Biomoléculas e a Rede Mineira de Biotecnologia para o Agronegócio (informações adicionais sobre atuação da FAPEMIG encontram-se descritas no Box 10). O BDMG, por sua vez, disponibiliza linhas com condições diferenciadas e recursos não reembolsáveis para financiamento às atividades inovadoras nas empresas, em conjunto com a FINEP ou com a própria FAPEMIG, conforme descrito no capítulo anterior “Recursos financeiros para inovação”.

Por fim, uma ação mais recente refere-se ao *Startups and Entrepreneurship Ecosystem Development* (SEED), um programa do Escritório de Prioridades Estratégicas do Governo de Minas Gerais que tem como alguns de seus objetivos acelerar o desenvolvimento do ecossistema de *startups* do Estado de Minas Gerais, aproximar os empreendedores locais dos polos mundiais de inovação e incentivar o surgimento de casos de sucesso que tenham efeito demonstrativo e multiplicador. O programa aconteceu em 2014 em duas rodadas, que apoiaram 40 empresas cada. A maioria das empresas participantes é do setor de tecnologia da informação. Um programa semelhante voltado para o setor de Biociências, que seja adequado às suas particularidades, poderá configurar-se como uma iniciativa importante para a criação de uma nova geração de empresas e para o desenvolvimento setorial.

74 Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior de Minas Gerais (SECTES). PII. Disponível em: <<http://www.tecnologia.mg.gov.br/noticia.php?idNoticia=34>>

Box 10: Políticas públicas da FAPEMIG ao setor de Biociências

A capacidade das regiões se desenvolverem econômica e socialmente sempre dependeu das decisões acertadas de seus governantes, aliadas certamente à capacidade das pessoas de se esforçarem, com suor e atitudes, para criar riquezas e harmonia social. Estas decisões passaram a ter, entre nós, um caráter mais coletivo e permanente, materializadas nas políticas públicas, que ganharam maior quantidade e velocidade de renovação nas últimas décadas em função da relevância em mundo globalizado.

Neste cenário é que foi criada a Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG), fruto da política do Governo de Minas, em 1987, com a missão de promover a Ciência e a Tecnologia no Estado, tendo como base o fato de Minas possuir o maior número de universidades federais do país, além de diversos institutos de pesquisa de relevância e competência comprovadas. Pesou, ainda, para a decisão, a qualidade da UFMG e, certamente, a pressão exercida pelos seus pesquisadores, além da contribuição das demais universidades, como a Federal de Viçosa (UFV).

Em nosso País, no entanto, políticas públicas costumam demorar considerável tempo para serem verdadeiramente implantadas. É o caso. Somente em 2007 a FAPEMIG passou a receber os recursos financeiros previstos na Constituição estadual: 1% da renda líquida do Estado de Minas Gerais, o que correspondeu, em 2013, a cerca de R\$ 350 milhões. Vale lembrar que são estes recursos do Tesouro que sempre nos possibilitam captar e adicionar outros recursos de empresas e de agências do próprio Estado ou do governo federal, muitas vezes, na forma de contrapartidas.

A Biominas é um excelente exemplo da importância das políticas públicas aliadas à capacidade empresarial de pessoas obstinadas com o desenvolvimento das Biociências, inclusive como negócio. O pioneirismo da Biominas nos mostra ser possível avançarmos no sentido de atender aos anseios dos brasileiros por uma maior qualidade de vida, a partir de políticas traçadas pelo poder público para o fortalecimento da Ciência, Tecnologia e Inovação, por meio da incubação de empresas, consultorias especializadas e investimentos conjuntos públicos e privados, fruto de parcerias estabelecidas com base em estudos prospectivos, como o Diagnóstico do setor de Biociências de Minas Gerais, da Biominas Brasil e SEBRAE Minas.

A FAPEMIG, ao longo da sua existência de mais de 25 anos, tem tido uma atuação decisiva para o desenvolvimento da pesquisa nas áreas das Biociências em Minas Gerais, com consequências extremamente positivas para o desenvolvimento de novos talentos e de novos negócios. Um passo importante na sequência é uma maior interação com a sociedade, para que se possa ter uma melhor percepção dos benefícios do que fazemos nós do sistema estadual de C&T, o que pode resultar em novas e mais robustas políticas públicas para as Biociências. E, a partir daí, consolidarmos um cenário promissor para a nossa sociedade em consonância com suas expectativas de um mundo melhor para se viver.

Evaldo Vilela

Diretor de Ciência, Tecnologia e Inovação
FAPEMIG

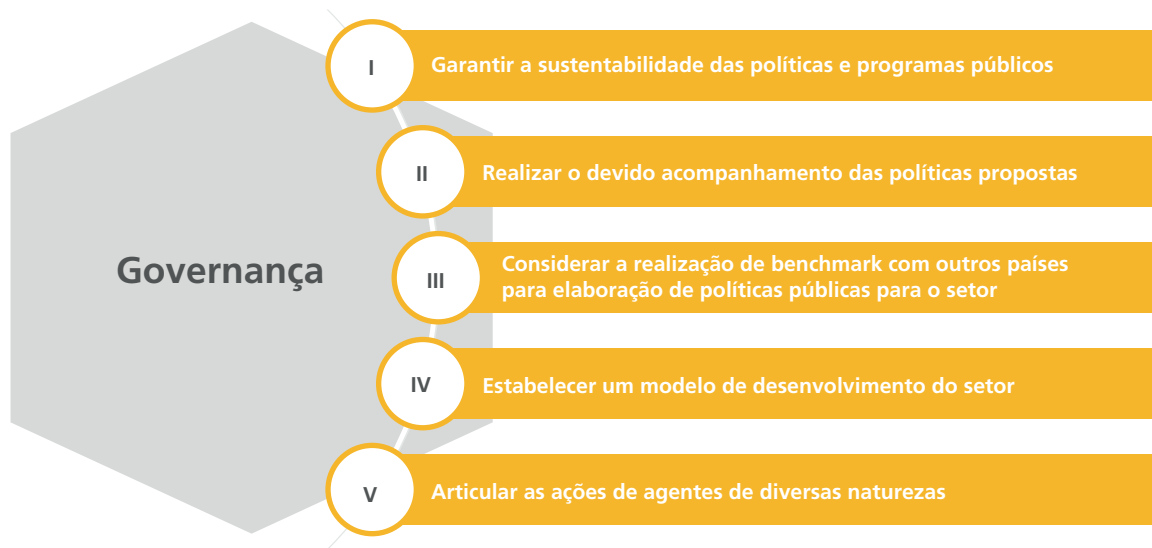
APRENDIZADOS E *INSIGHTS* PARA A ELABORAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS

O histórico de políticas e ações públicas para o desenvolvimento do setor de Biociências, juntamente com a experiência das empresas e iniciativas realizadas para outros setores, trazem lições relevantes com relação aos fatores que devem ser considerados numa política e quanto à sua continuidade. O principal fator ausente nas iniciativas anteriores de políticas públicas e ponto chave para o seu sucesso é a governança. Mesmo tendo existido diversas iniciativas que se propuseram a desenvolver o setor, percebe-se claramente que essas foram descontinuadas. Tanto que questões levantadas antes do início da década de 90 continuam presentes até hoje, na medida em que alguns desafios que as políticas públicas visaram solucionar ainda são recorrentes, tais como a formação de uma cultura empreendedora e competências em gestão, bem como o fortalecimento da interação entre institutos de pesquisa e empresas.

