

O NUTEC E A TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA PARA MICROS E PEQUENAS EMPRESAS CEARENSES

*José Eduardo Rodrigues de Sousa**

Resumo: Refere-se ao estudo da transferência de tecnologia entre a Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial — NUTEC, em Instituto de Pesquisas vinculado à Secretaria de Indústria e Comércio do Estado do Ceará, e as micros e pequenas empresas cearenses, através do Programa de Apoio às Micros e Pequenas Empresas — PATME. Do universo de 114 micros e pequenas empresas atendidas pela Divisão de Tecnologia de Alimentos do NUTEC, no período compreendido entre os anos de 1985 e 1987, conseguiram-se 41 respostas, as quais serão aqui estudadas, de forma a se levantar o impacto da assistência tecnológica nos produtos e/ou processos da empresa, na geração de novos empregos pelas empresas assistidas, bem como o grau de assimilação da intervenção por parte dos empresários beneficiados pelo Programa.

1. INTRODUÇÃO

Considerando que o aproveitamento de alimentos, quer a nível doméstico, quer a nível industrial, representa assunto de suma importância no nordeste brasileiro, principalmente no interior dos Estados, constituiria então missão dos institutos de pesquisas governamentais — entre os quais a Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial (NUTEC) se inclui — trabalhar para o desenvolvimento da comunidade na qual está inserido, de forma a capacitar essa comunidade na obtenção de seu equilíbrio. Isso, conforme CÂNDIDO (2:23), requereria ainda, da parte do grupo, soluções mais ou menos adequadas e completas, para que a eficácia e a natureza do equilíbrio obtenha sucesso.

* Economista, Mestre e Doutorando em Administração (FEA/USP) e técnico da Fundação NUTEC.

Como a Divisão de Tecnologia de Alimentos (DITAL) do NUTEC é um dos mais pujantes setores daquela instituição, reunindo pessoal com boa qualificação técnica, com objetivos de buscar a melhoria do nível de qualidade dos produtos industrializados por inúmeras micros, pequenas e médias empresas instaladas no Estado do Ceará, resolveu-se direcionar o estudo em questão para essa área.

2. FORMULAÇÃO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA

O NUTEC é um instituto de pesquisas vinculado à Secretaria de Indústria e Comércio do Estado do Ceará. Criado em 1978, sob a forma jurídica de Fundação de Direito Privado, sem fins lucrativos, tem por objetivo básico prestar assistência tecnológica ao setor produtivo e ao Governo, buscando, segundo seu Manual Descritivo de Estrutura e Serviços Técnicos (3:1) “integrar a Universidade com o meio, promovendo a extensão industrial, com vistas a atender a demanda tecnológica através de pesquisas aplicadas e assistência técnica”.

De conformidade com o Diário Oficial do Estado do Ceará de 05 de setembro de 1988, à sua quarta página, constituem finalidades do NUTEC, dentre outras:

“I — promover, coordenar e realizar estudos e pesquisas científicas e tecnológicas;

II — divulgar e/ou aplicar, na área industrial, os resultados das pesquisas já conhecidas, levando em conta as condições, peculiaridades e nível de desenvolvimento do Estado;

III — transferir, inovar e adequar tecnologias.”

Também se inclui nos objetivos do NUTEC assistir o desenvolvimento das micros e pequenas empresas do Estado, prestando especial atenção àquelas localizadas no interior, normalmente sem acesso fácil à tecnologia e à assistência técnica e gerencial de qualquer espécie. Para efetivar esse objetivo o Núcleo conta com cinco postos avançados, estrategicamente localizados, de forma a abranger o interior como um todo.

Considerando que em 1985 o NUTEC foi credenciado pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) para atuar como executor do Programa de Apoio às Micros e Pequenas Empresas (PATME) no Estado do Ceará, procurou-se então estudar como as ações daquele Núcleo — através de

sua Divisão de Tecnologia de Alimentos, dentro das atividades previstas e suportadas pelo PATME caracterizadas como transferência de tecnologia — foram efetivamente realizadas e quais melhorias a comunidade obteve como resultado.

Por “comunidade”, neste trabalho, devem-se entender tanto aquelas pessoas que fazem uso dos produtos e serviços da organização assistida, quanto aquelas que são afetadas por sua localização e pela geração de empregos, direta e indiretamente, a partir das atividades desenvolvidas pela empresa.

3. OBJETIVO DO ESTUDO

Pretende-se com esse estudo:

- a) procurar mostrar se a atividade de assistência tecnológica desenvolvida pela Divisão de Tecnologia de Alimentos do NUTEC, dentro do PATME, produziu resultado para as micros e pequenas empresas cearenses;
- b) levantar quais os fatores que mais têm prejudicado essa transferência;
- c) levantar se o trabalho foi internalizado e compreendido pelas empresas;
- d) levantar se houve, como decorrência do trabalho, geração de novos empregos;
- e) levantar a avaliação que os usuários fazem do NUTEC e de seu trabalho; e
- f) contribuir para a formulação de uma metodologia de avaliação do Programa.

4. JUSTIFICATIVA

Conforme o Relatório de Pesquisa de Avaliação do PATME (6:2), desde 1981 o CEBRAE, através dos CEAG's, que constituem a sua rede de agentes estaduais, vem atuando em comum acordo com a FINEP

em vários programas que possuem por linha de trabalho a tecnologia, sendo o PATME um exemplo. Mas, consoante esse Relatório, “os resultados qualitativos do Programa são desconhecidos face à inexistência de um Sistema de Avaliação capaz de demonstrar de forma sistemática, metódica e abrangente a apuração desses resultados”.

Por outro lado, o NUTEC, que tem investido, e muito, nesse Programa, não tem voltado a campo com a finalidade de avaliar os resultados de seu trabalho, quer por falta de pessoal, quer por não ter metodologia consagrada para esta finalidade.

Julgou-se, dessa forma, que um estudo objetivando fazer uma análise do trabalho de transferência de tecnologia do NUTEC, que pudesse vir a servir inclusive para que o órgão aprimorasse sua metodologia de trabalho, seria oportuno e relevante.

5. METODOLOGIA UTILIZADA

Os procedimentos metodológicos usados na investigação serão tema do presente segmento. A primeira seção tratará da classificação do modelo de estudo. As seguintes tratarão de aspectos referentes à descrição das variáveis de estudo, seleção da amostra e à coleta e análise dos dados.

5.1. MODELO DE ESTUDO

A pesquisa, no que se refere à observação da atuação do NUTEC na transferência de tecnologia e os resultados desta nas empresas assistidas poderá ser classificada como “ex post facto”, pois observou os fatos já ocorridos.

A pesquisa “ex post facto”, é um tipo de investigação empírica, na qual o pesquisador não possui controle direto sobre as variáveis independentes, em razão de suas manifestações já terem ocorrido ou, ainda, em virtude de as mesmas não poderem ser manipuladas.

Segundo BASTOS; PAIXÃO & FERNANDES (1:107), “nesta modalidade de pesquisa, inferências sobre relações entre variáveis são feitas sem intervenção direta, a partir da variação concomitante de variáveis independentes e dependente”, dessa maneira o modelo de estudo será o apresentado na FIGURA 1 — Modelo Conceitual do Estudo.

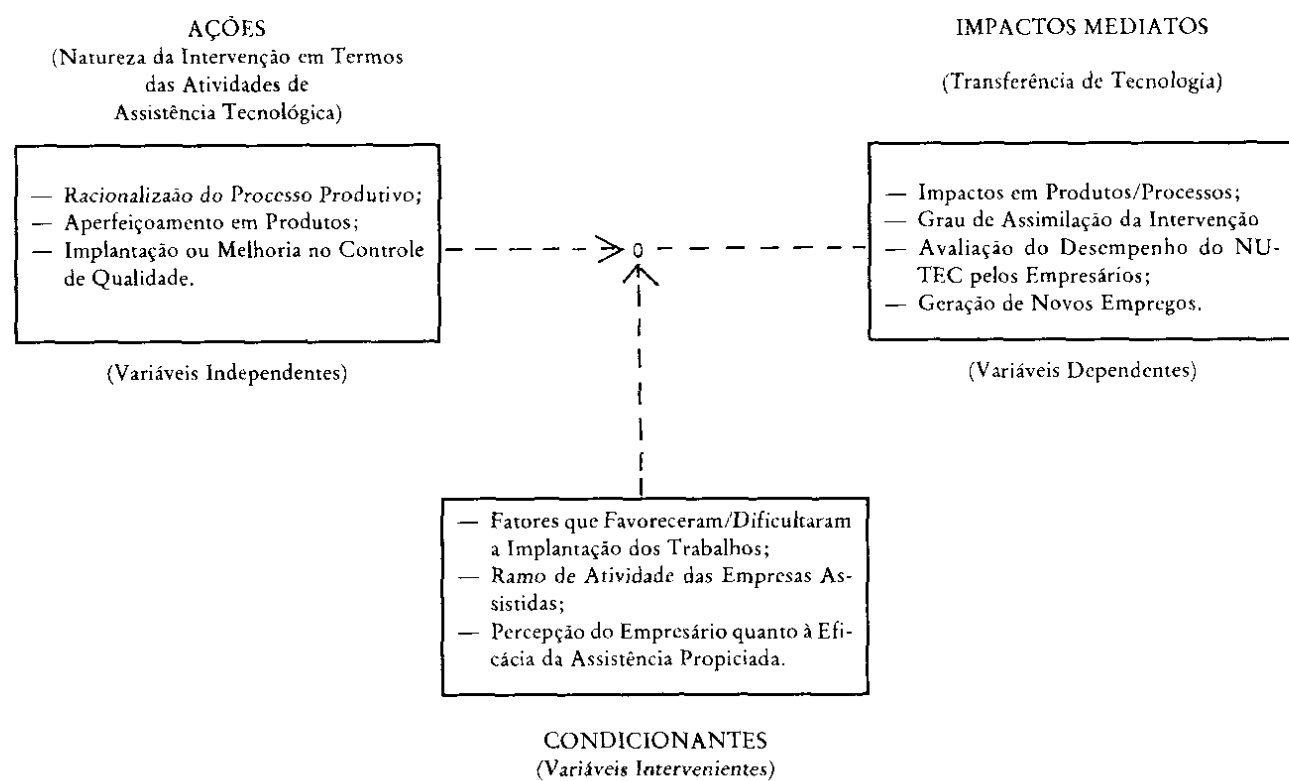


FIGURA 1
Modelo Conceitual do Estudo

As atividades da DITAL no PATME são caracterizadas pelo atendimento setorial. O início se dá com um treinamento, no qual são reunidas, em médias, dez diferentes empresas. No final são encaminhadas, para a assistência tecnológica, aquelas empresas que venham a se interessar pelo Programa.

