



Enciclopédia do desenvolvimento sustentável

Contribuição ao debate sobre o papel da inovação em medicamentos a partir da biodiversidade.

Autores

Glauco de Kruse Villas Bôas - Doutor em Ciências da Saúde Pública. Coordenador do Núcleo de Gestão da Biodiversidade e Saúde/NGBS, de Farmanguinhos/Fundação Oswaldo Cruz/FIOCRUZ, Rio de Janeiro. Principal articulador da Fundação Oswaldo Cruz/Ministério da Saúde. Membro do Grupo de pesquisa sobre “políticas e gestão do desenvolvimento de fitomedicamentos” do Conselho Nacional de Pesquisa do Brasil/CNPq.

Christiane Gilon - Doutora em Sociologia. Socianalista do Centro de Análise das Práticas Profissionais/CAPP. Especialista em Pesquisa-ação e em redes de inovação. Professora pesquisadora do Laboratório Experice - Educação ao longo da vida/ETLV do Departamento de Ciência da Educação, Universidade Paris8, Saint Denis, França.

Resumo

No momento em que todos os países comprometem-se com os acordos internacionais como uma forma de controlar as alterações climáticas, espera-se que as políticas de ciência, tecnologia e inovação sejam na verdade a ponta do desenvolvimento sustentável. Apresentamos aqui uma breve contribuição da rede de inovação em medicamentos da biodiversidade.

As inovações da RedesFito nascem nos espaços dos Arranjos Eco-produtivos locais que se situam nos principais biomas brasileiros reunindo a cadeia de produção, organizada em rede visando discutir com os atores e colocar em prática seus projetos situados na perspectiva agroecológica.

Introdução

Neste contexto complexo de sucessivas crises econômicas e diante do agravamento da crise climática e, considerando a inovação como a chave do desenvolvimento, algumas questões nos são colocadas: “Que tipo de inovação poderia hoje induzir às mudanças, à luz do novo paradigma verde? Quais são as ciências, tecnologias, inovações e práticas necessárias para defender uma economia sustentável neste novo paradigma?”

Em resposta a essas questões apresentamos uma contribuição da rede de produção de medicamentos à base de plantas da biodiversidade brasileira/- RedesFito. Todavia, antes de apresentar a RedesFito, é preciso descrever todo o movimento das redes num percurso histórico do desenvolvimento sustentável.

Quarenta e três anos após a Conferência das Nações Unidas em Estocolmo e vinte e três anos após o Eco-1992, no Rio de Janeiro, gostaria de situar os atores desta pesquisa-ação nesse contexto.

O documento final da Conferência da Rio+20 descreve uma visão comum do futuro que queremos. Tem por objetivo estabelecer as diretrizes para as políticas de desenvolvimento sustentável, a partir do direito internacional que destaca: a soberania nacional dos recursos naturais e o meio ambiente favorável entre as instituições governamentais e a sociedade civil; o crescimento econômico sustentável; o encorajamento da inovação reduzindo a dependência tecnológica nos países em desenvolvimento; a garantia da saúde e das melhores condições de vida; a luta contra as desigualdades sociais; a proteção do conhecimento tradicional e cultural; o investimento na capacitação de grupos pobres e vulneráveis; a inclusão social, a promoção do consumo e a produção sustentável. Ao mesmo tempo, a perspectiva de uma economia verde surge no novo panorama desenhado pela globalização.

Desde a introdução da noção de sustentabilidade ocorrida no debate internacional, as discussões semânticas sobre o uso de termos como desenvolvimento, crescimento e progresso revelam uma tensão entre os diferentes grupos de interesse (Villas Bôas, 2013). Essa tensão aumenta à medida que o conhecimento - considerado como um bem comum - e a informação são utilizados para fins privados. Para muitos, o crescimento, e não o progresso ou evolução é essencial para uma economia mundial. Mas para outros, seria possível alcançar um equilíbrio e bem-estar geral, sem um movimento permanente de crescimento gerador de uma poluição contínua (Daly, 1997). As soluções tecnológicas para os problemas dos meios ambientes devem resolver esta equação diante das ameaças climáticas desordenadas que figuram no quarto relatório de mudanças climáticas (GIEC, 2007). Em 2012, após a Conferência das Nações Unidas Rio + 20, e hoje, após a COP 21, a evidência da aceleração da mudança climática impõe aos governos a questão do desenvolvimento sustentável, criando uma enorme expectativa de adoção de medidas concretas nos programas das nações, em favor do *futuro que queremos*.

