

S
UFRJ/IEI
D203
033542-8



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

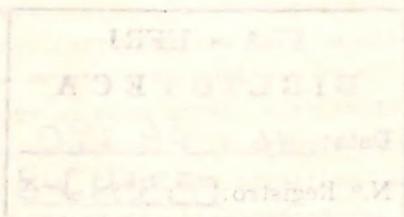
INSTITUTO DE ECONOMIA INDUSTRIAL



TEXTO PARA DISCUSSÃO Nº 203
O PROGRAMA DE APOIO AO DESENVOLVI
MENTO TECNOLÓGICO DA EMPRESA NA
CIONAL - PADTEN - (1973 - 1988)

Luís Martins de Melo
Julho/1989

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ECONOMIA INDUSTRIAL



O PROGRAMA DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO
DA EMPRESA NACIONAL - PADTEN - (1973 - 1988)

Luís Martins de Melo*
Julho/1989



43 - 016550

*) Técnico da Financiadora de Estudos e Projetos e Professor
na Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ.

anpec
Associação Nacional de
Centros de Pós-Graduação
em Economia

ESTE TRABALHO FOI IMPRESSO NO
IEI, COM A COLABORAÇÃO DA ANPEC
E O APOIO FINANCEIRO DO PNPE

PROGRAMA NACIONAL DE
PNPE
PESQUISA E CONOMIA

FEA - UFRJ
BIBLIOTECA
Data: 16/04/90
N.º Registro: 033542-8

S
UFRJ/IEI
TD 203

ms 87927

FICHA CATALOGRÁFICA

MELO, Luiz Martins de

O programa de apoio ao desenvolvimento tecnológico da empresa nacional - PADTEN - (1973-1988). - Rio de Janeiro: UFRJ/IEI, 1989.

32p. 21cm. - (Texto p/Discussão. IEI/UFRJ; .203)

1. Desenvolvimento Tecnológico - Brasil. 2. Inovações Tecnológicas - Brasil. I. Título. II. Série.

1. Histórico e Caracterização

O Sistema de P&D Industrial é caracterizado por três aspectos básicos:

- a) complexidade crescente de tecnologia;
- b) maior escala dos processos;
- c) especialização dos trabalhos de pesquisa científica.

A profissionalização desse sistema teve consequências de longo alcance para natureza da luta competitiva entre as firmas, tanto no mercado nacional quanto no internacional. Pode-se dizer que, de um modo geral, a expansão do sistema de P&D favoreceu a grande empresa e contribuiu para o processo de concentração industrial. Isto não significou porém, que as pequenas e médias empresas não tivessem certas vantagens para alguns tipos de inovação, do mesmo modo que a grande empresa oligopolística adquiriu a capacidade de poder diluir sobre um volume de vendas muito grande os altíssimos custos necessários para o desenvolvimento de certos tipos de inovação e dos serviços técnicos que lhes estão associados. Mas, a despeito do porte ou da nacionalidade da firma, as características marcantes do processo de P&D são o risco e a incerteza na obtenção de resultados através dos investimentos realizados. A incerteza está ligada ao caráter cada vez mais complexo e intensivo em conhecimentos científicos da tecnologia. O risco diz respeito ao montante dos recursos requeridos para a manutenção da economia de escala nas atividades P&D Industrial.

1. Este texto tem como referência básica os seguintes trabalhos: Façanha, L.O.F., Ortega, J.A. e Carvalho, F.A.. O apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Empresa Nacional, Rio de Janeiro, FINEP, março/1985; Façanha, L.O.F. Desempenho e Perspectivas do Programa ADTEN. Rio de Janeiro, FINEP, 1985; Camargo, J.M.P. e Malcher, J.M.G. A Revitalização do ADTEN: Uma Proposta para Discussão. Rio de Janeiro, FINEP, agosto/85; Façanha, L.O.F., Adeodato, B., Carvalho S. e Lousada, A.C. O Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Empresa Nacional: Considerações Gerais sobre o Desempenho Recente. Rio de Janeiro, FINEP, agosto/87 e Façanha, L.O.F. (coord.). Financiamentos Públicos para o Desenvolvimento Tecnológico de Empresas: Uma Experiência de Avaliação da FINEP. Rio de Janeiro, FINEP, janeiro/1987.

A economia brasileira teve uma forma peculiar de inserção no sistema econômico mundial, que lhe deu alternativas de fontes tecnológicas distintas da geração interna, a saber a aquisição de tecnologia via compra no exterior, presença de empresas estrangeiras no país detendo conhecimento técnico e importação de produtos onde já estivessem incorporados os avanços tecnológicos. Estas alternativas aumentaram o risco inerente das atividades de P&D por parte das empresas nacionais e também tornaram o empresário bastante arreado a estes investimentos.

Ainda assim, não há como negar, a geração local de tecnologia é uma atividade de importância reconhecida nas sociedades modernas, ocupando um lugar de destaque enquanto fator que eleva quantitativa e/ou qualitativamente os bens e serviços ao dispor da população. Dessa forma, se os mecanismos de mercado não sinalizaram de forma para que a economia alcance os recursos para o desenvolvimento das atividades de P&D, e, a partir daí, a obtenção de novos produtos e processos, se tornou mister que o Estado agisse no sentido de prover condições para que tal ocorresse.

A intervenção do estado como agente indutor do desenvolvimento tecnológico nas condições em que se formou a estrutura industrial brasileira foi fundamental para que esta pudesse ter a possibilidade de capacitar para dominar as opções tecnológicas que lhe fossem mais convenientes. Por domínio das opções tecnológicas entende-se basicamente poder escolher e utilizar a tecnologia mais indicada para o que se quer produzir e o modo de produção que se deseja adotar.²

Acrescentando-se a isto o fato da incapacidade histórica do mercado privado de capitais de suprir recursos para investimento de longo prazo, coube ao Estado, mais uma vez,

papel de construir instituições e programas especializados que fornecessem o capital de risco para as inovações.

Dessa forma, no segundo semestre de 1973, a FINEP começou a operar experimentalmente o Programa de Desenvolvimento de Tecnologia Industrial. Posteriormente, através da Exposição de Motivos nº 252, de 31 de agosto de 1976, aprovada pelo Presidente da República, foi estruturado formalmente o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Empresa Nacional (ADTEN).

As principais atividades passíveis de apoio financeiro previstas na E.M. 252 foram as seguintes:

- a) Pesquisa e Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos;
- b) Pesquisas Adaptativas de Tecnologias Importadas;
- c) Compra no Exterior de Pacotes Tecnológicos;
- d) Fortalecimento de Equipes Dedicadas ao Desenvolvimento ou Adaptações de Tecnologia na Empresa ou para as Empresas;
- e) Participação em Atividades Necessárias à Implantação de Empresas Dedicadas ao Desenvolvimento e Comercialização de Produtos, Processos ou Serviços de Cunho Tecnológico;
- f) Participação em Etapas do Processo Produtivo Necessárias à Materialização das Invenções ou Adaptação de Tecnologias Pré-Existentes;
- g) Implantação de Sistemas de Controle e de Garantia de Qualidade;
- h) Implantação de Centros de Pesquisa Tecnológica;
- i) Estudos e Desenvolvimento de Sistemas e Procedimentos Gerenciais.

A.E.M. destacava também o papel fundamental da inovação tecnológica para o desenvolvimento das economias modernas e definia como seu agente principal a empresa nacional, fosse para um processo autônomo de geração de inovações, fosse para a absorção das tecnologias desenvolvidas em outros países. O ADTEN, portanto, foi formulado para apoiar a empresa nacional a entrar na atividade

2. Sobre este assunto ver Diretrizes do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Empresa Nacional. Rio de Janeiro, FINEP, s/d, p. 1-3

de P&D no seu sentido amplo, desde a intensificação do fluxo de transferência de tecnologia externas para o país, sua absorção às condições da economia brasileira, até a geração interna de novos produtos e processos autonomamente.