5.1.1. Explicação do Modelo

Foram definidos três grupos de variáveis. O primeiro, o das Variáveis Independentes, é caracterizado pelas ações do NUTEC no PATME. Nesse grupo figurarão os três tipos de intervenção do Instituto nas empresas assistidas, dentre as sete permitidas pelo Programa, quais sejam: racionalização do processo produtivo; aperfeiçoamento em produtos existentes; e implantação ou melhoria no controle de qualidade.

O segundo grupo será o das Variáveis Dependentes, caracterizado, neste estudo, pelos impactos mediatos das ações do NUTEC na transferência de tecnologia. Nesse segmento procurar-se-á estudar o impacto da assistência tecnológica do NUTEC, por intermédio da DITAL, nos produtos e/ou processos da empresa, se houve assimilação da intervenção e qual a avaliação do desempenho do NUTEC feita pelos empresários, bem como se houve geração de empregos a partir da intervenção.

O terceiro e último grupo será o das Variáveis Intervenientes, estudadas quanto aos seus efeitos nas relações entre as variáveis independentes e dependentes. Fazem parte deste grupo os fatos que favoreceram ou que dificultaram a implantação dos trabalhos, o ramo de atividade das empresas assistidas e a percepção do empresário quanto à eficácia da assistência propiciada.

A análise das variáveis desenrolar-se-á basicamente em três partes. Na primeira serão estudados os valores assumidos individualmente pelas variáveis constantes de cada um dos grupos antes citados. Na segunda parte, serão estudadas as relações existentes entre as variáveis independentes e dependentes. No último segmento das análises procurar-se-á ver, através da estratificação de todas as associações significativas encontradas quando do estudo da segunda parte, a influência das variáveis intervenientes na relação entre as variáveis independentes e dependentes.

5.2. DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS

5.2.1. Variáveis Independentes

5.2.1.1. Racionalização do Processo Produtivo/Melhoramento nos Métodos de Trabalho

Caracterizado, quando dos trabalhos do NUTEC, por arranjo físico das máquinas e pela adequação do maquinário ao serviço, nos casos em que se constatasse o uso inadequado dos mesmos. No presente estudo será denominada “Atividade de Racionalização”.

5.2.1.2. Desenvolvimento e Aperfeiçoamento dos Produtos

Constatou-se que a atividade da DITAL, nesse segmento, foi caracterizada pelo aperfeiçoamento de produtos existentes nas empresas, seja por intermédio de uma melhor formulação, seja na aparência do mesmo. Neste estudo, para efeito de simplificação, esse indicador será chamado apenas de “Atividade de Aperfeiçoamento”.

5.2.1.3. Implantação ou Melhoria no Controle de Qualidade

Diz respeito, essa variável, ao controle de qualidade no processo produtivo, já que várias indústrias que não possuíam o controle de qualidade estavam sofrendo perdas maiores que as aceitáveis para o setor, ao longo do processo produtivo e segundo informações de técnicos da DITAL até mesmo na fase de comercialização, esta por rejeição do cliente, em razão da aparência do produto. Neste estudo será a mesma denominada simplesmente por “Atividade de Melhoria no Controle de Qualidade”.

5.2.2. Variáveis Dependentes

5.2.2.1. Impactos em Produtos/Processos

Qual o impacto da intervenção nos produtos e/ou processos da empresa, analisado sob cinco diferentes aspectos, os quais, segundo a percepção do empresário, a assistência tecnológica possa ter contribuído e em que intensidade.

Para mensuração da variável dependente “Impactos em Produtos/Processos”, são utilizados os seguintes indicadores:

- a) Redução do Tempo de Produção: através do qual se busca detectar se o tempo para fabricação foi reduzido;
- b) Melhoria na Qualidade do Produto: já que uma das intervenções possíveis diz respeito à melhoria na qualidade, procura-se determinar, por meio deste indicador, em que medida isso foi alcançado;
- c) Melhoria na Qualificação da Mão-de-obra: este indicador procura determinar em que medida a intervenção propiciou a melhoria na qualidade da mão-de-obra produtiva;
- d) Melhoria no Seqüenciamento do Processo Produtivo: procura-se saber, por meio deste indicador, se, a partir da intervenção, houve melhoria quanto a esse aspecto;
- e) Aumento na Vida Útil de Prateleira: este indicador visa a medir se como resultado da intervenção houve um aumento na vida útil dos produtos, pois muitas vezes o produto é bem-feito, mas por se utilizarem insumos e/ou métodos de produção inadequados, possui vida útil curta, deteriorando-se com rapidez.

5.2.2.2. Grau de Assimilação da Intervenção

Consoante os estudiosos da atividade de transferência de tecnologia, para que a mesma exista é necessário que a tecnologia seja entendida e que o receptor tenha condições de modificá-la e de aperfeiçoá-la será a mesma estudada através de dois indicadores:

- a) Aptidão para Introduzir Modificações: se, após as fases de treinamento e de assistência técnica, o empresário se sente apto a introduzir modificações no trabalho realizado pelo NUTEC, objetivando melhorá-lo ou adequá-lo a uma nova realidade vivida pela empresa. Neste estudo será tratada apenas por “Aptidão para Modificar”;
- b) Introdução de Modificações: quantos empresários já haviam realmente introduzido modificações.

5.2.2.3. Avaliação do Desempenho do NUTEC

Esta variável procura medir o desempenho do NUTEC, segundo a percepção dos empresários, quando da intervenção em suas empresas. Para isso serão utilizados dois indicadores:

- a) Percepção da Imagem do NUTEC: procura medir o atingimento, pelo NUTEC, dos objetivos do trabalho, segundo a percepção dos empresários (Imagem);
- b) Satisfação dos Clientes: procura verificar se, na percepção do empresário, os produtos da empresa passaram a ter maior aceitação no mercado.

5.2.2.4. Geração de Novos Empregos

Se houve, em decorrência da intervenção do NUTEC, aumento na oferta de empregos pelas empresas assistidas.

5.2.3. Variáveis Intervenientes

5.2.3.1. Fatores que Favoreceram/Prejudicaram a Implantação do Trabalho

Quais os fatores que intervieram de forma a favorecer, ou não, o resultado dos trabalhos realizados nas empresas assistidas através do Programa. Para mensuração desta variável são utilizados os seguintes indicadores:

- a) Insuficiente Número de Horas na Assistência Tecnológica: procura estudar se o tempo dedicado a cada empresa, quando da intervenção, foi adequado para a realização e implantação dos trabalhos;
- b) Técnica Difícil de Entender: com o estudo deste indicador procura-se saber se a técnica recomendada estava ao alcance da compreensão dos micros e pequenos empresários beneficiados pelo Programa;
- c) Falta de Recursos Financeiros Próprios/Financiamentos: busca avaliar o quanto esse indicador contribuiu para impedir o bom desempenho dos trabalhos. Para efeito deste estudo sua denominação será simplesmente "Falta de Recursos Financeiros".

5.2.3.2. Ramo de Atividade das Empresas Assistidas:

Esta variável procura identificar de que ramos de atividade industrial faziam parte as empresas atendidas pelo NUTEC no PATME. Neste trabalho esta variável será denominada "Ramo de Atividade".

5.2.3.3. Percepção do Empresário Quanto à Eficácia da Assistência Propiciada

Esta variável busca medir se os objetivos que o empresário possuía, quando buscou a assistência tecnológica, foram atingidos. Para efeito deste estudo esta variável será denominada "Eficácia da Assistência".

5.3. SELEÇÃO DA AMOSTRA

As empresas selecionadas para serem atendidas pelo NUTEC o foram de conformidade com os parâmetros constantes do Regulamento do Programa, quais sejam:

— Micros: faturamento de até 5.000 MVR (maior valor de referência) e até 20 pessoas empregadas;

— Pequenas: faturamento de até 20.000 MVR, possuir até 100 empregados, não podendo a renda familiar do empresário exceder à 500 MVR, bem como o investimento fixo do negócio não pode ultrapassar de 1880 MVR".

5.3.1. Processo de Seleção

Das 114 empresas atendidas pela DITAL no período 1985-87, como mostrado na TABELA 1 e pelo processo de excluir as localizadas em sítios isolados ou em lugares cujo acesso mostrou-se inviável, foram selecionadas 67 empresas, que representavam 64,4% do total de empresas atendidas nos três primeiros anos do Programa.

Das empresas selecionadas, 61 foram visitadas e seis não foram contactadas, obtendo-se 41 questionários respondidos, dos quais dois, da região da Ibiapaba, foram posteriormente extraviados, passando-se a trabalhar com apenas 39 respondentes.

TABELA 1
Empresas Atendidas pelo NUTEC no Período 1985 — 1987

Setor Produtivo	DIALO/DITAL									Unid. Tecnologia do Interior									Total								
	1985			1986			1987			1986			1987			1985			1986			1987			1985/87		
	Qt.	% Setor	% Ano	Qt.	% Setor	% Ano	Qt.	% Setor	% Ano	Qt.	% Setor	% Ano	Qt.	% Setor	% Ano	Qt.	% Setor	% Ano	Qt.	% Setor	% Ano	Qt.	% Setor	% Ano	Qt.	% Total	
Panificação Bebidas e Aguardentes	—	—	—	9	42,9	39,1	10	38,5	47,6	12	57,1	48,0	16	61,5	45,7	—	—	—	21	100,0	43,8	26	100,0	46,4	47	41,2	
Alimentos	10	100,0	100,0	14	51,9	60,9	9	42,9	42,9	13	48,1	52,0	12	57,1	34,3	10	100,0	100,0	27	100,0	56,2	21	100,0	37,5	58	50,9	
Laticínios e Afins	—	—	—	—	—	—	2	100,0	9,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	100,0	3,6	2	1,8	
Total	10	—	100,0	23	—	100,0	21	—	100,0	25	—	100,0	35	—	100,0	10	—	100,0	48	—	100,0	56	—	100,0	114	100,0	

FONTE: NUTEC/CEAG-CE.

