



**IMPACTO DO CONTROLE CORPORATIVO NO SETOR DE SEMENTES SOBRE  
AGRICULTORES FAMILIARES E SISTEMAS ALTERNATIVOS DE DISTRIBUIÇÃO:  
ESTUDO DE CASO DO BRASIL**

*Flavia Londres  
Paula Almeida*

Rio de Janeiro, Outubro de 2009

Apoio:  

## ÍNDICE:

<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>3</b>
<b>CAPÍTULO I - CONFIGURAÇÃO ECONÔMICA E POLÍTICA DO SETOR AGROINDUSTRIAL DE SEMENTES DE FEIJÃO E DE MILHO</b>	<b>5</b>
I.1 O FEIJÃO	5
I.1.1 Mercado de sementes de feijão	6
Cultivares protegidas	8
Preços	9
I.1.2 A influência das empresas sementeiras	10
I.2 O MILHO	10
I.2.1 O mercado de sementes de milho	11
Tipos de sementes e cultivares protegidas	13
I.2.2 Internacionalização e concentração do mercado de sementes	15
I.2.3 A influência das empresas sementeiras: poder de indução e dominação dos mercados	19
<b>CAPÍTULO II - LEGISLAÇÃO E POLÍTICAS PÚBLICAS SOBRE SEMENTES</b>	<b>23</b>
II.1 - DE ONDE VÊM E QUAIS SÃO AS LEIS QUE REGULAM A PRODUÇÃO E A REPRODUÇÃO DE SEMENTES NO BRASIL	23
II.2 - COMO SÃO FEITAS AS LEIS: PRÁTICAS DE LOBBY DAS MULTINACIONAIS SEMENTEIRAS	27
II.3 - Programas de governo	30
<b>CAPÍTULO III - EFICIÊNCIA ECONÔMICA E SUSTENTABILIDADE: COMPARAÇÃO ENTRE SISTEMAS DE PRODUÇÃO AGROECOLÓGICA VERSUS QUÍMICO-MOTOMECANIZADA</b>	<b>33</b>
Caso 1: a família de José e Sílvia Licheski	33
Caso 2: comparação entre agricultor de média utilização de insumos externos e agricultor em transição para a agroecologia:	35
Caso 3: a família Przybysewski	36
Análises da Academia também apontam superioridade da agricultura familiar ecológica	38
Agroecologia: caminho para garantir renda, segurança alimentar e sustentabilidade ambiental	39
<b>CAPÍTULO IV - OS BANCOS DE SEMENTES COMUNITÁRIOS NA PARAÍBA: UMA EXPERIÊNCIA ALTERNATIVA DE ABASTECIMENTO DE VARIEDADES LOCAIS</b>	<b>41</b>
IV.1 OS BANCOS DE SEMENTES COMUNITÁRIOS E O RESGATE DAS SEMENTES DE VARIEDADES LOCAIS NA PARAÍBA	41
IV.1.1 O estado da Paraíba	41
A articulação em redes	41
Os bancos de sementes comunitários: origem e estocagem	42
Os bancos de sementes comunitários: funcionamento	45
Os bancos de sementes comunitários: quantidade e localização	46
A ação nas políticas públicas	48
IV.2 - O PROGRAMA DE AQUISIÇÃO DE ALIMENTOS (PAA) COMPRA E DOA SEMENTES DE VARIEDADES LOCAIS DOS AGRICULTORES	49
<b>CONCLUSÕES</b>	<b>54</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>57</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS:</b>	<b>60</b>

# **Impacto do controle corporativo no setor de sementes sobre agricultores familiares e sistemas alternativos de distribuição: estudo de caso do Brasil**

Flavia Londres<sup>1</sup>  
Paula Almeida<sup>2</sup>

## **INTRODUÇÃO**

Entre 2006 e 2008, o mundo viveu um momento agudo de crise alimentar, cuja expressão esteve fortemente associada à elevação dos preços internacionais de um conjunto reduzido de alimentos de consumo generalizado, entre eles o arroz, o milho, o trigo e, no Brasil, o feijão.

Os impactos da crise foram logo sentidos, principalmente pela população mais pobre. Na América Latina e no Caribe, segundo dados da FAO, a alta dos preços dos alimentos fez com que o número de pessoas subnutridas passasse de 45 milhões, no período 2003-2005, para 51 milhões em 2007. Estima-se que, ao final de 2009, a subnutrição deva atingir 53 milhões de pessoas (FAO, 2009).

A alta dos preços dos alimentos tornou visível uma série de vulnerabilidades do atual modelo de produção, distribuição e consumo de alimentos. A erosão da diversidade agrícola e alimentar é, sem dúvida, um dos pontos frágeis do atual sistema de produção, distribuição e consumo de alimentos do ponto de vista de sua sustentabilidade. A simplificação dos sistemas produtivos caminhou passo a passo com a desestruturação dos circuitos locais de abastecimento e com a homogeneização das dietas alimentares, tornando as populações, sobretudo as do Hemisfério Sul, extremamente vulneráveis às vicissitudes do mercado mundial de *commodities* e cada vez mais dependentes dos recursos produtivos controlados, sobretudo, por grandes empresas transnacionais (Almeida & Schimitt, 2009).

O acelerado e crescente processo de submissão da agricultura aos grandes complexos agroindustriais verificado nos últimos 50 anos em escala mundial tem sido marcado pela reestruturação dos sistemas tradicionais de produção, troca e uso de sementes. Essa evolução tem impactado a agricultura brasileira desde o início dos anos 60.

Nos últimos dez anos, no entanto, assiste-se a um nítido recrudescimento da capacidade de enquadramento dos padrões do desenvolvimento agrícola pelos grandes complexos agroindustriais. Em todo esse período, o agronegócio tem mantido a iniciativa sobre as orientações das políticas do Estado, reafirmando sua hegemonia nos planos técnico-econômico, político e ideológico. A orientação das políticas públicas está essencialmente voltada para a consolidação de um modelo de desenvolvimento rural fundado nas grandes empresas agrícolas e no favorecimento ao reposicionamento do papel econômico do País

---

<sup>1</sup> Flavia Londres – Engenheira agrônoma, consultora da AS-PTA.

<sup>2</sup> Maria Paula Almeida – Engenheira agrônoma, assessora técnica da AS-PTA.

nos mercados internacionais, sobretudo como exportador de *commodities* agrícolas (Londres, 2008).

À contra-corrente desse cenário, ocorre em todas as regiões do País um processo já bastante amplo de conversão agroecológica de sistemas produtivos familiares, que co-evolui com a disseminação em escala nacional de redes comunitárias e regionais de conservação, melhoramento e uso social das sementes locais, tradicionais ou crioulas. (ANA/GT Biodiversidade, 2007).

O presente estudo discute o impacto do controle corporativo no setor das sementes sobre agricultores familiares e apresenta um sistema alternativo de distribuição no Brasil, tomando como exemplo os agricultores protagonistas dos bancos de sementes da Paraíba.

São tomados como foco o milho e o feijão, cultivos tradicionais da agricultura familiar e alimento do dia-a-dia da mesa do brasileiro. O primeiro é uma *commodity*; o segundo é uma cultura importante para a economia e alimentação da população brasileira, tanto em meio rural como urbano.

Analisou-se ainda a performance econômica de sistemas agroecológicos e em transição para a agroecologia – via de regra utilizadores de sementes próprias – com sistemas convencionais de cultivo – utilizadores de sementes comerciais.

Este documento está dividido em quatro capítulos. No primeiro são apresentados dados caracterizadores da produção do feijão e do milho no Brasil e é discutida a configuração econômica e política do setor agroindustrial de sementes dos dois cultivos. O segundo capítulo trata da legislação e das políticas públicas sobre sementes, contendo um conjunto de informações e análise crítica acerca das orientações das políticas e normas que regulam a produção, o uso e a comercialização das sementes no país. Tomando como área de abrangência o Paraná, no capítulo 3 são discutidos três estudos de caso em que se compara economicamente o desempenho de sistemas agroecológicos ou em transição para a agroecologia com sistemas convencionais motomecanizados. No capítulo 4 é apresentada a sistematização da experiência de Bancos de Sementes Comunitários da Paraíba que, a partir do acesso a políticas públicas de combate à fome, reorganizaram todo o processo de acesso, diversificação e abastecimento de sementes no estado. A última parte do estudo propõe, como conclusão, uma síntese sobre os impactos da concentração agroindustrial do setor de sementes sobre as estratégias reprodutivas da agricultura familiar e as alternativas que estão sendo buscadas para enfrentá-los.

## CAPÍTULO I - CONFIGURAÇÃO ECONÔMICA E POLÍTICA DO SETOR AGROINDUSTRIAL DE SEMENTES DE FEIJÃO E DE MILHO

O estudo do setor agroindustrial das sementes não pode ser produzido de forma dissociada da análise do modelo agrícola dominante e das estratégias técnicas e econômicas dos sistemas produtivos nos quais as sementes são utilizadas. A integração funcional entre empresas sementeiras e da agroquímica e o controle monopolista por elas exercido sobre os mercados – evidenciado nos processos de concentração e de centralização econômica – demonstram a continuada predominância do modelo da Revolução Verde e a interdependência orgânica do binômio sementes comerciais-agroquímicos.

Os casos das cadeias produtivas do feijão e do milho, por serem distintos em termos da organização produtiva e dos mecanismos de circulação e consumo, resultam também em processos diferenciados de agregação de valor e de acumulação de capital. Por isso mesmo, eles são por excelência ilustrativos das condições diferenciais em que as grandes corporações sementeiras definem e exercitam suas estratégias econômicas, bem como dos rebatimentos incidentes sobre a produção agrícola familiar.

### I.1 O Feijão

O feijão é um dos mais típicos alimentos da dieta dos brasileiros. Além de ser consumido em praticamente todo o país e por todas as classes sociais, ele representa uma importante fonte de proteína para a população mais pobre.

Esse grão figura entre as cinco maiores culturas do país, perdendo apenas para a soja, milho, trigo e arroz. Ele não tem usos industriais: só é consumido cozido, como alimento. O Brasil destaca-se como o maior produtor e consumidor de feijão, sendo responsável por cerca de 16% da produção mundial. Ao contrário de outras culturas, o feijão, em sua quase totalidade, é consumido internamente, não representando uma *commodity* de exportação.<sup>3</sup> Praticamente não existe demanda externa pelo produto.

Duas espécies de feijão são mais cultivadas no Brasil: o *Phaseolus vulgaris*, chamado de “feijão comum”, que é cultivado em todo o território nacional, e o *Vigna unguiculata*, popularmente chamado de feijão caupi, feijão macassa ou feijão de corda, que predomina no Nordeste e em algumas regiões da Amazônia.

A produção do feijão na agricultura familiar está difundida por todo o país em diversos sistemas de cultivo. As lavouras com menos de 10 ha representam cerca de 75% do total da área cultivada com feijão no País.<sup>4</sup> Dados do Inca/FAO<sup>5</sup> de 2000 indicam que a agricultura familiar era então responsável por 67% da produção brasileira.

---

<sup>3</sup> Site do Centro de Inteligência do Feijão - <http://www.cifeijao.com.br/index.php?p=infraestrutura>, consultado em 19/06/2008.

<sup>4</sup> Site do Centro de Inteligência do Feijão –

O uso de sementes comerciais na produção de feijão-caupi é irrisório. Segundo informações obtidas junto a técnicos da Conab (Companhia Nacional de Abastecimento/MAPA), as variedades comerciais existentes (apenas 26 no Zoneamento Agrícola de Risco Climático para a safra 2008/09), todas provenientes de instituições públicas de pesquisa, são usadas basicamente em programas governamentais de distribuição de sementes. Por este motivo consideraremos neste estudo apenas o mercado de sementes de feijão comum.

### **I.1.1 Mercado de sementes de feijão**

Devido às características da planta do feijoeiro, não existem sementes híbridas de feijão, o que favorece a altíssima taxa de uso de sementes próprias na produção do grão. Números da Abrasem<sup>6</sup> indicam que o uso de sementes comerciais na produção de feijão comum é de apenas de 10%<sup>7</sup>.

Não há dados disponíveis que possibilitem obtermos um retrato fiel do mercado de sementes comerciais no Brasil, apontando a real participação das empresas. É possível apenas obter um indicativo dessa repartição a partir do número de variedades que cada empresa detém com base nos dados do Zoneamento Agrícola de Risco Climático do Ministério da Agricultura. O Zoneamento informa quais cultivares<sup>8</sup> comerciais de feijão são consideradas adequadas para o plantio, em diferentes regiões, a cada ano-safra.

Cabe ressaltar que o Zoneamento referido funciona como um instrumento fortemente seletivo, na medida em que somente indica variedades comerciais para o cultivo, colocando à margem centenas de variedades tradicionais e seus produtores. Esse sistema é um poderoso indutor da utilização de cultivares certificadas e da erosão genética, na medida em que o cultivo das sementes reconhecidas no Zoneamento condiciona o acesso dos agricultores tomadores de crédito ao benefício do seguro agrícola. Através de recentes medidas administrativas, o governo flexibilizou essa norma. Mas é sabido que o

---

<http://www.cifeijao.com.br/index.php?p=infraestrutura>, consultado em 19/07/2008.

<sup>5</sup> Citados por: GUILHOTO, Joaquim José Martins et al. Agricultura Familiar: contribuição para a riqueza nacional. São Paulo. 2006.

<sup>6</sup> Fonte: Anuário 2008 – Abrasem - Associação Brasileira de Sementes e Mudanças.

<sup>7</sup> Cabe destacar que entre as sementes não classificadas como comerciais (90% das sementes plantadas) estão incluídas aquelas adquiridas em diversos mercados informais de sementes (principalmente crioulas), em especial nas feiras livres municipais, sobretudo no nordeste do Brasil.

<sup>8</sup> A Lei de Cultivares (9.456/97) define “cultivar” como “a variedade de qualquer gênero ou espécie vegetal superior que seja claramente distinguível de outras cultivares conhecidas por margem mínima de descritores, por sua denominação própria, que seja homogênea e estável quanto aos descritores através de gerações sucessivas e seja de espécie passível de uso pelo complexo agroflorestal, descrita em publicação especializada disponível e acessível ao público, bem como a linhagem componente de híbridos”. Os agricultores costumam se referir às cultivares, coloquialmente, como “variedades”. Grosseiramente comparando, as variedades de uma espécie vegetal seriam como as raças para uma espécie animal.

sistema financeiro continua interpondo barreiras ao uso de sementes crioulas<sup>9</sup> e ao acesso ao seguro agrícola.

O Zoneamento Agrícola para a safra 2008/09 relaciona 70 variedades de feijão comum, sendo 67 produzidas por 6 instituições públicas e apenas 3 provenientes de uma única empresa privada (4% das variedades indicadas), a FT Sementes, conforme quadro abaixo.

**Quadro 1: Cultivares de feijão comum indicadas no Zoneamento Agrícola de Risco Climático para a safra 2008/09:**

<b>Obtendor<sup>10</sup></b>	<b>Nº. de cultivares indicadas</b>
CATI	1
Epagri	1
Embrapa	33
Fepagro	4
IAC	13
Iapar	15
Francisco Terasawa/FT Sementes*	3
	<b>70</b>

N.A.: Ver lista de abreviaturas no final do documento.

\* Única empresa privada

Observe-se ainda que a única empresa privada a disponibilizar cultivares de feijão no Zoneamento é nacional<sup>11</sup>. Entretanto, o predomínio de empresas públicas, na prática, não garante que as sementes básicas<sup>12</sup> sejam facilmente disponibilizadas para os agricultores familiares que desejem entrar no mercado da produção de sementes. Também não significa que suas sementes cheguem ao mercado a custos baixos para o público da agricultura familiar. Por último, não significa que as empresas públicas incorporem nos

---

<sup>9</sup> A Lei de Sementes e Mudanças (10.711/03) define como “cultivar local, tradicional ou crioula” a “variedade desenvolvida, adaptada ou produzida por agricultores familiares, assentados da reforma agrária ou indígenas, com características fenotípicas bem determinadas e reconhecidas pelas respectivas comunidades e que, a critério do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, considerados também os descritores socioculturais e ambientais, não se caracterizem como substancialmente semelhantes às cultivares comerciais”.

Existem centenas de variedades crioulas de milho e feijão no Brasil, que foram, ao longo de décadas ou séculos, melhoradas e adaptadas aos mais diferentes contextos edafo-climáticos e socioculturais, assim como a variados sistemas de produção. As comunidades agrícolas tradicionais guardam profundo conhecimento sobre as variedades crioulas que conservam.

<sup>10</sup> Segundo a Lei de Sementes e Mudanças (10.711/03), obtentor é a “pessoa física ou jurídica que obtiver cultivar, nova cultivar ou cultivar essencialmente derivada.”

Normalmente usa-se o termo obtentor para designar a pessoa física ou jurídica que registra cultivares no Registro Nacional de Cultivares do Ministério da Agricultura ou detém os direitos de propriedade intelectual sobre determinada cultivar.

<sup>11</sup> Apenas a divisão de soja da FT Sementes foi vendida para a Monsanto, em 1996.

<sup>12</sup> Segundo a Lei de Sementes (10.711/03), semente básica é o material obtido da reprodução de semente genética, realizada de forma a garantir sua identidade genética e pureza varietal, utilizado pelos produtores de sementes para produção de sementes comerciais.

seus programas de melhoramento genético a adaptação do germoplasma<sup>13</sup> ao baixo uso de insumos externos.

### Cultivares protegidas

No Brasil, a Lei de Cultivares (9.456/97) concede aos melhoristas de sementes direitos de propriedade intelectual sobre as cultivares que desenvolvem. Esta lei reserva aos detentores dos direitos a exclusividade para a multiplicação de sementes para fins comerciais, além de permitir aos obtentores a cobrança de *royalties* (taxas de tecnologia) na venda de sementes. O chamado “uso próprio de sementes”, a tradicional prática dos agricultores de reservar uma parte dos grãos da colheita para uso como semente na safra seguinte, fica proibido no caso das sementes protegidas por direitos de melhorista, salvo algumas exceções sob condições bastante restritivas<sup>14</sup>.

Na lista do Cadastro Nacional de Cultivares Protegidas<sup>15</sup>, disponível no site do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), constam 37 cultivares de feijão comum. Destas, 29 estão entre as 70 indicadas no Zoneamento Agrícola da safra 2008/09 (41% das cultivares indicadas), conforme detalha o quadro a seguir.

**Quadro 2: Número de cultivares protegidas de feijão comum (por empresa) e no Zoneamento 2008/09:**

<b>Obtendor</b>	<b>Nº. de cultivares protegidas</b>	<b>Nº. de cultivares protegidas no zoneamento</b>
Embrapa	15	12
Embrapa/UFLA	1	1
Embrapa/UFV/UFLA/EPAMIG	2	2
Iapar	5	5
Epagri	1	0
Fepagro	1	1
IAC	5	5
FT Sementes*	7	3
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>29</b>

N.A.: Ver lista de abreviaturas no final do documento

\* Única empresa privada

<sup>13</sup> O Glossário de Termos do Centro de Recursos Genéticos e Biotecnologia (Cenargen) da Embrapa define germoplasma como “material vegetal com uso pretendo em programas de melhoramento genético ou de conservação” ou “a base física do cabedal genético que reúne o conjunto de materiais hereditários de uma espécie”.

<sup>14</sup> Atualmente o Ministério da Agricultura, a bancada ruralista no Congresso Nacional e setores do agronegócio empenham um grande esforço em mudar a lei de cultivares para, entre outras coisas, restringir ainda mais a possibilidade do “uso próprio” de semente protegidas.

<sup>15</sup> Acesso em 15/09/2009.



