

## **Transferência de tecnologia na América Latina: Superação da utopia?**

Regis Tocach Centro Universitário Franciscano do Paraná – FAE

### **Resumo**

O presente artigo parte da investigação do atual estado da arte da transferência de tecnologia no Brasil e na América Latina para avaliar a efetividade da prática como forma de incremento de desenvolvimento local, o problema de pesquisa surge diante das limitações impostas à recepção e à emissão de tecnologia nos países latino-americanos em períodos de estabilidade econômica conquistada após longos períodos de governos não democráticos e de modelo econômico pautado na substituição de importações. Neste sentido é que se pode verificar que a utopia das substituições de importações não foi superada, muito pelo contrário, à ela foi dada nova roupagem para adequar-se a uma nova época e uma nova necessidade de aparentar um processo moderno, mas sem o sucesso que dela poderia se esperar.

**Palavras-chave:** Transferência de tecnologia, Dependência tecnológica latino-americana.

Ciência e Tecnologia são indissociáveis, assim como o desenvolvimento da técnica necessária para desencadear do processo tecnológico e científico. Essa é exatamente a conclusão de Morin (1982, p. 56) que afirma ser impossível separar ciência de técnica e de tecnologia, e por consequência da própria indústria de bens de consumo e capital e de serviços, que esta relação desvela as contradições da sociedade e representa uma forma de poder e dominação.

A definição de tecnologia é algo complexo de ser alcançado, havendo diversos enfoques para tanto, motivo pelo qual a adoção de um ou outro conduzirá a conclusões diferenciadas, notadamente no que diz respeito à racionalidade funcional ou substantiva acima descritas. Isto porque não somente a forma de conceber a tecnologia deve ser tomada em consideração quando da avaliação da sua transferência ou de sua própria conceituação, mas, principalmente, da sua relação com o meio no qual ela se insere e sua dependência de fatores exógenos, notadamente sociais, culturais, econômicos e ambientais.

Exatamente neste sentido é que ARNOLETTO (2007) descreve as orientações instrumental, cognitiva e o enfoque sistêmico como sendo as principais linhas de pensamento e conceituação de tecnologia, deixando bastante claro que diversas outras

existem e muitas outras ainda surgirão, mas esta mostram-se atualmente como as mais influentes, de acordo com a orientação metodológica e conceituação escolhida.

Na orientação instrumental as tecnologias simplesmente servem de instrumentos e ferramentas para a realização de tarefas simples ou complexas, porém ligadas à atividade econômica humana. Esta orientação sujeita-se à racionalidade funcional que, conforme visto supra, é atualmente hegemônica em nosso momento histórico. Já na orientação cognitiva a tecnologia surge das Revoluções Científica e Industrial que vincula o aparecimento da tecnologia à aplicação da ciência nos processos produtivos humanos, diferenciando-a do que conceituarão de técnica que seria fruto da atividade de acumulação de saberes de forma empírica. (ARNOLETTO, 2007, p. 06) Por sua vez, o enfoque sistêmico

Considera a la **tecnología** como sistema de acciones orientadas a obtener resultados concretos y valiosos en forma eficiente. De este enfoque deriva otro, más específico, que plantea la existencia de **socio-ecosistemas tecnológicos**, y caracteriza a las tecnologías como formas de organización social, que implican el uso de artefactos, la gestión de recursos y la consideración simultánea de la innovación, la influencia cultural y el impacto ambiental. Se evidencia así que la tecnología está abierta a la influencia de los intereses e interacciones humanas, y de los procesos de participación pública. (ARNOLETTO, 2007, p. 06)

Este enfoque sistêmico irá identificar-se com a racionalidade substantiva acima descrita, de modo que este enfoque será o pretendido e priorizado neste estudo.

Uma vez definido o enfoque pretendido para o conceito de tecnologia ao longo do presente estudo, faz-se necessária a definição de tecnologia de maneira adjetivada, notadamente a diferenciação havida entre Tecnologia Convencional e Tecnologia Adequada, pois estas duas formas serão objeto de análise ao longo de todo este estudo.

A distinção clara entre Tecnologia Convencional e Tecnologia Adequada será especialmente útil para a consolidação do conceito de tecnologia sob a racionalidade substantiva, conforme pretendido acima. No entender de CARON “Tecnologia Convencional – TC é a tecnologia utilizada pela iniciativa privada em geral. Sem levar em consideração se é nova ou velha, mas sim se propicia retorno lucrativo segundo o interesse imediato da empresa. Em geral trata-se de tecnologia poupadora de mão-de-obra e tem como objetivo o crescimento e a sobrevivência da empresa mediante a maximização do lucro.” (2007, p. 100)

Por sua vez, a “Tecnologia Adequada está associada a um conjunto de técnicas de produção que utiliza, de maneira ótima, os recursos disponíveis de certa sociedade,

maximizando seu bem-estar. (...) pressupõe o envolvimento comprometido da comunidade no processo decisório de escolha tecnológica (...).” (CARON, 2007, p. 100)

Portanto, tecnologia para este estudo será tanto a Tecnologia Convencional, quanto a Tecnologia Adequada, dependendo do momento e do processo discutido em cada parte da dissertação, mas é necessário se compreender a existências de tais diferenças e, principalmente, conseguir identificar qual é o conceito ou a adjetivação trabalhada em cada item adiante.