Idealmente, a articulação das ações deve ser feita por uma instituição privada, capaz de realizar uma gestão com a dinâmica acelerada do setor, contando com apoio, suporte e acompanhamento governamental. O governo, neste caso, tem um papel de fundamental importância para, por exemplo, induzir a definição da política e também garantir recursos (parciais ou totais) para a realização das atividades. A entidade privada, neste caso, deve conduzir as atividades, receber os recursos e ser cobrada pelos demais participantes (inclusive, o próprio governo) por sua realização e atingimento das metas. Os principais *insights*

para formulação de políticas públicas a ser incluído neste projeto de governança encontram-se sumarizados na figura (Figura 12) e tópicos a seguir:

Figura 12: *Insights* para formulação de políticas públicas a ser incluído neste projeto de governança



Fonte: Biominas Brasil, 2014.

1. Garantir a sustentabilidade das políticas e programas públicos. O fato da mudança de gestão do governo ocasionar a desestruturação de um programa, como aconteceu com o Programa Biominas na década de 80, não é um acontecimento isolado. É comum que a troca do governo leve a uma substituição da equipe ou que os recursos sejam remanejados. Além disto, as políticas propostas são de curto prazo, de forma a se encaixar em um mandato. É imprescindível que sejam elaboradas políticas de longo prazo, com atividades e metas estabelecidas, e garantir que elas recebam os recursos adequados durante todo seu período de execução. Ou seja, deve haver apoio do governo vigente para iniciativas dos governos anteriores, independentemente de mudanças políticas.

2. Realizar o devido acompanhamento das políticas propostas. É indispensável que as políticas públicas sejam constantemente monitoradas e que ajustes sejam feitos para que elas alcancem seus objetivos de desenvolvimento econômico. Esse talvez seja o motivo pelo qual os desafios identificados continuem existindo, apesar da proposição de ações para minimizá-los. A identificação dos gargalos do setor também é indispensável para o embasamento correto das políticas públicas de desenvolvimento. No entanto, o entendimento desses e, mais ainda, a proposição de ações para solucioná-los deve fundamentalmente levar em conta as especificidades de cada setor, a dinâmica de interação entre seus atores, a vocação científica da academia e as demandas do mercado. Caso contrário, corre-se o risco de que as políticas não sejam efetivas ou que demandem um volume muito alto de recursos para avanços marginais.

3. Considerar a realização de *benchmark* com outros países para elaboração de políticas públicas para o setor. Apesar das práticas adotadas em outras regiões não serem passíveis de replicação idêntica no Brasil, elas são um parâmetro importante de iniciativas de sucesso. Em vez de tentar copiar os modelos, deve-se adaptar as melhores práticas para o ambiente brasileiro: deve-se estimular que esse ambiente se assemelhe ao de países mais competitivos nos pontos que hoje se configuram como uma barreira, ao mesmo tempo em que se reforça os pontos de competitividade nata ou já instalada no Brasil. Os cases e colunas a seguir tem como objetivo relatar as melhores práticas para desenvolvimento regional do setor de Biociências adotadas em outros países e que podem servir de base para formulação e implementação de iniciativas em Minas Gerais.

Box 11: A União Europeia e o “poder” dos clusters: o caso bioXcluster

A indústria de Biociências e, particularmente, o subsetor de saúde, é uma das maiores no mundo e uma das que cresce mais rapidamente e, tanto na Europa quanto no mundo, representa uma parte significativa das economias nacionais, com implicações para a saúde pública, crescimento econômico e geração de empregos. Entretanto, os atuais e urgentes desafios sociais requerem uma mudança na abordagem tradicional, no modelo de cuidado à saúde e nas soluções que são utilizadas hoje — esse desafio afeta todos os níveis da cadeia de valor da área de saúde.

Neste panorama, nos últimos dez anos, o fenômeno cluster vem sendo um dos componentes que transformou o desenvolvimento do setor. *Clusters* são grupos de empresas específicas — geralmente pequenas e médias empresas (MPEs) — e outros atores de suporte relacionados, que cooperam juntos em um local específico. Ao trabalhar juntas, as MPEs podem ser mais inovadoras, criar mais empregos e acelerar o acesso de pacientes a novos produtos, do que se elas trabalhassem sozinhas. A nível global, partindo dos hubs tradicionais, a concentração geográfica de empresas e centros de pesquisa afetou ambas a concentração de capital de risco e a capacidade de desenvolver empresas inovadoras capazes de levar resultados científicos para o mercado.

A União Europeia começou a valorizar tal tendência há alguns anos, através de uma abordagem em duas vias:

- A criação de plataformas com o objetivo de analisar e disseminar o conhecimento sobre a formação de clusters (Por exemplo: *EU Cluster Portal*, *European Cluster Observatory*⁷⁵, *European Cluster Collaboration Platform* (ECCP)⁷⁶, entre outras).
- O lançamento de chamadas e projetos específicos capazes de estimular a excelência no processo de gestão dos *clusters* (ex.: *European Cluster Excellence Initiative* (ECEI) da *European Secretariat for Cluster Analysis* (ESCA), para auxiliar o crescimento das atividades operacionais em áreas específicas tais como internacionalização bem como estimulando o papel dos clusters no auxílio aos setores emergentes.

O *EU Cluster Portal* complementa também a recente abordagem “*Smart Specialisation*” que é utilizada por formuladores de políticas regionais e nacionais para desenvolver, implementar e revisar estratégias coerentes (*Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation* - RIS3).