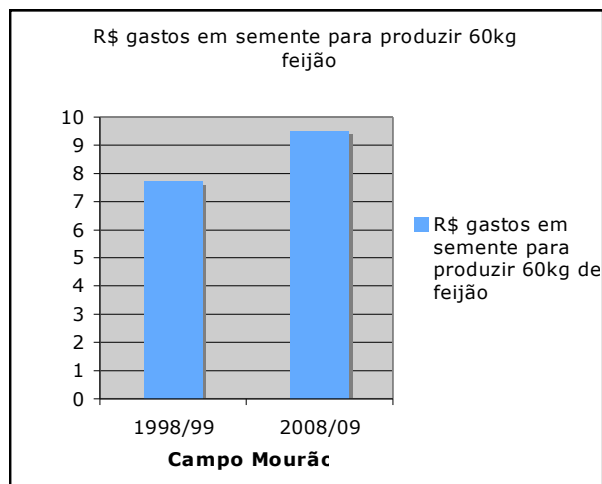
## Preços

Os preços do feijão são formados pela chamada “Bolsinha de Cereais de São Paulo”<sup>16</sup>, com funcionamento semelhante a uma bolsa de valores dos produtos agrícolas. Segundo a Agência de Informação da Embrapa<sup>17</sup>, teste de correlação contemporânea entre os preços mensais do varejo da cidade de São Paulo e o preço do varejo das demais metrópoles foi de 99,9%, ou seja, os preços no varejo se modificam simultaneamente, independente da região consumidora.

A formação dos preços é também influenciada pelas relações de oferta e demanda resultantes da sazonalidade do mercado, e as oscilações de preço são constantes. Técnicos da Conab/MAPA especialistas na cadeia do feijão relatam que o preço das sementes de feijão reflete fielmente o preço dos grãos no mercado. Essa elevada aderência entre os preços das sementes e dos grãos pode ser um indicativo da ausência nesses mercados de agentes econômicos capazes de imprimir à economia das sementes de feijão uma lógica própria de formação de preços e uma diferença marcada entre sementes e grãos.

Conforme ilustra o gráfico abaixo, dados da Conab<sup>18</sup> para a região de Campo Mourão<sup>19</sup>, no Paraná, revelam que os preços da semente de feijão tiveram em 10 anos (1998-2008) um aumento de 23%.

**Gráfico 1: Preço da semente em R\$ gastos para se produzir uma saca de 60 Kg de feijão na safra 1998/99 e em 2008/2009, com base nas séries históricas da Conab.**



Fonte: Conab. Site: <http://www.conab.gov.br/conabweb/download/safra/seriehistorica.html>.

<sup>16</sup> [www.bolsinha.com.br](http://www.bolsinha.com.br)

<sup>17</sup> Site da Agência de Informação da Embrapa: [http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia4/AG01/arvore/AG01\\_62\\_1311200215103.html](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia4/AG01/arvore/AG01_62_1311200215103.html), consultado em 19/06/08.

<sup>18</sup> Conab: <http://www.conab.gov.br/conabweb/download/safra/seriehistorica.html>, consultado em setembro de 2009.

<sup>19</sup> Não se dispõe de dados para outras regiões produtoras.

### **I.1.2 A influência das empresas sementeiras**

Apesar do grande volume produzido no país, nota-se não haver interesse por parte do agronegócio – e suas indústrias sementeiras, de insumos e *tradings* – em dominar esse segmento do mercado. Isto se deve principalmente ao fato de o feijão não constituir uma *commodity* de exportação; não estar integrado a cadeias produtivas longas de circulação, transformação industrial e consumo; e de a produção provir predominantemente da agricultura familiar de baixa renda.

A recomendação técnica oficial orienta que o produtor aplique em suas lavouras doses significativas de corretivos de solo, fertilizantes químicos, herbicidas e outros agrotóxicos. O acesso a crédito através do Pronaf<sup>20</sup> também tende a incluir os produtores de feijão no sistema convencional de produção<sup>21</sup>. Entretanto, o custo deste pacote sempre foi alto para o agricultor familiar e seu peso só tende a crescer, seja pela diminuição das reservas de petróleo e fosfato, seja pela oligopolização do mercado. Sendo assim, como parte de suas estratégias de racionalização de investimentos e de manejo de riscos, mesmo os produtores familiares especializados produzindo para o mercado optam em geral por um sistema convencional “adaptado”, aplicando apenas parte dos insumos recomendados por técnicos e pesquisadores ou aproveitando resíduos de fertilização de culturas anteriores. Ainda como parte dessa estratégia, não raramente são aproveitados insumos disponíveis na propriedade, como estercos e compostos orgânicos.

Além de menor dependência de insumos por parte da maioria dos produtores de feijão no país, contribuem para o desinteresse das empresas as dificuldades de logística da cadeia, relacionadas sobretudo à rapidez com que o grão deve ser comercializado para não perder valor comercial (não dá tempo de especular preços).

## **I.2 O Milho**

O milho é consumido em praticamente todas as partes do mundo, não apenas na alimentação, mas também como matéria-prima para a fabricação de inúmeros produtos industriais.

O Brasil é atualmente o terceiro maior produtor mundial de milho, em seguida aos Estados Unidos e à China. O cereal ocupa o segundo lugar na produção brasileira de grãos e, ao contrário da soja (primeiro lugar), tem sua produção voltada quase integralmente para o mercado interno.

Apesar da grande variedade de consumos e formas de uso e da ainda grande importância na alimentação humana direta (sobretudo nas populações de baixa renda), o mercado

---

<sup>20</sup> Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar / Ministério do Desenvolvimento Agrário.

<sup>21</sup> O feijão está entre as culturas prioritárias do Pronaf para concessão de crédito. E, como se verá no capítulo II - Legislação e políticas públicas sobre sementes, estudo realizado pelo Ibase no Paraná em 2006 indica que o acesso continuado ao Pronaf tem resultado na intensificação de sementes comerciais, agrotóxicos e adubos químicos.

brasileiro de milho está fortemente atrelado à produção animal intensiva. Segundo Jason Duarte<sup>22</sup>, da Embrapa Milho e Sorgo, o consumo para alimentação animal variou de 54,2% da produção total de milho em 1996 para 72,2% em 2000.

Este estreito vínculo entre produção do milho e sua utilização como bem intermediário no complexo agroindustrial das carnes (notadamente de aves e porcos) traduz a forte capacidade de determinação do complexo industrial sobre as condições técnicas do manejo das criações, em boa parte efetivado através de contratos de integração horizontal. Estes contratos são fundados nos modelos produtivos do tipo “pacote tecnológico”, que são intrinsecamente indutores do uso de sementes de origem industrial.

Dados de 2000 do Incra/FAO<sup>23</sup> indicavam que a agricultura familiar era responsável por 49% da produção brasileira de milho. Entretanto, os dados do censo agropecuário do IBGE de 1996 revelam que o milho, mesmo sendo um cultivo fortemente disperso na agricultura familiar, tem sua produção concentrada em grandes e médias propriedades. Como elo agrícola (subordinado) da cadeia produtiva do milho, as propriedades de tipo empresarial jogam um papel importante na dinamização do complexo industrial, em particular na estruturação de um mercado nacional de sementes comerciais, e em sua contrapartida: na marginalização crescente dos mercados locais e no estabelecimento de barreiras à permanência e à entrada das sementes crioulas na circulação mercantil.

As políticas governamentais nos níveis municipal, estadual e mesmo federal voltadas para a agricultura familiar convergem também para induzir a “modernização” desses sistemas. A distribuição de sementes melhoradas de acordo com os padrões da Revolução Verde tem sido frequentemente um fator preponderante dessas políticas. Além de desvalorizar o papel que as sementes crioulas cumprem nas estratégias técnico-econômicas dos sistemas produtivos familiares, essas políticas tendem a favorecer a ampliação do processo em curso de erosão genética e, como efeito indireto, acabam por criar e organizar a demanda por sementes industriais por parte da agricultura familiar.

### **1.2.1 O mercado de sementes de milho**

Assim como no caso do feijão, o Zoneamento Agrícola de Risco Climático do Ministério da Agricultura é o único indicativo disponível para se analisar o perfil da concentração do mercado dominado pela agroindústria, já que são inacessíveis os dados sobre o volume de sementes produzido e comercializado por cada empresa.

No Zoneamento da safra 2007/08 estão indicadas 363 cultivares de milho, sendo 43 provenientes da Embrapa e 19 de outras 6 instituições públicas; 62 de 19 empresas privadas nacionais; e 203, ou seja 56%, provenientes de apenas 5 empresas multinacionais.

---

<sup>22</sup> Site da Embrapa Milho e Sorgo - <http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/milho/mercado.htm>, consultado em 20/06/08.

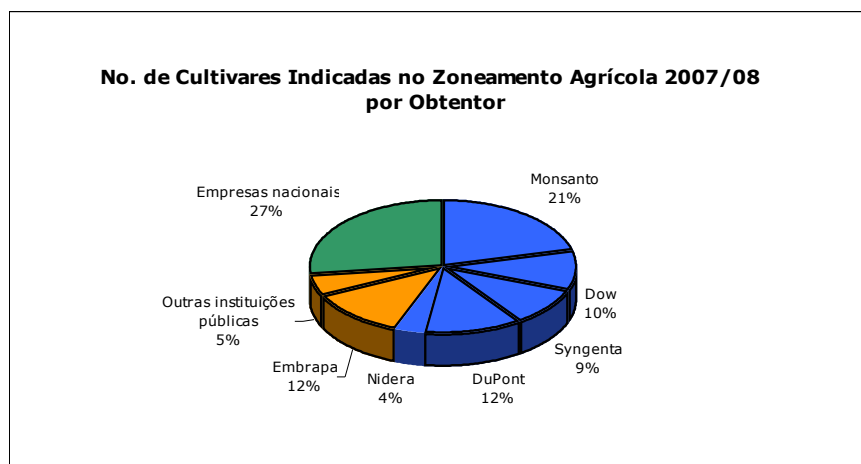
<sup>23</sup> Citados por GUILHOTO, 2006.

**Quadro 3: Cultivares de milho indicados no Zoneamento Agrícola de Risco Climático 2008/09**

Característica do obtentor	Obtentor (Nº. de cultivares indicadas)	Nº cultivares
Multinacionais	Monsanto (77 cultivares indicadas); DuPont (44); Syngenta (34); Dow Agrosiences /Agromen (35); Nidera (13)	203
Instituições públicas de pesquisa	Embrapa (43); CATI (6); IAC (4); Iapar (3); UFV (3); EPAGRI (2); Agência Goiana de Des. Rural e Fund. (1).	62
Empresas e cooperativas nacionais	Semeali (12); Santa Helena (15); Coodetec (7); Fundacep (3); FEPAGRO (7); GENEZE (4); Primaiz Sementes (3); BIOMATRIX (10); Yoki (5); FT Semília (13); Planagri (1); Zenit (4); Mhatrix (1); Delta (4); Prezzotto (2); Selegrãos (3); Priorizi (1); Nacional Sementes (2); Melhoramento Agropastoril (1).	98
<b>Total de cultivares indicadas</b>		<b>363</b>

N.A.: Ver lista de abreviaturas no final do documento.

**Gráfico 2: Porcentagem de cultivares indicadas no Zoneamento 2008/09 por obtentor**



Pode-se inferir que a concentração do mercado do milho pelas sementeiras multinacionais seja significativamente maior do que a retratada pelo Zoneamento, tal como indicam o quadro e o gráfico acima. Por exemplo, declarações da Monsanto à

imprensa<sup>24</sup> em 2008 indicavam que, após a compra da empresa brasileira Agroeste (em setembro de 2007), a sua participação no mercado havia subido para 40%, embora a empresa detivesse “apenas” 20% das cultivares indicadas no Zoneamento 2007/08. Por outro lado, informação fornecida por técnico da Embrapa Transferência de Tecnologia em setembro de 2009 indica que as sementes de milho híbrido da Embrapa não devem representar atualmente mais que 3% do mercado, embora elas representem 6,3% das cultivares presentes no Zoneamento. Essa mesma tendência de baixa deve ocorrer com as demais empresas nacionais com presença nos mercados.

#### Tipos de sementes e cultivares protegidas

Do total de 363 cultivares habilitadas para cultivo pelo Zoneamento Agrícola 2008/09, constam 39 variedades e 324 híbridos, podendo ser do tipo simples, duplo, triplo ou intervarietal. Portanto, 89% das cultivares indicadas são híbridas. Das 39 variedades indicadas, 90% são provenientes de instituições públicas, enquanto apenas 10% são provenientes de quatro empresas privadas.

**Quadro 4: Número de sementes do tipo “variedade” e seus respectivos obtentores no Zoneamento Agrícola 2008/09**

Característica do obtentor	Obtentor	Nº de variedades indicadas
Instituições públicas (35 variedades indicadas)	Embrapa	20
	UFV	3
	Epagri	2
	CATI	6
	Iapar	1
	Fepagro	3
Empresas privadas (4 variedades indicadas)	Fundacep	1
	Santa Helena	1
	Melhoramento Agropastoril	1
	Agência Goiana de Des. Rural e Fund.	1
<b>Total</b>		<b>39</b>

Um dado interessante a se observar é a total inexistência de variedades de milho de polinização aberta provenientes das empresas dominantes do setor, o que indica a falta de interesse pela produção de variedades, que podem ser facilmente multiplicadas pelos utilizadores.

<sup>24</sup> Estadão.com.br, 11/09/2007 - [http://www.estadao.com.br/economia/not\\_econo49774.0.htm](http://www.estadao.com.br/economia/not_econo49774.0.htm), acesso em 25/09/09.

Neste sentido, faz-se importante também observar a lista de cultivares de milho protegidas por direitos de melhorista<sup>25</sup>. Nela, constam apenas 5 obtentores (entre instituições públicas e empresas privadas) e um total de apenas 45 cultivares. Destas, apenas 12 estão indicadas no Zoneamento 2008/09 (3% das cultivares indicadas). Entre as empresas privadas não há nenhuma de grande porte, conforme apresenta o quadro abaixo:

**Quadro 5: Número de cultivares protegidas por direitos de melhorista e seus respectivos obtentores presentes no Zoneamento 2008/09:**

Característica do obtentor	Obtentor	Nº. cultivares protegidas em set/09	No. cultivares protegidas no zoneamento 08/09
Instituições públicas	Embrapa	35	7 (variedades)
	UFV	3	3 (variedades)
Empresas privadas	Dow Agrosiences	3	0
	Fundacep/Fecotrigo	3	1 (variedade)
	Santa Helena	1	1 (variedade)
<b>Total</b>		<b>45</b>	<b>12</b>

N.A.: Ver lista de abreviaturas no final do documento.

Este cenário é bastante diferente no caso da soja, por exemplo. Na lista do Cadastro Nacional de Cultivares Protegidas<sup>26</sup> existem 445 cultivares de soja, número próximo do total de cultivares indicadas no Zoneamento 2008/09 para a cultura: 386. Mesmo o feijão, cujo setor de sementes pouco desperta o interesse das indústrias sementeiras, apresenta um número de cultivares protegidas proporcionalmente maior do que o milho (41% das cultivares indicadas).

Esta diferença se explica pelo fato de a semente híbrida fornecer aos obtentores (tanto públicos como privados) uma espécie de proteção biológica. Como já se disse, a proteção de cultivares dá ao melhorista direitos exclusivos sobre a reprodução das cultivares. Mas como os híbridos segregam as características herdadas das plantas parentais e perdem seu vigor de heterose a partir da segunda geração, as sementes colhidas de uma lavoura de híbridos apresentam baixo desempenho e levam o agricultor a voltar ao mercado para comprar sementes para o ano seguinte. Já as sementes de polinização aberta, também chamadas de “variedades”, podem ser reproduzidas na propriedade sem perder suas características nem vigor. Outra vantagem das sementes do tipo “variedade” é que a sua base genética é maior que a dos híbridos, sendo assim, são menos susceptíveis a pragas e doenças, demandando menor uso de agroquímicos.

<sup>25</sup> Acesso ao site do MAPA

([http://masrv103.agricultura.gov.br/proton/cultivarweb/cultivares\\_protegidas.php?txt\\_ordem=&postado=1&acao=pesquisar&txt\\_nome\\_comum=milho&](http://masrv103.agricultura.gov.br/proton/cultivarweb/cultivares_protegidas.php?txt_ordem=&postado=1&acao=pesquisar&txt_nome_comum=milho&)) em 13/09/2009.

<sup>26</sup> Acesso em 16/09/2009.

Isto explica também o fato de a esmagadora maioria das sementes comerciais no mercado ser do tipo híbrido, e a quase completa ausência de sementes tipo “variedade” entre as empresas privadas.

No caso do milho, dados da Abrasem<sup>27</sup> indicam que a taxa de utilização de sementes comerciais é de 85%. Além do agronegócio ter uma participação de caráter monopólico na produção do insumo, o fato de as sementes comerciais serem em sua grande maioria do tipo híbrido explica que o uso de “sementes próprias” na produção alcance apenas 15% do total das sementes empregadas nos cultivos. Ao mesmo tempo, essas duas proporções polares dão conta da magnitude da dependência da produção nacional de milho em relação às cultivares de origem industrial compradas nos mercados.

## **I.2.2 Internacionalização e concentração do mercado de sementes**

Entre a década de 1970 e os dias de hoje, dois movimentos principais ocorreram no setor de sementes. Primeiro, o de fusão, em que empresas de agrotóxicos e de fármacos expandiram suas atividades ao setor de sementes<sup>28</sup>. A entrada neste novo setor se deu principalmente pela compra de empresas já existentes (pequenas, médias e grandes). Esse mesmo processo gerou o segundo movimento, de concentração, através do qual a grande maioria das sementeiras nacionais foi parar em mãos de um reduzido grupo de empresas multinacionais (Wilkinson, 2000). O lugar dominante ocupado pelos grandes complexos sementeiros multinacionais no Brasil é expressão da posição monopólica por eles detida em plano internacional.

Seguindo a tendência mundial, o mercado de sementes no Brasil sofreu um forte processo de concentração a partir da década de 1990.

A Monsanto investiu pesadamente no Brasil na compra de empresas importantes de sementes de milho, soja e algodão. Desde 1995 é a maior empresa sementeira do mundo. É também a líder na produção de sementes transgênicas.

O maior grupo industrial dos Estados Unidos, a DuPont, entrou na área de sementes em 1999, comprando a Pioneer Hi-Bred International e foi, até 2005 a maior empresa de sementes do mundo (perdendo então o lugar para a Monsanto). É hoje a segunda maior sementeira do planeta.

Em 2000, a fusão das empresas Novartis Agribusiness e Astra Zeneca formou a Syngenta, hoje terceira maior empresa de sementes do mundo.

---

<sup>27</sup> Fonte: Anuário 2008 Abrasem - Associação Brasileira de Sementes e Mudas.

<sup>28</sup> Ver a esse respeito: Paul, H.; Steinbrecher, R. Hungry Corporations. Zed books: London, 2003; Mooney, P. T. El siglo ETC. Uruguay: Grupo ETC, 2002.

Outra das maiores empresas do globo, a Dow Chemical, produz e comercializa sementes através da Mycogen<sup>29</sup>, adquirida em 1998. A Dow também comprou diversas empresas no Brasil, onde atua através de sua subsidiária Dow Agrosiences.

A holandesa Nidera comprou em 2005 as divisões de milho e soja da Bayer no Brasil. A Bayer CropScience nasceu com a compra da Aventis CropScience, esta formada pela fusão da AgrEvo (que já havia comprado duas grandes empresas de milho no Brasil) com a Rhone Poulenc.