OBSERVAÇÕES:

O setor produtivo "Alimentos" engloba indústrias não classificadas nos outros três setores;

As UT's ingressaram oficialmente no Programa a partir de 1986, assim as empresas do interior atendidas em 1985 encontram-se lançadas no DIALO/DITAL;

As UT's participantes do PATME no período estudado foram:

— UT da Ibiapaba, situada na cidade de Tianguá, alto da serra da Ibiapaba, nos limites do Ceará com o Estado do Piauí, extremo Norte do Ceará;

— UT Vale do Cariri, localizada na cidade do Crato, região Sul do Estado do Ceará;

— UT Vale do Acaraú, localizada na cidade de Sobral, região Norte do Estado.

Como a UT Vale do Acaraú atendeu apenas a uma empresa, pois ingressou no Programa somente em 1987, optou-se por selecionar empresas atendidas tão-somente pelas UT's da Ibiapaba e do Cariri.

A diferença encontrada entre as 61 empresas contactadas e as 41 respostas obtidas deve-se tanto a indústrias que alegaram não ter sido atendidas pelo NUTEC, quanto a empresas que foram vendidas ou tiveram a sociedade desfeita, tendo o sócio remanescente alegado desconhecer o trabalho ali desenvolvido pelo NUTEC, ou ainda a organizações que tiveram suas atividades encerradas, conforme a TABELA 2, onde se constata que 38,9% das empresas selecionadas encontravam-se na situação ora exposta.

TABELA 2
Resultado da Pesquisa de Campo

Situação da Empresa	Fortaleza		Ibiapaba		Cariri		Total	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
Questionários respondidos	7	36,8	14	82,3	20	64,5	41	61,1
— Empresas n/contactadas	5	26,3	—	—	1	3,2	6	9,0
— Empresas vendidas	1	5,3	—	—	7	22,6	8	11,9
— Sociedades desfeitas	2	10,5	—	—	—	—	2	3,0
— Empresas fechadas	—	—	2	11,8	3	9,7	5	7,5
— Empresas não atendidas	4	21,1	1	5,9	—	—	5	7,5
Total	19	100,0	17	100,0	31	100,0	67	100,0

5.4. PROCEDIMENTOS PARA A COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

Foi utilizado um único questionário, de construção simples e com perguntas do tipo fechada, pois se pressupôs que muitos dos pesquisados seriam analfabetos ou de instrução primária.

Como procedimento para a execução da pesquisa foi utilizada a própria estrutura técnico-administrativa do NUTEC, através da DITAL e das Unidades Tecnológicas (UT's) que participaram do PATME nos primeiros anos do Programa.

Para a análise dos dados dividiram-se as respostas constantes do instrumento de pesquisa em três grupos, de acordo com o modelo de estudo, procedendo-se então, com o auxílio de gráficos de barras, à análise dos valores assumidos por cada grupo de variáveis: Independentes, Dependentes e Intervenientes.

Posteriormente estudou-se a relação entre as variáveis independentes e dependentes, de conformidade com as técnicas estatísticas não-paramétricas ou de distribuição livre que, segundo SIEGEL (8:12) “são particularmente adaptáveis aos dados das ciências do comportamento”. Nessa etapa realizou-se o teste de significância das diferenças observadas, através da Prova de Fisher, quando $n < 30$, que para SIEGEL (8:107) “constitui uma técnica não-paramétrica extremamente útil para analisar dados discretos (nominais ou ordinais), quando o tamanho das duas amostras independentes é pequeno”, e a Prova X^2 para duas amostras independentes, fazendo-se uso da tabela de contingência 2×2 , quando $n \Rightarrow 30$.

Ainda nessa fase fez-se uso da estatística descritiva que, de acordo com STEVENSON (9:2) “compreende a organização, o resumo e, em geral, a simplificação de informações que podem ser muito complexas”.

Por fim, para os casos em que se constatarem diferenças significativas, através da análise de variância, estudou-se, fazendo-se uso mais uma vez da Prova de Fisher, a influência das variáveis intervenientes sobre aquelas relações entre as variáveis independentes e dependentes que se mostraram significativas.

Na Prova de Fisher, conforme se pode observar na tábua seguinte, os escores são representados por freqüências em uma tabela de contingência 2×2 .

		Totais				
Tábua:	<table><tr><td>A</td><td>B</td></tr><tr><td>C</td><td>D</td></tr></table>	A	B	C	D	A + B
	A	B				
	C	D				
		C + D				
	A + C B + D	N				

A probabilidade, segundo SIEGEL (8:108) de se observar determinado conjunto de frequências na tabela citada é dada, quando se consideram fixos os totais marginais, pela distribuição hipergeométrica.

$$P = \frac{(A + B)! (C + D)! (A + C)! (B + D)!}{N! A! B! C! D!}$$

Para a Prova X^2 , fazendo-se uso da tabela de contingência 2x2 com $gl = 1$, uma vez que tanto r como k são iguais a 2, onde r = número de linhas e k = número de colunas na tabela de contingência, utilizou-se a fórmula:

$$X^2 = \frac{N (|AD - BC| - \frac{N}{2})^2}{(A+B)(C+D)(A+C)(B+D)}$$

O nível de significância adotado para as inferências estatísticas foi fixado, para efeito das análises deste estudo, em 10%.

6. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste segmento, que está dividido em duas partes, serão discutidos e analisados os dados encontrados quando da tabulação da pesquisa de campo.

Na primeira parte será apontado o perfil da amostra, destacando-se o nível de escolaridade dos empresários, as peculiaridades regionais encontradas, bem como a importância que esses micros e pequenos empresários atribuem às diferentes formas de aquisição de competência profissional.

Na segunda parte o estudo analisará a relação existente entre a intensidade da intervenção do NUTEC na empresa e o resultado desse trabalho, em termos de seus efeitos e da transferência de tecnologia.

6.1. PERFIL DA AMOSTRA

6.1.1. Características das Empresas Integrantes da Amostra

Como o próprio título do trabalho mostra, trata-se de micros e pequenas empresas selecionadas de conformidade com os parâmetros, já expostos, do Programa de Apoio às Micros e Pequenas Empresas.

Para se ter uma idéia do porte das empresas envolvidas no Programa, serão relatados os casos com que o pesquisador se deparou quando da pesquisa junto a empresários de dois dos ramos industriais assistidos pelo PATME, ambos localizados na região da Ibiapaba. Essa região registrou sete respondentes (cinco proprietários de alambiques e dois de panificadoras manuais) que não implantaram o trabalho resultante da consultoria do NUTEC em suas organizações. Os cinco primeiros por não acreditarem que o método divulgado pelo Instituto de Pesquisa viesse a praticamente duplicar sua produção de cachaça, conforme afirmavam os técnicos. Eles exigiram que primeiro fosse montado um alambique-modelo para que, na prática, vissem o ensinado.

Os dois últimos, proprietários de panificadoras — que em verdade não deveriam nem mesmo ter participado da assistência tecnológica, pois necessitavam antes de outros tipos de ajuda — são verdadeiros micropanificadores manuais. Instalados em míseros casebres de palha, nos quais preparam a massa com a mão, sem os mínimos requisitos de higiene, queimando a seguir os pães em rudimentar forno ao ar livre, para em seguida procederem à comercialização, em dias alternados, nos sítios distantes até duas léguas serra abaixo, empurrando uma bicicleta, pois na ida, muito pesada e descendo serra, é mais seguro ir a pé e, na volta, não há como pedalar serra acima nas veredas que levam a Tianguá.

Esses empreendedores, pessoas analfabetas, para poderem continuar mantendo a preço do pão ao alcance do poder aquisitivo dos consumidores utilizavam do artifício de, à medida que os insumos tinham seus preços aumentados, reduzir o tamanho do pão. Assim, à época da pesquisa, quando o pão custava cerca de Cz\$ 6,00 (seis cruzados), eles vendiam uns minipães a Cz\$ 2,00 (dois cruzados) e até de Cz\$ 1,50 (um cruzado e cinquenta centavos) era encontrado.

A Divisão de Tecnologia de Alimentos do NUTEC, conforme se pode deduzir a partir da TABELA 1, tem dado especial atenção às indústrias de panificação, o que se refletiu inclusive na amostra pesquisada, conforme se pode ver na TABELA 3. Estas indústrias representam 41,2% do total de empresas assistidas, percentual crescente no período analisado, tanto na capital quanto no interior do Estado, quer porque seus melhores, mais antigos e mais ativos técnicos possuem especialização nessa área, com cursos inclusive na Europa, quer por considerar o pão um dos alimentos básicos da população mas ainda muito mal preparado, ocasionando,

TABELA 3
Ramo Industrial das Empresas Respondentes

Ramo Industrial	Fortaleza			Cariri			Ibiapaba			Total		
	Percentagem			Percentagem			Percentagem			Percentagem		
	Total	Ramo	Atend.	Total	Ramo	Atend.	Total	Ramo	Atend.	Total	Ramo	Atend.
Panificadoras	7	31,8	100,0	10	45,5	50,0	5	22,7	35,7	22	100,0	53,7
Bebidas	—	—	—	—	—	—	7	100,0	50,0	7	100,0	17,1
Alimentos	—	—	—	10	—	50,0	2	—	14,3	12	—	29,2
— Sorveterias	—	—	—	6	100,0	30,0	—	—	—	6	100,0	14,6
— Vinagres e condimentos	—	—	—	2	100,0	10,0	—	—	—	2	100,0	4,9
— Doces e sucos regionais	—	—	—	1	33,3	5,0	2	66,7	14,3	3	100,0	7,3
— Concentrado p/sorvetes	—	—	—	1	100,0	5,0	—	—	—	1	100,0	2,4
Total	7	—	100,0	20	—	100,0	14	—	100,0	41	—	100,0

OBS.: Sorveterias, vinagres, doces e concentrados pertencem ao Setor Produtivo "Alimentos", conforme exposto na Tabela 1.

como consequência, prejuízos à população quando da ingestão de alimentos produzidos sem os requisitos mínimos de higiene, ou ao próprio empresário. Neste caso, por prejudicar a imagem institucional de seu negócio ou, em razão do uso de dosagens inadequadas de insumos, por onerar os custos de fabricação.

