

COPPEAD/UFRJ

RELATÓRIO COPPEAD Nº 212

COLABORAÇÃO UNIVERSIDADE/INDÚSTRIA
NO REINO UNIDO: CARACTERÍSTICAS
E ATITUDES NA INDÚSTRIA QUÍMICA

Cesar Gonçalves Neto*

Junho de 1988

Resumo

O presente trabalho visa verificar quais as características das empresas da indústria química do Reino Unido que colaboram com universidades, assim como as condições sob as quais tal colaboração acontece.

Através de uma pesquisa pelo correio que envolveu toda a indústria química realizou-se, em primeiro lugar, uma análise da influência de três variáveis - tamanho da empresa, esforço de pesquisa e desenvolvimento e distância física entre empresa e universidade mais próxima - sobre a importância atribuída pelas empresas à colaboração. Em segundo lugar, determinou-se os objetivos que tais empresas atribuem às suas colaborações com as universidades, se e como tais objetivos são afetados por tais variáveis e as formas de colaboração que melhor se ajustam a tais objetivos.

Conclui-se que, talvez a mais importante variável na determinação da habilidade em colaborar, venha a ser o esforço de pesquisa e desenvolvimento da empresa; além do mais, contrário ao que normalmente é sugerido, as empresas não parecem esperar resultados imediatos de suas colaborações com universidades.

1. INTRODUÇÃO

A pesquisa foi baseada em um questionário enviado pelo correio a todas as empresas ou divisões de empresas listadas na Chemistry Industry Directory (1978) assim como na Chemical Company Profiles (1979), totalizando 237 unidades. Excluindo-se as empresas que já haviam fechado e aquelas que responderam não pertencer à indústria química, obteve-se um percentual de resposta de 73% (universo de 220 empresas).

O questionário cobriu um período de 5 anos (1975/1979), considerado longo o suficiente para evitar variações momentâneas no comportamento das empresas mas ainda suficientemente pequeno para que os respondentes possam se lembrar das políticas exercidas. Sempre que possível, os questionários foram enviados a diretores/gerentes que atuavam na área técnica da empresa e a tabela 1 mostra, em termos percentuais, a posição daqueles que responderam ao questionário.

TABELA 1

Respostas ao questionário

Posição do respondente	% de retornos
Chairman e Managing Director	29
Diretor ou Gerente Técnico/Desenvolvimento	26
Diretor ou Gerente de P&D	20
Diretor ou Gerente de Pessoal	13
Diretor ou Gerente de Fábrica	4
Outros	8

	100

Uma comparação entre as 162 empresas que responderam ao questionário com as 59 que não responderam indicou que não parece ter existido qualquer tendenciosidade seja no que diz respeito ao tamanho (medido pelo número de funcionários), subgrupos industriais ou posição geográfica. Conseqüentemente, pode-se assumir que se está lidando com um grupo representativo da indústria química. Mais ainda, dada a alta taxa de resposta (acima de 73%), parece razoável considerar tal grupo como o total da indústria química britânica.

2. DESEJO OU HABILIDADE EM COLABORAR

Das 162 empresas que responderam ao questionário, 96 (59%) indicaram ter tido alguma forma de colaboração (estudantes sanduíche, prêmios CASE etc) com universidades, durante o período em questão, enquanto as demais 66 responderam jamais ter colaborado. De forma a avaliar a influência que tamanho, esforço de P&D e distância física possam ter no desejo ou habilidade em colaborar, esta seção apresenta uma comparação entre estes dois grupos de empresas. Por simplicidade, chamaremos aquelas que colaboraram de "colaboradoras" enquanto que as outras serão chamadas de "não-colaboradoras"

(1) Influência de tamanho e esforço de P&D

Antes de examinar os dados coletados, parece necessário discutir em maiores detalhes as explicações encontradas na literatura para as influências destas duas variáveis sobre a habilidade das empresas em colaborar com as universidades.

