

GERAÇÃO E DIFUSÃO DE TECNOLOGIA NO CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE GADO DE LEITE (CNPGL)¹

JOSÉ GERALDO FERNANDES DE ARAÚJO²

AUGUSTO CÉSAR DE QUEIROZ²

MARINA BIAVA³

RESUMO – Este trabalho procura mostrar que é preciso levar em consideração e analisar se os tipos de conhecimentos gerados pela pesquisa, principalmente, pelo Centro Nacional de Pesquisas de Gado de Leite (CNPGL), têm induzido a um deslocamento da curva de possibilidade de produção, ou seja, se o tipo de conhecimento gerado tem sido adequado ao momento histórico, econômico e financeiro por que está passando esta atividade. Tentou-se, então, verificar em que componentes do sistema de produção global de leite se concentram os conhecimentos gerados pelo CNPGL e para que tipo de público estão sendo dirigidos. Como conclusão, observou-se que os conhecimentos gerados por aquele Centro de Pesquisa têm se concentrado em componentes que apresentam baixa resposta para o incremento da produção leiteira.

Termos para indexação: difusão e geração de tecnologia, produção de leite.

¹ Recebido em 23/12/88

Aceito para publicação em 24/01/90

² Professores Assistentes M.Sc. e Adjunto PhD. do Departamento de Economia Rural e do Departamento de Zootecnia da UFV, respectivamente, – 36570 Viçosa, MG.

³ Bibliotecária da EMBRAPA, Mestranda do Curso de Extensão Rural da UFV – 36570 Viçosa, MG

TECHNOLOGY GENERATION AND DIFFUSION AT THE NATIONAL CENTER FOR DAIRY RESEARCH (CNPGL)

ABSTRACT – This paper studies the connection of dairy research for milk production. It will also be necessary to consider whether the knowledge generated by research, especially at the National Center for Dairy Research (CNPGL), has contributed to promote technological change in milk production. That is, the question is whether the new knowledge is appropriate to the financial and economic situation faced by the milk producers today and is contributing to improved use of production factors. The objective of this study is to determine in which components of the milk production system the knowledge generated by the research center is concentrated and to which public their knowledge is directed. In conclusion, the research generated by the Center has been concentrated in components that have produced only a small increase in milk production.

Index Terms: Diffusion and Generation of Technology, Milk Production.

INTRODUÇÃO

Estudiosos do processo de difusão de tecnologia têm identificado diferentes fatores para justificar a não adoção de tecnologia pelos produtores de leite [ARAÚJO (1981), Araújo (1985), Magalhães (1971)]. Contudo, são poucos os trabalhos que têm procurado verificar se, além desses fatores, outros poderiam estar influenciando a decisão dos produtores.

Acredita-se que um dos obstáculos a essa situação seja a provável visão reducionista de alguns técnicos ligados ao setor leiteiro, que, na maioria das vezes, se preocupam em justificar a baixa produtividade deste setor, considerando, unicamente, a remuneração recebida pelos produtores, sem a preocupação de ampliar o elenco de fatores que podem estar associados a essa produtividade. Em outras palavras, além do preço e dos fatores econômico-psicossociais é preciso verificar e avaliar se os conhecimentos, gerados e difundidos pela pesquisa, têm contribuído para o aumento da produtividade leiteira. É necessário analisar se os pesquisadores têm-se preocupado em gerar conhecimentos relacionados com os componentes do sistema de produção que mais contribuições prestam, em termos relativos, para o incremento da eficiência produtiva do rebanho, sem desconsiderar o momento histórico, econômico-social em que vive o produtor.

Não obstante a isto, alguns estudiosos passaram, ultimamente, a se preocupar em verificar se os conhecimentos gerados pela pesquisa têm contribuído, na visão dos produtores, para incrementar tal eficiência [Araújo (1986), Schneider (1981)].

Este trabalho, tendo em vista essas considerações, vem à luz com intuito de ampliar esta perspectiva, uma vez que a preocupação dos autores é verificar se os resultados aqui encontrados, num segundo momento, são compatíveis com percepções dos produtores de leite.

Essa preocupação torna-se mais evidente, quando se percebe que os técnicos ligados ao setor leiteiro acreditam que os componentes que formam o sistema de produção de leite: melhoramento, alimentação, sanidade, manejo do rebanho e instalação/equipamentos incrementam a produtividade leiteira de forma diferenciada. Então, torna-se necessário verificar em quais desses componentes estão se concentrando mais as pesquisas.