Não há fontes acessíveis de informação sobre o faturamento da maioria dessas empresas no Brasil, consideradas confidenciais ou não disponíveis nas publicações a respeito. Alguns dados parciais revelam, no entanto, que elas têm aumentado continuamente o valor das vendas no país. Por exemplo, informações sobre a Dupont (a única das grandes empresas que divulga estes dados) revelam que seu faturamento entre 2002 e 2008 cresceu 214% no Brasil, enquanto que o faturamento mundial da empresa cresceu apenas 27% no mesmo período<sup>30</sup>. Outra fonte atesta que, em 2008, o faturamento mundial da Syngenta explodiu, beneficiado pela alta dos preços dos alimentos, crescendo 28% somente no primeiro trimestre do ano. Simultaneamente, as receitas de venda de sementes da empresa na América Latina tiveram um incremento de 71%<sup>31</sup>.

O quadro abaixo detalha as grandes aquisições ocorridas no Brasil desde 1997.

---

<sup>29</sup> Nos EUA a Mycogen comercializa sementes de soja, milho, sorgo, girassol, alfafa e canola. No Brasil, a Dow AgroSciences produz sementes de milho, sorgo e girassol, além de agroquímicos e produtos veterinários.

<sup>30</sup> Site da DuPont: [http://www2.dupont.com/Media\\_Center/pt\\_BR/fact\\_sheet.html](http://www2.dupont.com/Media_Center/pt_BR/fact_sheet.html). Consultado em 08/2008.

<sup>31</sup> In: Swissinfo.ch. Notícias suíças para o mundo. Site: [http://www.swissinfo.ch/por/capa/Vendas\\_da\\_Syngenta\\_explodem\\_diante\\_da\\_crise\\_alimentar.html?siteSector=105&sid=9003012&cKey=1208961947000&ty=st](http://www.swissinfo.ch/por/capa/Vendas_da_Syngenta_explodem_diante_da_crise_alimentar.html?siteSector=105&sid=9003012&cKey=1208961947000&ty=st). Consultado em 08/2008.



**Quadro 6: Síntese do processo evolutivo de internacionalização e concentração das empresas sementeiras operantes no Brasil**

<b>Empresa</b>	<b>Produtos comercializados no Brasil</b>	<b>Subsidiárias /Aquisições</b>	<b>País de origem</b>	<b>Divisão adquirida</b>	<b>Ano da aquisição</b>
<b>Monsanto</b> (EUA)	Sementes de soja, milho, algodão, frutas, hortaliças; sementes transgênicas de soja (1 evento liberado no Brasil), algodão (3 eventos) e milho (3 eventos); e herbicida Roundup (glifosato). Atualmente realiza pesquisas para o desenvolvimento de cana transgênica.	Cana Vialis e Alellyx	Brasil	melhoramento genético e biotecnologia de cana	2008
		Agroeste	Brasil	milho	2007
		Maeda DeltaPine Monsanto (MDM - parceria de 3 empresas) <sup>32</sup>	Brasil	algodão	1999
		Braskalb / Dekalb	Brasil	milho e sorgo	1998/1999
		Cargill Internacional (divisão brasileira)	EUA	milho	1999
		Agrocerec	Brasil	milho e sorgo	1997
		FT Sementes (formando a Monsoy)	Brasil	soja	1996
<b>DuPont</b> (EUA)	Sementes de milho, soja, sorgo e outras; sementes transgênicas de milho (1 evento liberado no Brasil em parceria com a Dow); herbicidas; acaricidas; inseticidas; fungicidas; maturadores e inoculantes.	Pioneer Hi-Bred International	EUA	soja, milho e sorgo	1999
<b>Dow</b> (EUA)	Sementes de milho, sorgo e girassol; sementes transgênicas de milho (1 evento liberado no Brasil em parceria com a DuPont) e algodão (1 evento); herbicidas; inseticidas, fungicidas; acaricidas; domissanitários; medicamentos veterinários e outros agroquímicos.	Coodetec (unidade de produção de sementes de milho - Paracatu-MG)	Brasil	milho	2008
		Agromen (divisão de milho)	Brasil	milho	2007
		Empresa Brasileira de Sementes	Brasil	milho e sorgo	2000
		Mycogen	EUA	soja, milho, sorgo, girassol, alfafa e canola	1998
		Dinamilho	Brasil	milho	1998
		Híbridos Colorado	Brasil	milho	1998
		Sementes Hatã	Brasil	milho	1998
		FT Biogenética	Brasil	milho	1998
<b>Nidera</b> (Holanda)	Sementes de milho, sorgo, soja e girassol; sementes transgênicas de milho (1 evento liberado no Brasil) e algodão (1 evento); herbicida Finale	Bayer (divisão de milho e soja)	Alemanha	milho e soja	2005
		Aventis (Agrevo + Rhone Poulenc)	França/ Alemanha	milho, soja, algodão e sorgo	2002

<sup>32</sup> A MDM é a parceria de três empresas originada pela fusão da Maeda, empresa brasileira, com as americanas DeltaPine e Monsanto.

	(glufosinato de amônio) e produtos farmacêuticos.	Sementes Ribeiral	Brasil	milho	1999
		Sementes Fartura	Brasil	milho	1999
		Mitla Pesquisa Agrícola	EUA	milho	1999
		Granja 4 irmãos	Brasil	arroz	1998
<b>Syngenta</b> (Suíça)	Sementes de milho, soja, arroz, algodão, hortaliças e plantas ornamentais; sementes transgênicas de milho (4 eventos liberados no Brasil); mudas de flores; herbicidas, inseticidas, fungicidas, acaricidas, raticidas e larvicidas; produtos veterinários; enzima para utilização em rações de aves e suínos	Novartis + Astra Zeneca	Suíça	soja, milho, arroz, algodão, hortaliças e plantas ornamentais	2000

A maioria das empresas nacionais remanescentes do processo de fusões mantém programas de melhoramento genético e verticaliza sua produção, multiplicando e vendendo suas sementes. Muitas delas, entretanto, estabelecem também parcerias com instituições públicas como a Embrapa ou as de ensino superior para multiplicar suas cultivares<sup>33</sup>.

As cooperativas de produtores agrícolas também participam da cadeia de produção de sementes do milho. Há casos como o da Coodetec<sup>34</sup> (do Paraná), que tem programas de melhoramento genético e ainda multiplica e comercializa sementes. Na maioria dos casos, no entanto, as cooperativas que atuam na produção de sementes de milho apenas avaliam e multiplicam cultivares de instituições públicas, como a Embrapa.

As estratégias de concentração econômica e de monopólio tecnológico que marcam a trajetória das grandes empresas do setor sementeiro têm se traduzido num rápido processo de integração nacional dos mercados de sementes. Essa integração tem se efetivado notadamente através da fusão (ou da inviabilização econômica) de empresas regionais, em prejuízo de um sistema capilarizado de mercados regionais mais vinculados às expressões das economias e da agrobiodiversidade local. Como consequência dessa evolução, o mercado de sementes se integra progressivamente e de forma orgânica ao complexo agroindustrial, ao mesmo tempo em que a lógica de seu funcionamento se desloca do ambiente agrícola para se subordinar aos interesses do componente industrial.

Uma outra expressão desse mesmo processo de concentração reflete-se nas estratégias empresariais de diversificação verticalizada dos setores de atuação. As grandes empresas passaram a operar simultaneamente na produção e comercialização de sementes de várias

<sup>33</sup> As instituições de ensino superior se limitam à implementação de programas de melhoramento genético e estabelecem parcerias para multiplicar suas cultivares. A Embrapa multiplica apenas sementes básicas; as sementes do tipo S1 ou S2, que são vendidas aos agricultores, também são multiplicadas através de parcerias.

<sup>34</sup> A Coodetec tem também estabelecido parcerias com a Monsanto para a multiplicação de soja e milho transgênicos -- cultivares da Coodetec com a tecnologia RR ou Bt da Monsanto.

espécies de forma combinada com a produção e a comercialização de insumos agroquímicos e veterinários. A integração funcional de atividades, através da qual um produto é ao mesmo tempo insumo para outro, permite às empresas o domínio de cadeias agroindustriais “longas”, gerando ganhos combinados de escala e de capital em todos os estágios da cadeia produtiva que se torna, simultaneamente, uma cadeia de demandas e de dependência técnico-econômica.

Seguindo a tendência internacional de crescente dominação dos mercados e controle dos meios de produção, as grandes sementeiras vêm também avançando no registro e na produção de sementes transgênicas (que aprofundam a dependência dos agricultores pelo pacote tecnológico industrial) no País.

Até o momento, nove tipos de milho transgênico foram liberados pela Comissão Técnica Nacional de Biossegurança, beneficiando as multinacionais Monsanto, Bayer, Syngenta e DuPont. Em 12/09, a lista do RNC – Registro Nacional de Cultivares, disponível no site do Ministério da Agricultura, já indicava a existência de 230 cultivares de milho transgênico (destes, apenas 18 estão indicados pelo Zoneamento 2008/09, sendo 13 da Pioneer e 5 da Monsanto).

Cabe destacar que as novas cultivares transgênicas são, na verdade, os mesmos híbridos que já eram registrados e comercializados pelas empresas, nos quais se inseriram as modificações genéticas (por exemplo, a cultivar convencional registrada como “20A55” ganhou uma similar transgênica chamada “20A55Hx”. O “Hx” ao final do nome da segunda indica tratar-se de um transgênico “Herculex” (Bt) da empresa Dow).

### **I.2.3 A influência das empresas sementeiras: poder de indução e dominação dos mercados**

Como já referido, o milho é um produto estratégico para o Brasil do ponto de vista do equilíbrio macroeconômico. Seu abastecimento regular assegura a competitividade dos setores de criação animal, que são importantes para o mercado interno e com peso crescente nas exportações brasileiras de carnes.

De uma forma geral, as indústrias de transformação que demandam o milho como insumo não intervêm diretamente na organização da oferta através de contratos com os produtores, com exceção das integrações verticais adotadas entre abatedouros e produtores de aves ou de suínos.

Até há pouco tempo, os preços do milho no país formavam-se basicamente a partir das relações de oferta e demanda do produto. Nas conjunturas em que a oferta (estoque + produção + importação) superava a demanda (consumo interno + exportação), os produtores recebiam preços abaixo do custo e reagiam produzindo menos no período seguinte. Na situação oposta, a menor oferta resultava em altos preços relativos recebidos pelos produtores, o que aumentava os custos dos alimentos de origem animal e também a produção de milho no período subsequente (Stefanelo, 2007).

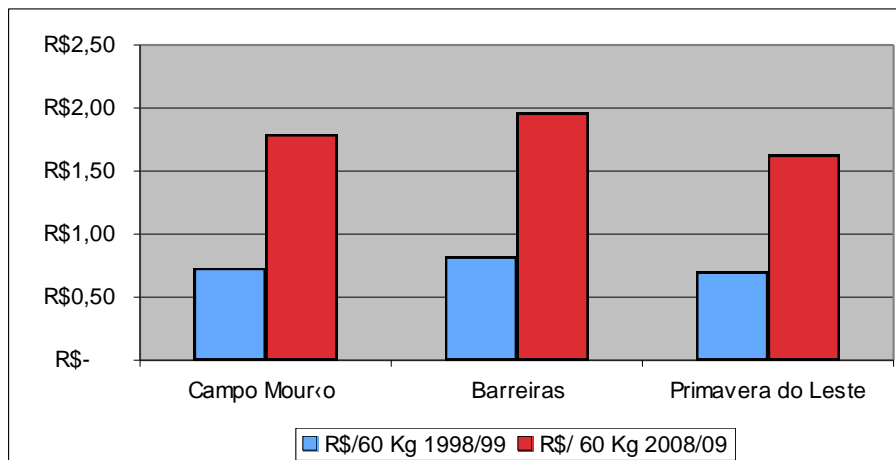
Em 2001, reação aos preços de mercado inferiores ao preço mínimo levou as cooperativas paranaenses a exportarem o cereal pela primeira vez desde a década de 80. Este fato, associado ao aumento do uso do milho na produção do etanol nos EUA a partir de 2005, implicou uma mudança radical no mercado interno do grão. Desde então, os preços recebidos pelos produtores tendem para a paridade com os preços de exportação, em situação de normalidade do abastecimento, ou para a paridade com os preços de importação, quando ocorre escassez interna (Stefanelo, 2007).

Em suma, pode-se dizer que, apesar de pelo menos 80% do milho produzido serem orientados para o mercado interno, o Brasil atualmente está na posição de “tomador” de preços no mercado mundial de milho. Isso implica que, mesmo com uma produção favorável, os preços internacionais influenciam fortemente o mercado brasileiro, tendo menor importância a quantidade de grão disponível internamente para comercialização<sup>35</sup>.

Segundo informações de técnicos da Conab, o preço das sementes de milho está fortemente atrelado ao preço dos grãos. Entretanto, a análise da evolução dos preços de sementes nos últimos anos mostra uma forte tendência de aumento, como se verificará a seguir.

O intervalo considerado engloba justamente o período em que se intensificaram a concentração e a transnacionalização do mercado de sementes no Brasil.

**Gráfico 3: Preço da semente em R\$ gastos para se produzir uma saca de 60 Kg de milho na safra 1998/99 e em 2008/2009 em três regiões do país, com base nas séries históricas da Conab.**



Fonte: Conab. Site: <http://www.conab.gov.br/conabweb/download/safra/seriehistorica.html>.

<sup>35</sup> Site do Centro de Inteligência do Milho - <http://cimilho.cnpmis.embrapa.br/conjuntura/conjuntura04.php>, consultado em 20/06/08.

Considerando os preços médios das regiões de referência da Conab (Campo Mourão-PR, Barreiras-BA e Primavera do Leste-MT) os preços tiveram em 10 anos (1998-2008) um aumento de nada menos que 139%.

Enquanto o mercado de sementes de feijão permaneceu nacionalmente determinado e prioritariamente público, e o preço da semente aumentou apenas 23% no período analisado, no caso do mercado de sementes de milho, a fortíssima concentração e internacionalização do setor associou-se também a um aumento nos preços das sementes consideravelmente maior.

Em condições de relativa regularidade da oferta, esse fato reitera a consideração de que a integração crescente dos mercados de sementes de milho à lógica econômica dos complexos agroindustriais incorporou aos mecanismos de formação dos preços das sementes determinantes externas ao funcionamento econômico da agricultura *strictu sensu*, gerando um efeito de autonomização relativa entre a formação de preços das sementes e dos grãos.

Este cenário evidencia a posição frágil em que se situam os agricultores, sobretudo os de base familiar, que possuem baixa capacidade de influência política e de negociação com as empresas. As grandes multinacionais – estas sim com o apoio das políticas públicas, como se verá no capítulo a seguir –, vêm conseguindo alcançar uma posição que lhes permite moldar o mercado de forma bastante autônoma, ao passo que aumenta a subordinação dos produtores.

A entrada das sementes transgênicas de milho no mercado agravará esta situação. A exemplo do que vem acontecendo com a soja transgênica (que já está no mercado há mais tempo), é esperado que o preço das sementes venha a aumentar ainda mais. Na safra 2009/10 a Monsanto aumentou os royalties da semente de soja transgênica em 26%, mesmo sob forte grita dos produtores (indignadas, algumas associações de produtores estão questionando ou planejando questionar na justiça a cobrança de royalties pela empresa, considerada abusiva<sup>36</sup>).

E no caso do milho este cenário promete ser muito mais grave em função da facilidade com que as cultivares transgênicas contaminam as outras. Em agosto de 2009 a Secretaria de Agricultura e do Abastecimento do Paraná enviou nota técnica<sup>37</sup> à Presidência da República e a todos os ministérios e órgãos envolvidos com o tema informando ter sido constatada a impossibilidade dos órgãos federais de fazer cumprir a regra de isolamento entre os cultivos de milho convencional e transgênico (que, em tese, evitaria a contaminação). A nota diz ainda que a Secretaria se preocupa com a eficácia das regras de isolamento, “mesmo que a legislação fosse cumprida”, pois “o milho é uma planta de

---

<sup>36</sup> Ver: Carta Capital, 24/04/2009 em <http://www.cartacapital.com.br/app/materia.jsp?a=2&a2=6&i=3932>; e Valor Econômico, 21/08/2009 em <http://www.aenoticias.pr.gov.br/modules/news/article.php?storyid=49797>.

<sup>37</sup> Paraná alerta governo federal sobre contaminação por milho transgênico - Agência Estadual de Notícias, 10/08/2009. <http://www.aenoticias.pr.gov.br/modules/news/article.php?storyid=49461>

polinização aberta e existem evidências das dificuldades em evitar a contaminação, mesmo cumprindo as distâncias estabelecidas”.

É preciso observar que, quando lavouras convencionais são contaminadas por pólen transgênico, o agricultor fica sujeito a ser processado pela empresa detentora dos direitos de propriedade intelectual sobre a modificação genética, sob a acusação de “uso indevido da tecnologia” (casos assim são comuns nos Estados Unidos e no Canadá). Além desta ameaça de graves danos morais e financeiros, o risco de contaminação por transgênicos coloca em risco a integridade das sementes tradicionais e a vasta biodiversidade a elas associada.

## CAPÍTULO II - LEGISLAÇÃO E POLÍTICAS PÚBLICAS SOBRE SEMENTES

### II.1 - De onde vêm e quais são as leis que regulam a produção e a reprodução de sementes no Brasil

As grandes empresas sementeiras do agronegócio exercem notória influência sobre governos e legisladores, criando condições políticas e legais capazes de favorecer e ampliar sua posição e controle sobre os mercados.

A implementação de um conjunto de leis destinadas a regular os direitos de propriedade intelectual sobre a biodiversidade silvestre e agrícola teve início no Brasil na década de 1990. Esse processo, ainda em curso, foi impulsionado por uma série de acordos internacionais firmados pelo governo brasileiro. O objetivo de fundo de muitos desses acordos é o nivelamento das regras internacionais através de um novo regime de apropriação dos bens e serviços oriundos da biodiversidade, o que tem significado efetivamente a transformação dos recursos biológicos em mercadoria, em benefício das grandes empresas.

O quadro abaixo apresenta os principais acordos que regulam o acesso à biodiversidade e à apropriação e manejo dos recursos genéticos em escala internacional:

ACORDO INTERNACIONAL	SITUAÇÃO NO BRASIL
Acordo sobre Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio (ADPIC), da Organização Mundial do Comércio (OMC)	Ratificado em <b>1994</b>
União para Proteção das Obtenções Vegetais (UPOV), da Organização Mundial para Propriedade Intelectual (OMPI)	O Brasil aderiu à UPOV em <b>1999</b>
Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB)	Ratificada em <b>1994</b>
Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança	Oficialmente adotado em janeiro de <b>2000</b>
Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para Alimentação e Agricultura (TIRFAA) da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO).	Assinado pelo Brasil em 2002, ratificado em 2006 e promulgado em <b>2008</b>

A regulamentação dos acordos e tratados acima mencionados e a respectiva adequação da legislação brasileira processou-se ao longo dos últimos dez anos, como mostra o cronograma abaixo:

1995	1996	1997	2001	2003	2005	2007-09
Primeira Lei de Biossegurança (8.974/95)	Lei de Patentes (9.279/96)	Lei de Cultivares (9.456/97)	Medida Provisória de Acesso aos Recursos Genéticos	Lei de Sementes e Mudas (10.711/03)	Nova Lei de Biossegurança (11.105/05)	Propostas de Mudanças na Lei de Cultivares, na Lei de

- A primeira *Lei de Biossegurança* (8.974/1995) tinha como propósito regulamentar a avaliação da biossegurança dos organismos transgênicos no Brasil com vistas à sua liberação comercial. Porém, as atribuições dos órgãos envolvidos eram contraditórias e permitiram que organizações da sociedade civil bloqueassem judicialmente as liberações comerciais de transgênicos (até a promulgação da lei atual, em 2005).
- A *Lei de Patentes* (9.279/96) normatiza direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Não permite o patenteamento de seres vivos, no todo ou em parte, mas autoriza, através de seu Artigo 18, o patenteamento de microorganismos transgênicos que atendam aos requisitos novidade, atividade inventiva e aplicação industrial, desde que não sejam uma mera descoberta. Esta lei abriu o caminho no Brasil para a possibilidade de privatização da matéria viva.

