

## Caracterização e Institucionalização do Sistema Nacional das Redesfito: Elementos que Contribuirão para a Elaboração de um Termo de Referência

### Characterization and Institutionalization of the National Phytonegwork: Elements that Contribute to the Development of a "Reference Term"

\*<sup>1</sup>Guilhermino, J. F.; <sup>2</sup>Rossi, S. J.; <sup>1</sup>Villas Boas, G. K.; <sup>3</sup>Quental, C. M.

<sup>1</sup>Núcleo de Gestão em Biodiversidade e Saúde, Instituto de Tecnologia em Fármacos, Fundação Oswaldo Cruz, NGBS/Far-Manguinhos/Fiocruz, Rua Comandante Guarany 447, Jacarepaguá, 22775-610, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

<sup>2</sup>Instituto Nacional do Semiárido, NSA/MCT, Av. Floriano Peixoto 715, Prédio da Associação Comercial, 2º andar, Centro, 58400-165, Campina Grande, PB, Brasil

<sup>3</sup>Departamento de Administração e Planejamento em Saúde, Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Rua Leopoldo Bulhões, 1480, 7o Andar, Manguinhos, 21041210, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

\*Correspondência:  
E-mail: jislaine@far.fiocruz.br

**Unitermos:** Redesfito, Inovação, Termo de Referência

**Key Words:** Phyto Networks, Innovation, Reference Term

#### Resumo

Apesar dos recentes avanços nas políticas públicas e marcos regulatórios na área de Plantas Medicinais e Fitoterápicos somado aos esforços do trabalho desenvolvido por diversos grupos de pesquisa que atuam nas diferentes áreas do conhecimento, o desenvolvimento de extratos e medicamentos oriundos de plantas brasileiras continua em ritmo extremamente lento. Estima-se que das espécies nativas brasileiras, não mais que 1% foi objeto de pesquisas quanto ao seu potencial uso bioeconômico. Esse quadro desfavorável vem configurando na área de fitoterápicos um panorama semelhante ao que já ocorre no mercado de produtos farmacêuticos em geral, com enorme dependência da importação de drogas e alto custo para as empresas e consumidores. O desenvolvimento realizado a partir da visão moderna dos sistemas nacionais de inovação, desenvolvimento local e, no caso, a partir de cada bioma, representa uma alternativa concreta e viável para atingir a novos produtos e novas metodologias, alcançando em termos globais a vantagem competitiva oferecida pelos nossos recursos naturais, promovendo um salto tecnológico na produção de medicamentos e quebrando o ciclo vicioso de competição, nos mesmos paradigmas de desenvolvimento tecnológico de medicamentos elaborados em países cuja biodiversidade não se compara à brasileira. Este estudo apresenta alguns elementos necessários para a construção do instrumento "Termo de Referência" para o Sistema Nacional das Redesfito, essencial para que essa articulação de esforços atinja o objetivo de desenvolver produtos que possam ser incorporados à produção, considerando um modelo de desenvolvimento que garanta de um lado a repartição social dos benefícios e de outro, a proteção e manutenção destes ecossistemas.

#### Abstract

Despite recent advances in Public Policy and Regulatory frameworks in the field of medicinal plants and phytomedicines added to the efforts of several research groups working in related different areas of knowledge, the



development of drugs and extracts from plants in Brazil continues at an extremely slow rhythm. It is estimated that from Brazilian native species no more than 1% was object of use in researches about its potential bio-economic use. This unfavorable board has been configuring, in the phytomedicine area, similar perspective to what already occurs in the pharmaceutical market in general that depend heavily on drugs importation at high costs for companies and consumers. The development realized from the modern view of national innovation systems, local development and, in this case, from each biome, represents a concrete and viable alternative to reach new products and methodologies, achieving overall competitive advantage offered by our natural resources, promoting a technological breakthrough in the production of drugs and breaking the vicious cycle of competition in the same paradigms and technological development of drugs produced from countries where biodiversity cannot be compared to the Brazilian's. This study presents some elements necessary for building a "Reference Term" to the National Phyto Network, an essential tool to articulate efforts and achieve the target of developing medicines that can be incorporated into the production system, considering a development model as such that guarantees either the distribution of social benefits as the protection and maintenance of the specific ecosystems.

## Introdução

A inovação é a força motriz da indústria farmacêutica e do processo de desenvolvimento. Não se trata apenas de investir ou alocar de forma abrupta um volume de recursos sem identificar a inovação como fator chave para a competitividade. Um dos temas centrais no que tange ao desenvolvimento farmacêutico no país tem sido compreender as razões de nosso relativo atraso tecnológico e as formas de superá-lo. Nesse sentido, a inovação em fitomedicamentos surge como uma potencialidade. Os fitomedicamentos são um nicho estratégico para a capacitação tecnológica local tanto do ponto de vista do dinamismo econômico, como para uma melhoria na política de acesso aos medicamentos.

O sistema de inovação é conceituado como um conjunto de diversas instituições que contribuem para o de-

envolvimento da capacidade de inovação e aprendizado de um país, região, setor ou localidade. Este sistema é constituído por relações que interagem na produção, difusão e uso do conhecimento (CASSIOLATO; LASTRES, 2005; NELSON; NELSON 2002). Esse conceito de sistema demonstra que a capacidade de inovação não depende apenas do desempenho formal das empresas e organizações de ensino e pesquisa, mas também como elas interagem entre si e com os vários agentes e como isso afeta o desenvolvimento do sistema. Essa definição envolve dois aspectos centrais: a ideia de sistema e o conceito de inovação (PÉLAEZ; SBICCA, 2006). Pélaez e Sbicca (2006) abordam que um sistema pode ser definido como um conjunto de elementos relacionados ou conectados, sendo capaz de formar uma unidade ou um todo orgânico. No caso do sistema de inovação, ele corresponderia a um conjunto de organizações (elementos do sistema) cujas instituições, que constituem as interações entre os elementos do sistema, contribuem para o desempenho inovativo do conjunto. Sob essa abordagem, a análise do comportamento isolado de uma firma ou instituição torna-se insuficiente para entender a dinâmica do processo de inovação, pois ela não inova de maneira isolada.

A inovação pode ser entendida como um processo no qual as firmas aprendem e introduzem novas práticas, produtos, desenhos e processos que são novos para elas. A inovação é fruto de um processo que só pode ser analisado quando se leva em conta seu caráter interativo. Essa interação ocorre na medida em que envolve uma relação entre diversos agentes tais como firmas, agências governamentais, universidades, institutos de pesquisa e instituições financeiras (CASSIOLATO; LASTRES, 2005; MALERBA, 2002; NELSON; NELSON, 2002; PÉLAEZ; SBICCA, 2006). A complexa interação entre esses agentes gera a dinâmica do sistema. A inovação não é assumida como um processo linear da pesquisa básica para a pesquisa aplicada e, depois, para o desenvolvimento e implementação na produção. Envolve mecanismos de *feedback* e relações interativas entre ciência, tecnologia, aprendizado, produção, política e demanda. Também, esta abordagem transcende a cadeia de causa e efeito que se inicia com P&D e termina com o aumento da produtividade, mediada pela inovação e difusão. Pode até existir esta relação,



mas o enfoque apenas nela não captura, em geral, os determinantes da inovação de uma maneira satisfatória. O sistema é dinâmico e seus elementos reforçam-se mutuamente ou, ao contrário, combinam-se de tal modo que bloqueiam o processo de aprendizagem e inovação (PÉLAEZ; SBICCA, 2006).

A aprendizagem está relacionada à capacidade de inovar. A inovação é influenciada pelo aprendizado que pode ocorrer através do aumento da eficiência das operações de produção, do aumento da eficiência do uso de sistemas complexos e do envolvimento entre usuários e produtores resultando em inovações de produto. Porque a aprendizagem é predominantemente interativa e socialmente imersa, não pode ser compreendida sem o envolvimento de instituições e do contexto cultural. Ela é tratada como uma atividade social que envolve interações entre pessoas. Nas empresas, o aprendizado é o processo por meio do qual as rotinas operacionais vão se modificando, tanto em função da estrutura organizacional da firma quanto das características estruturais do mercado (MALERBA; ORSENIGO, 1993).

