

2. Revisão bibliográfica

O objetivo deste capítulo será contextualizar o trabalho, introduzindo os conceitos centrais discutidos, visando alinhar os conhecimentos para facilitar o entendimento geral. Será realizada uma breve caracterização da indústria farmacêutica e o complexo industrial de saúde pública e serão apresentados alguns conceitos relacionados à tecnologia na concepção de vários autores, a Transferência de Tecnologia como base para capacidade inovadora na área de saúde, a Logística e o Comércio Internacional.

2.1. Indústria farmacêutica

A indústria farmacêutica é responsável pelo suprimento de produtos essenciais à saúde da população, sendo os medicamentos e imunobiológicos produtos especiais que contribuem para aumentar a expectativa e a qualidade de vida. Proporcionar saúde ultrapassa a visão de evitar doenças e prolongar a vida, abrangendo a capacidade de assegurar meios e situações que ampliem a autonomia e o padrão de bem estar que são valores socialmente definidos.

A indústria farmacêutica desenvolveu-se concomitantemente ao progresso da medicina e ao avanço das pesquisas médica, química, biológica e farmacológica, a partir do século XIX, sendo uma indústria intensiva em pesquisa, onde ao longo da história apresentou ritmo acelerado de descobertas e inovações. A produção industrial farmacêutica envolve, entre outras, atividades de extração, purificação, síntese química e fermentação (Bastos, 2005).

A produção na área farmacêutica envolve diferentes fases e antes de chegar à comercialização junto ao consumidor é necessária a realização de pesquisas e testes clínicos. Trata-se de um setor baseado em ciência, onde a principal fonte de inovação resulta da capacitação tecnológica e de novos conhecimentos gerados por meio da pesquisa e desenvolvimento.

Para se desenvolver e comercializar um novo medicamento leva-se de 12 a 15 anos, a um custo de US\$ 600 milhões, requerendo amplo domínio tecnológico,

que pode ser alcançado através de investimentos em pesquisa e desenvolvimento internos. No entanto, devido à enorme variedade de conhecimentos científico e tecnológico empregados para desenvolver os novos medicamentos, a importação destes conhecimentos tem se tornado uma prática comum nas empresas farmacêuticas (Takahashi, 2005).

A indústria farmacêutica brasileira apresenta características particulares, com uma estrutura típica de oligopólio, com parcela relevante de mercado nas mãos de poucas empresas, subsidiárias das multinacionais que formam o grupo das grandes farmacêuticas mundiais. Indústrias oligopolistas caracterizam-se pela existência de significativas barreiras à entrada, não existindo competição via preços, pois as firmas reconhecem a interdependência de seus comportamentos e aderem a alguma fórmula de fixação de preços (Bastos, 2005).

Viabilizar produtos de última geração por meio da Transferência de Tecnologia e garantir os insumos necessários ao desenvolvimento de novos produtos é primordial para manutenção da saúde e bem estar da população, no contexto dos princípios da universalização, da igualdade, da descentralização, do controle social, do acesso aos serviços. (Temporão, 2003).

A indústria farmacêutica é intensiva em pesquisa e ao longo de sua história apresentou ritmo acelerado de inovações, proporcionando o lançamento de produtos novos ou melhorados, que constituem elemento central no padrão de competição da indústria, exigindo elevados investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) e que conta, ainda, com amplo respaldo do sistema internacional de propriedade intelectual e expressivos gastos em marketing e propaganda. (Bastos, 2005).

O mercado farmacêutico de produtos para uso humano costuma ser classificado em medicamentos éticos e não-éticos. Os medicamentos não-éticos representam pequena parcela do mercado, as técnicas de produção são simples, o conhecimento científico tecnológico é bastante difundido e sua inovação se restringe às formas de preparação e apresentação. Os medicamentos éticos podem ser subdivididos em medicamentos genéricos e patenteados. Os genéricos são os que tiveram sua patente expirada e que passaram a ser fabricados por outros

produtores além do que detinha a patente original. Os medicamentos patenteados ou de marca são tecnologicamente mais avançados, o que exige elevados investimentos em atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e pessoal altamente qualificado (Queiroz apud Takahashi, 2002).

O setor de medicamentos éticos possui características peculiares: tende a apresentar baixa elasticidade-preço da demanda em face da essencialidade do produto, e grande assimetria de informações entre vendedores e compradores (em virtude do desconhecimento acerca de bens substitutos pelo paciente/consumidor ou pela capacidade para avaliar a eficácia e os riscos de um medicamento antes, ou mesmo depois, do seu consumo), criando efetivo poder de mercado de vendedores e potencial para grandes lucros. (Bastos, 2005).

Cabe destacar, também, a natureza fragmentada dos mercados relevantes na indústria farmacêutica. Do ponto de vista do consumidor, não há substitutibilidade entre produtos de distintas classes terapêuticas: por exemplo, um paciente que necessita de um medicamento redutor de colesterol não pode substituí-lo por um antibiótico e, assim, a competição ocorre no nível de cada classe terapêutica. Além disso, a capacitação tecnológica e a inovação em um mercado não asseguram maior probabilidade de sucesso em outros. (Bastos, 2005).

A inovação e a introdução de produtos novos ou melhorados dependerão de uma decisão da empresa, pressupondo a existência de mercado consumidor, o que explica os baixos investimentos para desenvolvimento de medicamentos destinados a doenças denominadas como “negligenciadas” (doenças tropicais e tuberculose), apesar da grande incidência em países de baixa renda e/ou reduzido nível de desenvolvimento. A inexistência de incentivos de mercado explica também os baixos investimentos para desenvolvimento de medicamentos para doenças raras – nesse caso por questões de escala – que, a despeito da sua gravidade, afetam parcelas ínfimas da população mundial. (Temporão, 2003).

2.1.1. Complexo Industrial de Saúde

O conceito de Complexo Industrial de Saúde (CIS) foi desenvolvido a partir da busca por uma visão integrada que compreenda simultaneamente a dimensão sanitária e a econômica, numa perspectiva de refletir a interação entre saúde e desenvolvimento, numa tentativa de fornecer referencial teórico que permita articular estas duas lógicas distintas, tendo em vista que a saúde constitui-se, simultaneamente, um direito de cidadania e uma frente de desenvolvimento e de inovação estratégica na sociedade de conhecimento. O Complexo Industrial de Saúde pode ser dividido em três grupos de atividades: o primeiro grupo com as indústrias de base química e biotecnológica (fármacos e biofármacos, vacinas, hemoderivados e reativos para diagnóstico). O segundo grupo com as indústrias de base mecânica, eletrônica e de materiais (equipamentos eletroeletrônicos, equipamentos mecânicos, próteses e órteses, e materiais de consumo). E o terceiro grupo refere-se ao setor prestador de serviços, composto pelos hospitais, ambulatórios, serviços de diagnóstico e tratamento. (Gadelha, 2003 e 2006)

O Estado possui uma importante função neste Complexo, regulando a compra de bens e serviços, controlando a qualidade dos produtos por meio da criação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), implementando ações de promoção à saúde, investindo na indústria nacional através da compra de bens e serviços, e promovendo o bem estar da população, que é um direito básico de cidadania.