O objeto do presente trabalho somente será alcançado com a correta compreensão de que a todos os momentos a tecnologia será tanto Convencional, quanto Adequada, devendo ser plenamente compreendido que nestas ocasiões a tecnologia será **preponderantemente** Convencional ou **preponderantemente** Adequada.

Após entender que não existirá tecnologia única e exclusivamente Convencional ou única e exclusivamente Adequada é que se compreenderá o que Celso FURTADO (1975) entendia por progresso tecnológico e sua importância para o sistema capitalista como um todo.

O progresso tecnológico teria no desenvolvimento da economia capitalista uma significação ainda maior do que a que o próprio Marx havia pressentido. As indústrias de bens de capital demonstraram ser um campo particularmente propício à inovação tecnológica, o que criou condições favoráveis à uma redução progressiva dos preços relativos dos equipamentos e à aplicação destes a um número crescente de atividades produtivas. O barateamento dos equipamentos, em termos de bens de consumos provenientes da agricultura e de indústrias instaladas em período anterior, permitiu aprofundar o processo de formação de capital. Assim, o rápido progresso tecnológico no setor que gerava as transformações estruturais, favoreceu a absorção do excedente de mão-de-obra criada pela desorganização da produção artesanal. (FURTADO, 1975, p. 10-11)

Ou seja, a tecnologia para o desenvolvimentista Celso FURTADO era **preponderantemente** Convencional, mas ele não deixa de reconhecer a importante parcela de Tecnologia Adequada a permitir a absorção de excedente de mão-de-obra que é exatamente o contrário daquilo que se descreveu acerca da tecnologia Convencional que, via de regra, é poupadora de mão-de-obra.

Tecnologia, portanto, neste estudo será o conjunto ordenado de ações e saberes humanos necessários e suficientes para o desenvolvimento de um produto, serviço, bem ou processo respeitando as características sociais, culturais, econômicas e ambientais do grupo humano ao qual seu desenvolvedor encontra-se vinculado.

Porém, mesmo com tal conceito é necessário compreender que a Tecnologia detém limitações e que não pode ser vista ou entendida como a grande responsável pela

continuidade da raça humana na Terra, mas sim como um grande facilitador do processo de desenvolvimento econômico, social, ambiental, local e cultural, enfim, como um dos elementos de um processo de Desenvolvimento Local Sustentável, e não como o único.

O próprio Banco Mundial apregoa, em documento extremamente recente, que “A tecnologia em si não faz mágica.” (Banco Mundial. 2008, p. 93), deixando clara sua posição acerca do papel da tecnologia no processo de desenvolvimento das nações.

Assim, ainda que tal conceito seja fundante para o presente estudo, é necessário entender-se que ele, isoladamente, não é responsável por absolutamente nada. A sua vinculação às necessidades locais e à cultura local é essencial para a conformação de Tecnologias **preponderantemente** Adequadas necessárias para o desencadear de processos complexos de Desenvolvimento Sustentável.

A tecnologia, o conhecimento e as inovações, enfim, a propriedade intelectual, passa a representar parcela significativa do patrimônio das empresas tradicionais e de base tecnológica, sendo a proteção desse patrimônio intangível encarada de formas diversas de empresa para empresa e de empresário para empresário.

Ao longo do tempo e, principalmente, com a facilidade de se atingir mercados que até então mostravam-se inacessíveis, seja pela distância, pela dificuldade de comunicação ou pelo fechamento econômico de um período histórico conturbado, algumas empresas detentoras de tecnologia e inovações aptas a servir de diferenciais competitivos enxergaram a oportunidade de buscar novos horizontes por conta própria, enquanto outras viram nesse processo uma oportunidade de diversificar fontes de receita com o licenciamento de sua propriedade imaterial, gerando receita nova, independente da imobilização de recursos humanos ou matérias-primas.

A opção por um ou outro modelo, pois, obedeceu as peculiaridades de cada mercado e a opção estratégica de cada empresa ou empresário, não havendo nesse ponto uma regra claramente definida a justificar as diferentes atitudes dos emissores e receptores de tecnologia nesse período histórico. Exatamente nos anos 80 é que tais concepções consolidam-se, com a abertura de muitos mercados, em especial do brasileiro que mostra claros sinais de esgotamento do ciclo de substituição de importações. O processo pode ser entendido como posto por VILLAVICENCIO:

Durante os anos 80, surgiram novas abordagens econômicas e sociológicas que se propunham a levar em conta os componentes materiais inatingíveis da tecnologia (conhecimento e relações organizacionais), enfatizando também a idéia de que as empresas têm diferentes capacidades e oportunidades para adquirirem essas tecnologias. De igual modo, passou-se a compreender a dinâmica da criação e da evolução da tecnologia como resultado de um processo cumulativo