A explicação para a influência do esforço de P&D - medido pelo número de cientistas e engenheiros em tais departamentos - é que sem um número "razoável" de tais profissionais, torna-se bastante difícil para uma empresa (1) identificar os tipos de problemas que podem ser tratados em uma colaboração; (2) destacar uma ou mais pessoas para guiar e/ou acompanhar a atividade de colaboração; e (3) entender e absorver os resultados atingidos

pela universidade.

Estes três problemas (que normalmente ocorrem em sucessão e têm um efeito composto) foram claramente identificados em outro trabalho (Gonçalves Neto, 1986) onde se sugere que as dificuldades básicas são, na realidade, as diferentes visões que industrialistas e acadêmicos têm do que vem a ser uma idéia interessante para uma colaboração, assim como, das diferenças nos métodos usados para resolver um problema.

A usual explicação para a influência do tamanho da empresa é que pequenas empresas não têm suficientes recursos financeiros para cobrir os usuais altos custos da pesquisa de longo prazo; assim, somente as médias ou grandes empresas teriam condições de colaborar com as universidades. Evidentemente, no entanto, esta pode ser apenas parte da realidade; dados levantados no trabalho referenciado anteriormente (Gonçalves Neto, 1986) parecem indicar que a colaboração universidade/empresa não é necessariamente de alto custo e/ou excessivamente demorada. Uma segunda e talvez mais plausível explicação para a influência do tamanho da empresa é o relacionamento entre esta variável e a variável esforço de P&D. Assim, pequenas empresas teriam dificuldades em colaborar exatamente porque lhes falta o pessoal qualificado para tanto.

Em outras palavras, parece mais razoável acreditar que a influência do tamanho da empresa seja na realidade uma combinação entre a influência do esforço de P&D e a capacidade financeira da

empresa. Mais ainda, dado que a colaboração universidade/empresa não é necessariamente de alto custo e demorada, poderíamos sugerir que a habilidade de uma empresa em colaborar com universidades deve ser, na realidade, melhor explicada pelo esforço de P&D do que pelo seu tamanho.

Isto é exatamente o que os dados coletados parecem indicar. A tabela 2 fornece dados de tamanho (medido pelo número total de empregados da empresa) e de esforço de P&D (medido pelo número de cientistas e engenheiros em tal departamento) de "colaboradores" e "não-colaboradores".

TABELA 2

Tamanho e esforço de P&D de colaboradores e não-colaboradores

	Tamanho		Esforço de P&D	
	(número de empregados)		(número de cientistas e engenheiros)	
	Média	Variação	Média	Variação
Colaboradores	1421	17/14300	69	0/710
Não-colaboradores	380	14/5300	3	0/9

Embora tamanho seja uma variável bastante importante (colaboradores são em média quatro vezes maiores do que não-colaboradores), esforço de P&D aparece como de importância capital; em média, colaboradores tem um esforço de P&D vinte e três vezes maior que não-colaboradores. Ainda mais, quando controlamos para tamanho, encontramos que colaboradores têm, em média, 6,5 cientistas e engenheiros por 100 empregados, enquanto não-colaboradores têm apenas 1,8.

Evidentemente, o tamanho da empresa é uma variável importante e, na ausência de dados de P&D, poderá ser usado para diferenciar entre dois tipos de empresa. Assim, parece relevante avaliar os resultados de estudos prévios no Reino Unido que, entre outros aspectos, fornecem dados sobre a influência do tamanho na habilidade em colaborar.

Os estudos citados são "Industry and Science" (Manchester Joint Research Council, 1954), "Industrial Research in Manufacturing Industry" (Federation of British Industry, 1961) e "Docksey Report" (Confederation of British Industry, 1970). A tabela 3 sumariza os resultados dos três estudos; na última coluna, são mostrados os resultados do presente estudo.