O texto formulava uma política para atacar o problema da relação entre a pesquisa acadêmica e o setor produtivo, ao propor que, para o efetivo engajamento da empresa nacional, o processo de desenvolvimento científico e tecnológico teria que estar apoiado em adequada infra-estrutura educacional e instituições de pesquisa básica e aplicada. Os obstáculos a esse relacionamento, além dos referentes à qualificação dos recursos humanos, decorriam em grande parte das limitações dos recursos financeiros disponíveis para enfrentar os riscos e a manutenção dos investimentos em P&D. Nesse sentido o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), do qual a FINEP era a Secretária-Executiva desde 1970, deveria repassar recursos para a implementação do programa situando esta agência em condições privilegiadas para coordenar o processo de transferência de conhecimentos entre as universidades, institutos de pesquisa e a empresa nacional, de modo especial a privada.

Para reforçar essa dimensão, o documento previa que a Comissão Coordenadora dos Núcleos de Articulação com a Indústria - CCNAI, da qual a FINEP também era Secretária-Executiva deveria amparar com toda ênfase os objetivos do ADTEN. Recomendava expressamente que o governo através da CCNAI deveria prever reservas de mercado para as empresas nacionais amparadas pelo programa. Propunha também delimitar áreas de atuação de cada uma daquelas empresas, sempre que se tratasse de fornecedores e compradores sob controle estatal, para evitar a excessiva fragmentação do mercado e a inviabilidade econômica dos projetos de tecnologia gerados e/ou efetivamente absorvidos pelos agentes nacionais.

Propunha uma atuação coordenada entre a FINEP e o Sistema BNDES. Especialmente com relação ao FINAME, na fase de financiamento à produção, caberia estimular as empresas que estivessem obtido certificados de qualidade para seus produtos e/ou atestados de excelência em sua capacitação tecnológica, com o estabelecimento de condições preferenciais de taxas de juros e prazos favorecidos de financiamento.

A utilização dos recursos do ADTEN poderia ser de duas formas: financiamento e participação. A primeira das modalidades se aplicaria preferencialmente em empresas já estabelecidas, enquanto a segunda deveria ser compreendida como modalidade de risco, na qual a característica principal seria a de ser um empreendimento de novos produtos oriundos de outros já existentes. O risco, como entendido no documento, cobria de modo amplo o conceito de inovação, desde a descoberta até a introdução de produto, e serviço no aparelho produtivo. Assim, o programa procurava equacionar o problema de incerteza e risco presente nas atividades de P&D.

A definição do que fosse empresa nacional restringia o raio de ação do programa, concentrando-o naquelas que tivessem o seu processo decisório sob controle de brasileiros e operassem nos setores prioritários dos planos nacionais de desenvolvimento (PND's). Este ponto é importante, pois no que se refere ao processo de criação, absorção e difusão de tecnologias, é fundamental que os grupos nacionais sejam efetivamente beneficiados. De outro modo correr-se-ia o risco de o agente do processo tornar-se um mero instrumento nas mãos do vendedor de tecnologia. Dessa forma, é crucial que um programa de apoio ao agente incorporador e difusor de inovações tecnológicas tivesse preocupação em fortalecer o empresário nacional,

mesmo quando este estivesse em associação com empresários es trangeiros (joint-ventures) ou acionistas nacionais no caso de capital ventures.

2. Desempenho Operacional

Pode-se afirmar, em função da análise anterior, que o ADTEN é um programa cuja diretriz geral é promover e apoiar financeiramente, isto é, através da concessão de crédito, as atividades inovatórias em empresas e grupos empresariais nacionais. Para tal, inicialmente, foi necessário um trabalho de convencimento dos empresários brasileiros, para que se comprometessem com atividades de P&D dentro de suas firmas. Como a tratativo adicional, estabeleceu-se que as condições de financiamento das operações contratadas seriam fortemente subsidiadas. Até janeiro de 1985, estas regras prevaleceram para todas as regiões do país. A partir daí, apenas as regiões incentivadas recebem subsídios em uma alíquota de 85% sobre a variação das ORTN's. Após a entrada em vigor do Plano Cruzado, a variação das ORTN's passa a ser integral, sem nenhuma exceção regional.

A evolução sintética das condições operacionais do programa em função das taxas de juros, prazos de carência, amortização e participação da FINEP no financiamento total do projeto pode ser observado na tabela I.

TABELA I
CONDIÇÕES DE FINANCIAMENTO - ADTEN

PERÍODO	JUROS	AMORTIZAÇÃO	CARÊNCIA	PARTICIPAÇÃO FINEP		% DE VARIAÇÃO DAS ORTN's
				OPERAÇÕES DIRETAS	VIA AGÊNCIAS FINANÇEIRAS	
até 1979	2 a 4% a.a.	até 9 anos	até 3 anos	até 80%	até 80%	0 a 100%
1980	6% a.a.	até 9 anos	até 3 anos	até 80%	até 80% e atenua 10% no mínimo	40 a 100%
1981 a 82	2 a 12% a.a.	até 9 anos	até 3 anos	até 80%	até 80%	40 a 100%
82 a 83	2 a 12% a.a.	até 9 anos	até 3 anos	até 80%	até 70% e atenua 10% no mínimo	40 a 100%
83 a 84	2 a 12% a.a.	até 9 anos	até 3 anos	até 80%	até 70%	40 a 100%
85 a 86	3 a 7% a.a.	até 9 anos	até 3 anos	até 70%	até 80%	85%* 100%
86 a 87	3 a 7% a.a.	até 9 anos	até 3 anos	até 70%	até 80%	100%
87	9 a 12% a.a.	até 7 anos	até 3 anos	até 90%	até 90%	100%

* Regiões Incentivadas: SUDENE, SUDAM, Vale do Jequitinhonha e Espírito Santo
FONTE: Resoluções de Diretoria/FINEP

Os prazos de carência e amortização mantiveram-se durante todo o período. Somente em 1987 ocorreu uma modificação para ajustamento dos prazos do programa em relação aos do empréstimo do FND.³ Com relação às taxas de juros praticadas, as alterações são decorrentes de ajustes derivados de resoluções do Conselho Monetário Nacional, que impedia qualquer taxa inferior às existentes para os empréstimos ao setor agrícola. A elevação de 1987 ocorreu pela mesma causa já apontada. A participação da FINEP no total dos financiamentos, ou o tamanho da contrapartida do mutuário, variou de acordo com a situação de recursos da agência. Assim, diminuiu ou aumentou em função da disponibilidade orçamentária.

3. As condições vigentes do empréstimo do FND para a FINEP são as seguintes:

JUROS 6,5% a.a.
CARÊNCIA 2 anos
AMORTIZAÇÃO 8 anos
CORREÇÃO MONETÁRIA integral

Também vale a pena comentar a tentativa, realizada no período 82/84, de utilizar a rede de bancos de desenvolvimento (BD's) para atrair mais recursos para a aplicação nos projetos do programa ADIEN. Esta iniciativa frustrou-se pela dificuldade operacional destes agentes em constituírem fundos diferentes dos federais para a área de C&I. Além disso, os BD's cobravam das empresas que captavam os seus recursos as taxas vigentes no mercado, o que tornava a operação muito cara.