Esse tipo de análise poderá contribuir para melhor direcionar a pesquisa no desenvolvimento de conhecimentos compatíveis ao momento histórico e econômico-financeiro pelo qual passa a atividade leiteira. Por outro lado, esse conhecimento contribuirá, sobremaneira, para melhor estruturar e organizar o setor de difusão de tecnologias. Facilitará, ainda, a melhor compreensão do processo de geração de tecnologias como um todo, além de trazer uma série de respostas para o próprio centro gerador dessas técnicas.

Esta é a proposta deste estudo, que, para isto, utilizará, como unidade geradora de tecnologia, o Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite (CNPGL) da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA).

Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho foi verificar e analisar se o esforço da pesquisa desenvolvida pelo CNPGL, materializado nas suas publicações, tem sido adequadamente dirigido para deslocar a curva de possibilidade de produção de leite, ou seja, se tem contribuído para aumentar a produção leiteira.

Especificamente, pretende-se:

a) averiguar e analisar se os conhecimentos gerados pelo CNPGL, materializados através de suas publicações, no período de 1976/86, têm preconizado os componentes do sistema de produção que, na visão dos técnicos especialistas, mais levam ao aumento da produção do rebanho;

b) determinar e analisar o público a que se destinam tais publicações.

Metodologia

O procedimento metodológico deste trabalho está baseado em Araújo (1981) e consta de três partes:

1. Os técnicos que trabalham no setor leiteiro acreditam que cada segmento do conhecimento que compõe o sistema global de produção de leite participa, em termos ponderais, de modo diferenciado, no incremento da produção leiteira do rebanho.

Segundo a EMBRAPA (1975), o sistema global da produção leiteira é formado pelos componentes: melhoramento, alimentação, sanidade, manejo do rebanho, instalações e equipamentos.

2. Como esses insumos contribuem, de modo diferenciado, na produção total do rebanho, o autor, utilizando método dos juízes (técnicos, especialistas, pesquisadores, zootecnistas que trabalham na área), procurou, em termos médios, verificar, na opinião desses profissionais, em relação a um total de 100 pontos, quanto cada componente daquele sistema contribui, individualmente, para aumentar a produção do rebanho.

Araújo (1981) encontrou, em termos médios, na opinião dos juízes, o seguinte ordenamento:

. melhoramento do rebanho:	30%
. alimentação do rebanho:	25%
. sanidade do rebanho:	20%
. manejo adequado do rebanho:	15%
. instalações e equipamentos:	10%

Independentemente do percentual que cada componente possa acrescentar à produção total, percebe-se que os técnicos ligados ao setor ordenaram, em termos de importância, os componentes do sistema entre si; em outras palavras, mostram que nem todos os componentes contribuem com o mesmo incremento para a produção total.

Como se pode observar, o melhoramento do rebanho incrementa mais a produção do rebanho do que a alimentação, quando esse insumo passa a ser considerado pelo produtor na sua atividade. Os dois juntos incrementam 55% a produção do rebanho. Em outras palavras, na opinião dos técnicos

especialistas da área, parece existir uma ordem de prioridade com relação aos componentes ou assuntos a serem pesquisados, tendo em vista a contribuição que eles oferecem à produção total do rebanho. Segundo os técnicos, pesquisas que se relacionam com o transformador (animal/planta) são as que mais contribuem para o aumento desse indicador.

3. Baseado no título dos trabalhos e na sua importância relativa, conforme explicitado, todas as publicações realizadas pelo CNPGL foram classificadas segundo os componentes do sistema de produção de leite, no período compreendido entre 1976 e 1986. Com o objetivo de justificar a utilização do título, Martins e Celani (1979) afirmam que o título dos trabalhos deve ser preciso e comunicar os principais aspectos do assunto a ser tratado. Através dessa classificação, procurou-se então determinar se os trabalhos que os pesquisadores têm publicado estão inseridos nos componentes que mais ou menos incrementam a produção do rebanho, bem como observar, ainda, para quem tem sido dirigidas essas publicações: agricultores, extensionistas, pesquisadores nacionais ou internacionais.

Muito embora esse método analítico possa apresentar limitações, acredita-se que ele contribui para sinalizar o que está sendo publicado, gerado, difundido pelo CNPGL, em termos de produção e difusão de tecnologias.