Atualmente tramita também na Câmara dos Deputados um projeto de lei para emendar a Lei de Patentes de forma a passar a permitir o patenteamento de substâncias e compostos extraídos da biodiversidade. A proposta vem ganhando força na Câmara e, caso seja aprovada, será mudada a interpretação vigente para concessão de patentes, facilitando, sobretudo, o patenteamento de meras descobertas no campo dos recursos genéticos.

- A *Lei de Proteção aos Cultivares* (9.456/1997) possibilitou o estabelecimento de direitos de propriedade intelectual sobre sementes e mudas. Como resultado dessa regulamentação, a empresa ou pessoa que obtém uma variedade “distinta, homogênea e estável” tem o direito de exclusividade na reprodução e comercialização desse material genético. Embora a Lei de Cultivares tenha representado um passo importante do ponto de vista do agronegócio na possibilidade de apropriação privada dos recursos genéticos, ela assegura, ainda que com limites, direitos dos agricultores familiares e camponeses ao uso próprio das sementes. No caso específico dos pequenos agricultores, a lei autoriza, inclusive, a multiplicação de sementes protegidas para doação ou troca para outros pequenos agricultores no âmbito de programas de financiamento.

Desde 2007 o governo federal trabalha na construção de um anteprojeto de lei para substituir a atual Lei de Cultivares, baseada nos princípios da Convenção da UPOV de 1978, e adequar a legislação nacional à Convenção da UPOV de 1991 – restringindo assim o uso próprio de sementes e reduzindo os direitos dos agricultores.

- A *Lei de Sementes e Mudanças* (10.711/2003) reconhece a especificidade das sementes crioulas e de seus produtores (o que a lei anterior não fazia). Ela impõe, no entanto, severas restrições à comercialização desses materiais pelos agricultores.



- A *Medida Provisória nº. 2.186/2001* buscou, com base nos princípios da CDB, implantar um sistema de acesso aos recursos genéticos e de repartição dos benefícios associados à biodiversidade, sistema no qual estão inseridas também as sementes, mudas e plantas nativas manejadas pelos agricultores e os conhecimentos tradicionais a elas associados.

Neste momento a Casa Civil da Presidência da República avalia dois anteprojetos de lei de acesso aos recursos genéticos para encaminhar ao Congresso Nacional: um se refere aos “recursos genéticos” e o outro aos “recursos genéticos para alimentação e agricultura”. A proposta é criar uma distinção entre “biodiversidade” e “agrobiodiversidade” e transferir exclusivamente ao Ministério da Agricultura o poder de decisão sobre os recursos da “agrobiodiversidade”, atualmente no âmbito do Conselho de Gestão do Patrimônio Genético (CGEN) – presidido pelo Ministério do Meio Ambiente, mas que inclui representantes de outros oito ministérios<sup>38</sup>, dez institutos/fundações/órgãos federais<sup>39</sup> e dois convidados permanentes<sup>40</sup>.

- Em março de 2005, foi aprovada a nova *Lei de Biossegurança (11.105)*, que regulamenta a pesquisa, produção e a comercialização dos transgênicos, permitindo que esses produtos sejam introduzidos no meio ambiente e na alimentação humana e animal sem os necessários estudos de impacto ambiental e na saúde. Eliminando as contradições do regulamento anterior, a Lei concede amplos poderes à Comissão Técnica de Biossegurança – CTNBio e ao Conselho de Biossegurança (CNBS, composto por 11 Ministros de Estado) para a liberação comercial dos produtos, mesmo quando há recomendações técnicas em sentido contrário dos órgãos federais relacionados à matéria (Ibama<sup>41</sup>, Anvisa<sup>42</sup> etc.).

Em março de 2007 foi aprovada pelo Congresso uma alteração na Lei de Biossegurança, que, ao reduzir o quorum para deliberações na CTNBio, facilitou a enxurrada de liberações comerciais de transgênicos apesar dos alertas de riscos insistentemente levantados por alguns especialistas da própria Comissão.

---

<sup>38</sup> MAPA - Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento; MinC - Ministério da Cultura; MD - Ministério da Defesa; MCT - Ministério da Ciência e Tecnologia; MJ - Ministério da Justiça; MS - Ministério da Saúde; MRE - Ministério das Relações Exteriores; e MDIC - Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior.

<sup>39</sup> CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico / Ministério de Ciência e Tecnologia), Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária / Ministério da Agricultura), Fundação Cultural Palmares (Ministério da Cultura), Funai (Fundação Nacional do Índio / Ministério da Justiça), Fiocruz (Fundação Oswaldo Cruz / Ministério da Saúde), Ibama (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis / Ministério do Meio Ambiente), Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (Ministério do Meio Ambiente), IEC (Instituto Evandro Chagas / Ministério da Saúde), INPA (Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia / Ministério da Ciência e Tecnologia) e INPI (Instituto Nacional de Propriedade Industrial / Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior).

<sup>40</sup> ABRABI (Associação Brasileira das Empresas de Biotecnologia) e ABEMA (Associação Brasileira de Entidades Estaduais de Meio Ambiente).

<sup>41</sup> Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis / Ministério do Meio Ambiente.

<sup>42</sup> Agência Nacional de Vigilância Sanitária / Ministério da Saúde.

Atualmente tramitam na Câmara dos Deputados dois outros projetos de lei que buscam flexibilizar ainda mais as normas de biossegurança: um para limitar a rotulagem dos alimentos contendo ingredientes transgênicos e outro para facilitar a introdução no país de tecnologias genéticas de restrição de uso<sup>43</sup>.

Esse conjunto de leis, todas com orientação convergente e complementar, consagra o princípio que atribui ao setor privado o papel de motor do processo de desenvolvimento, e de que a adequada proteção e remuneração de suas atividades é que permitirá que mais investimentos sejam realizados, promovendo o avanço tecnológico e o desenvolvimento do agronegócio. Os resultados deste modelo são a intensa concentração do mercado e o crescente controle das grandes empresas sobre o setor.

Desse ponto de vista, o caso da nova Lei de Sementes é exemplar. Embora ela represente um avanço em relação à lei de sementes anterior ao reconhecer a existência das sementes crioulas e estabelecer para elas e para os agricultores familiares, assentados de reforma agrária e indígenas algumas exceções, o seu conjunto de normas e mecanismos de regulação para a produção de sementes registradas orientou-se para a criação de facilidades para o controle das grandes empresas sobre os mercados, ao mesmo tempo em que estabeleceu barreiras à permanência e à entrada de cooperativas de agricultores, e mesmo de empresas de pequeno porte, na produção em circuitos mercantis próprios<sup>44</sup>. Com efeito, após a edição da Lei, as poucas organizações de agricultores familiares de base agroecológica presentes nesse mercado passaram a atravessar dificuldades de tal porte que ameaçam a continuidade de suas atividades econômicas.

Também no caso específico das sementes, as regulamentações sobre propriedade intelectual restringem o direito dos agricultores familiares de guardar, intercambiar e comercializar livremente suas sementes, modificando profundamente as práticas sócio-culturais e econômicas relacionadas à conservação e manejo da agrobiodiversidade, e afetando negativamente a segurança alimentar e nutricional das populações urbanas e rurais.

As propostas de alteração na legislação em vigor citadas anteriormente vêm no sentido de agravar este cenário, ampliando o controle das empresas do agronegócio sobre a atividade agrícola e a produção de alimentos e colocando na ilegalidade um amplo conjunto de práticas que têm garantido, historicamente, a produção e reprodução da diversidade na agricultura. No caso das alterações na Lei de Cultivares, por exemplo, a proposta em discussão no âmbito do governo federal propõe a expansão dos direitos do melhorista das sementes (empresa ou pesquisador) até o produto da colheita, permitindo,

---

<sup>43</sup> Conforme a Lei de Biossegurança (11.105/05), “Entende-se por tecnologias genéticas de restrição do uso qualquer processo de intervenção humana para geração ou multiplicação de plantas geneticamente modificadas para produzir estruturas reprodutivas estéreis, bem como qualquer forma de manipulação genética que vise à ativação ou desativação de genes relacionados à fertilidade das plantas por indutores químicos externos.”

<sup>44</sup> Para maiores informações, ver LONDRES (2006) em <http://www.aspta.org.br/politicas-publicas/biodiversidade/Relatorio%20legislacao%20sementes%20e%20mudas.pdf/view>

assim, a cobrança de *royalties* sobre a produção. Para os representantes do agronegócio, o uso de sementes próprias é “um mau hábito cultural dos agricultores e precisa ser erradicado”, como foi textualmente afirmado em recente audiência pública ocorrida na Comissão de Agricultura da Câmara Federal (Mathias, 2008).

O atual contexto de mudanças na direção da privatização dos recursos da biodiversidade coloca grandes desafios às organizações dos camponeses e agricultores familiares e para o conjunto da sociedade civil. De um lado, uma parcela importante dos agricultores e de suas organizações não dispõe de informações sobre as ameaças que hoje pesam sobre o direito de livre uso da biodiversidade. De outro, as lideranças do agronegócio desfrutam atualmente de notável capacidade de articulação e pressão junto aos poderes legislativo e executivo e têm avançado a passos largos na promoção de seus interesses políticos e econômicos.

## **II.2 - Como são feitas as leis: práticas de lobby das multinacionais sementeiras**

As grandes empresas sementeiras do agronegócio exercem e, ao mesmo tempo, fortalecem sua posição nos mercados através de uma ativa influência sobre governos e legisladores, criando condições políticas e legais capazes de favorecer e ampliar seu controle sobre os mercados. Várias estratégias são utilizadas pelas empresas sementeiras de forma que elas possam assegurar o controle do setor. Entre elas pode-se citar a criação e alteração de leis, o desenvolvimento de tecnologias de manipulação de seres vivos, campanhas publicitárias junto à opinião pública e formação de redes de interesse como estratégia política.

Já foram mencionadas no capítulo 1 as políticas públicas de nível municipal, estadual e federal de distribuição de sementes melhoradas a agricultores em situação de vulnerabilidade, que agravam a erosão genética e ajudam a criar mercado para as sementes melhoradas.

O poder de influência das empresas do agronegócio se evidencia também junto às instituições do legislativo. No Congresso atual, a bancada ruralista é a mais numerosa e organizada e está, em sua maioria, na base de apoio do governo Lula. As empresas exerceram uma sistemática ação de *lobby* e de pressão política por ocasião da formulação, discussão e votação, pelo Congresso Nacional, da Lei de Biossegurança, em 1995 (8.974), da Lei de Propriedade Industrial, em 1996 (9.279), da Lei de Cultivares, em 1997 (9.456), da nova Lei de Sementes, em 2003 (10.711) e da nova da Lei de Biossegurança, em 2005 (11.105).

É importante observar que são sempre os mesmos atores do agronegócio que lideram o *lobby* para as mudanças legislativas. De um modo geral, eles se expressam através da Confederação Nacional da Agricultura (CNA), da Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB), da Associação Brasileira de Sementes e Mudas (Abrasem) e da Associação Brasileira de Obtentores Vegetais (Braspov). Indiretamente, empresas de

insumos e máquinas agrícolas participam do financiamento de campanhas eleitorais de parlamentares.

O caso da liberação das sementes transgênicas no Brasil é um excelente exemplo para ilustrar o padrão de atuação política das multinacionais sementeiras e as estratégias de *lobby* por elas empregadas para alcançar o domínio do mercado e para criar marcos legais que removam obstáculos e pavimentem o caminho para suas atividades.

Três elementos mantiveram os transgênicos, que já existiam desde os anos 1970, em estado de espera até meados dos anos 1990: a consolidação do controle oligopólico do mercado de sementes/agrotóxicos, a criação e/ou modificação das legislações nacionais de biossegurança e seus mecanismos regulatórios para a aprovação de organismos transgênicos e as ações de marketing visando ao convencimento da sociedade sobre as vantagens e segurança desses produtos.

Na lógica das empresas sementeiras, as sementes transgênicas representam uma nova fronteira tecnológica na estratégia de maximização de lucros e de controle monopólico da produção. Em pouco mais de dez anos de cultivo comercial dessas variedades, a biotecnologia só produziu duas características: as plantas tolerantes a herbicidas e as plantas tóxicas a insetos, chamadas de Bt<sup>45</sup>. Os principais resultados de sua difusão para as empresas foram o patenteamento “virtual” das sementes e a ampliação do mercado de herbicidas para as detentoras das patentes biotecnológicas.

Através de alguns exemplos ocorridos no Brasil com relação às sementes transgênicas, podemos ilustrar a forma como operaram e operam o *lobby* e as ofensivas de *marketing* dessas empresas no sentido de influenciar ou cooptar diferentes atores sociais, como governos, parlamentares, pesquisadores, agricultores e, ao mesmo tempo, reverter na opinião pública a percepção negativa e a rejeição aos OGMs.

Um exemplo bastante emblemático do lobby envolvendo parlamentares brasileiros na história da aprovação da segunda lei de biossegurança foi uma viagem aos Estados Unidos para visitar a sede da Monsanto e órgãos do governo americano. A excursão se estendeu à África do Sul, onde a empresa produz sementes transgênicas e mantém campos experimentais. O convite a 7 deputados federais representando um arco diversificado de partidos políticos da base de apoio ao governo e da oposição partiu da Embaixada dos Estados Unidos no Brasil e as passagens foram pagas pela Abrasem (Associação Brasileira de Sementes), que tem a Monsanto como afiliada – com desembolso estimado em R\$ 231.288,00<sup>46</sup>. Pelo governo também integraram a lista de visitantes o assessor do Ministro-Chefe da Casa Civil que acompanhou o processo de elaboração do projeto de lei e o Diretor Administrativo do Ministério das Relações

---

<sup>45</sup> Cerca de 75% da área global com transgênicos são de cultivos resistentes a herbicidas, como a soja *Roundup Ready* da Monsanto. Os 25% restantes são cultivos Bt, ou cultivos que associam as duas tecnologias (RR + Bt).

<sup>46</sup> A maior parte da comitiva recebeu as passagens e uma ajuda de custo de US\$ 600 em espécie das mãos da embaixadora dos EUA em Brasília, Donna Hrinak” - Ver: Lobby transgênico leva deputados aos estados Unidos. Folha de S. Paulo, 18/06/2003.

Exteriores<sup>47</sup>. Quase todos voltaram da viagem com manifestações favoráveis à liberação dos transgênicos<sup>48</sup>.

Para reforçar as ações de convencimento tanto das autoridades como do público mais amplo sobre as supostas vantagens e segurança dos transgênicos, as indústrias passaram a promover seus produtos através de entidades de cunho técnico-científico direta ou indiretamente ligadas às empresas de biotecnologia<sup>49</sup>.

O principal papel destinado ao apelo à ciência na publicidade em favor dos transgênicos é o de minimizar os questionamentos sobre os riscos decorrentes do uso e consumo dos produtos geneticamente modificados. Esses setores desfrutam de amplo acesso à mídia, utilizando-se do discurso de autoridade científica para reproduzir e dar credibilidade à mensagem de que os produtos transgênicos, tanto os já no mercado quanto os em vias de liberação, são seguros para a saúde humana e para o meio ambiente.

Ainda neste campo, é importante destacar que o próprio meio científico sofre enorme pressão das indústrias de biotecnologia ao desenvolver e divulgar pesquisas sobre os riscos associados à produção e ao consumo de transgênicos. O editorial da renomada revista científica *Scientific American* de agosto de 2009 deu destaque a este problema, denunciando como os trabalhos científicos independentes para avaliação de riscos dos transgênicos são frequentemente abortados por pressão das indústrias, assim como resultados científicos capazes de comprometer a imagem das empresas e de seus produtos têm sistematicamente bloqueado o acesso às publicações científicas.

Mas, além do *lobby* direto junto a legisladores e membros do executivo federal, a indústria dos transgênicos também emprega meios convencionais de publicidade. A resistência à liberação dos transgênicos no Brasil oposta pelas organizações da sociedade civil, tanto na esfera jurídica como legislativa, fortalecida pela rejeição dos consumidores aos produtos contendo OGMs, levou a Monsanto a lançar uma abrangente campanha publicitária, orçada em R\$ 6 milhões, que foi veiculada em todos os meios de comunicação no início de dezembro de 2003, enquanto tramitava no Congresso Nacional o projeto de lei de biossegurança. Nas mensagens veiculadas, os alimentos transgênicos eram associados a uma suposta melhoria da qualidade de vida, da saúde humana e do meio ambiente, além de uma até hoje não verificada redução no uso de agrotóxicos<sup>50</sup>.

---

<sup>47</sup> Idem nota anterior.

<sup>48</sup> “O companheiro liberou: o caso dos transgenicos no governo Lula”. Fernandes, G.B., Ibase: Rio de Janeiro, 2005. Disponível em <http://www.ibase.br/mapas/>.

<sup>49</sup> No Brasil citamos a ANBIO – Associação Nacional de Biossegurança (veja: <http://www.anbio.org.br/english/book.htm>, consultado em 07/05/2007) e o CIB – Conselho de informações sobre Biotecnologia (veja <http://www.cib.org.br/associado.php>, consultado em 06/05/2007). No exterior destaca-se o ISAAA – International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (veja <http://www.isaaa.org/inbrief/donors/default.html>, consultado em 06/05/2007) que produz relatórios anuais com dados sobre a expansão das lavouras transgênicas pelo mundo. Esses relatórios ganham grande repercussão na imprensa, embora as fontes dos números apresentados não sejam citadas.

<sup>50</sup> Em outubro de 2004 o Conar, principal órgão regulador da propaganda, determinou que a Monsanto alterasse significativamente a mensagem publicitária centrada no mote “Monsanto: se você já pensou num mundo melhor, você já pensou em transgênicos” - CONAR, 2004. [http://www.conar.org.br/html/decisoes\\_e\\_casos/2004\\_outubro.htm](http://www.conar.org.br/html/decisoes_e_casos/2004_outubro.htm)

Por fim, merece destaque nas estratégias de promoção da indústria o *marketing no meio rural*. Nas entrevistas com os agricultores familiares realizadas nas visitas a campo no estado do Paraná, percebemos que os “Dias de Campo” organizados pelas empresas são eventos importantes nesse contexto. Como uma espécie de rito de passagem, agricultores familiares que pretendem elevar seu “nível tecnológico” participam dos inúmeros dias de campo promovidos pelas empresas, em propriedades da região ou em áreas experimentais demonstrativas. Estes são grandes eventos aos quais comparecem os técnicos das empresas privadas, das cooperativas e do comércio de produtos agropecuários, com seus estandes publicitários, nos quais são apresentados aos agricultores (familiares e grandes) os novos lançamentos de híbridos, bem como os produtos da agroquímica que potencializam sua produtividade. Tendo também caráter festivo, com oferecimento de bebidas, comidas e brindes para as pessoas, os “Dias de Campo” constituem uma expressão “na ponta” da ofensiva ideológica do modelo produtivo veiculado pelas grandes empresas, assimilado aos conceitos de modernidade, lucratividade e progresso econômico.

### **II.3 - Programas de governo**

Em consonância com as orientações do aparato legislativo em vigor, os programas governamentais com incidência de peso sobre os equilíbrios macro-econômicos têm sido predominantemente direcionados para o fortalecimento de padrões produtivos agrícolas de baixa variabilidade genética dinamizados pelo agronegócio.