A perspectiva histórica é uma característica da análise do sistema de inovação. A invenção técnica, sua transformação numa inovação economicamente importante e sua difusão ocorrem num intervalo de tempo longo. A história é importante porque é muitas vezes dependente da trajetória de desenvolvimento adotado, na qual pequenos eventos são reforçados e tornam-se importantes em um *feedback* positivo. Deste modo, o sistema de inovação como um todo se desenvolve cumulativamente no tempo, ou seja, a possibilidade do desenvolvimento tecnológico de empresas ou países depende, em parte, de se dominar o 'estado da arte' das tecnologias já em uso (MALERBA; ORSENIGO, 1993).

O enfoque na inovação como elemento central da dinâmica econômica e o objetivo de compreender como o processo de inovação se dá num ambiente complexo com interações entre diversos atores caracteriza a abordagem do sistema de inovação. Existem, porém, diferenças no uso dessa estrutura analítica quanto ao significado, ênfase e uso de conceitos como se verá a seguir com relação ao enten-

dimento acerca de inovação, instituição, sistema e, conseqüentemente, sistema de inovação. O conceito de sistema de inovação tem sido explorado em vários níveis, entre os quais o nacional e setorial, que se aplicam no caso da saúde (ALBUQUERQUE; CASIOLATO, 2000). Nos itens a seguir são apresentadas as principais características desses sistemas:

### Sistema Nacional de Inovação

Segundo Albuquerque (1998, p. 157): *"o sistema nacional de inovação é uma construção institucional, produto de uma ação planejada e consciente ou de um somatório de decisões não planejadas e desarticuladas, que impulsiona o progresso tecnológico em economias capitalistas complexas. Por meio da construção desse sistema de inovação se viabiliza a realização de fluxos de informação necessários ao processo de inovação tecnológica. Esses arranjos institucionais envolvem as firmas, redes de interação entre empresas, agências governamentais, universidades, institutos de pesquisa, laboratórios de empresas, atividade de cientistas e engenheiros. Arranjos institucionais que se articulam com o sistema educacional, com o setor industrial e empresarial e também com as instituições financeiras completando o circuito dos agentes que são responsáveis pela geração, implementação e difusão das inovações"*.

Numa definição ampla, conforme Lundvall (1992), são os seguintes os elementos de um sistema nacional de inovação:

- (a) a dimensão nacional, caracterizada pelas experiências históricas, linguagem e cultura que identificam as especificidades do ambiente;
- (b) a organização interna das firmas;
- (c) as relações interfirmas;
- (d) o papel do setor público;
- (e) as relações entre o sistema financeiro e o processo de inovação;
- (f) as características do sistema de pesquisa e desenvolvimento; e
- (g) os sistemas educacionais e de treinamento. Tais elementos configuram o ambiente no qual ocorrem os processos de aprendizagem.



Edquist (2001) sugere, seguindo Lundvall (1992), que a estrutura de produção e o conjunto de instituições são as duas mais importantes dimensões para definir um sistema de inovação. A aprendizagem que capacita para a inovação emana da rotina das firmas, portanto, o sistema de inovação está enraizado no de produção. A segunda dimensão procura captar as características institucionais e organizacionais que condicionam as relações entre os agentes inseridos naquelas estruturas.

Para Freeman (1995), o sistema nacional de inovação é definido como uma rede de instituições no setor público e privado cujas atividades e interações teriam como objetivo iniciar, importar, modificar e difundir novas tecnologias. Esses sistemas de inovação são estruturas organizacionais e institucionais de suporte às mudanças tecnológicas, que tendem a ser predominantemente de caráter nacional. Os sistemas nacionais de inovação têm uma importante participação das políticas públicas, porém não são os únicos determinantes do processo de desenvolvimento. Tais políticas fazem parte de todo um sistema de produção e de aplicação do conhecimento, que inclui a conjuntura internacional, os padrões tecnológicos, organizacionais e de competição vigentes nas firmas nacionais e estrangeiras e, ainda, as atividades de ensino, de pesquisa básica e aplicada das universidades e institutos de pesquisa (CASSIOLATO; LASTRES, 2005).

Existem vários motivos para que a dimensão nacional seja escolhida para se estudar um sistema de inovação. As incertezas envolvidas na inovação e a importância do aprendizado implicam necessidade de complexa comunicação, principalmente quando o conhecimento é tácito e difícil de codificar. Neste caso, se as partes envolvidas têm um mesmo ambiente nacional e compartilham normas, o aprendizado interativo e a inovação podem ser mais fáceis para desenvolver. Sob este aspecto, o estudo de um país pode oferecer explicações fundamentais sobre este ambiente onde se dá a inovação. A possibilidade de que os atores tenham uma mesma experiência histórica básica, mesma língua e cultura, pode refletir na organização interna da firma, nas relações interfirmas,

no papel do setor público, na prática institucional do setor financeiro e na intensidade e organização da P&D. No contexto da globalização e regionalização, existe a discussão se a dimensão nacional faria tanto sentido nos dias atuais. A cooperação em P&D entre grandes empresas, com base em diferentes países, pode fazer com que as fronteiras nacionais percam o sentido para os Sistemas de Inovação. Assim, o Sistema Nacional de Inovação tende a perder as características institucionais, competitivas, interativas e organizacionais que não são nacionais. As firmas de uma indústria podem competir internacionalmente, mas ter uma organização local. Em outros casos, podem competir no âmbito regional e comprar equipamentos e materiais ofertados por firmas estrangeiras. O uso de dimensões distintas da nacional tenta capturar elementos do Sistema de Inovação que acabam sendo complementares, auxiliando conjuntamente na compreensão do processo de inovação em determinados período e lugar (LUNDVALL, 1992).

## Sistema Regional

O sistema regional de inovação, também chamado de *clusters* ou aglomerações, envolve a determinação de limites que identificam uma área onde uma matriz institucional específica, competências e suas interações com a indústria podem ser relacionadas para gerar uma performance local (CIMOLI; DELLA GIUSTA, 1998). A escolha de uma região pode estar baseada em semelhanças históricas, sociais, culturais e características produtivas da mesma (BRESCHI; MALERBA, 1997).

## Sistema Setorial

É possível desagregar um sistema nacional de inovação em diferentes setores, pois as características do progresso tecnológico e dos fluxos de informações científico-tecnológicas variam consideravelmente entre os diversos setores (FREEMAN; SOETE, 1997; PAVITT, 1984). A noção de sistema setorial de inovação contempla conceitos do sistema nacional de inovação, sistema esse que tem foco em nível nacional com firmas, não-firmas, organizações e instituições (MALERBA, 2002). Para o autor, os agentes que compõem o sistema setorial de inovação são as organizações e os in-





divíduos. As organizações podem ser firmas (usuárias, produtoras e fornecedoras de insumos) e as não-firmas (instituições financeiras, agências governamentais, universidades), instituto de pesquisa e departamentos de P&D e produção. As firmas são os principais agentes no sistema setorial, na medida em que são envolvidas com a inovação, produção e venda dos produtos e serviços e na geração e adoção de novas tecnologias. As não-firmas exercem a função de facilitadoras na difusão das tecnologias, da inovação e da produção das firmas. Os indivíduos são os consumidores, empreendedores, cientistas, etc.

Malerba (2002) sustenta que cada sistema setorial de inovação é caracterizado pelas formas específicas de interação entre os agentes, pela base de conhecimento, pelo processo de aprendizado, pelas tecnologias e demandas, pelas instituições que regulam as atividades inovativas e pelos processos de seleção e criação. Outro elemento que caracteriza o sistema setorial de inovação são as instituições governamentais, que fazem as normas, rotinas, hábitos comuns, práticas estabelecidas, regras, leis, padrões e tudo o mais que molda as ações dos agentes e afetam as relações entre eles (NELSON; NELSON, 2002). Os agentes são caracterizados pelo específico processo de aprendizagem e possuem diferentes competências, crenças, objetivos, estruturas organizacionais, comportamentos, dentre outros fatores. Eles interagem mediante relações informais, processos de comunicação, trocas, cooperação, competição e suas atividades e condutas são reguladas por instituições específicas que criam as regras e regulamentações (DOSI; TEECE, 1993; MALERBA, 2002).