DADOS UTILIZADOS

Vários indicadores têm sido utilizados em análises de produção científica. Neste estudo, utilizaram-se as informações contidas na Coletânea de Trabalhos publicados pelo CNPGL, referentes ao período compreendido entre 1976 e 1986, EMBRAPA (1986). Essa coletânea reúne todos os títulos dos trabalhos publicados, naquele período, pelos pesquisadores daquele Centro nos mais diversos veículos de divulgação, nacionais e internacionais.

Morel & Morel (1977), além de afirmarem que a publicação pode ser considerada como o produto final do trabalho do cientista, uma vez que, de um lado, comunica informações e, de outro, garante a propriedade científica e através dela o cientista passa a ser conhecido e reconhecido pelos seus pares, deixam claro que este é um dos melhores parâmetros disponíveis para avaliar o desenvolvimento e a importância da ciência feita em determinado país.

A publicação, enquanto importante veículo de registro e divulgação de tecnologia, tornou-se tão concreta para a EMBRAPA que um conjunto de normas de editoração foi por ela estabelecido logo no início de sua formação, criando diversos veículos destinados aos seus diversos públicos: agricultores, pesquisadores/professores, extensionistas.

Este estudo procurou analisar, unicamente, um dos vários mecanismos utilizados por aquele centro de pesquisa para difundir sua tecnologia: a publicação, uma vez que a sua análise permite algumas avaliações das próprias atividades de pesquisa e das próprias atividades do pesquisador [Lancaster & Carvalho (1981)].

Das 635 publicações constantes da Coletânea, foram consideradas, neste trabalho, com repetição, 586 publicações. O ordenamento obedeceu ao estabelecido pelo Setor de Informação e Documentação do Centro, ou seja: a) trabalhos apresentados em simpósios, congressos, anais de congressos, reuniões etc.; b) periódicos técnicos-científicos; c) periódicos de divulgação; d) boletins técnicos, comunicações técnicas; e) boletins de pesquisa e outras publicações científicas; f) informativos, resumos e bibliografias; g) manuais, apostilas, folders.

O diferencial existente de publicações foi descartado por não ser considerado pelos autores como um trabalho de pesquisa propriamente dito. Foram excluídas, ainda, 37 teses deste trabalho.

As 586 publicações restantes foram agrupadas, obedecendo à metodologia descrita.

DEFINIÇÃO DOS COMPONENTES

Melhoramento do rebanho

Refere-se ao número total anual de publicações catalogadas e encontradas na Coletânea de Trabalhos do CNPGL, período 1976/86, relacionadas com as áreas de genética e meio ambiente, melhoramento animal (cruzamentos), fisiologia animal e reprodução animal. Os assuntos relacionados com este item são denominados, neste trabalho, de Grupo 1 – (G1).

Alimentação do rebanho

Refere-se ao número total anual de publicações catalogadas e encon-

tradas na Coletânea de Trabalhos do CNPGL, período de 1976/86, relacionadas com as áreas de nutrição animal, digestibilidade, alternativas e suplementação alimentar, fisiologia vegetal. Os assuntos relacionados com esse tópico são denominados, neste trabalho, de Grupo 2 – (G2).

Sanidade do rebanho

Refere-se ao número total anual de publicações catalogadas e encontradas na Coletânea de Trabalhos do CNPGL, período 1976/86, relacionadas com as zoonoses e parasitologias encontradas no rebanho. Os assuntos dessas publicações são denominados, neste trabalho, de Grupo 3 – (G3).

Manejo do rebanho

Refere-se ao número total anual de publicações catalogadas e encontradas na Coletânea de Trabalhos do CNPGL, período 1976/86, relacionadas com o manejo e controle do rebanho, tais como: controle de monta, número de ordenha, eliminação de animais improdutivos, idade de cria, além de publicações relacionadas com instalações e equipamentos. Os assuntos dessas publicações são denominados, neste trabalho, de Grupo 4 – (G4).

Outros

Refere-se ao número total anual de publicações catalogadas e encontradas na Coletânea de Trabalhos do CNPGL, período 1976/86, relacionadas com práticas culturais, fertilidade de solos, competição de variedades, diferenciações regionais de cultivares diversas, sistemas, economia, além de outros trabalhos publicados. Os assuntos dessas publicações são denominados, neste trabalho, de Grupo 5 – (G5).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Distribuição e tipos de trabalhos publicados

Observando a Tabela 1, verificou-se um desequilíbrio, em termos de número de publicações, entre os diversos grupos analisados, evidenciando que determinadas publicações (conhecimentos), que, potencialmente,

acrescentam mais contribuições à produção total do rebanho, estão em menor número.