Exemplo emblemático dessas orientações é dado pelas políticas de crédito organizadas no Programa Nacional de Apoio à Agricultura Familiar (Pronaf). Instituído em 1995, a partir de proposta de organizações nacionais da agricultura familiar, o Pronaf teve crescimento continuado desde então: os recursos disponíveis para empréstimo aos agricultores aumentaram em 95% entre 2003 e 2007, com um acréscimo de 51% do número de contratos no mesmo período (MDA/Pronaf).

Destinado especificamente a diferentes categorias de agricultores familiares e baseado em mecanismos facilitados de atribuição, os créditos do Pronaf transformaram-se num poderoso alavancador da conversão da agricultura familiar tradicional aos padrões produtivos do agronegócio, expressa em sua crescente dependência dos insumos de origem industrial. Pesquisa realizada pelo Ibase em 2006 no estado do Paraná evidencia que o tripé sementes selecionadas de origem comercial, adubos químicos e agrotóxicos tem utilização amplíssima pelos tomadores de crédito do Pronaf. O uso desses insumos atinge percentuais entre 80 e 90% em propriedades de até 10 hectares, sendo os percentuais tanto maiores quanto maior a dimensão da unidade produtiva. O estudo mostra, em particular, que o acesso continuado ao Pronaf pelos agricultores familiares do Paraná tem resultado na intensificação do uso de sementes comerciais, passando de 74% na safra beneficiada pela 1ª tomada de crédito a 93% após 6 ou 7 safras. Muito embora o uso de sementes crioulas não constitua um impeditivo para o acesso ao crédito, outros fatores atuam em sentido oposto. Via de regra, a assistência técnica que formula e cauciona os projetos de crédito é fortemente orientada para os padrões do pacote

tecnológico. Soma-se a isso, a resistência oposta pelas gerências locais do sistema financeiro a propostas que não se enquadram nos critérios tecnológicos dominantes.

É preciso mencionar ainda a dificuldade que vêm tendo os agricultores que utilizam sementes crioulas para acessar o Seguro da Agricultura Familiar (SEAF). A adesão ao SEAF é obrigatória para os agricultores que tomam crédito para custeio do Programa Nacional de Apoio à Agricultura Familiar (Pronaf). Embora a legislação garanta o crédito aos agricultores que utilizam as sementes crioulas em suas lavouras, as regras do seguro limitam o benefício apenas aos utilizadores de sementes inscritas no RNC, do qual são isentas as sementes crioulas. Devido a esse problema, desde 2004, os agricultores/as que tomaram crédito Pronaf e tiveram perdas significativas em suas lavouras vêm experimentando situações de grande insegurança. Até agora o governo tem autorizado o pagamento do seguro a cada safra, a título excepcional, mas ainda não existe uma solução definitiva para a questão, o que constitui um fator de peso ao desestímulo à utilização das sementes próprias pelos agricultores familiares.

Mas, simultaneamente e à contra-corrente das orientações predominantes da política macroeconômica, têm sido implementadas iniciativas positivas que constituem nichos de inovação em diferentes instâncias governamentais, situadas, no entanto, à margem do *mainstream*. Algumas delas se enquadram no escopo da Política Nacional de Biodiversidade, atendendo a compromissos internacionais assumidos pelo país, notadamente a Convenção da Diversidade Biológica.

Exemplo dessas iniciativas é o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), através do qual a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) vem promovendo a abertura de mercados institucionais para os produtos da biodiversidade. Com forte estímulo aos esforços realizados pelas comunidades tradicionais no manejo e uso da biodiversidade agrícola, sobretudo na produção de alimentos, o PAA tem contribuído significativamente para a intensificação da produção e a ampliação dos mercados institucionais de produtos agroecológicos e orgânicos, inclusive sementes crioulas. Por exemplo, em 2008 o PAA realizou a compra de 300 tipos de produtos oriundos da agricultura familiar (dos quais 160 agroecológicos), sendo que em alguns casos o que ali é apontado como um único item – por exemplo, geléia – envolve, na prática, um conjunto ainda mais diversificado de produtos. Incluem-se, nessa listagem, desde a castanha do Brasil, passando pela polpa de umbu, sementes crioulas, baru, até a farinha de trigo (Porto, 2009).

Entre 2003 e 2008 os recursos aplicados pelo PAA saltaram de R\$ 81,5 milhões para quase R\$ 276 milhões. No mesmo período, o número de famílias agricultoras beneficiadas pelo programa passou de 41.341 para 91.622. Embora a cobertura do programa seja ainda reduzida considerando o universo de 4,5 milhões de famílias agricultoras no Brasil (PAA/Conab), esta experiência tem apontado caminhos fecundos para políticas públicas favorecedoras da conservação e da valorização da biodiversidade, através do fortalecimento da produção familiar em bases ecológicas.

Outro exemplo de iniciativa de política pública positiva neste campo foi o Projeto Centros Irradiadores de Manejo da Agrobiodiversidade (CIMAs). O projeto era resultado de uma parceria entre o Governo Federal, por intermédio do Ministério do Meio

Ambiente (MMA) e do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra), com movimentos sociais e organizações não-governamentais, com o objetivo de resgatar, conservar e fazer uso sustentável da agrobiodiversidade. O projeto chegou a implantar 11 Centros, envolvendo diretamente mais de cinco mil famílias de agricultores, distribuídas por 9 estados da Federação. Porém, devido a dificuldades impostas pelo governo na execução dos gastos muitos orçamentos não conseguiram ser integralmente executados, o que ocasionou cortes nos orçamentos dos anos subsequentes. Lamentavelmente, em decorrência de entraves burocráticos, não há atualmente nenhum CIMA em atividade.

Na área da pesquisa, a Embrapa constituiu recentemente o Grupo de Trabalho em Agroecologia e lançou, em 2006, o Marco Referencial para Pesquisa em Agroecologia. A Embrapa já estabeleceu parceria com a ABA (Associação Brasileira de Agroecologia) e com a ANA (Articulação Nacional de Agroecologia) para a sistematização de práticas e experiências inovadoras dos agricultores no manejo de sistemas produtivos autocentrados e para o desenvolvimento de processos participativos de pesquisa e desenvolvimento com enfoque sistêmico.

Dentre os programas setoriais destinados a desempenhar um papel positivo na valorização do uso das sementes crioulas em sistemas de manejo regenerativo dos recursos naturais, cabe também mencionar o conjunto de ações interinstitucionais específicas denominado *Conservação, Manejo e Uso Sustentável da Agrobiodiversidade*, aprovado no quadro do Plano Plurianual – PPA-2008/2011. No marco dessas ações, constituiu-se o Programa Nacional de Agrobiodiversidade, resultante da negociação entre a Articulação Nacional de Agroecologia e vários ministérios. O Programa tem como objetivo fortalecer as experiências comunitárias existentes de uso e conservação da agrobiodiversidade, estimular a criação de novas experiências, bem como estimular sua articulação em rede e o estabelecimento de diretrizes visando a influenciar políticas públicas e marcos legais incidentes sobre o tema. A efetivação do Programa em termos da destinação dos recursos e dos procedimentos de gestão conjunta ainda estão postos à discussão.

A implementação de programas específicos orientados para a promoção da biodiversidade agrícola, tal como os referidos acima, convivem, no entanto, com iniciativas na direção oposta, que refletem a ambivalência das políticas públicas. É o caso do Programa Nacional de Sementes, lançado, em 2007, pela Secretaria da Agricultura Familiar do Ministério do Desenvolvimento Agrário. O Programa, voltado para a cobertura de demandas de sementes pelos agricultores familiares em situações emergenciais, opera através da distribuição de um número reduzido de variedades produzidas pela Embrapa. Esse sistema vem fortalecer os mecanismos compulsórios tradicionais de distribuição de sementes que, comprovadamente, têm levado à substituição do uso das sementes crioulas por variedades comerciais, gerando erosão genética e dependência econômica e técnica dos agricultores para acesso ao material reprodutivo.



### **CAPÍTULO III - EFICIÊNCIA ECONÔMICA E SUSTENTABILIDADE: COMPARAÇÃO ENTRE SISTEMAS DE PRODUÇÃO AGROECOLÓGICA *VERSUS* QUÍMICO-MOTOMECANIZADA**

Neste capítulo apresentamos brevemente três estudos realizados pela AS-PTA no estado do Paraná que analisam, sobretudo sob o aspecto econômico, a eficiência dos modelos de produção familiar ecológica em comparação com os padrões convencionais de produção, baseados no alto uso de insumos externos como sementes comerciais melhoradas, fertilizantes químicos, agrotóxicos e maquinaria pesada.

A superioridade dos sistemas agroecológicos demonstrada pelos estudos da AS-PTA, tanto do ponto de vista econômico como da autonomia e da sustentabilidade ambiental, é confirmada por outras pesquisas conduzidas pelo meio acadêmico, como se exemplifica em seguida ao se apresentar um estudo comparativo de diferentes modelos de produção de soja no Brasil.

A análise dos dados indica claramente que a agricultura ecológica se apresenta como o melhor caminho para garantir renda, segurança alimentar e autonomia aos produtores familiares, promovendo o desenvolvimento rural sob padrões sustentáveis.

#### *Caso 1: a família de José e Sílvia Licheski*

O primeiro caso a ser apresentado é o da família de José e Sílvia Licheski, agricultores da comunidade de Taquaral do Bugre, município de São Mateus, na região centro-sul do Paraná<sup>51</sup>.

A propriedade dos Licheski tem 13,7 ha. À época em que estas informações foram coletadas, a família manejava cultivos anuais (batata, feijão, milho solteiro e em consórcio com feijão, trigo e arroz; horta e pomar (39 espécies + 25 de plantas medicinais); pequeno criatório (galinhas poedeiras e frango de corte); área de preservação; cultivos bianuais (mandioca); floresta (erva-mate, lenha etc.); e pousio (natural e enriquecido). Eles iniciaram a transição para a agroecologia em 1995/96. Desde então, a produção de sementes é feita na propriedade.

Para avaliar a transição agroecológica do sistema da família Licheski, o estudo o contrapôs aos padrões de manejo convencional registrados pelo Departamento de Economia Rural (Deral) da Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Paraná.

---

<sup>51</sup> O estudo da incorporação de inovações agroecológicas em sua propriedade foi realizado entre maio e dezembro de 2001 pela equipe técnica da AS-PTA, com a colaboração da própria família e de outros agricultores familiares membros do Fórum Regional de Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais do Centro-Sul do Paraná e do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de São Mateus do Sul. Colaborou também com o estudo Danilo Prado Garcia Filho, do NEAD - Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural / Ministério do Desenvolvimento Agrário.

A análise dos sistemas mostra que uso intensivo de práticas agroecológicas pela família Licheski se associa a resultados notáveis dos rendimentos dos cultivos, dos custos de produção e do valor agregado pelo trabalho familiar. Salvo no caso da batata, os rendimentos dos principais cultivos regionais, no sistema agroecológico, foram amplamente superiores aos demais. Na avaliação do agricultor, a diferença se deve, sobretudo, à não disponibilidade de material genético adaptado ao manejo orgânico nas condições biofísicas locais.

**Quadro 7: Rendimentos físicos comparados dos principais cultivos**  
(Safrá 2000/01 – Kg/ha)

	Sistema Licheski (a)	Convencional Tração animal (b)	% (a/b)	Convencional Motomecanizado (c)	% (a/c)
Batata	10.000	14.750	-47	15.300	-53
Feijão	2.770	1.488	+86	1.020	+171
Milho	6.000	3.720	+61	4.200	+43
Arroz	4.917	2.975	+65	1.896	+159
Mandioca	24.020	15.000	+60	20.700	+16

Fonte: Sistema Licheski: Levantamento a campo  
Convencional: DERAL – Secretaria de Agricultura PR

Os custos unitários extremamente baixos, combinados a rendimentos físicos elevados, conferem alta rentabilidade econômica ao sistema agroecológico. Os consumos intermediários (custos monetários de produção) absorvem apenas 5,5% do produto bruto do estabelecimento. Mesmo considerando apenas o excedente monetário obtido pelo sistema de produção, o valor agregado é mais de 12 vezes superior aos custos de produção.

No caso dos três cultivos mais importantes da agricultura regional, a capacidade do sistema Licheski de agregar valor a cada real empregado nos custos intermediários (rentabilidade) é fortemente superior aos sistemas convencionais, tanto em tração animal como motomecanizado.

**Quadro 8: Índice de rentabilidade: sistema Licheski e convencional**  
(Safrá 2000/01 – R\$/ha)

	Licheski	Convencional	
		Tração animal	Moto-mecanizado
	VA/CI	VA/CI	VA/CI
Batata	7,65	0,27	0,88
Milho	38,12	1,27	0,57
Feijão	6,68	4,62	3,91

Fonte: Sistema Licheski: Levantamento a campo.  
Convencional: DERAL – Secretaria de Agricultura PR. Não foram computados os custos relativos ao capital fixo, tendo em vista que introduzem distorções nos custos a curto prazo.

VA = Valor agregado; CI = Custos intermediários.

As amplas margens de diferença na rentabilidade não deixam dúvida quanto ao notável resultado do sistema de agroecológico: para cada real investido na produção de milho, por exemplo, o sistema da família Licheski agrega R\$ 38,12 por hectare, enquanto os sistemas convencionais com tração animal e motomecanizados agregam apenas R\$ 1,27 e R\$ 0,56 por hectare, respectivamente.

*Caso 2: comparação entre agricultor de média utilização de insumos externos e agricultor em transição para a agroecologia:*

O segundo caso a ser apresentado trata-se da comparação entre dois sistemas distintos de produção de milho no Paraná.

O primeiro, que chamamos de “agricultura com média utilização de insumos externos”, é manejado pelo senhor Paulo, que mora com a família em uma propriedade de 44 hectares na região centro-sul do Paraná. Esta propriedade é localizada bem próxima à cidade. São plantados anualmente 13 hectares de milho, que é vendido na cooperativa local, onde também são adquiridos os insumos. São utilizados na produção mais de 13 sacos de adubo nitrogenado por hectare e sementes de milho híbrido. A família também planta feijão para o mercado. Parte da produção de milho e feijão é consumida pela família. Eles têm horta caseira diversificada. A família toma crédito do Pronaf.

O segundo caso trata-se do que chamamos de “agricultura em transição agroecológica”, manejada pelo senhor Wilfrit. Ele vive com sua esposa e uma filha na propriedade de 22 ha que possui, também na região centro-sul do Paraná. Eles arrendam mais 16 ha para plantar milho e feijão. Já tendo produzido em sistema convencional, estão em transição para a agroecologia. Fizeram essa opção porque tiveram muitas dificuldades para pagar as dívidas contraídas quando produziam no modelo convencional. Atualmente utilizam adubação verde e adubo de rocha para fertilização. Não usam mais herbicida e estão diversificando a produção. Produzem milho, feijão e cebola. Têm uma horta grande e diversificada, pomar, criação de abelhas, tanque de peixe e criam animais. Quase tudo que consomem é produzido na propriedade. Vendem seus produtos principalmente na cidade vizinha ou na comunidade.

O quadro abaixo, apresenta os dados técnico-econômicos relativos à produção de milho nos dois diferentes sistemas na safra 2007/2008.

**Quadro 9: Produção de milho em duas propriedades familiares do Paraná: indicadores técnico-econômicos.**

<b>Tipo de sistema produtivo</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Produtividade (sacos 60 kg/ha)</b>	<b>Custo produção (R\$/ha)</b>	<b>Renda líquida (R\$/ha)*</b>
Paulo (média utilização de insumos externos)	13	124	992,00	1.457,00
Wilfrit (transição agroecológica)	15	66	125,00	1.178,50

\* Foi considerado o preço médio de venda do milho da safra 2008: R\$ 19,75/saco de 60Kg.

Observa-se que, embora a produtividade do milho seja maior no sistema de Paulo em comparação com o sistema de Wilfrit, o custo de produção é também bem mais elevado para ele. Essa disparidade de custos se dá principalmente porque, no padrão de médio uso de insumos externos, as despesas com adubação química mais sementes são elevadíssimas. Ao passo que Wilfrit produz suas próprias sementes, elas participam com 21% do custo total do sistema de Paulo. Os custos agregados das sementes e dos outros itens do “pacote tecnológico” necessários à efetivação de seu potencial produtivo – fertilizantes e agrotóxicos – perfazem nada menos que 97% dos custos no sistema de média utilização de insumos. Como a previsão do preço das sementes e dos fertilizantes químicos é para a alta, esse padrão tecnológico de extroversão tende a se tornar cada vez mais dependente da entrada de dinheiro para custeio e investimento, acentuando sua vulnerabilidade econômica.

Além disso, embora a produtividade do sistema de Paulo seja 87% superior à de Wilfrit, a renda obtida é apenas 27% maior. Levando em conta ainda que o sistema agroecológico tem uma renda não monetária considerável, pois produz quase tudo que consome a título de bens intermediários e alimentação para a família, a sua renda deverá ser ainda mais elevada.

Finalmente, para se ter um retrato mais completo desta comparação, é preciso analisar também a rentabilidade dos dois sistemas (razão entre a renda líquida alcançada pelos agricultores e os recursos monetários despendidos na produção). Sob esta ótica, o quadro abaixo mostra a grande superioridade do sistema de Wilfrit: para cada real investido por hectare na produção de milho, Wilfrit agrega R\$ 9,43, enquanto Paulo agrega somente R\$ 1,47.

**Quadro 10: Comparação de rentabilidade do cultivo do milho:**  
(renda líquida/custos de produção)

<b>Tipo de sistema produtivo</b>	<b>Rentabilidade (lucro/R\$ investido)</b>
Paulo (média utilização de insumos)	1,47
Wilfrit (transição agroecologia)	9,43

### Caso 3: a família Przybysewski

Este terceiro caso compara a performance econômica de outro sistema agroecológico de produção de milho com as médias de produção convencional sistematizadas pela Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Paraná na safra 2008/2009.

O senhor Everaldo Przybysewski mora com dois irmãos e sobrinhos em uma propriedade de 51 ha. A maior parte da propriedade está coberta por florestas e muitas áreas são declivosas e pedregosas. O sistema produtivo familiar sempre foi manejado com técnicas ecológicas tradicionais, presentes também na produção do fumo orgânico. Com exceção

do fumo, que é vendido diretamente a uma empresa sob contrato, do vinho e de algumas sementes, que são vendidos na comunidade, a produção é destinada ao autoconsumo. Na safra 2008/09 foram cultivados 1,21 hectares de milho para o consumo animal e quase 11 hectares de feijão, consorciado com abóbora, batata doce e outras culturas. A propriedade é muito diversificada, produzindo 12 espécies de cultivos e 3 espécies animais: vacas de leite, cavalo e suínos. O trabalho com o solo é feito com tração animal e, às vezes, com trator alugado. A horta da família é grande, diversificada e com muitas plantas medicinais.

O quadro abaixo apresenta os dados comparativos entre a produção de milho agroecológico da família Przybysewski e as médias dos sistemas convencionais e de plantio direto no estado<sup>52</sup>, ambos na safra 2008/2009:

**Quadro 11: Indicadores técnico-econômicos de produção de milho em sistema agroecológico e em sistema convencional no Paraná:**

Tipo de sistema produtivo	Produtividade (sacos 60kg/ha)	Custo produção (R\$/ha)	Renda líquida (R\$/ha)*
Família Przybysewski	103	12,40	1.738,60
Sistema Plantio Direto Paraná	120	1.685,56	354,44
Sistema Convencional Paraná	100	1.640,00	60,00

\* Foi considerado o preço médio de venda do milho da safra 2009: R\$ 17,00/saco de 60Kg.