6.1.2. Perfil dos Respondentes

No tocante ao nível de escolaridade observou-se que 38,5% dos empresários da amostra pesquisada eram pessoas analfabetas ou com, no máximo, o curso primário (1º ciclo). Sete dos respondentes que se declararam analfabetos, conforme a TABELA 4, eram da Ibiapaba, embora vários dos que afirmaram ter nível primário, passassem a impressão de também serem analfabetos.

Os resultados obtidos vieram a corroborar uma suspeita inicial de que na região da Ibiapaba se encontraria uma maior percentagem de empresários com o nível mais baixo de escolaridade. Isso é explicável pelo fato de a região do Cariri ter uma Faculdade de Educação da Universidade Estadual do Ceará e mesmo uma universidade — a Universidade Regional do Cariri —, gerando professores de melhor nível para as escolas da região.

Ainda no que diz respeito à escolaridade, pode-se ver pela TABELA 4 que, à exceção da região da Ibiapaba, a educação formal média dos empresários pesquisados situava-se no nível secundário, correspondente atualmente ao segundo ciclo.

Quando indagados sobre a origem de sua capacitação profissional no ramo — conforme se pode ver na TABELA 5, medida pela importância atribuída pelo empresário — a maioria deles, 32% (frequência relativa dos empresários que atribuíram alta ou média importância a esse item) respondeu que o seu aprendizado poderia ser creditado ao dia-a-dia do negócio; 23% indicavam que a capacitação foi obtida em cursos de treinamento; 16,5% creditaram o trabalho anterior em empresas do mesmo ramo; e, finalmente, 13% afirmaram que obtiveram a capacitação com o acompanhamento de técnicos e especialistas.

TABELA 4
Formação Escolar da Amostra

Escolaridade	Fortaleza			Cariri			Ibiapaba			Total		
	Percentagem			Percentagem			Percentagem			Percentagem		
	Total			Total			Total			Total		
		% Fort.	% Tot.		% Car.	% Tot.		% Ibia.	% Tot.		% Tot.	Geral
— Analfabetos	—	—	—	—	—	—	7	58,3	100,0	7	18,0	100,0
— Primária (1º ao 5º ano)	—	—	—	6	30,0	75,0	2	16,7	25,0	8	20,5	100,0
— Secundária (6º ao 8º ano)	4	57,1	30,8	7	35,0	53,8	2	16,7	15,4	13	33,3	100,0
— Colegial	—	—	—	3	15,0	100,0	—	—	—	3	7,7	100,0
— Universitária	3	42,9	37,6	4	20,0	50,0	1	8,3	12,5	8	20,5	100,0
Total	7	100,0	—	20	100,0	—	12	100,0	—	39	100,0	—

TABELA 5
 Importância Atribuída às Diferentes Alternativas para a
 Aquisição de Conhecimentos e
 Competência Profissional dos Empresários

Alternativas	Importância da Alternativa			
	Baixa	Média	Alta	Total
Experiência em outras empresas	5	4	11	20
Contratar/empregar tecn. espec.	4	3	9	16
Participar de cursos de aperf.	3	10	11	24
Aprender no trabalho diário	—	9	20	29
Observar outros produtores	—	—	2	2

6.2. VALORES ASSUMIDOS PELAS VARIÁVEIS

Procurou-se analisar as ações do NUTEC na assistência tecnológica, ocasião em que se dá a transferência de tecnologia para a empresa. Quando da análise dos questionários optou-se, em razão do baixo número de respostas observadas nas opções de respostas situadas nos extremos das escalas, por seguir o que recomenda SIEGEL (8:123), reunindo os cinco diferentes pontos de cada escala de resposta em apenas três, numa maneira de aumentar os valores constantes em cada célula. Assim, para valores entre 1 e 2 assumiu-se o valor “Baixo”, para o valor 3 da escala, o valor “Médio”, e valor “Alto” para os números 4 e 5 das escalas.

Deve-se ressaltar que a transferência de tecnologia do NUTEC para as micros e pequenas empresas assistidas dá-se basicamente na melhoria das formulações e dos insumos utilizados, como por exemplo na troca da cola de sapateiro por gelatina comestível no processo de industrialização da cajuína (tipo de suco fermentado de caju), ou na proporção correta de açúcar na fabricação de doces, para evitar o açucaramento dos mesmos, no melhor uso das máquinas e instalações, bem como na elaboração e implantação de controle de qualidade no processo produtivo.

6.2.1. Valores Assumidos pelas Variáveis Independentes

Conforme já mencionado na “Descrição das Variáveis”, o NUTEC desenvolveu efetivamente três tipos básicos de trabalho nas empresas assistidas, quais sejam:

- a) Atividades de Racionalização;
- b) Atividades de Aperfeiçoamento; e
- c) Atividades de Melhoria no Controle de Qualidade.

Do total de empresários pesquisados, considerando-se que era permitido mais de uma resposta, 33% atribuíram como alta a intensidade com que o NUTEC desenvolveu seu trabalho na Atividade de Racionalização, percentual baixo quando comparado aos 43% da Atividade de Aperfeiçoamento e aos 53% referentes à Atividade de Melhoria no Controle de Qualidade.

Dentre as críticas, destacam-se as que foram feitas pelos empresários de panificadoras manuais que afirmaram ser o trabalho do NUTEC voltado para as panificadoras mecanizadas, de nada adiantando para eles (proprietários de panificadoras manuais) a assistência tecnológica que foi realizada em suas empresas.

Observou-se ainda que a DITAL parece ter dado especial ênfase às atividades ligadas ao controle de qualidade das empresas assistidas, impressão fortalecida quando da declaração de um empresário que afirmou ser grande a importância que a assistência tecnológica representou para sua empresa no tocante à melhoria do controle de qualidade.

6.2.2. Valores Assumidos pelas Variáveis Dependentes

6.2.2.1. Valores Assumidos pela Variável Impactos em Produtos/Processos

Considerando-se o somatório dos valores constantes em “razoável” e “grande” intensidade, observa-se que os empresários atribuem um alto valor à contribuição do NUTEC na melhoria da qualidade de seus produtos, 75%. O segundo fator em importância como contribuição da assistência tecnológica do Instituto em estudo é a melhoria da qualificação da mão-de-obra, 65,6%.

No tocante à baixa contribuição da assistência tecnológica do NUTEC às empresas, observou-se, quanto à redução no tempo de produção, que 81,3% dos empresários responderam ter sentido pouca influência desse trabalho em suas organizações. Já no que se refere à melhoria do seqüenciamento do processo produtivo, o índice atingido foi de 68,8%.

6.2.2.2. Valores Assumidos pela Variável Grau de Assimilação da Intervenção

Observa-se que grande número de respondentes consideraram como desprezível a sua capacidade tanto na aptidão para modificar, com 46,2% da amostra optando por essa resposta, quanto a já haver introduzido modificações, resposta dada por 64,1% dos respondentes.

Viu-se ainda que enquanto 23,1% dos respondentes atribuem a si uma alta capacidade para introduzir modificações, apenas 10,3% responderam já ter introduzido grandes modificações.

6.2.2.3. Valores Assumidos pela Variável Avaliação do Desempenho do NUTEC

Cinco dos pesquisados, representando 12,8% da amostra, declararam ser baixa a imagem que possuíam do NUTEC após sua intervenção nas empresas por eles administradas. Destes, quatro não conseguiram implantar o trabalho. No entanto 43,6% dos pesquisados consideraram como alta a imagem que possuíam do NUTEC.

Assim, parece permanecer elevada a imagem do Instituto de Pesquisas em análise frente a grande parte de sua comunidade-cliente, muito embora outros 43,6% tenham respondido ser apenas aceitável a avaliação que faziam do órgão em estudo.

6.2.2.4. Valores Assumidos pela Variável Geração de Novos Empregos

Como mencionado, não se dispôs de informações sobre o número de empregados que a empresa possuía quando da execução dos trabalhos. No entanto, conforme a TABELA 11, por ocasião da pesquisa, 64% dos ouvidos declararam não ter havido modificações em seus quadros de funcionários, permanecendo com igual número de empregados de quando da intervenção.

Por outro lado, 23,1% declararam haver reduzido o número de empregados, alegando as dificuldades financeiras advindas com o fracasso do Plano Cruzado, contra apenas 12,8% que informaram haver acrescido seu quadro funcional.

6.2.3. Valores Assumidos pelas Variáveis Intervenientes

6.2.3.1. Valores Assumidos pela Variável Fatores que Favoreceram/Prejudicaram a Implantação dos Trabalhos

A análise dos Indicadores da Variável Interveniente "Fatores que Favoreceram/Prejudicaram a Implantação dos Trabalhos" consistiu na verificação quanto à concordância ou não dos empresários em relação aos possíveis efeitos desta variável na execução do PATME. No aspecto dos fatores que favoreceram, ou não, a realização dos trabalhos, obteve-se, a partir das respostas, que 55,9% dos beneficiários consultados concordaram ser o tempo dedicado a cada empresa (entre 25 e 30 horas/técnicas) insignificante para dar andamento aos trabalhos desenvolvidos pela consultoria, sendo esse um dos fatores que, segundo estes entrevistados, prejudicou a implantação das recomendações.

A duração da assistência técnica, segundo a maioria dos empresários pesquisados, parece ser o ponto fraco do trabalho. Foi ouvido de empresários que sua empresa não tinha sido visitada ou que recebeu a visita do técnico apenas uma única vez; que, em razão do pouco tempo dedicado a cada empresa, o trabalho teve apenas aspectos teóricos; estendendo a crítica, colocaram ainda que, como havia empresários com pouca instrução, participando do treinamento inicial, a duração deste deveria ter sido ampliada.

Já quanto à pergunta: se a técnica transferida era muito difícil de pôr em prática, 71% dos respondentes discordaram, pois para eles não residiam na técnica transmitida as dificuldades para a implantação dos trabalhos. No entanto, 72,2% da amostra apontou ser a falta de recursos financeiros uma das causas que vieram a prejudicar a implantação.