Esse fato pode ser confirmado, quando se observa, por exemplo, que o grupo 4 (manejo do rebanho) possui, aproximadamente, três vezes mais publicações que o grupo 1 (melhoramento) e, aproximadamente, 1,4 vez mais que o grupo 2 (alimentação). Essa situação fica mais bem entendida quando se observa que o grupo 4 (manejo) acrescenta, em termos médios, segundo os juízes, 15% à produção total do rebanho, enquanto os grupos 1 (melhoramento) e 2 (alimentação) per se incrementam a essa mesma produção 30% e 25%, respectivamente.

TABELA 1. Distribuição dos trabalhos publicados pelo CNPGL, segundo os componentes do sistema global de produção de leite 1976-1986.

Ano	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5	Total
1976	0	5	0	0	5	10
1977	8	8	0	6	10	32
1978	10	6	0	6	14	36
1979	7	7	1	5	11	31
1980	5	7	2	17	19	50
1981	8	11	5	31	23	78
1982	9	26	4	32	20	91
1983	7	21	2	27	15	72
1984	5	19	7	27	11	69
1985	9	20	11	32	33	105
1986	0	6	0	2	1	9
s.d.	0	0	0	3	0	3
Total	68 (11,6%)	136 (23,2%)	32 (5,4%)	188 (32,1%)	162 (27,7%)	586 (100%)

Fonte: EMBRAPA (1986)

O que se pretende dizer é que se está pesquisando mais sobre componentes que apresentam menor importância relativa para a produção do rebanho.

Isto não significa que se deva deixar de realizar trabalhos/publicações nesta área. O que se procura evidenciar é que deve haver um balanceamen-

to entre os componentes, respeitando a importância relativa que cada um possui no incremento da eficiência produtiva do rebanho, bem como sua relação com o sistema total.

Várias justificativas podem explicar esse aparente desequilíbrio, a saber: o tempo necessário ao desenvolvimento da pesquisa, o custo de sua realização, a existência de outros centros/institutos de pesquisa, que, provavelmente, poderão estar complementando esse possível déficit, dentre outras.

Contudo, em que pesem estas justificativas, presume-se que o elevado número de publicações em componentes menos expressivos, quanto ao acréscimo à produção total do rebanho, possa estar relacionado com o tipo de pesquisa realizada pela EMBRAPA/Centro, a fim de modernizar a agropecuária nacional no menor espaço de tempo. Segundo Alves (1980), é função da EMBRAPA executar pesquisa capaz de gerar conhecimentos de aplicação imediata pelos produtores, reduzindo o espaço de tempo compreendido entre sua geração e o seu processo de adoção pelos agricultores. Em outras palavras, deviam ser gerados conhecimentos que contribuísem para aumentar, em menor espaço de tempo, o seu coeficiente de utilização. Esse tipo de concepção deve, provavelmente, estar contribuindo para induzir os pesquisadores a se preocuparem com pesquisas que apresentam respostas mais rápidas. Essa preocupação com a ciência aplicada em detrimento das ciências básicas foi confirmada por Trigueiro (1987) que, em seu estudo, relatou a existência, dentro do sistema organizacional da empresa, de mecanismos que levam a essa situação, percepção também relatada por Aguiar (1986).

Quanto ao pequeno número de publicações existentes no grupo 3 (saúde), depreende-se que possa ser devido ao bom nível de conhecimento existente sobre as principais zoonoses encontradas nos rebanhos, bem como sobre seu possível controle.

Finalmente, observou-se um acréscimo de publicações entre 1976 e 1986. Isto, provavelmente, foi consequência da própria composição/organização técnico-administrativa do quadro de pesquisadores do Centro. O pequeno número de trabalhos publicados em 1986 decorreu do fato de terem sido considerados somente os publicados até o mês de junho daquele ano.

Destino das publicações

A EMBRAPA, através de deliberações específicas, instituiu sua política

editorial, utilizando linhas de ação e mecanismos de coordenação que facilitassem a geração e a disseminação de informações destinadas a contribuir para o desenvolvimento do setor agropecuário. De acordo com essas deliberações, foram criadas várias publicações, como Boletim de Pesquisa, Circular Técnica, Comunicado Técnico, que procuram adequar o tratamento dado à mensagem aos diversos públicos: agricultores, extensionistas e pesquisadores.

