

2.11  
18-3

MARIA CECÍLIA DINIZ NOGUEIRA  
OLGA MARIA RIBEIRO GUEDES SOARES  
ARMÍ MARIA CARDOSO



INAPLICABILIDADE DE MODELOS UNIVERSAIS PARA O  
FLUXO DE COMUNICAÇÃO DA INFORMAÇÃO CIENTÍFICA  
E TECNOLÓGICA: estudo comparativo entre a rea-  
lidade brasileira e a realidade norte-ameri-  
cana.



Trabalho apresentado na VIII Jornada Sul-Rio-Grandense  
de Bibliotecários, Porto Alegre, Julho, 1984.

## R E S U M O

Análise comparativa entre o fluxo de comunicação da informação científica e tecnológica: a realidade brasileira e a realidade norte-americana.



## 1 - INTRODUÇÃO

Os modelos de fluxo de comunicação da informação científica e tecnológica, tidos pela literatura como representações clássicas, são representados sob forma circular contínua, indicando que há interação entre o setor que aplica tecnologia - setor de produção tecnológica - e o setor que gera e desenvolve tecnologia - setor de produção intelectual.

A partir da representação diagramática elaborada por Lancaster com base na realidade dos Estados Unidos, país hegemônico, realizamos um estudo comparativo, visando identificar se este modelo também reflete a posição do Brasil, país dependente.

Como ponto de partida, consideramos que o estágio de desenvolvimento do processo produtivo, e, em particular, do setor que aplica tecnologia, é fator determinante na configuração do fluxo de comunicação da informação científica e tecnológica. Ou seja, é o setor de produção de tecnologia que condiciona o processo de geração de informação.

Assim, partindo do pressuposto que o setor que aplica tecnologia é determinante na configuração do fluxo de comunicação, e considerando que no Brasil este setor é altamente dependente do sistema internacional, questionamos se a representação diagramática do fluxo de comunicação da informação científica e tecnológica no Brasil cumpre a mesma trajetória do modelo de Lancaster, ou obedece a uma dinâmica particular.

Para realizarmos este estudo comparativo, inicialmente necessitamos de conhecer:

- os modelos clássicos de comunicação da informação científica e tecnológica, via documentos publicados, atendo-se ao modelo elaborado por Lancaster;
- o processo de desenvolvimento do setor tecnológico no Brasil;

- as barreiras do processo de geração da informação científica e tecnológica no Brasil;
- a relação entre o processo de desenvolvimento tecnológico e o processo de geração da informação científica e tecnológica no Brasil;
- a identificação da atuação da biblioteca no processo de geração o desenvolvimento científico e tecnológico.

Com base nesses conhecimentos, buscamos estabelecer similaridades, diferenças e tendências relativas a realidade norte-americano e a brasileira, quanto ao fluxo de comunicação científica e tecnológica, via documento publicado, elaborado por Lancaster.

A decisão sobre a utilização do método comparado deveu-se às seguintes especificidades:

- considera as peculiaridades de um contexto ;
- propicia o conhecimento dos pontos comuns e particulares.

Isto é, o uso deste método ao nos possibilitar o conhecimento de similaridades e diferenças levando em conta a realidade contida em contextos específicos, nos capacita a reelaborar criticamente os modelos estrangeiros e favorece a adaptação dos mesmos à uma situação particular.

Frente à nossa realidade de país subdesenvolvido, de dependência econômica, política e, portanto, cultural, frente à realidade da biblioteconomia nacional e cuja literatura é importada em sua grande maioria, entendemos que este estudo poderá levantar questões relevantes no sentido de um "repensar" a nossa atuação profissional.

Nossa proposta de trabalho está fundamentada em literatura sobre os modelos clássicos de comunicação da informação, em literatura sobre a realidade brasileira do setor de produção de tecnologia, em literatura sobre o processo de ge-

ração de informação no Brasil, e, também, numa pesquisa qualitativa, apresentada no XII Congresso Brasileiro de Biblioteconomia e Documentação. (11)

Na mencionada pesquisa os dados foram levantados através de entrevistas semi-estruturadas, com chefes de equipes de P&D, coordenadores de cursos de pós-graduação e bibliotecários de doze organizações (empresas privadas, institutos de P&D e departamentos de universidades). A seleção das organizações se explica pelo fato de terem gerado ou desenvolvido algum tipo de inovação tecnológica. Objetivamos detectar os obstáculos e problemas que afetam o processo de geração de tecnologia nacional e constatar o papel da biblioteca na provisão de informação científica e tecnológica para o processo de geração de tecnologia. (11:1)

## 2 - O FLUXO DA COMUNICAÇÃO DA INFORMAÇÃO, VIA DOCUMENTO PUBLICADO

Chamado por Lancaster de "ciclo de transferência da informação, via documento publicado", foi concebido inicialmente por KING & BRYANT, que esclarecem: "a transferência de documentos do autor para o usuário pode resultar em uso produtivo da informação, e este uso pode gerar a composição de novos documentos. Assim, um usuário obtém um documento, o qual pode passar por um sistema complexo de funções e processos." (5:2) Esses autores elaboraram um fluxo que representa as atividades básicas existentes entre o autor do documento e seu uso:

