

8 *Resultados da Pesquisa: Comprovação das Hipóteses*

Os dados para elaboração deste capítulo foram obtidos, predominantemente, em fontes primárias – entrevistas com pessoas que atuam trabalhando ou desenvolvendo pesquisas para a área petroquímica – portanto entrevistados do meio acadêmico e empresarial – e questionários aplicados a indústrias localizadas no Complexo Petroquímico de Camaçari, e em fontes secundárias, que são relatórios ou sites de diversas instituições. Foram encontradas algumas dificuldades na obtenção de dados secundários, tanto os relativos à indústria quanto às universidades, por falta de organização e centralização documental, o que também pôde ser confirmado por um dos entrevistados, o qual encontrou o mesmo tipo de dificuldade na realização de sua pesquisa. As universidades não dispõem de um setor que consolide os dados relativos à integração universidade/empresa, o que deixa as informações dispersas, podendo denotar que ainda não existe uma grande preocupação com o assunto. Espera-se que essa constatação e o entendimento da relevância dessas informações no desenvolvimento de trabalhos de pesquisa possam contribuir para que as indústrias e órgãos representativos busquem sistematizá-las.

Como se procurou fazer entrevistas, identificou-se previamente (1ª etapa do trabalho) que universidades tinham uma atuação junto ao segmento petroquímico, por meio dos seus pró-reitores ou chefes de Departamento de áreas tecnológicas. Assim, foram selecionados os entrevistados das universidades, todos tendo trabalhado em empresas, ou que a elas prestam consultoria, conforme poderá ser verificado na metodologia. Na indústria petroquímica, buscou-se selecionar pessoas que tivessem um grande envolvimento na área, duas delas representando a pequena empresa.

Foram selecionados, na segunda etapa, 15 entrevistados, identificação utilizada para citar a fala de cada um deles. Desse total, 9 são representantes de universidades (Entrevistados 1, 2, 3, 4, 5, 7, 11, 12 e 13), cinco deles tendo também atuado em empresas (1, 2, 3, 4 e 5) e 6 representantes de empresas (Entrevistados 6, 8, 9, 10, 14 e 15). Também para identificar melhor as falas dos entrevistados, no texto a seguir, elas foram destacadas através do uso de itálico.

Procurou-se, ainda, agrupar as perguntas e respostas correspondentes em itens e sub-itens, contemplados no referencial teórico, de forma a fundamentar cada uma das seis hipóteses apresentadas.

Para a análise da primeira hipótese – **O recente envolvimento da universidade baiana com a área petroquímica ratifica a dificuldade encontrada no processo de integração** – foram referidos e considerados os mecanismos desse processo, sua evolução e utilização pelas universidades e empresas. Como afirma Salomão (1999, citado no Capítulo 1), os mecanismos mais eficientes de integração são as incubadoras e parques tecnológicos; e segundo Sicsú e Magalhães (1998, também citados no Capítulo 1), esses mecanismos são estratégicos para o desenvolvimento das regiões, porque, ao concentrar diversos agentes, criam atrativos para investimentos.

8.1 MECANISMOS DE INTEGRAÇÃO EXISTENTES NA RMS

8.1.1 Consultoria

Como visto no Capítulo Modelos de integração, a consultoria pode ser individual ou institucional – a primeira sem e a segunda com a intervenção da universidade. Entre os entrevistados vinculados à universidade, apenas um afirmou não realizar consultoria: “*Nunca desenvolvi [...] não*” (Entrevistado 3).

Na RMS, verificou-se a utilização desse mecanismo de integração por 75% das empresas que responderam ao questionário.

Quase sempre, os professores/pesquisadores são convidados para realizar consultoria diretamente pelas empresas, principalmente quando já demonstraram sua competência através do exercício da pesquisa ou de outra atividade profissional de natureza técnica na área industrial: “*Trabalhei no Pólo muitos anos. Depois saí. Tenho sido solicitado para cursos, consultorias [...], diretamente (pelas empresas)*” (Entrevistado 1). Ou: “*[...] um colega nosso que foi chamado [...] trabalhou (com pesquisa) pela instituição. O trabalho acabou e depois a empresa o chamou [...], para efetuar novo trabalho*” (Entrevistado 2).

Esse mecanismo de integração é visto de forma positiva por aqueles que o realizam, pois entendem que a consultoria fortalece as demais atividades na universidade. “*A empresa é o próprio campo de prova*” (Entrevistado 7). Entre os diversos benefícios citados merecem destaque a melhoria da qualidade do ensino, da pesquisa e da própria consultoria, porque aqueles que a ela se dedicam terminam por transformá-la em atividade contínua; permite o conhecimento da realidade das empresas, o que termina servindo de fonte de ilustração das aulas já que “*[...] os alunos querem e estão ávidos pela prática, pela experiência [...]*” (Entrevistado 7); contribui para a produção científica (publicações).

A única desvantagem apontada para o desenvolvimento dessa atividade é quando ela interfere no exercício das demais: “*[...] (se) ele (professor) não der aula, faltar ou negligenciar*” (Entrevistado 7). “*Após a realização dos trabalhos, baseado nos problemas detectados pela pesquisa, deverá ser elaborado um relatório ou proposta de intervenção por aqueles que conhecem a realidade das empresas*” (Entrevistado 11).

Como visto no Capítulo Modelos de Integração, **a universidade também atua como uma grande empresa de consultoria, uma vez que tem número significativo de profissionais especializados em diferentes áreas do conhecimento.** Pelo menos, e de acordo com o que foi dito por um dos entrevistados, “*Tem demanda (para consultoria)*” (Entrevistado 2). Como não houve indicação de qualquer um dos entrevistados, com relação à não existência de demanda, não se pôde comprovar a afirmativa de Cruz (2000), citado no Capítulo Modelos de Integração, de que há pouca intensidade de demanda pela consultoria individual tanto em função das barreiras como da própria demanda reduzida das empresas. Entretanto, verificou-se que é procedente a tendência de demanda maior quando há pesquisas na área.

Quanto à consultoria de tipo institucional, os dados comprovam que esta é normalmente realizada por meio de fundações ou empresas juniores.

8.1.2 Workshops

Intercâmbio que pode ocorrer através de palestras na universidade por empresários ou funcionários que atuam em diversos ramos de atividades “*Gente de empresas, de hospitais, até de penitenciária. Já teve toda essa gente aqui fazendo palestras*” (Entrevistado 11). “*O gerente da administração da refinaria do Pólo esteve aqui para dar uma palestra e manter uma relação com a gente [...]*” (Entrevistado 2). Ou também nas empresas, pelos pesquisadores. **Essa prática vem sendo utilizada por 83% das empresas que responderam ao questionário, e pelas universidades da RMS como forma de colocar alunos em contato com a realidade prática e conhecer as demandas e interesses das empresas.** “*Quando não se tem um conhecimento das capacitações e das necessidades, a gente promove, às vezes, seminários [...] Eles vão apresentar as dificuldades deles e a gente vai apresentar nossas capacitações [...]*” (Entrevistado 5). Assim, termina sendo frutífero o encontro de professores, empresários, funcionários das empresas, alunos e pesquisadores, com o objetivo de trocar experiências, pois, muitas vezes, surgem oportunidades para a realização de trabalhos.

8.1.3 Publicação dos resultados de pesquisas

Conforme considerado no Capítulo Modelos de Integração, a publicação é de iniciativa do pesquisador e contribui para o desempenho das indústrias, permitindo-lhes mais conhecimento e aplicação dos avanços tecnológicos. “*Naturalmente é consequência da pesquisa*” (Entrevistado 2). Assim, como afirma Stal (1997, p. 88), no mesmo capítulo, é importante que a empresa esteja atenta e procure acompanhar os trabalhos desenvolvidos na universidade.

De maneira geral, o professor precisa publicar, uma vez que ele é avaliado por isso. Assim ele procura divulgar o seu trabalho, principalmente em revistas que lhe dêem maior visibilidade: “*A gente está sempre procurando publicar em revista internacional. É melhor gastar energia com uma revista que seja adequada àquele tipo de trabalho*” (Entrevistado 2).

8.1.4 Programa de formação de recursos humanos

Como visto no Capítulo Modelos de Integração, a formação de recursos humanos é um dos principais objetivos da universidade. Cruz (2002), mencionado no mesmo capítulo, afirma tratar-se da maior contribuição para a relação universidade/empresa, pois, preparando bem os profissionais, em todas as áreas do conhecimento, a universidade contribui para a resolução dos problemas das empresas e também da sociedade. “*É preciso formar gente para atender às demandas da sociedade. No caso da Engenharia, nas áreas técnicas*” (Entrevistado 10).

De acordo com a fala dos entrevistados, essa integração ocorre por meio de alguns mecanismos. O primeiro é propiciado pelos cursos de graduação, especialização, mestrado, doutorado e extensão. “*Vejo aí duas grandes alternativas: pesquisa e treinamento*” (Entrevistado 2). O segundo mecanismo concerne ao recrutamento, pelas empresas, dentro da própria universidade. Alvim (1998), também no Capítulo Modelos de Integração, considera como importantes essas duas formas de integração.

É fato que as empresas preocupam-se constantemente com a qualificação de seus recursos humanos. Por isso recorrem às universidades. “*Hoje há muito mais mestres e doutores nas*

empresas do que antigamente” (Entrevistado 5). Essa, entretanto, é uma afirmativa que não se pôde comprovar na fala dos demais entrevistados. Um deles, por exemplo, diz o oposto: *“Havia um monte de gente capacitada. O Pólo demitiu essas pessoas todas*” (Entrevistado 1). Esse problema, o da “fuga de cérebros”, é objeto da Hipótese 3. De acordo com os depoimentos, houve uma época em que os funcionários graduados de empresas da RMS eram enviados para fora do Estado ou do país, a fim de se especializar *“A especialização agora está sendo feita aqui mesmo*” (Entrevistado 5). *“Alguns concluíram doutorado, inclusive no exterior*” (Entrevistado 14). De todo modo, faltam análises acerca da quantidade de recursos humanos provenientes de outros Estados para assumir os cargos mais técnicos. Sabe-se que a sofisticação tecnológica é cada vez maior e, como será apresentado na análise da Hipótese 2, em algumas áreas técnicas, as universidades das regiões Sul e Sudeste estão muito mais evoluídas que as da RMS. Essas são algumas questões abordadas nas hipóteses seguintes.

Verifica-se, porém, que **alguns dos cursos oferecidos pelas universidades da RMS têm qualidade reconhecida no Brasil. É possível que esse fator seja ponderável na decisão das empresas de optar pela especialização de seus funcionários em universidades locais, além da maior facilidade de aplicação dos trabalhos de pesquisa às necessidades da própria empresa, e um menor custo, uma vez que não implica o afastamento do trabalho.** Pelo que se percebe, as empresas tendem, cada vez mais, a solicitar às universidades a oferta de cursos direcionados às suas necessidades, como os de extensão e especialização *lato sensu*. *“A Petrobras, por exemplo, quer cursos de pós-graduação para as áreas de interesse dela*” (Entrevistado 5). Algumas outras empresas, principalmente as maiores, já buscam oferecer seus próprios cursos, em parceria com IES: *“[...] a Braskem criou um MBA Braskem, organizado pela Fundação Getúlio Vargas de São Paulo, para pessoas do Brasil inteiro [...]”* (Entrevistado 8).

8.1.5 Bolsas de estudo e apoio à graduação e pós-graduação

No caso das empresas da RMS, esse mecanismo tem sido dado por meio de iniciativas como financiamento da formação de alunos e financiamento de disciplinas. Neste caso, quando não existem recursos humanos especializados em determinada área. *“A Agência Nacional de Petróleo, por exemplo, estabeleceu um programa de bolsas e recursos, para que as universidades criassem uma ênfase em petróleo e gás natural”* (Entrevistado 5).

De acordo com os resultados dos questionários, o apoio das empresas, na RMS, em termos de bolsa de estudo aos seus funcionários tem sido principalmente para o desenvolvimento de cursos de graduação e pós-graduação, conforme tabela 30, a seguir, o que representa uma média de 13,67 bolsas, por empresa, para a graduação e 7,5 para a pós-graduação. Foi mencionada apenas uma bolsa para os cursos sequenciais.

Tabela 30 – Bolsas concedidas a estudantes universitários no Estado da Bahia por 12 empresas – 2003

UNIVERSIDADES	BOLSAS		MÉDIA/ EMPRESA
	Nº	%	
Graduação	164	64,6	13,67
Pós-Graduação	90	35,4	7,50
Total	254	100,0	21,17

Fonte: Pesquisa de campo, 2004. Elaboração pela autora.

Na graduação, há ainda empresas e organizações que, a exemplo da Motorola, conforme citado no Capítulo Modelos de Integração, em função da necessidade de formar profissionais qualificados em determinada área, seleciona alunos nas universidades, aos quais concede bolsas e posteriormente os absorvem. Outras financiam os estudos de seus funcionários.

No caso dos cursos de pós-graduação, as empresas esperam, além de investir na qualificação de seus funcionários, resolver problemas internos. “*Funcionários que vão fazer mestrado escolhem temas que são de interesse das empresas*” (Entrevistado 7).

As bolsas para pesquisa normalmente são pagas por quem financia os projetos. “*Em casos assim, sejam projetos financiados por agências de fomento, Finep, Cnpq, etc., a gente prevê bolsas de iniciação científica*” (Entrevistado 5).

Conforme pode ser visto na Tabela 31, a seguir, a Ufba foi a instituição baiana contemplada, em 2002, com o maior número de bolsas de iniciação científica, distribuídas pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (Fapesb). Na RMS, a Unifacs veio logo em seguida e depois a Ucsal e Uneb. Se forem consideradas apenas as bolsas distribuídas para as universidades dessa região, a situação seria a representada na Figura 30.

Tabela 31 – Total de bolsas de Iniciação Científica, concedidas pela FAPESB, em 2002

Instituição	Nº	Valor	%
Faculdades Jorge Amado*	3	8.712,00	1,16
Uefs**	11	31.944,00	4,25
Embrapa	2	5.808,00	0,77
Cefet	1	2.904,00	0,39
Fiocruz	3	8.712,00	1,16
FTC*	2	5.808,00	0,77
FDC*	14	40.656,00	5,40
Área 1*	6	17.424,00	2,32
Unifacs	21	60.984,00	8,11
Uneb	3	8.712,00	1,16
Uesb**	4	11.616,00	1,54
Uesc**	27	78.408,00	10,42
Ucsal	10	29.040,00	3,86
Ufba	152	441.408,00	58,69
Total	259	752.136,00	100,00

Fonte: Tabela elaborada pela autora com base em FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DA BAHIA, 2003b.

Nota: *Faculdades; **universidades localizadas no Estado da Bahia, mas fora da Região Metropolitana de Salvador. Siglas: Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária); Cefet (Centro Federal de Educação Tecnológica); Fiocruz (Fundação Oswaldo Cruz), vinculada ao Ministério da Saúde.

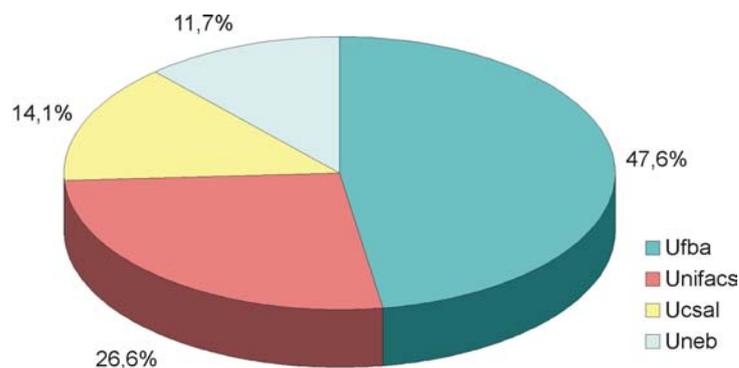


Figura 30 – Bolsas de iniciação científica, concedidas pela FAPESB, em 2002, para as universidades da RMS.

Fonte: Gráfico elaborado pela autora com base em Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia, 2003b.

8.1.6 Estágio de alunos

Todas as instituições de ensino se utilizam desse mecanismo de integração em cursos de graduação, o que também foi confirmado por 11 das empresas⁸⁵, com base nos questionários aplicados. “*Aí está o grande foco do vínculo*” (Entrevistado 11). Para Leite e Brandão (1999), citados no Capítulo Modelos de Integração, trata-se da oportunidade que o aluno tem para aprofundar e aplicar os seus conhecimentos. “*É um laboratório de aprendizagem muito grande para o aluno*” (Entrevistado 11). Essa integração, de acordo com um dos entrevistados da universidade, ocorre mais frequentemente, na RMS, com a pequena empresa.

A afirmativa de que o estágio é um laboratório de aprendizagem confirma Hillman (1991), citado no Capítulo Modelos de Integração (SANTOS; SUGA, 2001, p. 102), ao observar que a absorção de conhecimentos, quando se vê, ouve, faz e experimenta, o que ocorre nas atividades de estágio, é de 80%.

Constitui, também, uma forma de inserção no mercado de trabalho, uma vez que a “[...] *dificuldade de conseguir emprego está relacionada com a falta de experiência profissional*” (Entrevistado 2). Esta, muitas vezes, só é obtida por meio do estágio.

Na RMS existem vários agentes de integração empresa-escola, que intermediam estágios de alunos, a saber: Ciec, IEL, Suigêneres, Cide, Ânima, New Quality, RH Brasil, Global Training, Central de Estágios, Tradição e Estagytus. Apenas três dessas maiores empresas (pesquisa direta), têm mais de 17.000 estudantes realizando atividades de estágio na Bahia. Do total de estagiários identificados nas empresas que responderam aos questionários, 47,6% são da Ufba, 26,6% da Unifacs, 14,1% da Ucsal e 11,7% da Uneb, conforme Tabela e Gráfico, a seguir. Vale destacar que uma das empresas não contrata estagiário da graduação. Esse é um dos aspectos que poderão reforçar a Hipótese 2.

Há queixas constantes por parte dos representantes das universidades e dos intervenientes, com relação à contratação de estagiários em substituição a empregados. “*O risco é que a empresa utilize o estagiário como mão-de-obra barata e sem vínculo empregatício*” (Entrevistado 5), como de não recolher impostos, a exemplo do Inss, PIS, Fgts entre outros, previstos na legislação fiscal e trabalhista. Dessa forma muitas vezes a empresa recebe um profissional de

⁸⁵ Uma das empresas não costuma contratar estagiário de nível superior. Contrata, apenas, de nível médio.

Tabela 32 – Estágios concedidos a estudantes universitários no Estado da Bahia por 11 empresas – 2003

UNIVERSIDADES	ESTÁGIOS		MÉDIA/ EMPRESA
	Nº	%	
Ufba	61	47,6	5,08
Unifacs	34	26,6	2,84
Ucsal	18	14,1	1,50
Uneb	15	11,7	1,25
Total	128	100,0	10,67

Fonte: Pesquisa de campo, 2004. Elaboração pela autora.

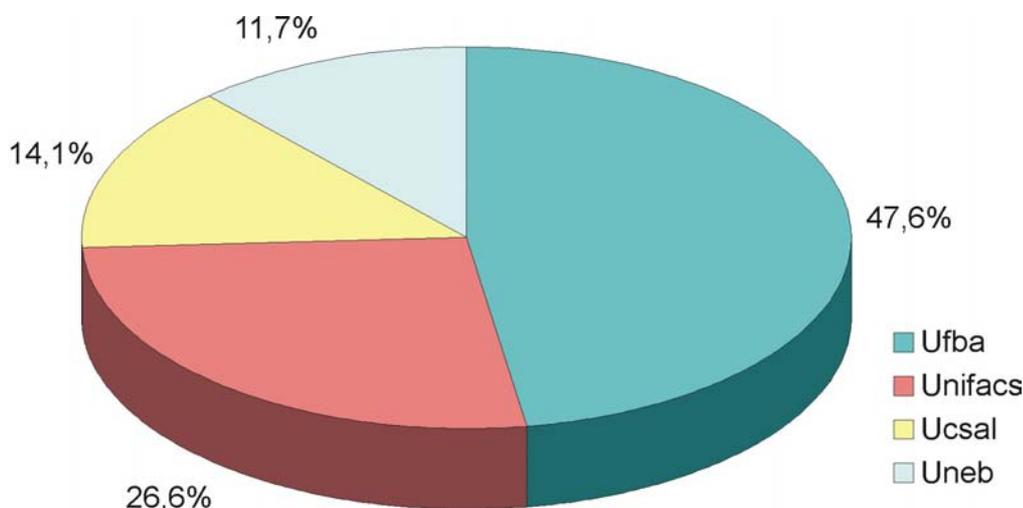


Figura 31 – Estágios concedidos a estudantes universitários no Estado da Bahia por 11 empresas – 2003

Fonte: Pesquisa de campo, 2004. Elaboração pela autora.

formação superior, uma vez que normalmente o aluno que realiza estágio está próximo a conclusão do seu curso, por um valor inferior ao que pagaria a um funcionário de nível médio. A empresa percebe a qualidade e a capacidade que o estagiário tem e sabe que ele pode contribuir “[... ela] é receptiva ao conhecimento que o aluno leva, e que ela não tem” (Entrevistado 11). Conforme Vieira e Kunz (2001), citados no Capítulo Modelos de Integração, o aluno contribui para a empresa por meio de novas informações ou tecnologias.