Todas as atividades são baseadas na *Commission Communication for a European Industrial Renaissance* (COM 2014) que destacou que os clusters são capazes de facilitar a colaboração intersetorial e entre fronteiras, ajudando as MPEs a crescerem e se internacionalizarem. *Clusters* são percebidos como uma ferramenta chave não apenas para auxiliar o crescimento de um setor específico, mas também para trazer uma perspectiva positiva dos retornos econômicos e sociais em todas as regiões europeias. Um bom exemplo dessa abordagem é a iniciativa bioXclusters.

O projeto europeu bioXclusters foi lançado em 2011 como uma das iniciativas de cluster de classe mundial, e financiado pela *Direction General Enterprise of the European Commission*.

O bioXclusters reuniu quatro *clusters* líderes em biotecnologia e no setor de saúde (Biocat — Espanha, BioM — Alemanha, bioPmed — Itália, Lyonbiopole — França) com o objetivo de fomentar a internacionalização da ampla e inovadora rede, com mais de 1000 empresas MPEs, das regiões participantes. O projeto também recebeu suporte através da experiência da agência *Enterprise Rhône-Alpes International* (ERAi).

O objetivo geral do projeto foi fortalecer, através da cooperação e do compartilhamento de recursos, a competitividade dos *clusters* de MPEs no setor de Biociências e saúde no mercado global, com quatro clusters sendo a força motriz do processo, atuando como um ponto de entrada na Europa para parceiros de negócios internacionais. Deste modo, os *clusters* envolvidos uniram seus conhecimentos e suas dinâmicas empresas de Biociências (que compartilham um foco em medicina personalizada), com o objetivo de alcançar massa crítica para fomentar atividades de internacionalização, tanto de entrada quanto

75 European Cluster Observatory. Disponível em: <http://ec.europa.eu/enterprise/initiatives/cluster/observatory/index_en.htm>

76 European Cluster Collaboration Platform. Disponível em: <<http://www.clustercollaboration.eu/>>

de saída. Três iniciativas piloto em países de interesse (China, Brasil e Estados Unidos) foram lançadas, seguidas de ações em outras áreas geográficas relevantes (Norte da África, Coreia do Sul e Japão), e em continuidade, a *European Strategic Cluster Partnerships* (ESCP⁷⁷) em medicina personalizada, com o objetivo de envolver outros clusters europeus na iniciativa.

Fabrizio Conicella

Bioindustry Park Silvano Fumero — bioPmed cluster (Piemonte, Itália)

Jordi Fàbrega

BioCat cluster (Catalunia, Espanha)

Emilie Romeo

LyonBiopole (Rhone Alpes, França)

Stephanie Wehnelt

BioM GmbH (Bavaria, Alemanha)

Box 12: Ampliando o setor de Biociências no Brasil

São raros os dias que se vão sem uma notícia na mídia internacional sobre novas pesquisas em Biociências nos setores de saúde humana, agricultura e meio ambiente. É notório o interesse público em novas pesquisas, produtos e serviços que têm potencial para impactar cada cidadão no planeta.

Nos Estados Unidos, a dinâmica de convergência entre financiamento público e privado para pesquisas nos laboratórios governamentais e nas universidades, além de uma legislação federal e estadual que encoraja a transferência das pesquisas em Biociências, criou avanços na qualidade de vida que seriam imagináveis a uma década atrás.

Segundo o estudo de desenvolvimento econômico Battelle Technology Practice, publicado em Junho de 2014, a indústria de Biociências nos Estados Unidos concentra cerca de 1,62 milhões de empregos, 74.000 empresas e mais de \$858 bilhões de dólares, considerando os 50 estados, Washington DC e Porto Rico.

Das lições aprendidas pela Biotechnology Industry Organization (BIO) em Washington, DC, nos últimos 20 anos ao advogar por novas e inovativas estratégias de desenvolvimento econômico para nossa indústria, as quatro bases industriais que se seguem são necessárias para ampliar a presença da indústria no Brasil e em outras partes ao redor do globo:

- **Transferência de Tecnologia:** a transferência bem sucedida das pesquisas financiadas pelo governo para a fase de comercialização é crucial para viabilidade em longo prazo da indústria de Biociências. As universidades criam e compartilham informações através de pesquisas e da divulgação de informações públicas. Agências governamentais disponibilizam fundos para a pesquisa básica e para negociar ativos fiscais e intelectuais em prol do benefício público. Transferências bem sucedidas de tecnologias representam vias para se criar conversões apropriadas de recursos públicos para as empresas privadas, ao passo que melhoram a prosperidade econômica do estado ou região.
- **Formação de Capital:** a necessidade de financiamento nos estágios iniciais para as empresas de Biociências é essencial. Alocar os recursos para incentivar as pesquisas inovativas é um constante desafio para as empresas de Biociências. Pequenas empresas em fase inicial requerem recursos significativos para contratar uma equipe qualificada e adquirir um espaço e equipamentos adequados para a pesquisa. Empresas de Biociências estabelecidas, por sua vez, requerem recursos para investir em infraestrutura adicional e pesquisa clínica a fim de disponibilizar seus produtos no mercado.
- **Mão-de-obra capacitada:** estados que possuem uma força de trabalho altamente qualificada são muito atrativos para qualquer indústria. Uma vez que as habilidades exigidas em vários aspectos da comercialização de produtos relacionados a Biociências são tão altas, que um fluxo contínuo de trabalhadores com formação acadêmica (Pós-Doutorado, Mestrado, Graduação) e técnica são essenciais se o estado deseja ampliar a presença da indústria. Em contraponto, se o estado não tem uma indústria

local de Biociências, é difícil reter esses profissionais com graduação acadêmica e técnica formados pelas universidades governamentais.

- Políticas Públicas de Incentivo ao Desenvolvimento da Indústria de Biociências: a necessidade de um programa estável de políticas públicas de incentivo é vital para indústria, seja as empresas pequenas ou grandes. É quase impossível para algum estado ou região ignorar tal necessidade por incentivos seletivos para as empresas de Biociências já existentes ou na atração de novas outras.

Valor da Indústria

Como parceiros nas pesquisas acadêmicas, dos formuladores de políticas (públicas) e da nossa indústria de Biociências que se move para frente nesse excitante, porém desafiador, setor de tecnologia, uma compreensão da proposta de valor para os parceiros em termos de crescimento é essencial para uma estratégia abrangente de comunicação e ação.