(não-linear), multidimensional e irreversível. No âmbito desse processo, as empresas criaram capacidade para articular suas experiências internas de caráter tecnológico, organizacional, individual e coletivo com as experiências obtidas pela interação com o meio ambiente. (VILLAVICENCIO, 2001, p. 322)

Desse entendimento se pode extrair que o *comércio* de tecnologia passa a ser considerado uma importante fonte de receita, bem como demonstra que a empresa criadora do processo tecnológico ou da inovação tem características especiais e, na maioria das vezes, únicas, o que, por si só, garante uma condição de privilégio e de vantagem comparativa, e, principalmente, consolida uma nova concepção: da tecnologia ser resultado de um processo cumulativo não linear multidimensional e irreversível, um legítimo processo na acepção técnica do termo.

Em outras palavras, a tecnologia passa a ser compreendida como um processo multidimensional irreversível, inexorável, e a busca incessante pela proteção de privilégios ou de exclusividades por longos períodos torna-se incompatível com as novas necessidades do público consumidor e com a nova velocidade dos ciclos de produtos, cada vez menores e mais acelerados. A maximização da lucratividade com a inovação e com o avanço tecnológico passa a ser dar com a difusão controlada e supervisionada da tecnologia àqueles que até então eram os principais rivais e concorrentes na busca da condição de líder de mercado, mas que agora passam a ser consumidores de tecnologia e recompensar de forma consideravelmente maior o criador da tecnologia ou da inovação através de contratos de transferência de tecnologia, notadamente de licenciamento de uso e emprego de *know-how*.

Com tal desenvolvimento da nova concepção tecnológica e de inovação, a relação deixa de ser entendida como um relacionamento de mera compra e venda de tecnologia firmada entre duas ou mais empresas interessadas em melhorar suas capacidades de produção ou incrementar seus produtos para garantir-lhes melhores posições mercadológicas. A fronteira tecnológica passa a ser representada pela posição nacional de desenvolvimento, suplantando a anterior concepção de serem as empresas nacionais integralmente responsáveis pelo avanço em tecnologia e inovação. A concepção de capacidade tecnológica de cada país torna-se um referencial importante e o novo fluxo de tecnologia passa a ser uma oportunidade para os países periféricos e semi-periféricos alcançarem níveis de produtividade e de concentração tecnológica que não seriam capazes de fazer por conta própria. É exatamente o que Glauco ARBIX descreve quando diz que “Países em desenvolvimento, ao intensificarem suas transações

com os países tecnologicamente mais avançados, estariam se preparando para dar saltos em seus índices de produtividade, a partir do domínio sobre novos padrões produtivos e novos processos, praticamente impossíveis de ser alcançados com seus próprios recursos.” (ARBIX, 20001, p. 272) Ou seja, as transferências de tecnologia se dão modernamente *entre países* e não mais *entre empresas*, o que abre um novo referencial, pois gera a obrigatoriedade de intervenção estatal na economia e no desenvolvimento tecnológico das empresas.

Passa-se, então, a se considerar o Estado como importante fomentador do desenvolvimento tecnológico, responsável direto pelo incentivo da pesquisa básica e aplicada, pois é o *status tecnológico* do Estado que será alterado por tais políticas. Mas, em verdade, o que se propõe no Brasil é o financiamento do desenvolvimento *assistido* pelo Estado que se torna responsável pela seleção, aprovação e financiamento de projetos de desenvolvimento tecnológicos que se enquadrem em critérios previamente definidos como prioritários e/ou carecedores de desenvolvimento, mas que não representam, obrigatoriamente, a necessidade da indústria brasileira, muito menos do público consumidor nacional. O modelo pauta-se em acompanhar o desenvolvimento tecnológico mundial e adequar-se aos padrões de produção e de consumo estandarizados, e, notadamente, formar uma nova fronteira tecnológica que eleve os padrões nacionais e reposicione o Brasil entre os países detentores de tecnologia de ponta.

Com isso se inverte o fluxo de desenvolvimento e a seqüência clássica de formação da inovação tecnológica de Schumpeter, não mais se falando na condição essencial da *destruição criativa*, posto que a transferência de tecnologia não induz à produção de novas tecnologias ou inovações por parte dos receptores que podem ser limitar a permanecer indefinidamente no que VEIGA (1994, p. 251) chama de primeiro estágio ou fase que envolve o domínio da tecnologia a nível operacional. Muitos países receptores de tecnologia não almejam passar à fase seguinte que envolve a consolidação da tecnologia pela imitação e reprodução de conhecimento licenciado, haja vista que os modelos de desenvolvimento são planejados para responder a demandas específicas do país receptor que pode não ter interesse estratégico ou pecuniário na formatação ou desenvolvimento de tecnologia própria.

