

# Identificação e análise da base científica em medicamentos da biodiversidade amazônica<sup>1</sup>

## Identification and analysis of the institutions related to research and development of herbal medicines in amazon

<sup>2</sup>Fabiana dos Santos e Souza Frickmann, <sup>2</sup>Glauco Kruse Villas Bôas

<sup>1</sup>Monografia apresentada junto ao Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* de Especialização em Gestão da Inovação em Fitomedicamentos, do Instituto de Tecnologia de Fármacos, Farmanguinhos/FIOCRUZ.

<sup>2</sup>Núcleo de Gestão em Biodiversidade e Saúde, Farmanguinhos/FIOCRUZ.

Correspondência: fabianafrickmann@far.fiocruz.br

### Resumo

A Amazônia é rica em diversidade e abundância de espécies vegetais que a colocam em condições ambientais prioritárias de conservação no âmbito mundial. O objetivo deste estudo foi levantar as competências institucionais e organizacionais relacionadas com a inovação em medicamentos oriundos da biodiversidade amazônica. Para tanto foram realizadas pesquisas documental e bibliográfica, em instituições como: o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a Coordenação de Aperfeiçoamento de Nível Superior (CAPES), as Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs), entre outras agências de fomento à pesquisa amazônica. Os resultados desse estudo demonstram a existência de 93 grupos estratégicos para o desenvolvimento da área de pesquisa e produção de plantas medicinais e fitoterápicos na Amazônia legal. A análise desses grupos ressalta a multidisciplinaridade dos líderes, evidenciando a complexidade deste tema.

**Palavras-chave:** ecossistema amazônico; inovação; indicadores de ciência, tecnologia e inovação; fitoterapia.

### Abstract

Amazonia is rich in diversity and abundance of plant species priority for environmental conservation worldwide. The aim of this study was to identify the institutional and organizational skills related to innovative pharmaceuticals derived from the Amazonian biodiversity. Therefore, we conducted research of the document and literature in institutions such as the Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), the Coordenação de Aperfeiçoamento de Nível Superior (CAPES), the Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs), among other agencies the promotion of Amazonian research.

The results of this study demonstrate the existence of 93 strategic research groups to develop the area of research and production of medicinal plants and herbal medicines in the legal Amazon. The analysis of these groups emphasizes the multidisciplinary approach of the leaders, highlighting the complexity of this issue.

**Keywords:** amazonian ecosystem; innovation; indicators of science, technology and innovation; phytotherapy.

---

## Introdução

O Brasil constitui um dos cinco “países megadiversos” do mundo e detém 41% de todas as Florestas restantes classificadas como “floresta pluvial tropical” (FAO, 1993). Atualmente, o ecossistema Amazônico está sofrendo mudanças rápidas em consequência da exploração insustentável de recursos minerais e naturais (Fearnside, 2003).

A fim de conter o desmatamento há necessidade de indicadores técnico-científicos para análises sistemáticas dos problemas regionais. A implantação das Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs) nos Estados da Região Norte contribuiu para a descentralização dos investimentos em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) na Amazônia (Oliveira e Ramos, 2008) a fim de identificar e propor soluções para os problemas locais.

Paralelamente, a Lei de Inovação Brasileira (Brasil, 2004), por meio do Art. Nº 27, assumiu o compromisso nacional de “priorizar, nas regiões menos desenvolvidas do País e na Amazônia, ações que visem a dotar a pesquisa e o sistema produtivo regional de maiores recursos humanos e capacitação tecnológica” em prol da inovação.

Diante da realidade atual, em que existe muita especulação sobre as potencialidades da

biodiversidade Amazônica e pouca informação sistematizada, este trabalho vem levantar dados públicos sobre a produção, em nível de conhecimento, da pesquisa e da tecnologia para a área de plantas medicinais e fitoterápicos de origem amazônica. Portanto, o objetivo do estudo é identificar, mapear e analisar as competências institucionais e organizacionais relacionadas com a inovação em medicamentos da biodiversidade na Amazônia legal.

## Metodologia

Foram levantados os diretórios dos grupos de pesquisas do CNPq com as seguintes palavras-chave: “planta medicinal”, “plantas medicinais”, “fitoterápico”, “fitoterápicos”, “fitomedicamento”, “fitomedicamentos”, “medicamento da biodiversidade” e “medicamentos da biodiversidade”, cadastrados como pertencentes aos Estados da Amazônia brasileira até 2013. A capacidade de formação científica ao nível de Pós-Graduação foi levantada a partir da identificação dos cursos existentes na região reconhecidos pela CAPES, até 2008 relacionados à área de fitoterápicos.

Foi realizado um levantamento sobre as fontes de financiamento disponíveis para pesquisa na Amazônia legal até 2013.