Primeiramente, nossa ampla indústria é um importante componente do setor de bens duráveis de uma economia inserida em um ambiente de competições internacionais mais acirradas e persistentes. Segundo, os postos de trabalho criados na indústria de Biociências auxiliam na criação de um padrão de vida superior e na arrecadação de impostos locais e estaduais para apoiar serviços públicos e outras prioridades orçamentárias. Terceiro, a indústria é interconectada com os esforços de transferências de tecnologia das universidades e do ingresso de subsídios para pesquisas federais e privados para invenção e inovação.

Peter M. Pellerito

Consultor Sênior de Políticas, Desenvolvimento Econômico do Estado e Relações com as Universidades

George Goodno

Diretor de Comunicação de Políticas Públicas, Relações Internacionais e Propriedade Intelectual
Biotechnology Industry Organization (BIO)

4. Estabelecer um modelo de desenvolvimento do setor. Foram identificados dois modelos que podem agilizar e potencializar a biotecnologia em Minas Gerais no curto e médio prazos. O primeiro modelo proposto é a implantação de uma grande empresa de referência no setor, que realize atividades de PD&I no local. A instalação dessa empresa âncora pode estimular o desenvolvimento de uma cadeia de fornecedores, além de induzir demandas para as instituições de pesquisa, servindo, assim, como um catalisador de inovação. No entanto, é importante ressaltar que a instalação dessa empresa não deve prejudicar as outras empresas já instaladas, seja por competição por mercado ou por recursos, direta ou indiretamente. O Instituto de Desenvolvimento Integrado (INDI) se baseia no modelo de atração e consolidação de grandes empresas para desenvolvimento (conforme descrito no Box 13).

Outro modelo que pode ser adotado, citado por Guilherme Emrich, é a atração de um centro de pesquisa e desenvolvimento internacional em Biociências para o Estado. Esse modelo se diferencia do anterior, pois parte de um agente de P&D e não de uma empresa. Esse centro de P&D é fundamental para possibilitar o desenvolvimento de uma ou mais linhas tecnológicas específicas, identificadas como demandas ou oportunidades no setor, para atrair profissionais capacitados de outros países, para estimular a transferência de tecnologias e experiências e gerar *spin-offs*. Ambos modelos podem acontecer ao mesmo tempo e de forma complementar.

Box 13: Apoio do INDI ao setor de Biociências e Biotecnologia em Minas Gerais

O Instituto de Desenvolvimento Industrial de Minas Gerais (INDI) foi constituído em 1968 pelas Centrais Elétricas de Minas Gerais (CEMIG), atual Cia. Energética de Minas Gerais, e pelo Banco de Desenvolvimento do Estado de Minas Gerais (BDMG) para atrair empreendimentos industriais para o Estado e adensar as cadeias produtivas agroindustriais já existentes.

No início das atividades do INDI, houve a preocupação de atrair indústrias para agregar valor à atividade mineral, dinamizar o setor de produção agropecuária, estimular a cadeia metalomecânica, dentre outros segmentos industriais. A estratégia de acelerar o desenvolvimento do setor secundário foi exitosa e o estado de Minas Gerais, que no início da década de 1960 ocupava a sexta posição entre os estados brasileiros, no que diz respeito ao Produto Interno Bruto (PIB), conseguiu expandir a produção e, nos anos 2000, o PIB de Minas Gerais alcançou a terceira colocação no Brasil, atrás apenas de São Paulo e Rio de Janeiro.

Em 2005, o nome do INDI foi modificado para Instituto de Desenvolvimento Integrado de Minas Gerais e seu escopo de atuação passou a incluir todos os setores econômicos, especialmente o setor de serviços e os da chamada “Nova Economia” que incluem os segmentos de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), Aeronáutica e de Biociências (biotecnologia, nanotecnologia, farmacêutica, dentre outros).

A escolha do segmento de Biociências deve-se ao fato de Minas Gerais contar com o segundo maior polo de Biociências e Biotecnologia do Brasil (Biomina e PwC, 2011⁷⁸). Por isso, o Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado 2011-2030, considerou a Biotecnologia como prioritária e foi elencada entre os objetivos estratégicos em ciência, tecnologia e inovação (PMDI, 2011).

O desenvolvimento de projetos portadores de futuro e a inovação, como é o caso das Biociências, é primordial para todo território que deseja se desenvolver. Portanto, as Biociências são imprescindíveis para o crescimento de Minas Gerais.

Com esse objetivo finalístico, Minas Gerais busca diversificar sua economia e isto é uma das diretrizes explicitadas no PMDI 2011-2030. Em consonância com essa estratégia, o INDI trabalha para adensar o setor de Biotecnologia de Minas Gerais, através da atração de empreendimentos e apoio a expansão das organizações já existentes. Como exemplos de empresas assistidas pelo INDI pode-se citar a expansão da Novo Nordisk, em Montes Claros, a expansão da Inova Biotecnologia, em Juatuba, a realocização e a expansão da produção da St. Jude Medical, em Belo Horizonte, e a implantação das plantas produtivas da Biomina, em Nova Lima, e da empresa indiana ACG Worldwide, em Pouso Alegre. A Biomina pretende produzir insulina humana recombinante e outras proteínas de interesse terapêutico e a ACG produzirá cápsulas gelatinosas para serem utilizadas pelas indústrias farmacêuticas.

Essas e outras empresas agregam valor à produção e diversificam a economia mineira para fazer com que o Estado continue trilhando o caminho do desenvolvimento no âmbito das Biociências. Além disso, esse segmento utiliza o conhecimento transmitido e produzido em renomadas instituições de ensino e pesquisa mineiras, como a UFMG, CPQRR (FIOCRUZ), UFV e outros centros que formam as pessoas que são as verdadeiras impulsionadoras do desenvolvimento do setor de biotecnologia do Estado como um todo.

Com o apoio do INDI e do sistema de fomento coordenado pela Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico (SEDE), Minas Gerais se consolida como um dos principais centros de referência em Biociências e Biotecnologia do Brasil. Com o crescimento desses segmentos econômicos de base tecnológica, espera-se que o Estado possa gerar mais e melhores empregos para os mineiros.