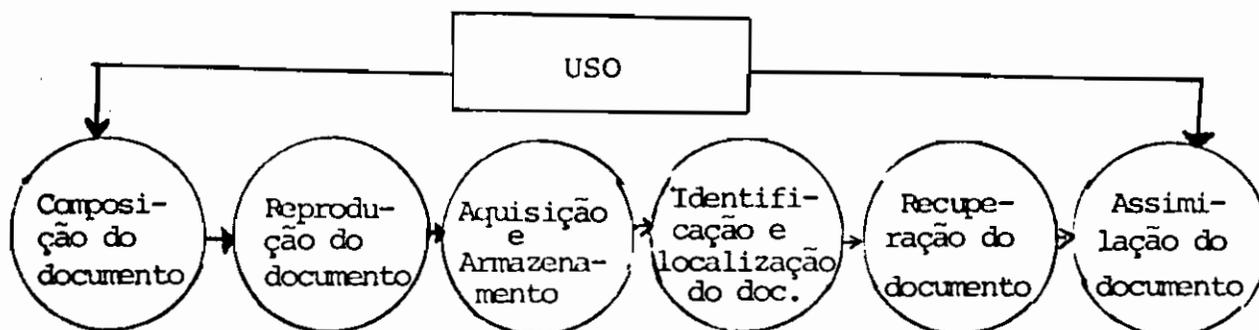


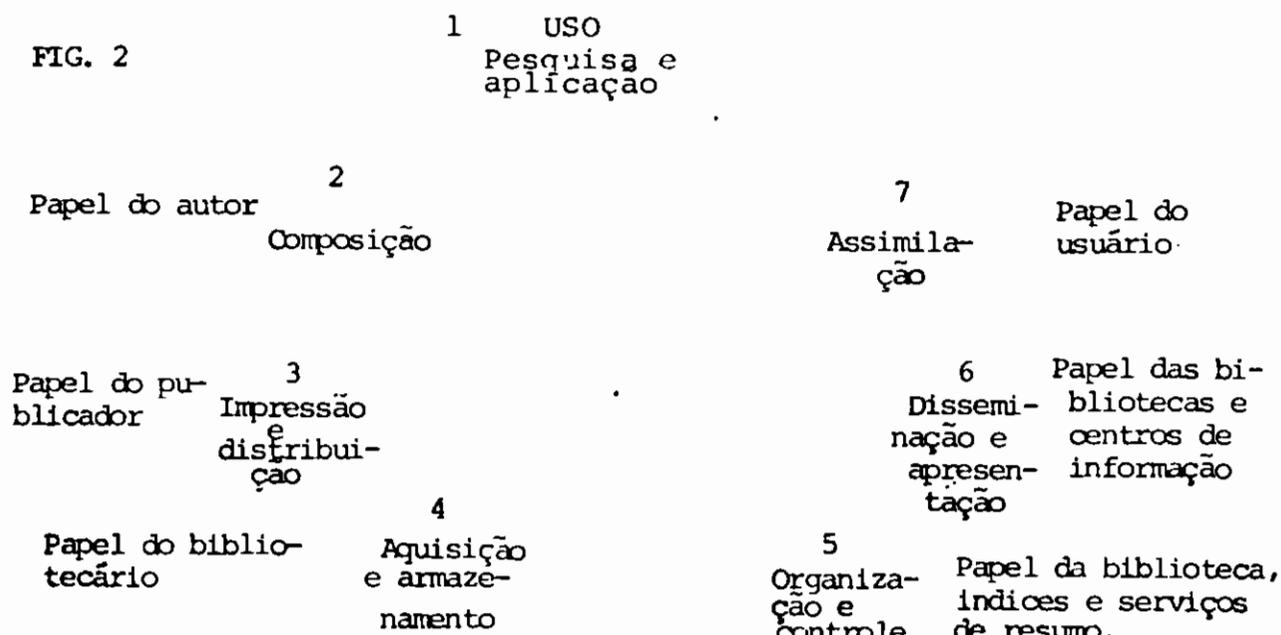
fig. 1

Lancaster parte da definição das funções básicas da biblioteca e as insere como integrantes do processo de comunicação de informação, via documentos publicados. Neste ponto este autor elabora um diagrama baseado no fluxo de KING & BRYANT, o qual se faz representado pelas seguintes fases:

- composição ( criação do trabalho em forma de documento);
- publicação e distribuição do documento;
- aquisição pelas bibliotecas;
- organização e controle, ou seja, o processamento pela biblioteca do material bibliográfico a fim de torná-lo acessível ao usuário, incluindo catalogação, classificação, indexação, resumo, arranjo nas estantes e atividades correlatas;
- assimilação pelo usuário - estágio em que o estado de conhecimento do usuário sobre determinado assunto é alterado. (6:2-3)

Neste ponto, a assimilação do conhecimento pode recomençar o processo de comunicação da informação; a assimilação pelos usuários pode gerar novas pesquisas, e, assim, desencadear o processamento do novo conhecimento.

A comunicação da informação, <sup>via</sup> pelo documento publicado segundo LANCASTER (6:3)



A representação acima colocada é elaborada em forma circular "porque o processo de comunicação é contínuo e regenerativo." (6:3) Isto é, esse processo é dinâmico porque a retroalimentação é permanente. Sua forma circular também pode significar que o sistema de comunicação da informação funciona harmoniosamente, e que seu fluxo pode ser controlado e equilibrado pela regeneração que, aparentemente, se encarrega de corrigir os desvios e contradições existentes no próprio sistema e as oriundas dos demais sistemas que interagem com o primeiro.