Segundo Dosi e Teece (1993), aprendizagem é o processo pelo qual a repetição e a experimentação permitem a realização de tarefas com melhor desempenho e de forma mais rápida, assim como a identificação de novas oportunidades. Ela envolve a habilidade da organização e dos indivíduos e o conhecimento gerado por tal atividade reside nas rotinas, que são padrões de interação que representam soluções de sucesso para um problema em particular (BESSANT et al., 2001). A aprendizagem é cumulativa e depende fundamentalmente de rotinas organiza-

cionais codificadas ou tácitas. As rotinas constituem o fator determinante do comportamento das firmas. Uma vez estabelecidas, elas substituem a necessidade de coordenação hierárquica rígida, permitindo a coerência das decisões por indivíduos que conhecem seu trabalho, interpretam e respondem corretamente às mensagens que recebem. A ela cabe diferenciar as rotinas estáticas, que são simples repetição das práticas anteriores e que permitem incorporar novos conhecimentos (DOSI; TEECE, 1993).

Uma forma utilizada pelas empresas para ter acesso às pesquisas básicas, realizadas pelo ambiente externo, é por meio do relacionamento com os agentes que as desenvolvem como instituições de pesquisa, universidades e laboratórios governamentais. Dessa forma, transfere-se o aprendizado externo para dentro dos limites da empresa (MALERBA, 2002). As tecnologias envolvidas no processo de inovação e as pressões exercidas pela demanda definem a natureza dos problemas que as firmas têm que solucionar em suas atividades inovativas e produtivas. Uma forma interessante de trabalhar a tecnologia no âmbito do sistema setorial de inovação é dada pela noção de regime tecnológico, explorada por Nelson e Winter (1982) e por Malerba e Orsenigo (1993). De acordo com esses autores, o ambiente tecnológico pode ser descrito em termos de condições de oportunidade, relacionadas à facilidade de inovação para uma determinada quantidade de investimento feito em pesquisa; apropriabilidade, que resume a possibilidade de proteção da inovação contra imitação e a obtenção de lucro a partir das atividades de inovação; cumulatividade, premissa de que as inovações de hoje são a base para as futuras; e base de conhecimento, a tecnologia também difere de acordo com as propriedades de sua base de conhecimento (conhecimento tácito e grau de complexidade). O regime tecnológico e o ambiente de inovação refletem no sistema setorial de inovação; constituem o grupo de variáveis explicativas do perfil inovativo das empresas (MALACHIAS; SILVA e MEIRELLES, 2009).

## Setor Saúde

No sistema de inovação do setor saúde, fortemente baseado na ciência, limitações no desenvolvimento





científico podem tornar a oferta de inovações praticamente inelástica por alguns períodos de tempo. O desenvolvimento científico tem uma lógica própria, autônoma, e a partir de um certo ponto, depende exclusivamente de sua própria evolução, sendo relativamente “imune” a pressões e demandas apresentadas pela economia e pela sociedade (ROSENBERG, 1976). Segundo Albuquerque e colaboradores (2004), para o setor saúde, três pontos de partida podem ser utilizados: o conceito de complexo médico-industrial; as evidências fortes sobre a existência de um sistema biomédico de inovação e os estudos sobre as interações entre as universidades e as indústrias na geração das inovações médicas. Esses três pontos de partida podem ser articulados entre si, de forma a possibilitar uma visualização inicial dos fluxos de informação científica e tecnológica no interior do sistema de inovação da saúde.

Albuquerque e Cassiolato (2000, p.75 e 76) citam onze pontos que expressam as ideias principais encontradas na literatura, sobre o sistema de inovação no setor saúde (onde estarão inseridos os fitomedicamentos), abaixo listados:

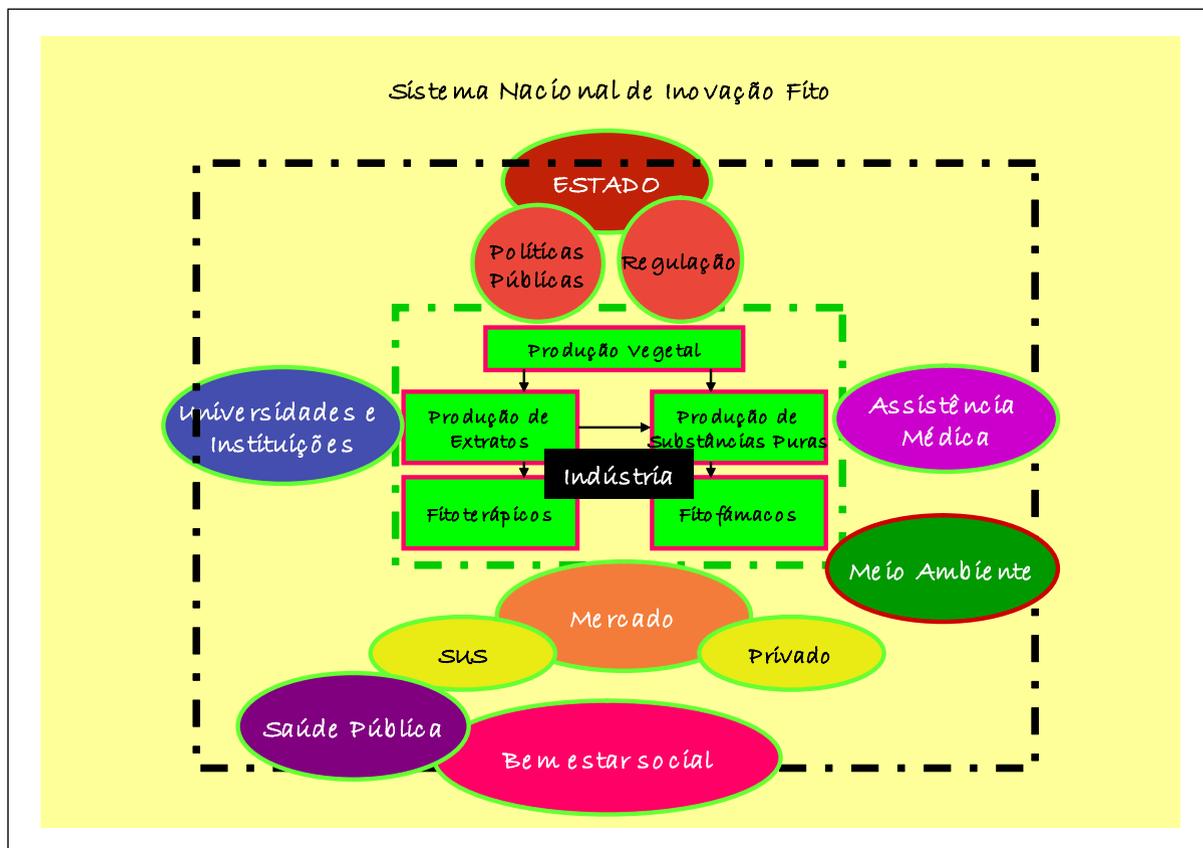
- 1) Um sistema nacional de inovação pode ser decomposto em componentes setoriais. O setor saúde é um componente importante, dado o seu papel de interseção entre o sistema de inovação e o sistema de bem-estar social.
- 2) O sistema de inovação do setor saúde é fortemente baseado na ciência. O peso das universidades e das instituições de pesquisa nos fluxos de informação tecnológica é expressivo.
- 3) O peso do setor universitário e científico no sistema de inovação de saúde indica a relevância dos investimentos públicos na área.
- 4) As especificidades da atenção médica como atividade econômica são consideráveis, determinando um papel importante para instituições do setor.
- 5) O caráter imaturo do sistema de inovação brasileiro influi na articulação do sistema no setor saúde. As precariedades do sistema de bem-estar do país também têm impacto sobre os arranjos do sistema de inovação.
- 6) A infraestrutura científica no setor saúde no Brasil tem uma posição inicial que a credencia a apresentar contribuições importantes ao processo de desenvolvimento econômico do país, colaborando para monitorar desenvolvimentos tecnológicos em centros mais avançados, facilitar a absorção de tecnologias dos países de fronteira e alimentar o setor industrial com conhecimentos científicos indispensáveis.
- 7) A infraestrutura científica do setor saúde no Brasil pode, também, contribuir para melhorias significativas no sistema de bem-estar do país, aperfeiçoando os processos de formação de pessoal especializado e influenciando na definição de políticas de saúde que expressem políticas de investimento de elevado impacto social.
- 8) Dadas particularidades da situação da saúde do país e dada a posição do Brasil na produção tecnológica internacional, é necessário ressaltar a existência de problemas que serão resolvidos apenas a partir de desenvolvimento científico e tecnológico internos ao país.
- 9) Em processos de *catching up* recentes, os investimentos na infraestrutura científica – e a consequente ampliação da produção científica do país – estão correlacionados com a ampliação da produção tecnológica, medida pelo número de patentes.
- 10) Políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico devem estimular o desenvolvimento de firmas no setor, assim como o maior envolvimento das firmas estabelecidas em atividades inovativas, para que o setor industrial possa vir a participar com mais peso dos fluxos de informação do setor.
- 11) O crescimento do peso do setor industrial do setor saúde, assim como do envolvimento das firmas do setor nas atividades inovativas, repercutirá positivamente sobre a infraestrutura científica.