Esta última preocupação ocorreu em razão do fato da EMBRAPA considerar, como função social da pesquisa, a divulgação – a quem de interesse e com linguagem adequada – do que está sendo alcançado com os investimentos que a própria sociedade tem efetuado em pesquisa agrícola no Brasil Heberlé (1986)

Neste trabalho e de acordo com a EMBRAPA (1986), as publicações apresentadas em congressos, reuniões, simpósios, artigos em periódicos, dentre outras, por serem, geralmente, utilizadas para promover comunicações entre cientistas, são caracterizadas como publicações dirigidas para o mundo científico. Circular Técnica, Comunicado Técnico, dentre outras, são dirigidas para agricultores/extensionistas.

Após esses esclarecimentos, observando a Tabela 2, percebe-se que, aproximadamente, 58% das publicações realizadas pelo CNPGL foram direcionadas para o mundo científico e 42% para os agricultores/extensionistas.

Do percentual dirigido para o mundo científico, percebe-se que 55% dos conhecimentos publicados foram difundidos através de congressos, reuniões, simpósios, 38%, aproximadamente, através de periódicos técnicos-científicos, 5% através de boletins de pesquisa e, aproximadamente, 2% através de informativos, resumos e bibliografias.

Do total geral das publicações, observa-se que 10% daquelas enquadradas no grupo 1 (melhoramento) destinaram-se para o mundo científico através de publicações próprias, já descritas, e apenas 2% foram, potencialmente, dirigidas para os produtores/extensionistas.

Esta baixa divulgação de conhecimento relacionado com o grupo 1 (melhoramento) entre produtores/extensionistas provavelmente pode estar afetando a produção total do rebanho por causa do alto impacto que este tipo de conhecimento confere ao processo produtivo.

Observou-se que 69% das publicações dirigidas para os agricultores/extensionistas estavam em forma de artigos em periódicos de divulga-

ção, 13%, aproximadamente, em forma de circulares técnicas, boletins técnicos e comunicados técnicos, 18% em forma de manuais, apostilas e folders. Dessas publicações, 55% veicularam informações do grupo 4 (manejo), 20% informações do grupo 2 (alimentação) 17%, aproximadamente, informações do grupo 5 (outros), 4% informações do grupo 3 (sanidade) e 4% informações do grupo 1 (melhoramento).

TABELA 2. Distribuição dos trabalhos publicados pelo CNPGL, segundo as formas de divulgação e componentes do sistema de produção. 1976-1986

Formas de divulgação		1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	s.d.	Total
Trabalhos apresentados em Congressos, Reuniões, etc.	G1	0	5	10	3	4	1	2	2	2	7	0	0	36
	G2	0	1	4	5	2	2	0	6	6	5	0	0	41
	G3	0	0	0	1	0	1	0	1	7	1	0	0	11
	G4	0	5	5	0	1	0	3	2	4	4	0	0	24
	G5	2	5	5	4	9	5	14	5	5	21	0	0	75
Subtotal		2	16	24	13	16	9	29	16	24	38	0	0	187
Periódicos Técnico-Científicos	G1	0	3	0	4	0	4	4	4	1	0	0	0	20
	G2	5	7	1	1	3	5	7	6	5	1	1	0	42
	G3	0	0	0	0	2	3	1	1	0	3	0	0	10
	G4	0	0	1	2	9	4	3	1	3	0	0	0	23
	G5	2	3	2	4	2	7	3	4	3	6	0	0	36
Subtotal		7	13	4	11	16	23	18	16	12	10	1	0	131
Periódicos de Divulgação	G1	0	0	0	0	0	2	3	1	0	1	0	0	7
	G2	0	0	1	0	0	4	7	6	7	10	4	0	39
	G3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4	0	0	5
	G4	0	0	0	1	4	21	20	20	18	16	1	0	101
	G5	1	0	3	2	1	3	1	2	1	2	0	0	16
Subtotal		1	0	4	3	5	30	32	29	26	33	5	0	188
Circulares Técnicas, Boletins Técnicos, Comunicações Técnicas	G1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	G2	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	6
	G3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	6
	G4	0	0	0	1	2	4	1	2	1	6	0	0	17
	G5	0	0	1	1	4	1	0	0	0	0	0	0	7
Subtotal		0	0	1	3	7	6	2	3	2	7	0	0	31
Boletins de Pesquisa e Outras Publicações Técnico-Científicas	G1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2
	G2	0	0	0	0	1	0	1	2	0	1	0	0	5
	G3	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
	G4	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	5
	G5	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	4
Subtotal		0	1	1	0	2	2	4	3	1	3	0	1	18
Informativos, Resumos e Bibliografia	G1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	G2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	G3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	G4	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
	G5	1	0	0	2	0	1	2	0	0	0	0	0	6
Subtotal		1	0	0	2	1	1	2	0	0	0	0	0	8
Manuais, Apostilas, Folders	G1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	3
	G2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	3
	G3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3
	G4	0	0	0	1	0	1	4	1	1	5	1	2	16
	G5	0	0	2	0	1	6	1	2	2	3	1	0	18
		0	0	2	1	1	8	5	3	4	13	3	2	43