MIKHAILOV & GILJREVSIIJ também estabeleceram tarefas e fases das atividades científicas, as quais são ilustradas com o seguinte diagrama:

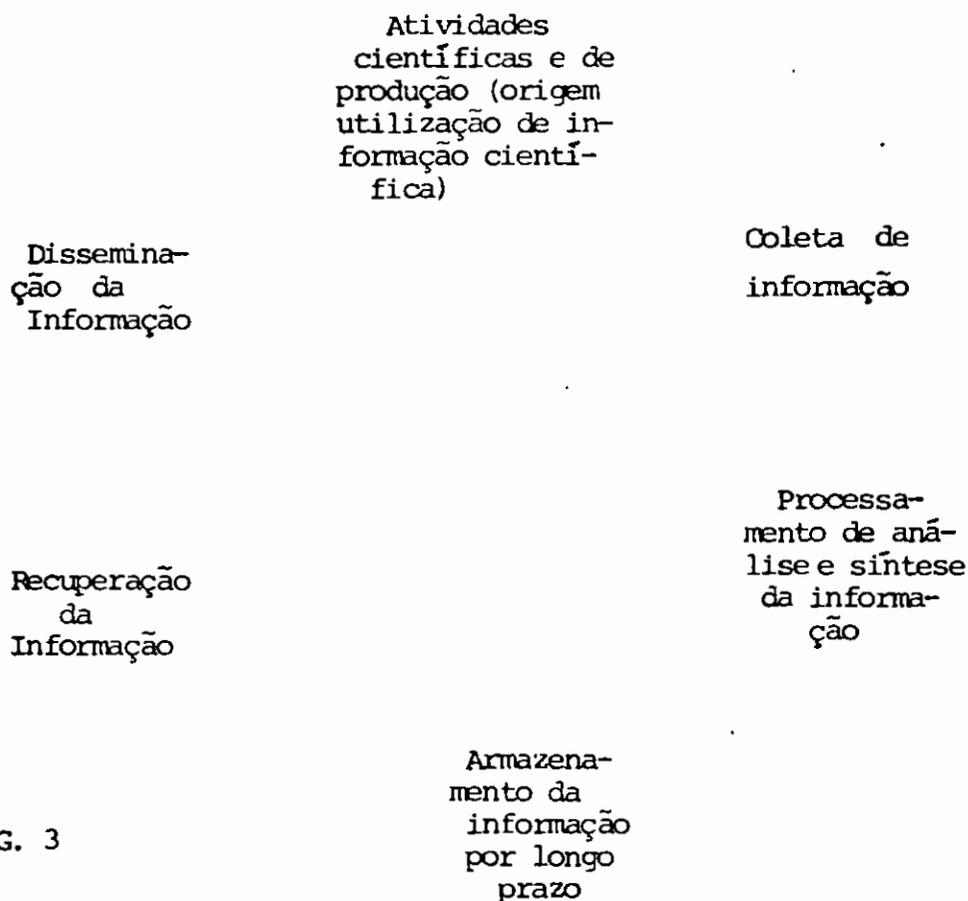


FIG. 3

As fases da comunicação da informação, via documentos publicados apresentadas por esses autores, relacionam-se ao uso da informação nas atividades científicas e de produção científica. Inicia-se com a coleta exaustiva de informações sendo que a sua atualização deve ser constante; porém, ao mesmo tempo deve ser seletiva, incluindo somente dados que interessem "ao trabalho científico ou prático em uma ou várias disciplinas, ou uma tendência de pesquisa para uma equipe" de pesquisadores, ou, ainda, voltada para os interesses de uma instituição ou de várias delas. (9:7)

Como segunda etapa colocam o "processamento sintético e analítico da informação científica", que consiste na análise de informações contidas nos documentos com relação ao seu conteúdo e apresentação. Aqui inclui-se também o registro sistemático desta análise.

Na terceira fase processa-se o armazenamento da informação científica. Nessa atividade deve-se ter em mente os seguintes objetivos:

- reunião dos dados de modo a ocupar o menor espaço possível no arquivo;
  - registro dos dados de modo que permita "um longo prazo de arquivamento";
  - organização sistemática e ordenada "capaz de proporcionar rápida e fácil recuperação de todos os dados importantes".
- (9:8)

A fase seguinte refere-se ao processo de recuperação da informação, que consiste numa série de operações lógicas, permitindo a qualquer momento a recuperação de dados que forneçam resposta à pergunta feita por qualquer usuário. Por último, o ciclo fecha-se com a disseminação da informação científica. (9:8)

O modelo do ciclo de comunicação da informação elaborado por JORDAN <sup>(4)</sup> e citado por ARAÚJO <sup>(1:16)</sup>, apresenta uma inovação básica em relação aos já descritos anteriormente. Inclui os canais informais de comunicação. Como mostra o diagrama, o pesquisador interage com os canais formais e informais de informação. Ressalta a participação dos documentos formais no ciclo de comunicação da informação, especificando-os em publicações primárias, secundárias e terciárias, sendo que, com relação às últimas, abre espaço para sua exclusão do ciclo, pela possibilidade de tornarem-se obsoletos. (fig.4)