As indústrias que fazem parte deste Complexo possuem alto grau de conhecimentos científicos e tecnológicos, que conferem elevado dinamismo e altas taxas de crescimento e de competitividade. Este dinamismo pode ser explicado pelas necessidades da população, que constituem uma demanda em constante processo de expansão e conferem uma perspectiva de evolução dos mercados a curto, médio e longo prazo.

2.1.2. Vacinas

O setor de vacinas é marcado pela intensidade científica e tecnológica, além do alto custo fixo da produção, tornando-se necessário operar numa escala significativa e com um ciclo de produção longo. É também um setor caracterizado pela concentração dos produtores e submetido ao crescente controle de qualidade e exigências regulatórias quanto ao processo produtivo, ao desenvolvimento, registro e uso dos produtos (Barbosa, 2009).

A indústria de vacinas é um dos segmentos produtivos “portadores de futuro”, tendo forte impacto dos novos paradigmas tecnológicos, com especial ênfase da biotecnologia, e sua análise, do ponto de vista da economia política, requer uma abordagem que envolva simultaneamente a inovação como fator propulsor e o processo político, econômico e social em que está inserida (Gadelha e Romero, 2007).

A finalidade da vacina é imunizar o organismo contra doenças imunopreveníveis, que causam graves prejuízos à saúde da população, o que torna sua atuação eficaz para redução dos dispêndios com tratamentos e medicamentos.

2.1.3. Reativos para Diagnóstico

O reativo para diagnóstico utiliza reações químicas, bioquímicas, imunológicas ou biológicas “in vitro”, para obter resultados de apoio às avaliações clínicas em pacientes. Essas reações são obtidas através de interações entre antígenos e anticorpos. Os antígenos são obtidos a partir de vírus, bactérias, fungos ou células. Os Reativos para Diagnóstico têm ainda função importante para a saúde pública, na vigilância epidemiológica, através da identificação e monitoramento de doenças, e na avaliação da qualidade de sangue em Serviços de Hemoterapia (Medeiros, 2004).

São insumos ou conjunto de insumos usados na detecção de antígenos ou anticorpos, visando obter um diagnóstico laboratorial para determinada doença. Antígenos são substâncias orgânicas, geralmente de natureza proteica que, introduzidas no organismo, provocam a produção de anticorpos. Os anticorpos são

substâncias específicas de origem celular, que tornam os antígenos inofensivos.

Disponível em: <http://www.bio.fiocruz.br>

A primeira fase após a descoberta científica é o **pré-desenvolvimento**. A segunda fase é de **desenvolvimento** e deve ser realizada em laboratórios com instalações validadas, equipamentos calibrados e que usem insumos certificados. A última fase antes de iniciar o processo produtivo é a **validação** do produto, onde são avaliadas e validadas as principais características básicas do produto, ou seja, a sensibilidade, a especificidade, a reprodutibilidade e a estabilidade. O tempo entre as fases de descoberta e de início do processo de produção podem levar em média de 2 a 3 anos (Medeiros, 2004).

2.1.4. Biofármacos

Os biofármacos são medicamentos biológicos de última geração (não sintéticos) obtidos pelo emprego industrial de microorganismos ou células modificadas geneticamente, cultivadas em bioreatores para a produção de determinadas proteínas muito parecidas com as proteínas humanas. O Programa de Medicamentos Excepcionais do MS tem uma lista de 226 itens, sendo que 14 são classificados como prioritários, entre eles a alfaepoetina e o alfainterferona 2b.

Alfaepoetina: indicada nos tratamentos de anemia por insuficiência renal crônica; anemia em pacientes com aids em regime terapêutico com zidovudina; e de pacientes oncológicos em tratamento quimioterápico. É fornecida em duas apresentações: 2000 UI e 4000 UI.

Alfainterferona 2b: Indicada no tratamento de doenças graves como as hepatites crônicas causadas pelos vírus B e C. É fornecida em três apresentações: 3 MUI, 5 MUI e 10 MUI.

Disponível em: <http://www.bio.fiocruz.br>

Os biofármacos são elaborados utilizando matéria-prima procedente de duas origens: componente ativo de origem biológica e componente ativo de origem biotecnológica. Os biofármacos permitem tratamentos eficientes para doenças crônicas e pouco frequentes, que não tinham terapias ou não eram suficientemente bem-sucedidas ou efetivas para todo tipo de pacientes. Os biofármacos oferecem medicamentos recombinantes mais seguros no caso de doenças como a hemofilia; reduzem os efeitos secundários e melhoram as terapias existentes no tratamento de doenças como o câncer ou a diabete.

2.2. Comércio exterior

Comércio Exterior é a compra e venda de produtos e serviços entre os países. O objetivo do comércio exterior é prover as nações com bens e serviços que não produzem ou recursos que não possuam. Os termos importação e exportação podem ser definidos respectivamente como compra e venda de produtos e serviços nos mercados internacionais. A importação é a entrada de mercadorias e serviços em um país e poderá ser contra pagamento ou sem cobertura cambial, conforme implique ou não a remessa de divisas pelo importador ao exportador. A exportação é a remessa de bens e serviços entre os países e também poderá ser contra pagamento ou sem cobertura cambial, nos casos de amostras, donativos, mercadorias destinadas a feiras e exposições.

2.2.1. Teorias do comércio internacional

Um dos motivos que dão origem ao comércio internacional é a impossibilidade de um país produzir todos os bens e serviços que suas populações necessitem. Para o país determinar o que será mais vantajoso, entre produzir, importar e exportar, algumas Teorias foram desenvolvidas em diferentes épocas:

- Teoria das Vantagens Absolutas: do economista Adam Smith, em 1776, cujo princípio básico é que cada país deve se especializar naquilo que pode produzir a custo mais baixo e trocar o excedente da produção por artigos que custem menos em outros países.

- Teoria das Vantagens Comparativas: do economista David Ricardo, em 1823, dando evolução às idéias de Adam Smith e desenvolvendo a também chamada Teoria dos Custos Comparados. Nesta teoria os países deverão se especializar apenas nos produtos que tenham maior vantagem absoluta. Neste caso deverá ser considerada não a vantagem absoluta, mas sim a vantagem comparativa (relativa) para obtenção de um comércio mais proveitoso.