Outros países chegam a essa segunda fase e nela permanecem sem pretender conformar uma nova fase que envolve a adaptação, o aperfeiçoamento e o desenvolvimento de produtos e processos existentes e novos. (VEIGA, 1994, p. 262)

Ressalte-se que cada nação irá determinar a que modelo de desenvolvimento tecnológico pretende se vincular, sendo tal decisão fruto da conjugação de diversos fatores endógenos e exógenos que servirão de fundamento e justificativa para a formação de toda uma política pública de desenvolvimento.

Assim, superando a visão tradicional de ser o progresso tecnológico linear, derivado de relações de causa e efeito em que a produção de pesquisa básica seria diretamente proporcional à quantidade de inovações introduzidas no mercado, chega-se à conclusão de que o progresso científico é efetivamente um processo, pois demonstra-se claramente consolidado e sem perspectiva de retrocesso significativo ou eliminação completa, mas também se chega à conclusão de que esse mesmo processo não guarda qualquer relação de linearidade ou de causalidade. E o vem a ser compreendido modernamente, que o fluxo de tecnologia é determinado pela procura e não pela oferta. Ademais, também se determina outro aspecto crucial para o desenvolvimento tecnológico: as inovações tecnológicas muitas vezes não são fruto de pesquisa básica, bem como muitas vezes um alto investimento em pesquisa não se traduz em uma boa solução tecnológica. (GONZALES, MARTINS e NUÑES, 1994, p. 740)

Por essa razão é que se difunde a nova concepção de comercialização de tecnologia como combinações específicas de saberes aptos a promover o desenvolvimento de um bem, serviço ou processo de alguém que até então era tido como concorrente e digno de desconfiança em prol da manutenção de um segredo ou diferencial competitivo. (TOCACH, 2008a)

A empresa competitiva moderna será aquela capaz de combinar os diversos saberes disponíveis e decifrar outros necessários e suficientes para produzir melhores bens e serviços cada vez por menos. (REIS, 2004, p. 81)

Desse modo, para que as empresas se tornem cada vez mais competitivas será necessário que elas criem a demanda por tecnologias que lhes sejam apropriadas e firmem com seus detentores contratos específicos de transferência de tecnologia, normalmente com incentivos estatais para a consolidação do progresso tecnológico da nação e não somente da empresa receptora.

Diversas são as modalidades de transferência de tecnologia, variando as obrigações e direitos de cada um dos atores envolvidos e as especificidades de cada instrumento contratual. Entre as principais modalidades de transferência de tecnologia estão a *assistência técnica*, o *licenciamento de marcas*, a *licença* e a *cessão de patentes*. (REIS, 2004, p. XXX)

A assistência técnica reveste-se em um contrato de prestação de serviços em que, via de regra, o contratante (receptor) não tem acesso irrestrito à tecnologia e ao conhecimento adquirido, o contratado presta serviço de acompanhamento e mantém não revelados os itens fundamentais do *know-how cativo*. (FIGUEIREDO, 1971, p. 107)

De forma textual FIGUEIREDO confirma que

São reconhecidas explicitamente, pela legislação vigente, apenas duas categorias de transferência de tecnologia do exterior: licenças para utilização de marcas e patentes e contratos de assistência técnica. No entanto, em outras disposições legais complementares encontra-se referência específica a duas subcategorias de conhecimento técnico: as marcas comerciais e os serviços técnicos isolados, isto é, prestados por uma vez e não no decurso do período de alguns anos. (FIGUEIREDO, 1971, p. 125)

O licenciamento de marcas puro e simples não transfere tecnologia, apesar de tecnicamente ser enquadrado com transferência para efeitos legais, apenas autoriza uma empresa a comercializar bens e serviços com uma marca já conhecida no mercado. A transferência de tecnologia dependerá da contratação de autorizações complementares e a cessão de conhecimento suficiente para que o adquirente *produza* os itens que serão vendidos com a marca licenciada. Se o licenciador pretende que sejam seguidos padrões de qualidade e de produção ou que seja respeitado determinado processo de produção e o transfere juntamente com a marca de seus produtos, então se poderá falar em transferência de tecnologia propriamente dita.

Um importante exemplo de contrato de assistência técnica que superou os limites estreitos da mera prestação de serviços especializados foi a importação de conhecimentos técnicos para o desenvolvimento da agricultura chilena, conforme descrito por PÉREZ-ALEMÁN:

As empresas agroindustriais criaram o aprendizado interativo e a troca de informação usando a assistência técnica e o controle de qualidade para identificar problemas de produção e acompanhar o desempenho. A assistência técnica deixou de ter a mera função de transferência de *know-how*; tornou-se parte de um acordo feito para reduzir a probabilidade de falhas do pequeno produtor. A assistência técnica e o controle de qualidade tornaram-se parte de um sistema de coordenação que aumentou a capacidade do *aprendizado por monitoramento*. O controle de qualidade e a assistência técnica permitiam uma avaliação constante do desempenho real contra o desempenho almejado a cada passo da produção da matéria-prima, para então aperfeiçoar as práticas de produção. (PÉREZ-ALEMÁN, 2001, p. 189)

Ou seja, a transferência de tecnologia por meio de contrato de prestação de assistência técnica torna-se mais eficaz ao adquirente quando envolve novas fases, como o controle de qualidade efetuado pelo adquirente em conjunto com o fornecedor da

tecnologia e posteriormente o aprendizado por monitoramento, não ficando restrito a receber a visita de um técnico que limitar-se-ia a aplicar a solução conhecida sem partilhá-la com o adquirente que dependerá da visita técnica quantas vezes o problema vier a surgir.