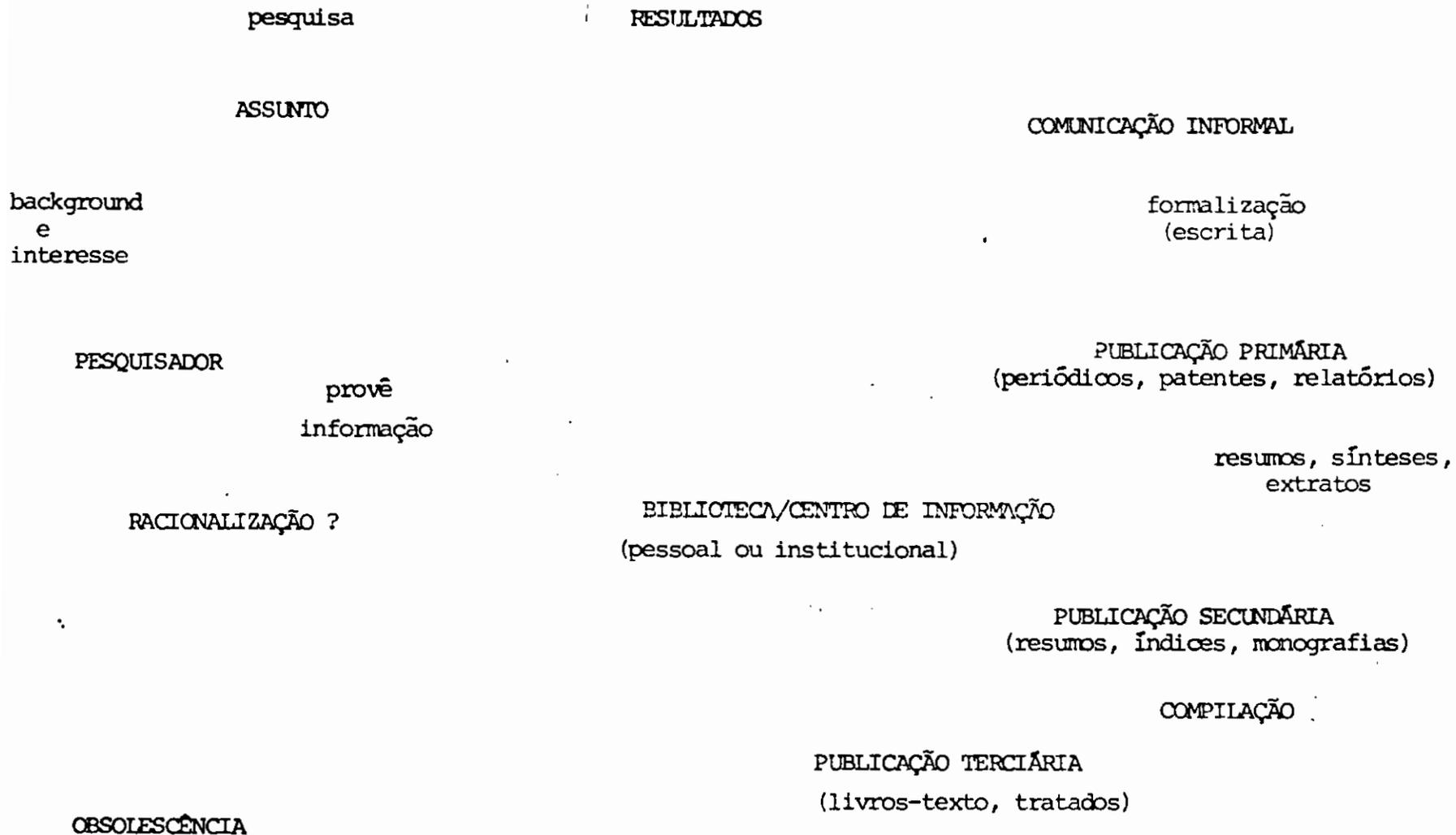
LANCASTER & SMITH, desenvolveram o modelo do ciclo de comunicação da informação de LANCASTER, descrito anteriormente, incluindo os canais informais de comunicação e especificando os registros formais em publicações primárias e secundárias. (7:368)

### 3 - RELAÇÃO ENTRE O SETOR DE APLICAÇÃO DE TECNOLOGIA E O SETOR DE GERAÇÃO DE INFORMAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA NO BRASIL

Devido a estreita ligação entre o setor de geração de informação científica e tecnológica e o setor de produção tecnológica, a realidade atual do processo de geração de informação científica e tecnológica a nível nacional, tem que ser compreendida num contexto que analise os estágios do processo de desenvolvimento tecnológico.

#### 1a. fase: primário-exportadora

No Brasil, este estágio do processo de desenvolvimento tecnológico se identifica pela "escassa produção interna e limitadas necessidades tecnológicas do sistema produtivo." (2:19) Caracteriza-se pela exportação de produtos primários e pela importação de bens manufaturados. As atividades agrícolas e pecuárias, então setores básicos da economia, exigem a utilização de tecnologia elementar, enquanto que a atividade indus-



- CICLO DE INFORMAÇÃO NA PESQUISA DE JORDAN -

FIG. 4

trial se satisfaz com o uso de tecnologia pouco sofisticada.