Neste momento atual de mudanças vertiginosas, a elaboração das políticas de ciência, tecnologia e inovação requer um alargamento de seu alcance, em particular, onde a biodiversidade está em jogo e como ela é vista como um desafio central...O desafio da ONU sobre a economia verde coloca na realidade o desafio da transição para a economia baseada no desenvolvimento sustentável. Esta transição pode ser analisada sob diferentes abordagens da economia.

A primeira é a liberal (neoclássica) hegemônica com o mercado em perfeito equilíbrio para encontrar as soluções.

A segunda, neoclássica, mais sensível às questões ambientais, apoiada sob um sistema de taxas, impostos para compensar a externalidade negativa, a poluição. De acordo com Ignacy Sachs (2012), uma economia verde somente tem sentido se ela for ligada ao bem estar do conjunto da sociedade. O autor não acredita na “mão invisível” de Adam Smith; na realidade, o livre jogo das forças do mercado é invisível aos problemas sociais. Diante da urgência de mudar as estratégias gerais de desenvolvimento, Sachs propõe um novo contrato social entre as nações e, dentro das nações, um diálogo entre planejadores, empresários, trabalhadores e sociedade civil, com base no respeito ao meio ambiente, a economia, a segurança alimentar e energética, a cooperação internacional.

Um terceiro prisma, a partir da economia evolucionária (Nelson, Winter, 1982), opõe-se à visão neoclássica e é baseado na teoria da tecno-economia (Dosi, 1982). Estes autores reconhecem um novo paradigma "técnico-econômico verde" ou "teoria da aprendizagem verde", onde a indústria teria o potencial de substituir o papel do empresário fazendo eco-inovações em relação ao comportamento do poluidor (Andersen, 2008 2008b, 2010).

Um quarto prisma, também evolutivo, trata a economia ecológica com base na visão entrópica dos recursos naturais e a inexorabilidade da finitude da biosfera. Aqui, crescimento e desenvolvimento são diferenciados. A importância de um novo tipo de inovação (Georgescu-Reagan, 1976), um novo modo de produção e consumo baseam-se na ruptura paradigmática copérnica. (Chesnais 2015).

História das RedesFito.

Esta é a história de um pequeno grupo de pesquisadores brasileiros do Núcleo de Gestão da Biodiversidade e Saúde (NGBS), fundado em 2006 para encontrar, através da abordagem de R&D, as bases conceituais e os modos de funcionamento de uma nova maneira de inovar na investigação farmacêutica no Brasil. As premissas estratégicas (economia verde, teorias de aprendizagem, economia ecológica) apropriadas pelo NGBS, opõem-se às teorias econômicas neoclássicas, incluindo a proposta da economia verde da ONU, considerado-as como insuficientes e ineficientes ou obsoletas porque elas não compreendem a relação entre política, desenvolvimento, inovação, tecnologia, informação, conhecimento e meio ambiente.

A situação inicial

As diretrizes propostas em 2012 na Rio+20 para formular novas políticas públicas no contexto do desenvolvimento sustentável; reforçar a soberania nacional dos recursos naturais num quadro favorável entre governo, instituições e sociedade civil; promover a inovação e redução da dependência tecnológica em países em desenvolvimento, são todas ambições, absolutamente, comprometidas se a situação da indústria farmacêutica não fosse alterada radicalmente. Uma auditoria conduzida por uma empresa especializada revelou que o mercado farmacêutico mundial em 2015 ficou em torno de 1.1 bilhões de dólares. Ora, desde o início do século passado até os dias atuais, o desenvolvimento de medicamentos obedeceu à lógica da acumulação de lucro, utilizando as inovações, que têm um impacto positivo sobre

a saúde, para o lucro. Os países que possuem uma grande biodiversidade e os países em desenvolvimento têm muitas dificuldades para reduzir seus níveis de dependência tecnológica na indústria farmacêutica e não se lançam em programas de R&D impostos pelo modelo hegemônico.

No caso particular do Brasil, com a industrialização tardia, marcada pela venda sistemática dos laboratórios nacionais à indústria transnacional nos anos cinquenta e sessenta, a indústria farmacêutica foi marginalizada e marcada pelo fosso tecnológico crônico. Apesar de sua posição no ranque (na sexto lugar atualmente) no consumo mundial de medicamentos (IMS Health). O Brasil é dependente de insumos agrícolas, matérias-primas e tecnologias necessárias porque sua indústria farmacêutica está consideravelmente atrasada e se encontra desprovida de políticas públicas que possam favorecer seu crescimento, inclusive em R&D. Somente duas iniciativas antes dos anos noventa: a criação da Central de Medicamentos (CEME) e a Companhia de Desenvolvimento Tecnológico. A primeira visava o desenvolvimento de medicamentos de origem vegetal e a segunda o desenvolvimento de matérias primas para a indústria farmacêutica nacional. As duas foram eliminadas pelo neoliberalismo que mudou a economia brasileira nos anos noventa.

