



CADERNO DE CASOS

GRANDE CHACO AMERICANO

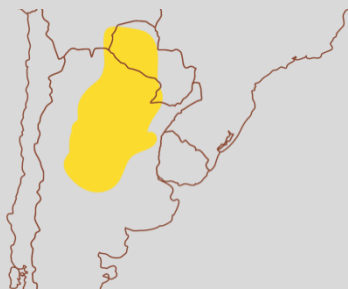




14

**BIOLEFT: COMUNIDADE DE INTERCÂMBIO
E MELHORIA DE SEMENTES DE CÓDIGO ABERTO**

REGIÃO DAKI-SV:

Grande Chaco AmericanoCATEGORIA PRINCIPAL:
Sementes CrioulasCATEGORIAS COMPLEMENTARES:
Inovação e Organização SocialGRUPOS IDENTITÁRIOS:
Comunidades Tradicionais e Povos Originários**1. DADOS GERAIS****1.1 RESUMO**

A Bioleft é uma comunidade de intercâmbio e melhoramento de sementes de código aberto que visa oferecer soluções aos desafios da agricultura. Trata-se de uma experiência recente, que começou a ser desenvolvida em 2016 na Argentina, no México e em outros países.

Esta iniciativa busca garantir a circulação contínua de germoplasma para fins de pesquisa e desenvolvimento (P&D), bem como apoiar o melhoramento aberto e colaborativo com dois mecanismos: 1) um instrumento jurídico para a transferência de material genético de forma livre e aberta para fins de P&D e registro de novas sementes, 2) uma plataforma web para registrar e mapear as variedades de sementes que são intercambiadas e as melhorias contínuas que são feitas nas comunidades de agricultores(as), em especial de pequenos(as) produtores(as), camponeses(as) e indígenas.

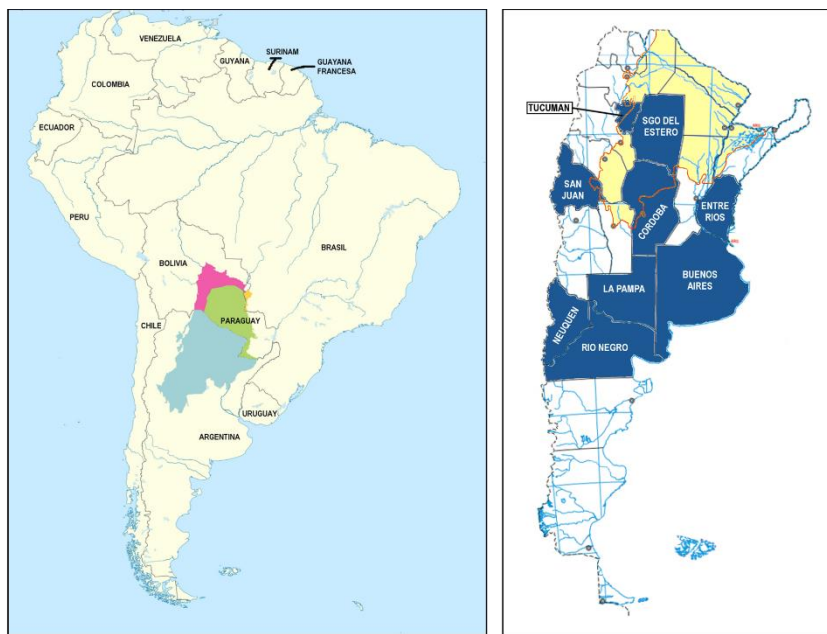
A Bioleft busca ligar saberes locais e conhecimento científico para reforçar o papel dos(as) agricultores(as) na conservação e melhoramento de sementes, para gerar uma maior disponibilidade de sementes biodiversas e resilientes que são patrimônio comum. Nesta sistematização, o objetivo é salientar a importância de trabalhar aspectos jurídicos sobre o acesso aberto à tecnologia – como as sementes nativas ou melhoradas – como um tema central para a agricultura resiliente ao clima nos semiáridos.