Frente a especificidade da demanda nacional - exigência de limitada sofisticação - não ocorrem solicitações que promovam sistematicamente a geração de informação científica e tecnológica. A diminuta dedicação à pesquisa é agravada pelo direcionamento dado à formação educacional ao nível do ensino superior: privilegia-se a formação de um quadro dirigente em função do aspecto político e econômico, enfatizando, os estudos jurídicos. Simultaneamente, as academinas restringem-se ao papel de mediadoras entre os centros científicos estrangeiros e, assim não contam com uma política sistemática de investigação científica. Os institutos de pesquisa além de não serem criados a partir de um planejamento político, também não desenvolvem pesquisas em caráter permanente.

Em relação ao parque industrial brasileiro, a sua origem se explica pelas pressões conjunturais internacionais que promoveram a retração do mercado, externo e interno. Isto é, o processo de industrialização tem início com a primeira grande guerra mundial, período que é marcado pela queda da demanda de produtos primários, suporte da economia nacional, e simultaneamente pelo controle rígido da importação de bens manufaturados.

Com a contração da transferência de tecnologia externa, torna-se explícito que a demanda de know-how estrangeiro é concretamente mais intensa do que se supunha. Fica claro que havia distanciamento entre o setor de produção tecnológico e o setor de produção intelectual. A saída dada pelo governo, como solução para este impasse, materializa-se através de políticas favoráveis à implementação do parque industrial nacional.

Porém, mesmo com o início do processo de industrialização, os esforços de investigação científica e tecnológica limitam-se praticamente às escolas superiores. Quanto aos institutos de pesquisas, em geral o papel básico deles restrin-

ge-se à realização de processos de adaptações, assessoria à questões relativas à instalação, e obtenção de soluções para problemas operacionais.

#### 2a. fase: substituição de importação

A evolução da indústria amplia a potencialidade do mercado consumidor brasileiro, o qual passa a exigir tecnologia cada vez mais avançada e complexa. A solução dada pelo governo, como recurso de atender esta demanda, é manifestada através de políticas que promovem uma maior dependência do Brasil ao capital internacional. O Brasil não mais se limita à importação de tecnologia, como também ganha força a penetração externa no setor de prestação de serviços - assistência técnica e elaboração de projetos.

A cada novo estágio do aprimoramento técnico, a dependência do Brasil ao know-how estrangeiro torna-se mais profunda. Este processo de dependência torna-se mais estreito pelo artifício da instalação física das multinacionais em território brasileiro. Ao se fazerem presentes, principalmente nos setores onde a demanda de tecnologia é maior, contribuem para o retardamento da expansão das atividades científicas e tecnológicas: suprem o mercado de produtos de qualidade superior aos nacionais e por preços mais acessíveis, inibindo, por controlarem a concorrência, a potencialidade nacional de investigação científica e tecnológica. Recebem o "saber tecnológico" de suas matrizes, limitando-se no Brasil a apenas adaptar o produto ao nosso mercado. Realizam somente fora do país de origem, pesquisas de natureza adaptativa.

Em relação às empresas nacionais, a análise de suas contribuições para o desenvolvimento de "know-how" nacional exige a distinção entre o setor tradicional e o moderno. O setor tradicional, ligado aos primeiros estágios do processo de industrialização, representa grande resistência à modernização, não realizando esforços para gerar "novas informa-

ções. O setor moderno, embora mais dinâmico, limita-se aos esforços de pequeno porte, caracterizando-se pela absorção maciça de tecnologia externa. A alternativa de recorrência à tecnologia estrangeira é justificada, pelo empresariado nacional, pelo fato de viabilizar a obtenção mais rápida de lucros.

Este mesmo fator, isto é, obtenção de lucros, reforçado pela necessidade de sigilo imposta pela concorrência como meio de assegurar maior penetração no mercado consumidor, leva as empresas a não encomendarem investigações aos institutos de pesquisas. Agrava também o isolamento entre o setor de produção e o setor de pesquisa e desenvolvimento, a defasagem entre a sofisticação da demanda tecnológica e as condições da infra-estrutura das instituições nacionais de pesquisa.

Quanto ao sistema educacional, este ainda não conta com suporte eficiente para a formação de pesquisadores. O ensino superior centra sua atenção no processo produtivo dentro de uma visão que favorece a formação de mão-de-obra mais técnica, relegando para plano inferior a formação de pesquisadores.

Quanto à política científica e tecnológica encetada pelo governo, esta se traduz por reduzido apoio às atividades de pesquisa. "Os gastos públicos estavam comprometidos com empreendimentos de rentabilidade mais imediata." (2:28)

### 3a. fase: situação atual

O presente estágio do nosso processo de desenvolvimento tecnológico se caracteriza pela expansão e sofisticação da demanda, sendo que permanece a não correspondência entre demanda interna e produção intelectual. Valendo dizer que a ampliação da demanda e a complexidade das técnicas oferecidas no mercado internacional estreitam a dependência do Brasil à transferência externa de tecnologia.