- Custos de Oportunidade: em 1933 o economista Gottfried Von Haberler buscou aprimorar a Teoria das Vantagens Comparativas, introduzindo o conceito de *custo de oportunidade*, que considera todos os fatores de produção e não apenas a mão-de-obra. A teoria das Vantagens Comparativas apresentava como séria limitação o fato de estipular que a relação de valor entre dois produtos fosse determinada pela quantidade de trabalho incorporada nas respectivas produções. Porém, há uma série de fatores que também participam do processo produtivo e que precisam ser considerados: terra, matéria-prima, capital, know-how, etc. Segundo Haberler, com alguma dotação de recursos, um país pode produzir várias combinações de mercadorias, adotando a estratégia de sacrificar um quantitativo na produção de um determinado bem para produzir uma unidade adicional de outro bem.

- Teoria de Heckscher-Ohlin: de 1933, é a base da moderna teoria do comércio internacional e busca esclarecer o motivo das diferenças dos custos relativos entre os países. Segundo esta teoria a causa das diferenças encontra-se na distribuição desigual de recursos, entre os quais o conhecimento, pelas nações. Além disso, muitos produtos precisarão de variáveis proporções de recursos na produção, o que acarretará um custo relativo mais elevado para um fator escasso num país, enquanto este custo será mais baixo no país que o recurso for

abundante. No país que seja mais rico em mão-de-obra, mas possua pouco capital técnico, os produtos trabalho-intensivos serão mais baratos, enquanto os produtos capital-intensivos serão mais caros. A tendência neste país será exportar produtos com mão-de-obra intensiva e importar os artigos com maior participação de capital em sua produção.

2.2.2. Globalização

O termo globalização surge ao final do século XXI e denomina o aumento do processo de internacionalização das economias mundiais, sendo um fenômeno tipicamente capitalista. A globalização representa a interdependência entre as nações, além de uma maior integração econômica e social entre os países. Com a globalização houve a intensificação no fluxo de comércio internacional, investimentos externos, mão-de-obra e pessoas em geral, além de acelerar o avanço tecnológico, contribuindo para o desenvolvimento das economias, redução no custo dos transportes e a melhoria nas comunicações. O resultado da globalização foi o aumento da competição entre os países e novos modelos organizacionais das empresas para lidar com cadeias de suprimento global. Com o avanço das telecomunicações e o fenômeno da globalização, o comércio internacional tornou-se mais dinâmico, as distâncias encurtaram, os países se aproximaram e o mundo se transformou num grande e potencial mercado fornecedor e consumidor. Neste cenário atual, as empresas precisam se planejar para definir a melhor estratégia Logística para o comércio exterior.

Segundo Bowersox, Closs and Cooper (2006), as empresas entram no mercado globalizado inicialmente através de operações de importação e exportação. Uma segunda etapa da internacionalização seria o estabelecimento de uma presença local, por meio de instalações de produção e distribuição, ou ainda de franquias e licenciamento de empresas locais como representantes exclusivas. A terceira fase da internacionalização é a divisão internacional do trabalho, por meio de operações empresariais dentro e através das fronteiras internacionais.

Essa fase mais avançada de engajamento internacional é comumente denominada *globalização*.

O mercado mundial possibilita a aquisição estratégica de matéria-prima, insumos e tecnologia de ponta. Vantagens significativas com relação à mão-de-obra são obtidas ao se instalar empresas nos países em desenvolvimento, com a oportunidade de aumentar a eficiência operacional destas empresas e o desenvolvimento das nações. Para o sucesso das operações logísticas internacionais é necessário que a cadeia de suprimentos globalizada tenha o claro domínio dos desafios logísticos.

Segundo Thorstensen (1998), a OMC, Organização Mundial do Comércio, criada em janeiro de 1995, é a mola mestra do novo sistema internacional de comércio; englobando o GATT, Acordo Geral de Tarifas e de Comércio, concluído em 1994. Os objetivos da OMC/GATT, que sempre enfatizaram a liberalização do comércio através do estabelecimento e aplicação de regras para a remoção de barreiras nas fronteiras, estão sendo revisados diante do novo contexto internacional de globalização do sistema produtivo e de prestação de serviços, que tem dado sustentação ao crescimento dos fluxos de comércio e de investimentos.

2.2.3. Incoterms

Conjunto de regras criado em 1936 pela ICC (International Chamber of Commerce), com a finalidade de uniformizar os termos e responsabilidades de compra e venda entre os países, facilitando o comércio internacional. São determinados os direitos e obrigações entre importadores e exportadores: local de entrega das cargas para o transporte internacional; responsável pela contratação e pelo custo do transporte; responsável pela contratação do seguro, se necessário; transferência dos riscos e responsabilidades. Após a primeira publicação em 1936 tem sido atualizado periodicamente, até a última atualização em 2010 (8ª edição), sempre visando manter a regras em harmonia com as mudanças necessárias à evolução do comércio internacional.

Este pode ser considerado o instrumento mais importante do comércio exterior, ao uniformizar a linguagem internacional no que se refere aos riscos e custos de entrega das mercadorias. A ausência de regras padronizadas e termos uniformes dificultaria bastante, se não tornasse inviável, a negociação entre os países (Keedi, 2011).

2.2.4. Custos na importação

Os custos de importação compreendem os gastos necessários para obtenção de produtos e serviços provenientes do exterior. A representatividade dos custos é flexível, variando de acordo com as especificidades de cada fornecedor e de acordo com as exigências estabelecidas pela empresa importadora ou ainda com o tipo de produto ou serviço comercializado.

O processo de estimação de custos requer a análise de um conjunto de fatores internos, baseados nas informações de dentro da empresa, e externos. Os fatores internos “são elementos do custo de determinados produtos que são calculados com base nas informações de dentro da empresa”. Já os fatores externos afetam direta e indiretamente a estimação de custos e formação de preços, e por isso se constituem em tarefas muito importantes para as empresas.

Alguns fatores que afetam direta ou indiretamente o custo no comércio exterior são: confiança no fornecedor e no produto importado; situação financeira da empresa; risco de perdas e avarias no transporte da carga; capacidade de armazenagem, que pode minimizar o custo por meio da compra em quantidades maiores; benefícios e restrições governamentais (normas estrangeiras, legislação internacional, variação cambial, desvalorização da moeda, programas de incentivo concedidos pelos países); elevada concorrência entre os fornecedores; avanço tecnológico que aumenta a capacidade competitiva do produto (Ludovico, 2007).

O preço dos produtos é outro fator importante e poderá ser reduzido de acordo com a frequência de consumo, sendo bastante utilizado por empresas que exercem políticas de fidelização com o fornecedor, acumulando benefícios e permitindo descontos progressivos.