Consideradas por Souza (1999) como novas formas de estágio, as empresas juniores chegaram à Bahia em 1990, quando foi implantada a primeira delas do Nordeste, na Escola de Administração da Ufba, em Salvador. Em 1991, o Curso de Ciência da Computação dessa mesma universidade, instalou a Info Júnior, especializada no desenvolvimento de sistemas para *web* (dados secundários).

Todas as universidades da RMS têm empresas juniores, que normalmente prestam consultorias em marketing, recursos humanos, finanças, diagnóstico organizacional e planejamento, entre outras áreas.

As 15 (quinze) empresas juniores instaladas nas universidades da RMS têm predomínio nas áreas de administração e informática, como se pode verificar no quadro 22.

UNIVERSIDADE	EMPRESA	ÁREA DE ATUAÇÃO
Ufba	CJEQ Eco Jr. Ufba EletroJr InfoJr Empresa Jr. Psicojunior Produtora Júnior	Engenharia Química Economia Engenharia Elétrica Informática Administração Psicologia Comunicação
Unifacs	Primus Comitt Engenhar (em implantação) Trade Jr.	Administração Informática Engenharia Comércio Exterior
Uneb	Consult Jr. Empírica	Análise de Sistemas Administração
Ucsal	MaxConsult Tech Jr.	Administração Informática

Quadro 22 – Empresas juniores implantadas nas universidades da RMS, 2004

Fontes: Elaborado pela autora com base em Universidade do Estado da Bahia, 2004a; Universidade Católica do Salvador (2004b); Universidade Salvador, 2004a.

Além da empresa júnior, a consultoria a empresas pode ser dada por alunos, através de escritórios, a exemplo do Nepaur (Núcleo de Pesquisa em Arquitetura e Urbanismo), da Unifacs, que também atende à comunidade carente e a pequenas empresas. “[...] *As empresas, muitas vezes, querem apoiar esse tipo de ação, a exemplo da Coelba*” (Entrevistado 5).

8.1.7 Escritório de transferência de tecnologia

Um dos acadêmicos entrevistados refere-se à necessidade de um escritório, conforme visto no Capítulo Modelos de Integração para gerenciar a legalização e promover a comercialização de patentes. “*Carecemos de um escritório especializado em negociação para o registro de patente*” (Entrevistado 4). Entretanto, não foi identificado qualquer registro de patente por parte das universidades baianas, o que também será abordado no subtópico seguinte.

8.1.8 Consultoria institucional

A consultoria institucional, conforme apresentada no Capítulo Modelos de Integração, pode ser oferecida de várias formas, inclusive pelas fundações, que são consideradas instituições de intermediação, criadas com o objetivo de agilizar e flexibilizar o processo de integração. Principalmente em relação às instituições de ensino públicas “*As universidades públicas, por causa de sua estrutura jurídica muito rígida, costumam recorrer às fundações para fazer interfaces*” (Entrevistado 5). Isto é, as fundações permitem a subscrição de contratos e convênios, aquisição de equipamentos, contratação de pessoal temporário, gestão de recursos captados através de convênios, gerenciamento de projetos etc., sem necessidade de licitações ou maiores exigências. Assim, os professores/pesquisadores podem se beneficiar de ganhos adicionais por pesquisas que desenvolvem para as empresas, por intermédio das fundações, além de se poder agregar a esse trabalho profissionais que não estejam vinculados ao quadro docente da universidade. “*Isto melhora o nível de remuneração dos professores e viabiliza a entrada de pesquisadores sem que*

eles precisam necessariamente dar aulas. Assim funcionam as coisas aqui na universidade” (Entrevistado 11). Essas foram algumas das vantagens mencionadas quanto à consultoria institucional. Embora não existam fundações ligadas às universidades privadas da RMS, um entrevistado identificou a possibilidade da criação de uma, na sua universidade, com a previsão do crescimento das atividades de pesquisa e extensão.

Além da Fundação de Apoio à Pesquisa e Extensão (Fapex), uma instituição de direito privado, sem fins lucrativos, que tem como missão atender prioritariamente à Ufba, essa universidade conta com a Fundação Escola Politécnica (FEP), criada desde 1932 com o objetivo de estimular o desenvolvimento da Engenharia no Estado. (UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA, 2001)

No Estatuto da Fapex, está explicitado que ela “[...] prevê ainda o desenvolvimento científico, tecnológico e cultural da Bahia e do Nordeste, prestando serviços como assistência técnica e consultoria”. Trata-se de fundação que pode apoiar ainda outras instituições de ensino superior, e não somente a Ufba (FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA E À EXTENSÃO, 2004).

Embora já esteja empenhado em fomentar há algum tempo atividades de C&T no Estado através de organismos e financiamentos, somente a partir do ano 2003 o governo da Bahia criou a Secretaria Extraordinária da Ciência e Tecnologia e Inovação. Em 1991, instituiu o Centro de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Cadct), depois foi transformado em Superintendência, o que, de certa forma, contribuiu para a criação, em 2001, da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (Fapesb), subordinada àquela Secretaria. Abre-se assim, a perspectiva de parcerias com o setor produtivo, agentes econômicos, centros de pesquisa e instituições de ensino superior, o que significa viabilizar o desenvolvimento da Bahia (FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DA BAHIA, 2003b).

A Fapesb tem como competências, dentre outras, fomentar a inovação tecnológica, a pesquisa e ensino, promover a operacionalização de redes de cooperação, informação e difusão dos resultados da pesquisa para o setor produtivo, além de identificar e captar recursos e apoiar a publicação. Para promover a competitividade das empresas com impacto na geração de emprego e renda, criou o Programa de Arranjos Produtivos Locais⁸⁶ (APLs) e a Inovação na Pequena e Média Empresa (Inove).

Do volume de recursos distribuídos pela Fapesb, em 2002, para as diversas instituições da Bahia, a maior parte foi destinada à Ufba, conforme tabela 33.

Quanto ao montante de recursos, à Ufba coube 519,73% a mais que os destinados a todas as instituições de ensino superior privadas juntas. A Uneb recebeu 6,13% dos recursos, a Unifacs, 3,14%, e a Ucsal, 2,51%. Se for considerado o total das bolsas concedidas, 356, entre mestrado, doutorado, iniciação científica, especialização etc., a maior parte foi a de iniciação científica, 259, cujo valor é da ordem de R\$ 752.136,00, sendo que 58,69% dos recursos também foram destinados à Ufba, conforme demonstrado na Tabela 31 (Bolsa de iniciação científica). Ainda com relação ao apoio concedido por instituição, tabela seguinte, foi priorizada a Ufba, visto que as quatro universidades estaduais só obtiveram 12,11% do total dos recursos. **A modalidade em que houve maior destinação de recursos foi a de projetos de pesquisa (66,71%**

⁸⁶ Na Bahia, os APLs contemplam os segmentos do cacau, sisal, rochas ornamentais, fruticultura irrigada e ovino-caprinocultura, em virtude das potencialidades e “gargalos”. Tudo isso com apoio do “MCT, Finep, BNB, associações de classe, empresários, gestores públicos e pesquisadores vinculados aos arranjos” (FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DA BAHIA, 2003b, p. 22).

Tabela 33 – Total de apoio concedido pela Fapesb, por instituição, em 2002

Instituição	Nº	%	Valor	%
Universidades estaduais	54	22,13	1.016.580,85	12,11
Uefs	22	9,01	362.370,00	4,32
Uesb	4	1,64	24.960,00	0,30
Uesc	10	4,10	114.193,66	1,36
Uneb	18	7,38	515.057,19	6,13
IES particulares (Total)	26	10,66	608.590,85	7,25
Fabac	1	0,41	9.700,00	0,12
Fac. Adventista de Adm.	1	0,41	70.000,00	0,83
FDC	4	1,64	37.136,00	0,44
Fundação Visconde de Cairú	1	0,41	10.000,00	0,12
Polifucs	1	0,41	7.406,00	0,09
Ucsal	4	1,64	210.643,60	2,51
Unifacs	14	5,74	263.705,25	3,14
Ufba*	111	45,49	3.771.662,73	44,92
Fiocruz (BA)	12	4,92	651.757,92	7,76
Cimatec	2	0,82	1.008.800,00	12,01
Outros	39	15,98	1.339.132,52	15,95
Total	244	100,00	8.396.524,52	100,00

Fonte: Tabela elaborada pela autora com base nos dados de Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia, 2003b.

* Única universidade federal do Estado.

do total dos recursos, correspondente à viabilização de 67 projetos); depois, organização de reuniões científicas (11,22%) e laboratórios (9,88%). **A área de conhecimento priorizada foi a de Ciências da Saúde (com 30,33% dos recursos)**, seguida da de Ciências Sociais Aplicadas (15,45%), Engenharias (14,94%) e Ciências Humanas (12,92%).

8.1.9 Serviços contratados

Vários são os serviços oferecidos pelas universidades, através de convênios formais, com participação de docentes e discentes, tanto para empresas como para a comunidade em geral, sejam eles técnicos ou gerais, conforme visto no Capítulo Modelos de Integração, a exemplo de: desenvolvimento de protótipos, testes de qualidade, análises laboratoriais, serviços mecânicos, pesquisa de mercado, diagnóstico de empresas, traduções, disponibilização de banco de dados etc. **Na Bahia, os serviços mais procurados pelas empresas são os atendidos pelos laboratórios das universidades.** “*O que temos feito muito aqui é também utilizar os nossos laboratórios, que são destinados à pesquisa, e, dentro do possível, prestar serviços à comunidade*” (Entrevistado 4). Entretanto, nem todas as universidades disponibilizam os seus laboratórios para atender às empresas. “*Nossos laboratórios são utilizados para pesquisas. Não prestamos serviços às empresas. São laboratórios montados pelos projetos e utilizados para desenvolver esses projetos*”. (Entrevistado 5).

8.1.10 Projetos de pesquisa cooperativa

Como esclarece Cunha (2001), a pesquisa cooperativa ocorre quando várias instituições se unem para solucionar um problema comum, o que requer a subscrição de um acordo ou convênio,

conforme afirmado no Capítulo Modelos de Integração. **Apenas uma instituição declarou manter um convênio de pesquisa cooperativa, ainda firmado com o Padct, para projetos com a Deten e Copene.** De acordo com o Ministério da Ciência e Tecnologia, trata-se de programa classificado como cooperativo regional/setorial ou específico. *“No caso do projeto específico, há um acordo entre as partes sobre a propriedade intelectual, sobre o que foi desenvolvido. Isto, porque a empresa está entrando com pelo menos 50% dos recursos”* (Entrevistado 5).

8.1.11 Convênio “Guarda-chuva”

Com objetivo amplo, de interesse comum, os convênios assim denominados dão margem a diversos aditivos, conforme já abordado no Capítulo Modelos de Integração. **A Petrobras, por exemplo, firma convênios não somente para desenvolvimento de pesquisas, como também para capacitação profissional. Vem sendo assim uma das empresas que mais recorrem aos serviços das universidades brasileiras, o que justifica esse tipo de convênio.**

No entanto, como se pôde verificar nas entrevistas, embora o convênio guarda-chuva exista nas universidades da RMS, em decorrência de o número de projetos específicos para as empresas (individualmente) ser relativamente pequeno, não há necessidade de um convênio mais amplo. *“As empresas tendem a firmar convênio por projeto e um só”* (Entrevistado 5). *“A Petrobras, por exemplo, firmou um convênio para pesquisa na área de combustível lubrificante”* (Entrevistado 2) .

8.1.12 Consórcio de pesquisa / Rede de pesquisa

O primeiro Centro de Pesquisa da Bahia, e também do Brasil, conforme citado por Salomão (1999), foi o Ceped, ligado ao Complexo Petroquímico de Camaçari. Inicialmente vinculado apenas às empresas desse segmento, o Ceped hoje está ligado à Uneb e continua apoiando as universidades e participando de redes de pesquisas: *“O Ceped se associou à nossa universidade em uma das redes de pesquisa. Vai fornecer a infra-estrutura”* (Entrevistado 5).

8.1.13 Rede de pesquisa

Tendência que cada vez mais se consolida no Brasil. *“Hoje no Brasil, na área de petróleo, está se fazendo uma experiência muito parecida com o consórcio de universidades e empresas”* (Entrevistado 5). As redes de pesquisa, segundo Rappel (1998), referido no Capítulo Modelos de Integração, são compostas de universidades (da mesma cidade, região, país ou até mesmo de fora, de forma interinstitucional), empresas e órgãos do governo. *“Eu posso estar desenvolvendo um trabalho aqui, em paralelo com um pesquisador no Rio Grande do Norte”* (Entrevistado 5). A melhor forma de se trabalhar em pesquisa de parceria é por meio de uma rede virtual, com todos os cuidados necessários para garantir a segurança e sigilo dos dados. Para coordenar os trabalhos, é indispensável a indicação de um líder. Assim, os pesquisadores trocam experiências, resultados de testes e análises laboratoriais, amostras etc. Durante o processo de realização da pesquisa, há uma integração significativa, pois permite ganhos consideráveis dos envolvidos, entre os quais há sinergia. As instituições participantes partilham os resultados de suas descobertas visando ao êxito final do trabalho. Entretanto, adverte um dos entrevistados *“Trabalhar em rede requer uma nova cultura, diminuir um pouco a vaidade”* (Entrevistado 4). Outro corrobora *“O problema é a fogueira da vaidade dos pesquisadores. Temo esse aspecto”* (Entrevistado 6).

As universidades da Bahia não fogem à regra e participam de várias redes de pesquisa, com envolvimento de numerosas instituições de fora (universidades e empresas).

Entre as diversas redes mencionadas pelos entrevistados pesquisados, destacam-se: Rede Cooperativa de Desenvolvimento de Nanocatalisadores (Nanocat), envolvendo várias universidades, como: Ufba (coordenadora), Unifacs, Uneb, Uesb (todas elas da Bahia; as três primeiras, localizadas na RMS), Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade Estadual de Maringá (UEM), Universidade Federal de Goiás (UFG), Universidade de Brasília (UnB) e Universidade Federal de São Carlos (Ufscar), e a Rede de Catalise Norte e Nordeste (Recat), tendo como universidades participantes: Unifacs (coordenadora), Ufba, Uneb, Uesb, Uesc (todas da Bahia e, exceto a Uesb e Uesc, localizadas na RMS), Universidade Federal do Pará (UFPA), Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Universidade Federal do Piauí (UFPI), Universidade Federal do Ceará (UFC), Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Universidade Federal de Alagoas (Ufal) e Universidade Tiradentes (Unit). São universidades colaboradoras da Recat: Ufscar, USP, Coppe/UFRJ e Unicamp. Além de universidades e empresas, órgãos do governo participam dessas redes como financiador dos projetos. Conforme os resultados apurados com a aplicação dos questionários, 75% das empresas participam das redes de pesquisa.

8.1.14 Incubadora de empresa

Embora não tenha sido citada nas entrevistas, a incubadora de empresa é considerada por Salomão (1999), citado no Capítulo Modelos de Integração, como um mecanismo de sucesso, porque surge da união de esforços do empreendedor e da universidade, podendo gerar novos produtos, empregos, riqueza e bem-estar social. A mais antiga incubadora da Bahia é a Incubatec, criada em 1993, localizada em Camaçari (RMS), mantida pelo Ceped (Centro de Pesquisa e Desenvolvimento). Originou-se de um decreto governamental que instituiu o Emtec (Programa Baiano de Incubação de Empresas de Base Tecnológica). São parceiras da Incubatec as seguintes entidades: IEL, Desenbanco, Banco do Nordeste, SIC (Secretaria da Indústria e Comércio), Sebrae e Centro de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico, hoje Fapesb. Trata-se de iniciativa que, conforme o Capítulo História da Integração, surgiu em outras regiões do país na década de 1980.

Além de sua infra-estrutura, a Incubatec também disponibiliza programa de apoio aos empreendimentos, a exemplo da orientação para apresentação de propostas ao Padct III (Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico); Rhae (Programa de Capacitação de Recursos Humanos para Atividades Estratégicas) e Banco do Brasil (para a concessão de empréstimos). Além desses, dispõe também de programa de marketing para apoio ao plano de gestão.

Outro programa de incubação existente na Bahia desde 1998 é o Softex, também chamado de Gênese, mantido pelo Ministério da Ciência e Tecnologia. Constitui-se como uma incubadora de base tecnológica que visa ao desenvolvimento de software para o mercado externo. Um exemplo de incubação de sucesso foi a ServNet, provedora da internet, empresa que nasceu na Unifacs como resultado de um projeto de final de curso de alunos do Curso de Análise de Sistemas. A ServNet se consolidou no mercado baiano e foi vendida, posteriormente, para a PSINet, empresa norte-americana.

De acordo com dados da Pesquisa Anprotec 2002 (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS INOVADORES, 2003b), apresentados na figura 3, a Bahia contava, àquela época, com seis incubadoras, três das quais na RMS; Incubatec, Condomínio de Empreendedores e de Inovações Tecnológicas (Compete) e Núcleo de Tecnologia de Software para Exportação (Softex Salvador). Hoje são sete as incubadoras ativas na Bahia, conforme tabela a seguir. Como as datas de início de atuação de todas as incubadoras da Bahia são anteriores à da pesquisa da Anprotec, acredita-se que alguma delas ainda não tinha efetivamente entrado em operação à época da pesquisa. O que ainda se verifica, porém, é uma reduzida participação das universidades no campo das incubadoras existentes no Estado. Também com base nos resultados obtidos com a aplicação dos questionários, não foi identificado apoio, por parte das empresas petroquímicas, a essas incubadoras.

Tabela 34 – Incubadoras de empresas localizadas na Bahia, com a identificação da Universidade Mantenedora (dentre todos os mantenedores)

Incubadora	Localização	Tipo	Área de Atuação	Nº empresas			Universidade Mantenedora ⁸⁷	Início de atuação
				R	A	G		
Incubadora Agroindustrial de Feira de Santana	Feira de Santana	TR	Vegetais, Produtos Apícolas, Compotas	9	-	-	UEFS	Mai/99
Incubadora de Empresas de Base Tecnológica – INCUBATEC	Salvador	TC	Agroindústria, Biotecnologia, Novos Materiais, Química.	19	-	4	-	Mar/93
Incubadora do Núcleo de Tecnologia de Software para Exportação – SOFTEX	Salvador	TC	Desenvolvimento de Software para exportação	24	20	11	UFBa.	Nov/97
Condomínio de Empreendedores e de Inovações Tecnológicas – COMPETE	Salvador	TC	Produtos e Serviços com Inovação Tecnológica, Eletro-eletrônica, Mecânica	8	4	-	UFBa.	Mar/98
Incubadora Agroindustrial de Gandú	Gandú	TR	Laticínio, Vegetais, Panificação, Embutidos e Defumados	4	-	-	-	Mai/99
Incubadora de Empresas de Eunápolis	Eunápolis	M	Inovação Tecnológica, Laticínios, Vegetais, Alimentos Alternativos	6	-	-	-	Mai/99
Incubadora Agroindustrial de Jequié	Jequié	TR	Laticínios, Compotas	1	-	-	-	Ago/99
Total				71	24	15	-	-

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da Federação das Indústrias do Estado da Bahia (2004b) – Excluídas as incubadoras que não apresentavam empresas residentes (R), apoiadas (A) ou graduadas (G), a saber: Incubadora Tecnológica de Cruz das Almas; Incubadora de Empresas da Uesb; Incubadora de Empresas da Unifacs; Incubadora de Empresas da Ucsal e Incubadora Tecnológica da Região Petrolífera da Bahia

Legenda: R – Residentes; A – Associadas e G – Graduadas.; Tipo: TC – Tecnológica, TR – Tradicional e M – Mista

⁸⁷ Existem vários mantenedores das Incubadoras. Foram destacadas apenas as Universidades.

8.1.15 Parques tecnológicos

Com atraso de mais de meio século, a Bahia poderá ter, em poucos anos, um parque tecnológico, fruto da associação do governo do Estado com a prefeitura municipal de Salvador. Trata-se da implantação de um projeto na capital baiana para estimular o desenvolvimento da C&T e atrair empresas de conteúdo tecnológico. De acordo com o Relatório Final (SOUZA NETO, 2004) do grupo que elaborou estudos a esse respeito, haverá participação da Unifacs e da Federação das Indústrias do estado da Bahia (Fieb).