O controle das multinacionais sobre o mercado brasileiro impõe de forma mais agressiva a necessidade do setor de produção se alimentar em fontes externas. As empresas tradicionais, apesar de se identificarem, na atualidade, "por ritmo intenso de inovações, traduzindo sobretudo no freqüente aparecimento de novos produtos" (2:30), frente a política nacional de amparo à penetração do capital internacional, convivem com sérios obstáculos para a sua reestruturação no sentido de vencerem a obsolescência tecnológica. Portanto, continuam marginalizadas do processo produtivo. Quanto às empresas modernas, devido a forte concorrência das multinacionais, ao se verem forçadas a colocar no mercado produtos de alta qualidade e por preços mais acessíveis, ocupam na economia nacional espaço diminuto. Simultaneamente, em decorrência da complexidade da demanda interna, e da abertura para a transferência de tecnologia externa, geralmente se limitam a realizar adaptações cabíveis à realidade nacional.

Em relação à atividade de pesquisa, alarga-se a distância entre a infra-estrutura das instituições de pesquisas, e a demanda do mercado interno. Ou seja, por não se contar com suporte favorável à realização de investigações científicas e tecnológicas mais avançadas, o isolamento entre o setor de tecnologia e o de pesquisa e desenvolvimento torna-se mais profundo. "Na verdade, os institutos tecnológicos vêm restringindo seus programas à realização de atividades rotineiras e de pesquisas de adaptação, sendo poucos os trabalhos originais." (2:30)

O modelo econômico-político adotado no Brasil, após 1964, impõe que a dependência ao capital internacional seja ainda mais direta que nas primeiras fases do processo de desenvolvimento tecnológico. A transferência da "informação" é maior, ocorrendo sob várias formas: "aperfeiçoamento de técnicos e especialistas no exterior; importação de documentação/informação científica e técnica; programas internacionais de cooperação

científica e técnica; importação de máquinas e equipamentos ; contratação de serviços de empresas estrangeiras ( consultoria, assistência técnica, principalmente em engenharia de produtos e processos). (3:44)

Quanto "a política de informação científica e tecnológica, apenas em 1972, com a elaboração do I e II Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - PBCT - é que o governo estabelece metas e diretrizes específicas ao nível nacional. Porém, na prática, estes planos não têm resultado em contribuições de vulto para o desenvolvimento da atividade de pesquisa. A política traçada pelo governo, em geral, não é concretizada e as próprias prioridades dos PNDs e PBDCTs não são atingidas.

Além do mais, há falta de unidade e de coordenação entre os órgão responsáveis por este setor, o que acarreta duplicação de serviços e esforços, diluindo ainda mais os recursos financeiros, humanos e materiais.

Assim, GARCIA observa que (...) "o universo abrangido pelo II PBDCT ( e o seu posterior acompanhamento pelo CNPq) revela-se fragmentário, parcial, assistemático, tornando necessária a sua redefinição em termos dos recursos de informação/documentação existentes no país e das necessidades de informação dos indivíduos e organizações que desenvolvem pesquisa científica e tecnológica em nosso meio. Outro aspecto patente é a inexistência de uma coordenação eficiente e eficaz das atividades de ICT." (3:48)

### 3 - APRESENTAÇÃO DOS DADOS COLETADOS PELA PESQUISA

A pesquisa mencionada na introdução deste estudo<sup>(11,12)</sup>, possibilita identificar as seguintes barreiras na relação entre o setor de geração de informação científica e tecnológica e o setor de produção tecnológica:

- 1 - Ausência de políticas que viabilizem a concretização de pesquisas.

O setor de pesquisa e desenvolvimento não conta com políticas concretas que realizem e garantam a implantação de uma infra-estrutura informacional que estimule a atividade de investigação científica e tecnológica. Apesar do discurso oficial, as metas e diretrizes traçadas pelo governo não são cumpridas na prática. Decorrente da ausência de uma política <sup>de</sup> nível nacional, as instituições que lidam com pesquisa convivem com sérias restrições em relação a verba, as quais interferem negativamente na obtenção de recursos humanos e materiais.

- 2 - Não interação entre o setor de produção tecnológica e o setor de pesquisa e desenvolvimento.

A relação entre estes dois setores é fluida e circunstancial, principalmente em relação à universidade. Assim, o setor que gera e desenvolve tecnologia e o setor que aplica tecnologia trabalham desarticulados, inclusive, sem contar com o suporte de órgãos que faça a mediação entre eles.

- 3 - Burocracia excessiva e falta de canais para orientações sobre registro de patentes

O patenteamento de inovações se caracteriza por um processo penoso, cujas barreiras desestimulam a oficialização da tecnologia nacional.

- 4 - Recorrência constante à compra de pacotes tecnológicos

Como mecanismo para superar o número reduzido de pesquisas e o pouco investimento neste setor, as empresas nacionais, a fim de atenderem às exigências do mercado consumidor, lançam mão da compra de pacotes tecnológicos no exterior. Na visão do empresariado, os referidos pacotes são con

siderados como solução mais rápida e lucrativa.

#### 5 - Reduzida representatividade da literatura brasileira

A produção científica e tecnológica ainda é insuficiente para gerar tecnologia, obrigando à recorrência permanente à literatura estrangeira, principalmente a de língua inglesa. Segundo estimativas dos técnicos entrevistados o uso desta literatura, conforme a área do conhecimento, atinge 80 a 100%.

#### 6 - Sobrecarga de serviços na universidade

Embora a universidade se apresente como o local onde a atividade de pesquisa é mais desenvolvida, os pesquisadores também convivem com acúmulo de encargos, fator que interfere negativamente na dedicação à investigação científica e tecnológica.