FORNE: EMBRAPA (1986).

Desta análise, pode-se depreender que os conhecimentos que estão sendo veiculados para os produtores, apesar de sua importância, podem estar provocando um impacto relativamente baixo no incremento da eficiência produtiva do rebanho, tendo em vista a sua elevada concentração em grupos que aumentam relativamente pouco essa eficiência produtiva, de acordo com os critérios usados neste trabalho.

Apesar de reconhecer que nem toda difusão é realizada somente através de publicações, verifica-se, mesmo assim, que estas dão uma tendência do estoque de conhecimento existente no CNPGL. Assim sendo, torna-se necessário repensar sobre o tipo de conhecimento que esse Centro tem gerado e difundido nestes últimos dez anos, se se pretende incentivar a eficiência produtiva dos rebanhos.

Dentre outras, talvez esta seja uma das razões de não se ter conseguido, apesar dos esforços, reverter, ainda, o baixo nível tecnológico encontrado entre os produtores de leite, conforme demonstram vários trabalhos. [Araújo (1981), Araújo (1985), Martins (1988)].

Esse fato pode ser um excelente sinalizador para os pesquisadores, no sentido de induzí-los a melhor adequar suas pesquisas ao momento histórico, econômico e financeiro por que vem passando essa atividade.

Fontes de divulgação

Pode-se observar, de modo geral, que os veículos de comunicação têm sido utilizados de diferentes modos e intensidade na divulgação dos conhecimentos gerados pelo CNPGL. Uma coisa, porém, ficou patente neste trabalho: a tendência centro-cientista. Isto é, os resultados das pesquisas estão sendo mais direcionados para o mundo científico do que para os produtores de leite. Trigueiro (1987) parece ter esta mesma percepção, quando afirma que o produto do trabalho do pesquisador é avaliado em relação aos objetivos e valores internos definidos pela instituição, e não aos do mercado.

A análise da Tabela 3 permite verificar que 72% dos 131 artigos técnico-científicos dos pesquisadores do CNPGL foram publicados em periódicos de circulação nacional. Observa-se que foram direcionados, primeiramente, para os periódicos de maior importância e representatividade no ciclo científico: Pesquisa Agropecuária Brasileira e Revista de Sociedade Brasileira de Zootecnia.

Os restantes, 28%, foram direcionados para periódicos internacionais, sendo Journal of Dairy Science o preferido pela maioria. Dentre os periódicos internacionais, percebeu-se que não houve uma tendência nítida sobre a escolha do divulgador dos artigos, ao contrário do observado entre os nacionais.

TABELA 3. Artigos técnico-científicos publicados pelo CNPGL em periódicos nacionais e estrangeiros, por ano. 1976-1986.

Periódicos	Anos											Total
	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	
Nacionais												
. Pesquisa Agropecuária Brasileira	-	-	-	3	1	3	6	4	3	7	1	28
. Revista Sociedade Brasileira de Zootecnia	4	4	-	-	6	5	2	1	5	1	-	28
. Arquivo Escola Veterinária da UFMG	1	1	3	7	5	4	1	-	-	-	-	22
. Revista Ceres	1	5	-	-	1	1	-	-	-	-	-	8
. Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária e Zootecnia	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	3
. Outros ⁽¹⁾	1	1	1	-	1	-	-	1	-	1	-	6
Subtotal	7	11	4	10	14	13	9	9	8	9	1	95
Estrangeiros												
. Journal Dairy Science	-	-	-	-	1	1	5	5	1	-	-	13
. Anim. Prod.	-	-	-	1	-	-	-	-	2	1	-	4
. Plant and Soil	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2
. Agric. Syst.	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2
. Wld. Anim. Rev.	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2
. Outros ⁽²⁾	-	2	-	-	1	7	2	-	1	-	-	13
Subtotal	-	2	-	1	2	10	9	7	4	1	-	36
Total	7	13	4	11	16	23	18	16	12	10	1	131

(1) Boletim de Indústria Animal (2 artigos); Zootecnia, Pesquisa Agropecuária Brasileira, Série Zootecnia, A Lavoura e Summa Phytopatohologica (1 artigo cada).