Estão previstas, nesse parque, novas tecnologias de extração de petróleo e a fabricação de produtos petroquímicos de 3ª geração, considerando que a Bahia é o maior produtor de insumos básicos dessa indústria, os quais, em sua quase totalidade, são exportados para a Região Sudeste onde se transformam em produtos finais.

“Na ponta desse processo, quando ocorre a transformação de termoplásticos, é que se agrega maior valor. Aí, sim, poderão ser gerados empregos” (Entrevistado 13). Espera-se que o parque, nessa área, possa desenvolver tecnologia que contribua, principalmente, no desenvolvimento de moldes e equipamentos, que hoje não são produzidos na RMS.

Como foi abordado no Capítulo Modelos de Integração, segundo Lemos e Diniz (2001), os parques surgiram espontaneamente, como experiência pioneira, no final da década de 1940, quando se articulou a pesquisa ao conhecimento científico para a geração de novas tecnologias.

8.1.16 Pólos

Observa Cunha (2001) que muitos autores utilizam os termos “pólos tecnológicos” e “parques tecnológicos” como sinônimos, conforme referido no Capítulo Modelos de Integração. No pólo existe uma aglomeração de empresas que compartilham interesses semelhantes e atuam de forma articulada, em um espaço determinado: cidade, município ou região, para realizar atividades com base em pesquisas e desenvolvimento tecnológico, desfrutando, para tanto, de uma série de serviços e infra-estrutura.

Assim, à época em que foi criado, na RMS, o Complexo Petroquímico de Camaçari poderia ser considerado como um pólo que, na visão de Spínola (2003), citado no Capítulo Sistema Empresarial hoje é uma denominação de uso popular mas tecnicamente inadequada. A denominação correta para esse conjunto de indústrias que ali se instalaram, principalmente depois da Ford, não é pólo nem complexo, mas sim centro industrial, uma vez que agora concentra três complexos industriais: o petroquímico, o metalúrgico e o automobilístico.

“Algumas universidades buscam uma integração contínua com empresas localizadas no Pólo de Camaçari, mas não com o Pólo em si, como entidade. O que há são projetos com essas empresas” (Entrevistado 5). Projetos esses que não são apenas de pesquisa, mas também de ensino, extensão, prestação de serviços laboratoriais, consultorias etc.

“O Pólo de Camaçari foi uma alavanca, o que deu uma idéia industrial à Bahia. Todos os setores se formaram a partir da indústria petroquímica. Mas o que se esperava, não aconteceu: que a indústria petroquímica fosse uma locomotiva mais veloz” (Entrevistado 3).

8.2 O RECENTE ENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDADE BAIANA COM A INTEGRAÇÃO

Conforme citado no Capítulo História, já havia integração entre universidades norte-americanas e empresas, desde a Segunda Guerra Mundial, principalmente por parte dos segmentos químico e de armamentos, com altos investimentos em C&T, considerada atividade muito importante. No Brasil, segundo Herrera (1973), citado por Velho (1996), ainda era evidente o distanciamento entre o sistema científico e produtivo, nos anos 1950 e 60. Entre os aspectos considerados relevantes para afirmar o recente envolvimento da universidade baiana com a integração observa-se que, até a década de 1980, quando da instalação do Pólo Petroquímico em Camaçari, as relações com empresas quase inexisiam, eram muito distantes, embora houvesse uma ou outra experiência, como o convênio para treinamento de pessoal, firmado entre a Petrobras e Ufba, num período em que muitos dos técnicos vinham de fora do país. Portanto, existiam experiências isoladas.

“A partir da década de 70 começou a estabelecer alguns vínculos entre empresas e a universidade, mas não significativos” (Entrevistado 4). *“Quando eu vim do Rio Grande do Sul para a Bahia, em 1978, uma das primeiras coisas que tentei fazer foi me aproximar da universidade, mas era muito difícil”* (Entrevistado 8). As experiências mais comuns eram de estágios, o que ocorre até hoje. *“Na década de 80, quando entrei na graduação, a empresa e a universidade eram muito distantes. Eu estava na universidade e só ouvia falar em estágios”* (Entrevistado 2).

“O convênio Ufba/Cofic, firmado nos anos 80, é um exemplo de interação universidade/empresa bem-sucedido. Ele já deu uma contribuição enorme. Através dele foi possível criar o mestrado de Engenharia na Ufba [...] e deu um grande reforço ao mestrado e doutorado do Instituto de Química” (Entrevistado 7). Segundo essa afirmativa, a integração, de maneira geral, pode trazer contribuições muito significativas para as universidades, o que também é abordado pelo representante de uma empresa, quando faz referência ao mesmo convênio: *“Não existia nenhum doutor em Engenharia Química naquela época, na Bahia, e esse curso se tornou um dos melhores do país”* (Entrevistado 15).

Como foi possível verificar, havia dificuldade de integração não só com as empresas, mas também entre as próprias universidades. *“Está começando a existir uma integração entre universidades, que antes nem havia”* (Entrevistado 5). Esse quadro vem se revertendo, uma vez que as universidades da RMS estão participando e obtendo recursos federais para a realização de pesquisas, e estão sendo procuradas por grandes empresas com o objetivo de desenvolvimento de projetos.

Embora as universidades da RMS estejam evoluindo nessa relação, ainda são consideradas novas, se comparadas às universidades do Sul e Sudeste *“Ainda somos novos. O Nordeste ainda é novo em relação a São Paulo, e isso acaba impactando na integração. Acho que ainda precisa amadurecer. O Nordeste ainda está num processo de evolução. Você chega na USP, na Unicamp, do ponto de vista de publicações e geração de trabalhos, e encontra muita coisa. Eles já estão na fase adulta e nós estamos na adolescência”* (Entrevistado 2).

Para comprovar a recente integração, pode-se observar que os seus mecanismos são mais evoluídos e mais eficientes com as universidades do Sul e Sudeste. A capacidade de captar recursos que eles têm também é maior, além de existir na RMS muitas barreiras que dificultam essa integração. “Há várias universidades no Sul e Sudeste que já formaram núcleos

de interação com empresas. A Coppetec⁸⁸, que é a fundação da Coppe⁸⁹, é feita para isso; a Unicamp também investe nessa relação com as empresas. Em função disso, elas têm conseguido mais recursos. Mas, na Bahia, percebo que há predisposição de algumas empresas para investir na universidade, sem que exista a contrapartida profissional da universidade” (Entrevistado 5).

Quando a universidade tem uma história de pesquisa e massa crítica considerável, torna-se muito mais atrativa. A escolha dos cursos é determinada por esses fatores, especialmente na pós-graduação. “O pessoal da USP consegue isso. O entrevistado que vai entrar agora e fazer uma tese, uma dissertação, qualquer trabalho, já pega o resultado de outro que saiu. Mas, para isso, é preciso amadurecer o sistema” (Entrevistado 2). Assim como os alunos, as empresas também buscam as universidades mais experientes em determinada área, muitas vezes, como foi visto, em função do conhecimento da aplicabilidade de trabalhos produzidos. “Em São Paulo, por exemplo, muitos dos trabalhos dos professores da USP são implementados nas empresas de lá” (Entrevistado 2).

Talvez esses aspectos expliquem porque o número de projetos desenvolvidos para as empresas baianas, pelas universidades locais, ainda é pouco representativo em relação aos que são desenvolvidos pelas universidades do Sul e Sudeste, situação que, atualmente, é menos discrepante. “As empresas aqui têm poucos projetos com as universidades locais; muito mais com a Coppe, com a Unicamp, com a USP. Hoje parece que esse quadro é um pouco melhor. Mas, até algum tempo atrás, praticamente todos os projetos eram feitos por universidades fora da Bahia. O problema é que as empresas, às vezes, não acreditam na capacidade da universidade baiana de desenvolver pesquisas da forma profissional que elas precisam ser desenvolvidas” (Entrevistado 5).

No resultado da aplicação dos questionários, verificou-se ainda a predominância de pesquisas realizadas com universidades de outras regiões do país, embora, com relação às da RMS, o número de trabalhos integrados venha crescendo.

“No Rio Grande do Sul, com o mesmo segmento, petroquímico, a articulação da universidade com as empresas é muito maior do que na Bahia” (Entrevistado 8). “É possível e até mesmo provável que já tenha havido muito mais preconceito em relação às universidades do Nordeste. Mas hoje isso está mudando, porque o cenário é outro. Na globalização a geografia não é fixa. As fronteiras são móveis. As maiores competências podem estar nos lugares mais diferentes” (Entrevistado 6).

Portanto, considerando que:

- a) os entrevistados não mencionaram mecanismos de integração considerados importantes, como as incubadoras de empresas;
- b) as empresas da RMS têm uma história recente de integração com as universidades;
- c) a demanda para as universidades, por parte das empresas da RMS, ainda é pouco representativa;
- d) há, ainda, pouca integração entre as universidades locais,

⁸⁸ Fundação Coordenação de Projetos, Pesquisas e Estudos Tecnológicos, instituição de direito privado, sem fins lucrativos, que tem como objetivo promover a prestação de “serviços técnicos especializados aos diversos agentes públicos e privados do desenvolvimento regional” (2004).

⁸⁹ Coordenação dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

pode-se afirmar que, entre outros fatores, o recente envolvimento da universidade baiana com a área petroquímica, ratifica a dificuldade encontrada no processo de integração, no que também concordam 83,3% das empresas que responderam aos questionários, corroborando-se assim a primeira hipótese do trabalho: “O recente envolvimento da universidade baiana com a área petroquímica ratifica a dificuldade encontrada no processo de integração”.

Para o tratamento da segunda hipótese – **A reduzida contribuição para a produção tecnológica, por parte das universidades da RMS, reduz a motivação para a integração** – procurou-se analisar o que pensam os entrevistados sobre as pesquisas básica e aplicada, para verificar se essa última vem contribuindo para a resolução dos problemas das empresas. Posteriormente foram apresentadas as opções para a indústria, com relação à tecnologia, de acordo com Segatto (1996, p. 10), e citadas na Introdução deste trabalho, a fim de tornar a leitura mais organizada.

8.3 PESQUISA BÁSICA X PESQUISA APLICADA

A pesquisa básica é considerada pelos entrevistados 1, 2, 3, 5 e 6 como fundamental e com interesse de longo prazo. Para o entrevistado 10, a universidade deve ser “*ponta de lança tecnológica*”, deve estar na vanguarda do conhecimento. “*É a pesquisa básica que vai gerar conhecimentos, os quais viabilizam a pesquisa aplicada*” (Entrevistado 6). Para o entrevistado 5, “*a possibilidade de se desenvolver pesquisa básica ocorre, principalmente, por meio de recursos oriundos da pesquisa aplicada, como se vê em todos os lugares do mundo*” (Entrevistado 5). A empresa vê a pesquisa básica “[...] *como uma função da universidade*” (Entrevistado 6). “*Sem pesquisa básica não há sedimentação de conceitos*” (Entrevistado 2), embora alguns acreditem que ela é mais desenvolvida em certas áreas e, em geral, por universidades públicas, que têm mais acesso a financiamentos deste tipo, os voltados para projetos estratégicos. “*Sem a sustentabilidade pública da pesquisa pura, morrem as áreas consideradas estratégicas*”. (Entrevistado 2). “*Os países ricos priorizam a pesquisa básica, porque compreendem melhor o seu papel*” (Entrevistado 3).

Com relação às universidades privadas, a dificuldade de investir em pesquisa básica decorre da limitação de recursos, os quais são provenientes, principalmente, das mensalidades pagas pelos alunos, razão pela qual é mais viável financeiramente desenvolver a pesquisa aplicada. De maneira geral, todos os entrevistados desta pesquisa que atuam nas universidades desenvolvem pesquisa aplicada, seja por identificação pessoal, seja por maior facilidade de financiamento ou interesse de empresas “*A razão pessoal é menos determinante do que a contingência. Na área de química, em que trabalho, o financiamento é mais dirigido à pesquisa aplicada; em sua relação com a universidade, as empresas também preferem esse tipo de pesquisa*” (Entrevistado 3). Existem, entretanto, aqueles professores que procuraram atuar com a pesquisa básica.

A pesquisa básica, no Brasil, ainda que incipiente, se comparada com a que é feita nos países desenvolvidos, vem conquistando respeito internacional. “*Temos cientistas trabalhando em nosso país que são mundialmente conhecidos. O problema é como transformar esse trabalho em resultados mais concretos. A discussão é essa*” (Entrevistado 7). **Quanto à pesquisa aplicada, pelo reduzido número de universidades da RMS, apenas duas têm atuado de modo mais intenso na área petroquímica.** Outro aspecto a considerar é o da vaidade acadêmica. Fazer pesquisa aplicada era, até há pouco tempo, considerado menos nobre, ou diminuía o conceito de autoridade científica, era como fazer subciência. Porém, também pela vantagem financeira, a própria academia está superando essa barreira. “*Fazer pesquisa aplicada é tão sério e tão*

importante quanto fazer pesquisa básica. Não se diminui o rigor da pesquisa porque é aplicada ou básica” (Entrevistado 3). Entretanto, nem todos pensam assim, porque no meio acadêmico ainda há resistência à integração. *“A pessoa faz mestrado, doutorado, se forma professor, pesquisador, mas acha que, ao interagir com a empresa, vai se sujar. Mas não é generalizado”* (Entrevistado 7).

Para um dos representantes de empresas, ainda há resistência à pesquisa aplicada porque, *“[...] no Brasil, as universidades ficaram bastante tempo dissociadas do mundo empresarial”* (Entrevistado 6), e algumas delas desenvolvem essa atividade apenas com o objetivo de captar recursos, que são significativos. Como provedora de recursos, as empresas estão tomando a iniciativa de definir as linhas de pesquisa de seu interesse. *“O montante de recursos é alto e os pesquisadores e as universidades estão encarando isso como uma fonte de financiamento, o que não significa que isso vá ferir a autonomia universitária”* (Entrevistado 6). Já o entrevistado 4 faz uma crítica aos empresários: *“Muitos deles acham que a universidade é só para tirar dinheiro e não para gerar conhecimento. É preciso mudar”* (Entrevistado 4).

Outro empresário, que já atuou em grandes empresas e hoje é proprietário de uma de pequeno porte, acredita que o pesquisador deve ser um generalista, não considerando o fato de que, quanto mais especializado for um pesquisador em uma determinada área, maior será a contribuição que ele poderá trazer, em termos de conhecimento, para a sociedade *“Na cabeça dos pesquisadores funciona o preconceito de que eles devem estar presos à sua área de especialização. Se aparecem demandas em outras áreas, eles não se interessam. Aí fica todo mundo parado, sem produzir”* (Entrevistado 10).

Apesar das resistências, a pesquisa aplicada foi considerada como muito importante tanto para os acadêmicos como para os representantes de empresas, pelos seus resultados práticos, mais imediatos e visíveis (o que interessa à indústria), na medida em que visam à resolução de problemas. *“A pesquisa aplicada é muito importante para o país, porque faz gerar novos processos, melhora as empresas, conseqüentemente abre novos espaços de trabalho, eleva a renda da população”* (Entrevistado 4). *“Pesquisa tecnológica é que é a grande motivação, seja no ramo petroquímico, seja no de eletricidade, no informático, no de telecomunicações etc.”* (Entrevistado 5). Como mencionado no Capítulo 1, pode-se inferir que na RMS os resultados das pesquisas ainda não conseguem contribuir significativamente para o desenvolvimento tecnológico. Mesmo assim, a integração por meio do desenvolvimento de pesquisa aplicada vem crescendo a cada dia.

Verifica-se ainda que há divergência quanto à contribuição das linhas de pesquisa das universidades para a integração. Segundo o entrevistado 1, grande parte das pesquisas é realizada por solicitação das empresas; entretanto, para os entrevistados 2 e 3 há vários problemas como falta de delimitação das pesquisas, uma vez que elas são muito amplas, as universidades não atuam em pesquisas de vanguarda e parte desses projetos depende das experiências e perfis dos integrantes dos grupos. Embora esses problemas dificultem a integração, eles acreditam que as universidades procuram estar sintonizadas com as necessidades do mercado.

De acordo com o entrevistado 1, há também interesse, por parte do empresário, por pesquisas de baixo custo. No entanto, contraditoriamente, ao mesmo tempo em que afirma a necessidade e possibilidade de desenvolver esse tipo de pesquisa (baixo custo), diz que o investimento necessário para o seu desenvolvimento é muito alto: *“Um aparato de laboratório, para dar resultado, exige um investimento muito grande. Mas essas coisas se viabilizam. Tem pesquisa barata por aí”* (Entrevistado 1).

Há quem considere que a responsabilidade pelo desenvolvimento da pesquisa aplicada é tanto da universidade quanto da empresa, o que já se pôde observar na Tabela 7. *“A indústria, pela sua própria natureza, tem uma tendência maior de desenvolver pesquisa aplicada. Nos países desenvolvidos a indústria, muitas vezes, desenvolve pesquisa pura, outras vezes dá o dinheiro para a universidade desenvolvê-la”* (Entrevistado 1).

Quando as financia, as empresas costumam acompanhar as pesquisas desenvolvidas pelas universidades e cobrar resultados. *“Existe o acompanhamento do trabalho para ver se os resultados estão sendo obtidos. Se não gerar o primeiro produto depois de oito meses, a empresa pára a pesquisa. Hoje em dia as coisas são assim, meio amarradas”* (Entrevistado 2).

Um dos fatores essenciais para o desenvolvimento das pesquisas aplicadas nas universidades são os laboratórios, os quais necessitam de expansão e melhoria da estrutura, o que decorre muitas vezes do próprio crescimento das atividades de ensino e pesquisa. *“Temos alguns equipamentos operando de uma maneira limitada, digamos assim, por uma questão de segurança. Não se pode operar com todo o potencial desses equipamentos, porque a instalação física não permite”* (Entrevistado 1). *“Estamos cuidando da melhoria da estrutura, mas há muito o que fazer em relação a esse aspecto. Nossas instalações físicas são inadequadas, e precisamos também rever equipamentos”* (Entrevistado 3).

O que se verifica é que, comparativamente aos países desenvolvidos, as universidades brasileira e baiana são consideradas mal-equipadas para o desenvolvimento de pesquisas de maior porte. *“A gente visitou laboratórios de universidades no Canadá, por exemplo, que têm uma coluna como essa daí, e outros que têm o triplo desse tamanho e um outro que é dez vezes o tamanho desse original, para permitir aquilo que eu falei, que é o aumento de escala”* (Entrevistado 1). De acordo com esse depoimento, o porte dos laboratórios na universidade brasileira ainda é pequeno; assim, as condições de trabalho impedem a produção de pesquisas que atendam às necessidades das empresas, em comparação com as dos países mais desenvolvidos; porém, o próprio entrevistado 4 afirma que ele adequa as suas pesquisas às possibilidades e capacidades dos laboratórios: *“A gente faz o projeto de acordo com a infra-estrutura existente. Dizemos sempre que temos isto e poderemos chegar lá, mas para isso precisamos fazer essa equação. Assim, temos conseguido montar e ampliar nossos laboratórios e conseqüentemente prestar um melhor serviço”*. Assim, universidades e países que têm melhores condições infra-estruturais, são os que se destacam na área petroquímica: *“Os Estados Unidos são o país mais avançado nessa área. Outros o seguem, como a França e o Japão, que é detentor de tecnologias avançadas e vende algumas delas”* (Entrevistado 1).

Os pesquisadores, em momentos distintos, queixam-se da falta de tempo para dedicação à pesquisa, seja pela elevada carga horária de docência, ou pela diversidade de atividades. *“Um professor pesquisador aqui nessa universidade é uma pessoa extremamente ocupada, porque ele tem que fazer pesquisa, tem que publicar, por causa da pressão que sofre, tem que orientar, tem que dar aula, e, eventualmente, ainda fazer uma consultoria. Então, é uma carga de trabalho muito grande, e não é toda e qualquer demanda que vai ser atendida. Para que o trabalho fique pronto e bem feito, é preciso ter condições”* (Entrevistado 7). Mas, ao mesmo tempo em que o entrevistado 7 justifica o baixo índice de pesquisa pelas condições de trabalho, o entrevistado 2 se refere à postura dos pesquisadores da USP, que têm a mesma carga horária de trabalho: *“A postura de um profissional da USP é diferente da de um profissional das universidades daqui do Nordeste. O professor da USP chega lá às 7:30, 8:00 da manhã e sai às 22:00, porque tem trabalhos e mais trabalhos, fora a parte acadêmica, de aula, reuniões, orientação de teses e dissertações, ou trabalhos para empresas. Existe uma dinâmica muito diferente. O profissional*

do Nordeste ainda está bem atrás, em termos de atividades. Isto, de modo geral, mas é claro que há exceções, há profissionais aqui que têm o mesmo ritmo e estilo dos de lá”.