#### 7 - Atuação das empresas multinacionais inibe o setor de pesquisa e desenvolvimento

As empresas multinacionais, que no contexto brasileiro representam o setor mais dinâmico e tecnologicamente mais avançado, só realizam pesquisas em seus lugares de origem. Além do mais, por deterem capital e "know-how", têm condições de maior penetração no mercado. E como meio de garantir esta penetração, jogam o preço para baixo até minimizar e mesmo eliminar a concorrência ("dumping"), compelindo as empresas nacionais a não participarem dos setores do mercado por elas dominados. Assim, reduzem as solicitações do setor de produção ao setor de geração de informação.

#### 8 - Escassez de verba

As instituições de pesquisa nacionais convivem com sérias dificuldades financeiras, situação que é refletida no baixo índice de investigação científica, no reduzido número

de patentes existentes, na sobrecarga de serviços e na obsolescência de equipamentos.

### 3.1 - ATUAÇÃO DA BIBLIOTECA NO PROCESSO DE GERAÇÃO DE TECNOLOGIA NACIONAL

Na referida pesquisa observou-se também:

1 - Ao se desenvolver um projeto de pesquisa, em algumas instituições, a participação do bibliotecário é extremamente ativa <sup>(11,12)</sup>. Isto é, ele trabalha em conjunto com a equipe de pesquisadores, desde as fases iniciais do projeto, participa de reuniões, realiza buscas e recebe "feed-back" quanto à pertinência das informações dadas.

2 - Em algumas instituições, o nível desta participação é reduzido: ao bibliotecário é solicitado somente pedidos de busca bibliográfica e de informações não convencionais, sem que ele tenha conhecimento do projeto e de seus objetivos.

3 - O fluxo de demanda de informações é maior no início do projeto. À medida em que o perfil de necessidades vai sendo conhecido, é exigido uma maior verticalização e aprofundamento nas buscas. As informações nacionais (dados econômicos, políticos e estatísticos) em seu significado real, são difíceis de serem conseguidas, devido ao baixo grau de confiabilidade e de atualidade.

4 - Devido a baixa contribuição da produção intelectual brasileira em ciência e tecnologia, é grande o uso da literatura estrangeira para a realização de pesquisas nacionais.

5 - Apesar da intensidade deste uso, não existem serviços de tradução nas bibliotecas, demonstrando o descaso

para com a importância da tradução, como suporte à geração de informação tecnológica.

6 - O processo de patenteamento é árduo. O excesso de burocracia, chega mesmo a desestimular a oficialização da tecnologia nacional.

Como observação final, nas organizações estudadas, ficou evidente que a presença da biblioteca/informação é imprescindível no processo de geração de tecnologia nacional.

#### 4 - A REALIDADE DAS BIBLIOTECAS BRASILEIRAS

Pela situação em que se encontram as bibliotecas brasileiras, ou seja, numericamente insuficiente, mal equipadas do ponto de vista do acervo, recursos humanos e organização, não se pode esperar que sua atuação junto aos programas de desenvolvimento de informação científica e tecnológica ultrapasse as limitações por elas sofridas. Isto é evidenciado pelo estado em que se encontram os principais suportes de geração de informação científica e tecnológica.

Entre os instrumentos de apoio que se poderia utilizar como suporte à recuperação da informação científica e tecnológica, conta-se com o depósito legal, a catalogação na fonte, a automação e teleprocessamento aplicados à informação científica e tecnológica.

A viabilidade do controle bibliográfico no Brasil somente há pouco tempo foi colocado em questão. Assim, mesmo, o mecanismo legal (decreto nº 1825 de 1907) existente não permite um controle real por parte da Biblioteca Nacional - órgão responsável pela guarda de toda a produção intelectual nacional - já que a editoras e outras entidades publicadoras não cumprem as determinações da lei. Desta forma, o Boletim Bibliográfico, publicação da Biblioteca Nacional, torna-se um instrumento defasado em relação à produção intelectual, não dando condições de resgatar as pesquisas realizadas no país.

A catalogação na fonte ainda é pouco expressiva em comparação com a produção bibliográfica nacional, levando à duplicação de esforços, ocasionando acúmulo de serviços nas bibliotecas, e também perda de tempo, o qual poderia ser racionalmente canalizado para setores mais carentes da biblioteca e para a prestação de serviços aos usuários.

A precariedade do acervo das bibliotecas brasileiras, reforça a necessidade da implantação de bancos de dados nacionais, visto que estes possibilitam o controle e acesso à informações de caráter vital para a agilização da produção de tecnologia nacional.

A limitação em termos de bancos de dados, acarreta uma obrigatória recorrência à bases estrangeiras. Entretanto, o acesso aos documentos por elas listados é frontalmente barrado pela inexistência dos mesmos nos acervos de nossas bibliotecas.

No tocante a automação (armazenagem e recuperação da informação por computador) e ao teleprocessamento (disseminação da informação à distância) as experiências se restringem a algumas bibliotecas especializadas ou com fácil acesso à computador.

Em relação aos recursos humanos, a biblioteca funciona em condições mínimas, situação que leva o bibliotecário a trabalhar cobrindo uma vasta gama dos serviços da biblioteca, em detrimento de um trabalho satisfatório para os usuários.