TABELA 3

Tamanho de empresa e colaboração:
 Percentagem de colaboradores em cada categoria

Categoria	Industry & Science	Industrial Research	Docksey Report	Presente Estudo
Pequenas	17	9	25	45
Médias	42	10	45	66
Grandes	64	28	66	84

Notas:

(1) Tamanho medido pelo número total de empregados

(2) A definição de cada categoria para cada estudo é como se segue:

Categoria	Industry & Science	Industrial Research	Docksey Report	Presente Estudo
Pequenas	<=249	<= 299	<=199	<=299
Médias	250/999	300/2000	200/499	300/999
Grandes	>999	>2000	>499	>999

Comparações devem ser feitas com cuidado: cada estudo categoriza as empresas de forma diferente e, talvez mais importante, cada estudo é baseado em diferentes setores industriais. É, no entanto, bastante claro que os quatro estudos são bastante consistentes em mostrar que quanto maior for a empresa (independente do setor) maior será a possibilidade que ela venha a colaborar com universidades.

Evidentemente, tal conclusão pode parecer bastante desapontadora para aqueles que - como os governos de vários países - têm tentado estimular a colaboração entre universidades e pequenas empresas. No entanto, tais resultados não devem ser tomados como finais, i.e. que pequenas empresas (ou empresas com um pequeno esforço de P&D) não podem colaborar com universidades; ao invés disso, o que tal resultado nos indica é que talvez as universidades não tenham prestado muita atenção às condições sob as quais tais empresas desejam colaborar i.e. que talvez as universidades não tenham prestado muita atenção aos objetivos que tais empresas têm para suas colaborações, assim como as formas de colaboração preferenciais.

(ii) Influência da distância física

A distância física entre empresa e universidade é outra variável que tem sido sugerida como de grande importância no desejo ou habilidade das empresas em colaborar com universidades. O que se

sugere é que empresas que não estejam dentro da esfera de influência de uma ou mais universidades terão grande dificuldade em colaborar; a razão para tal fato, é que a distância física torna difícil para o industrial um contato mais estreito com o acadêmico e, mais ainda, praticamente impede o contato que é tão necessário durante a atividade de colaboração. Assim sendo, sugere-se que à medida que a distância física aumenta, a colaboração tende a decrescer.

De modo a avaliar tal influência, a distância física entre cada empresa neste estudo e a universidade que lhe fosse mais próxima foi computada. Em seguida, foi calculada a distância média para colaboradores e não-colaboradores; para colaboradores, tal distância foi de 10,7 milhas, enquanto que para não-colaboradores ela foi de 10,1 milhas, indicando que tal sugestão não teria fundamento. Ainda mais, devido à simplicidade de tal medida, foi também testada uma possível correlação entre distância física e a importância (medida em uma escala ordinal) que os colaboradores deram às suas colaborações (i.e. se distância física fosse importante, quanto mais próxima a empresa estivesse de uma universidade, maior seria a importância dada à colaboração). Mas nenhuma evidência de tal importância foi achada; o coeficiente de correlação Kendall tau encontrado foi de 0,09, o que não sugere qualquer correlação.

Evidentemente, este é um resultado inesperado. Uma explicação plausível, no entanto, é a facilidade de comunicações que existe

no Reino Unido. Embora tal dificuldade possa ter existido há alguns anos atrás, o presente estado de comunicações naquele país (estradas, ferrovias, telefones e serviços postais) é tal que minimiza, ou mesmo elimina, a influência da distância física. É claro, também, que o mesmo poderá não acontecer em países como o Brasil em que tal não aconteça.

3. COLABORADORES: COLABORAÇÕES REALIZADAS

Antes de examinar em detalhes os objetivos e as preferências quanto às formas de colaboração das empresas que colaboram com universidades, parece importante apresentar alguns dados a respeito da experiência real dessas empresas nestas atividades. Afinal, poder-se-ia argumentar que as respostas ao questionário simplesmente sumarizam o que os respondentes pensam que deveriam fazer ao invés de exprimir o que eles realmente fazem. Em outras palavras, se as respostas não são baseadas em experiência real, poder-se-ia questionar o seu valor para o entendimento do processo de colaboração.