A contrapartida da universidade ao financiamento da pesquisa, pela empresa, é a disponibilização de sua infra-estrutura. Normalmente, essa contrapartida financeira tem origem em alguns programas e órgãos do governo ou de empresas, como destaca o entrevistado 5, o que possibilita a concessão de bolsas. A empresa também pode disponibilizar o seu laboratório, mas não é uma prática muito comum. Na verdade, ela prefere que seja utilizado o laboratório da universidade para não criar transtornos em seu ambiente. *“A demanda de produção da empresa é muito grande. Mas há pouca gente trabalhando; é reduzido o quadro de analistas nos laboratórios, por exemplo. Então, disponibilizar tempo na minha especialidade, por exemplo, é impossível”* (Entrevistado 2). Essa opinião não coincide com a do entrevistado 3. Para este, não há problemas para se utilizar os laboratórios das empresas, embora afirme que há dificuldades técnicas de adequação para um uso que não é industrial. *“Sempre que possível, utilizamos os laboratórios desta empresa. Geralmente não temos dificuldades. As dificuldades se referem às aplicações diferentes”* (Entrevistado 3).

8.4 AS EMPRESAS E O DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO NA RMS

Em 1984, a indústria petroquímica experimentava o *boom* dos centros de tecnologia. Esse fenômeno é referido por Teixeira (1988), citado no Capítulo O caso da Indústria Petroquímica, ao comentar uma pesquisa realizada no período de 1978 a 1985, segundo a qual as empresas do Complexo Petroquímico de Camaçari estavam em sua maioria envolvidas com atividades de P&D, embora ainda não tivessem alcançado um grau de capacitação tecnológica avançado. Só a partir de 1984, assinala esse autor, as empresas baianas iniciaram, com atraso, suas atividades de pesquisa. *“Já trabalhei na Nitrocarbono, que tinha um centro de tecnologia, como também a Copene, a Deten e a Pronor. Esses centros foram desativados”* (Entrevistado 10). *“O problema é que nesses centros não se desenvolveu a tecnologia que se esperava. Entendo que não é de interesse do empresariado nacional desenvolver essa tecnologia. Já a Petrobras sempre procurou ser uma ilha de desenvolvimento tecnológico, é uma empresa que tem tecnologia avançada na área de perfuração. Veja, por outro lado, que a Braskem tem um centro de pesquisa e um laboratório que estão sendo doados”* (Entrevistado 1).

As interpretações dos entrevistados para isso são diversas, como: estratégia política da dependência de tecnologia externa; os centros de tecnologia eram apenas a forma encontrada pelas empresas para a captação de recursos federais; falta de interesse das empresas em aplicar os conhecimentos gerados nas universidades.

8.4.1 Com relação à política

Um dos entrevistados faz um paralelo entre o Brasil e os países mais desenvolvidos, demonstrando a necessidade de escolher áreas estratégicas para o desenvolvimento de pesquisas. *“Países de Primeiro Mundo têm uma estratégia traçada. Já no Brasil a política de pesquisa é totalmente descoordenada. O governo não diz quais são as áreas prioritárias, não define estratégias, como faz a Petrobrás, por exemplo, para explorar petróleo em águas profundas”* (Entrevistado 1).

Quanto à falta de orientação e de foco nas pesquisas, o entrevistado 4 afirma que o Ceped não se fortaleceu porque avançou para outras áreas, ou seja, tinha muitos focos.

8.4.2 Com relação à facilidade das empresas em obter recursos por meio dos centros

Para um dos entrevistados, os recursos, facilmente obtidos para desenvolvimento de pesquisas, nem sempre foram utilizados da melhor forma pelas empresas. *“Testemunhei a aplicação de recursos na instalação de uma planta piloto, cujo tamanho era o de uma unidade industrial, voltada para a produção”* (Entrevistado 1).

8.4.3 Com relação à aplicação das pesquisas

Muita frustração foi revelada pelos acadêmicos quanto às pesquisas desenvolvidas pelas universidades e não aplicadas nas empresas, demonstrando que, muitas vezes, o relatório é o final do projeto. As empresas utilizam os dados do relatório para tomada de decisão gerencial e não atentam para o fato de que poderia haver uma aplicabilidade muito maior. Isto, porque, em geral, as empresas não dispõem de uma pessoa (ou equipe) para promover a mudança proposta ou porque há substituição de pessoas (nas empresas, nas universidades) e o processo é interrompido, ou ainda porque as *“[...] empresas não aplicam o dinheiro”* (Entrevistado 4). Este mesmo entrevistado 4 depõe: *“Trabalhei em um centro de pesquisa e vi ser ‘engavetado’ o resultado de meu trabalho”*.

Há também quem acredite, como o entrevistado 2, que se trata de um problema cultural. *“As universidades têm muitas teses importantes, mas que ficam perdidas, que viram um nada. Eu mesmo desenvolvi uma dissertação de mestrado, fiz uma tese de doutorado voltada para os interesses da empresa em que eu trabalhava e não aproveitaram nada, porque quem ficou lá, no meu lugar, não tem tempo, e não mexeu em nada nesse programa que fiz”* (Entrevistado 1). *“As empresas não implementam os resultados das pesquisas. Tudo fica no papel. Minha tese foi sobre o reator da empresa em que eu trabalhava, uma grande empresa de capital nacional. Tese sem nenhuma aplicação”* (Entrevistado 2).

Esse fato, apontado por três dos acadêmicos (Entrevistados 1, 2 e 4), revela desinteresse da empresa, ainda que os motivos tenham múltiplas causas. *“A planta da unidade de amônia, em Camaçari, já está toda modelada em computador na USP, há 12 anos, o que gerou algumas teses de doutorado. Mas até hoje não houve ninguém para dar seqüência a esses trabalhos, não se fez nada para ser utilizado na própria fábrica”* (Entrevistado 2).

Há registro de uma experiência positiva no desenvolvimento tecnológico, em 1978 (ver pesquisa de Teixeira [1988], relatada anteriormente), na área de catálise, quando a economia nacional era fechada. A dificuldade de importação de catalisadores, produtos desenvolvidos, hoje, por restrito número de grandes empresas no mundo e produzido em grande escala, levou a Copene (atual Braskem) a implantar um setor de P&D nessa área, para a qual contratou recursos humanos altamente qualificados. *“A Copene receava as dificuldades para importar catalisadores estratégicos. Então decidiu criar uma área de P&D fortemente dirigida para catálise”* (Entrevistado 8). *“O desenvolvimento de um catalisador, a troca de um solvente, isso era feito dentro da indústria. Mas hoje não é assim. Hoje se compra tudo fora”* (Entrevistado 10). Com a

abertura da economia nacional, a empresa desviou-se desse objetivo, afastando também seus recursos humanos. Como observado no Capítulo 1, a abertura da economia e a importação de tecnologia, em vez de levar as empresas a inovar para se tornar competitivas, contribuíram para o aumento da dependência externa e a desindustrialização. Entre as soluções alternativas a esse quadro, Villaverde (1999) sugere maior participação do governo no desenvolvimento tecnológico, principalmente na definição de políticas, para fomentar a pesquisa e estimular a transferência dos conhecimentos gerados nas universidades.

De acordo com Segatto (1996, p. 10), citado na Introdução deste trabalho, existem três alternativas de política industrial: a) importação de tecnologia; b) desenvolvimento de tecnologia própria; c) parceria com universidades para criar capacidade de P&D, a médio prazo. Todas essas alternativas foram abordadas nas entrevistas, conforme será demonstrado a seguir.

8.5 IMPORTAÇÃO DE TECNOLOGIA

Como afirma Cruz (1999, p. 19), citado no Capítulo 1, há uma “[...] *reduzida capacidade do país de transformar ciência em tecnologia*”. “*Aqui costuma se dizer que no Brasil a ciência vai bem e a tecnologia vai mal*” (Entrevistado 7). Já o entrevistado 14 conclui, de forma genérica, que, no Brasil, não se desenvolve tecnologia: “*De modo geral, as empresas ou eliminaram, ou diminuíram a ação dos centros de pesquisas*”. “*As empresas têm consciência de que precisam de conhecimentos específicos para poder produzir riquezas*” (Entrevistado 3) e assim atender ao seu papel social de gerar empregos. O entrevistado 1, que questiona o fato de o país importar muita tecnologia para a área petroquímica, afirma: “*Sou um dos críticos do modelo importador de tecnologia, porque isso é feito sem critério*”.

Masiero e Serra (2001, p. 172), citados na Introdução, afirmam que o modelo de importador de tecnologia não subsistirá, porque “[...] *ninguém venderá tecnologia a um potencial competidor*”. O entrevistado 1 refere-se à necessidade de o país definir políticas para o setor, o que, na prática, não se verifica até o momento; sugere, então, que sejam selecionadas áreas estratégicas ou nobres da indústria (que agreguem mais valor aos produtos), para que o governo possa dirigir recursos nesse sentido: “*Precisamos despontar como uma nação que tem alguma coisa de tecnologia e não só matéria-prima e mão-de-obra barata*”.

Entretanto, para o entrevistado 7, o maior problema reside no empresário: “*Nosso meio empresarial é bastante subdesenvolvido quando o assunto é tecnologia. Portanto, não adianta querer botar a culpa só na universidade; as empresas também são responsáveis. Para elas, toda vez que se fizer um programa avançado de tecnologia, elas poderão comprá-lo. Mas assim não se fomenta a integração*” (Entrevistado 7). Natividade (2001), citada na Introdução, entende que o problema está muito relacionado à falta de cultura da pesquisa nas empresas brasileiras.

Ilustrando com o caso da Braskem, a tecnologia de processo provém de um licenciador internacional, que autoriza a importação de grande parte das plantas, e a empresa agrega os conhecimentos a essa tecnologia. Quanto à tecnologia de produto, esta é desenvolvida internamente: “*As atividades do nosso centro de pesquisa não são dedicadas a processo, pois o custo não compensa. Lá, desenvolvem-se produtos. A Braskem já tem mais de 100 patentes*” (Entrevistado 8).

Quanto às indústrias de 3ª geração (pequenas empresas), sua preferência é também pela aquisição de tecnologia de processo, na qual inserem melhorias a fim de aumentar a produtividade.

8.6 DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

Uma das possibilidades de desenvolvimento tecnológico no país reside na área de petróleo, que, tecnologicamente, necessita solucionar o problema do envelhecimento dos reservatórios submarinos de petróleo. “A Petrobras está criando tecnologia para isto. Vejo que aí cabe a interação com a universidade” (Entrevistado 5). Com relação ao segmento petroquímico⁹⁰, as opiniões divergem: uns consideram que esse segmento investe em tecnologia de ponta, como os entrevistados 3, 4 e 13; outros afirmam o contrário, o que corrobora a situação de dependência e leva as empresas, muitas vezes, conforme citado na Introdução, a comprar tecnologias obsoletas.

Estão excluídas dessa análise as pequenas empresas, que serão tratadas na Hipótese 6. “As próprias empresas do Pólo Petroquímico, hoje, sofrem porque estacionaram tecnologicamente” (Entrevistado 5). Isso pode justificar o receio expresso pelo entrevistado 10: “A próxima escala das multinacionais é comprar as indústrias de transformação”.

No que concerne ao desenvolvimento de novos produtos petroquímicos, a última descoberta é a do polietileno linear, em 1971. Desde então, o que tem ocorrido são descobertas de novas aplicações (inovações) para produtos existentes, sempre concentradas nos Estados do Rio Grande do Sul e São Paulo. “Aqui na Bahia não se faz praticamente nada em relação a isso” (Entrevistado 7). Quanto ao desenvolvimento de processos, “[...] muita coisa pode ser feita, com a parceria da engenharia química e da engenharia elétrica, principalmente no uso de ferramentas da tecnologia da informação” (Entrevistado 7).

Quando o entrevistado 7 afirmou que o papel de desenvolver tecnologia não era das universidades e sim das empresas, lhe foi perguntado como poderá haver esse desenvolvimento se a maior parte dos doutores do país está nas universidades. “Esta é uma pergunta muito complexa. Não sei; penso que a empresa age pelo cálculo econômico. No momento em que se tornar um bom negócio fazer pesquisa, elas vão fazer, não tenha dúvida” (Entrevistado 7). De acordo com dados do Ministério da Ciência e Tecnologia (BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia, 2004h), relativos ao ano 2000, citados no Capítulo 1, 58% dos pesquisadores brasileiros atuavam no ensino superior contra 11% no governo e 31% nas empresas, conforme Figura 32, a seguir. Esse índice é pequeno se comparado, por exemplo, com o dos Estados Unidos, onde, em 1999, 80,5% dos seus pesquisadores estavam nas empresas; 63,7% no Japão (base 2001) e 59,3% na Alemanha (base 2001), o que talvez explique porque naqueles países é significativo o volume de inovações das empresas.

Além disso, **na Bahia, como citado no Capítulo Sistema Universitário, o número de pesquisadores é ainda pequeno, se comparado com o das universidades do Sudeste. Se se considerar que apenas em uma universidade do Sudeste, a USP, o número de pesquisadores é 2,3 vezes maior que o de todas as IES da Bahia**, comprovam-se as discrepâncias regionais e entre as instituições, conforme demonstrado na tabela a seguir (também incluída no mesmo capítulo).

⁹⁰ Segundo o entrevistado 7, em termos de desenvolvimento tecnológico existem algumas diferenças. A indústria de 1ª geração não precisa de desenvolvimento de produto, pois já fabrica produtos com certificação: eteno, propeno etc. Ela precisa de melhoria de processo, para obter maior produtividade e melhoria da qualidade de seu produto. A indústria de 2ª geração, que produz resina para várias aplicações, vai precisar desenvolver produtos, novas aplicações para os produtos e processos. E a indústria de 3ª geração muda os seus produtos constantemente, em função da demanda do mercado, uma vez que precisa ajustar os produtos aos desejos de seus clientes. “[...] Aqui no Cimatec está se tentando desenvolver um centro de excelência no projeto de fabricação de moldes para a indústria de transformação de plástico” (Entrevistado 7).

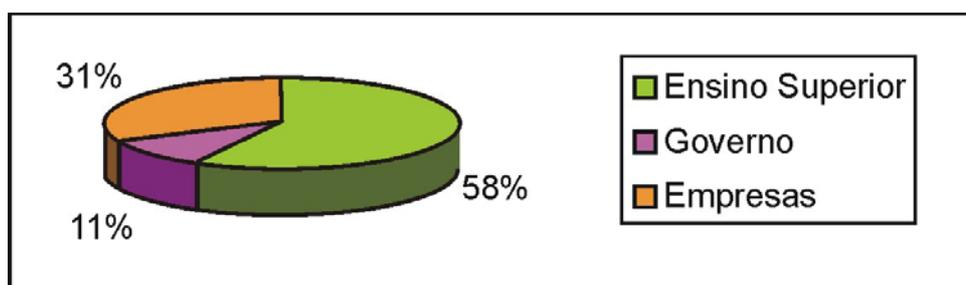


Figura 32 – Atuação dos pesquisadores brasileiros

Fonte: Elaborado pela autora com base em BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia, 2004h

Tabela 35 – Instituições de Ensino Superior com maior número de Pesquisadores

Instituição	Nº de pesquisadores
USP	5.085
Unesp	2.440
UFRJ	2.312
Unicamp	2.263
Ufrgs	2.021

Fonte: Universidade de Campinas, 2004c.

Mas, de acordo com o entrevistado 4, a contribuição para o desenvolvimento tecnológico das indústrias vem ocorrendo desde a época em que a Ufba implantou o seu curso de mestrado em Engenharia Química, na década de 1980. “Foi muito gratificante ouvir dos empresários que os resultados advindos desse curso foram positivos nesse período” (Entrevistado 4). Portanto, se se comparar com a fala anterior, do entrevistado 7, não é provável que as empresas ainda não tenham descoberto a vantagem da pesquisa. Ela ainda não é desenvolvida em número significativo, por vários motivos. Como afirma Staub (2001), citado no Capítulo 1: “Sob o ponto de vista da geração de inovações, a economia brasileira encontra-se muito atrasada”.

A situação de pouca representatividade do desenvolvimento tecnológico não é generalizada. O entrevistado 1 cita a Petrobras como empresa brasileira que desenvolve tecnologia de primeira, referência mundial na pesquisa para captação de petróleo em águas profundas, o que é referido no Capítulo Sistema Empresarial, inclusive com o registro de que essa empresa obteve, pela segunda vez, com o uso da tecnologia *offshore*, o Prêmio OTC (Offshore Technology Conference, uma organização internacional), considerado o mais importante da indústria petrolífera no mundo (VIAGEM..., 2004).

Para o entrevistado 1, uma das razões pelas quais as empresas brasileiras têm dificuldades em desenvolver tecnologia é porque elas não trabalham com modelos para simulação. Embora já tivessem demonstrado condições de fazê-lo, grande parte de sua capacidade para tal foi perdida, visto que muitos recursos humanos qualificados foram substituídos por pessoal jovem e sem experiência. Com o modelo para simulação construído, elas poderiam reproduzir as condições de operação de uma unidade da indústria e fazer vários testes de forma a otimizar a sua produção, a sua operação. Ainda de acordo com o entrevistado 1, enquanto as indústrias norte-americanas estão na fase de otimização (reprodução do processo), as do Brasil não chegaram a construir nem os modelos. Ele acrescenta: “Uma indústria, para ter sua produção otimizada – baixos custos, alta rentabilidade – precisa de alto grau de tecnologia, o que significa ter os seus processos simulados. Essas simulações já deveriam estar prontas há muito tempo nas empresas brasileiras, mas ainda não estão; isto é um atraso enorme em relação às empresas dos EUA”.

8.7 INTEGRAÇÃO COM UNIVERSIDADES

Na visão dos entrevistados 1 e 3, os maiores avanços da área petroquímica ocorrem nas universidades; por isso recomendam a integração. *“As empresas estão cada vez mais associadas às universidades ou a centros de excelência para desenvolver pesquisa de ponta”* (Entrevistado 1). *“Já desenvolvemos alguns projetos com as indústrias, mas não especificamente no que se refere à inovação de produto ou processo”* (Entrevistado 3).

Argumenta o entrevistado 7 que a inovação não cabe à universidade, mas sim à empresa, pois ocorre em seu âmbito, e necessita da aprovação do mercado. Para o mesmo entrevistado, o papel da universidade é preparar pessoas para resolver os problemas complexos das empresas. Para o entrevistado 14, entretanto, *“Tanto a universidade quanto a empresa devem promover a inovação que, permanentemente, tem que fazer parte do contexto”*. Vários são os defensores, citados no Capítulo 1, de que a inovação não é papel da universidade e sim da empresa, a exemplo de Cruz (2000), Carlos Américo Pacheco, secretário executivo do Ministério da Ciência e Tecnologia, Flávio Grynzpan, diretor do Departamento de Competitividade e Tecnologia das Indústrias de São Paulo, e Douglas Zampieri, superintendente do Centro de Tecnologia da Unicamp. Entende Staub (2001), também citado no Capítulo 1, que as empresas são o agente de introdução da inovação, mas o desenvolvimento tecnológico não é fruto da ação individualizada delas: “[...] A inovação e o desenvolvimento tecnológico são produtos da coletividade [...]”.

Cruz (1999) visualiza benefícios com a integração e admite que há uma tendência no Brasil de “[...] se atribuir à universidade a responsabilidade pela inovação que fará a empresa competitiva”. Ainda para o entrevistado 7, a universidade não tem condições de resolver os problemas das empresas, pode apenas ajudá-las. Entretanto, para 91,6% das empresas que responderam ao questionário, as universidades baianas já contribuem para resolver os problemas industriais.

A universidade, para o entrevistado 7, não deve se transformar no departamento de P&D das empresas; pode, sim, afirma, ter um papel muito importante no desenvolvimento de pesquisas: *“A inovação compete às empresas, porque uma patente não é uma inovação, é uma invenção. A única inovação que a universidade pode fazer é nas áreas de ensino e pesquisa. Mas, na hora que vai desenvolver uma inovação na petroquímica, ela pode até fazer uma patente importante, licenciar, mas transformar isso em inovação é função de empresa e não da universidade”* (Entrevistado 7).

Assim também pensa o entrevistado 3, que argumenta: *“Desenvolver um polímero, por exemplo, um produto novo, implica muita dificuldade. Primeiro, ele precisa ter qualidades melhores que os produtos que estão no mercado. Segundo, quando se desenvolve um produto novo, alguma coisa parecida já foi feita, ou então esse produto é muito caro para ser produzido, ou existem muitos empecilhos. Desenvolver um novo polímero é complicadíssimo. Publicar o resultado de uma pesquisa é até razoavelmente fácil; mas transformar isso, dizer que essas características justificam o investimento para uma fábrica produzir, é difícil”*.