Outro ponto a ser discutido diz respeito ao conceito de pequena e média empresa na política tecnológica. A definição usual indica que estas são empresas cujo montante de vendas (excluídos IPI e ICM) no ano civil imediatamente anterior ao da solicitação não ultrapassa 85.000 (oitenta e cinco mil) vezes o maior valor de referência, desde que não coligadas ou controladas, direta ou indiretamente, por empresas com faturamento superior a esse limite ou por instituições financeiras. Em todos os documentos que definiram as condições de financiamento do ADIEN, as pequenas e médias empresas são contempladas com prioridade para contratação de empréstimos em melhores condições. Isto traduzia a crença de que estas desempenhavam um papel fundamental enquanto fontes de progresso técnico. Tratou-se no mínimo de um equívoco, eivado de boas intenções. Em primeiro lugar não existe consenso na literatura a respeito do tema, mas sabe-se que as grandes empresas têm melhores condições de suportar os elevados gastos em P&D. Em segundo lugar, e ao que parece o mais importante, as empresas nacionais envolvidas em atividades inovatórias, com raras exceções, não podem ser consideradas como empresas de grande porte, quando comparadas com suas competidoras multinacionais. Em terceiro lugar, empresa a receber tratamento prioritário, deve ser aquela que esteja envolvida em desenvolvimento de projetos, de alta densidade tecnológica seja pequena, média ou grande.⁴

A questão do controle de empresas por parte dos capitais nacionais foi outro assunto de extrema relevância para a FINEP, em função do princípio norteador da sua ação.⁵ Nesse sentido, o controle acionário recebeu uma atenção especial, pois é o que mais claramente reflete o poder entre as diferentes frações de capital que dominam as empresas. Assim, a procedência da parte majoritária do capital é o mais relevante a ser detectado. O segundo ponto a ser examinado diz respeito ao controle tecnológico. Pode-se afirmar que a tecnologia é um forte instrumento de controle empresarial e desempenha um papel importante como fator de viabilidade de associações empresariais tipo joint-ventures. Nesse caso, deve-se examinar também a composição da equipe técnica, se tem ou não maioria nacional. Em terceiro, as decisões tecnológicas devem estar sob controle nacional. Finalmente, o controle comercial exercido através da marca é um definidor bastante claro do poder de controle de uma empresa sobre o mercado, já que o licenciador poderá a qualquer momento retirar a licença. Portanto, uma empresa nacional que use uma marca estrangeira, mesmo dominando a tecnologia ou investindo para dominá-la, corre um risco mais elevado caso não possua uma marca própria.

Um outro fator importante diz respeito à flexibilidade operacional. Pela E.M. 252, dois tipos de mecanismos básicos eram propostos, financiamento e investimento. Isto é, a FINEP atuando como banqueiro no primeiro caso e como sócio do empreendimento no segundo. A maioria dos contratos assinados no ADIEN foram na forma de financiamento. Duas razões básicas podem ser apontadas: o empresário nacional, em geral, prefere esta alternativa por estar mais acostumado, menos sujeito a abrir a contabilidade de sua empresa, e por achar que leva vantagem em não ter que dividir faturamento ou pagar "royalties". Pelo lado da FINEP, a operação de financiamento é mais fácil de ser concretizada por dois motivos básicos: a avaliação do risco tecnológico do investimento envolve um maior conhecimento do estado da arte de cada setor industrial específico e as negociações pa-

4. Sobre o tema ver: Pavitt, K., Robson, M. e Townsend, J. The Size Distribution of Innovating Firms in the UK: 1945-1983. In The Journal of Industrial Economics, volume XXXV, março de 1987.

5. Agradeco ao Dr. Antonio Luiz Figueira Barbosa a cessão do trabalho inédito "Apontamentos para um Estudo de Análise do Controle de Empresas", sobre o qual está fazendo a análise. De qualquer modo as opiniões expressas no texto são de inteira

ra a contratação tendem a ser menos detalhadas de um modo geral. Nesse sentido, pode-se concluir que de ambos os lados existiu um comportamento conservador, que reagiu negativamente frente a uma novidade. Mesmo que fundamentados em razões diferentes, convergiram para uma inibição das operações de risco (investimento).

TABELA II
CARTEIRA DE INVESTIMENTOS DO ADTEN
OPERAÇÕES DE PARTICIPAÇÃO DE RISCO

PERÍODO	Nº	V A L O R	VALOR MÉDIO	NZ\$ MIL
				% DO TOTAL DO VALOR FINANCIADO
81-84	13	1.747,3	134,2	1,4
85-87	21	6.953,9	331,0	3,6
T O T A L	34	8.701,2	465,3	2,7

Fonte: DAE/FINEP

Pela tabela II, nota-se um acréscimo considerável na evolução do desempenho operacional no período 85-87, tanto em valor, quanto em número de operações contratadas. A operação de participação nos resultados tem a característica de oferecer um maior subsídio implícito para a empresa, visto, que só pagaria a operação se o projeto obtivesse resultado comercial. Em relação às operações de participação acionária, em especial, no subperíodo 85-87, elas não foram incentivadas pelo fato de a FINEP se tornar sócia, com direitos e obrigações sobre toda a empresa. Isto é, deveria participar do dia a dia administrativo e financeiro, discutir a estratégia global e se posicionar sobre todos os negócios da empresa, o que deversificaria demais sua atuação e fugiria do seu objetivo principal. Atualmente são mantidas apenas cinco participações acionárias e três sociedades em conta de participação. Também se pode observar que, apesar das dificuldades internas e externas à agência, as operações de risco tiveram um incremento substancial de quase três vezes em sua participação no total do valor financiado e de

61.5% no número de operações.

Nos últimos anos, uma nova atividade passível de financiamento foi incorporada às existentes na E.M. 252: programa de P&D nas empresas, que contemplam o apoio à programação global das atividades de pesquisas tecnológicas por parte das empresas nacionais possibilitando uma discussão mais abrangente da estratégia da capacitação técnica a ser desenvolvida. A través dessa atividade, a FINEP passa não só a financiar a firma, enquanto unidade isolada, mas também a participar da estratégia de P & D setorial, do direcionamento da política de inovação e, portanto, a conhecer a estratégia de competição em andamento, através da concessão de uma linha de crédito.

3. Evolução da Aplicação dos Recursos

As fontes de financiamento do programa ADTEN são basicamente as seguintes:

- A) Repasse do FNDCT
- B) Empréstimos Externos
- C) Retorno dos Financiamentos Concedidos
- D) Participação da União no Capital da FINEP
- E) Empréstimo do FND.

A evolução destas fontes pode ser observada na tabela III, que combina dados referentes a disponibilidade de fundos para o financiamento de projetos do ADIEN, com uma periodização baseada na relação entre a agência e os órgãos do governo federal responsáveis pela definição do orçamento do Tesouro e da sua administração financeira, a saber a SEPLAN/PR e o Ministério da Fazenda.⁶

TABELA III
EVOLUÇÃO DAS FONTES DE FINANCIAMENTO ADIEN
NCZ\$ MIL CONSTANTES - (IGP-DEZ/88)

FONTES/PERÍODO	1973-1978	%	VF	1979-1984	%	VF	1985-1987	%	VF	TOTAL	%	VF
A	102.790,0	67	23	40.882,8	27	16	8.427,0	6	4	152.099,8	100	16
B(*)	38.161,7	31	9	47.555,7	40	19	33.799,2	29	15	119.516,6	100	13
C(*)	116.312,1	44	26	96.843,9	37	3E	49.404,2	19	22	262.560,3	100	28
D(*)	187.423,3	65	42	68.225,2	24	27	32.032,6	11	14	287.681,1	100	31
E(*)	-	-	-	-	-	-	103.883,2	100	46	103.883,2	100	11
F = A+B+C+D+E	444.687,2	48	100	253.507,6	27	100	227.546,2	25	100	925.741,0	100	100

(*) Os recursos são utilizados nos programas AISC/AN/ADIEN, mas servem de aproximação para a evolução das fontes do último.

Fonte: DPO/FINEP

A principal fonte de recursos foi: "Participação no Capital da FINEP" (D) Nota-se, contudo, que é francamente decrescente, caindo de 65% para 11% ao longo do período. Em segundo lugar aparecem os "Retornos de Financiamento" (C). Cabe ressaltar que, na medida em que os desembolsos do ADIEN foram crescendo e os do AISC diminuindo, estes recursos tenderam a ser majoritariamente reaplicados no primeiro. Os "Empréstimos Externos" (B) vêm a seguir e em último os "Repasses para o

ADIEN" (A), que deveriam ser a fonte principal, mas acompanharam a queda dos recursos do FNDCT. Finalmente, o "Empréstimo do FND" (E), que praticamente duplicou os recursos disponíveis para aplicação, colocando-os novamente em tendência ascendente.