A inovação em medicamentos da biodiversidade

A partir dos anos 2000 foi anunciada uma mudança nas políticas públicas de estímulo à inovação na indústria farmacêutica brasileira. O caminho traçado pela Redesfito iniciou com a elaboração do conceito de inovação em medicamentos da biodiversidade para traçar uma nova vertente de desenvolvimento. A ampliação dos saberes sobre a biodiversidade acompanha até hoje a história da medicina, da farmácia e da indústria farmacêutica. Historicamente, temos vários exemplos de medicamentos retirados da diversidade das espécies. Podemos citar aqueles retirados de plantas superiores como a morfina, um derivado da papoula, ópio (*papaver somniferum*); a aspirina, um derivado do salgueiro (*salix alba*); a penicilina (*penicillium notatum*) ou aqueles medicamentos de origem animal como por exemplo, o anti-hipertensivo desenvolvido a partir do veneno da cobra jararaca (*bothrops de jararaca*), entre outros.

De acordo com a Convenção da Diversidade Biológica (CDB, 1992) são considerados medicamentos da biodiversidade aqueles que provem de um conjunto de genes, das espécies e dos ecossistemas presentes na região. Esta definição foi possível graças ao avanço da microbiologia, da ecologia e da genética em torno de disciplinas que até o fim do século XIX ainda não estavam organizadas, mas, que ao longo do século XX foram legitimadas. Observa-se que a definição de biodiversidade abrange, em particular, os medicamentos derivados de plantas superiores, com fundamental relação entre genes, espécies e ecossistemas. No caso das plantas, as substâncias farmacologicamente ativas (princípios ativos) estão relacionadas ao nosso metabolismo secundário, que por sua vez é influenciado pelo micro-clima no qual vivemos, fatores nutricionais, entre outros (ecossistema). Em outras palavras, *o conceito de inovação em medicamentos da biodiversidade define a inovação como um processo histórico, social e dinâmico* (Villas Boas, 2013).

A definição de medicamentos da biodiversidade apresentada acima, permite considerar a inserção no mercado farmacêutico global os países com elevada

biodiversidade, como é o caso do Brasil, considerando que a maioria das espécies farmacologicamente ativas são de origem química ou biológica obtidas a partir da biodiversidade. Assim, o desenvolvimento de medicamentos pode ser considerado do ponto de vista ecológico e sustentável, observando as recomendações económicas mencionadas na introdução deste artigo. ☒

A Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) é a instituição emblemática em Ensino, Pesquisa, Desenvolvimento e Produção de produtos estratégicos para a saúde brasileira. Em 2006 foi criado no coração do Instituto Tecnológico de Fármacos - Farmanguinhos, Unidade da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), o Núcleo de Gestão da Biodiversidade e Saúde (NGBS) do qual Glauco de Kruse Villas Boas é o coordenador. Podemos considerar a criação de NBGS como uma institucionalização, com participação ativa da FIOCRUZ na elaboração da Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF) e na definição de seu programa de aplicação (Brasil, 2006, 2008).

A implementação deste programa prevê a participação do NGBS junto ao grupo Diretor do Ministério da Saúde, também criado para apoiar a implementação dessa política (Diário Oficial, 2008). Desde o início, o NGBS defende uma gestão ascendente "bottom up" de baixo para cima. Considerando a exuberância da biodiversidade brasileira, com suas múltiplas características geográficas, biológicas, económicas, institucionais e sociológicas, o NGBS propõe uma organização em rede apoiada nos Arranjos Eco-Produtivos Locais (AEPL) em cada bioma brasileiro.

A pesquisa-ação realizada na França por Christiane Gilon e Patrice Ville contribuiu para o desenvolvimento do conceito de rede (Ville & Gilon, 2013). Assim, durante nove anos de intenso trabalho, partindo da hipótese de que a inovação é um processo dinâmico, social, meio-ambiental e político, o NGBS desenvolveu as seguintes ações com diferentes atores da sociedade brasileira.