Uma das críticas feitas quanto à técnica diz respeito aos insumos e matérias-primas recomendadas, que eram diferentes daqueles de uso comum na região, levando os empresários a não aplicarem a nova técnica ou adquirirem fora aquele material, o que, segundo afirmaram, exigiria grande quantidade de recursos financeiros. Uma das causas para isso,

conforme os empresários, foi o uso de técnicos representantes de indústrias de matérias-primas, que se preocuparam muito em “vender” seus produtos, sem a adequada preocupação com os usos e costumes regionais.

Um empresário, reunindo a crítica quanto à técnica com a do número de horas dedicado à assistência tecnológica, disse ver excesso de teoria em relação à prática.

As críticas mais contundentes partiram dos proprietários de alambiques. Eles afirmaram que a nova técnica proposta para a produção de cachaça exigiria recursos financeiros de que não dispunham, além de ser totalmente diferente do processo usado na região. Exigiam a construção de um alambique-modelo, havendo um deles se proposto a ceder terreno para tanto, antes de proceder às modificações em suas indústrias.

Quanto à falta de recursos financeiros, faz-se importante relatar que a maioria dos respondentes esperavam, conforme expuseram, que atrelado ao Programa viesse uma linha de financiamento, com juros menores que os cobrados pelos bancos comerciais (juros subsidiados). Isso talvez tenha levado a que mais de 56% da amostra pesquisada atribuíssem conceitos baixos ou apenas aceitável ao desempenho do NUTEC e que percentual semelhante, quando indagado a respeito de seu atingimento de objetivos, tenha afirmado ter sido apenas parcialmente atingido ou mesmo não atingido.

6.2.3.2. Valores Assumidos pela Variável Ramo de Atividade das Empresas Assistidas

Das empresas pesquisadas 54% eram panificadoras, 18% indústrias de bebidas alcoólicas (alambiques) e igual percentual era constituído por empresas do ramo de sorvetes, ficando os demais 10% divididos em partes iguais entre as indústrias de sucos e doces regionais e de vinagres e condimentos.

6.2.3.3. Valores Assumidos pela Variável Eficácia da Assistência

Na visão do empresário houve uma relativa desilusão entre o esperado e o conseguido, pois somando as respostas “não”, “muito pouco” com as “em parte” obtém-se um índice de 61,5% de respostas nesses três fatores considerados. Esse número ficará ainda maior se forem eliminadas

duas empresas produtoras de aguardente de cana, que não implantaram o trabalho mas que, inexplicavelmente, responderam ter “totalmente” ou “em grande parte” atingido seus objetivos quanto ao que esperavam como resultado da atuação do NUTEC.

6.2.4. Análise das Relações entre as Variáveis Independentes e Dependentes

6.2.4.1. Análise das Relações entre a Variável Independente “Atividade de Racionalização” e a Dependente “Impacto em Produtos/Processos”

Para esse estudo foram selecionados, dentre os indicadores da variável dependente, os seguintes: Redução no Tempo de Produção, Melhoria na Qualificação da Mão-de-obra e Melhoria no Seqüenciamento do Processo Produtivo, objetivando-se analisar que efeitos advieram dos mesmos após a intervenção do NUTEC na empresa com a Atividade de Racionalização, por se acreditar serem estes aspectos os que melhor refletiriam os impactos decorrentes daquela variável independente.

Como se pode observar a partir da TABELA 6, 25 dentre os 26 respondentes que afirmaram ter sofrido esse tipo de intervenção em suas empresas, atribuíram “média” ou “alta intensidade” à dedicação do NUTEC nessa variável. Nota-se, pela análise daquela tabela, que a ação da variável Atividade de Racionalização obteve melhores respostas no tocante à melhoria da qualificação da mão-de-obra, com mais de 61% dos empresários apontando terem sentido como resultado da atuação em racionalização, uma “grande” ou “razoável melhoria” na qualificação de sua mão-de-obra.

É elevado o número de empresários que afirmaram não haver sentido influência do trabalho em suas empresas, chegando, por exemplo, no indicador “Redução no Tempo de Produção” ao nível de 80,8%, onde seria de esperar que o trabalho de racionalização viesse a ocasionar um grande benefício. Esse fato é corroborado pela Prova de Fisher que mostrou não haver uma associação significativa entre as variáveis estudadas. Resultado semelhante verifica-se com o indicador “Melhoria no Seqüenciamento do Processo Produtivo”, em que 69,2% dos empresários informaram ter sentido “pouca” ou “nenhuma influência” desse trabalho sobre os resultados de seus negócios.

TABELA 6
A Atividade de Racionalização e os Resultados nos Produtos
e/ou Processos da Empresa

Intensidade da Atividade de Racionali- zação	Impactos em Produtos/Processos					
	Redução no Tempo de Produção		Melhoria na Qualificação da Mão-de-obra		Melhoria no Seqüenciamento do Proc. Prod.	
	Gr/Ra	Po/NI	Gr/Ra	Po/NI	Gr/Ra	Po/NI
Alta/Média	4	21	16	9	8	17
Baixa	1	0	0	1	0	1
Nível de Signif.	0,192		0,385		0,692	

Prova de Fisher

Legenda: Gr: Grande;
Ra: Razoável;
Po: Pouco;
NI: Não Influíu

6.2.4.2. Análise das Relações entre a Variável Independente "Atividade de Aperfeiçoamento" e a Dependente "Impactos em Produtos/Processos"

Procura-se estudar os efeitos da intervenção Aperfeiçoamento nos Produtos quanto à sua contribuição nos seguintes indicadores da variável dependente: "Melhoria da Qualidade do Produto", "Aumento na Vida Útil de Prateleira" e "Melhoria na Qualificação da Mão-de-obra". A escolha destes três indicadores reflete mais uma vez a visão de que a Atividade Aperfeiçoamento causaria maior impacto nos mesmos.

Quando da análise da variável "Atividade de Aperfeiçoamento", relacionada aos fatores antes citados, conforme a TABELA 7, observou-se que mais uma vez a resposta "não influi/influiu pouco", apresentou elevados percentuais, principalmente quanto ao "Aumento na vida Útil de Prateleira", em que representou mais de 44% das respostas.

TABELA 7
A Atividade de Aperfeiçoamento e o Resultado nos Produtos
e/ou Processos da Empresa

Impactos em Produtos/Processos						
Intensidade da Atividade de Aperfeiçoamento	Melhoria na Qualidade do Produto		Aumento na Vida Útil de Prateleira		Melhoria na Qualificação da Mão-de-obra	
	Gr/Ra	Po/NI	Gr/Ra	Po/NI	Gr/Ra	Po/NI
Alta/Média	21	5	16	11	20	6
Baixa	1	1	0	2	0	2
Nível de Signif.	0,349		0,192		0,074 (sig.)	
Prova de Fisher						
Legenda: Gr: Grande;						
Ra: Razoável;						
Po: Pouco;						
NI: Não Influíu						

Observa-se ser significativa a associação da Atividade de Aperfeiçoamento com a Melhoria na Qualificação da Mão-de-Obra, o que sugere que esta atividade seja considerada em posição de destaque, pelo fato de que dela pode resultar aperfeiçoamento da mão-de-obra e, conseqüentemente, numa etapa posterior, a melhoria de produtos e processos da empresa, o que sem dúvida constitui objetivo do PATME.

6.2.4.3. Análise das Relações entre a Variável Independente "Atividade de Implantação ou Melhoria no Controle de Qualidade" e a Dependente "Impactos em Produtos/Processos"

Para essa análise foram selecionados os indicadores "Melhoria na Qualidade do Produto" e "Aumento na Vida Útil de Prateleira", por se supor que os reflexos da intervenção no Controle de Qualidade da empresa seriam sentidos nesses dois indicadores. Por idênticos motivos escolheu-se ainda o indicador "Satisfação dos Clientes" da Variável Dependente "Avaliação do Desempenho do NUTEC pelos Empresários".

O que se pode observar quando da análise da intervenção “Melhoria no Controle de Qualidade” em relação aos impactos “Melhoria na Qualidade do Produto” e “Aumento na Vida Útil de Prateleira”, é que são os melhores resultados, em termos de frequência com que são citados como “grande” ou “razoável”. Quanto à melhoria na qualidade de seus produtos, conforme mostra a TABELA 8. Constata-se também que não há nenhuma associação estatisticamente significativa entre a variável independente e os indicadores da variável dependente.

TABELA 8
A Atividade de Melhoria no Controle de Qualidade e o Resultado nos Produtos e/ou Processos da Empresa

Intensidade da Atividade de Controle de Qualidade	Impactos em Produtos/Processos					
	Melhoria na Qualidade do Produto		Aumento na Vida Útil de Prateleira		Aumento na Satisfação dos Clientes	
	Gr/Ra	Po/Ni	Gr/Ra	Po/Ni	Gr/Ra	Po/Ni
Alta/Média	21	5	15	11	14	18
Baixa	0	1	0	1	1	1
Nível de Signif.	0,222		0,444		0,508	

Prova de Fisher

Legenda: Gr: Grande;
Ra: Razoável;
Po: Pouco;
NI: Não Influíu

Convém ressaltar, apenas a título de informação, que os empresários que responderam ter sentido “grande” ou “razoável” aumento na satisfação de seus clientes, representando cerca de 44% dos respondentes, comercializavam seus produtos diretamente com os consumidores finais.

6.2.5. Influências das Variáveis Intervenientes

6.2.5.1. A Estratificação dos Valores Assumidos pelas Variáveis Dependentes, segundo os diferentes ramos industriais

Serão analisadas, a seguir, algumas variáveis dependentes estratificadas quanto aos diferentes ramos industriais das empresas assistidas.

a) Estratificação por ramo industrial dos valores assumidos pela variável Grau de Assimilação da Intervenção

Das indústrias de aguardente, conforme mostrado na TABELA 9, à exceção de uma que respondeu haver implantado os trabalhos recomendados pelo NUTEC, as demais, em número de seis, revelaram não se sentirem aptas a realizar modificações. Quatro das seis sorveterias e sete das panificadoras também responderam não estarem aptas ou apenas em muito baixo grau.