Por subperíodo o primeiro praticamente representou metade do total dos recursos disponíveis para aplicação, restando para cada um dos outros, cerca de um quarto, respectivamente. É importante salientar que 1979-84 está constituído por seis anos, enquanto que 85-87 por apenas três. Isto indicou o forte decréscimo de recursos ocorrido no segundo subperíodo, que em relação ao inicial - mesmo número de anos - tem apenas 57% do total das fontes de financiamento deste. Com relação ao último, a captação do empréstimo do FND recuperou o nível das fontes de recursos e garantiu a continuidade do programa. Outra observação importante é com relação ao tamanho do subsídio com que a FINEP operou até o final de 1984, o que fez com os "Retornos de Financiamento" (C) fossem decrescentes em termos reais por todo o período analisado. Comparando-se o primeiro subperíodo com o segundo, ocorre uma queda real de 17% nesse item. Como, a partir de 1985, o subsídio foi parcialmente extinto, é de esperar aumento da sua participação entre as fontes de financiamento no futuro. Por último, ressalte-se que a soma das fontes de financiamento oriundas diretamente do orçamento da União, "Repasses do FNDCT" e "Participação da União no Capital da FINEP" (A + D), corresponderam a 47% do total final dos recursos o que significou que nesse período global o Tesouro bancou a metade das atividades do programa. A queda desses dois itens, em especial no último subperíodo, aponta para a necessidade de outras alternativas de fontes para o prosseguimento da operação do ADIEN.

6. Uma discussão mais detalhada desta periodização pode ser encontrada em: MELO, L.M. - O Financiamento ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico: A Experiência da FINEP (1967-1987)- Tese de Mestrado, mimeo, IEI/UFRJ, 1988.

3.1 Atuação Regional do PADTEN

Nesta subseção analisar-se-á a atuação do ADIEN a través das aplicações dos seus recursos pelas diversas regiões do país. A tabela IV apresenta a distribuição regional das operações contratadas pelo PADTEN.

TABELA IV
DISTRIBUIÇÃO REGIONAL DAS OPERAÇÕES CONTRATADAS
NOVOS CRUZADOS MIL CONSTANTES - (IGP-DEZ/80)

REGIÃO/PERÍODO	1973-78				1979-84				1985-87				TOTAL			
	No	Mo	VALOR	MOY												
SUL	79,2	27,5	32.122,4	15,8	135,3	17,1	24.561,1	13,7	75,1	16,6	24.053,8	12,3	269,6	19,0	90.737,3	14,0
SUDESTE	164,7	57,2	149.022,7	73,3	499,1	63,1	129.977,7	72,5	315,6	70,6	143.539,2	73,5	979,4	64,2	422.539,6	73,1
CENTRO-OESTE	9,2	3,2	10.571,3	5,2	35,6	4,5	6.274,8	3,5	13,0	2,9	4.693,7	2,4	57,8	3,6	21.539,6	3,7
NORDESTE	34,3	11,9	11.384,7	5,6	102,0	12,9	12.729,3	7,1	40,2	9,0	20.728,0	10,6	176,5	11,6	44.842,8	7,6
NORTE	0,6	0,2	203,6	0,1	19,0	2,4	5.736,7	3,2	3,1	0,7	2.346,6	1,2	22,7	1,5	8.287,2	1,4
TOTAL	288,0	100,0	203.304,8	100,0	791,0	100,0	179.279,5	100,0	447,0	100,0	195.362,4	100,0	1.526,0	100,0	587.946,7	100,0

Fonte: DDM/FINEP e Relatórios Anuais de Atividades - FINEP.

A Região Sudeste recebeu 73,1% e 64,2% respectivamente do valor e do número das operações contratadas, o que representou uma considerável concentração regional. Em seguida apareceu a Região Sul com 14,0% e 19% do valor e do número respectivamente e depois a Região Nordeste com 7,8% e 11,5%. As demais tiveram uma participação residual. Finalmente, se forem somadas as duas primeiras regiões em função da sua participação no total do valor financiado e do número de operações, encontra-se 87,1% e 83,2% respectivamente, enquanto que as duas últimas ficam em torno de 5% de ambos os indicadores.

Desse modo, pode-se concluir que a atuação da FINEP no fomento à capacitação tecnológica da empresa nacional revelou-se bastante concentrada regionalmente, seguindo de perto o perfil da economia brasileira, isto é, o ADIEN não foi desenhado como um instrumento de correção dos desequilíbrios regionais. Isto é devido, em primeiro lugar, ao seu objetivo prioritário: apoiar a empresa nacional para competir em melhores condições com os internacionais. Com o parque industrial brasileiro e o empresariado mais moderno situados historicamente no eixo Rio de Janeiro - Minas Gerais - São Paulo, dificilmente obter-se-ia outro resultado. Em segundo lugar, as atividades científicas também obedeceram à mesma distribuição regional. Como capacitação tecnológica e desenvolvimento científico estão baseados modernamente em recursos humanos de alto nível, em infra-estrutura de serviços adequada, em intercâmbio de informações, etc., isto é, em um ambiente em que ocorra uma conjugação de fatores favoráveis ao florescimento destas atividades, por este motivo também seria quase impossível a existência de um padrão de atuação regional diferente do encontrado na tabela IV.

3.2 Atuação Segundo Setores de Atividade

Nesta seção será apresentado o desempenho do ADIEN pelos setores de atividades das empresas financiadas, baseado nos dados da tabela V.

TABELA V

OPERAÇÕES CONTRATADAS POR SETOR DE ATIVIDADE
NCZ\$ MIL CONSTANTES - (IGP-DEZ/88)

SETORES/TERCIOS	1973-78				1979-84				1985-87				TOTAL			
	N.	MD	VALOR	MDOT	N.	MD	VALOR	MDOT	N.	MD	VALOR	MDOT	N.	MD	VALOR	MDOT
ADMINISTRATIVA	-	-	-	-	25,3	3,2	7.350,9	4,1	30,0	6,7	3.516,2	1,8	55,1	3,6	10.867,1	1,9
MINERAÇÃO, METALUR- GIA E MECÂNICA	109,4	38,0	90.064,1	44,3	272,9	34,5	62.389,5	14,8	80,0	17,9	38.482,9	19,7	402,1	30,3	190.946,5	33,1
ELET. ELETRON.	44,9	15,6	14.028,4	6,9	100,4	12,7	14.522,1	8,1	102,0	22,8	71.112,3	36,4	247,1	16,2	99.662,8	17,2
INFRAESTR. TRANSP. ENGENHARIA CIVIL	44,4	15,4	35.782,0	17,6	77,6	9,8	23.486,1	13,1	94,0	21,0	3.711,9	1,9	216,0	14,2	62.979,9	10,9
QUIM. E PETROQ.	23,1	8,0	7.725,2	3,8	125,8	15,9	34.420,3	19,2	97,0	21,7	53.138,9	27,2	245,9	16,1	95.264,3	16,5
OUTROS	66,2	23,0	55.705,2	27,4	189,0	23,9	37.110,6	20,7	44,0	9,8	25.397,2	13,0	299,2	19,6	118.213,0	20,5
TOTAL	288,0	100,0	203.304,8	100,0	791,0	100,0	179.279,5	100,0	447,0	100,0	195.362,4	100,0	1526,0	100,0	577.946,7	100,0

Fonte: Façanha, et alii, op.cit., 1985 e 1987.

O primeiro subperíodo teve no setor de "Mineração, Metalurgia e Mecânica" o principal segmento de atividades apoiado pelo ADIEN, significando 38% do número de contratos e 44,3% do valor financiado. A seguir aparece item "Outros", com 23% e 27,4%, seguido por "Infra-Estrutura", com 15,4% e 17,6% do número e valor, respectivamente. Ou seja, o esforço do ADIEN esteve voltado especialmente para o apoio ao desenvolvimento tecnológico da indústria metal-mecânica, para a área de infra-estrutura. Assim, pode-se concluir, dizendo que no subperíodo inicial, mais de 60% dos valores contratados foram para mineração, metalurgia e mecânica, para a área de energia elétrica, transportes, etc.