Sugere-se, no entanto que este não é um argumento muito forte; em primeiro lugar, a literatura em colaboração (e.g. Wald, 1972; ACARD, 1983) tem sugerido claramente que atitudes e crenças são, neste respeito, talvez tão importantes quanto experiência real. Em segundo lugar, tendo em vista os dados coletados, podemos considerar, sem receios, que as respostas são baseadas em experiência real.

Os respondentes foram solicitados a indicar o número de projetos de pesquisa contratados com universidades, o número de prêmios CASE e o número de acadêmicos usados como consultores durante os cinco anos em questão. A tabela 4 fornece alguns resultados.

TABELA 4

Experiência real das empresas em colaboração

	Número total	Média por empresa	% de empresas envolvidas
Projetos	332	3,5	46
Prêmios CASE	465	4,8	42
Consultoria	492	5,1	58

Nota: Total de empresas respondentes= 96

4. OBJETIVOS DA COLABORAÇÃO

Empresas que haviam colaborado com universidades foram solicitadas a indicar a importância de nove possíveis objetivos para suas colaborações (mais quaisquer outros que elas julgassem relevantes). Cada objetivo deveria ser avaliado em uma escala de 1 (sem importância) a 4 (muito importante) e a tabela 5 apresenta a média obtida por cada objetivo.

TABELA 5

Objetivos das empresas

Objetivo	Média
Obter aconselhamento	2.71
Aumentar horizontes de pesquisa	2.21
Recrutamento	2.18
Novas idéias	2.16
Obter resultados comerciais	2.09
Resolver problemas práticos	1.94
Ajudar universidades	1.81
Melhorar imagem na universidade	1.62
Influenciar pesquisa universitária	1.47

Os resultados parecem indicar que os objetivos das empresas para a colaboração não são exatamente os que muitos críticos do mundo acadêmico têm nos sugerido (e.g. Wald, 1972; ACARD, 1983); que, em primeiro lugar, o que as empresas esperam da colaboração é algum tipo de aconselhamento i.e. aconselhamento em áreas de pesquisa nas quais a empresa não é muito forte, aconselhamento para os

cientistas e engenheiros do departamento de P&D, de forma que eles possam aumentar seus horizontes de pesquisa, aconselhamento no recrutamento de novos graduados ou aconselhamento que resulte em novas idéias para pesquisas em andamento. Parece claro que o que tais críticos sugerem como os principais objetivos (i.e. resultados comerciais, solução de problemas práticos) são, na realidade apenas um benefício marginal para as empresas. Finalmente, é muito importante notar que as empresas têm pouquíssimo interesse em influenciar a pesquisa universitária, o que é algo que muitos acadêmicos (não só no Reino Unido mas também no resto do mundo) parecem temer intensamente (ver, por exemplo, David, 1982; Bok, 1983).

Em suma, os resultados indicam que o que a maioria das empresas esperam da colaboração é justamente aquilo que é mais congênito ao trabalho acadêmico; que talvez as empresas saibam bem mais sobre o que as universidades podem oferecer do que muitos dos críticos da colaboração.

(ii) Influência de tamanho e esforço de P&D

Na seção 2, foi sugerido que uma das razões para que empresas de pequeno porte (ou de pequeno esforço de P&D) não colaborem muito com universidades, seja talvez a falta de atenção dos acadêmicos para com os objetivos que essas empresas têm para a colaboração

ou que talvez as formas de colaboração tentadas não sejam as mais apropriadas.

Esta seção examina como o tamanho e o esforço de P&D influenciam a escolha dos objetivos de colaboração. (A seção 5 irá examinar tal influência sobre a escolha das formas de colaboração). A sugestão é a de que grandes empresas, assim como empresas com esforço razoável de P&D irão apresentar objetivos mais em linha com os objetivos das universidades, pois não só dispõem de pessoal técnico com qualificação mais próxima da formação acadêmica, mas também por possuírem mais recursos financeiros que podem ser utilizados em pesquisas.

As tabelas 6 e 7 apresentam como diferentes empresas classificam, por ordem de importância, os seus objetivos para a colaboração.