As empresas pesquisadas reconhecem que têm dificuldade para desenvolver tecnologia porque carecem de infra-estrutura para tal, principalmente a pequena empresa, pois não dispõe de laboratórios, nem de recursos para criar plantas-piloto que lhes permita desenvolver novos produtos. Por isso, consideram necessária a integração com a universidade, citando, por exemplo, a reciclagem de resina, com a proposta de fabricação de produtos alternativos, o que significaria vantagens econômicas, ecológicas e sociais, com impacto na geração de empregos para pessoal menos qualificado. Para isso, no entanto,

é preciso que a universidade demonstre que tem porte e capacidade para contribuir com a empresa. *“Para programas de tecnologia ambiciosos, não há, na Bahia, pessoal, nem instalações; então é necessário recorrer à universidade. Em compensação, a empresa pode fazer isso com instituições que são mais capacitadas do que as locais. Por exemplo, em termos de petroquímica, a Unicamp está mais avançada que as Instituições daqui. Em termos de materiais, o pessoal da Universidade Federal de São Carlos conhece bem mais que o pessoal daqui. Para não falar da Alemanha, do Japão e Estados Unidos. Eles têm mais massa crítica, por isso podem fazer mais interfaces com outros meios acadêmicos. Mas, se o meio acadêmico local não brigar pelo seu espaço com outros meios acadêmicos, de que adiantará seu esforço? Nada impede que a Unicamp subcontrate serviços de cinética química, nada impede que a São Carlos contrate serviços de materiais aqui”* (Entrevistado 9). *“Se numa determinada região há uma estrutura melhor de universidade, por que não utilizar isso para fazer a modernização científica e tecnológica da indústria?”* (Entrevistado 8).

Souza Neto (2004, p. 100), citado no Capítulo O caso da Indústria Petroquímica, afirma que as universidades baianas ainda não têm capacidade de competir com as do Sudeste, pois, quando se trata de inovação tecnológica, um dos fatores de atração é a

[...] competência especializada e diferenciada [...] apresentada [...] particularmente pelas universidades [...]. Na Ufba e na Unifacs, há grupos de pesquisadores trabalhando com polímeros, porém nada comparável com o Instituto de Macromoléculas da UFRJ ou o Departamento de Tecnologia de Polímeros da Faculdade de Engenharia Química da Unicamp e outros.

O entrevistado 10 (pequeno empresário) acredita que a universidade pode contribuir para a modernização tecnológica das empresas, desde que mude a sua linguagem, embora afirme que desenvolve pesquisas dentro da própria indústria sem a interferência da universidade, por causa dos custos envolvidos ou porque o nível de conhecimento da universidade é outro e ela está mais preocupada com projetos maiores. Talvez aí esteja a justificativa para a interação ocorrer mais com as grandes empresas, como afirma o entrevistado 5, pois elas *“[...] têm realmente uma visão de desenvolvimento tecnológico”* (Entrevistado 5).

Para o entrevistado 4, a universidade não contribui significativamente para o desenvolvimento tecnológico, embora isso não dificulte o processo de integração. *“Penso que esse fato pode estimular a busca de mais desenvolvimento pela universidade e isso se agregar à experiência da empresa”*. Muitas vezes as universidades desenvolvem os produtos, mas terminam por transferir as patentes para as empresas, pois são estas que financiam os projetos. Em geral, diz um dos acadêmicos entrevistados, as universidades brasileiras terminam sem registrar patentes: *“As universidades querem ter a propriedade intelectual, mas as empresas, porque financiam os projetos, não abrem mão dessa propriedade. As universidades brasileiras, principalmente as do Norte/Nordeste e da Bahia, em particular, não estão interessadas em registro de patentes, mesmo aquelas que já fazem pesquisas há muito tempo. O máximo que elas têm são algumas linhas, pequenas, de excelência, o que é mais ou menos a mesma coisa que toda universidade tem”* (Entrevistado 5).

Nas universidades da RMS, considerando os entrevistados ouvidos, não houve qualquer menção a patentes. O que elas fazem são projetos de adaptações, melhorias de processos, por exemplo, como afirma o entrevistado 3: *“Lá, no setor de química, não há patente registrada; a Escola Politécnica desenvolveu alguns projetos bem aplicados, outros de otimização de processos, de redução de impacto ambiental, mas não sei se registrou patentes”*. Com relação aos pedidos de registro de patentes, conforme apresentado na Figura 6, a Bahia também não se encontra numa

situação confortável, está sempre atrás dos Estados das regiões Sul e Sudeste; e, de acordo com o RDH 2002, o número de patentes outorgadas a residentes é uma das bases para se medir o Índice de Desenvolvimento Tecnológico (IAT) de um país.

Para o entrevistado 4, as universidades até podem depositar patentes, mas esse não deve ser o seu objetivo final, porque desviará recursos de pesquisas, uma vez que é caro o seu registro. Observa que as universidades norte-americanas só depositaram 3% do total das patentes. Nos EUA, entretanto, são as empresas que desenvolvem as suas pesquisas, o que é diferente no Brasil, onde as universidades, conforme visto no Tabela 7, também são grandes executoras de C&T. *“Enquanto a Coréia deposita 3 mil e tantas patentes por ano, o Brasil deposita pouco mais de 170. Gerar patente é uma consequência, mas custo caro, já que sempre nos falta dinheiro para fazer determinadas pesquisas. Penso que as agências de fomento à pesquisa, como a Finep, em especial, poderão reservar uma parte de seus recursos para aumentar os números das patentes depositadas no Brasil. Se os recursos dos Fundos Setoriais financiam projetos de novos materiais, novos produtos etc., por que não podem cobrir depósito de patentes? Penso que nos próximos cinco anos teremos um aumento significativo do número de patentes, como consequência dessas ações que os Fundos Setoriais têm proporcionado”* (Entrevistado 4).

Fica evidente, conforme a fala dos entrevistados 4 e 7, que a universidade pode gerar produtos patenteáveis mas na visão de um dos acadêmicos, não há apoio nesse sentido: *“Ninguém consegue desenvolver um negócio desses, que vire um programa comercial da universidade e da empresa. Não existe isso. Vão dizer que o negócio-fim da universidade não é desenvolver softwares, nem também da empresa”* (Entrevistado 1). Assim, ficam limitadas as possibilidades de pesquisa que possam gerar dividendos para ambos atores. O entrevistado 1, por exemplo, tem buscado desenvolver um modelo matemático para substituir motores nas simulações. É um projeto que vem sendo desenvolvido para uma empresa e poderá gerar um software possível de ser comercializado.

8.8 CURSOS QUE MAIS CONTRIBUEM PARA A INTEGRAÇÃO

Para se analisar a afirmativa de que quanto maior for o número de cursos universitários voltados para a área tecnológica, maiores as possibilidades de integração, foram utilizados dados primários e secundários. Para Natividade (2001), citada no Capítulo História, a integração se inicia no mundo, a partir do século XIX, de forma institucionalizada, por meio do surgimento de disciplinas nas áreas de engenharia química e elétrica (portanto, disciplinas técnicas), que visavam à resolução de problemas industriais. Entretanto, só quando as universidades começaram a trabalhar com pesquisas, ao final do século XIX e início do XX, é que passou a haver uma contribuição efetiva para o desenvolvimento tecnológico, e esse processo tomou rumos de integração. Procurou-se, também, nessa hipótese analisar o que é solicitado pelas empresas para a área, donde o levantamento total de cursos ministrados pelas universidades da RMS, pois, como se pressupõe, conhecimentos científicos e técnicos são fundamentais para o segmento petroquímico.

Como afirma o entrevistado 6, em se tratando de petroquímica, os cursos de Engenharia e Geologia, principalmente, possibilitam maior integração para o desenvolvimento de pesquisa aplicada. Diz o entrevistado 5 que *“[...] a integração também deve contemplar a área de Ciências Humanas e a de Ciências Biológicas, que podem contribuir com projetos significativos sobre desenvolvimento regional e fontes renováveis de energia, por exemplo”*. Confirmando a afirmativa de que a área Tecnológica tem maior possibilidade de desenvolvimento de pesquisa aplicada na indústria petroquímica, a Ufba desenvolve vários projetos para as empresas, principalmente por

meio da Escola Politécnica⁹¹, a mais antiga daquela universidade: projetos de otimização de processos, de redução de impacto ambiental, entre outros. Depois da Politécnica, as áreas da Ufba que mais atuam no segmento petroquímico são as de Geologia, Geofísica e Química. O Departamento de Engenharia Química e Ambiental têm um número significativo de projetos na área de petróleo/petroquímica, envolvendo vários pesquisadores, conforme afirma o entrevistado 4.

Na Unifacs, há pesquisas de engenharia nas áreas Elétrica, Mecânica, Química e em Informática “*Aqui, o pessoal de Engenharia e o de Informática desenvolve projetos de interesse comum*” (Entrevistado 5). A Ucsal tem perspectiva de desenvolvimento de projetos na área de petróleo, que visam à tecnologia de recuperação de poços e reservatórios, bem como os que buscam a utilização de polímeros biodegradáveis.

O entrevistado 6, que é representante de uma empresa, destaca os projetos que vêm sendo desenvolvidos pelo CPGG (Centro de Pesquisa em Geofísica e Geologia) da Ufba, e acrescenta: “*Temos planos de trabalhar com outras universidades, e uma delas, preferencialmente, é a Unifacs*”. Embora o entrevistado 5 afirme que há preconceito em relação às universidades privadas, o que diz o entrevistado 6 não o corrobora, visto que a Unifacs é uma universidade privada e tem ampliado significativamente a sua participação em pesquisas de interesse da indústria petroquímica. Isso pode ser comprovado com o fato de que a universidade privada brasileira que mais obteve recursos do CT-Petro (Fundo Setorial do Petróleo), em 2002, foi a Pontífice Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC Rio), seguida da Unifacs.

O segmento petroquímico atua com uma possibilidade muito grande de parceria com as universidades que oferecem curso de Engenharia de Materiais. “*Não temos aqui, na Bahia, Engenharia de Materiais, curso que é oferecido pela Universidade Federal de São Carlos⁹², a melhor do Brasil, no interior de São Paulo*” (Entrevistado 7). No Capítulo Modelos de Integração, quando citadas as *spin offs*, como um dos mecanismos de integração, foi demonstrado que há empresas de base tecnológica, criadas por iniciativa de professores e alunos de determinada universidade, com *expertise* em determinada área de conhecimento, as quais podem contribuir para o desenvolvimento tecnológico e regional. Na Introdução desta pesquisa foi apresentado o exemplo da Opto Eletrônica, empresa que inclusive está próxima às universidades.

Principalmente as pequenas empresas necessitam promover o desenvolvimento de moldes, trabalho que tem grande possibilidade de ser feito por meio da Cimatec/Senai, sem a participação das universidades baianas e que requer “[...] *o uso de tecnologia de ponta*” (Entrevistado 7).

Pelo exposto, verifica-se que a área tecnológica é a que mais atende aos interesses do complexo petroquímico. Quando os entrevistados afirmam que as empresas atuam melhor junto à USP, Unicamp Coppe (UFRJ), justificam que essas universidades oferecem vários cursos de Engenharia. Embora a Unicamp tenha sido fundada em 1966, ela tem “[...] tradição na pesquisa

⁹¹ A Escola Politécnica (dados secundários) oferece os seguintes cursos de graduação: Engenharia Civil, Engenharia Elétrica, Engenharia Química, Engenharia Mecânica, Engenharia Sanitária e Ambiental e Engenharia de Minas.

⁹² Esse curso é pioneiro no Brasil e os alunos podem fazer a opção por uma das três ênfases: Materiais Cerâmicos, Materiais Metálicos e Materiais Poliméricos. Eles podem entrar em contato com diversas técnicas “de processamento, caracterização, seleção e avaliação do desempenho de materiais empregados nos mais variados ramos de atividades” (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2004). Além da UFSC, em São Carlos está localizada, também, a Escola de Engenharia da USP, que oferece, além de outros, os cursos de Engenharia: Ambiental, Computação, Produção Mecânica, Elétrica (com ênfase em eletrônica e em Sistemas de Energia e Automoção), Mecatrônica e Mecânica (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2004).

científica e no desenvolvimento de tecnologias, o que lhe deu a condição de universidade brasileira que maiores vínculos mantém com os setores de produção” (UNIVERSIDADE DE CAMPINAS, 2004a). São os seguintes os cursos da Unicamp que atendem às necessidades da área petroquímica: Engenharia de Computação, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica, Engenharia Química, Geologia, Química e Ciência da Computação. A Unicamp foi a instituição que mais depositou patentes no INPI, na década de 1990 (UNICAMP..., 2004, p. 53) – 125 de um total de 355 patentes depositadas por universidades no mesmo período (não se conseguiu identificar se houve e quantas foram as de interesse da área).

A USP, mais antiga que a Unicamp, instalada em 1934, foi a segunda universidade a depositar maior número de patentes – 76, no mesmo período. É uma universidade que também tem vários cursos que contribuem para a área petroquímica, como, entre outros, Ciência da Computação, Engenharia Ambiental, Engenharia Elétrica, Engenharia Mecatrônica, Engenharia Mecânica, Engenharia de Computação, Engenharia de Produção Mecânica, Geofísica, Geologia, Química, Química Ambiental. Assim também ocorre com a Universidade Federal do Rio de Janeiro, que oferece vários cursos de graduação e pós-graduação em áreas de interesse da petroquímica. O Instituto de Macromoléculas, por exemplo, ligado à Escola de Química da UFRJ, desenvolve ensino e pesquisa em polímeros, tendo gerado 5 patentes (UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO, 2004); presta serviços para indústria elaborando pequenos ou grandes projetos; mantém convênios com várias empresas (Petrobras, Petroflex, Rhodia, Ipiranga, Nawa etc.) e intercâmbio com a Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Unicamp, USP, Universidade Federal de São Carlos, universidades no exterior, institutos de pesquisa e empresas.

Segundo Velho (1996), desde a época do regime militar já havia integração da Petrobras com a Ufba (nesse caso, provavelmente, trata-se do I Curso Básico de Geofísica, oferecido para os técnicos daquela empresa, que deu origem ao atual programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Geofísica desta instituição, conforme abordado no Capítulo História da integração). De acordo com o entrevistado 6, “[...] a integração Ufba/Petrobras remonta à década de 1960, quando começaram seus cursos de formação profissional em engenharia de petróleo. Da década de 1980 para cá, a Petrobras firmou convênios com várias outras universidades (a Federal de Ouro Preto, a UFRGS, a Unicamp, a PUC do Rio), tanto em programas de pós-graduação, como engenharia de petróleo, quanto de pesquisa”.

Se for considerada a relação mundial dos 46 pólos de inovação tecnológica, publicada na revista *Wired*, conforme Figura 1, dois estão localizados no Brasil, exatamente nas cidades de São Paulo e Campinas, o que pode demonstrar que esse fato decorre em grande parte da qualidade das universidades ali existentes – USP, Unicamp e Universidade Federal de São Carlos.

Esse dado foi confirmado nos resultados dos questionários, uma vez que as universidades de fora do Estado com as quais as empresas localizadas em Camaçari mais mantêm parcerias, 71,7% delas, são a Unicamp, seguida da USP e Ufscar. Na Bahia, a maior integração é com a Ufba (pública), seguida da Unifacs, conforme Tabela 36 e Figura 33, a seguir.

Nesse sentido, procurou-se identificar os cursos oferecidos pelas universidades⁹³ da e na RMS, no ano de 2004, os quais estão relacionados a seguir.

⁹³ Neste sentido, consulte os sites da Ufba, da Unifacs, da Ucsal e da Uneb.

Tabela 36 – Parcerias feitas com universidades no Estado da Bahia⁹⁴ e em outros Estados

UNIVERSIDADES	PARCERIAS		MÉDIA/ EMPRESA
	Nº	%	
Públicas			
Estado da Bahia	8	17,4	0,67
Outros Estados	33	71,7	2,75
Particulares	5	10,9	0,42
Total	46	100,0	3,84

Fonte: Pesquisa de campo, 2004.

*Uma empresa mantém parceria com uma universidade do Canadá

Obs.: Ressalte-se que apenas duas empresas têm sede na Bahia; as 10 restantes, em São Paulo

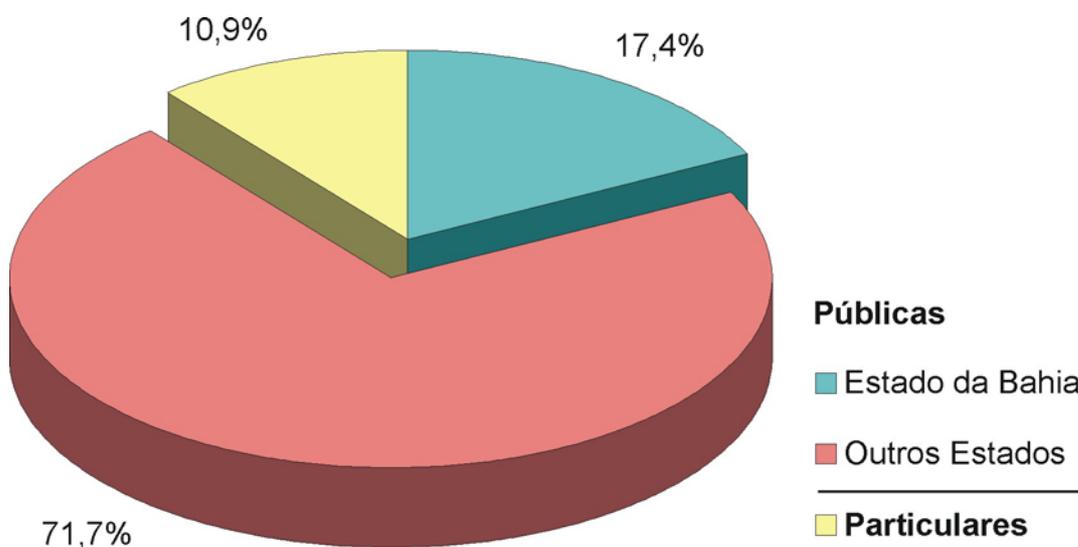


Figura 33 – Parcerias feitas com universidades no Estado da Bahia e em outros Estados

Fonte: Pesquisa de campo, 2004.

* Uma empresa mantém parceria com uma universidade do Canadá; uma outra respondeu que não desenvolve pesquisa em parceria com universidade

Obs.: Ressalte-se que apenas duas empresas têm sede na Bahia; as 10 restantes, em São Paulo

8.8.1 Cursos oferecidos pela Universidade Federal da Bahia (Ufba)

- Administração de Empresas
- Arquitetura e Urbanismo
- Arquivologia
- Artes cênicas – Direção Teatral – Bacharelado
- Artes cênicas – Interpretação Teatral – Bacharelado

⁹⁴ Como a UESB foi citada uma vez, e não está localizada na RMS, considerou-se parceria no Estado.