No subperíodo 1979-84, o setor "Química e Petroquímica" apresentou um crescimento considerável, atingindo o nível de 19,2% do valor das operações contratadas e 15,9% do número destas. Saltou da última posição anteriormente ocupada para o terceiro lugar, o que significou em termos de prioridade

setorial a segunda opção, pois o item "Outros" congrega um grande número de áreas distintas. Nota-se ainda, que do mesmo modo que no primeiro subperíodo ainda persistiu uma grande dispersão, dada que 23,9% do número de operações e 20,7% do valor financiado foram alocados em "Outros". Somado a este fato a queda do valor das operações contratadas e o aumento de número de contratos verifica-se que ocorreu um grande aumento na dispersão do programa com uma sensível redução do valor médio dos contratos.

A tabela VI mostra que a queda verificada no valor médio dos financiamentos foi de 68,0%, isto é, os financiamentos na primeira fase foram em média 211,5% superiores ao da fase seguinte:

TABELA VI
VALOR MÉDIO DOS CONTRATOS
NCZ\$ MIL - (IGP-DEZ/88)

SUBPERÍODO	VALOR MÉDIO	%
1973-1978	705,3	-
1979-1984	226,4	(68.0)
1985-1987	436,8	92.9

No último subperíodo, cabe destacar o avanço do setor "Eletro-Eletrônica" que desbancou o de "Mineração, Metalurgia e Mecânica" do primeiro lugar, com Química e Petroquímica subindo para segundo. Em termos de dispersão, pode-se considerar este período como o mais voltado para uma atuação seletiva setorialmente, pois a rubrica "Outros" atinge o seu menor nível,

com 9.8% do número de contratos e 13.0% do valor dos financiamentos. Isto em parte aconteceu pelo menor número de operações contratadas via agentes financeiros, como já mostrado anteriormente, e também pelo fato de, no ano de 1987, o valor financeiro das operações ter aumentado muito em função dos recursos do empréstimo do FND (vide tabela VI).

TABELA VII
VALOR MÉDIO DAS OPERAÇÕES CONTRATADAS EM 85, 86 e 87
NCZ\$ MIL - (IGP-DEZ/88)

SETOR/ANO	1985	%	1986	%	1987	%
ELETRO-ELETRÔNICO	111,5	-	402,7	261,2	1.002,2	148,0
QUÍMICA E PETROQUÍMICA	204,8	-	354,9	73,3	756,5	113,1
MINERAÇÃO, METALURGIA E MECÂNICA	393,6	-	453,9	15,3	503,9	11,0

O valor médio das operações contratadas no setor "Eletro-Eletrônica" cresceu aproximadamente nove vezes no mesmo período, enquanto que o setor de "Mineração, Metalurgia e Mecânica" subiu apenas 1,3 vezes. Este fato pode ser explicado pela relação de "clientela" existente entre a FINEP, via PADTEN, e as empresas nacionais que desenvolveram atividades de P&D e que foram captadas pelo sistema.

"Na verdade a recorrência de pedidos de financiamento e de elaboração de novos contratos junto à FINEP chegou a adquirir uma expressão quantitativa não desprezível no período. Cerca de 70% do volume global de recursos comprometidos através do PADTEN estão associados a projetos de empresas que contrataram mais de uma operação com a FINEP. Em termos do número de operações contratadas aquela medida de concentração relativa é de 57%.⁷

Este fato realça a importância da contribuição do PADTEN na constituição de um núcleo de empresas inovadoras no país, dá uma nova coloração, não pejorativa, ao termo "cliente-la" e permitiu que houvesse uma resposta imediata, por parte destas empresas, na aceleração de financiamentos mais elevados, principalmente para aquelas que desde a década dos 70 já estavam se capacitando tecnologicamente, e portanto, em condições de apresentar não mais projetos específicos, mas um programa de P&D. Em segundo lugar, a mudança de ênfase no crescimento industrial, com o crescimento da importância das máquinas e equipamentos para automação industrial. E, como consequência disto, a prioridade conferida pelo MCT para o setor de Informática.

Finalmente, comparando-se as três rubricas setoriais de maior participação nos subperíodos, constata-se que no último 83,3% e no penúltimo 89,3% do valor das operações contratadas foram absorvidas por eles. Mas uma ressalva importante: no subperíodo 85-87, os itens "Outros" e "Infra-estrutura" não estão entre os três principais, e que significou que houve uma maior seletividade na atuação setorial.

3.3 Operações Contratadas por Natureza do Projeto

Por natureza do projeto entende-se o tipo de atividade tecnológica que está sendo desenvolvida pela empresa que contratou o financiamento e/ou do qual a FINEP se tornou sócia e/ou participou conjuntamente no risco do projeto de P&D.

Pela tabela VIII, pode-se verificar a evolução das atividades referidas na descrição acima.

7. Façanha, L.O.F., J.A. e Carvalho, F.A. O Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Empresa Nacional. Relatório II-A, Projeto BID-FINEP de Avaliação de Financiamentos. Rio de Janeiro, FINEP, março/1985, p. 13 e 14.

TABELA VIII
 OPERAÇÕES CONTRATADAS POR NATUREZA DO PROJETO
 NCZ\$ MIL CONSTANTES - (IGP-DEZ/88)

NATUREZA/PERÍODO	1973-78				1979-84				1985-87				TOTAL			
	No	Mo	VALOR	VTOT	No	Mo	VALOR	VTOT	No	Mo	VALOR	VTOT	No	Mo	VALOR	VTOT
INFRAESTRUTURA	119,0	41,3	81.728,0	40,2	314,0	39,7	89.639,8	50,0	170,0	30,0	51.575,9	26,4	603,0	39,5	222.941,6	38,6
DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO	102,0	35,4	37.205,1	18,3	249,0	31,5	21.513,5	12,0	112,0	25,1	59.976,7	30,7	463,0	30,3	118.695,3	20,5
DESENVOLVIMENTO DE PROCESSO	52,0	10,1	60.548,4	39,4	187,0	23,6	53.604,4	29,9	90,0	20,1	52.747,5	27,0	329,0	21,6	186.890,2	12,3
ABSORÇÃO DE TECNOLOGIA	10,0	3,5	2.440,1	1,2	30,0	3,8	5.736,7	3,2	29,0	6,5	11.135,6	5,7	69,0	4,5	19.112,4	3,1
OUTROS	5,0	1,7	1.423,1	0,7	11,0	1,4	8.785,4	4,9	46,0	10,3	19.926,6	10,2	62,0	4,1	30.135,1	5,2
TOTAL	286,0	100,0	203.304,0	100,0	791,0	100,0	179.279,5	100,0	447,0	100,0	195.362,4	100,0	1526,0	100,0	577.946,7	100,0

Fonte: Façanha, et alii, op. cit., agosto/87 e janeiro/88.

A mudança mais forte que se pode verificar pelos dados apresentados na tabela VIII diz respeito à queda relativa da posição ocupada pela "Infra-estrutura de P&D", ocorrida no subperíodo 85/87. Durante os subperíodos 1970/78 e 1979/84 e esta rubrica liderou, em número e valor dos projetos, para ceder a liderança para "Desenvolvimento de Produto".

Cruzando as informações desta última tabela com a tabela de atuação por setores, podem-se definir algumas características importantes da atuação do ADIEN:

a) A predominância setorial "Mineração, Metalurgia e Mecânica" corresponde ao padrão do subperíodo 1973-1978, em que "Desenvolvimento de Produto" ocupa a segunda posição, em especial devido ao financiamento das atividades relacionadas com a indústria mecânica.

8. Nesta rubrica estão contidas as seguintes atividades principais: sistema de controle de qualidade, compras de equipamentos, instalação de centros de pesquisa, e formação de recursos humanos.