Em verdade, a família Przybysewski não comercializa seu milho (ele é usado para a alimentação dos animais da propriedade) – a renda líquida indicada no quadro acima foi calculada para fins de comparação. Ela mostra, no entanto, a incrível superioridade econômica do sistema agroecológico ante as duas modalidades de plantio convencional. Esta vantagem reside no baixíssimo custo de produção do agricultor ecológico – que, no caso, se refere exclusivamente ao pagamento de frete para buscar esterco líquido ganho de um vizinho – em contraposição aos astronômicos custos dos produtores convencionais (cuja maior parte se refere à compra de fertilizantes).

A comparação entre a rentabilidade dos três sistemas analisados mostra de forma ainda mais evidente o quanto o sistema agroecológico de produção é mais eficiente do que os dois sistemas de produção convencional do ponto de vista econômico. Seu baixíssimo custo de produção faz com que ele tenha uma surpreendente capacidade de agregar valor aos recursos investidos na lavoura, conforme demonstra o quadro a baixo.

**Quadro 12: Comparação de rentabilidade do cultivo do milho**  
(renda líquida/custos de produção)

<sup>52</sup> Os números referentes ao sistema convencional de produção são os sistematizados da Seab (Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Paraná), disponíveis em: <http://www.seab.pr.gov.br/arquivos/File/deral/newcp.xls>. Para tornar a comparação mais fiel, excluímos dos custos de produção do sistema convencional as despesas que não foram contabilizadas no sistema agroecológico (a saber: despesas de manutenção de benfeitorias, despesas gerais, transporte externo, depreciação de máquinas e implementos, depreciação de benfeitorias e instalações, seguro do capital, remuneração do capital próprio e remuneração da terra).

<b>Tipo de sistema produtivo</b>	<b>Rentabilidade (lucro/R\$ investido)</b>
Família Przybysewski	140,20
Sistema Plantio Direto Paraná	0,21
Sistema Convencional Paraná	0,037

Análises da Academia também apontam superioridade da agricultura familiar ecológica

A superioridade dos sistemas de produção agroecológica de base familiar, tanto do ponto de vista econômico como da sustentabilidade, não é só constatada pelas análises realizadas pela AS-PTA. Há também estudos oriundos de importantes centros acadêmicos cujos resultados apontam na mesma direção. Um exemplo interessante a ser citado é a comparação entre diferentes sistemas de produção de soja no Brasil conduzido por pesquisadores da Unicamp.

O pesquisador Enrique Ortega e sua equipe compararam, sob diversos aspectos, quatro sistemas de produção de soja no Brasil: (a) “intensivo em insumos químicos e maquinaria”; (b) “plantio direto com herbicida”; (c) “ecológico-tradicional”; e (d) “empresa moderna orgânica”. Os dados demonstram que os produtores ecológicos-orgânicos de pequena escala têm a maior lucratividade por área, o menor impacto ambiental e mínima dependência a insumos industriais. Eles também usam mais trabalho por hectare, mas este é basicamente familiar. Os autores ressaltam, entretanto, quem em um tempo de grande demanda por empregos e poucos recursos financeiros, a pequena produção ecológica-orgânica tem o potencial de oferecer empregos capazes de proporcionar padrões de vida aceitáveis sob parâmetros sustentáveis (Ortega *et al.*, 2003).

A tabela abaixo apresenta os índices econômicos e sociais de cada sistema de produção:

**Quadro 13: Índices sociais e econômicos de quatro sistemas de produção de soja no Brasil:**

<b>Índices Econômicos</b>	<b>Ecológico (30 ha)</b>	<b>Orgânico (300 ha)</b>	<b>Químico (300 ha)</b>	<b>PD + Herbicida (3.000 ha)</b>
Produção (kg/ha/ano)	1.920	1.920	2.240	2.240
Preço (US\$/kg)	0,250	0,235	0,170	0,170
Renda Bruta (US\$/ha)	480,00	451,20	380,80	380,80
Custos (US\$/ha)	221,11	213,09	282,60	333,22
Renda Líquida (US\$/ha/ano)	258,89	238,11	98,20	47,58
Rentabilidade (renda líquida/custos)	1,17	1,12	0,35	0,14
Renda líquida anual da propriedade (US\$/ano)	8.414	71.433	29.461	142.742
Horas de trabalho/ha/ano	147	103,2	75,1	40,5
Trabalhadores/ha	0,0503	0,0353	0,0257	0,0139

Fonte: Ortega *et al.*, 2003.

Como se pode observar, a lucratividade dos sistemas ecológico e orgânico (1,17 e 1,12) é consideravelmente maior do que a dos sistemas químico (0,35) e do plantio direto com herbicida (0,14). Assim como nos casos estudados pela AS-PTA, os custos de produção dos sistemas convencionais são extremamente mais elevados que os custos dos sistemas ecológicos. Entretanto, no caso dos dados acima esta diferença é ainda aumentada devido ao fato de os preços de comercialização alcançados pelos produtores ecológicos serem também mais altos. Os grandes lucros dos produtores convencionais só são possíveis devido ao tamanho das propriedades - trata-se de economia de escala.

### *Agroecologia: caminho para garantir renda, segurança alimentar e sustentabilidade ambiental*

As comparações apresentadas acima demonstram que, sistematicamente, são as grandes extensões de área e o conseqüente grande volume de produção que compensam as baixas taxas de rentabilidade dos sistemas convencionais de agricultura, garantindo a estes produtores renda monetária mais elevada em termos globais.

Mas, além destes sistemas serem fortemente dependentes de insumos externos (adubos químicos, sementes, agrotóxicos e maquinaria pesada) e crédito, eles estão constantemente sujeitos às flutuações de mercado: os preços de boa parte dos insumos, assim como os preços dos grãos, são fixados fora do país.

Face à necessidade de crescentes investimentos para garantir o padrão produtivo e reduzir os riscos, os gestores desses sistemas são obrigados, de forma cumulativa, a aumentar a extensão das terras e/ou a intensificar a produção, aprofundando o padrão “industrial” de cultivo. Os resultados da expansão deste modelo têm levado à concentração de terras e de riquezas, ao êxodo rural, à erosão genética e à degradação do meio ambiente.

Cabe destacar que a escolha das sementes é um importante fator de indução do manejo a ser adotado pelos agricultores: a semente carrega em si a tecnologia que acaba por organizar a economia da produção. Como vimos no capítulo 1 deste estudo, os preços das sementes de milho têm aumentado de forma contínua. Essa constatação é confirmada nas entrevistas com os agricultores, que acentuam também que a cada safra são lançados novos híbridos. Os híbridos são escolhidos pelos agricultores em função de suas características agronômicas (resistência à seca, estrutura da planta para facilitar colheita, etc.), mas também pelo padrão tecnológico. Essas cultivares se diferenciam pelo nível de tecnologia requerido para o manejo, que pode ser alto, médio ou baixo. Quanto mais elevado é o nível da tecnologia, maior é a quantidade de insumos e de maquinaria recomendados para que os agricultores obtenham as produtividades esperadas. Os agricultores utilizadores de híbridos de alta tecnologia são exatamente aqueles que conduzem sistemas de alta utilização de insumos externos. Além das sementes, empregam fertilizantes, agrotóxicos e equipamentos motomecanizados.

Essa lógica, que conduz à especialização produtiva e aos monocultivos, coloca também os agricultores numa permanente corrida tecnológica para manter o faturamento e a renda familiar, sempre em condições de maior dependência e vulnerabilidade.

No sentido contrário, os baixos custos, a alta diversificação, a grande preocupação com o autoconsumo, a produção própria de sementes e insumos e a notável performance técnica na reciclagem interna de recursos são capazes de conferir elevada autonomia aos sistemas agroecológicos de produção, protegendo-os das variações naturais de produtividade e das flutuações dos mercados.

Nestes sistemas, a economia familiar não fica atrelada à integração com agroindústrias, a estratégias de “vendas casadas” ou de incorporação de pacotes técnicos. Comumente, os sistemas ecológicos de pequena escala também não dependem de crédito ou empréstimos bancários, pois a renda monetária anual permite a reposição dos recursos necessários à aquisição de insumos.

São exatamente o baixo uso de recursos da economia e a eficiência no uso de recursos naturais renováveis que conferem a alta sustentabilidade dos sistemas familiares de base agroecológica. Diante dos dados discutidos neste capítulo, podemos afirmar que são estes sistemas que, além possibilitarem a conservação da biodiversidade, podem garantir a permanência dos agricultores familiares no campo sob padrões aceitáveis de renda e segurança alimentar.



## **CAPÍTULO IV - OS BANCOS DE SEMENTES COMUNITÁRIOS NA PARAÍBA: UMA EXPERIÊNCIA ALTERNATIVA DE ABASTECIMENTO DE VARIEDADES LOCAIS**

### **IV. 1 Os Bancos de sementes comunitários e o resgate das sementes de variedades locais na Paraíba**

#### **IV.1.1 O estado da Paraíba**

O estado da Paraíba possui uma área de 56.540 km<sup>2</sup> distribuída entre 223 municípios, sendo um dos menores estados brasileiros. Em 2005, a população estimada do estado era de 3,6 milhões de habitantes. Dados do censo de 2000 indicavam que 71% da população estava nas áreas urbanas, embora 67% dos municípios tivesse mais de 50% da sua população na área rural (IBGE, 2000, citado por Cordeiro, 2007). O estado tem 86% do seu território e 57% de sua população em área semiárida.

Os agricultores familiares são maioria e trabalham em sistema de policultivo associado a criação animal. Segundo dados do censo agropecuário, os estabelecimentos com menos de 10 hectares correspondiam a 69% do total. Na região do Agreste, apesar de existirem em número expressivo (94% dos estabelecimentos), as unidades familiares ocupam apenas 56% do território (IBGE, 1996 citado por Cordeiro, 2007).

Nas propriedades familiares a produção é bastante diversificada, fator que constitui um dos elementos chave da estratégia de convivência com o semiárido. As condições ambientais locais influenciam a composição, o arranjo e a diversidade encontrada nos sistemas de produção. De um modo geral, pode-se encontrar nos roçados diferentes variedades de feijão macassa (*Vigna unguiculata*), feijão de arranca (*Phaseolus vulgaris*), feijão fava (*Phaseolus lunatus*), mandioca (*Manihot esculenta*), milho (*Zea mays*) batata doce (*Ipomea batatas*), inhame (*Dioscorea sp.*), além de quintais diversificados e extrativismo de plantas medicinais e frutas silvestres (Almeida & Cordeiro, 2002). A produção animal de pequena escala está presente de maneira integrada à produção agrícola. A pastagem para criação de gado tem maior expressão nas regiões mais secas.

#### *A articulação em redes*

Os agricultores familiares da Paraíba organizam-se em inúmeros espaços e fóruns, através de grupos locais, associações comunitárias, Sindicatos de Trabalhadores Rurais e movimentos sociais. Junto com outras organizações da sociedade civil, compõem uma densa rede de articulações no nível municipal e regional, cuja expressão máxima é a Articulação do Semi-Árido Paraibano – ASA/PB. Segundo Sabourin (2005) destaca-se o papel que estas organizações vêm desempenhando nos últimos anos como “*gestores coletivos dos recursos naturais*”, caso das iniciativas com os bancos de sementes comunitários (BSCs).

A Articulação do Semi-Árido Paraibano é um fórum que reúne cerca de 350 organizações da sociedade civil – sindicatos, associações, pólos sindicais, organizações não governamentais, Igrejas, pastorais, movimentos sociais, organizações não governamentais – cujos principais objetivos são a busca da melhor convivência com o semiárido e o fortalecimento da agricultura familiar. A ASA/PB surgiu em 1993, como resultado de uma grande mobilização social que ocorreu em todo o Nordeste em prol de políticas públicas efetivas para a convivência com o semiárido. A ASA/PB tem representação das redes regionais da Paraíba e é membro efetivo da Articulação do Semiárido Brasileiro, a ASA Brasil, que congrega outras ASAs estaduais. A ASA Paraíba é gestora do Programa Um Milhão Cisternas na Paraíba<sup>53</sup>.

O trabalho com sementes é um dos eixos de ação da ASA/PB: entre 1998 e 2002 foi tema de convênios com o Governo Estadual para o fortalecimento e criação de BSCs por todas as regiões da Paraíba (ASA/PB, 2002) e, entre 2003 e 2007, com o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA). A ASA/PB tem uma Comissão Estadual de Sementes que tem sido o principal interlocutor político com o governo nas ações de abastecimento de sementes para os bancos de sementes comunitários (Cordeiro, 2007).

#### *Os bancos de sementes comunitários: origem e estocagem*

Desde 1995, a ASA/PB vem apoiando e articulando a experiência dos Bancos de Sementes Comunitários no estado da Paraíba. Hoje existe uma rede de 205 BSCs, que atende a 3.730 famílias em 60 municípios do estado.

No semiárido da Paraíba, a agricultura familiar reconstitui seus estoques de sementes a partir da produção própria de variedades locais, plantadas a cada ano. A prática de produção própria de sementes de variedades locais é histórica e generalizada. Porém, em função do tamanho reduzido das áreas de plantio dos agricultores familiares e, sobretudo, da irregularidade climática, há comprometimento das colheitas e, não raras vezes, as famílias não conseguem reconstituir o seu estoque de sementes para plantar no ano seguinte. Essas circunstâncias podem levar as famílias a consumir as sementes, simplesmente pela necessidade premente de se alimentarem. Por outro lado, os programas governamentais disponibilizam sementes certificadas, melhoradas em outras regiões e pouco adaptadas às condições locais de solo e clima e ao sistema de manejo. Historicamente estes programas têm feito uso politiquero das sementes, trocando-as por voto. Outra opção é a compra, feita numa situação muito desfavorável, pois o momento do plantio é quando o preço dos grãos atinge o nível máximo<sup>54</sup>. Quem não consegue obter semente com estes mecanismos acaba tendo que recorrer ao sistema de “semente de meia”, através do qual o/a agricultor/a obtém semente “emprestada” com alguém que a possa comprar, ficando com o compromisso de pagar com a metade da colheita.

---

<sup>53</sup> O Programa Um Milhão de Cisternas Rurais (PIMC), coordenado pela Articulação do Semiárido Brasileiro (ASA Brasil), tem como objetivo a construção de cisternas que acumulem a água da chuva captada nos telhados, estocando-a para os períodos de estiagem.

<sup>54</sup> Nesta época o preço pode chegar a ser quatro vezes maior que na época da colheita.

O banco de semente comunitário surgiu como forma de enfrentar estes problemas. Trata-se de um mecanismo através do qual a família toma emprestada uma quantidade de sementes e se compromete a pagar, no momento da colheita, a mesma quantidade acrescida de uma percentagem, segundo regras definidas na própria comunidade. A estocagem, a entrega e a devolução da semente são todas feitas na comunidade, sob a responsabilidade de uma associação ou grupo informal. Foi assim que centenas de agricultores/as da Paraíba se tornaram protagonistas de um processo que tanto qualificou os antigos bancos de sementes criados nas décadas de 1970 e 1990 e os estoques familiares, como vem ampliando sistemas coletivos que asseguram o abastecimento e a diversidade de sementes.

A opção pelas variedades locais é uma das principais características dos bancos de sementes da Paraíba, fato que pode ser ilustrado pelo Banco de São Tomé, em Alagoa Nova. Na época da sua estruturação, em 1974, só existiam dois tipos de feijão: o carioca e o chamado de “híbra” pelos agricultores. Em 2009, o BSC tem 15 variedades de sementes. Além de 2 variedades de milho (milho pontinha e milho jabatão), o banco tem em seu estoque: 3 variedades da espécie (i) *Phaseolus vulgaris*: feijão carioca de cacho, feijão preto 60 dias e feijão mulatinho; 3 variedades da espécie (ii) *Vigna unguiculata*: feijão macassa corujinha, sempre verde e garanjão; e mais 3 variedades da espécie (iii) *Phaseolus lunatus*: fava orelha de vó, fava cara larga e fava manteiga. Tem também semente de girassol (*Helianthus annuus*), jerimum (*Cucurbita sp.*), sorgo (*Sorghum bicolor*) e guandu (*Cajanus cajan*).

No estado da Paraíba, sob a organização da Articulação do Semiárido, já foram resgatadas<sup>55</sup> aproximadamente 300 variedades de diferentes espécies cultivadas. Muitas delas possuem uma ficha de cadastro, onde estão registrados dados sobre a localidade onde pode ser encontrada a variedade, além de certas informações sobre as suas características.

As sementes de variedades locais na Paraíba são chamadas de “sementes da paixão”. Este nome eloquente se refere ao modo como os agricultores e agricultoras se relacionam com as sementes. A maioria dos agricultores tem uma ou mais variedades de feijão, milho, fava, mandioca ou outra espécie de cultivo que guarda e planta há gerações, herdadas de seus pais, mães e avós.

Mahon, em 2007, fazendo levantamento dos estoques de sementes dos agricultores e dos BSCs, conseguiu levantar 93 variedades de sementes de 7 espécies de cultivos, em 12 municípios da região da Borborema, a maioria nos estoques familiares.

O objetivo da Rede Sementes da Paraíba é apoiar os agricultores na manutenção da grande variabilidade genética de sementes, adaptadas às condições do semiárido e às estratégias técnicas dos agricultores, e facilitar o acesso dos agricultores a sementes de

---

<sup>55</sup> Consideramos como resgatadas, aquelas variedades que estavam desaparecendo e voltaram a circular localmente ou regionalmente, seja nos bancos de sementes ou nos estoques familiares. Estas variedades estão localizadas e identificadas por meio das fichas de cadastro, mas poucas foram caracterizadas.

variedades locais em quantidade, qualidade e na hora do plantio. Por vezes é necessário resgatar variedades em risco de desaparecer.

Em 2008, o Pólo Sindical da Borborema, com apoio da AS-PTA, iniciou o levantamento dos guardiões e guardiãs das sementes da paixão, que ainda está em curso. Até o momento, trinta famílias foram visitadas e entrevistadas. Cada pessoa (homem ou mulher) indica qual a semente mais antiga que cultiva. É feita uma ficha deste ou desta guardiã. Cada semente também recebe uma ficha com informações sobre o cultivo e uso. Depois deste levantamento, cada comunidade que tem BSC realizou uma reunião onde se reafirmava a intenção de continuar valorizando e guardando as sementes de variedades locais. Nas reuniões comunitárias, os guardiões das sementes ganharam um certificado. Mais de 500 agricultores participaram deste processo.

A partir desta iniciativa, a região do Cariri iniciou o mesmo processo. O produto final será um mapa georeferenciado contendo os estoques dos BSCs e os guardiões.

Além do trabalho de resgate e valorização da “semente da paixão”, todo o processo de negociação conduzido ao longo dos anos pela ASA/PB tem se pautado em conquistar o direito de incluir as variedades locais nos programas governamentais.

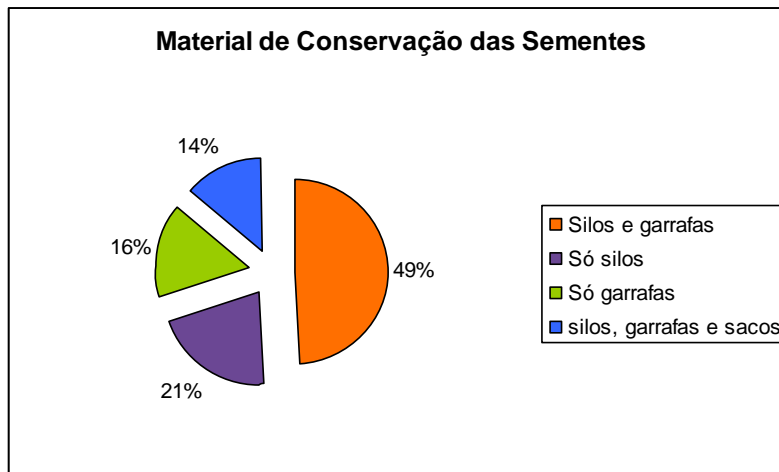
A estratégia de conservação de sementes da paixão compreende um sistema integrado composto pelos bancos domésticos familiares, os bancos de sementes comunitários como reserva de segurança e, em algumas situações, como na região do Agreste, sob o “Banco Mãe” de caráter municipal ou regional. O princípio é plantar a diversidade no roçado e mantê-la no “banco doméstico” para, a partir deste, alimentar o BSC e o Banco Mãe com sementes da paixão.