A partir desses referenciais teóricos, Guilhermino (2009) elaborou uma proposta, que vem sendo discutida no âmbito das Redesfito, sobre um “Sistema de Inovação em Fitomedicamentos” (Figura 1).





Figura 1 – Sistema Nacional de Inovação em Fitomedicamentos



Elaboração a partir dos conceitos introduzidos por Albuquerque e Cassiolato (2000) e Pelaez e Sbicca (2006) (GUILHERMINO, 2009).

## Os Arranjos e Sistemas Produtivos Locais (ASPLs)

Para o desenvolvimento de fitomedicamentos, a política tecnológica deve enfatizar a difusão das tecnologias de classe mundial, a agregação de valor aos produtos, bem como os processos locais de aprendizado, valorizando o conhecimento tácito. Dentre os novos instrumentos, se encontram as políticas voltadas para o fortalecimento e desenvolvimento dos arranjos e sistemas produtivos locais, que são aglomerações produtivas, envolvendo agentes econômicos, políticos e sociais da mesma área ou região, realizando atividades econômicas relacionadas, apresentando ou não articulações consistentes, potencial de interação, cooperação e processo de aprendizado. Para a implementação dessas políticas, é levantada a necessidade de uma mudança significativa no âmbito institucional e organizacional do aparelho de

Estado brasileiro que possibilite a criação e operacionalização de novos instrumentos de gestão, de fomento e de financiamento (VILLAS BÔAS; GADELHA, 2007). Estes arranjos incluem não somente empresas, produtores de bens e serviços, fornecedores de matérias primas e equipamentos em diferentes formas de representação e associação, mas também de outras organizações especializadas em educação, treinamento de recursos humanos, pesquisa e desenvolvimento, engenharia, promoção, financiamento.

O foco nos ASPLs (Arranjos Produtivos Locais) não deve substituir as políticas voltadas para setores, cadeias produtivas e regiões, mas sim complementá-las, tendo como argumento principal o formato que otimiza o desenvolvimento industrial e tecnológico, reunindo os agentes que interagem para a produção de bens e serviços de acordo com seu ambiente e especificidades. A promoção dos





arranjos locais deve ser implementada, portanto, refletindo as prioridades nacionais e regionais, mas planejada e estruturada com a participação dos agentes em ações locais (VILLAS BÔAS, 2004). Esta metodologia parece ser o caminho para o desenvolvimento brasileiro, uma vez que possibilita a compreensão das novas condições de desenvolvimento, livre dos limites impostos por teorias que não são apropriadas, nem em termos sociais, nem do ponto de vista das condições políticas e econômicas ou mesmo em termos da fase de acumulação econômica. É necessário priorizar ações que ultrapassem barreiras, estimulem a formação de redes de empresas, parques tecnológicos, incubadoras, projetos cooperativos, zonas de exportação regional ou setorial e, finalmente, arranjos e sistemas produtivos locais (VILLAS BÔAS, 2004).

### **As RedeFitto: Elaboração do Termo de Referência (TR)**

As redes de inovação são arranjos institucionais que demonstram grande viabilidade e efetividade na atividade inovativa, especialmente quando o produto em questão exige a interação entre várias áreas do conhecimento, como no caso dos Fitomedicamentos. São arranjos que têm por objetivo a geração e o desenvolvimento de novos processos e/ou produtos; estão intrinsecamente vinculados à premissa da interdisciplinaridade, partilha e complementaridade do conhecimento (VALLE; SALLES FILHOS, 2001). Assim, o Sistema Nacional das RedeFitto, criado em 2008, integrado por atores e instituições representativas dos seis principais biomas brasileiros; coordenado pelo Escritório de Gestão do Núcleo de Gestão (NGBS) em Biodiversidade e Saúde de FARMANGUINHOS/FIOCRUZ, visa atuar na gestão do conhecimento dos diversos setores envolvidos com a inovação de fitomedicamentos (do setor agrícola ao produto final), adotando os Biomas brasileiros como unidade de gestão.

### **TR: Pressupostos**

Para o desenvolvimento do Termo de Referência, consideraram-se os seguintes pressupostos:

- a) A compreensão da importância da Biodiversidade brasileira e sua potencialidade para contribuir para o desenvolvimento científico, tecnológico, social, político e econômico (SIANI et al., 2003);
- b) O reconhecimento da existência de potencialidades para utilização racional dos recursos naturais dos biomas brasileiros, voltados à produção de plantas medicinais, fitoterápicos, fitofármacos e nutracêuticos;
- c) A necessidade urgente de recuperação e conservação de ambientes degradados nos diversos biomas brasileiros, imprescindível à manutenção do equilíbrio no ecossistema global;
- d) A importância da inovação para a competitividade das empresas e para o desenvolvimento econômico. É importante ressaltar, entretanto, que no setor saúde, estes benefícios são potencializados pela contribuição direta da inovação para o desenvolvimento social, ao proporcionar a melhoria da qualidade de vida da população (GADELHA, 2003);
- e) O reconhecimento da importância da implementação de processos inovativos em arranjos produtivos locais prioritários para as várias realidades regionais e locais dos diversos biomas brasileiros;
- f) O conceito de inovação como um processo social (VILLAS BÔAS, 2004);
- g) A necessidade de construção e implementação participativa das políticas públicas no País – bem como de seus respectivos Programas e Ações – voltadas aos setores de plantas medicinais e fitoterápicos, por meio da PNPIC/MS, que define as prioridades para a fitoterapia na saúde pública nos diversos níveis de complexidade, e da PNPMF/MS, que induz ao atendimento a essas demandas, desenvolvendo tecnologias e produtos a partir da biodiversidade dos biomas nacionais;
- h) O entendimento de que as ações previstas nestes programas são transversais, envolvendo áreas do conhecimento, áreas técnico-científicas e o setor produtivo;
- i) A existência de um expressivo acervo de saberes populares sobre a realidade local e regional, bem como de um enorme contingente de talentos humanos profissionais e de instituições de natureza acadêmica, científica e tecnológica nas várias áreas de conhecimento humano, de um emergente setor empresarial regional já atuante nos setores de plantas medicinais e fitoterápicos, mas, que, no geral,





encontram-se relativamente dispersos, com necessidade de sistematização e utilização de ferramentas para gestão de inovações;

- j) O entendimento de que a mudança tecnológica é o principal fator de pressão de transformação e que a relação racional com a biodiversidade brasileira pode gerar uma vantagem para a inovação de medicamentos de origem vegetal na produção de fitofármacos e fitoterápicos;
- k) A chave para a inovação bem sucedida se encontra na base sólida do conhecimento e inclui a capacitação em Pesquisa e Desenvolvimento;
- l) A gestão do conhecimento deve prever políticas específicas que combinem a educação formal com a aquela que reconhece o conhecimento dos diversos atores sociais do desenvolvimento;
- m) A distribuição social e espacial dos custos e benefícios da mudança caracteriza a adaptabilidade às mudanças de determinado sistema de inovação;
- n) A necessidade de uma visão sistêmica da inovação em fitomedicamentos, envolvendo toda a cadeia produtiva e tecnológica;
- o) A existência de um expressivo número de entidades internacionais de C,T&I, fomento e financiamento voltadas ao desenvolvimento sustentável da biodiversidade;
- p) A existência de experiência acumulada em torno das Redes Fito, nas temáticas envolvendo plantas medicinais e fitoterápicos, no âmbito dos vários biomas brasileiros;
- q) O papel que as Redes Fito poderão exercer no fortalecimento das parcerias nacionais, regionais e locais já iniciadas, bem como na construção de uma efetiva articulação de tais parcerias com entidades internacionais de ciência, tecnologia e inovação, de fomento e financiamento;
- r) A compreensão apresentada por Silva (2009, p. 7) acerca do contexto e da dinâmica em que se encontram envolvidas as assim chamadas *redes*, quaisquer que sejam sua natureza, objetivos e especificidades:

*...Mas qualquer tipo de arranjo institucional [redes] é apenas um meio, e não um fim, e nenhum determina a natureza da iniciativa sob*

*sua influência, apenas sua dinâmica. Em síntese, antes de promover uma inovação institucional emergente, como os fóruns, redes e observatórios, é crítico entender a gênese das mudanças globais que transformam a paisagem humana, social, cultural, econômica, política, ecológica, cultural, jurídica e institucional global, desde as últimas décadas do século XX, para compreender o propósito original de certas inovações, beneficiando-se mais de seu potencial e evitando sua adoção ingênua, como moda ou panacéia, para não criar fracassos nem gerar frustrações.*

- s) O entendimento de *rede* como sendo o que contempla formas diversas e diferenciadas de associação/cooperação de atores institucionais (públicos, privados e da sociedade civil organizada) e/ou profissionais para a consecução de objetivos comuns, mesmo que estes não se apresentem formalmente – na sua natureza, missão e/ou denominação – como *rede*.