(2) Nutrition Reports International e Abstracts Amer. Soc. Anim. Sciences (2 artigos cada). Amer J. Agric. Econ., The Riogenology, Aust. J. Agric. Res., Grassland Res. inst. Ann. Rep., Soil Biol. Bioch., Agron. J., Vet. Bull., R. Mundial Zootec. e J. Reprod. Fertil. (1 artigo cada).

FONTE: EMBRAPA (1986)

Acredita-se, que muitos desses artigos publicados naquele periódico só o foram, provavelmente, por terem sido realizados no Exterior (teses). Parece que, no CNPGL, não tem ocorrido o que foi observado por alguns autores, como Biava (1987) e Lancaster & Carvalho (1981), em outras situações: os pesquisadores estrangeiros mostraram-se mais bem informados que os nacionais, em razão da chamada "evasão de manuscritos".

Analisando, por outro lado, os artigos publicados em periódicos de divulgação (artigos preparados, especialmente, para serem lidos pelos produtores de leite), observou-se que esses artigos representavam 69% do total das publicações dirigidas a esses produtores e 29% do total geral de publicações realizadas pelo CNPGL (Tabela 4).

Observou-se, ainda, que tais artigos estavam concentrados em determinados periódicos: "Balde Branco", "O Produtor de Leite", "Informe Agropecuário", dentre outros.

TABELA 4. Artigos publicados pelo CNPGL em periódicos de divulgação, 1976-1986.

Periódicos	Anos										Total	
	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85		86
. Balde Branco	-	-	-	-	1	11	8	9	8	6	1	44
. O Produtor de Leite	-	-	-	1	2	5	2	1	9	5	2	27
. Informe Agropecuário	-	-	-	-	-	5	3	5	-	6	-	19
. Revista dos Criadores	-	-	-	-	-	2	4	5	1	2	1	15
. Leitebê	-	-	-	2	-	3	3	1	-	-	-	9
. A Lavoura	-	-	-	-	1	-	-	2	-	5	-	8
. Raízes	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	-	6
. A Granja	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	5
. Correio Agropecuário	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	4
. Jornal Rural - Casa Fernandes	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	4
. Outros ⁽¹⁾	1	-	4	-	1	1	5	3	4	7	1	27
Total	1	0	4	3	5	30	32	29	26	33	5	168

(1) Agricultura de Hoje, Diário do Comércio - DC Rural e Seiva (3 artigos cada); Revista Brasileira de Genética e O Estado de São Paulo (2 artigos cada); Revista Brasileira de Ciência do Solo, Jornal do Criador, Estado de Minas, Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, Ciência e Cultura, Hora Veterinária, O Cooperado, Dirigente Rural, O Indicador Rural, Cooperando, Anuário dos Criadores, Gado Holandês, Revista de Economia Rural e Nordeste Rural (1 artigo cada).

FONTE: EMBRAPA (1986)

Esse fato pode estar indicando a necessidade de o CNPGL verificar em quais periódicos devam ser publicados os artigos dirigidos para os produtores de leite, para que eles possam ser lidos pela maioria desse público.

Finalmente, chama-se atenção para o fato de que, praticamente, inexistem publicações que veiculam informações básicas dirigidas para os produtores de leite (grupo 1 – melhoramento).

CONCLUSÃO

Depreende-se que a maioria dos conhecimentos gerados pelo CNPGL se refere a segmentos classificados pelos juízes, como de baixa resposta para o incremento da produção leiteira. Se a qualidade do conhecimento não for considerada, o acréscimo de preço obtido pode não ser suficiente para viabilizar a adoção de tecnologias pelo setor, uma vez que a tecnologia gerada/divulgada tende a incrementar, em relação à produção total, percentuais inferiores aos preconizados pelos juízes, isto sem considerar os prováveis acréscimos aos custos. Por outro lado, pode-se observar que a pesquisa realizada é do tipo aplicada e com tendência centro-cientista, isto é, as publicações, em sua maioria, estão dirigidas para o mundo científico e, quando direcionadas para os produtores/extensionistas, veiculam conhecimentos/informações que contribuem relativamente pouco, quanto a acréscimos à produção total. Conclui-se que há necessidade de se concentrarem esforços de pesquisas em áreas que representam “gargalos” para atingimento de fronteiras mais elevadas de produção. Finalmente, pode-se depreender dos dados, apesar dos esforços existentes, a dificuldade que o setor de Difusão tem em sensibilizar, pelo menos, os produtores de leite da região de influência do Centro a adotar tecnologias, já que as geradas parecem não vir ao encontro das necessidades dos produtores, conforme demonstram outros trabalhos. Em que pesem as limitações deste trabalho, acreditam os autores que ele poderá contribuir para aumentar a eficiência dos trabalhos realizados no CNPGL.