Para a identificação das incubadoras, foi realizada uma busca no Google utilizando os termos “incubadoras amazônicas” e “incubadora amazônica” e para comprovação destas foram realizadas visitas técnicas e/ou telefonemas. O período deste levantamento ocorreu de janeiro de 2012 até março de 2013.

A área de estudo desta pesquisa foi a Amazônia legal, que inclui uma região aproximada de 5.217.423 de km<sup>2</sup> contendo nove Estados do território brasileiro: Roraima, Rondônia, Acre, Amapá, Amazonas, Pará, norte do Tocantins, oeste do Maranhão e norte do Mato Grosso (Brasil/INPE, 1999).

## Resultados e Discussão

Os resultados revelaram que a Amazônia do Séc. XXI congrega uma série de fatores que podem culminar no desenvolvimento de pesquisa e produtos de plantas medicinais e fitoterápicos.

Foram encontrados noventa e três (n=93) grupos de pesquisas na Amazônia legal, relacionados direta e indiretamente com fitoterápicos e plantas medicinais. Esses grupos estão disseminados em trinta e três (n=33) instituições da região Amazônica. A maior parte dos grupos de pesquisas foi identificada nos Estados do Amazonas e do Pará, ambos com vinte (n=20) grupos de pesquisa. Os estados com o menor número de grupos de pesquisas identificados foram: Acre (n=3), Rondônia (n=4) e Roraima (n=3). As principais áreas de pesquisas dos grupos identificados foram: Química (16%), Agronomia (13%), Farmácia (10%) e Medicina (9%).

Há existência na Amazônia legal de cursos de pós-graduação nas áreas de: biologia, agronomia, química, genética, farmácia, ecologia,

educação, medicina, entre outras. Nos Estados do Acre, Roraima, Tocantins e Maranhão não existiam até 2008 cursos de doutorados em nenhuma das áreas de pesquisas de estudos de plantas medicinais e fitoterápicos analisados por este estudo, enquanto, os estados do Amazonas e do Pará lideraram a formação de pesquisadores nestes temas específicos.

A inexistência de cursos de doutorados nos Estados de Roraima e Tocantins pode estar relacionada à falta de instalação ou a recente implementação de suas Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs). Segundo Filocreão, a ausência das FAPs aprisiona os núcleos de pesquisa dos estados da região Norte Brasileira num ciclo vicioso em que não se constrói massa crítica de competência técnico-científica porque há falta de recursos humanos e financeiros pela ausência dessa massa crítica (Jornal da Ciência, 2009).

Apenas dois cursos profissionalizantes, reconhecidos pela Capes foram identificados: 1) Ciências Biológicas no Amazonas, e na Universidade Nilton Lins (uma universidade privada) e; 2) Ciências da Saúde em Tocantins na Universidade Federal de Tocantins.

As instituições brasileiras de fomento identificadas para projetos da Amazônia no presente estudo foram: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes/MEC), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq/MCTI), Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico Sustentável (BNDES), Banco da Amazônia (BASA), Agência de Fomento do Estado do Amazonas (AFEAM) e Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPEAM, FAPESPA, FAPEMA, FUNTAC, FAPEMAT, FEMACT), além dos Ministérios da Saúde (MS),

do Meio Ambiente (MMA) e do Desenvolvimento Agrário (MDA).

Os modelos de financiamento se encontram correlacionados às áreas disciplinares de formação superior da CAPES. Como esse tema é multidisciplinar as questões de pesquisa são de alta complexidade porque envolvem diversas áreas, como: ciências biológicas, agronomia, farmácia, medicina, economia, entre outras. O entendimento de diversas áreas do conhecimento se faz necessário para que ocorra inovação a partir da biodiversidade.

Quanto às incubadoras, foram levantados doze (n=12) centros de incubação de micro e pequenas empresas que desenvolvem produtos amazônicos.

Foi incipiente a participação do setor privado nos grupos de pesquisas levantadas neste estudo. Apenas 10% dos grupos de pesquisas do CNPq descreveram parcerias com empresas, o que reflete na falta de dados dos projetos compartilhados entre universidades e incubadoras para a produção de derivados da biodiversidade na Amazônia legal e na existência de apenas dois mestrados reconhecidos pela CAPES (até 2008).

Na Amazônia legal, as firmas das áreas de plantas medicinais e fitoterápicas são principalmente pequenas e médias, competindo em tom de desigualdade no mercado internacional (Frickmann, 2012). Concomitantemente, a fim de fortalecer estas cadeias o Ministério do Desenvolvimento da Indústria e Comércio Exterior (MDIC) vem apoiando os Arranjos Produtivos Locais (APLs).