TABELA 9
A Assimilação da Tecnologia por Ramo Industrial

Ramo Industrial	Aptidão para Modificação		Introduziram Modificações	
	Baixa 1 — 2	Alta 3 — 5	Baixa 1 — 2	Alta 3 — 5
Panificadoras	7	14	13	8
Sorvet. e Conc.	4	3	5	2
Aguardentes	6	1	6	1
Doces e Sucos	—	2	—	2
Vinagres e Cond.	1	1	1	1

Do cômputo de 21 empresas que assinalaram notas entre 3 e 5, de uma escala de 1 a 5 sobre se já haviam introduzido modificações, 14 desse total eram panificadoras, cujos empresários, quando indagados sobre que tipo de modificação seriam capazes de realizar, responderam “altera-

ções na formulação”, o que representava apenas uma parcela do trabalho da DITAL nas organizações assistidas. Vê-se ainda que os dois produtores de doces e sucos regionais e um de vinagre responderam já terem realizado grandes modificações na tecnologia recebida.

b) Estratificação por ramo industrial dos valores assumidos pela variável Eficácia de Assistência

A TABELA 10 mostra que praticamente a totalidade dos empresários do ramo de sorveterias e indústrias produtoras de doces e sucos regionais responderam que não tiveram seus objetivos atingidos, contra 43% dos produtores de aguardente, 48% dos panificadores e 50% dos fabricantes de vinagres e condimentos. Comparando-se esses dados com os da TABELA 9, onde se vê que 100% dos empresários das indústrias do ramo de doces e sucos tanto se confessaram aptos a introduzir modificações quanto revelaram já ter realizado grandes modificações, tem-se uma posição, aparentemente contraditória, o que se explica, talvez pelo fato de aqueles empresários terem esperado mais da atuação do Instituto, pois os mesmos revelaram ser profissionais em seus ramos há muitos anos.

TABELA 10
Eficácia da Assistência por Ramo Industrial
(Atingimento de Objetivos)

Ramo Industrial	Totalmente/em Grande Parte	Em Parte	Não/Muito Pouco	Total
Panificadoras	10	6	5	21
Sorvet. e Conc.	1	2	4	7
Aguardentes	3	1	3	7
Sucos e Doces	—	1	1	2
Vinagres e Cond.	1	1	—	2

Quanto aos produtores de aguardente, deve-se recordar que duas empresas que não haviam implantado os trabalhos responderam estar com seus objetivos atingidos. A explicação poderia residir nas colocações feitas por vários empresários, de que a intervenção havia sido boa, mas que não se sentiam suficientemente seguros para proceder às modificações sugeridas.

c) Estratificação por ramo industrial dos valores assumidos pela variável Geração de Empregos

De conformidade com a TABELA 11, o número médio de empregados por empresa, à época da pesquisa, era de 7,62 pessoas, encontrando-se desde empresas com apenas o proprietário a conduzi-la (duas sorveterias) até uma indústria de sucos regionais com 50 funcionários. Por região, Fortaleza e o Cariri possuíam em média, respectivamente, 8,70 e 8,65 pessoas empregadas por organização, contra 5,25 da região da Ibiapaba.

TABELA 11
Situação de Emprego por Ramo e Região

Ramo	Fortaleza		Cariri		Ibiapaba		Total	
	Freq. Absol.	Média Região	Freq. Absol.	Média Região	Freq. Absol.	Média Região	Freq. Absol.	Média Região
Panificadoras	61	8,7	97	9,7	16	4,0	174	8,3
Sorv. e Conc.	—	—	11	1,6	—	—	11	1,6
Aguardente	—	—	—	—	45	6,4	45	6,4
Vinag. e Cond.	—	—	15	7,5	—	—	15	7,5
Sucos e Doces	—	—	50	50,0	2	2,0	52	26,0
Total	61	8,8	173	8,65	63	5,25	297	7,62

Esses números dizem respeito a todos os funcionários administrativos ou da área produtiva, sendo que na maioria das empresas, a quantidade apontada é apenas da área produtiva, já que a função administrativa, quando existente, costuma ser entregue a um escritório de contabilidade.

Por ramo de indústria, excetuando-se o de doces e sucos regionais, já que uma organização tinha apenas dois funcionários e a outra 50, obteve-se com as panificadoras a maior razão/número de empregados por empresa, com o número médio de 8,3 empregados, incluindo-se aí os balconistas e caixas. No ramo de sorveterias verificou-se o menor índice: apenas 1,6.

Quanto ao objetivo do PATME, de gerar empregos a partir da intervenção, pode-se afirmar, com base nas análises realizadas, que este não foi atingido, o que se explica, talvez, pelas dificuldades financeiras das empresas, advindas com os planos Cruzado e Bresser, como exposto por vários empresários.

6.2.5.2. Análise dos Efeitos da Variável Interveniente “Eficácia da Assistência” na Variável “Grau de Assimilação da Intervenção”

Buscou-se estudar qual a relação entre essas duas variáveis, por se acreditar que à medida que os objetivos empresariais fossem percebidos como alcançados, mais facilmente dar-se-ia a assimilação da intervenção. Vale lembrar que a variável “Grau de Assimilação da Intervenção” é mensurada por dois indicadores: “Aptidão para Modificar” e “Introduziram Modificações”, enquanto a variável “Eficácia da Assistência” é estudada quanto ao atingimento de objetivos por parte do empresário.

TABELA 12
A Assimilação da Intervenção e o Atingimento de Objetivos

Atingimento dos Objetivos	Aptidão para Modificar		Introduziram Modificações	
	Baixa	Alta	Baixa	Alta
Totalmente/ Em Parte	7	19	14	12
Muito pouco/ Não	11	2	11	2
Nível de Significância	0,01 (sig)		0,12	

Prova Chi-quadrada para duas amostras independentes.

Já ao se estudar a associação entre as variáveis “Eficácia da Assistência”, medida quanto ao atingimento de objetivos, e “Introduziram Modificações”, não se encontrou relação tão significativa entre aqueles empresários que atingiram objetivos e a introdução de modificações na técnica recebida, muito embora 35,9% dos empresários tenham respondido já ter feito grandes modificações na técnica recebida.

6.2.5.3. Influência da Variável Interveniente “Fatores que Favoreceram/Prejudicaram a Implantação dos Trabalhos” sobre a Relação entre a Independente “Atividade de Aperfeiçoamento” e a Dependente “Impactos em Produtos/Processos”

Neste segmento procura-se estudar a influência que as variáveis intervenientes exercem sobre as relações entre as Variáveis Independentes e as Variáveis Dependentes. Tendo-se em vista o grande número de relações possíveis entre as variáveis consideradas neste estudo, optou-se por, neste segmento, analisar apenas eventuais efeitos dos indicadores da variável interveniente “Fatores que Favoreceram/Dificultaram a Implantação dos Trabalhos” na relação entre aquelas duas variáveis que se revelaram significativamente associadas.

A análise da TABELA 13 permite inferir que, mesmo quando se estratifica a amostra através da variável “Insuficiente Número de Horas na Assistência Tecnológica”, a relação entre a variável independente e a variável dependente não deixa de ser significativa, o que sugere que este aspecto não influencia significativamente o efeito da variável independente sobre a dependente.

Para o indicador “Técnica Difícil de Entender” constata-se que se a amostra for estratificada segundo este indicador da variável interveniente, a associação entre a variável independente “Atividade de Aperfeiçoamento” e a dependente “Melhoria na Qualificação da Mão-de-obra”, que sem estratificação era significativa, deixa de sê-lo. Isso sugere que este indicador da variável interveniente (Técnica Difícil de Entender) seja capaz de, efetivamente, influenciar as características da associação entre as referidas variáveis dependente e independente, levando portanto à conclusão que este indicador deve ser cuidadosamente considerado em estudos futuros deste tipo de intervenção.

TABELA 13
Efeitos dos Fatores Facilitadores na Relação entre a
Atividade de Aperfeiçoamento e a Melhoria na Qualificação da Mão-de-obra

Intensidade da Atividade de Aperfeiçoamento em Produtos	Insuficiente Número de Horas				Técnica Difícil de Entender				Falta de Recursos Financeiros			
	Concorda		Discorda		Concorda		Discorda		Concorda		Discorda	
	Melhoria na Qualificação da Mão-de-obra											
	Gr/Ra	Po/Ni	Gr/Ra	Po/Ni	Gr/Ra	Po/Ni	Gr/Ra	Po/Ni	Gr/Ra	Po/Ni	Gr/Ra	Po/Ni
Alta/Média	11	2	7	1	4	2	15	3	11	4	7	2
Baixa	0	2	0	0	0	1	0	1	0	2	0	0
Nível de Significação	0,057 (sig)		—		0,428		0,211		0,110		—	

Prova de Fisher.

Legenda: Gr: Grande;
Po: Pouco;
Ra: Razoável;
NI: Não Influíu.

Quanto ao indicador da variável interveniente “Falta de Recursos Financeiros”, embora estatisticamente não tenha se mostrado significativo quando da estratificação em estudo, revela possuir pouquíssima influência sobre a relação entre a variável independente e a dependente, em análise, devendo, no entanto, ser também considerada quando do estudo de intervenções deste tipo.

7. CONCLUSÕES

Objetiva este segmento oferecer as conclusões a partir da análise dos dados coletados nas organizações pesquisadas, bem como fazer algumas recomendações, quer a nível do Instituto de Pesquisa estudado, quer a nível de possíveis trabalhos decorrentes deste.

A apresentação constará das conclusões a que se chegou quanto às intervenções havidas, os impactos que o Programa obteve sobre os produtos e/ou processos das empresas assistidas, da influência das variáveis intervenientes sobre a relação entre as variáveis independentes e dependentes, da assimilação dos resultados da intervenção pelos empresários e finalmente a avaliação que esses empresários fazem do NUTEC.

7.1. AS INTERVENÇÕES: ATIVIDADES DE ASSISTÊNCIA TECNOLÓGICA PROPICIADAS ÀS EMPRESAS

O estudo mostrou ser a atividade de “Aperfeiçoamento” a única, dos três tipos de intervenção feitos pela DITAL no Programa, que apresentou associação significativa com os impactos estudados, mais especificamente com a “Melhoria na Qualificação da Mão-de-obra”. Ou seja, observou-se que a intensidade de dedicação a essa atividade afeta de forma estatisticamente significativa a melhoria na qualificação da mão-de-obra das empresas assistidas.