É certo que a transferência de tecnologia no Setor Primário – Agricultura – não exprime uma realidade tão complexa como uma indústria de transformação, mas o princípio que leva o processo de transferência de tecnologia a permitir a absorção do conhecimento tácito pelo adquirente será o mesmo.

Diferente é o caso da licença ou cessão de patente que autoriza o cessionário a valer-se de todo o *know-how cativo* decorrente do privilégio patentário. As patentes são as formas de proteção de invenções e de modelos de utilidade, conforme descrito nos art. 8.º a 12 da Lei 9.279/96 “Art. 8º É patenteável a invenção que atenda aos requisitos de novidade, atividade inventiva e aplicação industrial.” (BRASIL, 1996) Conjugando-se os três requisitos (novidade, atividade inventiva e aplicação industrial) é possível requerer-se a patente de uma invenção, assegurando a exclusividade sobre sua utilização industrial e sua comercialização, permitindo, inclusive, ao inventor titular da patente a sua cessão e sua licença de uso, o que representará efetivamente a transferência de tecnologia. Também é passível de patente a melhoria em patentes de terceiros, sendo este processo denominado modelo de utilidade, também garantindo ao seu inventor titular do registro a exclusividade de indústria e comercialização. (TOCACH, 2008b, p. 14) O licenciamento e a cessão de patente serão os mais completos exemplos de transferência de tecnologia, de modo que o cessionário poderá dar continuidade ao processo de melhoria e produzir sua própria inovação tendo por base a patente originária.

Com o depósito do pedido de proteção de um modelo de utilidade o cessionário passa a dominar o desenvolvimento tecnológico, sendo este o desejável em toda relação de aquisição de conhecimento tecnológico, mas raras são as oportunidades em que este processo ideal é levado a efeito. (TOCACH, 2008b)

A tecnologia, pois, passa a ser uma mercadoria de alto valor agregado e sua aquisição cria um novo mercado que pode e deve ser incrementado pelos consumidores/receptores que têm a capacidade de incorporar tecnologias próprias e desenvolver melhorias para tecnologias adquiridas, criando novos processos e novos modelos de utilidade, passando da condição de consumidor para o de fornecedor. (CARULLO, 1996, p. 73)

Uma vez formado o novo mercado das transferências de tecnologia, bem como definido que tal mercado será regido pela procura, sem sofrer influências significativas do excesso ou da escassez de demanda, conforme descrito acima, alguns fatores serão tomados em consideração para a determinação do valor de troca deste conhecimento.

Por se tratar de conhecimento específico, tácito, exclusivo, seu valor será determinado muitas vezes pelo custo de oportunidade, isto é o valor dado à oportunidade de deter um diferencial competitivo e/ou produzir um bem ou serviço especiais, cuja demanda represente uma expectativa de considerável lucratividade. Além do valor de oportunidade, BONACCORSI e PICCALUGA descrevem como *dimensões* do processo de transferência de tecnologia o tempo despendido no processo, a efetiva apropriação do conhecimento pelo adquirente, a implicitabilidade e a universalidade do conhecimento. (BONACCORSI e PICCALUGA, 1994 *apud* REIS, 2004, p. XXIV)

Além de tais dimensões, o valor da tecnologia dependerá, também, do receptor e das condições específicas do país de origem e de destino da transferência, pois, conforme já descrito acima, a situação de desenvolvimento econômico e tecnológico do país receptor ou adquirente exercerá influência direta no valor final do contrato. Quando se fala especificamente de América Latina, o que se identifica é a influência direta do modelo de desenvolvimento baseado na substituição de importações, pois o fechamento das fronteiras a produtos, bens e serviços estrangeiros criou a barreira comercial que levou à formação de um *déficit tecnológico* e uma relativa inércia das empresas para o desenvolvimento e aplicação de inovações. (FIGUEIREDO, 1971, p. 39)

Assim, uma vez que tais países e empresas não exercerão qualquer concorrência à empresa fornecedora da tecnologia ou oferecer algum risco de dominação de mercado em relação ao país de origem do referido conhecimento os contratos passam a não contemplar diversos itens protetivos e recompensatórios que habitualmente seriam incluídos em instrumentos de transferência celebrados entre empresas e países centrais. (FIGUEIREDO, 1971, p. 40)

Com a abertura dos mercados a situação se altera de forma radical, pois tais países passam rapidamente de consumidores de tecnologia e impossibilidade de atingir-se o público consumidor para um mercado consumidor de bens, produtos e serviços inexplorado e ávido por inovações tecnológicas e melhores preços. Ademais, ao longo do período de importação fácil e barata de tecnologia os países latino-americanos não desenvolveram suas aptidões de negociação, permanecendo em posição desproporcional

em relação aos fornecedores de tecnologia. Com isso o valor das tecnologias é alterado de forma substancial, conforme descrito por FIGUEIREDO:

A primeira dificuldade está ligada, por um lado, ao estágio de desenvolvimento relativamente incipiente do País, que debilita por diferentes formas a posição negociadora dos empresários nacionais em relação aos acordos de licença e similares e, por outro lado, à presença de fortes elementos monopolistas ou de limitação da concorrência do lado da oferta, em relação às técnicas mais avançadas em alguns setores da indústria, o que acentua a posição de inferioridade do País na negociação internacional de tecnologia. As conseqüências dessa situação são várias: tendência à elevação de custos do *know-how* importado, a inclusão de cláusulas de natureza restritiva nos contratos correspondentes, dificuldade (e, muitas vezes, impossibilidade) de obter certas licenças de fabricação, ou de obter tais licenças (de produtos ou de processos) desacompanhadas de inversões majoritárias de capital (ou como simples subsidiárias *wholy-owned*) das empresas estrangeiras detentoras das inovações. (FIGUEIREDO, 1971, p. 50-51)

À medida que os países latino-americanos passam a desenvolver suas habilidades de negociação e fortalecem seus parques industriais, também sua legislação específica começa a ser criada, fortalecendo institutos de preservação dos interesses empresariais e estatais.

A proteção criada pela legislação especial criou mecanismos de proteção técnica e financeira, no Brasil se tentou evitar que os contratos de transferência de tecnologia servissem à remessa de lucros às matrizes de modo que foram proibidos os registros e, conseqüentemente, os pagamentos de contratos de transferência de *know-how* que envolvessem remessas cambiais de subsidiária para a sua respectiva matriz estrangeira. Entretanto, de modo a evitar o engessamento ou que se criasse uma regra que desestimulasse o fluxo tecnológico entre empresas estrangeiras e suas filiais brasileiras, permitiu-se a contratação de serviços de assistência técnica e serviços técnicos denominados avulsos. (FIGUEIREDO, 1971, p. 134-135)

Com isso se forma um sistema apto a priorizar os interesses tanto das filiais brasileiras quanto do Estado em adquirir e reter tecnologia e divisas, porém ainda vinculado a um modelo desenvolvimentista de substituição de importações que mantinha um *gap* tecnológico ao criar um sistema protecionista que não exigia das empresas a constante manutenção e atualização de seus parques fabris a ponto de acompanharem o ritmo de incremento tecnológico dos países considerados desenvolvidos.

Ao longo dos anos a manutenção do modelo substitutivo de importações mostrou-se inviável, pois o fosso criado entre os países centrais ditos desenvolvidos e os países periféricos ou semi-periféricos tornou-se intransponível no ritmo de

desenvolvimento empreendido por estes países. A abertura dos mercados a novas tecnologias e a superação do protecionismo passou a ser imperativa, de modo que os países periféricos e semi-periféricos iniciam o processo de transição para a abertura de suas fronteiras a novas tecnologias, bens e serviços.

O ritmo desse processo foi determinado individualmente em cada Estado, uns muito mais acelerados que outros, mas em sua grande maioria bastante devastadores para as indústrias nacionais locais que não haviam recebido incentivo e nem tido tempo suficientes para se prepararem adequadamente para essa nova fase, a considerada globalização.

Com esse panorama se consolida a situação atual em que o BANCO MUNDIAL preceitua expressamente:

Como os países em desenvolvimento estão defasados na curva tecnológica na maioria dos setores, eles precisam pensar menos em inventar e mais em fazer coisas diferentes com o conhecimento e a tecnologia disponível que possam adquirir. O relatório propõe um tipologia composta por três vertentes de inovação – (a) criação e comercialização de novos conhecimentos e tecnologia; (b) aquisição de conhecimento e tecnologia do exterior para o uso e adaptação local; e (c) disseminação e aplicação eficaz do conhecimento e da tecnologia (criada internamente ou obtida no exterior) que já estejam disponíveis no País, embora não sejam amplamente utilizados. (BANCO MUNDIAL, 2008, p. 32)

De forma clara e pontual THEIS (2002) resume nas características do processo de globalização exatamente os elementos que se pretende enfatizar nesta análise como sendo os principais responsáveis pela consolidação das formas e regras que irão formar o atual cenário das transferências de tecnologia e da proteção das inovações, invenções e modelos de utilidade.