1. Criação em 2009 do Sistema Nacional das Redes, uma rede das redes (RedesFito) voltada para inovação em medicamentos da biodiversidade, estruturada a partir dos principais biomas brasileiros. A RedesFito permite gerencial as diferentes dimensões do conhecimento tradicional.
2. Construção de uma base de informática, a Plataforma Agro-ecológica de Fitomedicamentos oferece consultoria e serviços em botânica, genética, química, entre outros.
3. Curso de Pós-Graduação em Gestão em Inovação em Fitomedicamentos, desenvolvido em dezoito meses, forma profissionais de diferentes áreas do conhecimento (médicos, farmacêuticos, biólogos...) para conduzir o projeto em rede, em todas as dimensões políticas, económicas, farmacêuticas, meio-ambientes, social e, principalmente, em Socianálise que tem como proposta a animação das redes.
4. Ensino a Distância – EAD
5. Grupo de Pesquisa do Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq) sobre políticas e

gestão em inovação em fitomedicamentos.

6. Publicação da revista científica – Revista Fitos. A idéia é ocupar um espaço de edição para publicação e difusão da revista em versão impressa e numérica. A RedesFito é acessada através do portal www.redesfito.far.fiocruz.br (reorganizado em 2014). A publicação mensal, a revista eletrônica – Revista EWE divulga relatórios das ações e realizações, permitindo aos atores divulgarem seus projetos.
7. Os parceiros internacionais, especialmente, a Universidade Paris8 (Acordo de Cooperação Internacional assinado em 2014 que a partir de uma parceria informalmente iniciada em 2010 com trabalho de campo no Brasil) discute as redes socialíticas e as ciências da educação (particularmente, educação popular)
8. Paralelamente, entre 2006 e 2009, o NGBS buscou recursos financeiros junto às Agências de Financiamento do Governo Federal, para alcançar três objetivos principais visando sua organização: criação das RedesFito; organização dos AEPLs – Arranjos Eco-produtivos Locais e a construção do Portifólio em Inovação em medicamentos da biodiversidade para apresentar as possibilidades reais de desenvolvimento organizada nas bases e pela sociedade aqui representada, pelos atores de todos os segmentos da cadeia produção e desenvolvimento.

Esse conjunto tem ajudado estabelecer, gradualmente, um Sistema Nacional em Inovação em Medicamentos da Biodiversidade construído a partir de Arranjos Eco-produtivos locais (AEPLs) reconhecidos em cada bioma. A rede lida, de baixo para cima, com diferentes atores da cadeia de produção: associações e cooperativas agrícolas, instituições científicas e tecnológicas, empresas agrícolas e farmacêuticas, representantes de empresas agrícolas e farmacêuticas, membros do governo e organizações sem fins lucrativos, e por último, mas não menos importante, com os atores dos movimentos sociais.

Os AEPLs são como as sinapses da rede no que se refere à produção e circulação transversal de conhecimentos ou de informações visando à aplicação de tecnologias inovadoras na produção de medicamentos da biodiversidade.

Atualmente as redes reúnem cerca de cinquenta AEPLs. O NGBS coordena vinte projetos estruturantes em inovação em medicamentos da biodiversidade no Brasil.

Para ajudar compreender como tudo funciona, a rede Amazônia deu um modelo de partida, com a organização de uma grande Assembléia em Manaus, reunindo dezenas de convidados da região amazônica, como membros agências governamentais, associações sem fins lucrativos, ou da indústria farmacêutica. Um conselho de Gestores da Rede Amazonia foi constituído.

Para ajudar compreender como tudo funciona, a rede Amazônia teve uma grande iniciativa quando organizou uma Assembléia em Manaus, reunindo dezenas de convidados da região Amazônica, e outros membros do governo, das associações sem fins lucrativos e da indústria farmacêutica. Na ocasião foi constituído um Conselho Gestor da Rede Amazônia. Em seguida veio o Cerrado, depois a Mata Atlântica, São Paulo, depois a Mata Atlântica Rio de Janeiro, em seguida a Caatinga e assim por diante, numa propagação horizontal por biomas, caracterizando as redes. Atualmente existem os AEPLs em todos os biomas (Amazônia, Caatinga,

Cerrado, Pantanal, Mata Atlântica em torno do Rio e em torno de São Paulo, Pantanal e Pampa). Esses arranjos são apoiados pelo Escritório das RedesFito com sede no Rio de Janeiro. Além da identificação dos arranjos locais, a rede promove a coordenação interna entre os atores no AEPL do mesmo bioma e entre os diferentes biomas. Em cada bioma, as reuniões/avaliações participativas servem como ponto de partida, a motivação/animação algumas vezes alcança as reuniões locais, regionais e nacionais para difundir as ações que se adéquam à nova perspectiva. Enfatizamos aqui que as Redesfito não são nem um ator acadêmico nem um ator industrial. A implantação de redes por bioma, já é por si só uma inovação organizacional, diferente de outras organizações que não se cruzam, mas, que apresentam alguma propriedade acadêmica ou industrial. A relação entre redes e inovação é reconhecida mundialmente como uma nova forma de organização intensificada pelas tecnologias da informação e da comunicação. Estas novas formas constituem uma alternativa para os diferentes agentes econômicos e sociais face à concorrência feroz entre as empresas, as indústrias e os países.