TABELA 6

Classificação da importância dos objetivos de acordo com o tamanho das empresas

Ordem	Tamanho da empresa		
	Pequena	Média	Grande
1	Aconselhamento	Aconselhamento	Recrutamento
2	Resultados com.	Novas idéias	Aconselhamento
3	Resolver probl.	Recrutamento	Aumentar horizs.
4	Novas idéias	Aumentar horizs.	Novas idéias
5	Aumentar horizs.	Resolver probl.	Ajudar univers.
6	Recrutamento	Ajudar universidade	Melhorar imagem
7	Ajudar univers.	Resultados com.	Resultados com.
8	Melhorar imagem	Melhorar imagem	Resolver probl.
9	Inf. pesquisa	Inf. pesquisa	Inf. pesquisa

TABELA 7

Classificação da importância dos objetivos de acordo com o esforço de P&D

Ordem	Esforço de P&D		
	Pequeno (NCE<=8)	Medio (8<=NCE<=25)	Grande (NCE>=25)
1	Aconselhamento	Aconselhamento	Aconselhamento
2	Resultados com.	Recrutamento	Recrutamento
3	Resolver probl.	Aumentar horizs.	Aumentar horizs.
4	Recrutamento	Resolver probl.	Novas idéias
5	Ajudar univers.	Novas idéias	Ajudar univers.
6	Novas idéias	Resultados com.	Resolver probl.
7	Aumentar horiz.	Ajudar univers.	Resultados com.
8	Melhorar imagem	Melhorar imagem	Melhorar imagem
9	Inf. pesquisa	Inf. pesquisa	Inf. pesquisa

NCE= número de cientistas e engenheiros.

As tabelas nos fornecem resultados bastante importantes; em primeiro lugar, é bastante claro que 'obter aconselhamento em áreas onde a empresa não é muito forte' parece ser de primordial importância para todos os tipos de empresa. Em outras palavras, a conclusão que as empresas (de qualquer tamanho e com qualquer esforço de P&D) sabem o que a universidade pode lhes fornecer, continua válida. Por outro lado, é também claro que a não ser por tal objetivo, as empresas podem ser muito diferentes; pequenas empresas e empresas com pequeno esforço de P&D estão interessadas em resultados de curto prazo, tais como resolver problemas do dia-a-dia, obter resultados comerciais. Médias empresas já parecem ter um entendimento diferente, colocando tais objetivos em posições bem inferiores. Finalmente, as grandes empresas vão ao ponto de considerar recrutamento de graduados como até mais importante do que aconselhamento em pesquisa. Ora, é pois

evidente que embora pequenas empresas (ou empresas com pequeno esforço de P&D) saibam o que esperar de suas colaborações com as universidades, elas também desejam resultados mais 'aplicados' aos seus problemas do dia-a-dia; se os acadêmicos não estão dispostos a concordar com tais objetivos (como é freqüentemente sugerido), então não é nada surpreendente que tais empresas não queiram colaborar com as universidades.

5. FORMAS DE COLABORAÇÃO

(1) Freqüência de uso

Os respondentes foram também solicitados a avaliar dez diferentes formas de colaboração com universidades; cada forma deveria ser avaliada em uma escala de 1 (nunca usada) a 4 (muito freqüente) e a tabela 8 sumariza os resultados obtidos. (Para uma descrição detalhada de tais formas de colaboração, ver Gonçalves Neto, 1987)

TABELA 8
Freqüência de uso de diferentes
formas de colaboração:

Forma de colaboração	Média
Serviços técnicos	2.54
Consultoria	2.52
Estudantes sanduíche	2.36
Troca de idéias	2.22
Cursos	2.07
Prêmios CASE	2.06
Projetos pesquisa	2.00
Instrutores da empresa	1.69
Grants	1.48
Bolsas de pós-doutorado	1.25

Parece claro que existem algumas formas preferidas; os serviços técnicos, a consultoria e o estudante sanduíche, são evidentemente mais bem avaliados do que bolsas de pós-doutorado ou "grants". Por outro lado, é bastante possível também que tais preferências sejam influenciadas pelo tamanho da empresa ou pelo seu esforço de P&D. Isto é o que veremos a seguir.