2.3. Logística

Segundo Ballou (2006), a definição dicionarizada do termo logística – ramo da ciência militar que lida com a obtenção, manutenção e transporte de material, pessoal e instalações – situa o termo num contexto militar e não engloba a essência da logística empresarial, cuja definição mais fiel é dada pelo CLSM:

“Logística é o processo de planejamento, implantação e controle do fluxo eficiente e eficaz de mercadorias, serviços e das informações relativas desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender as exigências dos clientes.”

A partir das definições de vários autores pode-se conceituar logística como a capacidade estratégica de planejar, implementar e coordenar os fluxos de armazenagem e transporte desde a origem até o destino final, envolvendo todas as questões inerentes ao processo, como embalagem e contratos, visando otimizar o atendimento ao cliente final.

A logística representa um papel estratégico, pois contribui para gerar vantagem competitiva sustentável. A atividade referente à logística envolve desde a produção de um bem ou serviço até sua entrega ao consumidor final. “Desde o momento em que a produção é finalizada até o momento em que o comprador toma posse dela, as mercadorias são responsabilidade da logística” (Ballou, 2006).

O transporte tem um papel preponderante na qualidade dos serviços logísticos, pois impacta diretamente o tempo de entrega, a confiabilidade e a segurança dos produtos, sendo o principal componente dos sistemas logísticos das empresas, onde sua importância pode ser medida através de pelo menos três indicadores financeiros: custo, faturamento e lucro (Fleury, 2008).

O fator transporte é fundamental para o melhor desempenho da logística e a escolha do modal no transporte de cargas refere-se ao planejamento que determina qual modo (ou modos) deve ser utilizado durante o transporte, sendo necessária a definição das características do processo de movimentação das cargas.

Os principais fatores considerados no processo de escolha modal são apresentados nos trabalhos de autores como Bowersox *et al* (2006) e Ballou (2006). Entre esses fatores, encontram-se o custo de transporte, o custo de estoque, o valor agregado da carga, a confiabilidade no modo de transporte, a acessibilidade, o *transit time*, a segurança da carga, a flexibilidade da opção, etc., sendo consenso entre os autores que a efetividade da escolha modal está relacionada com a obtenção de resultados que minimizem os custos logísticos e mantenham a qualidade no atendimento aos clientes.

Os critérios adotados na escolha do modal de transporte são o preço/custo, onde as empresas estão dispostas a ter um nível de preço ou custo de frete compatível com determinado desempenho; a **dimensão de desempenho**, medida através do tempo médio de entrega e do nível médio de perdas e danos que ocorrem no transporte; e finalmente a adequação das **características** do produto e da demanda (Wanke, 2008).

2.3.1. Transporte internacional:

Para o sucesso das operações logísticas internacionais é necessário que a cadeia de suprimentos globalizada tenha o claro domínio dos desafios logísticos. O transporte é o principal serviço na Logística internacional, sendo uma variável que representa grande parte dos custos nas operações de comércio exterior e ainda possibilitando expressiva redução nos prazos de entrega. É o ato de levar mercadorias ou pessoas de um local a outro. É a efetiva distribuição dos produtos e pode ser realizado em várias modalidades.

A Logística do transporte internacional requer adequado planejamento, face às características de cada país, onde deverão ser observados os critérios abaixo na escolha do melhor modal e condições de transporte:

- Especificidades do produto: perecibilidade; periculosidade; condições de armazenagem;
- Valor agregado da carga;

- Custo do transporte: os principais fatores de influência são distância; volume da carga; manuseio com necessidade de equipamentos especiais; quantidade de transporte ofertado na rota desejada; mercadorias especiais que possam ser facilmente danificadas.
- Prazo de entrega e nível de urgência do material;
- Danos e avarias;
- Custo do estoque;
- Infraestrutura do transporte nos países de origem e destino das cargas;
- Proximidade entre o local de embarque e as empresas importadoras e exportadoras; entre o fornecedor e o cliente final.

Os principais modais de transporte internacional como objeto de estudo e que interessam ao presente trabalho são: aquaviário, aéreo e rodoviário.

O **transporte rodoviário** é realizado em estradas de rodagem e utiliza veículos do tipo caminhões e carretas, por exemplo. É considerado o modal mais flexível por facultar um serviço porta a porta, onde o carregamento é realizado no estabelecimento de origem e a descarga diretamente no armazém de destino, evitando o custo de armazenagem. Ideal para curtas distâncias e “volumes menores”.

Este é o único modal, dentro de uma região continental, capaz de realizar um transporte de porta-a-porta, podendo operar absolutamente sozinho, não necessitando se unir a outros modais, uma vez que pode retirar a carga na origem, entregando-a ao ponto de destino final. Esta característica faz dele um modal essencial e absolutamente fundamental à multimodalidade e a intermodalidade Keedi (2011).

O **transporte marítimo** têm sido o mais importante meio de transporte de carga na História da humanidade, sendo o mais utilizado nas viagens internacionais de média e longa distância. É o modal mais adequado para o deslocamento de cargas volumosas e pesadas em geral, sendo considerado um modal de transporte eficiente, onde o grande quantitativo transportado possibilita

valores de frete mais baixos e bastante competitivos, e a segurança no trajeto com mínimos problemas de navegação. Porém é um meio de transporte lento, não sendo o modal mais adequado diante da premente necessidade das empresas por entregas cada vez mais rápidas e ágeis.

O **transporte aéreo** é realizado por aeronaves, sendo o modal ideal para médias e longas distâncias, no transporte de mercadorias perecíveis, com alto valor agregado, que necessitem de cuidados especiais e cargas urgentes. Constitui-se um modo de transporte que possui grande potencial logístico e tendência de redução no custo do frete, ampliando sua utilização.

2.3.2. Embalagem

O papel principal da embalagem é proteger externamente um objeto. A embalagem pode ser classificada de três formas distintas, que em conjunto mantêm as características originais do produto: - embalagem primária; embalagem secundária; embalagem de remessa. Os tipos mais comuns de embalagem são: plástica; madeira; papelão; engradados; sacos.

No comércio internacional a embalagem assume importância intrínseca para a qualidade do produto tendo em vista as longas distâncias e diferentes modais de transporte utilizados durante o trajeto desde o ponto de origem até o cliente final.

A embalagem contribui para minimizar os danos à integridade dos produtos durante as várias etapas de deslocamento, tendo em vista a utilização de diferentes modais de transporte aos quais será submetida. A multimodalidade, expõe a carga à riscos variados, que podem ser: mecânicos; físicos; térmicos e climáticos (Ludovico, 2007).

Na indústria farmacêutica a embalagem é de extrema importância para garantir a integridade da carga, que poderá ser altamente perecível e sensível, sendo fundamental as indicações de temperatura e manuseio. A partir destas informações as cargas são devidamente armazenadas, manuseadas e transportadas.