Os financiamentos para animar/motivar a rede faltam constantemente, levando a interrupção e prejuízo das atividades e dos negócios das RedesFito, levando os atores a pensarem outras formas de fazer as RedesFito funcionarem. Além disso, desde o início, a questão da autonomia de financiamento foi solicitada, além da necessidade de cada bioma encontrar recursos para desenvolver seus próprios projetos sem ter que esperar que ele venha de cima para baixo, rompendo com o modelo patriarcal dominante e modelo protetor do estado. A organização dos conselhos de representantes de cada bioma, resultou da necessidade de autonomia. A etapa seguinte permitiu discutir novos conceitos de organização e de infraestrutura. Ficou claro que todos os projectos devem incluir a perspectiva ecológica na produção de matérias primas, insumos agrícolas, ou medicamentos à base de plantas medicinais utilizando os múltiplos sistemas de produção agoecológicos. Esta abordagem permitiu organizar a construção e a circulação do conhecimento, a capacitação dos agricultores, a aprendizagem favorável à criação de postos de trabalho contribui para o desenvolvimento regional durável. As Redes visam inovação que presupoem o estabelecimentos das relações de cooperação entre os diferentes atores na troca de informações, seja para permitir esta *capacitação* (1) tecnológica e industrial, seja para assegurar a produção e a comercialização dos produtos resultantes do desenvolvimento regional (Lemos, 1997).

A definição da identidade das RedesFito foi muitas vezes discutida assim como a questão da comunicação dentre das redes. Para responder a questão de comunicação foi desenvolvido um sistema geo-referenciado para apoiar os AEPLs – Arranjos Eco-produtivos locais o que facilitou a dinâmica do conselho de gestor e o desenvolvimento dos arranjos locais; a participação em capitação de recursos financeiros, reuniões, seminários e outras ações coletivas. Esse é um espaço permanente para mapear e identificar as pessoas e os projetos.



Um Observatório Socianalítico sobre o funcionamento das redes será inaugurado em 2016. Na trajetória das RedesFito diversos seminários e workshops temáticos tiveram suas origens durante a definição/redefinição dos conceitos que orientam as ações e pontuam a vida da rede: III seminário sobre a RedesFito e política nacional de plantas medicinais e de fitoterápicos, em 25 de agosto de 2009; IV Seminário sobre o papel dos arranjos locais, em 16 de dezembro de 2009; 3º Workshop sobre Biodiversidade e Inovação em Fitoterapia no Rio de Janeiro, em 04 de novembro de 2010; a reunião proposta pela Rede-Rio sobre a Inovação em Medicamentos da Biodiversidade e Agroecologia, em 29 de novembro de 2012; V Seminário sobre Políticas e Estratégias para a Inovação em Medicamentos da Biodiversidade na perspectiva de Desenvolvimento Sustentável, em 12 de abril, 2013; o Círculo de discussão (a Roda de Conversa) sobre o papel da P&D na Inovação da Rede de Medicamentos da Biodiversidade, em 30 de setembro, 2014; a Assembléia Socianalítica das RedesFito organizada pelos estudantes sobre o Portfólio Nacional de Inovação em medicamentos da biodiversidade, em 25 de junho de 2015. Esses momentos de compartilhamento de experiências **capitalizam a distância**, ajudam a expor os conflitos, os temas que são tubus e avançam com a ajuda da Socianálise corrigindo, principalmente, as falhas, observadas no trabalho de campo.

A capacitação corresponde um processo de formação e de desenvolvimento de habilidades.

Quatro projetos estruturantes

Estes nove anos foram anos de aprendizagem para todos nós. Mas, finalmente, uma nova definição emergiu na macro-organização das RedesFito: *a rede existe onde existe ação*. Apresentamos três projetos ligados a iniciativas regionais e locais, uma proposição (o Portfólio de Inovação) que acabou de ser reconhecido pelo Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação e pelo Ministério da Saúde do Brasil (janeiro/2016). São projetos estruturantes que refletem a rede, através de seus exemplos de demonstração (sim, isto é possível) e de legitimidade ao apostar na inovação em rede.

1.Saúde e Plantas Medicinais do sistema de produção agroecológica no Extremo Sul da Bahia.