Mônica Neves Cordeiro

Diretora-Presidente

Instituto de Desenvolvimento Integrado de Minas Gerais (INDI)

5. Articular as ações de agentes de diversas naturezas. As políticas públicas são cruciais para o desenvolvimento de uma indústria de Biociências competitiva e a participação governamental é fundamental nesse processo. No entanto, o histórico de Minas Gerais mostra que a iniciativa privada pode ser indutora das ações governamentais. Tal fato é positivo, pois agrega o melhor das duas esferas, ao conjugar a capacidade de mobilização de recursos do Estado com a experiência em gestão focada em resultados e celeridade da gestão privada. As frentes governamental e privada devem trabalhar de maneira conjunta para garantir um ambiente propício ao desenvolvimento de inovações. Em Minas Gerais, já existem bons exemplos de parcerias, como a parceria entre a Biominas Brasil, universidade e governos municipal e estadual para criação da Incubadora de Empresas Habitat; a parceria entre SEBRAE Minas e a SECTES na execução do programa PII para prospecção e estruturação de projetos de pesquisa com potencial para serem levados ao mercado; e, entre os próprios atores do governo, exemplificada na parceria entre BDMG e FAPEMIG, na disponibilização de instrumentos para inovação. O objetivo é, portanto, ampliar e otimizar essas interações.

4. METODOLOGIA

O objetivo principal do presente Estudo é diagnosticar o setor de Biociências (ou Ciências da Vida) em Minas Gerais, tendo como ponto central a visão das empresas. Ele traz um panorama do cenário atual das empresas, com foco principal em fatores relacionados à inovação, além de analisar os principais fatores externos relacionados às instituições e ao governo que afetam o ambiente de negócios.

Para obtenção de dados primários sobre as empresas, a Biominas Brasil organizou o Diretório das Empresas de Biociências de Minas Gerais. A identificação das empresas foi realizada por meio das informações disponibilizadas por agências de fomento, estudos setoriais, incubadoras, parques tecnológicos, associações, agências regulatórias, NITs das ICTs e Polos de Excelência.

Ao todo, foram identificadas 105 empresas que atendiam a todos os seguintes critérios, conforme indicado na Figura 13.

Figura 13: Critérios de Inclusão das empresas no Estudo

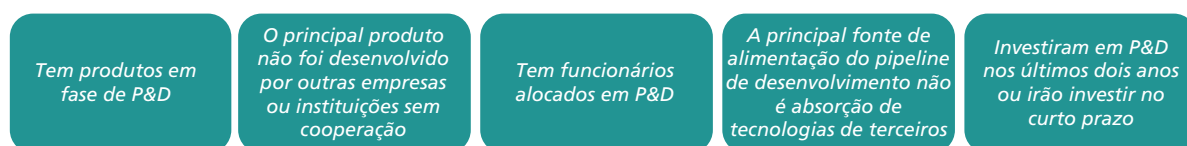


Fonte: Biominas Brasil, 2014.

Para definir as empresas de Biociências, utilizou-se o mesmo conceito dos estudos realizados pela Biominas em 2009 e 2011, a saber: grupo de empreendimentos que desenvolvem produtos e/ou serviços avançados baseados nos conhecimentos sobre os processos e sistemas biológicos.

Além disso, para avaliar se a empresa estava ativa e se tinha sede em Minas Gerais, o Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) da empresa foi consultado. A análise das empresas quanto ao enquadramento em P&D foi realizada com base em informações de domínio público, conhecimento prévio da Biominas Brasil e informações obtidas diretamente com as empresas (através de resposta ao questionário ou entrevista qualitativa). Foram consideradas empresas que realizam atividades de P&D aquelas que cumpriram pelo menos quatro dos critérios descritos na Figura 14⁷⁹.

Figura 14: Critérios para avaliar se a empresa realiza P&D



Fonte: Biominas Brasil, 2014.

CATEGORIZAÇÃO: ÁREAS DE ATUAÇÃO, SEGMENTO E ESTÁGIO DE DESENVOLVIMENTO

As empresas identificadas foram classificadas de acordo com sua área de atuação (Saúde Humana, Agronegócios, Insumos, Meio Ambiente e Misto) e segmento (com ou sem rota biotecnológica associada). As empresas respondentes, por sua vez, foram categorizadas também em relação ao estágio de desenvolvimento de seu *pipeline*.

79 É importante ressaltar também que foram consideradas informações fornecidas pela empresa. Sendo assim, baseou-se no entendimento que as empresas têm sobre o que são atividades de P&D.

Para classificação das empresas quanto à área de atuação, foram utilizadas as categorias estabelecidas para enquadramento das empresas desde o Estudo Setorial elaborado pela Biominas Brasil em 2007⁸⁰, descritas na Tabela 4. As categorias Saúde Animal, Agricultura e Bioenergia foram agrupadas na classificação Agronegócios.

Tabela 4: Definição das áreas de atuação

Saúde humana: empresas dedicadas ao desenvolvimento e comercialização de novos medicamentos (pequenas moléculas e biológicos), diagnósticos, vacinas, terapia celular, cosméticos, alimentos e ingredientes de alimentos, medicina regenerativa e engenharia de tecidos, implantes e equipamentos médicos que exercem efeito positivo no microambiente biológico, métodos avançados para reprodução assistida, testes genéticos e moleculares e etc.
Agronegócios: empresas dedicadas ao desenvolvimento e comercialização de tecnologias nas áreas de saúde animal (diagnósticos, vacinas, produtos terapêuticos, transferência embrionária, inseminação artificial, engenharia genética, clonagem), agricultura (sementes e plantas modificadas por engenharia genética ou transgênesis, novos métodos para controle de pragas ou conservação de alimentos, clonagem de plantas, diagnósticos bioquímicos, imunológicos ou moleculares, produção de fertilizantes e/ ou inoculantes a partir de microrganismos) e bioenergia (empresas que desenvolvem tecnologias para produção de etanol e/ou biodiesel)⁸¹.
Insumos: desenvolvimento e comercialização de reagentes e/ou enzimas para fins industriais, métodos para isolamento, identificação e tipagem de microrganismos, meios de cultura, biopolímeros, biomateriais, etc.
Meio ambiente: desenvolvimento e oferta de produtos e serviços para biorremediação, tratamento biológico de resíduos e recuperação de áreas degradadas, análise de amostras ambientais através de sistemas biológicos.
Misto: empresas que permeiam mais do que uma das categorias acima; por exemplo, desenvolvimento de kits de diagnóstico para doenças humanas e animais, empresas de bioinformática, <i>Contract Research Organization</i> (CRO), <i>Contract Manufacturing Organization</i> (CMO), etc.

Fonte: Biominas Brasil, 2014 (baseado em Estudos Setoriais desenvolvidos pela Biominas ^{82,83,84}).