A embalagem é um importante mecanismo de proteção ao produto, requerendo uma atenção especial no comércio internacional.

A embalagem deverá receber atenção especial quanto aos reforços e adequações necessários à manutenção da integridade das cargas. Deverão ser considerados o tipo de produto, o manuseio necessário e as condições de armazenagem durante o trajeto. Deve-se observar ainda todo o percurso envolvido desde a saída da carga na origem, na maioria das vezes utilizando o modal rodoviário, que expõe as cargas à trepidações e vibrações, até a entrega ao destino final, utilizando também os modais aéreo e marítimo. As condições de pavimentação das estradas e também dos armazéns onde as cargas ficarão armazenadas nos pontos intermediários, antes da chegada ao destino, deverão ser considerados no planejamento da embalagem. A embalagem deverá ser planejada com o intuito de evitar ou minimizar as avarias decorrentes dos longos percursos durante o transporte internacional (Keedi, 2010).

A identificação dos volumes é outro ponto essencial na embalagem, com a finalidade de identificação do conteúdo, instruções de armazenagem e manuseio, sendo um meio facilitador à inspeção pelas fiscalizações alfandegária e sanitária durante o embarque na origem e o desembarque no país de destino.

Na indústria farmacêutica são bastante utilizadas embalagens isotérmicas, com paredes termicamente isoladas, garantindo a manutenção da cadeia de frios.

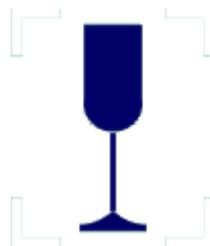
Alguns símbolos são utilizados em caixas e embalagens para indicar os devidos cuidados no transporte e armazenamento de cargas, minimizando danos e prejuízos decorrentes de avarias no manuseio, transporte e armazenagem.



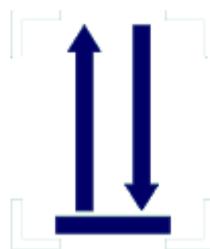
Transportar e armazenar na faixa de **temperatura** indicada.



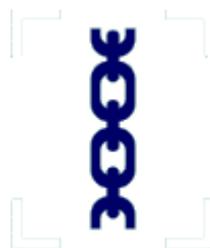
Transportar e armazenar no **sentido indicado**.



Cuidado!
Conteúdo **frágil**.



Pode ser transportado e armazenado em **qualquer sentido**.



Indica o local por onde as **correntes** podem ser transpassadas.



Proteger da **água** ou **chuva**.



O número indica o **máximo** de cargas idênticas que podem ser **empilhadas**.



Armazenar em local protegido do **sol**.



Cuidado!
Conteúdo **tóxico**.



Material Biológico

Estes símbolos facilitam a identificação das cargas em qualquer país, tendo em vista que são internacionalmente padronizados, tornando mais eficaz a proteção e segurança do produto, minimizando o risco de avarias e reforçando sua integridade.

2.3.3. Unidades de carga

O transporte de mercadorias, nacional ou internacional, pode ser efetuado em unidades de carga, que são parte do equipamento de transporte, adequadas à unitização de mercadorias a serem transportadas. As unidades de carga facilitam a transferência e a movimentação de mercadorias durante o percurso, em todas as

modalidades de transporte utilizadas. São consideradas unidades de carga os containers e os pallets em geral.

A definição de pallet é de acessório formado por um estrado onde podem se agrupar e fixar as cargas, sobre ou sob a superfície, com fitas de poliéster, nylon, ou outros meios, constituindo uma unidade de carga. A definição de container é de um recipiente construído em material resistente, destinado a propiciar o transporte de mercadorias com segurança, inviolabilidade e rapidez, dotado de dispositivos de segurança aduaneira e devendo atender as condições técnicas e de segurança previstas pela legislação nacional e pelas convenções internacionais ratificadas pelo Brasil (Decreto 80.145 de 1977, artigos 3 e 4º).

O container representa uma unidade de carga construída de modo a ser intercambiável entre os navios, e entre estes e outros veículos transportadores, podendo ser reutilizado continuamente sem que o resultado seja modificado. O container pode ser empilhado a várias alturas sem problemas (Keedi, 2011).

Nas operações de comércio internacional **o container** é bastante utilizado, devido à versatilidade nas formas de acondicionamento das cargas e pela facilidade de movimentação com segurança. Os containeres são padronizados e comportam os mais diversos tipos de mercadorias, inclusive refrigeradas. Representam maiores vantagens e menores custos operacionais.

Segundo Ludovico (2007):

“O transporte internacional das cargas por meio da utilização de containeres reduz a necessidade de embalagens e proteção especiais para enfrentar intempéries, roubos e avarias, reduzindo os gastos com materiais de embalagem e aumentando a competitividade do produto.”

Unitização:

É o ato de juntar quantitativos de pequenos, médios ou grandes volumes, em uma unidade apropriada para transformá-la em um volume maior, facilitando seu manuseio, movimentação, armazenagem e transporte. Define-se a unitização de

cargas como o acondicionamento de diversos volumes em uma única unidade de carga (Instrução Normativa RFB nº 800, de 2007, artigo 2º).

A vantagem é a redução da quantidade de volumes a manusear, minimizando a quantidade de mão-de-obra necessária; facilitando as operações de movimentação, embarque e desembarque; reduzindo os riscos à integridade das cargas e o índice de roubos, com a consequente redução no valor do seguro.

As principais formas de unitização das cargas são os *pallets* e os *containers*.

Consolidação de cargas:

A consolidação de cargas busca agrupar várias cargas que tenham um só destino, pertencentes a um ou vários fornecedores e clientes distintos, em grandes volumes utilizando os maiores veículos possíveis, a plena capacidade, sendo um dos principais mecanismos para reduzir os custos de transporte. Define-se a consolidação de cargas como o acobertamento de um ou mais conhecimentos de carga para transporte sob um único conhecimento genérico, envolvendo ou não a unitização da carga (Instrução Normativa RFB nº 800, de 2007, artigo 2º).

A consolidação de cargas é extremamente importante pela oportunidade de aumento na quantidade embarcada com a consequente redução na tarifa de frete. Quanto maior o volume de cargas consolidadas maior será a redução no valor do frete cobrado, criando condições para o aumento global de carga aérea transportada. No **transporte aéreo**, importante modal utilizado pela indústria farmacêutica, a tabela de frete é dividida em faixas: carga até 45Kgs, daí até 100Kgs, desta até 300Kgs, daí até 500Kgs, e a última a partir de 500Kgs.

2.4. Inovação e transferência de tecnologia

2.4.1. Tecnologia

Existem várias definições de tecnologia na literatura, desde algumas mais simples até outras mais elaboradas.