## **TR: Elementos Norteadores (Referenciais) para Criação e Institucionalização de Redes Temáticas Colaborativas**

### ***I. Contexto***

No intuito de estabelecer as diretrizes para a atuação do Governo na área de plantas medicinais e fitoterápicos e sugerir instrumentos de regulamentação, o Presidente da República assinou o Decreto nº 5.813, de 22 de junho de 2006, que aprovou a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF) e instituiu o Grupo de Trabalho Interministerial (GTI) para elaborar o Programa Nacional da Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos. Em Fevereiro de 2006, o Conselho Nacional de Saúde aprovou por unanimidade o documento que embasa a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no SUS, que foi publicado na forma das Portarias Ministeriais nº 971, em 03 de Maio de 2006, e nº 1600, de 17 de Julho de 2006 (MS/BRASIL, 2006a; 2006b). Esses dois instrumentos significam um avanço e também um desafio para os diversos atores responsáveis pela implementação das ações pretendidas na área. Estes constituem parte importante das políticas públicas de saúde, meio ambiente, desenvol-





vimento econômico e social como um dos elementos fundamentais de transversalidade na implementação de ações capazes de promover melhorias na qualidade de vida da população brasileira. Essas estratégias políticas adotadas recentemente pelo Governo Federal, lideradas pelos Ministérios da Saúde, Ciência e Tecnologia, Meio Ambiente e Indústria, combinam o desenho e a implementação de uma política nacional que envolve mudanças importantes de paradigmas, seguidas de desdobramentos concretos, como as inovações nos campos institucional, normativo e operacional.

O Sistema Nacional de Redes Fito foi definido como sendo uma ferramenta auxiliar à implantação do Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF), tendo como característica principal o foco na inovação em fitomedicamentos e como características gerais o foco na gestão do conhecimento, ou seja, as redes são, ao mesmo tempo, tecnológicas e do conhecimento, com base no conceito de que a inovação é um processo social. É importante o entendimento do potencial de nossa flora, a partir de sua divisão em biomas, sub-biomas, ecossistemas divididos por corredores, bem como a inter-relação entre a química, a morfologia e a distribuição geográfica, estabelecendo a partir da visão quimiosistemática, a compreensão dos efeitos provenientes da oxidação na formação de novas moléculas, a relação do oxigênio e a biodiversidade. É fundamental o estabelecimento de uma fitoquímica ecogeográfica (GOTTLIEB et al., 1996). A integração da biogeografia químico-botânica promove a seleção de um grupo botânico, circunscrevendo seus subgrupos, caracterizando-os regionalmente por sua composição química co-relacionando com gradientes biogenéticos. Em paralelo, constituindo uma segunda opção, a organização se daria através das categorias micromoleculares e suas variações, suas propriedades e ocorrência em grupos de plantas ecogeograficamente selecionadas. A busca racional de princípios bioativos deveria ser potencializada a partir da aplicação dos conceitos contidos no tripé evolução-sistemática-ecologia micromolecular, pois, segundo Gottlieb e colaboradores (1996):

*Uma planta não é uma fábrica montada especificamente para uma determinada produção. É um ser vivo que está sujeito a estresse por fatores*

*ambientais variáveis, como a fertilidade do solo, umidade, radiação solar, vento, temperatura, biota associada, poluição atmosférica e do solo. Estes fatores podem influenciar e alterar a composição química do vegetal que também é determinada pelo ciclo vegetativo da planta na época da coleta (...) Constitui um paradoxo que, em tempos nos quais a química, evolução, sistemática, ecologia e farmacologia parecem estar fazendo progressos tão amplos, a informação etnomédica ainda possa ser considerada o fator decisivo na orientação das atividades de pesquisa"*

Com a exposição destes fatos, entendemos a propriedade e total compatibilidade da proposta dos arranjos e sistemas produtivos locais como parâmetro para o desenvolvimento dos medicamentos de origem vegetal, estabelecendo uma maneira racional e inteligente de lidar com este potencial de recursos e conhecimento. Considerando sempre a necessidade de implementação de políticas para sua promoção, dentro de um contexto voltado para o desenvolvimento social e econômico brasileiro, colaborando efetivamente para desempenho brasileiro no cenário internacional. Para tanto, é necessário direcionar a reconstrução da estrutura produtiva de forma a facilitar uma articulação ampla dos interesses e prioridades nacional, regional e local, no sentido de favorecer as sinergias positivas mobilizando agentes e parceiros, garantir as condições de sobrevivência, competitividade e inovação para as instituições e empresas comprometidas com este processo. Além disto, tal política deve garantir a difusão de novas tecnologias; equipamentos, sistemas, logística e formatos organizacionais, o desenvolvimento de mercado consumidor, contribuindo para a redução das desigualdades econômicas e sociais, a inclusão social de segmentos excluídos. Certamente se estruturado nestas bases, o desenvolvimento estará dando sua contribuição com as formulações de novas políticas científicas e industriais, bem como dando exemplo da promoção de estruturas voltadas para o desenvolvimento sustentável, definição de novas estratégias e desafios.

Por fim, é importante frisar que os arranjos e sistemas locais não devem ser considerados como centro destas





políticas, mas sim como parâmetro que pode fortalecer as próprias iniciativas de desenvolvimento, focando agentes, seu ambiente, particularidades e necessidades, tendo a coordenação das diversas instâncias fundamental para o sucesso. O desenvolvimento de medicamentos de origem vegetal, adotando os parâmetros dos ASPLs, tem, portanto, três objetivos estratégicos a serem realizados: desenvolvimento de fitoterápicos regionais, oriundos de cada bioma a ser trabalhado; estabelecimento de bases tecnológicas para a prospecção e processamento primário da matéria prima a ser utilizada no desenvolvimento de novos fármacos; difusão do conhecimento e capacitação dos atores. Os benefícios advindos de toda elaboração do conhecimento e das demandas de cada região, através da estruturação do sistema nacional de arranjos locais produtivos, observará os parâmetros assinalados nas diversas etapas do desenvolvimento tecnológico. O atual estado da arte, no que diz respeito à metodologia, etapas, desafios e soluções, deverá estar exposto em uma plataforma metodológica (SIANI et al., 2003).

## II. Caracterização

**Denominação:** Sistema Nacional de Redesfito, subdividido em Redefito Amazônia, Redefito Caatinga, Redefito Cerrado, Redefito Mata Atlântica, Redefito Pantanal e Redefito Pampa.

**Natureza:** Rede de inovação e cooperação interinstitucional, governamental e não governamental

**Visão:** Tornar-se uma rede de inovação, pesquisa, desenvolvimento, qualificação e produção em Plantas Mediciniais e Fitoterápicos, com base em uma abordagem sistêmica e integrada das questões de saúde e ambientais, proporcionando soluções adequadas à gestão territorial, ao setor produtivo, academia e sociedade, com respeito à cultura local e às peculiaridades regionais e locais.

**Missão:** Viabilizar soluções para garantir o acesso seguro e o uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos, promovendo o uso sustentável da biodiversidade e o desenvolvimento da cadeia produtiva e da indústria nacional.