Neste projeto participam a FIOCRUZ, a Universidade de São Paulo (ESALQ/USP) e o Movimento sem Terra (MST). O trabalho é desenvolvido em nove localidades diferentes, situadas em quatro Municípios da Bahia e visa a inserção de Plantas Medicinais no Sistema de Produção Agroflorestal; o fortalecimento da utilização de Plantas Medicinais locais de forma integrada com as ações de saúde locais ; a estruturação de uma área de produção agroecológica e de transformação de Plantas Medicinais em Inovação de medicamentos da biodiversidade nessa região; o monitoramento das condições de vida e de saúde nesses locais para o Sistema Unificado de Saúde do Brasil (SUS) em nível municipal e local.





Entre os resultados já alcançados neste projeto incluem-se a Capacitação dos agentes de saúde pública e a gestão sobre o conhecimento de plantas medicinais. É interessante destacar o resultado parcial da pesquisa em etnobotânica: cerca de 600 espécies de plantas medicinais foram identificadas através do conhecimento tradicional e popular, sendo a maior parte indígenas ou de espécies exóticas adaptadas desde os séculos que compõem os ecossistemas. Este é o ponto de partida para a produção agroecológica em grande escala, garantindo o rendimento dos agricultores, produção com respeito ao meio ambiente e a biodiversidade, redução de custos de assistência social e o acesso de todos à saúde. (SAÚDE).

2. O Projeto de Itapeva

A Fazenda Pirituba ocupada pelo Movimento sem terra (MST) é uma fazenda dividida entre os municípios de Itapeva e de Itaberá, no centro-sul do Estado de São Paulo. Há quatorze anos, aproximadamente, nela foi implementada a reforma agrária em parceria com Farmanguinhos. Esta parceria visou sempre o desenvolvimento de projetos com plantas medicinais. No curso dos últimos anos, houve uma aproximação entre a Coopplantas – uma cooperativa especial fundada por 30 mulheres nativas – que permitiu as RedesFito fazer uma análise histórica de todos os processos, visando desenvolver a metodologia agroecológica no centro de um arranjo ecoprodutivo local.

Na mesma lógica de idéias, como foi descrito nas páginas anteriores, a busca de autonomia e de financiamento pelo próprios atores fez com que esta parceria tivesse recentemente algum sucesso, com o Governo Federal (Ministério da Saúde) para financiar o projeto. O objetivo do Ministério é promover a fitoterapia nas Unidades Básicas de Saúde e para isso financiar "a consolidação de arranjos locais para produção de Plantas Medicinais e de Medicamentos à base de plantas".

Para a COOPLANTAS esta seria a oportunidade para reforçar a organização do ecossistema de produção de plantas medicinais em parceria com as RedesFito, estabelecer relações com as universidades e as empresas, abrindo o caminho da inovação em medicamentos da biodiversidade.



3.O programa de Inovação em medicamentos da biodiversidade amazônica.

Para o Brasil, o Estado do Amazonas é considerado estratégico para desenvolver produtos e medicamentos derivados da biodiversidade, particularmente, os de origem vegetal. Este programa visa uma articulação global com os Institutos de Ciência, Tecnologia e Inovação (CTI) com ambiente universitário, a indústria farmacêutica, os setores de produção agrícola, assim como, as comunidades e os detentores do conhecimento tradicional. O trabalho em rede proposto pela RedesFito foi considerado como uma contribuição essencial para o desenvolvimento dos Arranjos Eco-produtivos Locais revelando o potencial para o desenvolvimento de medicamentos da biodiversidade regional. Em 2014, a RedeFito Amazônia participou do Fórum Estadual de Gestores de Ensino e Pesquisa do Amazonas, uma iniciativa da Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação do Estado, em parceria com a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado. Essa secretaria fez apologia ao trabalho em rede visando alcançar o desenvolvimento e a produção de, pelo menos, um fitomedicamento da Amazônia. A Amazônia que possui a maior biodiversidade do Brasil, paradoxalmente, não produz nenhum medicamento a partir da biodiversidade! Este programa destaca-se pelo caráter pioneiro de P&D em rede, com foco na viabilidade de uma tecnologia verdadeiramente nacional baseada na única vantagem competitiva na região amazônica: a sua sócio-biodiversidade. A fim de criar, através dessa experiência, os fundamentos da inovação em medicamentos de biodiversidade amazônica, o programa foi dividido em oito projetos: 1. Organizar e instalar um escritório de gestão da RedeFito Amazônica. 2. Cultivar e gerenciar plantas medicinais na Amazônia brasileira; 3. Organizar um banco de extratos vegetais; 4. Criar um banco de dados; 5. Implantar um programa de pós-graduação Lato Sensu em gestão da inovação em medicamentos da biodiversidade; 6. Desenvolver e apresentar um produto da biodiversidade regional; 7. Ampliar a difusão científica nesta área de conhecimento; 8. Gestão, controle e articulação dos

projetos da RedeFito Amazônia. Os Projetos 1, 5 e 6 foram aprovados, seu financiamento encontra-se em andamento e aguardamos a liberação dos recursos para começar a trabalhar antes do fim deste ano.