1.2 LOCALIZAÇÃO DA EXPERIÊNCIA

A experiência da Bioleft começou a ser incubada em 2016, e foi implementada na Argentina em 2018 e no México em 2019. Entre ambos os países, existem alianças de colaboração e transferência de tecnologia de sementes.



No caso da Argentina, a rede da Bioleft está presente em várias províncias da região do Grande Chaco Argentino: Santiago del Estero, Córdoba, San Juan e Tucumán; bem como em outras províncias desse país: La Pampa, Buenos Aires, Entre Ríos, Neuquén e Río Negro.



Fonte: elaboração própria a partir do uso e modificação de mapas de licença aberta do Instituto Geográfico Nacional da República Argentina, CC BY-SA 4.0, <https://www.ign.gob.ar>.

Nota: no primeiro mapa, é exibida a região do Chaco na América do Sul, e na cor azul claro, a região do Chaco na Argentina. No segundo mapa, que corresponde à Argentina, na cor amarela é marcada a região do Chaco argentino e, na cor azul, os locais onde foram realizadas atividades desta iniciativa.

1.3 ATORES PRINCIPAIS

A Bioleft foi incubada pelo projeto *Global Transformative Pathways to Sustainability* com diferentes organizações sociais, centros de pesquisa e universidades da Argentina, do México e da Inglaterra, desde 2016.

Trata-se de uma iniciativa de uma equipe interdisciplinar de pesquisa, formada por especialistas em economia, agronomia, meio ambiente, genética, direito e propriedade intelectual, produção e pesquisa colaborativa e comunicação, que trabalha para promover o desenvolvimento de transformações mais sustentáveis e inclusivas. Na equipe interdisciplinar participam acadêmicos(as), técnicos(as), docentes, estudantes e também produtores(as) e agricultores(as).

Além disso, existe o grupo de “amigos(as) da Bioleft” que articula e colabora com experiências territoriais, e também é formado por acadêmicos(as), produtores(as) e agricultores(as).

Atualmente, a Bioleft é financiada pelo The International Science Council (ISC), Conservation, Food and Health Foundation e pelo Global Consortium for Sustainability Outcomes.

1.4 ORGANIZACIONES PARTICIPANTES

A experiência busca a criação de uma rede formada por múltiplas organizações:

Organizações nacionais sociais

Movimento Argentino para a Produção Orgânica (MAPO) – Rede Nacional de Municípios e Comunidades que fomentam a Agroecologia (RENAMA); Constelação Sementes Agroecológicas; Semillar; INTA; Pampa Orgânica Norte; Organização de Nações e Povos Indígenas da Argentina (ONPIA); Federação de Organizações Nucleadas da Agricultura Familiar (FONAF); Sembrar Eco; Associação para a Agricultura Biológico-dinâmica da Argentina.

Organizações nacionais de inovação

Universidade Nacional de San Martín; Universidade Nacional de Tres de Febrero (UNTREF); Faculdade de Agronomia da Universidade de Buenos Aires; CONICET.

Organizações internacionais

Rapid Transition Alliance – Centro de Pesquisas para a Transformação; STEPS; LANCIS; AABDA; Medialab prado; Global Coalition of Open Source Seed Initiative (GOSSI); Open Source Seeds; Rede Ibero Americana de Ciência Participativa; The International Science Council (ISC); Conservation, Food and Health Foundation; Global Consortium for Sustainability.

Além disso, como membro da Rede GOSSI, a Bioleft articula com Alianza Bioversity; Centro Internacional para a Agricultura (CIAT) de Kênia, Uganda e Tanzânia; Seed Savers Network da Kênia; Green Net da Tailândia; Masipag da Filipinas; Center for Agroecology, Water and Resilience; Cawr do Reino Unido e o Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement; CIRAD da França.

1.5 REFERÊNCIA TEMPORAL

A experiência começa a ser incubada em 2016, surge na Argentina em 2018 e continua na atualidade (2021).

1.6 DESAFIO PRINCIPAL

As sementes são o insumo central da agricultura e a base da alimentação mundial. Cada semente armazena a informação genética para criar outras sementes. Durante milênios, os(as) agricultores(as) melhoraram essas sementes por cruzamento e seleção, mas a capacidade de patentear sequências genéticas – e, em alguns países, variedades completas de sementes – limitou a livre circulação de conhecimentos.