Aqui, o conceito de globalização se refere ao caráter crescentemente global, interligado e interdependente da economia capitalista mundial. Globalização, neste sentido, tem por características dominantes as seguintes: (a) emergência de um mercado integrado: a economia capitalista mundial se torna uma zona única de produção e comércio; (b) domínio deste mercado integrado por firmas transnacionais, que definem em escala global desenvolvimento, fabricação, e distribuição de seus produtos; (c) aumento e uma combinação diferenciada de investimentos externos diretos; (d) aceleração das inovações tecnológicas; (e) incorporação de novas tecnologias informacionais aos processos produtivos; (f) internacionalização e desregulamentação do setor financeiro e sua crescente importância relativamente ao setor produtivo; (g) novas formas de intervenção do Estado; (h) uma intensificação das lutas pela hegemonia internacional entre as principais forças capitalistas – em particular, entre a América do Norte, a Europa Ocidental e o Japão; e (i) crescimento do fosso que separa os países capitalistas centrais das formações sociais periféricas. (THEIS, 2002, p. 78-79)

Então, nesse novo contexto se forma a nova Sociedade do Conhecimento, alterando profundamente aquilo que se havia consolidado ao longo das últimas décadas

em termos de consolidação e fortalecimento dos mercados dos países periféricos e semi-periféricos, transferindo novamente o controle dos mecanismos tecnológicos para as empresas.

Essas empresas voltam a ser responsáveis pela determinação dos fluxos de tecnologia e também pelo planejamento mundial de sua produção, superando-se barreiras fronteiriças, culturais e financeiras.

Portanto, nessa nova Sociedade do Conhecimento se exacerba o poder das grandes empresas que passam a ter atuação global e desconhecem limites políticos, culturais ou econômicos, sendo as grandes responsáveis pelo fluxo de tecnologia mundial, feito entre suas próprias unidades, sucursais, filiais ou subsidiárias.

Também o incentivo estatal à pesquisa e ao desenvolvimento e produção de inovações servirá também de incentivo direto à formação, blocos, tramas, *clusters* e redes de cooperação. No entender de FURTADO (1975, p. 71) a concentração de empresas é a via de acesso mais direta ao poder financeiro e, por conseqüência, às linhas de crédito e financiamento à pesquisa e à produção ofertadas pelos Estados.

No caso brasileiro o desenvolvimento tecnológico seguiu a tendência dos demais países periféricos e semi-periféricos de dominância de tecnologias obsoletas e de acesso à tecnologia embarcada em *bens de consumo* e não em bens capital que somente tinham seu acesso franqueado após o encerramento dos ciclos de seus produtos nos países do núcleo orgânico e a partir do momento em que as importações dos países periféricos e semi-periféricos passasse a ser considerada excessivamente custosa. ARNOLETTO (2007, p. 37) define que “En muchos casos, el proceso de difusión tecnológica sigue el ciclo de vida del producto: un producto nace en un país rico, se desarrolla en el mismo, hasta que se produce en gran escala, en parte para exportación. Finalmente se produce localmente en los países que antes eran importadores.”

Como alternativa para a elevação da intensidade tecnológica aponta-se três grandes opções, a saber: o incentivo à pequenas e médias empresas de base tecnológica, a expansão de modalidade de investimento de risco como os *venture capital* e o desenvolvimento de políticas de desenvolvimento regionais, devendo cada uma delas ser adaptada de modo a adequar-se às realidade de cada Estado, especialmente no que se refere ao incentivo às pequenas e médias empresas. (IEDI, 2005)

Tendo em vista a necessidade de fortalecimento das empresas em um novo contexto internacional globalizado em competição acirrada, o apoio a movimentos de cooperação e concentração torna-se imprescindível levando-se em conta os altos custos

envolvidos na busca de inovação tecnológica. Regulação do poder de mercado em setores oligopolizados tem como objetivo viabilizar a emergência de setores industriais internacionalmente competitivos em um ambiente de condições de concorrência equilibradas entre os produtos domésticos.

Neste caso, se por um lado, o mercado regional deve fornecer as condições para o desenvolvimento de empresas com escala de produção, por outro é imprescindível impedir o surgimento de configurações industriais incompatíveis com as boas práticas concorrenciais, tais como comportamento monopolista ou o próprio *dumping*.

Assim, torna-se necessária a formação de um fluxo constante de tecnologia e o fomento às Pequenas e Médias Empresas como instrumentos de uma nova base industrial e tecnológica mais ágil e eficaz.

### Referências Bibliográficas

ARBIX, Glauco. Desenvolvimento Regional e Guerra Fiscal entre Estados e Município no Brasil. In: **Competitividade e Desenvolvimento: atores e instituições locais**. Nadya de Araújo Guimarães e Scott Martin (orgs.). São Paulo: SENAC São Paulo, 2001.

ARNOLETTO, E. J. (2007) **El impacto de la tecnología en la transformación del mundo**, versão eletrônica disponível em: [www.eumed.net/libros/2007c/333](http://www.eumed.net/libros/2007c/333), Córdoba.

ARRIGHI, Giovanni. **A ilusão do desenvolvimento**. 3.<sup>a</sup> ed., Petrópolis: Vozes, 1997.