Em termos relativos viu-se que as respostas dos empresários à assistência para implantar ou melhorar a qualidade dos produtos foi a que apresentou os maiores níveis de intensidade. Já a atividade de “racionalização” ficou como a menos presente, explicável talvez, como já foi dito, pelo fato de o porte das empresas atendidas não permitir grandes margens de trabalho nesse tipo de atividade.

Como já exposto no início, o atendimento, de caráter setorial, tem por início um curso, no qual são reunidos pelo menos dez empresários do ramo a que se refere o treinamento. A partir desse treinamento começa, então, o atendimento por empresa.

Segundo vários empresários uma das falhas ocorre nesse momento, pois para eles o atendimento é muito rápido, com duração média de 25 horas, havendo algumas empresas em que o técnico limitou-se a uma única visita. Uma outra falha diz respeito ao recrutamento para o treinamento inicial, pois reúne produtores mecanizados e produtores manuais enquanto o treinamento é dirigido apenas para uma dessas categorias.

Como já se salientou, a transferência de tecnologia do NUTEC para as micros e pequenas empresas assistidas restringiu-se basicamente à melhoria das formulações e insumos utilizados, ao melhor uso das máquinas e instalações e, na maioria das micros e pequenas empresas beneficiadas pelo Programa, à elaboração e implantação de um controle de qualidade ou à melhoria dos controles existentes.

7.2. IMPACTOS RESULTANTES DAS INTERVENÇÕES

7.2.1. Atividade de Racionalização

Destacou-se, quando da realização da análise, que aqueles micros e pequenos empresários que responderam ter sentido pouca influência desse trabalho em suas organizações são, em sua maioria, os mesmos que indicaram ser o número de horas-técnicas dedicadas às suas empresas como insuficientes para a implantação dos trabalhos ou que apontaram a inexistência de recursos financeiros como prejudiciais à essa implantação.

Já era de esperar, tendo em vista o porte das empresas assistidas, as quais muitas vezes, se resumiam a uma geladeira, uma máquina para produzir sorvetes, um balcão e uma escrivaninha, que esse tipo de atendimento não fosse o que melhor resultado trouxesse àquelas organizações, em razão de, pelo exposto, não ser possível a realização de grandes alterações no processo produtivo. Esta expectativa foi reforçada pelo fato de não se verificar nenhuma associação significativa entre essa intervenção e os diferentes impactos resultantes investigados.

7.2.2. Atividade de Aperfeiçoamento

As intervenções da DITAL parecem ser mais fortes em determinados ramos industriais, o que pode suscitar um problema de qualificação em seu próprio corpo técnico nas outras especialidades. Por outro lado, pode ter havido um viés amostral, dado o pequeno número de empresas desses outros ramos representados na amostra, o que apenas uma pesquisa mais ampla poderia revelar.

A título de informação, convém relatar que em Fortaleza 50% dos empresários que tiveram essa atividade desenvolvida em suas indústrias declararam não haver sentido influência na empresa como resultado do trabalho.

Observa-se que a atividade de aperfeiçoamento levou à melhoria da qualificação da mão-de-obra, à medida que para fabricar melhores produtos é necessário que os funcionários tenham melhor nível profissional, sendo que as análises, conforme a TABELA 13, mostraram ser significativa a relação entre a intensidade da atividade de aperfeiçoamento e a melhoria na qualificação da mão-de-obra.

7.2.3. Atividade de Melhoria no Controle de Qualidade

De acordo com as respostas obtidas, esta é uma das atividades em que a DITAL conseguiu bons resultados, uma vez que, como muitas das empresas assistidas trabalhavam sem os requisitos mínimos de higiene, industrializando produtos alimentícios com qualidade duvidosa, qualquer trabalho nesse sentido logo faria sentir seus frutos.

Como se pode observar na TABELA 8, houve sensível melhora na qualidade dos produtos e ligeiro aumento na vida útil de prateleira, embora estas influências não possam ser consideradas estatisticamente significativas.

7.3. INFLUÊNCIA DAS VARIÁVEIS INTERVENIENTES

Dentre os fatores apontados pelos empresários como prejudiciais à transferência de tecnologia do NUTEC para suas empresas, através da assistência tecnológica, pode-se citar, por ordem de frequência observada:

- a) Falta de recursos financeiros próprios ou oriundos de financiamento, apontada por 26 dos respondentes (72,2% do total de respostas obtidas) como o mais sério obstáculo ao atingimento de seus objetivos. No segmento anterior já foi citada a esperança demonstrada pelos micros e pequenos empresários quanto à existência de recursos financeiros anexos a esse Programa, que possibilitassem a implantação dos trabalhos recomendados;
- b) O número de horas dedicado às empresas pelo Programa constituiu-se no segundo fator que, como indicado por 52,8% dos empresários, veio a prejudicar o processo de transferência. Esse fato deixa entrever uma provável falha de Programa, qual seja, a pressa em atender um maior número de empresas, para mostrar, como resultado aos órgãos financiadores, um expressivo número de empresas assistidas ao final do período.

Viu-se, entretanto, que quando se estratificou a relação entre a variável independente “Atividade de Aperfeiçoamento” e a dependente “Melhoria na Qualificação da Mão-de-obra” com os indicadores da variável interveniente “Insuficiente Número de Horas na Assistência Tecnológica” e “Falta de Recursos Financeiros”, que o primeiro indicador não influenciou naquela relação, pois a mesma ainda se mostrou significativa, enquanto o segundo indicador, embora não estatisticamente significativo, revelou possuir fraca influência sobre a relação em estudo.

Já quanto ao indicador “Técnica Difícil de Entender” constatou-se que a relação deixou de ser significativa, o que sugere ser este indicador da variável interveniente “Fatores que Favoreceram/Dificultaram a Implantação do Trabalho” capaz de efetivamente influenciar as características da associação entre as relações das variáveis independentes e dependentes em estudo. Isso leva à conclusão que se devem considerar cuidadosamente as futuras intervenções deste tipo quanto à forma de transmitir os novos conhecimentos, pois se forem considerados difíceis pelos micros e pequenos empresários, poderão ter impacto negativo nos resultados da assistência tecnológica.

Observou-se também que o uso de técnicos de indústrias fornecedoras de insumos deve ser melhor administrado, para evitar que o mesmo venha a se tornar um mero vendedor de sua empresa, deixando assim de melhor atender às finalidades do treinamento inicial.

7.4. A ASSIMILAÇÃO DOS RESULTADOS PELOS EMPRESÁRIOS

Como um dos objetivos deste estudo diz respeito à transferência de tecnologia, achou-se importante que constasse das conclusões um item dedicado exclusivamente ao tema.

Observa-se que existe uma associação significativa, na percepção do empresário, entre haver atingido os objetivos que o levaram a buscar o trabalho de assistência à empresa e a sua capacidade em introduzir modificações na técnica.

Quanto a já terem introduzido modificações na tecnologia recebida, a TABELA 12 mostra que, embora não seja estatisticamente significativa, a relação entre as variáveis "Grau de Assimilação da Intervenção" e a "Eficácia da Assistência", medida quanto ao atingimento de objetivos por parte do empresário, há uma forte associação.

Outro aspecto a destacar, também, é que muitas vezes os microempresários achavam a tecnologia interessante, mas não se sentiam suficientemente seguros para utilizá-la em suas organizações.

7.5. A GERAÇÃO DE EMPREGOS

Como já exposto, o Programa não alcançou seus objetivos quanto à geração de empregos nas empresas pesquisadas. As explicações dos empresários dizem respeito às dificuldades enfrentadas com os planos econômicos do Governo Federal (Plano Cruzado e Plano Bresser) que, por ocasião da pesquisa, ainda tinham seus impactos vivos nas empresas.

7.6. AVALIAÇÃO QUE OS USUÁRIOS FAZEM DO NUTEC

Embora 43,6% dos pesquisados tenham considerado positiva a imagem que possuíam do órgão em estudo após o seu trabalho, deve-se ver com mais atenção esse fator, uma vez que cerca de 62% da amostra revelou uma certa desilusão no que se refere ao atingimento de seus objetivos e quanto ao que esperavam da atuação do NUTEC em suas empresas.

O que parece ter ocorrido, pelo que se pode perceber durante a pesquisa, a partir do número de empresários que consideraram seus objetivos não satisfeitos, é que quando da pergunta referente a esta questão,

elaborada de forma direta e objetiva, e a despeito das explicações, estes empresários sentiram algum tipo de constrangimento, preocupados com o destino final do questionário, o que é explicável dado o nível educacional de grande número dos pesquisados. Em consequência, optaram por resposta mais diplomática.

Da análise relativa às diferentes variáveis estudadas, observa-se que, em relação aos demais ramos, a DITAL sobressai no ramo das panificadoras. Isto poderia vir a ser solucionado com um programa de treinamento que, como feito com a área de panificação, possibilitasse o envio de técnicos dessas outras especialidades para estágios em instituições sabidamente fortes nas áreas escolhidas, além de propiciar a presença, no Ceará, de técnicos renomados.

Observa-se, ainda, que a percepção quanto à técnica recebida, se considerada, ou não, difícil, influenciou os resultados da intervenção. Assim, seria prudente que a Instituição que estivesse a desenvolver trabalhos junto a micros e pequenos empresários, levasse em consideração essa variável em futuras intervenções do tipo da estudada.

A comunicação técnico-empresário poderia ser revista, pois os resultados da pesquisa apontam que, em relação aos empresários com menor nível educacional, existem problemas na transferência da tecnologia, decorrentes de dificuldades em entender as novas técnicas que estão sendo apresentadas.

Quanto a convidar técnicos ligados a uma indústria específica, devem ser adotados maiores cuidados, para evitar o que ocorreu em algumas intervenções, quando houve preocupação, segundo diversos empresários do ramo, apenas com a divulgação dos insumos comercializados pela empresa, sem atentar para os usos, costumes e necessidades regionais.

Faz-se necessário a adoção de uma metodologia que possibilite, de forma permanente, a avaliação das atividades de assistência tecnológica desenvolvidas pelo NUTEC, objetivando a constante adequação desta necessidades da comunidade-cliente.