Atualmente, apenas seis empresas controlam mais de 60% da produção de sementes no mundo, e esta concentração ameaça a biodiversidade e enfraquece a soberania alimentar e tecnológica. Na Argentina, por enquanto, as patentes apenas são usadas em alguns cultivos geneticamente modificados, mas isso pode mudar. Por esse motivo, é necessário contar com uma alternativa que proteja o material genético das sementes de futuras restrições e que garanta sua circulação contínua: as sementes abertas.

1.7 OBJETIVOS E DIMENSÃO RESILIENTE

O objetivo da experiência é promover o intercâmbio e democratizar o acesso ao conhecimento, ajudar a disponibilizar mais e melhores variedades de sementes, apoiar tipos de agricultura mais sustentáveis, e promover a soberania alimentar e tecnológica.



Este sistema busca valorizar os conhecimentos dos(as) produtores(as) e agricultores(as), colocá-los(as) em diálogo com o conhecimento científico, gerar práticas de agricultura sustentável que contribuam para a resiliência ao clima, bem como para a permanência e estabilidade das famílias produtoras, indígenas e *criollas* nos seus territórios.

No contexto de um sistema agroalimentar com graves problemas de sustentabilidade, a Bioleft busca apoiar formas transformadoras de agricultura, como a agroecologia, que exigem uma diversidade vegetal hoje ameaçada pelas práticas agrícolas concentradas. Assegurar a circulação do material genético é fundamental para garantir a biodiversidade e para apoiar soluções inovadoras que permitam enfrentar os desafios da soberania alimentar.

2. DESENVOLVIMENTO DA EXPERIÊNCIA

2.1 CENÁRIO SÓCIO-POLÍTICO, AMBIENTAL E ECONÔMICO

Até a década de 1960, os materiais vegetais usados para o melhoramento genético eram praticamente de livre acesso, mas isso começou a mudar quando o regulamento em torno da proteção dos direitos dos obtentores, no âmbito internacional, foi institucionalizado com o surgimento da União para a Proteção das Obtenções Vegetais (UPOV). Os(as) agricultores(as) conservam o direito de produzir livremente suas sementes, com a possibilidade de usar o produto da colheita obtida pelo cultivo na sua própria fazenda. Em contrapartida, o(a) titular de uma inovação não pode se opor a que outra pessoa use seu material para criar uma nova variedade, nem exigir a ela o pagamento de direitos por tal uso, o que conhecemos como “uso próprio” das sementes. Até os anos 80, as patentes sobre organismos vivos não eram permitidas, mas o caso Diamond-Chakrabarty, da Suprema Corte os EUA, constituiu uma mudança para delimitar aquilo que podia ser patenteado do que não podia sê-lo, ao admitir uma patente sobre uma bactéria modificada, capaz de separar os componentes do petróleo bruto. Na sentença, a bactéria foi considerada uma manufatura, porque devia sua existência a uma manipulação genética que envolvia uma invenção humana (Perelmuter, 2017). Isso deu origem à propriedade intelectual sobre formas de vida (Lander, 2002).

De acordo com Zukerfeld (2008), observar a história da propriedade intelectual inclui não perder de vista a história do capitalismo, já que essa é a forma moderna por meio da qual os denominados “produtos do intelecto” são entendidos socialmente, valorizados e regulados (cultura, ciência, arte, ideias, conhecimento). As disputas sobre a propriedade intelectual dependem do limite entre aquilo que é definido como socializável e comunal, e aquilo que é entendido como privatizável. Historicamente, os direitos de propriedade intelectual diminuíram o que é considerado comum e coletivo, e aumentaram o que é entendido como apropriável. Ainda segundo Lander (2002), é possível dizer que, para o pensamento jurídico ocidental, a propriedade intelectual é um tipo especial de propriedade que, desde o início, teve relação com as noções liberais de individualismo e propriedade privada, e com a concepção de superioridade do saber científico/tecnológico ocidental sobre outras formas de acesso ao saber (Perelmuter, 2017).