Banco Mundial. **Conhecimento e Inovação para a Competitividade**. Tradução de Confederação Nacional da Indústria. Brasília: CNI, 2008,

BIATO, Francisco Almeida; GUIMARÃES, Eduardo Augusto de Almeida; FIGUEIREDO, Maria Helena Poppe de. **A Transferência de Tecnologia no Brasil**. Brasília: IPEA, 1973

BONACCORSI, A. & PICCALUGA, A. **A Theoretical Framework for the Evaluation of University-Industry Relationships**. In: R & D Management. V. 24, n. 3, 1994, pp. 229-47. Apud REIS, Dácio Roberto dos. **Gestão da Inovação Tecnológica**. Barueri, SP: Manole, 2004, p. xxiv.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Livro branco: ciência, tecnologia e inovação**. Brasília: MCT, 2002. 80p.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Inovação tecnológica e transferência de tecnologia**. Brasília: MCT, 2001.

CARON, Antoninho. Inovação Social e o Papel da Indústria. In: **Inovações Sociais**. Daniele Farfus, Maria Cristhina de Souza Rocha (orgs.). v. II. Curitiba: SESI, 2007.

FIGUEIREDO, Nuno Fidelino. **A Transferência de Tecnologia no Desenvolvimento Industrial do Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA/INPES, 1971.

FURTADO, Celso. **O mito do desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

\_\_\_\_\_. **Pequena introdução ao desenvolvimento:** enfoque interdisciplinar. São Paulo: Ed. Nacional, 1980.

\_\_\_\_\_. **Hegemonia dos Estados Unidos e o subdesenvolvimento da América Latina.** 2.<sup>a</sup> ed., Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1975.

\_\_\_\_\_. **Formação econômica do Brasil.** 32.<sup>a</sup> ed., São Paulo: Ed. Nacional, 2005.

GONZALES, R.L.; MARTINEZ, R. & NUÑES, I. La difusión de biotecnología en México: una perspectiva evolutiva. In: SBRAGIA, R.; MARCOVITCH, J. & VASCONCELLOS, E. (orgs.) **Anais do XIX Simpósio de Gestão da INOVAÇÃO Tecnológica.** São Paulo, USP, 1994.

IEDI. **Diretrizes das políticas tecnológicas e de inovação – Uma análise comparada – Uma visão geral.** Disponível em <http://www.iedi.org.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=1619&sid=31>, publicado em 01/11/2005, acessado em 15/09/2007.

MORIN, Edgar. **O Método 1:** a natureza da natureza. Porto Alegre: Sulina, 2005.

MORIN, Edgar. **O Método 3:** o conhecimento do conhecimento. Porto Alegre: Sulina, 2005.

OCDE. **Manual frascati.** Paris, 1993.

OCDE - Organization for Economic Co-Operation and Development. **Proposed guidelines for collecting and interpreting technological innovation data: Oslo manual.** Paris, OECD, 1992

PÉREZ-ALEMÁN, Paola. Aprendizado, Ajustes e Desenvolvimento Econômico: transformando empresa, o Estado e associações no Chile. In: **Competitividade e Desenvolvimento:** atores e instituições locais. Nadya de Araújo Guimarães e Scott Martin (orgs.). São Paulo: SENAC São Paulo, 2001.

RAMOS, A Guerreiro. **A nova ciência das organizações:** uma reconceituação da riqueza das nações. 2.<sup>a</sup> ed., Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1989.

REIS, Dácio Roberto dos. **Gestão da Inovação Tecnológica.** Barueri, SP: Manole, 2004.

SUZIGAN, W. e FURTADO, J. Política Industrial e Desenvolvimento. In **Revista de Economia Política**, vol. 26, nº 2 (102), pp. 163-185 abril-junho/2006.

THEIS, Ivo M. Inovação, Desenvolvimento Regional e Parques Tecnológicos: uma análise crítica do caso brasileiro. In: **Gestão do Desenvolvimento e Poderes Locais:** marcos teóricos e avaliação. Tania Fischer (org.) Salvador: Casa da Qualidade, 2002.

TOCACH, R. (2008a). As políticas tecnológicas e de inovação para a consecução do desenvolvimento sustentável. In **Revista Augustus.** Rio de Janeiro: UNISUAM, Vol. 13, n. 25, Fev./2008, Semestral.

TOCACH, R. (2008b). **Apostila de práticas de direito comercial:** Módulo avançado do Curso Bom Negócio. Curitiba: UniFAE.

URETA-VAQUERO, I. (2006) **La transición de mercados a sociedades emergentes.** Edición electrónica. Texto completo en [www.eumed.net/libros/2006c/204/](http://www.eumed.net/libros/2006c/204/), ISBN-10: 84-690-1998-8.

VACCAREZZA, Leonardo Silvio. Ciência, tecnologia e sociedade: o estado da arte na América Latina. In: SANTOS, Lucy Woellner dos. [et. al.] (org.) **Ciência, tecnologia e sociedade: o desafio da interação**. Londrina: IAPAR, 2004.

VEIGA, José Eli. **Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI**. Rio de Janeiro, Garamond, 2005.

VILLAVICENCIO, Daniel. A política tecnológica do México na Década de 1990: novas idéias, velhos hábitos. In: **Competitividade e Desenvolvimento: atores e instituições locais**. Nadya de Araújo Guimarães e Scott Martin (orgs.). São Paulo: SENAC São Paulo, 2001.