Outra categoria considerada, independentemente da área de atuação, foi o pertencimento da empresa ao segmento de Biotecnologia. É importante ressaltar que Biociências e Biotecnologia não são sinônimos e, para fins deste Estudo, são denominados como setor e segmento, respectivamente. Empresas de Biotecnologia são aquelas cuja atividade comercial principal envolve a aplicação de técnicas biotecnológicas avançadas para a produção de bens e serviços e/ou para a realização de P&D. Biociências, ou Ciências da Vida, por sua vez é o setor que abrange um número maior de empresas, as quais desenvolvem produtos e serviços avançados baseados nos conhecimentos sobre os processos e sistemas biológicos. Nesse sentido, Biociências é um termo mais amplo que abrange o conceito de Biotecnologia.

A classificação das empresas de Biotecnologia foi realizada com base na lista das técnicas biotecnológicas disponibilizada pela *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD), mostradas na tabela a seguir (Tabela 5).

80 Biominas Brasil. Estudo de Empresas de Biotecnologia do Brasil. Belo Horizonte, 2007.

81 É importante notar que não foi identificada nenhuma empresa em Bioenergia. Todas as empresas que foram classificadas nesta atuam também em outras áreas de atuação, o que fez com que fossem categorizadas na classificação Misto.

82 Biominas Brasil. Estudo de Empresas de Biotecnologia do Brasil. Belo Horizonte, 2007.

83 Biominas Brasil. Estudo das Empresas de Biociências do Brasil. Belo Horizonte, 2009.

84 Biominas Brasil e PwC. A indústria de Biociências nacional: caminhos para o crescimento. Belo Horizonte, 2011.

Tabela 5: Lista de técnicas biotecnológicas

DNA/RNA: genômica, farmacogenômica, sondas gênicas, engenharia genética, sequenciamento/síntese/amplificação de DNA/RNA, perfil de expressão gênica, e uso de tecnologia anti-senso.
Proteínas e outras moléculas: sequenciamento/síntese/engenharia de proteínas e peptídeos (incluindo hormônios de alto peso molecular); métodos de endereçamento de drogas de alto peso molecular; proteômica, isolamento e purificação de proteínas, sinalização e identificação de receptores celulares.
Cultura e engenharia de células e de tecidos: cultura de células/tecidos, engenharia de tecidos, fusão celular, vacinas/imunomoduladores, manipulação de embriões.
Técnicas de processamento biotecnológico: fermentação utilizando bioreatores, bioprocessamento, biolixiviação, biopolpação, biobranqueamento, biodessulfurização, biorremediação, biofiltração e fitorremediação.
Vetores gênicos e de RNA: terapia gênica, vetores virais.
Bioinformática: construção de base de dados de genomas e sequência proteicas, modelamento de processos biológicos complexos, incluindo biologia de sistemas.
Nanobiotecnologia: utilização de ferramentas e processos de nano/microfabricação para construção de dispositivos para o estudo de sistemas biológicos e aplicações como veículos de administração de drogas, na área diagnóstica, etc.

Fonte: *Biominas Brasil, 2014 (baseado em OECD⁸⁵ e Biominas Brasil^{86,87,88}).*

Vale destacar que os conceitos de Biotecnologia e Biociências vêm evoluindo ao longo do tempo, de modo que as terminologias mais usadas são ainda muito recentes, como é o caso do conceito de Biotecnologia supracitado, publicado apenas em 2005.

Os Estudos da Biominas Brasil buscam sempre retratar o cenário à época em que são realizados, levando em consideração a dinâmica das empresas e, principalmente, a evolução conceitual relacionada aos termos Biociências e Biotecnologia. Sendo assim, é importante ressaltar que comparações entre os Estudos desenvolvidos pela Biominas Brasil entre 2001 e 2014 devem considerar as devidas ressalvas metodológicas.

Entre as informações apresentadas ao longo do Estudo, vale destacar a abordagem utilizada para categorização das empresas respondentes em estágios de desenvolvimento. A pedido do SEBRAE Minas, essa classificação foi feita com base em um estudo elaborado em parceria entre FIEMG, SEBRAE Minas, SEDE-MG, BID e AMBIOTEC⁸⁹ em que foi estabelecido o Mapeamento da Cadeia de Valor do Setor de Biotecnologia. A Figura 15 sumariza a cadeia proposta neste estudo, indicando as principais etapas do processo de desenvolvimento e suas respectivas atividades. Vale mencionar, ainda, que o levantamento da Biominas Brasil buscou identificar a distribuição do *pipeline* (e não das empresas), visto que a mesma empresa pode ter, por exemplo, um produto em cada estágio de desenvolvimento da cadeia.

85 Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). A framework for biotechnology Statistics. 2005. Página 9.

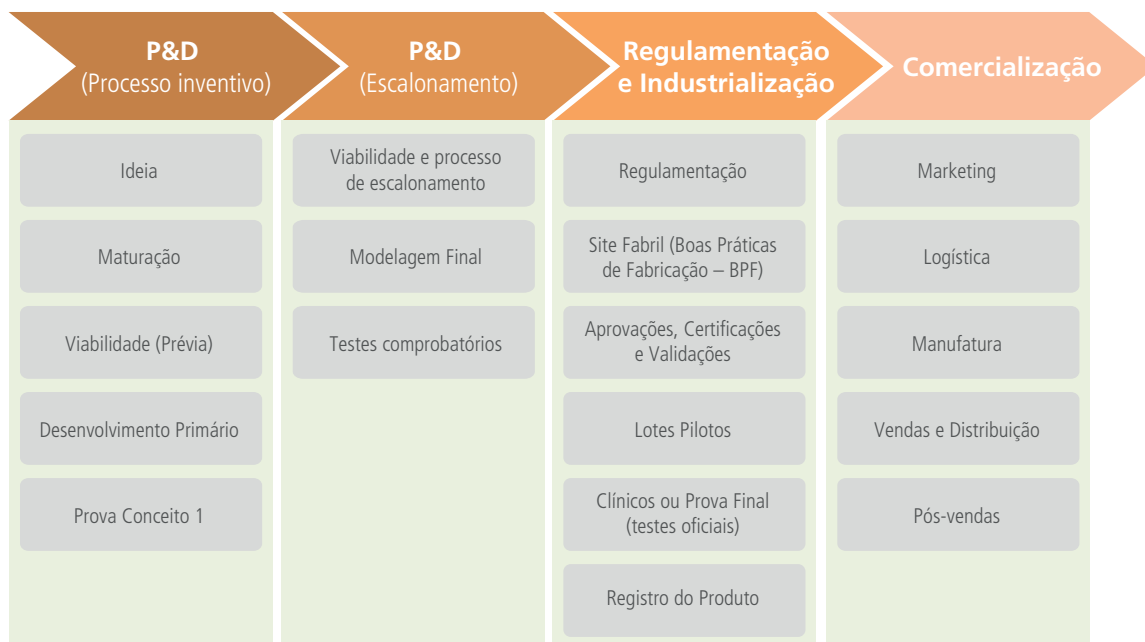
86 Biominas Brasil. Estudo de Empresas de Biotecnologia do Brasil. Belo Horizonte, 2007.