Quando for necessário introduzir uma tecnologia diferente da comumente usada na região seria interessante que, sempre que possível, fosse montada, na sede da Unidade Tecnológica ou em local mais adequado, uma unidade-modelo que servisse para demonstrar a tecnologia proposta.

Isso contribuiria para reduzir o temor dos micros e pequenos empresários, ainda arraigados a métodos de produção tradicionais, normalmente com baixos rendimentos.

7.7. CONTRIBUIÇÕES DO ESTUDO

Com este trabalho acredita-se estar contribuindo para o aprimoramento da metodologia de avaliação não apenas do PATME, mas também de outros programas de características comparáveis, que sabidamente constituem lacunas no campo da administração da Ciência e da Tecnologia.

Uma das perspectivas abertas a partir deste trabalho diz respeito a um estudo comparativo entre as empresas atendidas pelo PATME e aquelas de idêntico porte que não o foram. Poderia ser feita uma seleção, dentre as organizações que optaram pela negativa, quando do convite para a intervenção, para que fosse feita uma avaliação sobre como se deu o desenvolvimento tecnológico e o crescimento dessas empresas não-assistidas frente às organizações beneficiadas pelo Programa. Uma outra perspectiva seria a análise comparativa do desempenho das empresas atendidas, por ramo industrial, com o desempenho médio do setor em estudo.

Outro estudo possível abrangeria as demais áreas do Programa atendidas pelo NUTEC (metal-mecânica, produtos químicos, saneantes/cosméticos e têxtil), com o qual poderia ser observado o desenvolvimento das organizações pertencentes a esses setores industriais a partir da intervenção do NUTEC nas mesmas. Esse estudo poderia incluir, também, uma análise comparativa, idêntica à sugerida no parágrafo anterior.

O enfoque de análise do Programa deveria deixar de ser apenas quantitativo para ser também qualitativo, observando como se deu o trabalho e qual o seu impacto nas organizações atendidas.

Naturalmente a análise qualitativa é bem mais difícil de ser feita, mas, com ela e a partir de correções realizadas sobre as falhas cometidas no passado seria possível a expectativa de um melhor resultado final das intervenções futuras.

Dentro desta proposta o NUTEC poderia, desde já, começar a se aparelhar, instituindo uma sistemática de avaliação das atividades desenvolvidas por suas várias unidades que lidam com projetos.

Uma outra atividade que poderia levar à melhoria da qualidade dos trabalhos, seria a reciclagem dos atendimentos feitos. Ou seja, após um determinado período, seria formado um grupo de empresas, para uma análise do estágio em que se encontrariam. Em seguida seria feito um trabalho individual junto às mesmas. Essa atitude tanto manteria vivo nas empresas o trabalho ali desenvolvido, quanto asseguraria aos órgãos financiadores a qualidade e uma maior probabilidade de assimilação da intervenção por parte das micros e pequenas empresas assistidas.

O aspecto abordagem poderia, também, ser repensado, pois abordar todos os ramos industriais de uma mesma forma pode não ser o método mais adequado. Assim, passados já três anos desde o início da atuação do PATME no Estado do Ceará, é de esperar que já existam elementos que possibilitem o aperfeiçoamento e a introdução de modificações na abordagem aos diferentes ramos industriais assistidos (panificadoras, sorveterias, aguardentes etc.), de forma a maximizar os resultados esperados.

No contexto do Estado do Ceará espera-se ainda, com essa pesquisa, estar contribuindo para com o setor produtivo cearense, ao levantar e analisar o comportamento das micros e pequenas empresas, assim como o de seus proprietários, frente a inovações tecnológicas.

Quanto a possíveis contribuições a nível governamental, federal ou estadual, acredita-se que estes tenham interesse em conhecer o resultado de seus investimentos no NUTEC, através do PATME, bem como nas empresas da região assistidas por aquele Programa.

Por fim, ao estudar o impacto das atividades do NUTEC na sociedade, espera-se estar contribuindo com ambas as partes, na medida em que esse estudo venha a gerar um processo interno que possibilite, ainda mais, a melhoria das ações do órgão.

7.8 CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

Uma análise mais detalhada da sobrevivência das empresas ficou prejudicada por não ter sido possível ouvir todas as partes envolvidas nos casos de empresas que tiveram sua sociedade desfeita, foram vendidas ou tiveram o encerramento dos negócios.

Assim, das empresas fechadas, conseguiu-se contato apenas com uma empresária que afirmou estar mudando de cidade.

As duas sociedades desfeitas o foram porque um dos proprietários resolveu administrar, sem sócios, sua própria empresa, não se conseguindo ouvir os sócios que detinham os conhecimentos da intervenção.

Das empresas vendidas conseguiu-se saber que algumas o foram por viúvas que não mais desejavam estar à frente da empresa ou, noutros casos, por dificuldades financeiras do antigo proprietário. Este foi o motivo mais comum, conforme os empresários adquirentes. E a região da Ibiapaba foi a que registrou a maioria desse tipo de ocorrência. Em quaisquer dos casos, ficou patente a descontinuidade dos trabalhos por parte da empresa assistida.

O trabalho dos Institutos de Pesquisas no PATME reveste-se de significativa importância em virtude de procurar diminuir a dependência tecnológica dos Estados menos desenvolvidos, quanto a produtos que os mesmos podem desenvolver internamente, e por procurar fazer uma ponte entre as necessidades das empresas e a pesquisa universitária.

Com a assistência tecnológica prestada, a inovação para essas empresas efetivou-se de três formas: através de uma nova formulação para seus produtos; com a implantação ou melhoria do controle de qualidade de seus produtos, de maneira a permitir, dentre outros aspectos favoráveis, uma maior sobrevida nas prateleiras; ou ainda com um melhor aproveitamento de seus recursos físicos e materiais.

Considerando-se as quatro etapas necessárias à transferência de tecnologia, pode-se observar, quanto à atuação do NUTEC no PATME junto aos micros e pequenos empresários, que, no tocante à absorção de tecnologia, um dos ramos industriais que obteve proveito positivo é o das panificadoras, quer por possuírem uma melhor estrutura administrativa, quer pelos detentores daquelas empresas serem pessoas com melhor nível educacional.

Quanto à adaptação da tecnologia às condições locais, o NUTEC, através da DITAL, parece estar caminhando bem, com os percalços naturais de quem está a trilhar um caminho, pelo menos em sua região de atuação, ainda inédito.

No tocante à introdução de aperfeiçoamento na tecnologia recebida, fica difícil para aquelas organizações assistidas, dado o porte das mesmas, virem a desenvolver essa atividade sem ajuda especializada. Cabe, portanto, aos institutos de pesquisas mudarem suas estratégias de atendimento, para que possam acompanhar o desenvolvimento de cada empresa, após o trabalho de assistência tecnológica nela realizado, bem como ajudá-la nos possíveis aperfeiçoamentos na tecnologia, que venham a se mostrar necessários.

No entanto, o Instituto de Pesquisa em estudo mostrou com seu trabalho, que, conforme Polke (p. 6), a criação de tecnologia também consiste em adequar tecnologias ao porte e necessidades dos micros e pequenos empresários, principalmente os localizados no interior do Estado, sem acesso fácil a fontes de tecnologia que venha a satisfazer suas necessidades.

Já quanto à difusão de tecnologia pode-se afirmar que o Instituto em questão tem feito trabalho nesse campo, inclusive com a publicação de seus "Cadernos de Tecnologia", voltados basicamente para os microempresários, nos quais procura mostrar, de forma simples e didática, as diversas fases de preparação e produção de muitos produtos alimentícios.

Deve-se ver ainda que as mudanças proporcionadas pela DITAL no PATME são basicamente incrementais, ou seja, voltadas para a melhoria das formulações industriais, para a implantação ou melhoria de um controle de qualidade e na aparência de um produto, raramente realizando trabalhos de maior vulto que venham a envolver mudanças profundas nas organizações assistidas. Um dos motivos para o aspecto incremental da atuação do NUTEC residiria, além do porte das empresas, possivelmente no tempo que o Programa determina para o atendimento por empresa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BASTOS, Lília da R; PAIXÃO, Lyra & FERNANDES, Lúcia M. **Manual para a elaboração de projetos e relatórios de pesquisa, teses e dissertações**. 3. ed. Rio de Janeiro, Zahar, 1982.
2. CÂNDIDO, Antonio. **Os Parceiros do Rio Bonito**. 7.ed. São Paulo, Duas Cidades, 1987.
3. CEARÁ. Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial. **Manual descritivo de estrutura e serviços técnicos**. Fortaleza, 1986.
4. CEARÁ. Governo. Decreto 19.532. **Diário Oficial**, 1º de set., 1988.
5. CENTRO BRASILEIRO DE APOIO À PEQUENA E MÉDIA EMPRESA. **Regulamento do programa de apoio à micro e pequena empresa — PATME**. Brasília, sd.
6. _____. **Relatório da pesquisa de avaliação do programa de apoio tecnológico à micro e pequena empresa — PATME**. Brasília, Diretoria de Operações/Diretoria de Articulações e Desenvolvimento, 1986.
7. POLKE, Ana M. A. Subdesenvolvimento, dependência tecnológica e informação. **Ciência da Informação**. Brasília, 12(2):3-19, jul/dez., 1983.
8. SIEGEL, Sidney. **Estatística não-paramétrica** (para as ciências do comportamento). São Paulo, Editora McGraw-Hill do Brasil Ltda., 1974.
9. STEVENSON, William J. **Estatística aplicada à administração**. São Paulo, Harper & Row do Brasil, 1981.

Abstract: This refers to the technology transfer between Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial — NUTEC, a research institute linked to the Secretaria de Indústria e Comércio do Estado do Ceará, and micro & small businesses from Ceará, through a program with supports micros & small businesses (PATME — Programa de Apoio às Micros e Pequenas Empresas). From the overall total of 114 micro & small businesses served by Divisão de Tecnologia de Alimentos of the NUTEC within the period of 1985-1987, 41 answers were obtained whose results will be there studied so as to survey the impact of the technological services on products and/or processes of the companies, on the generation of new positions by the supported businesses and also the level of assimilation of the interventions by businessmen benefitted by the program.