Nesse sentido, o Estado do Amazonas lançou o Edital PAPPE Subvenção que investiu R\$ 6

milhões de reais nas Micro e Pequenas Empresas regionais para o desenvolvimento de produtos nas áreas dos Arranjos Produtivos Locais (APLs) identificados no Amazonas até 2006: artesanato; castanha-do-Brasil; construção naval; fitoterápicos e fitocosméticos; fécula e farinha de mandioca; madeira, móveis e artefatos; pólo cerâmico-oleiro; polpa, extratos e concentrados de frutas regionais; produção de pescado; produtos e serviços ambientais; e turismo ecológico e rural (Amazonas Ciência - FAPEAM, 2007; FAPEAM, 2008). Outro importante edital para cadeias produtivas foi lançado pela Secretaria de Ciência e Tecnologia e Insumos Estratégicos do Ministério da Saúde para o fomento da cadeia de plantas medicinais e fitoterápicos em todo o território brasileiro.

Também é relevante ressaltar que a participação e o engajamento do setor privado é a bomba propulsora para o desenvolvimento tecnológico no âmbito produtivo. Segundo Cruz (1999) as empresas, o governo e as universidades são agentes institucionais aplicadores de conhecimento. Esses agentes determinam a capacidade de uma nação para gerar conhecimentos e convertê-los em desenvolvimento social. Para que as inovações possam ocorrer e gerar benefícios sociais, as mesmas precisam ser incorporadas pela sociedade e para tanto é necessário que a sociedade esteja preparada para absorvê-las.

A presença ou ausência de grupos de pesquisa, cursos de doutorados e editais de financiamentos sobre o tema plantas medicinais e fitoterápicos pode ser utilizado como indicador para estimar o desenvolvimento desta área. Os dados estão disponíveis por meio dos bancos de dados públicos como o do portal da CAPES e o diretório do grupo de pesquisa do CNPq.

## Conclusões

Os resultados desse estudo demonstram a existência de 93 de grupos de pesquisas estratégicas para o desenvolvimento da área de pesquisa e produção de plantas medicinais e fitoterápicos na Amazônia legal. A análise desses grupos ressalta a multidisciplinaridade dos líderes, evidenciando a complexidade deste tema.

A fim de acelerar a formação de corpo tecnocientífico para liderar as pesquisas sobre plantas medicinais e fitoterápicos amazônicos, cursos de formação à distância (EAD), mestrado e doutorado profissionalizantes, em instituições de reconhecida competência, nacionais e internacionais devem ser elaborados e executados. Os Estados que atualmente mais carecem deste tipo de formação são: Acre, Amapá, Rondônia e Roraima.

Apenas quando a capacidade tecnocientífica amazônica estiver suprida, a região estará apta a desenvolver produtos da biodiversidade regional para a melhoria da saúde pública local de forma sustentável e planejada. Na atualidade, a corrida dos pesquisadores é contra o tempo do desmatamento regional. Sabendo-se que a perda da biodiversidade é imediata e a pesquisa, principalmente farmacêutica, pode transcorrer ao longo de décadas para a identificação de uma molécula inovadora capaz de agregar valor à biodiversidade regional é fundamental que medidas de estímulo à conservação da floresta e o replantio de espécies regionais sejam implementadas em caráter de urgência.

## Referências

BRASIL/INPE. 1999. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Relatório de florestamento na Amazônia. São José dos Campos.

BRASIL. 2004. Lei N°10.973 de 02 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Lei de Inovação Brasileira. Brasília, 2 de dezembro de 2004.

CRUZ, C.H.B.A. 1999. A universidade, a empresa e a pesquisa que o país precisa. *Revista Humanidades*, UnB. v.45, p. 15-29.

FAO (Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação), 1993. Directrices para la Formulación de Planes Nacionales de Acción para la Nutrición. Conferência Internacional sobre Nutrição. Roma: FAO.

FAPEAM. 2007. Amazonas Ciência/FAPEAM. Amazonas, Brasil. v.3, n.6, p. 6-27.

FAPEAM. 2008. Relatório de Gestão. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), Amazonas, Brasil.

FEARNSIDE, P.M. 2003. *A floresta amazônica nas mudanças globais*. Manaus: INPA. p.134.

FRICKMANN, F.S.E.S. 2102. Fatores Condicionantes do Desenvolvimento da Inovação Biotecnológica na Lógica na Amazônia Brasileira: Uma análise a partir dos setores de fitoterápicos e fitocosméticos. Programa de Pós Graduação em Biotecnologia Vegetal. UFRJ. p.181.

JORNAL DA CIÊNCIA. 2009. Estados buscam amparo para pesquisa científica e tecnológica.

Sociedade Brasileira Para o Progresso da  
Ciência. v.23, p.641. Rio de Janeiro.

OLIVEIRA, J.A.; RAMOS, F.B.A. 2008. Os  
desafios para a Governança de C T & I no Estado  
do Amazonas. *Amazonas/BR. T & C Amazônia*,  
Ano VI, N. 15.