4- Projeto do Portfólio de inovação em medicamentos da biodiversidade.

Este projeto descreve o panorama da política científica e tecnológica e de inovação e saúde, para em seguida propor uma linha de desenvolvimento de fármacos e dos medicamentos no Brasil. A Network ou a RedesFito construída a partir de arranjos eco-produtivos locais (AEPL) identificados nos principais biomas brasileiros preparam este novo caminho. Como já foi dito repetidamente durante a última Assembleia Socianalítica da rede no Rio de Janeiro, nós não temos as soluções, mas nós temos um caminho, parafraseando Edgar Morin: *não há soluções mas existe um caminho*. Um documento foi elaborado a partir do debate de 25 e 26 de junho de 2015, com a presença do pessoal de Farmanguinhos, onde o NGBS está sediado, os conferencistas (indústrias, políticos, pesquisadores) os estudantes do curso de Socianálise, assim como, seus professores-pesquisadores franceses Patrice Ville e Christiane Gilon. Essa proposta direcionada aos Ministros da Saúde e da Ciência, Tecnologia e Inovação visa legitimar a RedesFito e assegurar a validação do Portfólio de Inovações. Na presença de estudantes do Curso de Gestão da Inovação em Medicamentos da Biodiversidade, o Diretor de Farmanguinhos (veja a foto abaixo – o 3º da esquerda) recebeu esse documento das mãos de Glauco de Kruse Villas Bôas, Coordenador do NGBS, (2º da foto) para enviar aos seus destinatários. O projeto acaba de receber o apoio do Ministro da Ciência, Tecnologia e Inovação...



Considerações finais

Faz meio século que se fala da necessidade de uma nova economia, uma economia descarbonizada, uma economia decrescente para alguns, estacionária para outros, uma economia resultante do crescimento verde ou ainda ecológico para outros. No entanto, aqueles que dominam o mercado não querem alterar o movimento perpetuado pela produção/consumo de produtos que se tornam obsoletos ou descartáveis seis meses após a sua venda. Assim, eles geram muito dinheiro e uma grande quantidade de dejetos. A contribuição da RedesFito no debate da sustentabilidade, baseia-se em nove anos de trabalho de campo no modelo da transversalidade e mostra que é possível a construção de um novo caminho neste período histórico de mudança de paradigma. Esta experiência prática mostra a necessidade de mudanças estruturais profundas, começando com a criação de novos programas científicos que reconheçam o fato de que mais conhecimento tivermos sobre a biodiversidade, maior será o potencial da biotecnologia e não o inverso. Investigação e desenvolvimento tecnológico dos grupos da indústria farmacêutica devem respeitar a Convenção sobre Diversidade Biológica e aceitar o

conceito de inovação em medicamentos da biodiversidade, conforme já aqui descrito, para enfrentar o concorrência e aproveitar as oportunidades oferecidas pela exuberante biodiversidade presente nos países em desenvolvimento como o Brasil. A Política de Ciência, Tecnologia, Inovação deve ter um olhar crítico sobre o modelo econômico hegemônico, uma vez que este modelo traz a privatização do conhecimento e da informação.

O bloqueio do avanço do conhecimento, reduz os discursos de cooperação a uma pura retórica. Eles devem, portanto, considerar a complexidade e a transversalidade da organização de seus sistemas nacionais de inovação, contribuindo assim para um desempenho digno desses países no panorama internacional.

No Brasil, o conhecimento da biodiversidade resulta do conhecimento de cada bioma, e a produção de conhecimento sobre a biodiversidade deve incluir uma perspectiva de ecossistema. As relações interdisciplinares deve ser reforçada, em particular entre os ecossistemas genéticos e química. Aqui, consideramos o conhecimento geral em sentido amplo, envolvendo todo o conhecimento acadêmico e não acadêmico (Gibbons et al., 1997), o conhecimento tácito, bem como o conhecimento popular e tradicional.

Para entrar no novo paradigma verde é necessário ir além da reorientação das estruturas acadêmicas e produtivas, incorporar perspectiva agroecológica na prática, criar novos formatos organizacionais para gerir programas nacionais tais como as que dizem respeito inovação em medicamentos da biodiversidade.