- Artes Cênicas – Teatro – Licenciatura
- Artes Plásticas
- Biblioteconomia e Documentação
- Canto
- Ciências Biológicas
- Ciências Contábeis
- Ciências da Computação – Bacharelado
- Ciências Naturais – Licenciatura
- Ciências econômicas
- Ciências Sociais (Licenciatura e Bacharelado)
- Composição e Regência
- Comunicação – Produção Cultural
- Comunicação – Jornalismo
- Decoração
- Dança
- Desenho e Plástica (Licenciatura)
- Desenho Industrial – Programação Visual
- Direito
- Educação Física
- Enfermagem e Obstetrícia
- Engenharia Civil
- Engenharia de Minas
- Engenharia Elétrica
- Engenharia Mecânica
- Engenharia Química
- Engenharia Sanitária e Ambiental
- Estatística (Bacharelado)
- Farmácia
- Filosofia (Licenciatura e Bacharelado)
- Física (Licenciatura e Bacharelado)
- Fonoaudiologia
- Geofísica
- Geografia
- Geologia
- História
- Instrumento

- Letras Vernáculas – Licenciatura e Bacharelado
- Letras Vernáculas com Língua Estrangeira Moderna ou Clássicas – Licenciatura
- Língua Estrangeira Moderna (Licenciatura e Bacharelado) ou Clássicas – Bacharelado
- Matemática
- Medicina
- Medicina Veterinária
- Museologia
- Música
- Nutrição
- Odontologia
- Pedagogia
- Psicologia (Licenciatura e Bacharelado)
- Química (Licenciatura e Bacharelado) e Química Industrial
- Secretariado

8.8.2 Cursos oferecidos pela Universidade Salvador (Unifacs)

- Administração de Empresas
- Arquitetura e Urbanismo
- Ciência da Computação com Ênfase em Sistemas em Rede
- Ciências Contábeis
- Ciências Econômicas com Ênfase em Economia Empresarial
- Comunicação Social – Habilitação em Publicidade e Propaganda
- Comunicação Social – Habilitação em Relações Públicas
- Comunicação e Marketing
- Direito
- Design – Comunicação Visual com Ênfase em Meios Digitais
- Engenharia Civil
- Engenharia Elétrica – Modalidades Eletrônica e Eletrotécnica
- Engenharia Mecânica
- Engenharia Química
- Engenharia de Produção
- Letras – Português e Inglês e Respectivas Literaturas – Licenciatura Plena
- Negócios Internacionais
- Psicologia – Licenciatura, Bacharelado e Formação de Psicólogo
- Sistemas de Informação
- Turismo

8.8.3 Cursos oferecidos pela Universidade Católica do Salvador (Ucsal)

- Administração com Habilitação em Administração de Empresas
- Administração com Habilitação em Administração Hoteleira
- Ciências Biológicas
- Ciências Contábeis
- Ciências Econômicas
- Comunicação Social – Publicidade e Propaganda
- Comunicação Social – Relações Públicas e Ênfase em Marketing Promocional
- Direito
- Educação Artística – Artes Plásticas – Licenciatura
- Educação Física
- Enfermagem
- Engenharia Civil
- Filosofia – Bacharelado/Licenciatura
- Fisioterapia
- Geografia
- História – Bacharelado/Licenciatura
- História c/ Concentração em Patrimônio Cultural
- Informática (Sistemas de Informação)
- Letras – Português e Literatura Língua Portuguesa – Licenciatura
- Letras – Português e Inglês e Respectivas Literaturas – Licenciatura
- Letras – Português e Espanhol e Respectivas Literaturas – Licenciatura
- Matemática
- Música com Habilitação em Violão
- Música com Habilitação em Piano
- Pedagogia
- Secretariado Executivo
- Serviço Social Ênfase em Assessoria Organizacional
- Teologia

8.8.4 Cursos oferecidos pela Universidade do Estado da Bahia (Uneb)

- Administração de Empresas
- Análise de Sistemas
- Ciências Biológicas
- Ciências Contábeis (Salvador e Camaçari)

- Comunicação Social – Relações Públicas
- Desenho Industrial – Programação Visual
- Desenho Industrial – Projeto do Produto
- Enfermagem
- Engenharia de Produção Civil
- Fonoaudiologia
- Letras – Português, Língua Espanhola e Literatura
- Letras – Português, Língua Inglesa e Literatura
- Nutrição
- Pedagogia para Educação Básica
- Pedagogia para Educação Básica – Licenciatura
- Pedagogia – Educação Infantil
- Pedagogia – Ensino Fundamental
- Química (Licenciatura)
- Turismo e Hotelaria
- Urbanismo

Como se verifica, o número de cursos que mais se integram com a indústria petroquímica é maior na Ufba e Unifacs, seguidas da Uneb e, à medida que há mais especialização em áreas de interesse dessa indústria, aumentam as possibilidades de integração. *“Vemos uma perspectiva muito boa em Engenharia de Petróleo. Não havia nenhuma universidade, na Bahia, que oferecesse esse curso. A Ufba e a Unifacs estão contratando pesquisadores e buscando cooperação de outras universidades nesse sentido, o da exploração e produção de petróleo”* (Entrevistado 6), que acrescenta: *“Na Ucsal está sendo estruturado um curso de pós-graduação, com participação de diversos profissionais da Petrobras, na área de negociação para parcerias e há possibilidade de desenvolvimento de pesquisas em biotecnologia, sobre polímeros biodegradáveis, na área de petróleo”*.

A Uneb tem a sua origem na formação de professores, com a política de interiorização do ensino superior adotada pelo governo estadual, conforme referido no Capítulo História da integração e confirmado pelo entrevistado 13. Seu Curso de Química, embora voltado para a formação de professores, tem permitido a realização de pesquisas na área petroquímica, a exemplo de sua participação na Rede Cooperativa de Desenvolvimento de Catalisadores (Nanocat), já citada anteriormente.

Assim, pela qualidade dos profissionais que formam e por sua atuação em pesquisas de interesse do segmento petroquímico, a Ufba e a Unifacs são as universidades da RMS que mais buscam a integração, como afirmam dois representantes de grandes empresas, os entrevistados 6 e 8⁹⁵. Para comprovar essa afirmativa, o entrevistado 13, pertencente a outra universidade, declara: *“Reconheço que, em nosso caso, a integração com as empresas do Pólo ainda deixa muito a desejar, eu diria quase nenhuma”*.

⁹⁵ Na publicação *Parcerias Tecnológicas* (09/2004), estão relacionadas 100 universidades e os respectivos projetos de pesquisas tecnológicas realizados em parceria com a Petrobras. Entre elas, Ufba, Unifacs e Uneb. Essa última, com dois projetos: Determinação de aldeídos totais em álcool combustível pelo método do MBTH e Problemas ambientais (A qualidade do ar no Brasil gerada pelas emissões veiculares). A Unifacs e a Ufba têm maior número de projetos nas áreas de petróleo, gás natural e energia.

Portanto, considerando que:

- a) a área tecnológica das universidades da RMS é a que mais interage com empresas do Complexo Petroquímico de Camaçari;
- b) as universidades da RMS que mais interagem com essas empresas oferecem cursos de graduação e pós-graduação em Engenharia;

conclui-se que, **quanto maior for o número de cursos voltados para a área tecnológica, maior será a possibilidade de integração com as empresas.**

Considerando também:

- a) a resistência ainda existente em relação ao desenvolvimento de pesquisas aplicadas;
- b) a falta de competência especializada das universidades, como afirma Souza (2004);
- c) a falta de tempo dos pesquisadores decorrente da diversidade de atividades ou da alta carga docente;
- d) o fato de algumas linhas de pesquisa não interessarem às empresas;
- e) a insuficiência de laboratórios quanto ao atendimento das necessidades próprias da integração;

inferir-se que **as universidades da RMS não podem contribuir eficazmente para o desenvolvimento tecnológico das empresas em foco, o que as leva a procurar universidades de fora, o que termina por reduzir a motivação para a integração.**

Comprova-se, deste modo, a hipótese de que “A reduzida contribuição para a produção tecnológica, por parte das universidades da RMS, reduz a motivação para a integração”.

Para o tratamento da terceira hipótese – **A transferência de grandes empresas da RMS para o Sudeste-Sul do país e a migração de recursos humanos qualificados dificultam a integração**, – foram utilizados dados secundários e primários. Analisou-se, inicialmente, a primeira variável independente e, depois, a segunda.

O parque industrial da RMS foi considerado pouco representativo por um dos entrevistados, o que não permite às universidades o desenvolvimento de todo o seu potencial: “*É muito pouco o que as universidades podem desenvolver aqui, já que só existe o Pólo Petroquímico. É verdade que também temos a Refinaria Landulfo Alves, em Mataripe*” (Entrevistado 5). O Complexo Petroquímico de Camaçari é formado, conforme refere o Capítulo O caso da indústria Petroquímica, por mais de 60 empresas (incluindo as que não são desse segmento), responsáveis por mais de 50% da produção nacional de bens intermediários químicos e petroquímicos.

De acordo com o Quadro 8, das 100 maiores empresas nordestinas, relacionadas na edição de *Exame* de julho/2003, “As 500 maiores empresas do Brasil”, 30 estão localizadas na Bahia, sendo 7 de capital estrangeiro (considerando a EDN como Dow Química), 3 estatais e as demais de capital privado. Portanto, 20 empresas de capital privado nacional, das quais 9 são petroquímicas. Das 20 empresas, apenas duas, a Insinuante (atividade de comércio varejista) e a Ferbasa (atividade de siderurgia e metalurgia) têm sua sede na Bahia. Todas as unidades petroquímicas de Camaçari têm sede em São Paulo.

Só a partir da década de 1980 as grandes empresas da Bahia começaram a fazer pesquisas, como assinala Teixeira (1988), citado no Capítulo O caso da Indústria Petroquímica, que

acrescenta: “A totalidade dos contratos (de pesquisa) foi firmada com instituições nacionais [...] sendo que apenas um terço com instituições localizadas na Bahia” (p. 17). Muitas das empresas instaladas em Camaçari, a exemplo da Deten, Pronor e Copene (atual Braskem), desativaram seus centros de tecnologia no início da década de 1990, o que coincide com o breve período do governo Collor; logo depois algumas grandes empresas transferiram a sua sede para fora da Bahia.

Atualmente, de acordo com a pesquisa de campo, 83,3% das indústrias instaladas em Camaçari desenvolvem pesquisas internas.

Mesmo tendo transferido a sua sede da Bahia, a Braskem continua dando suporte a seus clientes aqui instalados. Para isso, mantém um técnico em Camaçari que faz a intermediação com o Centro de Pesquisa de Triunfo (RS). “*Esse técnico é um especialista em transformação de resina, o que resulta em produtos finais*” (Entrevistado 8).

Ao transferir suas sedes para o Sudeste-Sul, essas empresas reduziram os contatos com as universidades da RMS para o desenvolvimento de pesquisas. “*Se o centro de pesquisa da empresa é no Rio Grande do Sul, ele cria um elo com as universidades de lá*” (Entrevistado 8). Entretanto, há fatores que deveriam ensejar mais investimento dessas empresas na RMS, como argumenta o entrevistado 4: “*Primeiro, temos o maior pólo petroquímico de forma organizada; segundo, reunimos aqui não só o maior site petroquímico de produtos básicos do Hemisfério Sul, mas também com integração de matérias-primas, de energia; terceiro, temos uma indústria de cadeia produtiva do petróleo já toda estabelecida. O que precisamos é de recursos humanos mais capacitados*” (Entrevistado 4).

Os entrevistados 7, 8 e 14 explicam as razões pelas quais a Braskem transferiu-se para Triunfo. No momento em que o Pólo foi implantado, além da fábrica de polipropileno, foram construídas as instalações para um centro de P&D, inclusive planta-piloto. Nesse período existiam incentivos fiscais para investimento em P&D; porém, as mais modernas plantas de polipropileno e polietileno estão lá no Sul. Assim, a empresa não precisaria reinvestir aqui. Explicaram também que o desenvolvimento para as novas aplicações do produto não é feito em Triunfo, mas em Paulínea, interior de São Paulo, pela proximidade com o mercado consumidor, já que nesse Estado se concentram aproximadamente 60% das indústrias de transformação de plástico. O fato de a Braskem estar sediada em Triunfo, propicia a integração com universidades próximas. É o caso da Universidade Luterana do Brasil (Ulbra)⁹⁶ “*No caso do processo de catálise, houve a recente inauguração de um grande e avançado laboratório da Ulbra. Sem isso, não há como fazer simulação de processos*” (Entrevistado 8).

Assim, as grandes empresas, com sede fora da Bahia, buscaram desenvolver as suas pesquisas fora do Estado; aqui só ficaram as atividades operacionais. “*Só vejo uma explicação para isso: as empresas, em geral, não acreditam na capacidade da universidade baiana de desenvolver pesquisas da forma profissional que elas precisam ser desenvolvidas*” (Entrevistado 5).

⁹⁶ A Ulbra está localizada em Canoas, Rio Grande do Sul. Dispõe de um Centro Petroquímico de Pesquisa e Catálise (Cepped), implantado com recursos da Finep, Braskem e da própria Ulbra, que tem como objetivo “dominar a tecnologia de catalisadores de polimerização e a detenção de um processo próprio de produção [...] capacitação para projetar catalisadores de elevada eficiência...”, com o objetivo de atender às demandas das empresas. É considerado o mais moderno centro de processos e catálises da América Latina (UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL, 2004b). A Ulbra oferece vários cursos que interessam à indústria petroquímica: Engenharia de Plástico (voltada para polímeros), Ambiental, Civil, Elétrica, Mecânica Automotiva, Química e Química Industrial entre outros.

Além das empresas estarem sediadas no Sudeste-Sul, também ali estão concentrados os recursos que os governos estaduais aplicam em C&T, conforme tratado no Capítulo 1, Tabela 6. Dos recursos aplicados em C&T, em 2002, 55,2% foram destinados a São Paulo, Estado para onde migrou a maior parte das empresas, e 10,1% à Região Nordeste, ficando a Bahia com apenas 2,1%. Visto que o maior financiador de P&D é o governo, conforme Tabela 7, e as empresas estão investindo em universidades daquele Estado (São Paulo), a Bahia perde cada vez mais recursos, seja das empresas que transferiram as suas sedes para lá, seja do governo, que aplicará onde houver maior demanda.

Aos poucos o governo vem tentando equilibrar a aplicação de recursos entre as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, principalmente por meio da Lei dos Fundos Setoriais, citada anteriormente. *“Basta ver que é muito mais fácil conseguir bolsas de pesquisas em universidades como a Unicamp do que aqui”* (Entrevistado 2). A propósito, dos docentes que participaram do programa de doutorado em 2001, de acordo com a Capes, 64,2% estavam no Sudeste e 12% no Nordeste, conforme apresentado na Tabela 4. *“Historicamente, os recursos para a pesquisa sempre foram mais ou menos 60%, 70% do Sudeste e o restante para as demais regiões do país”* (Entrevistado 4). Assim, uma das conseqüências é o fato de que o desenvolvimento de produtos das indústrias de 3ª geração, por meio da integração com universidade, não acontece na RMS.

Se as empresas com unidades industriais na Bahia, mas cuja sede fica no Sudeste-Sul, têm desenvolvido suas pesquisas, muitas vezes, com universidades dessas regiões, o mesmo acontece com relação às multinacionais, pois suas pesquisas normalmente são desenvolvidas nas matrizes, conforme foi afirmado no Capítulo Sistema Empresarial, o que dificulta a integração, fato reconhecido pelos entrevistados 5, 10 e 15.

De maneira geral, os entrevistados 2 e 10, respectivamente um acadêmico e um empresário, têm consciência de que as universidades da RMS, comparadas às do Sudeste-Sul, apresentam capacitação menor, seja no desenvolvimento de pesquisas, seja em termos editoriais.

Para a análise da segunda variável desta hipótese, procurou-se identificar o que foi feito com os recursos humanos qualificados das empresas localizadas na RMS.

8.9 PERFIL PROFISSIONAL NECESSÁRIO ÀS EMPRESAS

As empresas necessitam, cada vez mais, de recursos humanos qualificados *“É preciso que o indivíduo seja pró-ativo, multidisciplinar, com capacidade de trabalhar em equipe e dotado de inteligência emocional”* (Entrevistado 1). Além desses atributos, o entrevistado 2 acredita que o profissional precisa *“[...] ser capaz de desenvolver simultaneamente vários trabalhos diferentes, dar respostas com uma certa rapidez e administrar o seu próprio tempo”* (Entrevistado 2). Para o entrevistado 3, a universidade precisa estimular o aluno de forma a torná-lo *“[...] cada vez mais empreendedor, ao invés de um mero técnico, além de mais aberto a aprender”* (Entrevistado 3). A universidade, na visão do entrevistado 4, precisa formar o indivíduo ético (o que também afirma o Entrevistado 10), e preocupado, por exemplo, com os problemas do meio ambiente.

De maneira geral, os entrevistados acreditam que, hoje, a universidade prepara bem para a pesquisa aplicada, principalmente por causa das bolsas de iniciação científica. Entretanto, se se observar a Figura 23 e a Tabela 26, verifica-se que o número de pesquisadores das universidades da RMS é pequeno, se comparado com o das regiões Sudeste e Sul. Considerando que os alunos de

iniciação científica são orientados por pesquisadores doutores, o número desses profissionais na Bahia é ainda menor, conforme Figura a seguir. É verdade que as universidades da RMS podem preparar bem os seus alunos para a pesquisa, porque têm professores altamente qualificados, mas não no volume das universidades do Sudeste-Sul. Como foi apresentado no Capítulo sobre o Sistema Universitário, se se considerar que apenas em uma universidade do Sudeste, a USP, o número de pesquisadores é maior que o de todas as IES da Bahia, comprovam-se as discrepâncias regionais e entre as instituições.

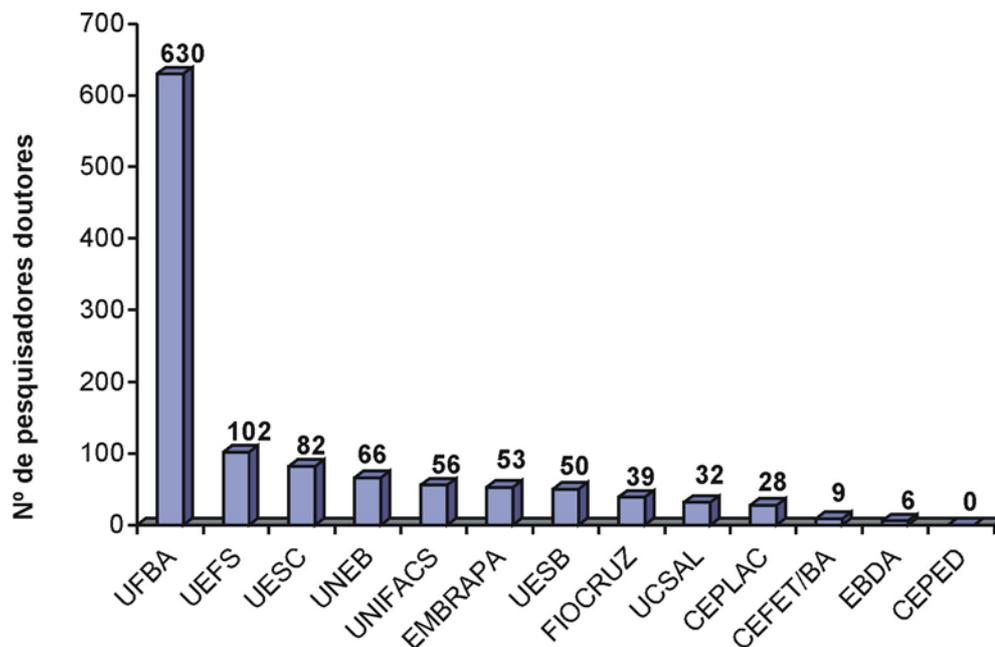


Figura 34 – Pesquisadores Doutores na Bahia

Fonte: Universidade Salvador, 2002 com base em dados do Censo 2002 do CNPq.

O entrevistado 3 não acredita que, nas universidades baianas, seja boa a preparação para a pesquisa aplicada, mas sim a formação básica, da qual depende o profissional para poder evoluir. Assim, entende que cabe à empresa preparar os recursos humanos que contrata, pois a especificidade do mundo do trabalho pertence a ela, e não à universidade. Acrescenta: “*É a empresa que sabe exatamente o que ela precisa que o seu profissional saiba*”. Talvez pelo fato de a universidade não preparar profissionais para atuar em empresas é que o entrevistado 10, representante de uma empresa, afirma que a universidade não propicia a formação adequada: “*O que há é um conhecimento muito vasto e pouco aplicado. O profissional gastou muito tempo, na universidade, aprendendo coisas que ele não vai usar. Daí a necessidade de experiência na indústria. Acho que o profissional é mal preparado para o que o mercado exige*”. “*Quando a universidade forma um engenheiro, não sabe em que ramo de atividade ou função ele vai atuar. O mundo do trabalho é puramente abstrato para a universidade*” (Entrevistado 4).

Observa o entrevistado 7 que, “[...] se uma universidade vende para seus alunos a ideologia de que fazer pesquisa aplicada é ‘trabalho sujo’, então ela não quer interagir com a empresa. A universidade que ficar fechada em seus muros não sobreviverá”.

8.10 A MIGRAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS QUALIFICADOS DA ÁREA PETROQUÍMICA

Como afirma Villaverde (1999), citado no Capítulo 1, o essencial para uma empresa se tornar competitiva é dispor de recursos humanos altamente dotados de conhecimentos em tecnologia. Entretanto, lembra o entrevistado 1: *“Havia aqui um monte de gente capacitada, mas o Pólo demitiu essas pessoas todas. Havia aqui centros de pesquisa, com pessoas importantíssimas trabalhando. Hoje, uma está no Canadá, outra na Universidade da Pensilvânia, outra está na Unifacs, outra foi para a Universidade Federal de Pernambuco. Não tem mais ninguém. O Pólo abriu mão de ter tecnologia”*.