(ii) Influência do tamanho e do esforço de P&D

De forma a avaliar tais influências, novamente usamos a classificação por tamanho e esforço utilizada anteriormente. As tabelas 9 e 10 apresentam os resultados obtidos.

TABELA 9

Classificação das formas de colaboração por ordem de frequência de uso por diferentes empresas: tamanho

Ordem	Tamanho		
	Pequena	Média	Grande
1	Serviço técn.	Serviço técn.	Consultoria
2	Consultoria	Estudante sand.	Prêmio CASE
3	Troca de idéias	Consultoria	Estudante sand.
4	Estudante sand.	Troca de idéias	Cursos
5	Projetos pesq.	Cursos	Troca de idéias
6	Cursos	Projetos pesq.	Serviços técn.
7	Prêmio CASE	Prêmio CASE	Projetos pesq.
8	Inst. empresa	Inst. empresa	Inst. empresa
9	Grants	Grants	Grants
10	Bolsa pós-dout.	Bolsa pós-dout.	Bolsa pós-dout.

TABELA 10

Classificação das formas de colaboração por ordem de frequência de uso por diferentes empresas: esforço de P&D

Ordem	Esforço de P&D		
	Pequeno	Médio	Grande
1	Serviço técn.	Serviço técn.	Consultoria
2	Troca de idéias	Estudante sand.	Prêmio CASE
3	Consultoria	Consultoria	Estudante sand.
4	Estudante sand.	Cursos	Troca de idéias
5	Cursos	Troca de idéias	Cursos
6	Res. projects	Res. projects	Serviços técn.
7	Inst. empresa	Prêmio CASE	Inst. empresa
8	Prêmio CASE	Inst. empresa	Projetos pesq.
9	Grants	Grants	Grants
10	Bolsa pós-dout.	Bolsa pós-dout.	Bolsa pós-dout.

A tabela 9 indica que empresas de diferentes tamanhos realmente dão preferência a diferentes formas de colaboração: apenas consultoria parece satisfazer todos os tipos de empresa. O serviço técnico é bastante utilizado por pequenas e médias empresas, mas é classificado apenas em sexto lugar pelas grandes empresas. Por outro lado, enquanto que o prêmio CASE é classificado em sétimo e oitavo lugares pelas empresas médias e pequenas, ele é a segunda forma utilizada pelas grandes empresas.

No que diz respeito ao prêmio CASE, é bastante possível que tal diferença se deva à maneira pela qual estes projetos sejam elaborados. Em primeiro lugar, dado que o projeto é na realidade uma tese de doutorado e que há a necessidade de um supervisor industrial, é apenas natural que tal pessoa seja mais facilmente

encontrada em uma grande empresa, ou mais especificamente, em uma empresa com um razoável esforço de P&D. Além disso, o projeto terá sempre um nível científico bastante alto, com uma duração de pelo menos três anos, o que o torna quase inaceitável para uma empresa de pequeno ou médio porte.

No que diz respeito a serviços técnicos, uma possível explicação é que grandes empresas (ou empresas com grande esforço de P&D) usualmente possuem instalações que podem realizar a maioria de tais serviços, o que já não acontece com as pequenas e médias, que necessitam contratar outras organizações para tal.

6. FORMAS VERSUS OBJETIVOS

Dado um certo objetivo para colaborar, parece bastante natural perguntar quais as formas de colaboração que, em princípio, deveriam ser usadas para atingir mais facilmente tal objetivo. A resposta a tal pergunta é importante porque, como vai ser visto, ela irá revelar que existem alguns conceitos errôneos a respeito da colaboração universidade/indústria e, além disso, que existem inadequações na utilização de certas formas de colaboração.