A tecnologia, no sentido de suas relações com a política industrial e o crescimento econômico, deve ser compreendida como um conjunto de habilidades e conhecimentos teóricos e práticos, que as empresas utilizam com o objetivo de desenvolver, produzir e comercializar produtos e serviços (Guimarães e Vianna, 1994). Essa definição representa um conjunto de informações utilizadas com o propósito de determinar soluções para as dificuldades técnicas na obtenção de desenvolvimento.

Tecnologia, objeto de contratação, pode ter distintas definições. Uma delas refere-se à aplicação do conhecimento científico no meio técnico, para obter novo produto, processo industrial ou serviço. É um dos fatores empresariais e se insere nos direitos de propriedade intelectual (Ferraro e Conselvan, 2009).

De forma ampla, a literatura aborda a tecnologia como um conjunto de conhecimentos aplicáveis na atividade produtiva que é somada aos fatores de produção clássicos: natureza, capital, trabalho e organização da atividade econômica.

Cysne (1996), identificou a tecnologia em quatro fatores: “*technoware*, que representa a tecnologia incorporada no objeto, em equipamentos; *humanware*, como a tecnologia incorporada no indivíduo; *organoware*, como a tecnologia incorporada na organização e *infoware*, representando a tecnologia incorporada que dá suporte às outras três categorias”.

Para se obter o resultado apropriado da “*technoware*” é necessário o conhecimento absorvido na forma humana, o “*humanware*”. Os princípios que determinam o uso efetivo da tecnologia na forma de organização e facilitação do trabalho referem-se à “*organoware*”. E a acumulação de conhecimento necessário

para efetivar todo o potencial das posições anteriores está relacionada à “infoware”. Estas quatro categorias precisam estar presentes em conformidade para possibilitar a devida absorção de conhecimento na transferência de tecnologia.

O conceito adotado para “Plataforma Tecnológica” foi o de núcleos para a prestação de serviço e suporte à colaboração científica. Elas foram propostas como uma forma de reunir o conhecimento tecnológico e as partes interessadas, com o principal objetivo de planejar ações estratégicas de investigação e desenvolvimento de tecnologias específicas, proporcionando uma visão estratégica e contribuindo significativamente para o desenvolvimento da ciência e tecnologia.

As plataformas tecnológicas foram concebidas para promover a mobilização de setores específicos da sociedade brasileira em torno de uma agenda comum de prioridades, com projetos financiados pelo Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – PADCT. O objetivo do PADCT é promover o desenvolvimento tecnológico das empresas nacionais e aumentar os investimentos privados em C&T, estimulando a formação de parcerias entre os setores acadêmico e produtivo (Chiarello, 2000).

Investir no fortalecimento das plataformas tecnológicas é essencial para ampliar o acesso da sociedade a novos e modernos produtos, serviços e tecnologias estratégicos em saúde.

2.4.2. Transferência de tecnologia

“O termo transferência de tecnologia pode ser definido como um processo entre duas entidades sociais, em que o conhecimento tecnológico é adquirido, desenvolvido, utilizado e/ou melhorado por meio da transferência de um ou mais componentes de tecnologia, seja ele o próprio processo ou parte dele, com o intuito de se implementar um processo, um elemento de um produto, o próprio produto ou uma metodologia” (Takahashi, 2002).

A transferência de tecnologia é um negócio jurídico pelo qual uma das partes obriga-se a transmitir conhecimentos aplicáveis a um processo produtivo, sendo remunerado pela outra ou, ainda, quando há troca de conhecimentos ou comunhão de patentes (Ferraro e Conselvan, 2009).

Trata-se de um processo por meio do qual uma organização transfere a outra uma tecnologia ou um processo tecnológico, através de uma transação de caráter econômico, destinados à produção de bens industriais e serviços, ampliando a capacidade de inovação e o progresso da organização receptora.

Para Cysne (1996), “a transferência de tecnologia pode ser definida como um conjunto de atividades e processos por meio do qual uma tecnologia (incorporada em produtos e novos processos, ou desincorporada em formas tais como conhecimento, habilidades, direitos legais, etc.) é passada de um usuário para outro”.

A transferência de tecnologia é um processo complexo, que engloba a identificação da tecnologia a ser transferida, a seleção dos modos e mecanismos de transferência, e a completa implementação e absorção da tecnologia. Além disso, a transferência será real se o recipiente for capaz de absorver, adaptar e melhorar os conhecimentos tecnológicos adquiridos (Takahashi & Sacomano, 2002).

Estas abordagens implicam algum meio de aprendizagem e adaptação por parte das empresas receptoras de tecnologia, para que a absorção do conhecimento seja eficaz e suficiente para o desenvolvimento de autonomia tecnológica, incluindo o crescimento de habilidades técnicas, equipamentos e pessoal, sendo concebida, principalmente, como transferência de conhecimento.

Duas são as condições mínimas para que ocorra uma efetiva transferência de tecnologia: o transferidor precisa estar disposto a transferir e o receptor precisa ter condições de absorver o conhecimento transferido (Takahashi, 2005)

O sucesso da transferência de tecnologia é definido pelo grau em que a empresa recebedora pode aumentar seu domínio tecnológico e/ou seu desempenho por meio da tecnologia importada (Takahashi, 2002).

Barbosa (2009) descreve o processo de transferência de tecnologia nos países em desenvolvimento dividindo-o em duas fases principais: a fase inicial, de planejamento e compra da tecnologia, envolve a seleção da tecnologia, escolha das formas de transferência e negociação do contrato; a fase seguinte é de absorção da tecnologia e inclui o planejamento e adaptação da tecnologia, construção da planta e instalação dos equipamentos e processos, treinamento dos profissionais e difusão do conhecimento adquirido.

A transferência de tecnologia é um mecanismo efetivo para acelerar o desenvolvimento tecnológico de países de economia em desenvolvimento. De forma geral ela ajuda a difusão de tecnologias mais novas de países desenvolvidos para países em desenvolvimento. O processo, se implementado com sucesso, aumenta a capacidade tecnológica de uma organização e de um país (Barbosa, 2009).

Segundo Takahashi (2002), capacidade tecnológica se refere à habilidade de compreender, utilizar, adaptar e desenvolver tecnologia; a capacidade de absorção é a habilidade da empresa reconhecer o valor de um novo conhecimento, assimilá-lo e aplicá-lo para fins comerciais. Ainda segundo a autora, o investimento em P&D aumenta o estoque de conhecimento da empresa.