Outros profissionais saíram do Pólo porque foram atraídos por propostas melhores *“A maioria dessa acolhida é em universidades de fora do país. O Pólo por não desenvolver tecnologia, não tem necessidade de recursos humanos altamente qualificados”* (Entrevistado 1). De maneira geral, parte dos recursos humanos altamente qualificados prefere trabalhar em países mais evoluídos científica e tecnologicamente. Prossegue o entrevistado 1: *“Tenho vários amigos que foram para o exterior e ficaram. Lá, eles são tratados à altura de sua competência. Os países do Primeiro Mundo acabam cooptando essas pessoas”*. Em vários momentos da entrevista o entrevistado 1 faz referência à fuga de cérebros: *“Estamos há mais de 20 anos trabalhando para a indústria petroquímica, e não desenvolvemos a tecnologia que podíamos desenvolver. O pessoal que se capacitou para isso, está fora”*. E afirma que esse fato vem ocorrendo em variadas áreas, não apenas com os recursos humanos do complexo petroquímico: *“O pessoal de pesquisa da área médica também sai do país e não volta”*. Como afirma Contreiras (1998), *“[...] o Brasil é o maior exportador de QIs da América Latina e [...] o segundo no ranking mundial [...]*. Atualmente pode-se encontrar cientistas brasileiros na França, na Inglaterra, na Itália, na Alemanha e nos Estados Unidos, todos voltados para trabalhos relevantes em laboratórios [...]”. De acordo com a Associação Nacional das Universidades Particulares, citada anteriormente, entre 1993 e 1999 cerca de mil cientistas brasileiros foram trabalhar no exterior.

Para substituir os recursos humanos qualificados que migraram, as empresas contrataram recém-formados, com salários mais baixos e sem qualquer experiência em atividades petroquímicas. *“Quem sabia trabalhar com o modelo de simuladores, que permitem buscar melhores resultados, ou foi demitido ou recebeu proposta mais vantajosa de outro Estado ou do exterior, e as empresas contrataram profissionais novatos, que precisam aprender tudo e com salário muito mais baixo”* (Entrevistado 1). *“As empresas não querem entender que o profissional especializado é difícil de achar. Mas esse tem de ser bem-remunerado. Empregar profissionais sem experiência, num setor como esse, acarreta uma grande perda de tempo!”* (Entrevistado 2).

Alguns profissionais também optaram em sair do Pólo para buscar melhor qualidade de vida, na visão do entrevistado 4, que foi o único a abordar essa situação. Segundo ele, a universidade permite mais flexibilidade de horário, que não se traduz em redução da jornada de trabalho: *“Como, geralmente, a universidade fica mais perto da residência, eles podem até trabalhar mais, o que possibilita mais contato com outros pesquisadores, em ambiente sem maiores pressões, embora o estresse seja de outra natureza”*. Quanto a esse refluxo para a universidade, observa o entrevistado 8: *“Isto começou a existir por volta de 1980, quando o Pólo estava no segundo ano de operação, e continua até hoje. Mas vejo isto de forma positiva. A indústria beneficia a universidade. Ambas passam a falar uma linguagem que é a mesma”*.

Para o representante de uma pequena empresa, faltam recursos humanos não apenas para a área tecnológica: *“Há carência de pessoal em assuntos como melhoria de produtividade e gestão”*

(Entrevistado 10). Mesmo na área tecnológica, uma das lacunas é apontada pelo entrevistado 5: *“No Brasil há muito mais demanda do que oferta de profissionais especializados em prospecção de petróleo”*. Por esse motivo, a ANP resolveu financiar disciplinas das universidades para suprir essa carência, o que foi feito, por exemplo, com a Unifacs.

Para o entrevistado 2, o problema principal é o da escassez de recursos humanos, no Norte/Nordeste, para o segmento petroquímico, que requer um trabalho especializado: *“Capacidades específicas não são encontradas no mercado. É difícilimo, por exemplo, achar, no Nordeste, um engenheiro químico com capacidade de programação. Antigamente havia um curso, uma especialização específica para engenheiros do Pólo. Hoje, alguns engenheiros se especializam no mestrado, que, muitas vezes, não é uma especialização suficiente”* (Entrevistado 2). Como afirma o entrevistado 4, é necessário que as empresas busquem profissionais cada vez mais capacitados (cuja preparação é papel da universidade), que possam contribuir para alavancar o desenvolvimento regional: *“As empresas precisam de mais pesquisadores. Por que não doutores nessa área? Aqui, 60% dos mestrados são pessoas do Pólo Petroquímico”* (Entrevistado 4).

A Petrobras, maior empresa do país, é citada pelo entrevistado 9 como exemplo de investimento em alta capacitação de recursos humanos: *“Não há outra forma de se ter forte competitividade internacional. A Petrobrás está sempre à procura de profissionais de excelência. E os remunera à altura”*.

À luz desses dados da pesquisa empírica, visto que:

- a) é reduzido o tamanho do parque industrial baiano, basicamente limitado ao Pólo Petroquímico de Camaçari e à Refinaria Landulfo Alves;
- b) a maioria das grandes empresas em operação na Bahia teve a sua sede transferida para o Sudeste/Sul;
- c) os centros de P&D em Camaçari foram desativados e portanto as empresas não mais desenvolvem pesquisas em suas unidades baianas;

comprova-se a primeira variável independente da terceira hipótese.

Considerando também que:

- a) muitos recursos humanos foram demitidos do Pólo;
- b) outros migraram para o exterior, atraídos por melhores propostas;
- c) outros buscaram atuar em universidades do país;
- d) há escassez de recursos humanos no Norte/Nordeste;

pode-se confirmar que **parte dos recursos humanos qualificados das empresas migrou para outros países, Estados ou universidades locais**, comprovando assim a segunda variável independente.

Considerando, ainda, que:

- a) de maneira geral as empresas sediadas no Sudeste/Sul buscam desenvolver as suas pesquisas com as universidades dessas regiões;
- b) as empresas multinacionais tendem a desenvolver suas pesquisas nas respectivas matrizes;
- c) os recursos financeiros para P&D estão concentrados no Sudeste;

evidencia-se que **fica dificultada a integração universidade/empresa na RMS, afirmativa que tem a concordância de 83,3% das empresas que responderam aos questionários, para as quais a falta de recursos humanos qualificados inviabiliza essa integração**. Confirma-se assim a terceira hipótese deste trabalho: “A transferência de grandes empresas da RMS para o Sudeste/Sul do país e a migração de recursos humanos qualificados dificultam a integração”.

Para o tratamento da quarta hipótese – **A parceria profissional entre acadêmicos e empresários é dificultada pela diversidade ideológica entre ambos** – a referência básica foi o Quadro 1, que trata das barreiras à integração.

8.11 PAPEL SOCIAL DA EMPRESA

Gerar renda e riquezas, mas com a responsabilidade de criar empregos – eis o que, na convergência de opiniões dos entrevistados 1 e 3, constitui o principal papel da empresa. Ainda de acordo com o entrevistado 3, empenhar-se para não agredir o meio ambiente deve ser uma necessidade imperiosa. Acrescenta: “*É fundamental que a empresa esteja na vanguarda de conhecimentos específicos de sua área, pois são eles que vão assegurar a produção de riquezas*”.

O entrevistado 14 entende que faz parte da responsabilidade social da empresa investir bem na capacitação de seus funcionários e apoiar a comunidade na qual está inserida, no que se refere à oferta de oportunidades educacionais, de creches, de alternativas de trabalho cooperativo, além de estimular a prática de esportes.

“*À medida que a empresa vai crescendo*”, afirma o entrevistado 2, “*ela poderá apoiar as atividades de ensino e pesquisa das universidades, pois assim estará contribuindo para gerar tecnologia, sem o que o país não consegue se desenvolver autonomamente e criar empregos*”.

A propósito dessa afirmativa do entrevistado 2, convém observar que, de acordo com Luzón (2001, p. 59), citado no Capítulo 1, nem sempre o desenvolvimento tecnológico representa melhoria da qualidade de vida da sociedade; pode, inclusive, significar redução de empregos, o que afeta a qualidade de vida e, em consequência, o desenvolvimento social, cuja meta é enfatizada pelo RDH 2001.

8.12 PAPEL SOCIAL DA UNIVERSIDADE

Embora as três áreas (ensino, pesquisa e extensão) se complementem e não devam estar dissociadas, como afirma o entrevistado 4, o principal papel social da universidade, em sua visão e na dos entrevistados 7 e 12, é o de formar recursos humanos qualificados para atender às necessidades das empresas. Já para o entrevistado 2, “[...] *a universidade deverá contribuir para a construção do pensamento, estimulando o raciocínio crítico, a análise, a fundamentação das idéias, o que só é possível por meio da pesquisa básica*”. Essa formação não se traduz apenas nas atividades de graduação, mas em todos os níveis de ensino, conforme Figura 17: cursos de especialização, seqüenciais, de mestrado e doutorado (para formar pesquisadores).

A pesquisa, considerada como o fundamento do ensino, deve ter um papel relevante, na opinião dos entrevistados 1, 2, 3 e 12.

Para o entrevistado 1, o papel principal tanto da universidade quanto da empresa é o de produzir desenvolvimento tecnológico. Embora considere que a integração seja necessária, o entrevistado 7 afirma: “*Não compete à universidade resolver os problemas das empresas. Oferecer mão-de-obra qualificada e desenvolver pesquisas em cooperação, isso a universidade pode fazer, mas não pretender a resolução de problemas da empresa, porque em nenhum lugar do mundo é assim*”. Nesse sentido, o entrevistado 3 acredita que os resultados das pesquisas aplicadas podem contribuir para gerar “[...] *novos empregos e novas tecnologias*”. O entrevistado 5, por sua vez, entende que a universidade deve promover tanto o desenvolvimento da ciência quanto da tecnologia e também das artes. Dessa forma, conclui-se que o papel maior da universidade é o social, e não aquele de interesse da empresa.

As atividades de extensão universitária são também valorizadas pelos entrevistados, pois beneficiam a sociedade, e nessa medida, como observa o entrevistado 5, também promove a melhoria da imagem social da instituição.

8.13 BARREIRAS À INTEGRAÇÃO

A criação e disseminação do conhecimento continua sendo o objetivo perseguido pelas universidades, conforme Quadro 1 desta tese. Não foi confirmada a afirmação de Ráfia (1997, p. 97), citado no Capítulo 1, de que os acadêmicos encaram os empresários como “[...] gananciosos, exclusivamente comprometidos com o lucro”.

Hoje não é mais tão arraigada a idéia de que a pesquisa aplicada constitui uma atividade “menor” ou “menos nobre”, embora boa parte do mundo acadêmico ainda pense assim. Como afirma o entrevistado 12, alguns pesquisadores acreditam que a integração representa “[...] *um vínculo da universidade aos interesses da empresa*”, o que vai ao encontro do que diz Rappel (1999, p. 95), citado no Capítulo 1. “*Existem aqueles que pensam que essa relação deve ser expurgada, que a universidade não deve estar a serviço da empresa*” (Entrevistado 7). Há o receio de que o envolvimento crescente com a integração possa “[...] *massificar, transformar a universidade numa empresa de serviços técnicos, o que a descaracterizaria como instituição de ensino*” (Entrevistado 2). Alguns autores, como Rappel (1999), Natividade (2001) e Velho (1996), advertem que deve haver cautela na integração, por parte da universidade, a fim de evitar que o conhecimento seja transformado em fator de produção, o que poderia significar interferência do mercado na autonomia da universidade, com a conseqüente privatização dos conhecimentos.

Para um número significativo de pesquisadores, entretanto, a pesquisa aplicada é uma forma de gerar conhecimentos que podem contribuir para a resolução de problemas das empresas, sem que isso comprometa os princípios da universidade. Para os entrevistados 1, 2, 3, 4 e 5, a pesquisa de sua universidade (em seu departamento) é definida em função do interesse do mercado. O entrevistado 3, embora desenvolva pesquisa aplicada, afirma que, de maneira geral, a universidade está mais preocupada em realizar pesquisas que sejam completas, que expliquem e comparem “achados” (muitas vezes, investindo recursos onde sabe que não obterá resultados); já a empresa é imediatista, razão pela qual, argumenta, muitas vezes a universidade perde oportunidades. O entrevistado 5 acredita que é preciso fazer ciência, mas, ao mesmo tempo, considera que é necessário garantir a sobrevivência desses projetos por meio da pesquisa aplicada. **Pode-se então inferir que, em face desses interesses diversos, a pesquisa básica no Nordeste, que é crucial para as universidades da região, não dispõe de financiamento suficiente.**

Na visão dos empresários, o que dificulta muito a integração é o fato de a universidade ser lenta, burocratizada. Os acadêmicos, por sua vez, reconhecem que o tempo da empresa é muito mais dinâmico que o da universidade, o que pode ocorrer em função das pressões concorrenciais.

Diz o entrevistado 5 (acadêmico): *“Aqui, na Bahia, nem sempre a universidade tem um compromisso com resultados, com prazos, e isso difere bastante no Sudeste/Sul do país. Várias vezes, aqui, na Bahia, quando uma empresa está disposta a trabalhar com a universidade, não encontra a resposta profissional que espera em termos de projetos, objetivos, resultados, prazos, compromisso, qualidade”*. Para comprovar que a insuficiência de tempo é uma barreira, algumas pesquisas, de interesse de empresas com possibilidade de captação de recursos, são “rejeitadas” pelos pesquisadores, como relata o entrevistado 6, porque eles já assumiram compromissos anteriores e não têm condições de realizar um novo trabalho. Nesses casos, como a indústria precisa de soluções a curto prazo, conforme visto no Quadro 1, a integração pode ser inviabilizada ou desestimulada.

Quanto à necessidade de sigilo, os entrevistados 1, 3 e 14 acreditam que se trata de fator prejudicial à publicação dos resultados das pesquisas. *“O produto da universidade é a divulgação, o da empresa é a confidencialidade, por ser, muitas vezes, um segredo competitivo”* (Entrevistado 14). Mas o entrevistado 2 diverge: *“Não vejo grandes problemas na publicação. Na área de Engenharia, em relação a projetos desenvolvidos para empresas, não há dificuldades de publicação”*. Ainda sobre esse tópico, tratado no Quadro 1, comenta o entrevistado 3: *“A universidade sempre está querendo publicar muito; a empresa, ao contrário, quer manter a coisa sob sigilo”*. Campos (1999, p. 36), citado no Capítulo 1, observa que existem formas alternativas para contornar os impasses relativos a essa barreira, exemplificando com a prática adotada pela Universidade de Carnegie Mellon (Estados Unidos), que permite atrasar por três meses a divulgação de suas pesquisas, caso a empresa considere necessário preservar o segredo industrial. Escreve esse autor: *“A flexibilidade industrial é extremamente importante para facilitar os distintos modos de colaboração”*.

Já a propriedade do conhecimento, para fins de direito, não pareceu um problema para a universidade, se se considerar o que diz o entrevistado 5: *“As universidades querem ter a propriedade intelectual, mas as empresas, em geral, se elas bancam os projetos, é claro que vão exigir esse direito”* (Entrevistado 5) .

No que se refere à tecnologia, já abordada na hipótese 2, comprova-se o que foi considerado no Quadro 1: para a empresa é mais rápido e financeiramente viável licenciar que desenvolver uma tecnologia, principalmente na área petroquímica.

Com relação ao uso de linguagem técnica especializada, os entrevistados 1, 2 e 12 consideram que os termos dos contratos para desenvolvimento de pesquisas devem ser claros e explícitos. Nesse caso, não ficou comprovado se os pequenos e médios empresários baianos têm dificuldades de dizer o que precisam. Mas, como já foi abordado anteriormente, eles precisam que a universidade transmita as informações em linguagem acessível à capacidade de compreensão dos funcionários. Na verdade, trata-se da necessidade de capacitação dos funcionários após o desenvolvimento da pesquisa *“É necessário, por parte da universidade, um apoio aplicado, com uma linguagem próxima à demanda da empresa. O nível de conhecimento dos acadêmicos, principalmente os pesquisadores, é muito alto, principalmente se comparado com o do pessoal da indústria de 3ª geração. Há um hiato de conhecimento muito grande”* (Entrevistado 10, representante de empresa).

Muitas vezes as empresas dispõem de recursos técnicos para resolver os seus problemas, mas não o fazem porque não sabem como utilizá-los, como afirma um dos acadêmicos: *“As próprias pessoas*

das empresas não estão preparadas para isso. Tenho então que ensiná-las, mostrar-lhes as opções, como resolver um determinado problema ao usar de maneira certa a ferramenta certa” (Entrevistado 2). Este e os demais acadêmicos entrevistados reconhecem que as empresas têm consciência da necessidade de capacitação de seus funcionários, muitos dos quais são estimulados a ingressar na universidade. Esse dado guarda relação com o que se mostra no Quadro 1.

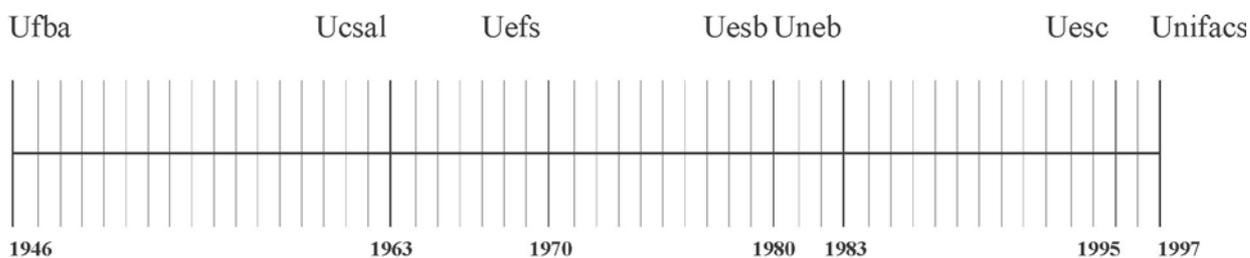
Há consciência, por parte da universidade, de que é crucial incorporar práticas empresariais, no sentido de formar profissionais empreendedores. “A universidade tem que se preocupar cada vez mais com o aspecto empresarial do empreendedor” (Entrevistado 3). Para o entrevistado 10, quando a universidade assume uma atitude mais profissional e menos acadêmica, facilita o processo de integração.

Afirmam os entrevistado 1 e 2 que, atualmente, as empresas necessitam de pessoas com conhecimento multidisciplinar, que sejam dinâmicas, saibam administrar o tempo, realizar simultaneamente atividades diferentes e apresentar resultados. Além disso, o pesquisador precisa saber trabalhar em equipes. O entrevistado 2 exemplifica: “Para se implantar um sistema digital numa empresa, precisa-se de uma pessoa que entenda de instrumentação para fazer os links”.

O entrevistado 4 considera que a idéia, de empresários, de que a universidade é acadêmica, sem qualquer vinculação com o conhecimento prático, não é verdadeira. Para ele, o conhecimento prático e o puro são importantes e necessitam dessa sinergia: “Professores com a visão teórica e professores com a visão da aplicação. Eles se completam”. Isso porque ele considera que a base do conhecimento prático é o teórico. Assim, explica, não é necessário chegar aos objetivos por meio da tentativa e erro. Um dos pesquisadores, no entanto, afirmou que há dificuldades de obtenção de informações confiáveis das empresas, muitas vezes por falta de tempo daqueles que a detêm, envolvidos com as atividades diárias: “Faltam-nos, por exemplo, dados básicos da unidade, que só vamos conhecer depois de algum tempo na empresa. Recorremos aos gerentes e verificamos que esses dados ou não existem ou não estão organizados. E isso compromete a qualidade de nosso trabalho. Mas somos nós que temos de responder por nosso trabalho. Eles não cumpriram a parte deles” (Entrevistado 1). É claro que existem aqueles pesquisadores que não têm experiência de empresa e dificultam a integração, como será apresentado na quinta hipótese: “Conheço gente que se orgulha de jamais ter pisado os pés em uma fábrica, de ter passado pela universidade sem ter feito estágio; gente que fez iniciação científica, mestrado, doutorado, foi contratada pela universidade e pronto. Fica trabalhando lá... Fica teórica” (Entrevistado 5). Para os empresários (Entrevistados 10 e 14), a falta de experiência na área empresarial dificulta a integração. Daí porque as empresas normalmente contratam pesquisadores que têm essa experiência.

Outras barreiras à integração foram identificadas na pesquisa empírica, embora não constem no Capítulo 1. A dificuldade de formar equipes foi uma delas. Isso porque as bolsas da Finep e do Cnpq, citadas pelo entrevistado 1, são consideradas “[...] uma questão crítica para a pesquisa por causa de seu baixo valor” (Entrevistado 1). Essa é também a queixa do entrevistado 2, que demonstra a discrepância entre o valor da bolsa paga na Bahia e em São Paulo “Lá, a Fapesp pag a R\$ 3 mil; aqui, recebemos R\$ 1.700,00 [...]”. Além disso, os órgãos financiadores foram citados como uma barreira, pelo entrevistado 3, porque, segundo ele, criam dificuldades burocráticas.

“Quando a universidade ainda não é conhecida nacionalmente, ou quando é privada e nova ela tem mais dificuldades para interagir com as empresas” (Entrevistado 5). Ora, de acordo com o gráfico a seguir, elaborado a partir dos dados da História da Integração na Bahia, Capítulo História, verifica-se que, à exceção da Ufba, todas as universidades baianas têm menos de 45 anos, e mais de 50% delas surgiram a partir da década de 1980. Portanto, são muito novas.