Na região do Agreste, território da Borborema, os BSCs estão organizados, a nível municipal, pelos Sindicatos de Trabalhadores Rurais (STRs) e, a nível regional, formam uma rede vinculada ao Polo Sindical e das Organizações da Agricultura Familiar da Borborema (POAB), que é uma organização dos agricultores familiares da região que tem o apoio da AS-PTA. Os 78 BSCs desta região estão localizados nas comunidades, e cada município tem uma comissão de sementes que apóia as comunidades. Cada um dos 13 municípios forma a Comissão de Sementes do Polo Sindical. Em 2002 foi fundado o “Banco Mãe”, um banco regional da Borborema, administrado pelo Polo Sindical, localizado no município de Montadas. Ele tem a função de gerenciar os estoques, realizando troca de variedades de sementes entre os bancos, recepção e redistribuição das sementes compradas e arrecadação de sementes de bancos antigos para a formação de novos bancos.

Várias organizações da ASA/PB têm, ao longo dos anos, investido em atividades de capacitação e infraestrutura para melhorar o sistema de armazenamento dos bancos e dos estoques familiares. Oficinas de capacitação para confecção de silos e construção de terreiros para melhorar as condições de secagem são algumas das práticas implementadas pelos BSCs para garantir sementes de boa qualidade. Os próprios agricultores fabricam silos de zinco com capacidades de armazenamento de 30 a 500 Kg de grãos.

Hoje, a capacidade de armazenamento em silos metálicos de toda a rede Sementes do Estado da Paraíba ultrapassa 140 toneladas de sementes. Porém, nos últimos anos, o uso de garrafas pet recicladas de 2 litros para a estocagem de sementes nos BSC se expandiu bastante. Em estudo realizado na região do Agreste por um estudante estagiário da AS-PTA demonstra que 14% dos bancos da região só utilizam garrafas plásticas como recipiente de armazenamento (Mahon, 2007). Veja o gráfico:

**Gráfico 4: Percentual de recipientes utilizados (garrafas, silos e sacos) para armazenar as sementes em 43 BSC do Território da Borborema (Mahon, 2007)**



Na década de 1980 começaram a chegar na região agrotóxicos pós-colheita para desinfecção de sementes armazenadas. Estes produtos são vendidos nas lojas agropecuárias das pequenas cidades da Paraíba. Agricultores que outrora utilizavam produtos naturais (pimenta do reino, casca de laranja, pó de árvores nativas etc.) para a proteção dos grãos armazenados, passaram a utilizar fosfina (gás volátil) em seus silos, sem nenhuma proteção e dentro de suas próprias casas. Houve um grande esforço das organizações componentes da ASA/PB tanto para conscientizar as famílias sobre as consequências desta prática, como para resgatar e testar as antigas modalidades de armazenamento. Foram feitos vários ensaios de tempo de armazenamento, viabilidade da semente armazenada, uso de produtos naturais e testes de diferentes recipientes pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Pesquisas desenvolvidas por estudantes de pós-graduação da UFPB confirmaram que certas “receitas” locais de controle de pragas utilizadas pelos agricultores são mais eficientes do que determinados agrotóxicos (Germano, 1997), motivando os BSCs a perseguir a meta de eliminação do uso de agrotóxicos nas sementes armazenadas nos bancos.

#### Os bancos de sementes comunitários: funcionamento

Os bancos de semente comunitários da Paraíba não têm um modelo rígido de funcionamento. Cada banco adota procedimentos específicos de acordo com sua

realidade. Alguns elementos comuns do sistema de gestão são: o controle de fluxo de sementes nos estoques (empréstimos e devoluções); o monitoramento de qualidade das sementes; o acompanhamento do sistema de armazenamento; e o levantamento de demandas e disponibilidade no período final das chuvas. A Comissão de Sementes da ASA/PB dispõe de um banco de dados que reúne informações de todos os bancos da rede, as quais são atualizadas anualmente, através de questionários e/ou nos encontros estaduais (Cordeiro, 2007).

Os caminhos para a criação dos bancos são variados, adequando-se à realidade local. A idéia de formação de bancos está tão disseminada na Paraíba que alguns são formados de forma voluntária, com sementes dos próprios agricultores. É o caso do banco de sementes do Assentamento Acauã, criado em 1997. O estoque inicial foi formado com doações de sementes de cada um dos 18 associados, com o fornecimento de 5 quilos de milho e 10 quilos de feijão por família. A seca de 1998 afetou a devolução e foi necessária a ajuda da Comissão Pastoral da Terra para recompor o estoque do banco (CPT *et al*, 2000).

O número de sócios depende de uma série de fatores e determina as espécies e quantidade de sementes armazenadas no banco. Na Paraíba há tanto bancos com 157 sócios, caso do Município de Vieirópolis, no Sertão, como bancos com 8 famílias, caso do Município de Cacimbas. De acordo com a classificação dos agricultores, um banco grande pode armazenar até 7 mil quilos de sementes, mas isso pode ser resultado do grande número de associados. Todavia, há casos de bancos com um grande número de famílias, mas com poucas sementes estocadas, como o banco do Serrotão, no Município de Campina Grande, cujo estoque consiste de 25 sacos de milho e 1 saco de feijão para 42 famílias associadas (Cordeiro, 2007).

Fernandes (2007), ao estudar 43 BSCs do Território da Borborema, com apoio do Pólo Sindical da Borborema e da AS-PTA, concluiu que a maior parte dos BSCs tem entre 15 e 50 sócios naquela região.

As regras de funcionamento são definidas pelos participantes, inspirando-se na experiência de bancos mais antigos. O Banco de Sementes Comunitário de Lagoa do Gravatá, Lagoa Seca, ilustra como pode ser a rotina de gestão de um banco. O banco foi criado em 1998 e as suas regras de funcionamento foram decididas a partir de reuniões envolvendo as 35 famílias associadas. Este processo de discussão culminou com a fundação de uma Associação envolvendo participantes de outras 5 comunidades. A assembléia da Associação indicou a formação de uma comissão de três pessoas para administrar o banco e definiu uma taxa de devolução de 20% sobre o volume de empréstimo. No entanto, em anos de seca e de quebra na produção dos roçados, o banco dispõe de mecanismos de negociação coletiva para flexibilizar as regras de maneira a não prejudicar os associados e garantir o funcionamento do banco (Cordeiro, 2007).

#### *Os bancos de sementes comunitários: quantidade e localização*

As ações junto ao poder público implementadas pela ASA-PB têm resultado em aportes significativos de sementes para “segurar” os bancos nos períodos de seca e criar novos

bancos em outras localidades. De acordo com dados compilados pela Comissão de Sementes da ASA-PB, entre 1998 e 2008 o número bancos e o número de famílias cresceram 330% e 200%, respectivamente (tabela 14). Outro dado importante é que no ano 2008 se registrou nos bancos de semente do estado o uso de 60 diferentes variedades de cultivo agrícola, numero bastante significativo.

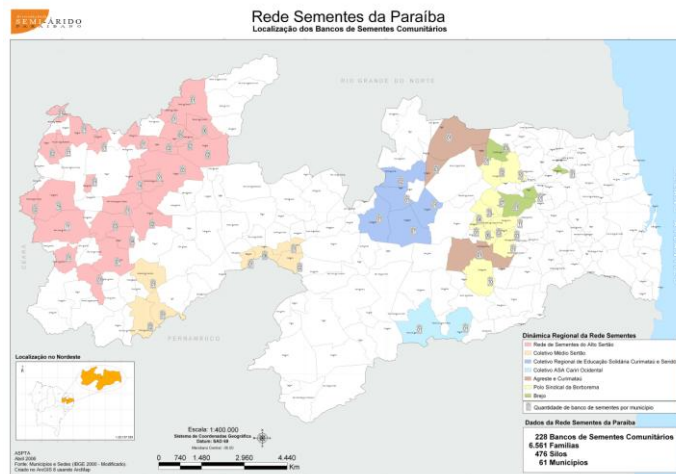
Os bancos de sementes comunitários estão por todo o Estado da Paraíba, em municípios com IDH-M médio em torno de 0.595, inferior às médias nordestina (0.610) e nacional (0.699) (Cordeiro, 2007)

**Quadro 14: Evolução dos bancos de sementes comunitários na Paraíba desde 1998.**

Ano	Nº de BSCs	Nº de Famílias	Estoque de sementes (Kg)*	Nº de municípios	Nº de silos
1998-99	62	1.860	15.000	s.d.	s.d.
1999-00	129	3.838	66.419	s.d.	s.d.
2000-01	220	6.920	100.200	55	98
2001-02	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
2002-03	175	7.441	77.900	51	s.d.
2003-04	205	7.170	127.907	60	437
2004-05	207	7.145	161.960	56	344
2005-06	228	6.560	39.592**	61	476
2007-08	205	3.730	56.268	60	558

Legenda: s.d. – Sem dados; \* Estoque sementes total disponível nos BSC antes do plantio; levantamento feito nos últimos meses do ano; \*\* O levantamento de 2005-06 foi feito em março, quando o plantio já tinha sido realizado em diversas regiões do Estado.

**Figura 1: Localização dos Bancos de Sementes da Paraíba, produzido pela Rede Sementes da ASA-Pb retratando a situação em 2006**



### A ação nas políticas públicas

Na Paraíba, os bancos de sementes estão organizados em uma grande rede, cuja trama inclui: as famílias que mantêm o banco na comunidade; o conjunto de bancos de um município articulados em Comissões Municipais e/ou conectados a um Banco Mãe; as representações municipais reunidas em Redes e/ou Comissões Regionais; e as Comissões Regionais reunidas na Rede Estadual. Essa forma de organização facilita a troca de experiências, permitindo compartilhar recursos e ideias. Oferece também maior capacidade política para influenciar as políticas públicas (Cordeiro, 2007).

A Rede Estadual é composta por redes de organizações ou comissões regionais, cujas 9 regiões de abrangência representam ambientes e áreas geográficas de atuação das organizações animadoras da Rede, cada uma com suas próprias dinâmicas e organizações (ASA/PB, 2006).

#### **Quadro 15: Organizações e dinâmicas da ASA-PB no acompanhamento dos Bancos de Sementes Comunitários da Paraíba.**

<b>Região</b>	<b>Organizações e Dinâmicas que acompanham os BSC</b>	<b>Nº de BSC</b>
Alto Sertão	Rede Sementes do Alto Sertão formada pela Comissão Pastoral da Terra do Sertão (CPT), Central de Associações de Assentamentos do Alto Sertão da Paraíba (CAAASP), Paróquias, Sindicato de Trabalhadores Rurais, (STRs), Assentamentos de Reforma Agrária e Associações Comunitárias	64
Médio Sertão	Coletivo do Médio Sertão formado pela Comissão Municipal de Teixeira, CEPFS (ONG); Associações Comunitárias, Propac (ONG) e Camec (associação de agricultores)	18
Curimataú	Fórum das Organizações da ASA no Curimataú; CEOP (ONG), CPT Campina Grande, CENEP (ONG), Paróquias e Associações Comunitárias.	05
Agreste	Fórum das Lideranças do Agreste (Folia)	06
Cariri Ocidental	Coletivo ASA Cariri Ocidental (Casaco) formado por STRs; Associações Comunitárias e Paróquia.	05
Cariri e Seridó	Coletivo de Educação Solidária do Cariri e Seridó formado pelo PRACASA (ONG), PATAC (ONG), Coletivo da Articulação do Semiárido do Cariri Oriental (Casaco), Associações Comunitárias e STRs.	19
Borborema	Pólo Sindical e das Organizações da Agricultura Familiar da Borborema (POAB), AS-PTA (Agricultura Familiar e Agroecologia, ONG), Ecoborborema (associação de agricultores); Ongifa (organização de agricultores); Arribaça (ONG); STRs; Assentamentos; Associações Comunitárias.	78
Brejo	Sedup (ONG), Caritas, Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), CPT Guarabira, Fórum dos Assentados do Brejo.	04
Litoral	CPT Litoral, Ecovárzea (associação de agricultores) e Ecosul (associação de agricultores)	06
<b>TOTAL</b>		<b>205</b>

A realização de encontros, seminários, reuniões itinerantes e viagens de intercâmbio são medidas adotadas para fomentar o fluxo de experiências e sementes entre os bancos. A Festa Estadual da Semente da Paixão, realizada a partir de 2004, é um dos marcos de consolidação da Rede Estadual. A 1ª Festa da Semente da Paixão, realizada em Soledade, Paraíba, em julho de 2004, reuniu 1.500 pessoas. A mesma festa repetiu-se em 2005 e



2006, alternando o município de realização. Em 2006, ano de sua terceira edição, a Festa reuniu dois mil agricultores.

Os BSCs e organizações de apoio articulados através da ASA/PB têm buscado espaço para influenciar as políticas públicas com as demandas e propostas dos agricultores. Entre 1998 e 2002, a ASA/PB conseguiu negociar convênios com o Governo Estadual para recuperar os estoques e criar novos bancos de sementes. Através de suas organizações membro, a ASA/PB está representada em várias instâncias, como o Conselho Estadual de Segurança Alimentar, Conselhos Municipais de Desenvolvimento, e outros espaços, no nível municipal, estadual e nacional. No campo legislativo, além da aprovação da Lei Estadual em 2002 reconhecendo os bancos de sementes, os BSCs da Paraíba têm assumido papel de destaque nas discussões relacionadas à legislação federal de sementes (Cordeiro, 2007), sendo membro do Grupo de Trabalho em Biodiversidade da Articulação Nacional de Agroecologia.

Um marco nesta busca foi a aprovação da Lei nº. 7.298 de 27 de dezembro de 2002, criando o Programa Estadual de Bancos de Sementes Comunitários e autorizando o Governo do Estado adquirir sementes de variedades locais para abastecimento e ampliação dos BSCs (Cordeiro, 2007).

Em outros estados do semiárido também existem bancos de sementes. Atualmente a ASA/PB está empreendendo esforço para articular em rede estas diferentes experiências. A cada Festa da Semente da Paixão é feita uma reunião com outras redes estaduais. Em fevereiro de 2009 foi realizado o I Encontro de Sementes do Semiárido, promovido pela ASA Brasil e pela Articulação Nacional de Agroecologia, quando estavam presentes 103 agricultores e agricultoras, educadores e educadores populares dos estados do Maranhão, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e Minas Gerais. Eles afirmaram, em uma carta política, estar organizados em 450 bancos de sementes como mostra trecho da carta reproduzida abaixo:

“Um conjunto de experiências desenvolvidas pelos próprios agricultores e agricultoras familiares e suas organizações, em diferentes regiões do país, especialmente, no Semiárido, vem conservando, gerando e aumentando a diversidade de sementes locais, também conhecidas como Sementes Tradicionais, Sementes da Resistência, Sementes da Gente, Sementes Nativas, Sementes Caboclas, Sementes da Vida, Sementes Crioulas e Sementes da Paixão, entre outras denominações. Já estamos organizados em 450 bancos e/ou casas de sementes comunitárias e milhares de experiências de estoques de sementes familiares”

Carta Política: I Encontro de Sementes do Semiárido Brasileiro (18 de fevereiro de 2009)

## **IV.2 - O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) compra e doa sementes de variedades locais dos agricultores**

O Encontro Estadual de Bancos de Sementes, realizado em abril de 2003, teve como foco a formulação de propostas para influenciar as políticas públicas nas esferas Estadual e Federal. Tendo conhecimento da implantação do Programa Fome Zero, entre as

resoluções estava a procura da CONAB<sup>56</sup> para propor projetos para reforço dos bancos de sementes.

Depois de alguns contatos preliminares com a CONAB, a ASA/PB apresentou, em maio de 2003, uma primeira proposta. Nesta época, o PAA<sup>57</sup> estava em sua infância e ainda não contemplava operações de compra de sementes com doação simultânea. Desta forma, a CONAB propôs à ASA/PB uma operação de Compra Direta da Agricultura Familiar para adquirir feijão e milho.

A elaboração do projeto exigiu da ASA/PB uma série de consultas junto à Rede de BSCs para identificar demandas, fornecedores e disponibilidade de sementes. Para efetuar este levantamento, os BSCs realizaram visitas e consultas aos agricultores/as das comunidades, chegando a um mapeamento local de necessidades e disponibilidades. A partir de parceria com a UFPB, a ASA/PB providenciou as análises e laudos de qualidade de sementes para anexar ao processo da Paraíba encaminhado à CONAB.

No processo de negociação do projeto com a CONAB, o preço ofertado ficou abaixo do preço solicitado pelos agricultores e pago no mercado local. O mapeamento das demandas também apontou espécies não aceitas pela CONAB. Desta forma, a ASA/PB negociou o apoio da Secretaria de Agricultura, Irrigação e Abastecimento do Governo da Paraíba (SAIA) para cobrir a diferença de preço e adquirir outras espécies não contempladas pela Compra Direta. Portanto, a primeira experiência de compra institucional de sementes da paixão foi resultado de um convênio entre a ASA/PB, SAIA e CONAB. O convênio envolvendo a SAIA e a CONAB permitiu a aquisição 79 toneladas de sementes, produzidas pelos próprios agricultores, nas diferentes regiões de atuação da ASA/PB. Deste total, 66 toneladas foram adquiridas com recursos do PAA através da Compra Direta de 49,5 toneladas de milho, 9,5 toneladas de feijão (*P.vulgaris*) e 7 toneladas de feijão macassa (*V.unguiculata*) (ASA/PB, 2006). Os recursos obtidos junto a SAIA cobriram os custos de 13 toneladas de sementes, incluindo sementes de gergelim, amendoim e fava (Cordeiro, 2007).

O fornecimento de sementes foi feito por agricultores/as reconhecidos no âmbito da Rede de BSCs como mantenedores e produtores de sementes da paixão, critério comumente usado pelos BCS nas compras de sementes para recuperação de estoques. A ASA/PB buscou evitar que a venda à CONAB prejudicasse os estoques familiares de sementes e alimento, comprando apenas daqueles que tinham excedentes. As sementes adquiridas contribuíram na recuperação dos estoques de 205 bancos de sementes distribuídos em 60 municípios da Paraíba, beneficiando 7.160 famílias.

---

<sup>56</sup> Companhia Nacional de Abastecimento / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

<sup>57</sup> O Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar – PAA é uma ação estruturante do Programa Fome Zero, instituído pelo artigo 19 da Lei 10.696 de 02 de julho de 2003 com a finalidade de “incentivar a agricultura familiar, compreendendo ações vinculadas à distribuição de produtos agropecuários para pessoas em situação de insegurança alimentar e à formação de estoques estratégicos”. A operacionalização do Programa é feita pelo Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome – MDS e Companhia Nacional de Abastecimento- CONAB, em parceria com Governos Estaduais e Municipais, organizações da sociedade civil e movimentos sociais.

A avaliação da Compra Direta foi bastante positiva. Os agricultores ficaram lisonjeados com o fato de o Governo Federal reconhecer a qualidade da semente local, fato nunca considerado anteriormente nos programas de semente implementados pelo Governo do Estado (Cordeiro, 2007).