AGRADECIMENTO

Os autores agradecem as críticas enriquecedoras do Dr. Oriel Fajardo Campos e dos Professores Matheus Bressan, Edson Potsch Magalhães, Joaquim Campos, Erly Cardoso Teixeira, bem como as dos revisores anônimos da Revista, contudo se responsabilizam pelos equívocos remanescentes.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, R.C. **Abrindo o pacote tecnológico: estado e pesquisa agropecuária no Brasil.** São Paulo, Polis, CNPq, 1986. 154 p.
- ALVES, Eliseu R. O enfoque de sistemas na EMBRAPA: IN: **Coletânea de trabalhos sobre a EMBRAPA.** DID, 1980. 84 p.
- ARAÚJO, José Geraldo F. de. **Adoção de tecnologia e eficiência da exploração leiteira no município de Leopoldina-MG.** Viçosa, UFV. Imprensa Universitária, 1981. 60 p. (Tese M.S.).
- ARAÚJO, José Geraldo F. de. & CARDOSO, Roberto M. **O desempenho da pecuária leiteira na Zona da Mata de Minas Gerais.** Viçosa, UFV – DEBATE, 7:29-38, setembro 1985.
- ARAÚJO, José Geraldo F. de. & BRAGA, Geraldo M. **Articulação pesquisa/extensão rural e seus reflexos no processo de difusão das inovações tecnológicas.** Revista Ceres, 33(189):413-429. 1986.
- BIAVA, Marina. **Trabalhos publicados e adoção de tecnologia: uma relação de causa-efeito? O caso do feijão brasileiro.** Mimeo, não publicado. 1987. 11 p.
- EMBRAPA, BRASÍLIA. **Pacotes tecnológicos para o gado leiteiro, Zona da Mata de Minas Gerais.** Coronel Pacheco, 1975. 35 p. (Circular Técnica, 17).
- . **Coletânea de trabalhos do CNPGL, período 1976-1986.** Coronel Pacheco, 1986. 183 p.
- HEBERLÊ, Antonio L. O. **Diagnóstico da divulgação científica na EMBRAPA.** S. Bernardo do Campo, I.M.U. 1986. 134 p. (Tese M.S.).
- LANCASTER, F.W. & CARVALHO, M.B.P. **O cientista brasileiro publica no exterior: em que países, em que revistas, sobre que assuntos.** Ciências e Cultura; 34(5):627-634, 1981.
- MAGALHÃES, C.A. **Análise econômica da pecuária de leite em competição com outros empreendimentos agropecuários na Zona da Mata de Minas Gerais.** Viçosa, UFV. Imprensa Universitária, 1971. 166 p. (Tese M.S.).
- MARTINS, J. & CELANI, M.A.A. **Subsídios para redações de tese de mestrado e de doutoramento.** São Paulo, Ed. Cortes & Moraes, 1979. 36 p.
- MARTINS, Paulo do Carmo. **Análise comparativa entre o sistema de produção de leite da EMBRAPA e sistema de produção em fazendas do Estado de Minas Gerais.** Viçosa, imprensa Universitária, 1988. 108 p. (Tese M.S.).
- MOREL, Regina L. de M. & MOREL, C.M. **Um estudo sobre produção científica brasileira, segundo dados do Institute for Scientific Information (ISI).** Ciência de Informática, Rio de Janeiro, 6(2): 99-109. 1977.
- SCHNEIDER, I.A. **Integração do agricultor no processo de produção e dis-**

tribuição de novos conhecimentos: implicações teóricas, práticas e metodológicas. **Revista de Economia Rural**. 19(2):315-352. 1981.

TRIGUEIRO, M.G.S. **Estrutura da prática tecnológica: a pesquisa e a sociedade na agropecuária brasileira**. Brasília, UnB, 1987. 202 p. (Tese M.S.).