No caso particular das sementes, há duas formas de reconhecer sua “propriedade intelectual”: os direitos dos obtentores (DOV), outorgados àquelas pessoas que produzem variedades melhoradas de sementes agrícolas para explorá-las de forma exclusiva, mas não inclui o produto obtido; e as patentes de invenção, que são direitos exclusivos outorgados pelo Estado a uma invenção. Com relação às sementes, apenas as transgênicas podem ser patenteadas, já que a “proteção” corresponde à modificação genética, e envolve o produto e as seguintes gerações do vegetal. Isso impede o uso da semente em um novo plantio sem o pagamento de direitos



correspondente. Nos últimos anos, o aprofundamento de direitos de propriedade intelectual no âmbito da biodiversidade está levando a uma inclusão de elementos próprios das patentes no DOV.

Na Argentina, os direitos de propriedade intelectual sobre variedades vegetais são exercidos mediante os direitos dos obtentores previstos na “Lei de Sementes e Criações Fitogenéticas” (20.247), de 1973, modificada por última vez em 1991. Ao contrário do que aconteceu na grande maioria dos países da América Latina, na Argentina foi possível proteger as variedades vegetais com direitos de propriedade intelectual muito cedo (Perelmuter, 2013, 2017).

Esta lei, atualmente em vigor na Argentina, é uma normativa pioneira caracterizada por proteger a figura do(a) fitomelhorador(a) e permitir a reutilização da semente produzida. Ela foi promulgada em 1973, quando as sementes cultivadas nesse país eram principalmente híbridas e a ciência ainda não tinha permitido adicionar bactérias ou genes de outros organismos dentro delas. Com os avanços da biotecnologia e a adoção de culturas transgênicas, em especial a partir de 1996, a forma de produção mudou completamente e muitas pessoas consideraram necessário atualizar a lei. De forma paralela, e em consonância com as mudanças ocorridas na produção agrícola, as leis que regulam a propriedade intelectual em sementes foram modificadas na mesma época. Os regulamentos da Lei de Sementes e Criações Fitogenéticas foram modificados em 1991, e a Lei de Patentes e Modelos de Utilidade, em 1995. Desde 2003, é discutida uma modificação da Lei de Sementes, e o “uso próprio” é um dos temas mais polêmicos do debate.

Em relação ao “uso próprio” das sementes, esta Lei reconhece que “não infringe o direito de propriedade sobre um cultivar quem reserva e planta sementes para seu próprio uso” (Art. 27). Portanto, faz referência a uma concepção abrangente do “uso próprio”, algo que fez com que, no final do século XX, países como os EUA e as empresas de sementes e biotecnológicas começassem a pedir uma mudança na legislação local, para adequá-la aos novos marcos internacionais de propriedade intelectual.

O intercâmbio de sementes entre agricultores(as), baseado na reciprocidade e não na troca mercantil, passou a ser considerado ilegal, o que colocou sob questionamento as formas tradicionais de produção das populações indígenas e *criollas*. Com a imposição dos direitos de propriedade intelectual sobre as sementes, os(as) agricultores(as) se tornaram arrendatários(as) do germoplasma de propriedade das empresas biotecnológicas, e as sementes se tornaram mercadoria. Como afirma Perelmuter (2017), controlar as sementes é controlar a reprodução da vida. As sementes são o primeiro elo da cadeia agroalimentar, e tudo o que seja feito para cercá-las terá consequências nos alimentos que consumimos e nas formas de produção. Limitar o “uso próprio” violaria muitos tratados e acordos internacionais como o Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para a Alimentação e a Agricultura (conhecido como o tratado de sementes), a Convenção sobre Diversidade Biológica e a Convenção da UPOV, na sua versão 78, da qual a Argentina faz parte. Da mesma maneira, a restrição do “uso próprio” aumentaria a dependência dos(as) produtores(as) e agricultores(as) familiares em relação às grandes empresas, os(as) apartaria do lugar que historicamente ocuparam como produtores(as) e reprodutores(as) de sementes e os(as) tornaria arrendatários(as) do germoplasma produzido em outros lugares (Juarez e Castañeda, 2017).