**Valores:** Solidariedade social e institucional; interação institucional, fortalecimentos de instituições locais e regionais; relevância científica; abordagem contextualizada como referência máxima; compromisso ético; valorização do conhecimento popular e do potencial humano.

**Princípios:** Compartilhamento de infraestrutura entre entidades participantes; intercâmbio de profissionais e de sujeitos locais; diálogo de saberes; promoção do uso de tecnologias sustentáveis e apropriadas; negociação interinstitucional; diagnóstico, reflexão, pesquisa e ação; gestão compartilhada; consonância com as políticas públicas.

## III. Finalidades e Objetivos

### Objetivos Estratégicos:

- Contribuir com a implementação e consolidação do Programa Nacional de Plantas Mediciniais e Fitoterápicos;
- Gerar produtos e tecnologias em Plantas Mediciniais, Fitoterápicos e outros produtos da mesma base tecnológica (fitofármacos, nutracêuticos e cosmeceuticos);
- Reconhecer os diferentes níveis de complexidade da fitoterapia;
- Fomentar o desenvolvimento através do SUS;
- Garantir a segurança, eficiência e qualidade dos produtos desenvolvidos nos níveis de complexidade;
- Promover a inovação com padrão internacional;
- Contribuir para o desenvolvimento regional sustentado à partir da biodiversidade;
- Garantir o retorno social e ambiental do desenvolvimento.

**Objetivo Geral:** Desenvolver, através de parceria multidisciplinar, interinstitucional e intersetorial, caminhos viáveis para a obtenção de fitofármacos e fitoterápicos, estabelecendo condições para aumentar a capacidade brasileira na pesquisa, desenvolvimento e inovação em Plantas Mediciniais e Fitoterápicos, de acordo com as prioridades estabelecidas no PACTI, no Mais Saúde e na Política Nacional de Plantas Mediciniais e Fitoterápicos – MS/SCTIE.





### Objetivos Específicos:

Desenvolver produtos e tecnologias a partir da biodiversidade da flora, por meio de arranjos produtivos locais;

- Desenvolver produtos fitoterápicos através de estudos botânicos, químicos, farmacológicos e tecnológicos, focando os fatores críticos de cada etapa, garantindo a sua segurança e eficácia;
- Obter fitofármacos e medicamentos fitoterápicos, a partir de exemplares da biodiversidade brasileira, e cujos desenvolvimentos contemplem inovações em rotas de produção e/ou de processos de formulação;
- Realizar estudos de bioprospecção de espécies de interesse local e regional;
- Realizar ensaios pré-clínicos e desenvolver ensaios biológicos a fim de avaliar a toxicidade e estabelecer a segurança de fitoterápicos;
- Padronizar as matérias primas e extratos vegetais quanto a composição e teor de marcadores químicos;
- Desenvolver e validar métodos analíticos para o controle de qualidade de matérias primas, produtos intermediários e fitoterápicos;
- Desenvolver ações integradas em Plantas Medicinais dentro do contexto abordado na Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos;
- Fortalecer os laboratórios farmacêuticos nacionais, oficiais e privados, incluindo-se os laboratórios ligados às universidades públicas, utilizando suas capacidades instaladas para garantir a produção de fitoterápicos no contexto do complexo industrial da saúde;
- Fortalecimento da agricultura familiar;
- Promover a formação técnico-científica e capacitação de recursos humanos no setor de plantas medicinais e medicamentos fitoterápicos ao longo da cadeia produtiva;
- Estimular e fomentar profissionais de saúde e a população ao uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos, abordando educação em saúde, organização, gestão e desenvolvimento da assistência farmacêutica;
- Criar suporte analítico para o regime de vigilância sanitária, compondo uma rede com *expertise*

analítica nas universidades e nos centros de pesquisa do País;

- Garantir a valorização do conhecimento popular e tradicional;
- Promover o desenvolvimento na área de Plantas Medicinais e Fitoterápicos garantindo a Sustentabilidade Socioambiental.

**Público Alvo:** Tendo como foco o desenvolvimento sustentável dos principais Biomas brasileiros, os principais interessados e beneficiários das ações propostas no Termo de Referência do Sistema Nacional das Redesfito são:

- A população brasileira, principalmente os usuários do SUS, pela ampliação das oportunidades de acesso a plantas medicinais e produtos fitoterápicos;
- Produtores rurais e empresários dos setores de plantas medicinais e fitoterápicos, cooperativas, associações e afins;
- Representantes de organizações do terceiro setor;
- Pesquisadores de instituições e organizações regionais, nacionais e internacionais que desenvolvam atividades no objeto deste documento, que sejam de interesse local;
- Recém doutores que pretendam se engajar em programas – públicos ou privados – de fixação de pesquisadores nas diferentes regiões abrangidas pela presente proposta;
- Pós-graduandos em desenvolvimento de pesquisas para seus trabalhos de monografia, dissertação e tese;
- Alunos de graduação (engajamento em atividades de iniciação científica).

### IV – Temas

Serão apoiadas propostas cujos projetos estejam em estrita consonância com os objetivos deste documento, inseridos em uma ou mais das seguintes linhas temáticas:

**Inovação:** por meio de Arranjos Produtivos Locais (APLs), projetos de PD&I e capacitação para o desenvolvimento de produtos e tecnologias de acordo com as premissas da Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF);



**Assistência Médico-farmacêutica nos diferentes níveis de complexidade:**

fitoterapia nos serviços de Saúde, Farmácias Públicas, Farmácias Vivas, Farmácias Verdes, de acordo com a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC);

**Conhecimento Tradicional e Popular:** gestão das informações, buscando a valorização do conhecimento e permitindo a integração com a área da inovação e assistência à saúde

**V. Abrangência**

O Sistema Nacional das Redesfito terá foco de atuação nos principais Biomas brasileiros, a saber: Amazônia, Catinga, Cerrado, Pantanal, Pampa e Mata Atlântica; com abrangência das articulações nos âmbitos local, estadual, regional, nacional e internacional.

**VI. Integrantes**

O Sistema Nacional das Redesfito é constituído por profissionais e atores institucionais – governamentais, do setor produtivo e da sociedade civil organizada –, do país e/ou do exterior, comprometidos com o desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação em temáticas relacionadas a Plantas Medicinais e Fitoterápicos nos principais Biomas brasileiros. A Redefito estará sempre aberta à entrada de novos membros que aceitem as regras de intercomunicação estabelecidas, ainda que as mesmas possam e devam ser revistas à medida que a rede vá realizando seus objetivos ou definindo novos objetivos. O auto-desligamento de qualquer de seus membros não deve, por outro lado, constituir problema, para que se assegure a plena liberdade de opção de cada um.

**VII. Governança**

As redes devem ser estruturadas sob três áreas: administrativa, técnico-científica e do conhecimento, compostas por seus respectivos setores (ver [www.redesfito.org/estrutura](http://www.redesfito.org/estrutura)). O processo de estruturação das redes passa por uma primeira fase de diagnóstico, onde são identificadas pessoas e instituições integradas aos setores das áreas descritas acima. O segundo momento é destinado à formação de um grupo constituinte, por quem as

informações obtidas no diagnóstico são detalhadas e ratificadas. Este grupo deve elaborar, previamente, um planejamento de atividades e respectivas responsabilidades. A terceira fase é a realização de uma assembleia, com ampla convocação das instituições interessadas, para a constituição da Rede. Para tanto, é necessária a escolha de um Conselho Gestor, composto pelos coordenadores de cada área (administrativa, técnico-científica e gestão do conhecimento) e mais um representante dos setores agrícola e industrial. Em seguida, deve-se dar início às seguintes linhas de trabalho: diagnóstico dos setores industrial, agrícola, técnico-científico e de gestão do conhecimento. Neste último, deve-se destacar a importância da mobilização municipal para discussão da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC).

São **Atribuições do Gestor** da rede local:

- 1) Promover a articulação interinstitucional, local e regional;
- 2) Garantir a periodicidade das reuniões e fazer o registro de sua memória;
- 3) Articular junto aos coordenadores a atualização da página da rede ([www.redesfito.org](http://www.redesfito.org));
- 4) Resolver com os coordenadores as solicitações recebidas através do “fale conosco” da página da rede;
- 5) Capacitar os coordenadores nas outras ferramentas de TI (gestão da informação, gestão de compromissos e gestão de projetos);
- 6) Registrar o andamento, sempre com prazos e responsabilidades definidos, das principais linhas de trabalho do Conselho Gestor;
- 7) Participar das reuniões mensais do Escritório de Gestão do Sistema Nacional de Redes Fito;
- 8) Elaborar relatório anual de atividades da Rede, com auxílio do Conselho Gestor, encaminhando-o ao escritório de Gestão das Redes Fito.