Dado a natureza dos dados, pareceu mais próprio usar um procedimento bastante simples para o exame desta questão, i.e. procurar possíveis correlações entre freqüência de uso das formas e a importância atribuída aos objetivos. Em outras palavras, se uma empresa usa certa forma de colaboração com muita freqüência e considera certo objetivo como muito importante, então é possível sugerir que a empresa considera tal forma como própria para o atingimento de tal objetivo. É claro que, se existissem objetivos conflitantes, tal argumento não seria totalmente válido, mas uma análise de correlação entre objetivos não sugeriu qualquer conflito. Assim, a tabela 11 apresenta os coeficientes de correlação Kendall tau entre as formas e os objetivos da colaboração quando todas as empresas são consideradas. Por questão de simplicidade, correlações fracas ($K < 0,25$) não são mostradas na tabela.

TABELA 11

Coeficientes Kendall tau
entre formas e objetivos para colaboração

Formas	Objetivos									
	Rec	RP	AH	Acs	NI	RC	AU	IP	MI	
Projetos pesquisa					.31			.37		
Prêmios CASE			.51		.38		.30	.26	.26	
Consultoria			.38	.45	.41			.25		
Bolsa pós-doutorado			.29		.28					
Troca de idéias			.28				.31	.31	.27	
Serviços técnicos										
Grants			.31				.29	.27	.33	
Instrutores de empresa			.27				.29		.31	
Cursos				.26						
Estudante sanduíche	.38									

Chaves:

Rec=Recrutamento; RP=Resolver um problema; AH=Aumentar horizontes
Acs=Aconselhamento; NI=Novas idéias; RC=Resultados comerciais;
AU=Ajudar universidades; IP=Influenciar pesquisa;
MI=Melhorar imagem

Os parágrafos seguintes discutem alguns dos resultados observados:

A consultoria parece ser usada para preencher três importantes objetivos (conforme resultados mostrados na tabela 4). Contrário ao que pensam muitos acadêmicos, empresas não parecem considerar a consultoria como uma importante forma para o recrutamento de bons graduados (é comum escutar acadêmicos sugerirem que "... empresas somente nos procuram como consultores porque nós podemos recomendar bons estudantes.")

Também contrário ao que pensam alguns acadêmicos, as empresas não

parecem esperar que as consultorias possam (ou devam) produzir resultados comerciais ou resolver problemas de curto prazo.

Os serviços técnicos não parecem ser uma forma particularmente benéfica de colaboração; embora existam fracas correlações positivas com objetivos de curto prazo (e.g. "resultados comerciais"), foram também encontradas fracas correlações negativas com importantes objetivos de longo prazo (e.g. "recrutamento de bons graduados"). Evidentemente, poder-se-ia interpretar que as próprias empresas reconhecem que as universidades que atendem a este tipo de solicitação (serviços técnicos), não são as mais apropriadas para colaborações de longo prazo.

O uso dos estudantes sanduíche parece ser bastante importante para o recrutamento, a razão sendo, provavelmente, o longo tempo que o estudante passa na empresa, ajudando-a a fazer uma boa avaliação de suas habilidades científicas e sociais.

A forma "troca de idéias" parece ser um bom exemplo de como tamanho e esforço de P&D podem influenciar a colaboração. Exame da tabela 11 mostra ausência de correlação com o objetivo "aconselhamento", o que é, no mínimo, surpreendente. Talvez mais surpreendente ainda é que para pequenas empresas foi encontrada uma forte correlação negativa ($K = -0,34$) enquanto que para grandes empresas tal correlação foi positiva ($K = 0,27$).

As razões para tais diferenças não são muito claras, mas sugere-se aqui que uma delas reside na existência ou não de pessoal técnico especializado, que pode discutir e absorver resultados acadêmicos. Tal explicação é consubstanciada pela correlação positiva entre o número de cientistas e engenheiros no departamento de P&D e a frequência de uso da forma em questão.

Os prêmios CASE parecem ser realmente uma das formas mais importantes de colaboração, corroborando a literatura existente.