As contínuas tentativas de modificar a Lei de Sementes na Argentina, com o objetivo de dar maior certeza às grandes empresas, representam um risco para os direitos dos(as) agricultores(as) e produtores(as) rurais. Tais ações são destinadas a deixar de lado a discussão de temas fundamentais como o manejo das sementes nativas e crioulas, e as práticas tradicionais de manejo dos(as) agricultores(as) *criollos*(as) e indígenas. Em 2012, o debate pela reforma da normativa ganhou um novo impulso e relevância no espaço público. Nesse ano, a Monsanto apresentou uma nova tecnologia de soja (Intacta RR2) modificada geneticamente por essa empresa



para conseguir um cultivo resistente ao glifosato, com a adição da proteção contra o ataque de insetos (Perelmuter, 2017).

Em meados dos anos 1980, as nove maiores empresas detinham 13% do mercado mundial de sementes e, em 2017, apenas seis empresas controlavam mais de 60% (consultar Imagem 1).

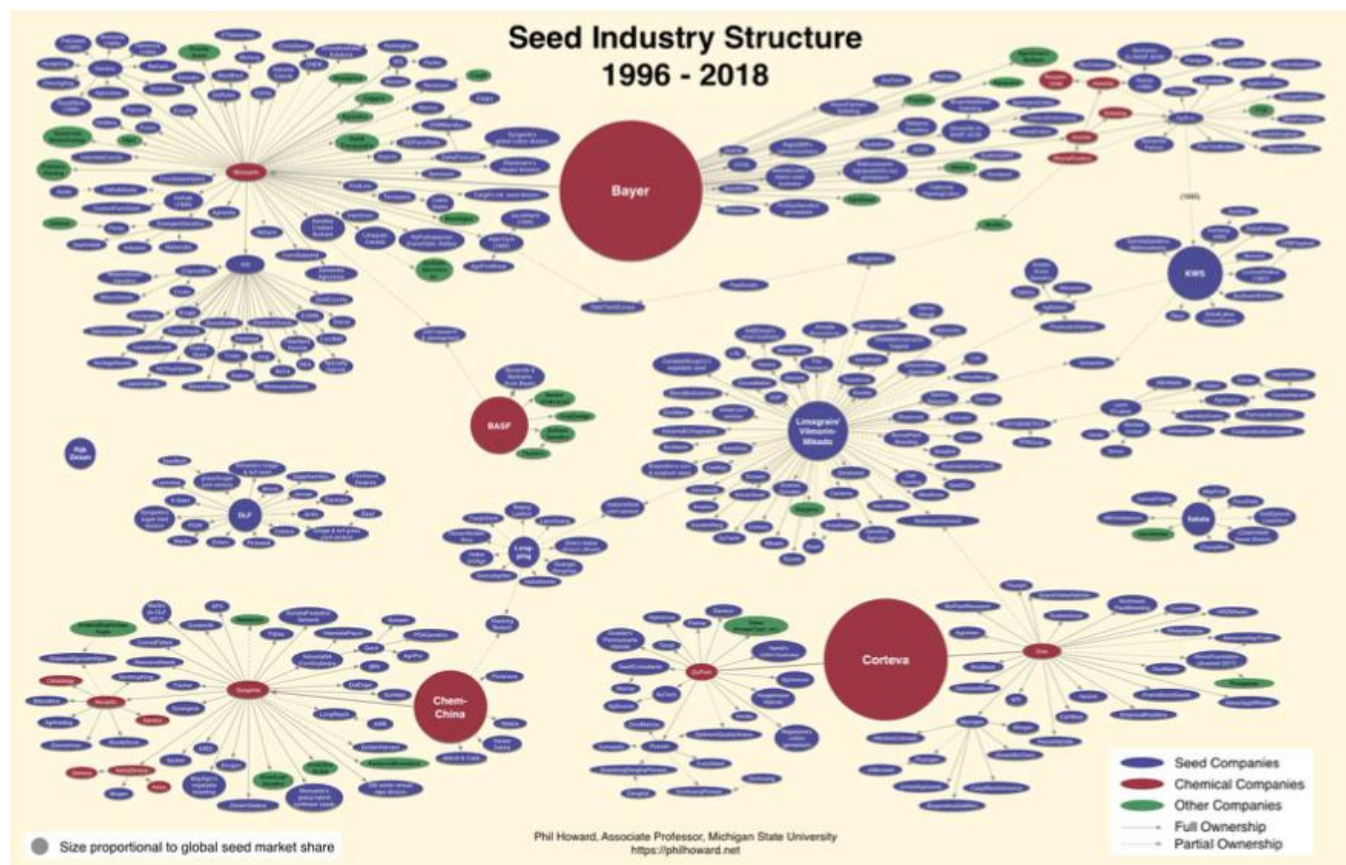


Imagem 1 - Redes da indústria global de sementes quando a Bioleft Argentina começa a funcionar, em 2018. Fonte: Bioleft.org, consulta em 15/02/2022.

Nota da imagem: nesta imagem é possível observar as relações entre as principais empresas químicas (vermelho escuro), as empresas de sementes (lilás) e outras empresas. Cada um desses grupos tem controle global sobre parte do germoplasma que permite a produção de alimentos.

Há dois tipos de empresas de sementes: as globais multinacionais, que tentam obter renda por meio de direitos de propriedade intelectual por patentes (fazem poucas inovações que sejam úteis para muitos ambientes e são vendidas globalmente); e as locais, que trabalham sobre variedades que se adaptam a diferentes condições (pestes, solos, climas ou o que é requerido a cada ano), mas que, como têm o gene da Monsanto ou da Syngenta, pagam direitos. As consequências destes modelos de negócios são enormes: por um lado, parte dos lucros produzidos pelo trabalho local sobre a terra são destinados para os países centrais, o que dificulta ainda mais o desenvolvimento das economias periféricas. Quando as empresas se apropriam da maior parte do germoplasma (a informação genética armazenada na semente) e não há incentivos econômicos para desenvolver determinadas adaptações, a variabilidade genética das plantas é reduzida e o risco de que elas