87 Biominas Brasil. Estudo das Empresas de Biociências do Brasil. Belo Horizonte, 2009.

88 Biominas Brasil e PwC. A indústria de Biociências nacional: caminhos para o crescimento. Belo Horizonte, 2011.

89 Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais (FIEMG); Associação Mineira de Empresas de Biotecnologia e Biociências (AMBIOTEC). Mapeamento da Cadeia de Valor do APL de Biotecnologia da RMBH. Disponível em: <http://www.ibedess.org.br/imagens/biblioteca/884_BIOTECNOLOGIA.pdf>

Figura 15: Estágios de desenvolvimento das empresas de Biociências



Fonte: Biominas Brasil, 2014 (baseado em FIEMG⁹⁰).

LEVANTAMENTO DOS DADOS E “DIRETÓRIO DAS EMPRESAS PARTICIPANTES”

Aplicando-se os critérios acima descritos, foi possível identificar 105 empresas de Biociências em Minas Gerais. A Biominas Brasil abordou todas essas empresas para levantamento dos dados, por meio da aplicação de um questionário com 31 perguntas, além de solicitar informações gerais sobre a empresa, como ano de fundação, localização e setor de atuação. Foram obtidas 68 respostas, o que representa um erro amostral de 6,0% e nível de confiança de 90%.

Como incentivo à participação no estudo, a Biominas Brasil desenvolveu, assim como no Estudo de 2011, um diretório de empresas intitulado “Diagnóstico do setor de Biociências em Minas Gerais – Diretório das Empresas Participantes”. Esse Diretório traz um breve perfil das empresas que contribuíram para a execução do Estudo e que optaram por participar do Diretório⁹¹. O perfil contém uma descrição sucinta da empresa, sua localização e website, bem como um contato com cargo, e-mail e telefone. O Diretório, bem como este Estudo, estão disponíveis para acesso no domínio eletrônico da Biominas Brasil (www.biominas.org.br) e do SEBRAE Minas (www.sebrae.com.br).

⁹⁰ Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais (FIEMG); Associação Mineira de Empresas de Biotecnologia e Biociências (AMBIOTEC). Mapeamento da Cadeia de Valor do APL de Biotecnologia da RMBH. Disponível em: <http://www.ibedess.org.br/imagens/biblioteca/884_BIOTECNOLOGIA.pdf>

⁹¹ Algumas empresas participaram do Estudo como respondentes ao questionário, mas suas respostas não foram incluídas na análise por não se enquadrarem aos critérios estabelecidos. Mesmo nestes casos, essas empresas foram incluídas no “Diretório de Empresas Participantes”.

Desde 2001, a Biominas Brasil promove estudos setoriais de maneira a compreender a realidade e as aspirações das empresas de Biotecnologia e Biotecnologia, tanto a nível estadual como a nível nacional. Todas as publicações encontram-se disponíveis no domínio eletrônico da Biominas Brasil para download (www.biominas.org.br).

2001

Parque Nacional das Empresas de Biotecnologia
- em parceria com MCT.



Biotecnologia | Brasil

2004

Diagnóstico da Indústria de Biotecnologia em Minas Gerais - em parceria com IEL/FIEMG/SEBRAE Minas.



Biotecnologia | MG

2007

Estudo das empresas de Biotecnologia do Brasil
- em parceria com SEBRAE Minas.



Biotecnologia | Brasil

2009

Estudo das Empresas de Biotecnologia – Brasil, em parceria com APEX.



Biotecnologia | Brasil

2011

A Indústria de Biotecnologia Nacional: caminhos para o crescimento - em parceria com PwC.



Biotecnologia | Brasil

2014

Diagnóstico do setor de Biotecnologia em Minas Gerais – em parceria com o SEBRAE Minas.



Biotecnologia | MG

AGRADECIMENTOS

Às empresas que participaram como respondentes, agradecemos pela valiosa contribuição e deixamos para consulta o “Diretório das Empresas Participantes”, que compila um breve descritivo sobre as mesmas e respectivas informações de contato.

Agradecemos também aos empresários, executivos e demais atores que participaram de entrevistas, redação de colunas e estudos de caso, além do fornecimento de dados para o material, dividindo conosco suas experiências e perspectivas:

Carlos Fernando da Silveira Vianna	(BDMG)
Emilie Romeo	(Rhone Alpes)
Eric Gomes Nobre Ribeiro	(Triaxis Capital)
Evaldo Vilela	(FAPEMIG)
Fábio Veras	(SEBRAE)
Fabício Martins Batista	(FAPEMIG)
Fabrizio Conicella	(bioPmed Cluster)
Fernando Coelho Neto	(Centro de Inovação Unimed BH)
George Goodno	(BIO)
Gláucia Ferreira da Silva	(BDMG)
Guilherme Emrich	(FIR Capital)
Guillaume Sagez	(Performa-Key)
Isabela Jardim	(Inova Biotecnologia)
João Luís Pirola	(Inseed Investimentos)
Jordi Fábrega	(BioCat Cluster)
Marcela Drummond	(Myleus)
Márcio Barbosa	(FAPEMIG)
Maria Sueli Felipe	(ABDI)
Mark Cromwell	(University of Virginia)
Meredith Fensom	(BIO)
Mônica Neves Cordeiro	(INDI)
Pedro Guatimosim Vidigal	(FUNDEP)
Peter M. Pellerito	(BIO)
Ramon Azevedo	(FUNDEPAR)
Rodrigo Gava	(CPPI - UFV)
Stephanie Wehnelt	(BioM GmbH)
Tarcízio Vilhena Filho	(Labtest)
Thomas Gerlach	(BBI Financial)
Tom Dilege	(BIO)
Valéria Matarelli	(Biocod Biotecnologia)
Wilker Ribeiro Filho	(ABDI)

Agradecemos também às pessoas da equipe Biominas Brasil que colaboraram com sugestões e apoio à execução de etapas do Estudo: Amanda Alves, Arthur Nigri, Henrique Andrade, Laura Lunardi, Pedro Lamounier, Rafael Silva, Raquel Lo-Buono e Sarah Costa.