As mudanças esperadas nas formas de produção e consumo necessariamente incluem inovações ecológicas. A RedesFito pode ser considerada um importante sistema de gestão da inovação em medicamentos da biodiversidade. Ela responde a uma demanda crescente da sociedade, a sustentabilidade sócio-ambiental. É uma ferramenta poderosa para a implementação da Política de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde sustentável e transversal porque promove a implementação de baixo para cima, do tipo bottom-up, do local ao regional e daqui em nível nacional.

No Brasil, o desenvolvimento feito a partir da visão contemporânea dos sistemas nacionais de eco-inovação, desenvolvimento local e, neste caso, de cada bioma é uma alternativa grande, mas única nos países em desenvolvimento. Nesse caso o Brasil e os países em desenvolvimento que possuem uma grande biodiversidade podem encontrar novos produtos e promover um grande salto tecnológico na produção de medicamentos. Quebrar o círculo vicioso da concorrência que utiliza os mesmos parâmetros de desenvolvimento tecnológico para os medicamentos com parâmetros elaborados pelos países onde a biodiversidade não se compara a esta do Brasil.

Christiane Gilon

Glauco de Kruse Villas Bôas

Bibliografia

1. ANDERSEN, M.M. 2010 — *Eco-innovation in the globalizing and Learning Economy : the green of national innovation systems*. 8th international conference – Globelics.
2. BRASIL 2006 — Decreto nº 5.813, de 22 de junho de 2006. Política Nacional de Plantas Mediciniais e Fitoterápicos. : Acesso em 09/2015.
3. BRASIL 2008 — Programa Nacional de Plantas Mediciniais e Fitoterápicos (PNPMF).
http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/programa_nacional_plantas_mediciniais_fitoterapicos.pdf. Acesso em 09/2015.
4. CASSIOLATO, E.J. ; LASTRES, H.M.M. 2005 — Sistemas de Inovação e desenvolvimento : as implicações de política. *São Paulo em Perspectiva*, v.19, n. 1, p. 34-45.
5. CDB, 1992- Convenção da Diversidade Biológica. <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/convencao-da-diversidade-biologica>. Acesso em 09/2015.
6. CHESNAIS, F. 2015 — *Sustentabilidade socioambiental em um contexto de crise*. In : Cassiolato, J.E. ; Podcameni, M.G. ; Soares, M.C. 1ª.ed. –Rio de Janeiro : Epapers.
7. DALY, H.E. 1997 — *Beyond Growth : the Economics of Sustainable Development*. Freeman, p. 88-93. San Francisco.
8. DOSI, G. 1982 — Technological paradigms and technological trajectories. *Research Policy*, v.11, p. 3.
9. GADELHA, C.A.G. 2002 — Estado e Inovação : Uma Perspectiva Evolucionista, Rio de Janeiro, *Revista de Economia Contemporânea*, v.6, n.2, p. 85-117.
10. GEORGESCU-ROEGEN, N. 1976 — *Energy and Economic Myths : Institutional and Analytical Economics Essays*. Pergamon. Oxford.
11. GIBBONS, M. ; LIMOGES, C. ; NOWOTNY, H. ; SCHWARTZMAN, S. ; SCOTT, P. ; TROW, M., — 1977. *The New Production of Knowledge*. London, Sage Publication.
12. LEMOS, C.R. 1997 — Redes Locais de Informação para Inovação Face à Globalização. *Informare : Cadernos do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação* v. 3, n. 1/2.
13. NELSON, R.R. ; WINTER S.G. 1982 – *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Harvard University Press.
14. MORIN, E. 2011 — *La voie, Pour l'avenir de l'humanité*. Éditions Fayard, Paris.
15. ONU, 2012 — O Futuro que queremos Rio + 20. http://www.rio20.gov.br/documentos/documentos-da-conferencia/o-futuro-que-queremos/at_download/the-future-we-want.pdf. Acesso em 09/2015. Acesso em 06/2013.
16. VILLAS BÔAS, G.K. 2013 — *Inovação em medicamentos da biodiversidade : uma adaptação necessária (ou útil) nas políticas públicas* Tese de Doutorado. Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP/FIOCRUZ) Rio de Janeiro.
17. VILLE & GILON, *Arcanes du métier de socianalyse institutionnel*, Éditions de Sainte Gemme, 2014 – et autres textes disponibles sur le site www.socianalyse.net

Sugestões de leitura da 'Encyclopédie

- ❖ Alain Ruellan, *Développement durable en Amazonie brésilienne*, nº9 mai 2006
- ❖ Catherine Aubertin, *La biopiraterie*, nº 7, mai 2006
- ❖ Ignacy Sachs, *Les déficits du second sommet de la terre de Rio de Janeiro*, nº 163 juin 2012 (reprise d'un article de la revue *Estudos Avançados*)