- b) A dominância da Infra-estrutura de P&D correspondeu a um padrão de dispersão setorial elevada que pode ser verificado também no item "Outros" na tabela V, para os dois primeiros subperíodos.
- c) Com a elevação do nível de projetos no segundo subperíodo, contratadas junto ao setor "Química e Petroquímica" a rubrica "Desenvolvimento de Processo" desbancou de segundo lugar "Desenvolvimento do Produto", em valor de contratações.⁹
- d) Com o aumento das atividades do setor "Eletro-eletrônica", em especial do subsetor "Informática", o "Desenvolvimento do Produto" assumiu o primeiro lugar no último subperíodo, com "Desenvolvimento de Processo" correspondendo ao crescimento das operações fundamentalmente na área de "Química e Petroquímica" em segundo lugar, e "Infra-estrutura de P&D em terceiro lugar. Este último padrão corresponde a uma menor dispersão setorial, como pode ser observado pelo item "Outros" da tabela por setor de atividades.

Das características apresentadas pode-se concluir que nos anos mais recentes o ADIEN não só passou a ser mais seletivo, como concentrou a aplicação dos seus recursos em atividades industriais de maior densidade tecnológica, o que, sem significar uma articulação imediata destes projetos com inovações revolucionárias produzidas na indústria brasileira, mostra um esforço considerável no sentido da capacitação tecnológica desses setores. Em especial é de notar que ocorreu um processo de amadurecimento das atividades de P&D, pelo fato de 40% dos contratos de maior valor, a partir de 1986, terem sido assinados com empresas já financiadas pela FINEP, o que corroborará a análise já feita sobre a constituição de um núcleo de empresas inovadoras.

9. A partir de 1982, a FINEP passou a apoiar os joint-ventures do setor petroquímico, o que em grande parte, explica o aumento verificado na rubrica "Química e Petroquímica".

10. Sobre este ponto ver Façanha et alii, op. cit., 1985, p.4.

4. Articulação entre FINEP/ADTEN, BNDES e INPI

A atuação coordenada das agências e instituições voltadas para o fomento industrial e tecnológico não é o ponto forte da intervenção do Estado brasileiro na área da política de C&T. Do ponto de vista concreto, pouco ou nada foi feito para estreitar o relacionamento operacional dessas instituições, apesar dos vários convênios de cooperação formalmente assinados. Apenas algumas ações restritas e decorrentes de conhecimentos pessoais, em especial com BNDES, foram levadas à frente.¹¹

A E.M. 252/76 recomendou explicitamente a articulação da FINEP/ADTEN com o BNDES, no sentido de viabilizar projetos de desenvolvimento tecnológico que necessitassem de elevados montantes de investimento em capital fixo, em complemento aos de P&D. Nesse sentido, além de formular uma proposição de desenvolvimento tecnológico, também explicitava uma estratégia operacional em que as duas agências atuariam como uma única instituição. Na medida em que a empresa entrasse em qualquer delas com o pedido de financiamento, haveria uma troca de informações para análise conjunta e tomada de decisão de modo coordenado.

Evidentemente,¹² esta racionalidade operacional não foi levada à prática, o que não impediu que várias empresas utilizassem as duas agências. Em especial, cabe ressaltar que ao contrário da expectativa presente no documento constitutivo do ADTEN, as firmas que solicitaram recursos à FINEP o fizeram após terem sido atendidas no BNDES.¹³

Com relação ao INPI, e ao sistema de "tecnologia Industrial Básica", também quase nada foi desenvolvido, prevalecendo a prática de operação caso a caso, quando ocorresse alguma necessidade de registro de patentes, por natureza industrial, etc.

11. Façanha, et alii, op. cit., agosto de 1987.

12. Façanha, et alii, op. cit., 1985, p. 83.

13. Ibid., p.5.

Em 1987, foi assinado um convênio formal entre o MCI, FINEP e SEI por um lado, e o sistema BNDES por outro, para troca sistemática de informações, atuação conjunta e formulação de programas setoriais, isto é, um instrumento que possibilita-se uma melhor coordenação das ações de fomento industrial e tecnológico. No momento, a área onde mais avançou nesta atuação conjunta foi com relação ao BNDESPAR, em especial com relação a um apoio integrado para a criação e manutenção dos parques de alta tecnologia.¹⁴

5. A Questão das Operações de Risco

Como já mencionado, a E.M. 252/76 propôs que a operação do programa ADTEN contemplasse duas modalidades de apoio financeiro: financiamento e participação. No item abaixo está definido o que se deve entender por participação de risco.

"Quanto à forma de participação no risco, ela deverá principalmente corresponder a uma ação de "Promoção de Projetos", entendida essa expressão, desde logo, de forma bem ampla. Tal entendimento exige que se afaste a hipótese de se tratar tão-somente de uma variedade de ação financiadora, em que prazos e garantias são um tanto mais flexíveis. Promoção de projetos é assistência gerencial e técnica. O programa enquanto promotor de projetos deverá estar apto a suprir capital tanto quanto a prover meios que assegurem a assistência gerencial ou técnica para ajudar empresários a desenvolver em empreendimentos novos ou existentes, desde que tais alternativas contenham características que impliquem em desenvolvimento de produtos, processos ou serviços; assim entendida, a promoção está definitivamente ligada ao conceito de inovação, e não

14. Frenkel, J., Araujo, N. Bastos V.D. Estudo Especial sobre o setor Químico. Rio de Janeiro, FINEP, 1985. Neste trabalho encontra-se uma análise setorial das relações FINEP/BNDES, bem como em Ortega, e Maia J.S., Estudo Especial sobre o setor de Informática. Rio de Janeiro, FINEP, 1985.

apenas como descoberta, mas sim abrangendo qualquer introdução bem sucedida ou serviço novo ou desenvolvido (e significativamente melhorado), em determinado momento. Com esta diretriz, o programa assegurará apoio financeiro à empresa nacional segundo modalidade ou fórmula que não necessariamente a de empréstimo convencional, e vantajosa ou indispensável à consecução do seu projeto de desenvolvimento tecnológico".

Fica claro que a modalidade de participação no risco está associada à promoção de projetos, isto é, ao fomento. Aparentemente esta visão hoje é restrita e deve ser ampliada para toda e qualquer solicitação de financiamento na qual o empresário nacional tenha optado por este tipo de apoio. Quanto ao risco tecnológico do projeto como centro da modalidade operacional, concorda-se com esse texto. Esta qualificação preliminar se fazia necessária porque a partir de 1984, com a eliminação do subsídio explícito nas condições de financiamento dos programas com retorno da FINEP, temeu-se por uma queda na demanda pelos financiamentos da empresa. Este fator, acoplado ao endividamento elevado das empresas nacionais e à conjuntura da crise econômica no país, com redução da capacidade de financiamento do setor público e queda dos recursos para aplicação em projetos pela FINEP, levou que se pensasse uma nova fonte de receitas para a empresa e utilizasse uma nova forma de subsídio disfarçado para os projetos de alta relevância para o país.¹⁵ Em linhas gerais, a proposta se baseava no fato de que as operações de risco na modalidade participação acionária, ao fazerem parte do não exigível contábil das firmas, não aumentariam o grau de endividamento das empresas, e na forma de participação nos resultados assumiriam outras formas de exigibilidades distintas das garantias do financiamento. Dessa forma, eliminava-se uma restrição

à capitalização da firma nacional, evitando ocupar um espaço no seu nível de endividamento, deixando-o livre para outras operações financeiras. Além dessas formulações, algumas muito ligadas à conjuntura da época, as operações de risco provavelmente serão as de maior adequação para apoio financeiro e fomento da FINEP/ADTEN para os segmentos de alta tecnologia, em especial para os projetos de P&D que contemplem instituições de pesquisa e empresas.