Por outro lado, a formação em biblioteconomia centra a aprendizagem nos aspectos técnicos da profissão, esquecendo muitas vezes, de ressaltar (ou posicionar) o valor social da biblioteca/informação para o desenvolvimento da sociedade brasileira.

A biblioteconomia e seus profissionais devem fazer parte ativa do contexto em que vivem, o qual sofre mudanças constantes. Para tanto, o bibliotecário deve estar voltado não só para as técnicas, mas atento também à sua atuação

como agente social neste contexto de mudanças.

## 5 - ANÁLISE COMPARATIVA E CONCLUSÃO

O modelo do fluxo de comunicação da informação científica e tecnológica, via documentos publicados, elaborado por LANCASTER, expressa, pela sua forma circular contínua, que na realidade norte-americana existe interação entre o setor produtivo e o setor de pesquisa e desenvolvimento. Isto é, o processo produtivo demanda permanentemente por pesquisa, e simultaneamente, o setor de geração de informação responde a estas solicitações. Assim, há uma retroalimentação constante e regenerativa, a qual impulsiona o fluxo de comunicação, possibilitando que a sua manifestação seja harmoniosa.

Considerando a infra-estrutura informacional dos Estados Unidos, esta se encontra consolidada: conta com vantajosa porcentagem de pesquisadores, cuja formação intelectual é direcionada para o exercício da atividade de pesquisa; com uma estrutura física que dá suporte à elaboração de pesquisas/publicação dos resultados/processamento técnico da informações/disseminação/acesso/assimilação. Assim, os usuários utilizam-se efetivamente da produção intelectual existente, e dos respectivos serviços prestados pelas bibliotecas especializadas.

Merece destaque a utilização generalizada dos processos de automação e teleprocessamento, como meio de agilizar o fluxo de comunicação da informação.

Extrapolando para âmbito internacional, além dos Estados Unidos participarem do controle de organismos, tais como ONU, UNESCO, IFLA/FIAB, FID, TISO, etc., têm canal mais direto na transferência das informações e também possuem o monopólio das bases de dados.

Quanto ao Brasil, o setor que aplica tecnologia e o setor que gera informação tecnológica trabalham isoladamente. As demandas do mercado consumidor, devido as pressões do comércio internacional, são altamente sofisticadas para a infra-estrutura das nossas instituições de pesquisa, as quais convivem com limitados recursos financeiros. Assim, no nosso contexto é mais lucrativo a recorrência à compra de pacotes tecnológicos. Simultaneamente, a colocação no nosso mercado de produtos de empresas multinacionais - com qualidade superior e a preços mais acessíveis - anula o poder de concorrência das empresas nacionais, contribuindo para inibir o setor de pesquisa. Como a aquisição de tecnologia externa não é acompanhada por know-how, a compra desses pacotes favorecer à perpetuação da importação tecnológica.

Devido a estes fatores, o setor de produção de tecnologia não faz solicitações de pesquisas e ao mesmo tempo as instituições de pesquisas se restringem praticamente às atividades de adaptação de tecnologia estrangeira ao contexto nacional.

Além destas barreiras, o sistema nacional de informação não conta com políticas sólidas que promovam a articulação das unidades que o compõem. Os Planos Básicos de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - PBDCTs - não são concretizados, inclusive em termos das prioridades defendidas pelo governo. A execução dos mesmos reflete falta de coordenação entre os órgãos que lidam com a política de informação científica e tecnológica, situação que é traduzida, na prática, pela escassez de verbas nas instituições de pesquisa. A falta de coordenação dos órgãos específicos dilui os recursos financeiros, forçando que mesmo as universidades, essência do desenvolvimento científico e tecnológico no país, convivam com equipamentos obsoletos e com reduzido quadro de pesquisadores.

No Brasil, a porcentagem de pesquisadores é diminuta, sendo que 85% dos cientistas existentes no mundo se acham nos Estados Unidos e na Europa. A produção intelectual científica e tecnológica é escassa, exigindo recorrência maciça à literatura estrangeira, em particular em inglês. Mesmo escassa, a nossa produção intelectual não sofre controle eficaz, acarretando a sua sub-utilização.

Quanto ao suporte físico do sistema de informação, este não oferece apoio à atividade científica e tecnológica. Conta com número reduzido de publicadores, editoras, livrarias e bibliotecas. Muitas destas unidades são controladas por empresas multinacionais, isto é, empresas que visam objetivos que muitas vezes entram em conflito com os interesses nacionais.

Em particular, quanto às bibliotecas, as mesmas não possuem estrutura sólida em termos de recursos humanos (a própria formação profissional do bibliotecário dificulta a sua atuação), e materiais, sobretudo no aspecto de acervo e serviços. Desta forma, apesar de algumas bibliotecas terem acesso às bases de dados estrangeiras, principalmente às norte-americanas, o conteúdo das nossas bibliotecas não reflete o conjunto de documentos levantados no exterior. Como também, apesar da utilização maciça da literatura estrangeira, não desenvolvem serviços de tradução.

Outro obstáculo que merece destaque diz respeito à burocracia excessiva do processo de patenteamento, e a inexistência de canais mediadores entre as instituições de pesquisa e o Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI).

Quanto ao usuário da informação, além de ser limitado numericamente, enfrenta dificuldades decorrentes da formação escolar acrítica e do fato do sistema educacional privilegiar o ensino dentro de uma visão técnica.