Os projetos de pesquisa parecem ter um papel bastante mais comercial do que os prêmios CASE, pois a única importante função que eles parecem desempenhar é a de produzir novas idéias para projetos em andamento. Por outro lado, todas as empresas julgam que tais projetos são uma importante forma de influenciar a pesquisa acadêmica, algo que deve ser considerado por aqueles que estão envolvidos com a formulação de políticas universitárias.

7. CONCLUSÕES

A primeira importante conclusão é que embora tamanho e esforço de P&D de uma empresa pareçam influenciar a habilidade (ou desejo) de colaboração, parece razoavelmente claro que o esforço de P&D é uma variável mais importante neste respeito. Assim, é sugerido aqui que o tamanho de uma empresa tem sido superestimado, e que esforços devem ser desenvolvidos para medições mais apuradas do esforço de P&D. Por outro lado, deve ser enfatizado que tal diferença na influência das duas variáveis parece ser importante somente até o ponto em que estamos nos preocupando com a decisão de colaborar; após tal decisão, as duas variáveis parecem ser igualmente importantes, sugerindo que o estágio em que empresas decidem por que (objetivos) e como (formas) colaborar, deve ser diferente daquele em que a empresa analisa a sua habilidade em colaborar. No primeiro estágio (habilidade), o esforço de P&D é de suma importância, superando os aspectos financeiros; no segundo estágio, no entanto, quer nos parecer que - talvez porque a colaboração se torne parte da cultura organizacional - o esforço de P&D perde um pouco da sua importância relativa.

A segunda importante conclusão é que pequenas empresas têm evidentemente diferentes objetivos e preferem diferentes formas de colaboração que as grandes empresas (com as quais as

universidades têm preferido colaborar). Assim, parece imprescindível que, se desejam aumentar a colaboração com as pequenas empresas, as universidades precisam dar mais atenção para estes aspectos.

A terceira conclusão importante deste estudo é que embora empresas com um pequeno esforço de P&D e de pouca capacidade financeira realmente esperem resultados de curto prazo no seu relacionamento com universidades, é também realidade que todos os tipos de empresa estão particularmente interessadas no aconselhamento que os acadêmicos podem dar; este talvez seja o primeiro passo no sentido de uma maior eficiência na colaboração entre universidade e empresa pois parece claro que todas as empresas (independente de tamanho ou esforço de P&D) entendem melhor, do que muitos críticos, o que as universidades podem oferecer.

Finalmente, não é possível terminar este trabalho sem chamar a atenção para o fato que a colaboração universidade/empresa envolve dois "atores"; é imprescindível que estudemos também as atitudes da universidade. Isto é o que pretendemos fazer proximamente.

Referências Bibliográficas:

- ADVISORY COUNCIL FOR APPLIED RESEARCH AND DEVELOPMENT - ACARD (1983) Improving research links between higher education and industry. London, HMSO, 1983.
- BOK, D. (1982) Balancing responsibility and innovation. Change: 16-25, Sept. 1982.
- CONFEDERATION OF BRITISH INDUSTRY. Science and Universities. Londres, CBI, 1970. (The Docksey Report).
- DAVID, E.E. (1982) Supporting research with a commercial mission. Change: 26-9, Sept. 1982.
- FEDERATION OF BRITISH INDUSTRY - FBI (1961) Industrial research in manufacturing industry. London, FBI, 1961.
- GONÇALVES NETO, C. University industry collaboration in the UK: The case of the Chemical Industry. Manchester, Manchester University, 1986 (Tese de doutorado).
- _____ (1987). Colaboração universidade indústria no Reino Unido. Rio de Janeiro, COPPEAD/UFRJ, 1987. (Relatório Técnico, 111).
- MANCHESTER JOINT RESEARCH COMMITTEE (1954) Industry and science. Manchester, Manchester University Press, 1954.
- WALD, S. (1972) Fundamental research and technological application. In: ORGANIZATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT. The research system, v. 1. Paris, OECD, 1972.