Os diferentes modos de transferência auxiliam a empresa recebedora da tecnologia a aprender e a desenvolver novos conhecimentos, habilidades e capacidades tecnológicas. A quantidade de capacidade tecnológica transferida depende em particular do modelo escolhido. Contudo, o modo de transferência pode, por sua vez, depender da complexidade da tecnologia e também da maturidade da indústria. Na indústria farmacêutica os modos mais comuns são: *joint ventures*, cooperação de pesquisa, licenciamento, investimentos externos diretos e *turn key* (Takahashi, 2002).

Nos processos de transferência de tecnologia na forma *turn key*, recebe-se um pacote tecnológico fechado, sem exigir grandes esforços do receptor na concepção dos projetos e especificações de equipamentos. As transferências de tecnologia das vacinas contra o sarampo e contra a poliomielite, apesar da forma de transferência ter sido *turn key*, as escalas de produção foram aumentadas em

função do tamanho da demanda nacional, durante os processos de transferência. (Barbosa, 2009).

2.4.3. Formas de transferência da tecnologia

Segundo o INPI (Instituto Nacional de Propriedade Intelectual), independente dos setores industriais, as tecnologias são transferidas de formas distintas que incluem o Uso de Marca ou licenciamento de tecnologia; a Exploração de Patente; o Desenho Industrial; o **Fornecimento de Tecnologia; a** Prestação de Serviços de Assistência Técnica e Tecnologia e a Franquia (franchising). Uma breve descrição das modalidades de transferência de tecnologia é apresentada abaixo:

Uso de Marca, ou licenciamento de tecnologia – objetiva o licenciamento de uso de marca registrada ou pedido de registro depositado no INPI, devendo respeitar o disposto nos Artigos 139, 140 e 141 da Lei nº 9.279/96 (Lei da Propriedade Industrial). Nesta modalidade uma organização vende direitos de usar uma tecnologia na forma de patente, processos e *know-how* técnico a outra empresa, por meio do pagamento de *royalties* e/ou outra compensação financeira.

Exploração de Patente – objetiva o licenciamento de patente concedida ou pedido de patente depositado no INPI, devendo respeitar o disposto nos Artigos 61, 62 e 63 da Lei nº 9.279/96 (Lei da Propriedade Industrial).

Desenho Industrial – objetiva o licenciamento de desenho industrial concedido ou pedido de desenho industrial depositado no INPI, devendo respeitar o disposto no Artigo 121 da Lei nº 9.279/96 (Lei da Propriedade Industrial).

Fornecimento de Tecnologia – objetiva a aquisição de conhecimentos e de técnicas não amparados por direitos de propriedade industrial, destinados à produção de bens industriais e serviços. Esses contratos deverão conter uma indicação perfeita do produto, bem como o setor industrial em que será aplicada a tecnologia.

Prestação de Serviços de Assistência Técnica e Tecnologia – estipulam as condições de obtenção de técnicas, métodos de planejamento e programação, bem como pesquisas, estudos e projetos destinados à execução ou prestação de serviços especializados.

Franquia - destinam-se à concessão temporária de direitos que envolvam uso de marcas, prestação de serviços de assistência técnica, combinadamente ou não, com qualquer outra modalidade de transferência de tecnologia necessária à consecução de seu objetivo.

Trata-se de uma variação do licenciamento em que uma empresa (franqueadora) licencia um sistema de negócio inteiro, assim como oferece direitos de propriedade para uma organização receptora (franqueada). O franqueado organiza seu negócio sob o nome da marca do franqueador e segue os procedimentos e normas estabelecidas pelo franqueador. Esse tipo de acordo proporciona ao franqueador uma forma rápida e efetiva para a expansão em novos mercados. Entretanto, isso pode significar perda de controle sobre as atividades do franqueado. Para o receptor, essa maneira de transferência de tecnologia não promove o desenvolvimento de habilidades e capacidades tecnológicas significativas (Barbosa, 2009).

Nos **países desenvolvidos** a capacidade tecnológica divide-se em criação, adaptação, absorção e comércio. A exportação de seus produtos é substituída pela montagem de linhas de produção diretamente nos países em desenvolvimento, mantendo o crescimento do sistema como um todo e tornando a transferência de tecnologia uma imposição do próprio processo de desenvolvimento.

Nos **países em desenvolvimento**, as etapas de capacitação tecnológica ocorrem de maneira inversa, ou seja: comércio, absorção, adaptação e criação. Nestes países, o empresário inicia com o processo de negociar a tecnologia com seus detentores e, a partir de iniciada a fabricação, tentará absorver o conhecimento tecnológico, com o que será possível adaptá-lo às suas condições, redesenhando a função produção e procurando explorar o conhecimento adquirido para outras situações do processo produtivo. (Takahashi, 2005).

Na indústria farmacêutica, os modos mais comuns são: cooperação científica, licenciamento de tecnologia, exploração de patente e fornecimento de tecnologia.

2.4.4. Inovação

Ao abordar o tema Inovação deve-se estar atento à diferença entre descobrir; inventar e inovar. A definição de invenção está relacionada à idéia de criar, descobrir algo novo que se desconhecia; enquanto o conceito de inovação está relacionado a renovar, fazer de modo diferente o que era realizado antes (Houaiss, 2004).

Em geral, a origem de novos produtos são as descobertas ou invenções, que podem determinar vantagens por meio da geração de conhecimento em instituições de pesquisa e universidades, transformando-se em uma inovação tecnológica com aplicação industrial. No entanto, uma descoberta interessante do ponto de vista científico pode falhar em termos de desempenho comercial. O ponto principal encontra-se na motivação das firmas para inovar. Inovações envolvem incertezas técnicas, científicas e comerciais, além da aceitação de riscos financeiros por parte das empresas, que respondem por meio do investimento de capital para desenvolver novos produtos e processos em antecipação a consideráveis retornos. (Bastos, 2005).

De acordo com a definição dada pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), produto tecnologicamente novo é aquele cujas características fundamentais, como especificação técnica, uso pretendido, software ou outro componente imaterial, diferem significativamente de todos os produtos previamente produzidos pela empresa. A inovação de produto poderá ser progressiva, por meio do desenvolvimento tecnológico de um produto anteriormente produzido, cujo desempenho foi aperfeiçoado.

Embora alguns segmentos industriais no Brasil realizem esforços inovativos, o contexto geral é de poucas opções de geração autônoma de

inovações significativas, e mais uma vez o recurso à importação de tecnologias tem prevalecido (Aurea e Galvão, 1998).

Para Gadelha (2004), a inovação tem papel central para as mudanças no sistema econômico e a busca incessante por maior lucratividade pelas empresas. As inovações podem ser de vários tipos: novo produto ou melhoria nos processos produtivos existentes; novas formas de produção (inovação de processo), com impacto significativo nos custos de produção; abertura de novos mercados; novas fontes de suprimentos de matéria-prima; mudanças organizacionais.