No ano 2004, a ASA/PB voltou a apresentar propostas para o PAA para aquisição de sementes, desta vez para operações de Compra Especial da Agricultura Familiar com Doação Simultânea. Nesta modalidade, a CONAB compra de agricultores organizados em associações e/ou cooperativas, e os produtos adquiridos são doados localmente pelas próprias organizações. Nesta segunda operação, organizações da ASA/PB em condições de atender as exigências de documentação requeridas pela operação apresentaram-se como proponentes. A AS-PTA apresentou uma proposta para aquisição de 9.490 quilos de sementes da paixão de espécies alimentícias (fava, milho, gergelim, feijão de arranque e feijão macassa) e o PATAC apresentou uma segunda proposta para aquisição de 3.310 quilos de sementes de espécies forrageiras.

Em 2005, a ASA-PB voltou a apresentar uma proposta para o PAA para a aquisição de sementes, desta vez tendo o Pólo Sindical como proponente. Através desta operação de Compra Especial foram adquiridos 19.260 quilos de sementes de milho, fava, feijão de arranque, feijão macassa e sorgo, totalizando 11 variedades. As sementes foram fornecidas por 13 famílias de 4 municípios da região do Agreste, em quantidades variando entre 300 e 3.000 quilos.

No caso do Pólo, as sementes foram adquiridas e armazenadas em silos do Banco Mãe. Na época da distribuição, os STRs, Associações e entidades de assessoria foram até o Banco-Mãe buscar as sementes para distribuição nos seus municípios. Na maioria dos casos, os próprios agricultores se mobilizaram para vir buscar as sementes no STR e/ou Associação. Todo o custo da logística de aquisição e distribuição foi assumido pelas organizações da ASA-PB e agricultores.

Em 2006 e 2007 a ASA voltou a propor à Conab a compra das sementes de variedades locais dos agricultores e doação aos BSC. Pela decisão tomada na Rede Sementes, a cada ano uma organização assumiria a proposta. Em 2006 a Central de Associações de Assentamentos do Alto Sertão da Paraíba (CAAASP) foi a proponente e, em 2007, foi uma organização não governamental do Médio Sertão, o CEPFS. Segundo os participantes da ASA Paraíba que foram entrevistados, o proponente fica com a responsabilidade de gerir os recursos, pagando os agricultores fornecedores e prestando contas à Conab. Porém, a organização dos estoques – recebimento dos fornecedores, secagem das sementes e distribuição aos BSC – é feita de forma coletiva e descentralizada. As organizações de cada região se organizam para fornecer as demandas, visitar os agricultores fornecedores, recolher as sementes e enviá-las para os BSCs. Essas operações têm um custo elevado para as organizações e não são financiadas pelo PAA, de modo que este foi o principal problema apresentado pela Rede Sementes durante a avaliação nacional do Programa de Aquisição de Alimentos, realizado em 2008.

Em 2008 não houve operação do PAA nos BSCs. O ano anterior foi positivo do ponto de vista da colheita em muitas regiões e, além disso, os participantes da ASA/PB avaliaram que alguns bancos estavam recebendo aportes anuais de sementes, o que pode causar dependência das comunidades locais à doação, prejudicando as formas locais de gestão dos bancos.

O quadro 16 traz uma síntese das operações do PAA na Paraíba para aquisição de sementes da paixão. As 6 operações realizadas durante 5 anos contribuíram com quase 166 toneladas de sementes aos BSCs da ASA/PB, envolvendo a aplicação de R\$ 175.623,00. Estas sementes serviram para incrementar estoques de bancos já existentes e para a formação de novos bancos.

**Quadro 16: Resumo das operações de compra e doação de sementes na Paraíba pelo PAA.**

Ano	Mecanismo da CONAB	Valor (R\$)	Kg sementes	Nº de fornecedores	Nº de variedades
2003	Compra Direta	80.000,00	80.660	50	23
2004	Compra e Doação Simultânea (AS-PTA e PATAC)	16.735,00	12.797	11	15
2005	Compra e Doação Simultânea (POAB)	22.003,00	19.260	13	15
2006	Compra e Doação Simultânea (CAAASP)	25.885,00	28.000	30	11
2007	Compra e Doação Simultânea (CEPFS)	31.000,00	25.000	20	10
<b>Total</b>	<b>6 propostas</b>	<b>175.623,00</b>	<b>165.717</b>	<b>124</b>	<b>74</b>

Em 2006 e 2007 o PAA organizou um processo de avaliação das ações. A experiência de compra e doação de sementes da Paraíba foi uma das 4 experiências nacionais selecionadas para compor um documento de avaliação. Uma consultora do Programa fez visitas, entrevistas e apresentou um documento final. Abaixo listamos algumas avaliações dos agricultores da Paraíba presentes no documento:

- Aquisição de sementes da paixão. As operações do PAA permitiram colocar em prática uma antiga ambição da ASA/PB: a recomposição dos estoques dos BSCs através da aquisição de sementes da paixão por um programa governamental;
- Multiplicação dos bancos de sementes. Com as aquisições e a própria dinâmica de rede dos BSCs, o número total de bancos chegou a 228 em 2006, melhorando as condições de segurança alimentar de centenas de famílias;
- Diversificação nos estoques dos bancos. A venda para o PAA criou uma nova opção de mercado para as sementes da paixão;

- Os agricultores e agricultoras se sentiram valorizados com o PAA, já que o governo federal reconheceu o valor da semente e dos seus guardiões.

## CONCLUSÕES

Do estudo combinado da evolução corporativa do setor agroindustrial das sementes de milho e feijão no Brasil, dos impactos deste setor sobre agricultores familiares e de um estudo de caso de sistema alternativo de distribuição de sementes, podem ser tiradas as seguintes conclusões:

- A evolução do setor de sementes no Brasil tem sido marcada, desde meados dos anos 1990, por um movimento combinado de intensificação e de concentração do capital em um pequeno número de grandes corporações transnacionais. Essa evolução – revelada no estudo no caso do milho – associou-se à estratégia de integração verticalizada da produção e dos mercados pelas empresas sementeiras, gerando uma interdependência orgânica entre produção e uso de sementes, fertilizantes químicos e agrotóxicos. Fundada na coligação de diferentes atividades da produção agrícola, essa lógica vincula os agricultores aos padrões produtivos do “pacote tecnológico” da Revolução Verde, em que um produto se torna necessariamente um insumo para os outros. As sementes jogam um papel central de indução nesse encadeamento de dependências;

- A concentração industrial teve como uma de suas consequências mais aparentes o desaparecimento ou a fragilização das empresas nacionais de sementes. Esse fato, ao mesmo tempo em que fortaleceu a produção e a oferta monopólica das grandes corporações, resultou no estreitamento da base genética das sementes comercializadas localmente, que passaram a limitar-se progressivamente aos poucos materiais oferecidos pelas grandes empresas. Esta concentração também tem se expressado no aumento persistente dos preços das sementes de milho, que se traduz no aumento em cadeia do conjunto dos custos intermediários de produção;

- O estudo ressalta diferenças marcantes entre as estruturas e atores intervenientes nas cadeias produtivas do milho e do feijão. Integrado às economias nacional e internacional como *commodity*, o milho é um caso exemplar de enquadramento e de determinação da cadeia produtiva pelos complexos agroindustriais, desde a produção agrícola aos mercados consumidores. Dessa forma, a evolução do setor tende a ter sua dinâmica estabelecida fora do ambiente agrícola e, com isso, os agricultores perdem paulatinamente o controle sobre as decisões e a condução do processo produtivo. No caso do feijão, a organização da produção e dos mercados de sementes permanece determinada nacionalmente e predominantemente regulada pelas dinâmicas técnico econômicas do setor agrícola: base produtiva agrícola dispersa e fundada em pequenas produções, com baixa capacidade de investimento, consumo direto e ausência de uma cadeia produtiva “longa” que permita maximizar a agregação de valor;

- As empresas não demonstram interesse no lançamento e promoção mercadológica de variedades de milho de polinização aberta, visto que essas cultivares são dotadas de maior base genética, são menos demandadoras de fertilizantes químicos e agrotóxicos, podendo também ser reproduzidas diretamente pelos agricultores. Suas estratégias de pesquisa e produção estão centradas nos híbridos;

- As poucas empresas que controlam o mercado do milho investem pesadamente na pesquisa de cultivares transgênicas e na pressão política para sua liberação comercial. Trata-se de uma estratégia mais avançada de controle monopólico dos mercados e de integração funcional entre os componentes do “pacote tecnológico” para a agricultura. A produção e a circulação dos transgênicos representam uma ameaça efetiva de contaminação irreversível dos cultivos do milho crioulo e, portanto, de comprometimento da biodiversidade e dos sistemas de produção familiares de base tradicional e agroecológica;

- Desde a década de 1990, vem sendo sistematicamente formulado e implementado no Brasil um novo marco regulatório, visando alinhar a legislação nacional aos acordos e convenções internacionais sobre biodiversidade. Esses instrumentos legais, relacionados a patentes, cultivares, biossegurança e sementes e mudas, resultaram no estabelecimento de normas liberalizantes de garantia de proteção à propriedade intelectual dos melhoristas e de favorecimento ao controle monopólico da produção e dos mercados de sementes pelas empresas multinacionais. Essa mesma legislação define restrições ao acesso dos agricultores às sementes da biodiversidade, colocando-as e seus produtores na marginalidade, ao mesmo tempo em que é fortalecida a privatização das atividades técnicas e econômicas ligadas à produção e à comercialização de sementes, e em que se fortalecem as instituições reguladoras e o poder fiscalizatório do Estado;

- Além da legislação em vigor, um conjunto de medidas de políticas públicas e de normativas tem desestimulado a produção, comercialização e o uso de sementes crioulas na agricultura familiar, induzindo à compra e utilização de sementes comerciais das empresas, embora haja exceções de políticas voltadas para a conservação *in situ* da agrobiodiversidade;

- Os estudos apresentados comparando sistemas ecológicos e químicos evidenciam que a lucratividade dos sistemas ecológicos é consideravelmente maior do que a dos sistemas químicos, sendo os custos de produção dos sistemas convencionais extremamente mais elevados que os custos dos sistemas ecológicos;

- São as grandes extensões de área e o conseqüente grande volume de produção que compensam as baixas taxas de rentabilidade dos sistemas convencionais de agricultura, garantindo a estes produtores renda monetária mais elevada em termos globais. Esta lógica de funcionamento conduz à permanente necessidade de intensificação produtiva e de atualização técnica através da aquisição de novos produtos (híbridos de última geração, fertilizantes, agrotóxicos, máquinas e implementos), visando a compensar custos crescentes, ao atendimento dos compromissos financeiros e à manutenção dos padrões da renda familiar;

- Num nível oposto ao “ciclo de dependências”, o estudo aponta casos de sistemas produtivos com alta capacidade de subsidiar suas próprias atividades. Através da diversidade produtiva, do uso de sementes próprias e da reprodução da fertilidade dos sistemas produtivos, a agricultura familiar tradicional e agroecológica mostra-se capaz de associar estabilidade produtiva, autonomia econômica e segurança alimentar das famílias;

- O caso da Paraíba mostra claramente que os agricultores detêm um saber tradicional de conservação da agrobiodiversidade e possuem complexas estratégias individuais e coletivas voltadas para a manutenção deste patrimônio genético;

- O estudo evidencia que os agricultores familiares da Paraíba, através de um protagonismo em rede, constroem, ao acessarem uma política pública, um sistema alternativo de distribuição de sementes de variedades locais adaptadas às condições de produção do semiárido, possibilitando a garantia de sementes de qualidade, diversificadas e adaptadas. O estudo de caso ensina que os aportes governamentais devem vir como reforço e qualificação às estratégias locais de conservação da diversidade e de abastecimento de sementes.

- O sistema de “seguridade de sementes” estruturado na Paraíba segue à contra corrente das políticas governamentais que, em sua maioria (com exceção do PAA), têm executado programas com distribuição de poucas variedades, via de regra produzidas distante dos sistemas produtivos apenas com vistas à maximização produtiva.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRASEM, **Anuário Abrasem 2008**. Brasília, 2008.

ALMEIDA, P., Cordeiro, A. **Semente da Paixão: estratégia comunitária de conservação de variedades locais no semi-árido**. Rio de Janeiro: ASPTA, 2002. 72p.

ALMEIDA, S.; *et al.* **Transição Agroecológica - Estudo de Caso no Centro-Sul do Paraná**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2002. 28 p.

ANA & GT Biodiversidade. **Uso e Conservação da Biodiversidade: Caderno do II Encontro Nacional de Agroecologia**. Rio de Janeiro: ANA, 2007. 69 p, il.

ASA/PB. 2002. **Sistema de seguridade de sementes: bancos de sementes comunitários e estoques familiares**. *Encontro Nacional de Agroecologia. Banco de Experiências*. Disponível em <http://www.encontroagroecologia.org.br>. Acesso em outubro/2006.

ASA/PB. 2006a. **Encontro Estadual da Rede Sementes da Asa/PB**. Relatório do Encontro. 9p.

CORDEIRO, A. **Documentação participativa do PAA: Intervenções governamentais em segurança alimentar e nutricional com geração de renda e valorização da biodiversidade** – resultados do PAA – Programa de Aquisição de Alimentos da agricultura Familiar. Brasília: Conab, 2007.

CORDEIRO, A., PEREZ, J., GUAZZELLI, M. J. **Impactos Potenciais da Tecnologia Terminator na Produção Agrícola: depoimentos de agricultores brasileiros**. Florianópolis: Centro Ecológico, 2007. 34 p.

CORDEIRO, A. Biodiversidade cercada: quem é o dono? *In: DE BOEF, W. S. et al. Biodiversidade e agricultores: fortalecendo o manejo comunitário*. Porto Alegre-RS: L&PM, 2007.

CPT, AS-PTA, CEPA. 2000. **Banco de sementes de Acauã**. *Informativo da Agricultura Familiar*. 1p.

ETC GROUP. **Seed Industry Concentration – 2005**. Canadá: ETC Group, setembro/outubro de 2005. 12p.  
[http://www.etcgroup.org/en/materials/publications.html?pub\\_id=48](http://www.etcgroup.org/en/materials/publications.html?pub_id=48)

FERREIRA, C.M., PELOSO, M.J., e FARIA, L.C. **Feijão na Economia Nacional**. Santo Antônio de Goiás-GO: Embrapa, 2002. 48 p.

- GERMANO, M.L.A.R. **Emprego de Produtos Naturais no Tratamento de Sementes de Feijão Macassar [*Vigna unguiculata* (L.) Walp.] Acondicionadas em Três Embalagens e em Microrregiões do Estado da Paraíba.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal da Paraíba, 1997.
- GUILHOTO, Joaquim José Martins *et al.* **Agricultura Familiar: contribuição para a riqueza nacional.** São Paulo, 2006.
- IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Índices de Preços. **Estudo Nacional de Despesas Familiares 1974-1975 e Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003.**
- KIYUNA, I., ASSUMPTÃO, R.; e ALVES, H. S. **Feijão: Perspectivas para a Safra das Águas 2002/03 no Estado de São Paulo.** São Paulo: Instituto de Economia Agrícola, 2002. Disponível em <http://www.iea.sp.gov.br/out/verTexto.php?codTexto=119>
- LONDRES, F. **A Nova Legislação de Sementes e Mudanças no Brasil e Seus Impactos sobre a Agricultura Familiar.** Rio de Janeiro: Articulação Nacional de Agroecologia, 2006. 79 p. Disponível em <http://www.aspta.org.br/politicas-publicas/biodiversidade/Relatorio%20legislacao%20sementes%20e%20mudas.pdf/view?searchterm=A%20Nova%20Legisla%C3%A7%C3%A3o%20de%20Sementes%20e%20Mudas%20no%20Brasil%20e%20Seus%20Impactos%20sobre%20a%20Agricultura%20Familiar>
- LONDRES, F. & ALMEIDA, P. **Estudo do impacto da concentração do mercado de sementes sobre os agricultores familiares no Brasil.** Rio de Janeiro: AS-PTA e Wor on Want, 2008. 57 p.
- MAHON, A. C. **Levantamento do acervo de sementes de cultivar local, tradicional ou crioula e da situação dos bancos de sementes comunitários da região da Borborema, Paraíba.** Areia: UFPB, 2007. Monografia.
- MATHIAS, F. **Lobby no Congresso quer restringir o Direito dos Agricultores de guardarem sementes.** Ver: site do Instituto Socioambiental, 2008. Consultado em junho de 2008. [http://www.socioambiental.org/nsa/direto/direto\\_html?codigo=2007-08-08-153804](http://www.socioambiental.org/nsa/direto/direto_html?codigo=2007-08-08-153804).
- MELLO, M. T. L. **Propriedade intelectual e concorrência: uma análise setorial.** Campinas, 1995. 199 p. Tese (Doutorado em Economia) - Universidade Estadual de Campinas.
- MOONEY, P. T. **El siglo ETC.** Uruguay: Grupo ETC, 2002. 152 p.
- ORTEGA, E., MILLER, M., ANAMI, M. H., BESKOW, P. R. **From Emery Analysis to Public Policy: Soybean in Brazil.** Campinas: UNICAMP, 2003 - working paper, 18 p. Disponível em: <http://www.unicamp.br/fea/ortega/soja/soybean-ortega.pdf>

- PAUL, H.; STEINBRECHER, R. **Hungry Corporations**. Zed books: London, 2003.
- PORTO, S. I. **Retomada e Perspectivas de uma Política de Comercialização e Abastecimento**. Conab. 2009. 11p.
- SABOURIN, E., DUQUE, G., DINIZ, P.C.O., OLIVEIRA, M.S.L., GRANCHAMP, L.F. 2005. O reconhecimento público dos atores coletivos da agricultura familiar no Nordeste. *Cadernos de Ciência e Tecnologia*, 22, n. 2, p. 293-306.
- SOARES, A. C.. **Milho Crioulo: conservação e uso da biodiversidade**. Rio de Janeiro: Rede PTA, 1998. 185 p.
- STEFANELO, E. **O Mercado do Milho no Brasil**. Brasília: Conab/MAPA, 2007. 3 p.
- TERRA DE DIREITOS. **O Jogo da Privatização da Biodiversidade**. Curitiba: Terra de Direitos/Articulação Nacional de Agroecologia/Fundação Heinrich Böll, 2008.
- WILKINSON, J. & CATELLI, P.G. **A Transnacionalização da Indústria de Sementes no Brasil: biotecnologias, patentes e biodiversidade**. Rio de Janeiro: Campanha por Um Brasil Livre de Transgênicos e ActionAid, 2000. 138 p.

## **LISTA DE ABREVIATURAS:**

**CATI** - Coordenadoria de Assistência Técnica Integral - Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo

**COODETEC** - Cooperativa Central de Pesquisa Agrícola – Paraná

**CONAB** - Companhia Nacional de Abastecimento / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

**EMBRAPA** - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

**EMPARN** - Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte

**EPACE** - Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará

**EPAGRI** - Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina

**EPAMIG** - Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais

**FEPAGRO** - Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária - Rio Grande do Sul

**FUNDACEP** - Fundação privada de pesquisa agropecuária criadora de variedades de milho, soja e trigo.

**GENEAGRO** - Genética de Sementes e Laticínios

**IAC** - Instituto Agronômico - Campinas - São Paulo

**IAPAR** - Instituto Agronômico do Paraná

**IPA** - Instituto Agronômico de Pernambuco

**MAPA** - Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento

**UFC** - Universidade Federal do Ceará

**UFLA** - Universidade Federal de Lavras

**UFV** - Universidade Federal de Viçosa