A atuação do ADTEN, na medida em que os subsídios foram parcialmente eliminados, passou a ser pautada por condições de financiamento que praticamente indiferenciam um projeto prioritário de qualquer outro, pois em um processo inflacionário galopante de 220% ou 300% a.a. diferenciar os juros de 3% a 8% é praticamente nulo em termos de diferencial financeiro.¹⁶ Desse modo, o importante era constituir um mecanismo seletivo de fomento aos projetos de maior densidade tecnológica que estavam começando a chegar à FINEP, e que também pudesse ser utilizado para operar com maior flexibilidade na área da criação de empresas nos setores de ponta tecnológica.

O problema central do investimento nessas áreas de high-tech diz respeito ao seed-financing, isto é, ao financiamento de uma idéia, ainda em forma embrionária. Isto ocorre quando um pesquisador aparece com um resultado de uma pesquisa e quer comercializá-la. Normalmente não tem noção da sua adequabilidade comercial, nem dos passos necessários para transformá-la em uma inovação.¹⁷ Assim esquematicamente pode-se dizer que quatro fases se seguem nesses projetos: o seed-financing ou seed-money que basicamente serve para transformar a idéia em um protótipo. A seguir o start-up que já tem um risco menor do que na fase anterior, mas em compensação necessita de um volume maior de recursos, direcionados para a implementação da unidade

16. Façanha, *op. cit.*, 1987, p. 8 e 9

17. O exemplo clássico é do microcomputador Apple financiado pelo Grupo Rockefeller. Inicialmente os donos da idéia achavam que bastavam US\$ 15 mil, que acabaram virando US\$ 50 mil, que se tornaram US\$ 500 mil e finalmente no valor de US\$ 6.0 milhões para ir ao mercado. Mas o sucesso comercial compensou o alto risco envolvido na operação.

15. Ver Matta, R. da, Propostas para Ampliar a Ação da FINEP na linha ADTEN. Rio de Janeiro, FINEP, 1985, mimeo.

produtiva para produzir em escala experimental. Em caso de sucesso, é necessário uma terceira rodada de financiamento para o crescimento do negócio; e finalmente o quarto e último aporte de capital destinado e melhorar a estrutura de financiamento e propiciar condições adequadas de disputa no mercado, isto é, quando o negócio já está em andamento quase normal, estabilizá-lo financeiramente.

Pelo visto, torna-se difícil que uma agência finan^{ceira} pública, mesmo voltada para o financiamento de P&D, tenha condições de operar o seed-money para pessoas físicas. Em princípio, estas operações devem ficar sob a responsabilidade das firmas de venture-capital, quando desenvolvidas de forma individual. Mas, se apresentadas dentro de um arcabouço institu^{cional} do tipo parques tecnológicos, deve-se colocar os fundos públicos à disposição dessas iniciativas sob a forma de linha de crédito e, a partir daí, em trabalho conjunto decidir quais os projetos que serão financiados prioritariamente. As empresas de alta tecnologia de um modo geral associam risco elevado com crescimento acelerado e altas taxas de retorno. Em estudo rea^{lizado} com o objetivo de analisar a criação de empresas de alta tecnologia,¹⁸ foram apontadas algumas de suas características:

- a) Existe uma alta relação entre o surgimento desse conjunto de empresas de alta tecnologia e a proximidade das grandes uni^{versidades} e instituições de pesquisa tecnológicas;
- b) Infra-estrutura regional de P&D também representam um fator importante;
- c) Preferem instalar-se próximo a seus clientes e fornecedores de importantes concorrentes;
- d) A existência de capital de risco é fundamental para a sua criação.

Além destas características, o alto risco envolvido na criação de uma empresa de tecnologia de ponta requer que os investidores assumam parte desses riscos, baseando-se no potencial de retorno dos projetos e na qualidade dos recursos humanos envolvidos. A FINEP, pela qualidade de financiadora institu^{cional} de C&I no país, isto é, do Banco Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, pode se tornar o local por excelência para articulação dos capitais de risco para este processo. Em primeiro lugar, pelo conhecimento histórico da atuação dos gru^{pos} de excelência no país, através do FNDCT. Em segundo lugar pela operação do PADTEN e, a partir daí, do conhecimento adqui^{rido} no apoio à capacitação tecnológica da empresa nacional. Dessas condições é que decorre a possibilidade de a agência de sempenhar um papel de articulação de capitais de risco privados e públicos, seja garantindo tecnicamente a operação, seja investidor associado.¹⁹

No entanto, nota-se uma atitude pouco agressiva na promoção desses projetos externamente, como também na formação de uma cultura interna na agência, que priorize o en^{tendimento} da natureza tecnológica dos projetos de risco inerente ao investimento e como se comportam os setores industriais em função de suas características técnicas. Tais características, muito mais do que a tradicional análise financeira das empresas e das garantias do financiamento, forma a essência desta modali^{dade}. A operação de participação no risco do projeto requer um aprendizado operacional por parte dos técnicos da empresa, que como toda burocracia estabelecida tende a ser conservadora nas suas normas e procedimentos, resistente às mudanças, mesmo quando trabalha com um produto que tem como características básicas o oposto desta postura, isto é, risco e incerteza. O que se quer dizer é que os critérios de seletividade do projeto e do seu nível de prioridade devem estar ligados ao desvelamento do grau de relevância das atividades de P&D, tendo como base o compromisso da agência de fomento para com a sua missão social.

19. A respeito do tema Parques tecnológicos ver: Seminário Internacional - Tipos Institucionais para o Desenvolvimento Tecnológico, São Paulo, FINEP/Secretaria da Indústria e Comércio e Tecnologia do Estado de São Paulo, 1986.

18. Santos, S/A. A criação de Empresas de Alta Tecnologia - Capital de Risco e os Bancos de Desenvolvimento. São Paulo, BADESP/USP/Livraria Pioneira Editorial, 1987.

e os componentes de risco tecnológico inerentes ao projeto em si e a inserção deste no seu setor específico.²⁰

6. Considerações Gerais

O ADIEN ao longo dos seus quinze anos de operação transformou-se no principal programa com retorno da FINEP e, por conseguinte, no mais importante mecanismo de apoio financeiro para a capacitação tecnológica da empresa nacional. Neste período contratou 1.526 (um mil, quinhentos e vinte e seis) operações no valor de CZ\$ 50.8 bilhões, resultando em um desembolso efetivo de CZ\$ 28.8 bilhões. Em especial, observa-se um salto operacional importante ocorrido em 1987, o qual pode ser verificado pelo percentual do valor das operações contratadas e dos desembolsos ocorridos, 20.2% e 29.2% respectivamente, em relação aos valores totais do programa.

Do ponto de vista qualitativo a evolução do programa já foi apresentada em seções anteriores neste trabalho. Cabe agora tecer algumas considerações sobre a evolução da demanda. A partir de 1984 já se faziam notar sinais de um aumento do valor das solicitações de financiamento.²¹ Uma das explicações para este fato pode ser encontrada na crise econômica interna que o país atravessava, que colocou para as empresas a necessidade de se modernizarem administrativa e organizacionalmente, sob o estímulo da busca de competitividade externa, dada a retração da demanda interna em função da política recessiva do governo na época. É de se notar que o corte dos subsídios nas condições de financiamentos não significa uma restrição importante para o crescimento da demanda do programa. Em trabalho recente uma análise elucidativa é feita sobre este ponto, no sentido de revelar que a rentabilidade privada dos projetos apoiados era elevada, e os riscos tecnológicos e econômicos estavam dentro de

limite controláveis pelas empresas. Dessa forma, houve uma redundância na política de subsídios adotada pelo governo como meio de atrair os investidores para aplicações de longo prazo em P&D. A guisa de exemplo, nesta fase a evolução da carteira de projetos do setor "Químico" acusava um aumento de pedidos na FINEP, enquanto que no BNDES ocorria um declínio.²²

Essas condições, associadas ao fato da maturação dos investimentos do ADIEN realizados anteriormente, especialmente em infra-estrutura de P&D, já estarem concluídos ou quase, levaram a que aparecessem projetos de maior densidade tecnológica, que indicavam a existência de uma forte demanda potencial. Assim, a partir de 1985 a agência decidiu incentivar uma postura mais agressiva por parte dos técnicos, em especial dos seniors, no sentido de buscar a promoção de projetos de maior relevância, de riscos intrínsecos mais elevados e portanto de custo mais alto para as empresas. A conjugação dessas condições ocasionou um aumento ainda mais expressivo da demanda.