Acrescenta o entrevistado 5: *“Para superar esses preconceitos, uma universidade nova, privada e ainda não conhecida nacionalmente precisa demonstrar profissionalismo e qualidade”*. O representante de uma empresa (Entrevistado 6) reconhece que as universidades privadas ainda sofrem essa discriminação: *“Mas isso gradativamente vem mudando. Quando elas mostram competência, impõem-se com seus resultados ao mundo empresarial”*.

8.14 BENEFÍCIOS DA INTEGRAÇÃO

Dos diversos benefícios da integração, referidos no Capítulo 1, com base na leitura de Ichikawa e Santos (2001), Cunha (2001), Rappel (1999), Cruz (1999) e Alvim (1998), alguns foram identificados, também, nas entrevistas. *“Quando se está muito envolvido com um negócio, só se vê vantagens”* (Entrevistado 4).

As diversas vantagens relacionadas foram agrupadas em dois blocos: universidade e empresa. Tanto acadêmicos como representantes de empresas não divergiram a esse respeito.

8.14.1 Benefícios para a universidade

Os entrevistados 2, 3, 4, 5 e 7 afirmaram, respectivamente, que: o meio acadêmico tende a se tornar mais dinâmico; a pesquisa aplicada sempre traz novidades para os cursos; os professores aprofundam seus conhecimentos ao interagir com a indústria; relatos concretos do mundo do trabalho interessam muito aos alunos; é importante testar aquilo que se encontrou em termos de resultado de pesquisa. *“Um dos efeitos visíveis da integração é o fato de tornar os alunos mais motivados; eles passam a se interessar por projetos de pesquisa porque têm a possibilidade de adquirir bolsas de iniciação científica nas empresas, e os docentes investem mais em sua própria capacitação”* (Entrevistado 1). Esse efeito foi abordado na hipótese 1.

Acrescenta o entrevistado 4 que a integração propicia o intercâmbio de informações: *“Isso é importantíssimo para que as pesquisas tenham mais fluidez, e vai se refletir na qualidade dos resultados. Também aumenta a quantidade de artigos em periódicos especializados e na mídia de grande circulação”*.

A empresa, conforme afirma o entrevistado 6, é consciente do fato de que as universidades têm interesse em estabelecer parcerias com ela porque podem obter recursos; porém, como sublinham Cruz (1999), Velho (1996), Plonski (1998) e Brisolla (1992), citados no Capítulo 1, a integração não possibilita a resolução dos problemas financeiros das universidades.

Há, também, a possibilidade de melhoria da infra-estrutura universitária: principalmente laboratórios (benefício citados pelos Entrevistados 1, 2, 3, 4 e 5, todos acadêmicos), por meio

dos projetos, com a incorporação de bens, o que se traduz na eficácia dos serviços prestados ou na elevação da qualidade das pesquisas desenvolvidas. Assim, corrobora-se o que diz Stal (1997), referida no Capítulo História, de que os programas de financiamento para atividades integradas terminam por beneficiar as IES, pela possibilidade de melhorias das instalações e de redes de comunicação e doação de equipamentos e periféricos.

Ainda de acordo com o entrevistado 5, os resultados dos trabalhos produzidos possibilitam maior captação de recursos, o que termina “[...] estimulando a outras áreas da universidade a buscar, também, projetos desse tipo”.

8.14.2 Benefícios para as empresas

Na avaliação dos entrevistados 2, 3, 5 e 6, a integração é mutuamente proveitosa porque estimula a busca do desenvolvimento tecnológico; as pesquisas são direcionadas para a resolução de problemas das empresas, o que significa melhoria de sua produtividade, com impacto na geração e manutenção de empregos; as empresas mantêm-se atualizadas quanto aos conhecimentos específicos de produtos ou processos novos similares aos seus; os funcionários das empresas tendem a se capacitar mais.

Embora os fatores a seguir relacionados estejam mudando, verificou-se que:

- a) ainda há resistência à integração, por parte dos acadêmicos, porque vêem o risco de excessivo atrelamento das universidades às empresas, o que, argumentam, pode descaracterizar seu papel social;
- b) há necessidade de reconhecimento individual, nas publicações, por parte dos pesquisadores, o que dificulta o trabalho em equipes multidisciplinares;
- c) há desinteresse, por parte dos acadêmicos, em manter contato com a realidade das empresas;
- d) há preconceito das empresas quanto à integração com as universidades do Nordeste, especialmente as mais novas e privadas, que representam 50% das universidades da RMS.

Ainda que em linhas gerais a integração seja considerada importante pelos entrevistados pesquisados, comprovou-se que, entre eles, acadêmicos e empresários, avulta a diversidade ideológica. Nessa medida, fica dificultada a parceria profissional. Com efeito, corrobora-se a hipótese de que “A parceria profissional entre acadêmicos e empresários é dificultada pela diversidade ideológica entre ambos”.

Para tratamento da quinta hipótese – **A inexperiência dos pesquisadores em atividades empresariais dificulta a integração na RMS** – foi identificado inicialmente o conhecimento dos envolvidos sobre as fontes de financiamento disponíveis, que fomentam a integração, e, a partir daí, buscou-se identificar de que forma a experiência deles contribui para esse processo.

8.15 FINANCIAMENTO DE PESQUISAS – PAPEL DO GOVERNO OU DAS EMPRESAS

Os entrevistados 1, 3, 4 e 5 consideram que esse financiamento não é papel exclusivo do governo nem da iniciativa privada. “Se a pesquisa aplicada é do maior interesse da empresa, esta é que

deve financiá-la” (Entrevistado 2), opinião da qual compartilha o entrevistado 6. Já os entrevistados 8 e 10 afirmam que as pequenas empresas não têm dinheiro para bancar pesquisas, e sim as grandes. “*Quanto à pesquisa pura, sua sustentabilidade cabe ao governo, razão pela qual o espaço adequado é o das universidades públicas*”, acrescenta o entrevistado 2. Essas opiniões não confirmam a afirmativa de Fiori (2001, p. 21), citado no Capítulo 1, acerca de um “[...] consenso de que o financiamento da pesquisa deve ser, basicamente, do governo”.

Diz Staub (2001), citado no Capítulo 1, que o setor privado tem pouca participação nos investimentos de P&D, o que pode ser confirmado com base nos dados da Tabela 7, do mesmo capítulo.

Ao mesmo tempo em que defende que o financiamento para a pesquisa não é papel exclusivo do Estado, o entrevistado 5 observa que muitas empresas de médio e grande portes não têm disposição de aplicar recursos nessas atividades e preferem aguardar a iniciativa do governo, o que reforça a afirmativa de Staub (2001), acima referida. Diz Velho (1996), citada no Capítulo 1, que há falta de interesse ou de tradição dos empresários em investir em pesquisas.

“*O financiamento público de pesquisas é muito maior do que o que vem das empresas*” (Entrevistado 7). Essa afirmativa reflete os dados do MCT (2004e), referidos na Tabela 7, de acordo com os quais 58,4% do financiamento de pesquisas no Brasil, no ano 2000, têm origem no governo.

As fontes de financiamento de pesquisas no país são em geral bem conhecidas pelos entrevistados investigados, que citam as mais importantes, a saber – Cnpq, Capes, Finep, Fapesb, Fundos Setoriais, Rhae.

Os entrevistados 5 e 10 consideram o Cnpq e a Capes como bastante academicistas. As demais fontes de fomento, aqui mencionadas, são reconhecidas como relevantes por todos os entrevistados. Um dos Fundos Setoriais, o CT-Petro, é citado pelos entrevistados 1 e 2 como exemplo de apoio à pesquisa aplicada e cujos recursos têm sido distribuídos de forma a reduzir as disparidades regionais. Trata-se de mecanismo que, ressalta o entrevistado 5, contribui para fomentar a integração universidade/empresa, conforme foi abordado no Capítulo História.

O entrevistado 10 reconhece que a Rhae é um programa que financia pesquisas em micro e pequenas empresas.

8.16 A EXPERIÊNCIA DOS PESQUISADORES EM ATIVIDADES EMPRESARIAIS

Os entrevistados 1, 2, 3, 4 e 5 têm experiência em empresas privadas, o que pode explicar seu interesse em desenvolver pesquisas ou prestar serviços de consultoria nesse âmbito. Seus relatos vão ao encontro do que afirma Souza (2001), no Capítulo Modelos de Integração: a contratação de professores universitários pelas empresas baseia-se principalmente na experiência que eles têm em atividades empresariais, o que constitui fator de integração.

Para o entrevistado 10 (representante de empresa), a falta de experiência dos pesquisadores na área empresarial dificulta consideravelmente o processo de integração, com que concordaram 91,67% das empresas que responderam aos questionários. “*O pesquisador que conhece a indústria por dentro, contribui muito para viabilizar o processo de integração com a universidade. Ele fala, aqui, uma linguagem que as pessoas entendem*” (Entrevistado 8)

Para o entrevistado 4, uma das formas para reduzir esse problema decorrente da falta de experiência em empresa surge com a “[...] possibilidade de se fazer doutorado na área tecnológica, onde o pesquisador possa passar o período de um ano, ou um pouco mais, na empresa” (Entrevistado 4). Se o pesquisador sempre atuou em laboratórios de universidades, certamente terá dificuldades em interagir com a indústria; mas, se ele se dispuser a ter essa experiência, em pouco tempo será capaz de entender muito melhor do que os funcionários o funcionamento e a cultura da empresa. “O conhecimento teórico ajuda ao entendimento prático. Foi essa a minha experiência” (Entrevistado 4).

8.17 A UNIVERSIDADE É ATIVA OU PASSIVA NO PROCESSO DE INTEGRAÇÃO?

Os entrevistados 1, 2, 3 e 5 – que têm experiência em empresa e cujo perfil é empreendedor – responderam afirmativamente a essa pergunta. “Não ficamos esperando que a empresa venha nos procurar. Vamos à empresa e dizemos: Temos interesse em desenvolver trabalhos nessas áreas, por tais e tais motivos. Querem trabalhar conosco?” (Entrevistado 5).

Segundo o relato dos entrevistados 4 e 6, as empresas é que se dispõem a procurar as universidades. O entrevistado 7 considera a sua universidade passiva no processo de integração.

Um procedimento que já vem sendo desenvolvido, por pelo menos uma universidade baiana, é promover seminários para propiciar intercâmbio entre pesquisadores e profissionais de funções destacadas em empresas. Nesses encontros, a universidade expõe as suas habilidades e as empresas, as suas necessidades, o que permite o surgimento de idéias de projetos em parceria. O entrevistado 5 ressaltou que tende a crescer a cooperação entre universidades da RMS: “Esse é um fator que reforçará a integração com as empresas locais”.

Convém ponderar que docentes ou pró-reitores de perfil psicológico empreendedor não transformam suas universidades em instituições pró-ativas, visto que, de acordo com a hipótese 4, comprovada empiricamente, parte dos pesquisadores ainda resiste à prática de pesquisas aplicadas.

Talvez por causa da inexperiência de alguns pesquisadores em atividades empresariais, é que autores como Cunha (2001) e Segatto (1996), citados no Capítulo 1, sugerem a criação de agentes de integração tanto na empresa quanto na universidade, o que será visto a seguir.

8.18 AGENTES DE INTEGRAÇÃO

Os entrevistados 2, 4 e 14 acreditam que há correlação entre o perfil psicológico dos representantes de universidades e as possibilidades de integração. Além da abordagem apropriada e da capacidade de negociação, são fatores decisivos o conhecimento prévio que os agentes têm um do outro, a confiança mútua resultante de experiências anteriores, e até mesmo relações de amizade. Para o entrevistado 3, o empresário procura trabalhar em parceria com a universidade na qual se formou. Os entrevistados 6 e 10 (representantes de empresas) afirmam que os contatos devem ser feitos diretamente com os pesquisadores e não vêm a necessidade de um órgão para tal, considerando-o

desnecessário. Também entendem que os que se dedicam à pesquisa pura não têm perfil para manter esse contato com empresas.

Não se encontrou em qualquer universidade da RMS um setor criado especificamente para tratar da integração e com atuação significativa, a exemplo da Coppetec, citada pelo entrevistado 4. “Um órgão assim é necessário para profissionalizar a relação entre universidades e empresas” (Entrevistado 5).

Para Cunha (2001), citada no Capítulo 1, há necessidade da existência de dois agentes para promover a integração: o *gatekeeper*, ou agente da companhia, que, segundo Segatto (1996), representa a empresa, e o agente universitário. Ambos devem atuar como agentes de aproximação, responsáveis pela utilização de uma linguagem e objetivos comuns, o de viabilizar a integração. A pesquisa de campo mostrou, porém, que não existem regras estabelecidas para intermediar esses contatos e viabilizá-los, porque, freqüentemente, o papel de agente universitário é desempenhado pelos próprios pesquisadores. O entrevistado 6, representante de empresa, é categórico: “Essa figura do agente intermediário é desnecessária”.

Possivelmente, a inexperiência dos pesquisadores na Bahia em atividades empresariais justifique a diferença considerável entre o número de pesquisas desenvolvidas com universidades de outros Estados (96) e com universidades locais (36), conforme tabela a seguir.

Tabela 37 – Pesquisas desenvolvidas em parceria com universidades baianas e de outros Estados

ESTADO	PESQUISAS		MÉDIA/ EMPRESA
	Nº	%	
Bahia	36	27,3	3,00
Outros Estados	96	72,7	8,00
Total	132	100,0	11,00

Fonte: Pesquisa de campo, 2004.

Considerando que:

- a) muitos acadêmicos não têm experiência profissional em empresas;
- b) as atividades desenvolvidas na universidade, como as de pesquisa, são as que interessam principalmente às empresas;
- c) a integração ainda depende do perfil psicológico das pessoas envolvidas;
- d) ainda há resistência à pesquisa aplicada, nas universidades da RMS;
- e) o pesquisador que se dedica à pesquisa pura não tem habilidade para manter contato com empresas;

pode-se concluir pela comprovação da hipótese 5: “A inexperiência dos pesquisadores em atividades empresariais dificulta a integração na RMS”.

8.19 INTEGRAÇÃO X PORTE DA EMPRESA

No tratamento da hipótese 6 – **A existência de número significativo de pequenas e micro empresas na RMS reduz a possibilidade de integração** – os argumentos de dois entrevistados acadêmicos, entrevistados 3 e 7, problematizam a designação “porte da empresa”, a qual é

pertinente ao número de empregados, de acordo com o Sebrae, referido na metodologia. Demonstrou-se naquele capítulo que grandes indústrias, altamente mecanizadas e com tecnologia de ponta, contam cada vez mais com um número menor de empregados, o que vai ao encontro do entendimento expresso pelos entrevistados 3 e 7. Assim, foi utilizado o critério do BNDES, cuja base de identificação do porte das empresas é a Receita Operacional Bruta, considerado como não-discrepante naquele mesmo capítulo.

Ainda de acordo com o entrevistado 3, as designações de “[...] *pequenas, médias e grandes empresas*” variam entre países desenvolvidos e países em desenvolvimento, como o Brasil.

Em face de tal variedade, neste estudo optou-se por denominar pequena empresa aquela cujo faturamento é superior a R\$ 1.200.000,00 até R\$ 10.500.000,00.

Mais de 50% dos entrevistados consideram que a integração só é viabilizada no caso das empresas de grande porte, o que, para alguns, assumem importância crucial a capacidade tecnológica e o alto faturamento. Foram citadas como empresas de grande porte que mantêm parceria com universidades: Petrobras, Deten, Políteno, Oxiteno, Polialden e Braskem, entre outras. A Petrobras foi destacada pelo entrevistado 6 como a empresa brasileira que mais desenvolve atividades de integração com universidades. Segatto (1996), referido no Capítulo História, assinala que essa posição de vanguarda da Petrobrás remonta ao início da década de 1970, quando a política de desenvolvimento científico e tecnológico do país privilegiava a cooperação entre empresas estatais e universidades e/ou institutos de pesquisa.

Vieira e Kunz (2001) e Cossentino (1996) citado por Costa e Ferreira (2000, p. 190), citados no Capítulo 1, identificam, respectivamente, o baixo conteúdo tecnológico e a “[...] fragilidade financeira, derivada do autofinanciamento e recursos de curto prazo; fracas conexões de P&D; pessoal mal qualificado para padrões mais elevados de tecnologia e gestão; falta de suporte para a internacionalização” entre as dificuldades enfrentadas pelas pequenas e médias empresas. Tudo isso dificulta a integração com universidades.

Esses fatores críticos são mencionados pelos entrevistados, além de outros: **é excessiva a carga tributária, agravada com os encargos sociais; falta-lhes pessoal qualificado para interagir com especialistas ou pesquisadores; seus funcionários não dispõem de tempo para se capacitar, visto que, por seu número bastante limitado, só se ocupam com atividades operacionais; os programas de treinamento de recursos humanos, oferecidos por diversos órgãos, não atendem às necessidades dessas empresas, cujo espectro é muito amplo; faltam informações sistematizadas sobre esse universo da produção de bens e serviços; os pequenos empresários são vistos como “imediatistas”, isto é, preocupam-se tão-somente com a obtenção de “respostas rápidas” para resolver problemas operacionais, “práticos”, do dia-a-dia, e não com o que pode significar o futuro da integração.**

Por parte das universidades, há falta de condições de toda ordem para atender à demanda de resolução de problemas operacionais do grande número de pequenas empresas na RMS. **Por outro lado, parte dos acadêmicos considera que a pequena empresa apenas está preocupada em resolver seus problemas do dia-a-dia, e não em obter novos conhecimentos, novas tecnologias. Além disso, há desinteresse em trabalhar com as pequenas empresas, conforme o entendimento dos proprietários e dirigentes destas.**

Outras dificuldades poderiam ser consideradas no que se refere à integração de pequenas empresas com universidades. Um fato, entretanto, se impõe por sua relevância social: num país como o

Brasil, cujo Índice de Desenvolvimento Humano, medido pela ONU, chega a ser preocupante (74ª posição no ranking mundial, o que é injustificável, ao se saber que o PIB brasileiro é o 15º do mundo, segundo dados de 2003), a maioria de empregos formais é oferecida pelas pequenas empresas. Seria agravada a realidade social brasileira sem o sustentáculo que elas representam.

Uma alternativa, sugerida pelo entrevistado 7, com a participação de órgãos patronais (Fieb, IEL, Senai, Senac, Sebrae etc.), é o apoio efetivo aos Arranjos Produtivos Locais (APLs)⁹⁷; outra é, como já faz a USP, oferecer o Serviço Disque Tecnologia, referido no Capítulo Modelos de Integração.

De acordo com o Relatório Fapesb (FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DA BAHIA, 2003b, p. 22), estão contemplados no Programa APL os seguintes segmentos: cacau, sisal, rochas ornamentais, fruticultura irrigada e ovino-caprinocultura, avaliados como os de maior potencialidade. A estrutura de apoio inclui o MCT, Finep, BNB, associações de classe, empresários, gestores públicos e pesquisadores vinculados aos arranjos.

De acordo com a Estatística do Cadastro Central de Empresas (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2000), conforme Tabela 9, são 13.385 as indústrias de transformação da Bahia, entre as quais as do segmento petroquímico. Do total dessas empresas, 15 são consideradas grandes, pelo critério do Sebrae, baseado no número de empregados, e as demais, micro, pequenas e médias. Do total das empresas, 85% têm menos de 10 empregados. Conforme a Tabela 8 do Capítulo 1, as taxas de fechamento das pequenas empresas na Bahia chegaram a 38,8%, 37,8% e 29%, respectivamente, em 1997, 1998 e 1999. Já a taxa acumulada de sua criação em 1997 foi de 58%. Esses índices demonstram que é crítica sua sustentabilidade na RMS (fato que não é isolado no Brasil), o que se deve, segundo informações do MCT, referidas no Capítulo 1, a problemas gerenciais associados aos de natureza técnica, burocrática e comercial.

À luz dos indicadores empíricos acima, do que foi considerado por estudiosos, referidos no Capítulo 1, e pelos entrevistados investigados, confirma-se a sexta hipótese desta pesquisa: “A existência de número significativo de pequenas e micro empresas na RMS reduz a possibilidade de integração”.

Pelo exposto, fica comprovada, também, a hipótese central da pesquisa: **a baixa integração entre Universidade e Empresa na RMS deve-se à interveniência de variáveis temporais, geográficas, culturais, econômicas e políticas.**

⁹⁷ Os APLs são formados por empresas localizadas num mesmo espaço geográfico (normalmente elas estão próximas) e que desenvolvem a mesma atividade principal de produção. Elas se organizam para obter melhores resultados em suas ações e pleitos junto a órgãos governamentais, governo, instituições de ensino e pesquisa, associações etc.