**Conselho Gestor:**

O Conselho Gestor das Redes Fito terá a seguinte composição:

- um representante da área administrativa;
- um representante de cada área técnico-científica





identificada;

- um representante da área agrícola;
- um representante do setor privado com atuação comprovada na área;
- um representante da sociedade civil organizada com atuação comprovada na área
- os coordenadores dos Grupos Temáticos da Rede;

Os representantes titulares serão indicados e aprovados em assembleia pelos membros constituintes da rede.

Poderá o Conselho Gestor convidar outras instituições para atuar como observadores ou para exercer assessoramento em suas deliberações.

O mandato dos representantes será de dois anos, renovável por igual período, a critério do Conselho Gestor.

A presidência do Conselho Gestor caberá ao gestor local.

Ao **Conselho Gestor** compete:

- 1) estabelecer o Plano de Trabalho da Rede, ouvidos os demais integrantes e assessorado pelo Comitê Técnico-Científico;
- 2) promover a gestão da Rede, tomando todas as decisões necessárias para o seu bom funcionamento, ressalvadas as competências das instituições participantes;
- 3) definir as formas de financiamento dos projetos técnico-científicos e de alocação dos recursos da Rede;
- 4) articular a integração da Rede aos programas e políticas públicas na área de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, e outras redes temáticas que desenvolvam atividades direta ou indiretamente voltadas à promoção e implementação de tais programas e políticas públicas;
- 5) apoiar a implementação dos processos abertos e competitivos de seleção de projetos de pesquisa, formação e difusão da Rede, em parceria com agências de financiamento e instituições parceiras;
- 6) promover a aplicação dos resultados das suas ações no sentido de propiciar desenvolvimento socioeconômico, com sustentabilidade, e apoio a políticas públicas no território brasileiro, especialmente no Bioma em que atua;

- 7) aprovar política de disseminação de dados e informações gerados pela Rede, respeitadas as prioridades de seus autores e os direitos de propriedade intelectual legalmente devidos;
- 8) aprovar estratégia de implementação, gestão e avaliação dos projetos de pesquisa, formação e difusão da Rede;
- 9) apreciar os relatórios e estudos produzidos pelos integrantes da Rede;
- 10) auxiliar o Gestor local na elaboração do relatório anual de atividades da rede;

O Conselho Gestor reunir-se-á com periodicidade não superior a seis meses, para tratar de assuntos de sua competência.

O Conselho Gestor deliberará com quorum não inferior a dois terços de seus membros.

A Secretaria-Executiva da Rede será exercida pelo Escritório de Gestão das Redes Fito/NGBS/Fiocruz, a qual cumprirá decisões do Conselho Gestor, tendo como atribuições:

- 1) apoiar as atividades do Conselho Gestor;
- 2) representar a Rede ou designar representante, junto a outras instituições em grupos de trabalho e eventos;
- 3) articular a integração técnico-científica entre os participantes da Rede, promovendo o caráter multidisciplinar e de tecnologia social da rede;
- 4) promover a interação entre as redes de todos os Biomas;
- 5) deliberar sobre as questões omissas neste documento, pertinentes ao funcionamento da Rede.

#### **Outras atribuições do Conselho Gestor:**

- 1) assessorar o Gestor local no estabelecimento do Plano de Trabalho da Rede;
- 2) propor à Secretaria Executiva, para aprovação, a política de disseminação de dados e informações da Rede;
- 3) assessorar a Secretaria-Executiva no acompanhamento, avaliação e revisões da agenda técnico-científica da Rede;





- 4) colaborar com a Secretaria-Executiva no estímulo à participação de técnicos, pesquisadores e instituições de natureza tecnológica e/ou científica brasileiras, nos projetos da Rede;
- 5) assessorar o Gestor local e a Secretaria-Executiva na definição de diretrizes e normas para acompanhar a execução dos projetos da Rede e na avaliação de seus resultados;
- 6) contribuir para a integração entre os projetos e atividades da Rede;
- 7) contribuir para a relevância das ações e resultados da Rede para a formulação, implementação, acompanhamento e avaliação de políticas públicas;
- 8) propor ao Conselho Gestor a política de disseminação e uso dos dados e resultados da Rede, a fim de garantir sua ampla divulgação, respeitando-se os direitos de propriedade intelectual dos autores.

O Plano de Trabalho da Rede deverá ser estabelecido pelo Gestor local em parceria com o Conselho Gestor, em um prazo não superior a 60 (sessenta) dias contados a partir da data de sua constituição, após consulta aos demais integrantes da Rede.

Os integrantes da Rede reunir-se-ão com periodicidade não superior a um ano, para apresentação de relatórios e de trabalhos realizados e uma ampla discussão dos objetivos, meios e resultados da Rede.

A Rede manterá um portal na Internet, como meio de interação entre seus integrantes e divulgação das suas atividades e resultados obtidos: [www.redesfito.org/es-trutura](http://www.redesfito.org/es-trutura).

Para consecução dos objetivos da Rede, os diretores das Unidades de Pesquisa e de Organizações Sociais e os dirigentes de instituições participantes da Rede, observadas as respectivas especificidades, disponibilidades e as normas em vigor, deverão apoiá-la, facilitando viagens e estágios de intercâmbio entre pesquisadores, técnicos, extensionistas e alunos de pós-graduação, acolhendo pesquisadores, técnicos, extensionistas e alunos de pós-graduação visitantes, cedendo espaço para organização de reuniões técnico-científicas, organização e oferta de

cursos, permitindo o uso de infraestrutura para realização de eventos, de computação e laboratórios, segundo programação dos projetos da Rede.

### **VIII. Resultados Esperados**

- Aumento da participação das atividades de ciência e tecnologia, pesquisa, desenvolvimento e inovação na identificação de gargalos, potencialidades e oportunidades que conduzam ao incremento da utilização sustentável dos recursos vegetais dos biomas brasileiros, com participação ativa dos atores sociais, institucionais, empresariais e governamentais nessas atividades;
- Fortalecimento dos arranjos locais e das cadeias produtivas em produtos da Biodiversidade, visando à melhoria das condições de saúde da população brasileira, agregação de valor – econômico, social, cultural, ambiental – e consolidação de mercados sustentáveis;
- Incremento da produção, intercâmbio e socialização de conhecimento contextualizado acerca das potencialidades e uso sustentável das práticas e saberes regionais;
- Contribuição com as políticas públicas governamentais voltadas à identificação e fixação de competências nas diversas regiões brasileiras, à geração de emprego e renda e à melhoria dos níveis educacional, alimentar e nutricional dessas regiões;
- Contribuição ao processo de mudança do paradigma, hoje ainda difundido, que aponta para algumas características regionais como “pontos de fraqueza”, numa direção que assuma as peculiaridades das mesmas como característica potencial para o seu desenvolvimento;
- Consolidação da capacitação nacional para o fortalecimento e ampliação dos agentes que atuam na cadeia de desenvolvimento de medicamentos fitoterápicos para uso em Saúde Pública;
- Incremento do fomento à produção de produtos de interesse da Saúde no país;
- Fortalecimento da integração Empresa – Institutos de Pesquisa no desenvolvimento de inovações farmacêuticas;





- Consolidação de instituições nacionais na execução de ensaios que hoje são críticos no desenvolvimento de inovações em Fitoterápicos;
- Obtenção de Fitoterápicos com atividades em doenças endêmicas de abrangência regional e nacional;
- Desenvolvimento de protótipos e novos processos de produção de fitofármacos e fitoterápicos;
- Prestação de suporte à ANVISA, de natureza analítica e/ou fiscal;

### IX. Manutenção e Dinamização

Recomenda-se que seja um processo de construção coletiva e participativa desde o início, com um conjunto minimamente representativo de entidades (institucionais, governamentais, não governamentais etc.), iniciando-se, por exemplo, na forma de um grupo de trabalho e que, progressivamente, avance na direção das redes pretendidas, buscando-se garantir sua sustentabilidade.