TABELA IX
OPERAÇÕES CONTRATADAS E APROVADAS
NCZ\$ MIL CONSTANTES - (IGP-DEZ/88)

TIPO/ANO	Nº	1984			1985			1986		1987		
		VALOR	-	Nº	VALOR	% 85/84	Nº	VALOR	% 86/85	Nº	VALOR	% 87/86
CONTRATADAS	129	21.843,4	-	96	31.811,9	45,6	132	46.618,4	46,5	219	116.932,1	150,8
APROVADAS	149	10.425,7	-	126	36.851,3	253,5	149	67.899,8	84,3	373	241.550,1	255,7
TOTAL	278	32.269,2	-	222	68.663,1	112,8	281	114.518,2	66,8	592	358.482,2	213,0

Fonte: DIM/FINEP e "Relatório de Atividades Anuais - FINEP".
(*) Inclui operações do Programa ACN.

22. Façanha, *et alii*, op. cit., p. 24.

20. Agradeço os comentários do Dr. Wilson Chagas de Araújo, sobre a questão da participação no risco, ressalvando no entanto, que as opiniões emitidas são de exclusiva responsabilidade do autor.

21. Façanha, *et alii*, op. cit., 1988, p. 16.

O crescimento de 1985/84 é bastante acentuado, e o mesmo se pode dizer do ocorrido em 1987/86. De especial interesse é o fato de as operações aprovadas terem crescido mais do que as operações contratadas, o que significava que as entradas de projetos estavam maiores do que as saídas, o que representava um crescimento expressivo do programa, mesmo levando em conta a existência do gargalo operacional na fase de contratação das operações.

Para se ter uma visão mais clara do crescimento da demanda, é interessante observar qual foi o impacto verificado nos desembolsos efetuados por ano.

TABELA X
DESEMPENHO EFETUADO POR ANO
NCZ\$ MIL CONSTANTES (IGP-DEZ/88)

ANO	1984	1985	1986	1987
VALOR	9.675	8.438	19.137	96.009

Fonte: DIM/FINEP, Avaliação FINEP (1979/1984),
DEP - Relatórios de Atividades - FINEP.

A queda verificada em 1985 é explicada pela existência de uma defasagem entre aprovação e contratação e pelo fato de a diretriz referida anteriormente só ser efetivamente posta em prática no segundo semestre de 1985, quando de fato entraram os recursos que indicaram que haveria uma mudança na tendência de que da existente até o ano anterior. Mas 1986 já apresentou um crescimento de 100% em relação a 1984 e 1987 de aproximadamente 900%. É importante lembrar que 1984 foi o ano de

volume de recursos, o que implicou diminuição da atividade operacional no ano seguinte pela pouca capacidade de comprometer recursos.

Para uma melhor visão da evolução da demanda, apresenta-se a situação da carteira total de solicitações de financiamento em processamento na FINEP no programa ADTEN em 31.12.87:

- a) Operações em análiseNCZ\$ 423,2 milhões (US\$ 321 milhões)²³
b) Operações em Contratação ...NCZ\$ 112,6 milhões (US\$ 86 milhões)
T O T A LNCZ\$ 535,8 milhões (US\$ 407 milhões)

Estes dados apresentados e a análise realizada neste trabalho indicam que os programas e/ou linhas de ação que são implementados e reforçados ao longo do tempo, isto é, que tiveram continuidade ao longo do tempo, mesmo apresentando sintomas de crise pela insuficiência de recursos em sua evolução (superfície do 79-84), têm uma maior chance de serem bem sucedidos. A permanência das diretrizes traçadas pela E.M. 252 propiciou um aprendizado tanto por parte da agência financiadora, quanto por parte das empresas atendidas pelo programa. A importância desse aspecto se tornou transparente na maior seletividade setorial da sua atuação dos últimos anos.

Finalmente, cabe apontar alguns problemas que podem prejudicar a evolução futura do ADTEN: em primeiro lugar, e o mais grave, tendo em vista a expressão que adquiriu a carteira de solicitações de financiamentos, qualquer descontinuidade no fluxo de recursos poderá jogar por terra todo um esforço de fomento realizado nos últimos anos, sem falar no desestímulo para os empresários nacionais que se convenceram que teriam recursos para seus projetos de P&D, em especial na conjuntura econômica difícil que o país atravessa. Em segundo lugar, é preciso

23. A taxa de conversão era de NCZ\$ 0,76 por dólar em 31.12.88

melhorar a capacidade operacional interna da FINEP, através de uma racionalização e melhoria dos procedimentos e normas de análise dos pedidos de financiamento e do acompanhamento dos contratos assinados. Esta melhoria operacional deve ter como objetivo uma redução dos prazos de tramitação internos, possibilitando uma decisão mais rápida sobre a concessão ou não do financiamento e/ou investimento e uma atuação mais articulada entre FINEP/PADTEN, BNDES e INPI, dada a complementariedade existente entre estas instituições e a importância delas para a política de P&D do país. Em terceiro lugar é importante a busca de um novo parceiro para a captação de projetos de P&D de relevância regional, dado que os BD's não desempenharam a contento a função de agentes financeiros estaduais do programa nem a FINEP encontrou ainda uma formulação adequada para implementar uma política específica para a resolução deste problema. Em quarto lugar, são necessários outros mecanismos de indução ao esforço de desenvolvimento das atividades de P&D no país, tal como uma política de incentivos fiscais. Por último, e o mais importante para uma efetiva operação dos instrumentos específicos, a convergência entre política econômica, industrial e tecnológica, sem o que tudo o mais perderá grande parte da sua eficiência e eficácia.

	Nº de páginas
183. TAUILLE, José Ricardo. <u>Novos Padrões Tecnológicos, Competitividade Industrial e Bem Estar Social: Perspectivas Brasileiras</u> . IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1989. (Discussão, 183).	47
184. LIMA, Fernando Carlos G. de Cerqueira; GOMES, Maria Célia. <u>Sistema Financeiro da Habitação: Limites de Expansão de um Sistema Especializado</u> . IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1989. (Discussão, 184)	65
185. FERRAZ, João Carlos. <u>A Heterogeneidade Tecnológica da Indústria Brasileira: Perspectivas e Implicações para Política</u> . IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1989. (Discussão, 185).	34
186. TIGRE, Paulo Bastos. <u>How Does Latin America Fit Into High Technology?</u> . IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1989. (Discussão, 186)	16
187. RUSH, Howard J. <u>Manufacturing Strategies and Government Policies</u> . IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1989. (Discussão, 187)	19
188. MAGALHÃES, Paulo; SILVEIRA, Caio Márcio L.P. da; MAGALHÃES, Maria Alice E. <u>Programas Governamentais de Autoconstrução no Brasil: Um Estudo Comparativo</u> . IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1989. (Discussão, 188)	43
189. PENA, Maria Valéria Junho. <u>O Estado das Informações Sobre a Mulher no Brasil - uma avaliação</u> . IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1989. (Discussão, 189)	49
190. TAVARES, Maria da Conceição. <u>A Política Econômica do Autoritarismo</u> . IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1989. (Discussão, 190)	15
191. AZEREDO, Beatriz; OLIVEIRA, Pedro Jorge de. <u>Fontes de Recursos para o Orçamento da Seguridade Social</u> . IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1989. (Discussão 191)	48
192. VIANNA, Maria Lúcia Teixeira Werneck. <u>O Postulado da Obrigação Política e Suas Justificativas Ideológicas na Teoria Clássica</u> . IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1989. (Discussão, 192)	43