De forma genérica, existem dois tipos de inovação: **a radical**, que pode ser entendida como o desenvolvimento e a introdução de um novo produto, processo ou forma de organização da produção, e **a incremental**, que se refere a introdução de qualquer tipo de melhoria em um produto, processo ou organização da produção em uma empresa, sem alteração na estrutura industrial. Ambos os tipos de inovação representam redução de custos e aumento da qualidade em produtos já existentes (Lemos, 1999).

O conceito de inovação radical foi originalmente aplicado para inovações que significaram efetiva ruptura e possibilitaram o surgimento de novos setores industriais. Na indústria farmacêutica, substâncias que deram origem seriam a morfina (o primeiro alcalóide), a penicilina (o primeiro antibiótico), a arsefenamina (o primeiro agente quimioterápico) e, mais recentemente, o DNA recombinante, promovendo o surgimento da biotecnologia. O termo inovação incremental é aplicado às inovações desenvolvidas sobre o modelo de produtos e processos existentes, com diferenças apenas triviais em termos de ciência, tecnologia, materiais, composição e propriedades e que, por isso, não fornecem escopo para inovações posteriores por meio da imitação. Apesar da menor densidade tecnológica, essas inovações frequentemente asseguram maior eficácia aos produtos em termos de efeito terapêutico, menores eventos adversos e criação de alternativas de tratamento, até mesmo por questões de preço, de modo que algumas vezes são sucesso comercial e veículo de difusão entre firmas e países”. (Bastos, 2005).

É preciso considerar que, na maior parte dos casos, uma empresa não inova sozinha, pois as fontes de informação, conhecimento e inovação podem se localizar tanto dentro, como fora dela, sendo o processo de inovação, portanto um processo interativo, realizado com a contribuição de variados agentes econômicos e sociais que possuem diferentes tipos de informações e conhecimentos (Lopes, 1999).

2.4.5. Internalização de Inovações

Segundo Áurea e Galvão (1998), a internalização de inovações acontece de três formas básicas:

- i) importação de bens e serviços, recurso mais tradicional adotado pelos países periféricos para a absorção dos efeitos dinâmicos decorrentes de inovações desenvolvidas nos países centrais;
- ii) importação explícita de tecnologia, que requer certo estágio de desenvolvimento relativo e cuja extensão dos resultados depende do grau de amadurecimento técnico ou de sua capacidade tecnológica;
- iii) geração autônoma de inovações, que se acopla com aderência total ao conceito de inovação teorizado nos países centrais, e foco das atenções daqueles que compartilham da liderança tecnológica mundial.

Numa indústria “baseada na ciência”, como a farmacêutica, a vantagem competitiva é conseguida por intermédio das inovações de seus produtos. Esse crescente esforço de inovação requer um grau de sofisticação tecnológico. A aquisição de conhecimentos tecnológicos externos tem se tornado uma prática comum nas empresas farmacêuticas, como um modo de obter acesso a uma enorme variedade de tecnologias que nenhuma empresa consegue dominar sozinha e é necessária para desenvolver e lançar novos medicamentos em curto prazo (Takahashi & Sacomano, 2002).

2.4.6. Categorias de atividades inovativas

As categorias de atividades inovativas levantadas na Pesquisa de Inovação (PINTEC, 2008) são listadas a seguir:

Atividades internas de P&D - compreende o trabalho criativo, empreendido de forma sistemática, com o objetivo de aumentar o acervo de conhecimentos e o uso destes para desenvolver novas aplicações, tais como produtos ou processos novos ou substancialmente aprimorados.

- Aquisição externa de P&D - compreende as atividades descritas acima, realizadas por outra organização (empresas ou instituições tecnológicas) e adquiridas pela empresa;
- Aquisição de outros conhecimentos externos - compreende os acordos de transferência de tecnologia originados da compra de licença de direitos de exploração de patentes e uso de marcas, aquisição de *know-how* e outros tipos de conhecimentos técnico-científicos de terceiros, para que a empresa desenvolva ou implemente inovações;
- Aquisição de *software* - compreende a aquisição de *software* (de desenho, engenharia, de processamento e transmissão de dados, voz, gráficos, vídeos, para automatização de processos, etc.), especificamente comprados para a implementação de produtos ou processos novos ou substancialmente aprimorados. Não inclui aqueles registrados em atividades internas de P&D;
- Aquisição de máquinas e equipamentos - compreende a aquisição de máquinas, equipamentos, *hardware*, especificamente comprados para a implementação de produtos ou processos novos ou substancialmente aprimorados;
- Treinamento - compreende o treinamento orientado ao desenvolvimento de produtos ou processos novos ou substancialmente aprimorados e relacionados às atividades inovativas da empresa, podendo incluir aquisição de serviços técnicos especializados externos;

- Introdução das inovações tecnológicas no mercado - compreende as atividades de comercialização, diretamente ligadas ao lançamento de produto novo ou aperfeiçoado, podendo incluir: pesquisa de mercado, teste de mercado e publicidade para o lançamento.
- Projeto industrial e outras preparações técnicas para a produção e distribuição - refere-se aos procedimentos para efetivar a implementação de inovações de produto ou processo. Inclui mudanças na produção e controle de qualidade, métodos e padrões de trabalho e *software* requeridos para a implementação de produtos ou processos novos ou significativamente aperfeiçoados, assim como as atividades de tecnologia industrial básica, os ensaios e testes (não incluídos em P&D) para registro final do produto e para o início efetivo da produção.
- Pesquisa e desenvolvimento – P&D refere-se a qualquer trabalho criativo e sistemático realizado com a finalidade de aumentar o estoque de conhecimentos, inclusive o conhecimento do homem, da cultura e da sociedade, e de utilizar estes conhecimentos para descobrir novas aplicações. O elemento crucial na identificação da P&D é a presença de criatividade e inovação. Esta característica está presente tanto na pesquisa científica como no desenvolvimento experimental.

Segundo Barbosa (2009), em geral três objetivos guiam a busca da aquisição de tecnologia externa:

- (i) a substituição de produtos importados: países em desenvolvimento importam tecnologia madura para suprir os produtos necessários ao país;
- (ii) importação de tecnologia para fortalecer as indústrias orientadas para a exportação: os países procuram explorar suas vantagens competitivas e utilizar tecnologias importadas para ganhar mercados estrangeiros.
- (iii) incorporar tecnologia para aumentar a capacidade de inovação: estratégia adotada por empresas ou países que atingiram um determinado grau de

competência tecnológica e estão em posição de concorrer globalmente com os grandes atores do setor.

Ainda segundo esses autores, a maioria dos projetos de transferência de tecnologia de países em desenvolvimento busca os dois primeiros objetivos, pois, geralmente, o desenvolvimento de capacidade inovadora não é o primeiro objetivo desses países.