### TR: Instrumento Legal

Exemplo de instrumento: "Termo de Adesão", assinado pelos membros das Redes Fito

*"Pelo presente instrumento, declaro estar plenamente de acordo com os princípios, valores, compromissos e objetivos propugnados pelas Redes Fito, bem como com os demais elementos norteadores que a caracterizam, consubstanciados no documento de sua institucionalização, razão pela qual firmo meu interesse em integrá-la, dispondo-me a colaborar, no âmbito de minhas competências profissionais e possibilidades pessoais e institucionais, para a plena consecução de seus objetivos, na perspectiva do desenvolvimento sustentável da biodiversidade brasileira".*

Na etapa subsequente formaliza-se a assinatura de um instrumento legal de cooperação entre as instituições representadas no Conselho Gestor e o NGBS/Fiocruz.

## Conclusões

O Núcleo de Gestão em Biodiversidade e Saúde (NGBS)/Farmanguinhos/Fiocruz é responsável pela implantação do Sistema Nacional de Redes Fito, tendo como recorte estrutural os seis biomas brasileiros: Amazônia, Cerrado, Caatinga, Pantanal, Mata Atlântica e Pampa. A formação de redes estruturadas em bases de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e de Arranjos Produtivos Locais com os atores envolvidos na cadeia produtiva tem sido considerada estratégica na construção desse processo, viabilizando a inovação fitofarmacêutica a partir desses biomas. O Escritório de Gestão das Redesfito está trabalhando atualmente na construção de um termo de referência, instrumento que servirá de base para a formalização das Redes e, ainda, na identificação de projetos e APLs para compor um portfólio que viabilizará a busca de recursos, por meio de editais, para o financiamento das atividades.

## Referências

ALBUQUERQUE, E.M. Produção científica e sistema nacional de inovação. Ensaios FEE, Porto Alegre, v.19, n.1, p. 156-180, 1998.

ALBUQUERQUE, E.M.; CASSIOLATO, J.E. As especificidades do sistema de inovação do Setor Saúde: uma resenha da literatura como introdução a uma discussão sobre o caso brasileiro – FESBE (Estudos FESBE, 1), Belo Horizonte, 2000.

ALBUQUERQUE, E.M.; SOUZA, S.G.A.; BAESSA, A.R. Pesquisa e inovação em saúde: uma discussão a partir da literatura sobre economia da tecnologia / Research and innovation in health: an interpretation based on the economics of technology. Ciênc. Saúde Coletiva, v.9, n. 2, p. 277-294, 2004.

BESSANT, J.; PAVITT, K.; TIDD, JOE. Managing Innovation. Ed. Wiley, West Sussex, 2001.

BRECHI, S.; MALERBA, F. Sectorial innovation systems: technological regimes, schumpeterian dynamics, and spatial boundaries. In: Edquist, C. (ed.). Systems of Innovation-technologies, institutions and organizations, Pinter, 1997.





CASSIOLATO, J.E.; LASTRES, H.M.M. Sistema de inovação e desenvolvimento: as implicações de política. São Paulo em Perspectiva, v.19, n.1, 2005.

CIMOLI, M.; DELLA GIUSTA, M. The nature of technological change and its implications on national and local systems of innovation. Laxenburg, Áustria, International Institute for Applied Systems Analysis, Interim Report IR-029, 1998. Disponível em: <http://www.iiasa.ac.at/Publications/Documents/IR-98-029.pdf>. Acesso em 18/03/2010.

DOSI, G.; TEECE, D. Organizational Competence and the Boundaries of the Firm. CCC, Berkeley, Working Paper, nº 93-11, 1993.

EDQUIST, C. The Systems of Innovation Approach and Innovation Policy: An account of the state of the art. DRUID Conference, 2001.

FREEMAN, C. The National System of Innovation in historical perspective. Cambridge. Journal of Economics, v.19, p.5-24, 1995.

FREEMAN, C. E.; SOETE, L. The economics of industrial innovation, 3ª ed., MIT Press, Londres, 1997, 253 pp.

GADELHA, C.A.G. O complexo industrial da saúde e a necessidade de um enfoque dinâmico na economia da saúde, Ciência saúde coletiva, v.8, n.2, p.521-535, 2003.

GOTTLIEB, O.R.; KAPLAN, M.A.; BORIN, M.R.M.B. Biodiversidade: um enfoque químico-biológico. Editora da UFRJ, Rio de Janeiro, 1996, 267 pp.

GUILHERMINO, J.F. Bases conceituais e metodologia de trabalho das Redes Fito. Apresentação durante o III Seminário de Gestão das Redesfito, CTM-Farmanguinhos-Fiocruz, 2009. Disponível em <http://www2.far.fiocruz.br/redesfito/v2/?p=777>. Acesso em 18/03/2010.

LUNDEVALL, B. National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning. Pinter Publishers, London, p.1-19, 1992.

MALACHIAS, C. S.; SILVA E MEIRELLES, D. Regime Tecnológico, Ambiente de Inovação e Desempenho

Empresarial no Setor de Serviços: Um estudo exploratório das empresas de tecnologia da Informação. Revista de Administração e Inovação, v.6, n.2, p.58-80, 2009.

MALERBA, F.; ORSENIGO, L. Technological Regimes and Firm Behavior. Industrial and Corporate Change. The Economic Journal, v.2, n.1, 1993.

MALERBA, F. Sectorial systems of innovation and production. Research Policy, v.31, n.2, p.247-264, 2002.

MS/BRASIL: MINISTÉRIO DA SAÚDE, Brasil. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS – PNPIC-SUS. Brasília, MS (Textos Básicos de Saúde), 2006a, 92 pp.

MS/BRASIL: Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica. Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos. Brasília: Ministério da Saúde, (Série B. Textos Básicos de Saúde), 2006b, 60 pp.

MS/BRASIL: Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica. Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos. Brasília: Ministério da Saúde, (Série C. Projetos, Programas e Relatórios), 2009, 136 pp.

NELSON, R.; WINTER, S. An evolutionary theory of economic change. Harvard University Press, Cambridge, 1982.

NELSON, K.; NELSON, R. R. Technology, institutions, and innovation systems. Research Policy, v.31, p.265-272, 2002.

PAVITT, K. Sectorial Patterns of Technical Change: Towards a Taxonomy and a Theory. Research Policy, v.3, p.343-373, 1984.

PELAEZ, V.; SBICCA, A. Sistema de Inovação: Economia da Inovação Tecnológica. Ed. Hucitec, São Paulo, 2006.

ROSENBERG, N. Perspectives in technology. Ed. Cambridge University, Cambridge, 1976.





SILVA, J. S. Estudo de viabilidade e oportunidade para a estruturação de um fórum voltado para o futuro do Semi-Árido Brasileiro: Relatório intermediário sobre a primeira fase do estudo. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) - Instituto Nacional do Semi-Árido. Campina Grande, PB, 2009.

VALLE, M. G.; SALLES FILHO, S.L.M. Redes de Inovação Tecnológica: Aportes da economia evolucionista e da nova economia institucional. 3º Congresso Internacional de Economia e Gestão dos Negócios Agroalimentares, Ribeirão Preto, SP. Anais do 3º Congresso Internacional de Economia e Gestão dos Negócios Agroalimentares, v.1. p.1-12, 2001.

SIANI, A. C., PIZARRO, A. P. B., Sá, F. N. B., RIBEIRO, I. Q. C., CASARA, J., GUILHERMINO, J. F., CALIXTO, J. B., AU-

CÉLIO, J. G., PIANOVSKI, L. F., MESSIAS, W., SANT'ANA, P. P., Desenvolvimento Tecnológico de Fitoterápicos: Plataforma Metodológica. Ed. Scriptorio, Rio de Janeiro, 2003, 99 pp.

VILLAS BÔAS, G.K. Bases para uma política institucional de desenvolvimento tecnológico de medicamentos de origem vegetal: o papel da FIOCRUZ. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós Graduação da Escola Nacional de Saúde Pública, FIOCRUZ, Rio de Janeiro, 2004. 130 pp.

VILLAS BÔAS, G.K.; GADELHA, C.A.G. Oportunidades na indústria de medicamentos e a lógica do desenvolvimento local baseado nos biomas brasileiros: bases para a discussão de uma política nacional. Cadernos de Saúde Pública, v.23, n.6, p.1463-1471, 2007.