LISTA DE SIGLAS

ABDI	Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial
AMBIOTEC	Associação Mineira de Empresas de Biotecnologia e Ciências da Vida
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APL	Arranjo Produtivo Local
AUTM	<i>Association of University Technology Managers</i>
BDMG	Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais
BHTEC	Parque Tecnológico de Belo Horizonte
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BIO	<i>Biotechnology Industry Organization</i>
BLA	<i>BIO Latin America</i>
BNB	Banco do Nordeste do Brasil
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BNDESPar	BNDES Participações
BRA	Brasil
BRB	Banco de Brasília
C&T	Ciência e Tecnologia
C,T&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
CAGR	<i>Compound Annual Growth Rate</i>
CDICT	Centro de Desenvolvimento, Inovação, Ciência e Tecnologia
CEMIG	Centrais Elétricas de Minas Gerais
CETEC	Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais
CMO	<i>Contract Manufacturing Organization</i>
CNI	Confederação Nacional da Indústria
CNPJ	Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COM	<i>Commission Communication for a European Industrial Renaissance</i>
CPPI	Comissão Permanente de Propriedade Intelectual
CPqRR	Centro de Pesquisa René Rachou
CRO	<i>Contract Research Organization</i>
DAD	Departamento de Administração
ECCP	<i>European Cluster Collaboration Platform</i>
ECEI	<i>European Cluster Excellence Initiative</i>
EMATER	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais
EPAMIG	Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
ERAI	<i>Enterprise Rhône-Alpes International</i>
ESCA	<i>European Secretariat for Cluster Analysis</i>
ESCP	<i>European Strategic Cluster Partnerships</i>
EUA	Estados Unidos da América

EVTECIAS	Estudos de Viabilidade Técnica, Comercial, Ambiental e Social
FAP	Fundação de Amparo à Pesquisa
FAPEMIG	Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado de Minas Gerais
FDC	Fundação Dom Cabral
FIEE	Fundos de Investimento em Empresas Emergentes
FIEMG	Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais
FIIT	Fundo de Incentivo à Inovação Tecnológica
FIMA	Fundo de Inovação em Meio Ambiente
FINEP	Agência Brasileira da Inovação
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
FIP	Fundo de Investimento em Participações
FORTEC	Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia
FUNARBE	Fundação Arthur Bernardes (Fundação de Apoio à Universidade Federal de Viçosa)
FUNDEP	Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa
FUNDEPAR	FUNDEP Participações
FUNDESE	Fundo de Fomento e Desenvolvimento Socioeconômico do Estado de Minas Gerais
FUNED	Fundação Ezequiel Dias
FUNTEC	Fundo Tecnológico
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICT	Instituição de Ciência e Tecnologia
IEL	Instituto Evaldo Lodi
INCT	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia
INDI	Instituto de Desenvolvimento Integrado de Minas Gerais
INPI	Instituto Nacional da Propriedade Industrial
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MDIC	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
MEC	Ministério da Educação
MG	Minas Gerais
MPE	Micro e Pequena Empresa
MPME	Micro, Pequenas e Médias Empresas
NIT	Núcleo de Inovação Tecnológica
OECD	<i>Organisation for Economic Co-operation and Development</i>
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PD&I	Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação
PIB	Produto Interno Bruto
PII	Programa de Incentivo à Inovação
PINTEC	Pesquisa de Inovação
PMDI	Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado
PPGADM	Programa de Pós Graduação em Administração Pública
PROMITEC	Programa de Apoio Financeiro à Micro e Pequenas Empresas de Base Tecnológica
PROPTec	Programa de Apoio à Empresas em Parques Tecnológicos
PSI	Programa de Sustentação do Investimento
PwC	<i>PricewaterhouseCoopers</i>

RHAE	Recursos Humanos em Áreas Estratégicas
RIDESA	Rede Interuniversitária para o Desenvolvimento do Setor Sucroalcooleiro
RIS3	<i>Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation</i>
RMBH	Região Metropolitana de Belo Horizonte
RMPI	Rede Mineira de Propriedade Intelectual
SEBRAE	Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SECTES	Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia e Ensino Superior
SEDE	Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico
SEED	<i>Startups and Entrepreneurship Ecosystem Development</i>
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SESI	Serviço Social da Indústria
SI	Secretaria de Inovação
SIMI	Sistema Mineiro de Inovação
SINDUSFARQ	Sindicato das Indústrias de Produtos Farmacêuticos e Químicos para fins industriais no Estado de Minas Gerais
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
TT	Transferência de Tecnologia
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFV	Universidade Federal de Viçosa

INSTITUCIONAL

BIOMINAS BRASIL

A Biominas Brasil é uma instituição privada, criada em 1990, dedicada a promover negócios e empresas do setor de Biociências no país. Apoia projetos de pesquisa, empresas e investidores, nacionais e estrangeiros, em todas as fases de desenvolvimento, e está organizada em quatro áreas de negócios: Consultoria & *Business Development*, Incubação de Empresas, Relações com o Mercado e Investimentos.

Avenida José Cândido da Silveira, 2100
Bairro Horto, Belo Horizonte/MG, CEP 31.035-536

T (31) 3303.0001
www.biominas.org.br
consultoria@biominas.org.br



SEBRAE MINAS

O Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Minas Gerais (SEBRAE Minas) é uma entidade associativa de direito privado, sem fins lucrativos. Integra o Sistema SEBRAE, criado pela Lei 8.029/90 e Decreto 99.570/90, hoje formado por uma unidade central - SEBRAE Nacional - e por unidades operacionais localizadas em cada estado da federação e no Distrito Federal. Presente em 57 microrregiões do estado, abrangendo os 853 municípios mineiros, o SEBRAE Minas oferece produtos e serviços que atendem o empreendedor nos diferentes estágios de desenvolvimento do negócio. O SEBRAE Minas presta orientação completa a quem deseja abrir, diversificar ou ampliar um empreendimento, por meio de cursos, palestras, consultorias e programas de atualização, para melhoria da gestão empresarial. Além disso, desenvolve projetos que incentivam a formalização dos negócios e articula para a disseminação e criação de políticas públicas que favorecem o crescimento dos pequenos negócios. O SEBRAE Minas contribui para aumentar os níveis de organização, qualidade, inovação, produtividade e lucratividade das micro e pequenas empresas, para que estejam aptas a acompanhar o dinamismo do mercado.

Avenida Barão Homem de Melo, 329
Bairro Nova Granada, Belo Horizonte /MG, CEP 30431-285

T 0800 570 0800
www.sebraemg.com.br