sejam afetadas por uma doença nova aumenta. Por outro lado, patentear a vida pode levar a que práticas agrícolas milenárias sejam penalizadas por não cumprirem leis cada vez mais restritivas.

Na Argentina, a sobreposição entre os marcos legais de patentes e sementes permitiu às empresas ter mais poder de negociação. Os efeitos que vemos hoje são consequência de um sistema mundial com maiores direitos de propriedade intelectual, com uma crescente participação de umas poucas empresas que têm maior poder de negociação diante de atores locais, cuja capacidade é diminuída. Além do mais, de acordo com um estudo publicado em 2019 pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), que trata sobre agricultura e uso da terra, se não forem adotadas práticas agrícolas mais sustentáveis, será quase impossível evitar os processos de aquecimento global. A agricultura utiliza cerca de 72% da superfície terrestre disponível, o resto é terra coberta de gelo ou montanhas. Ao mesmo tempo, as atividades agrícolas contribuem, aproximadamente, com um terço dos gases que provocam o efeito estufa. Neste cenário, as soluções convencionais podem agravar o problema: há pouco espaço para estender a fronteira agrícola sem danificar florestas e a biodiversidade. Também não é possível continuar usando insumos provenientes da indústria do petróleo. Para evitar os cenários catastróficos, é preciso mudar as formas de produção, e desenvolver tecnologias que usem menos recursos e contribuam para mitigar os impactos das mudanças climáticas, especialmente nas regiões do semiárido latino-americano.

É nesse cenário que surge a iniciativa da Bioleft para promover o intercâmbio aberto e coletivo de sementes, com o objetivo de gerar soluções para estes problemas de sustentabilidade; lidar com o alto nível de concentração empresarial existente no setor das sementes no mundo; buscar democratizar o acesso à inovação, o desenvolvimento e o registro de novas variedades de sementes, até agora reservado apenas para as grandes empresas de sementes; e propor a formação de uma rede para o teste colaborativo de sementes em culturas.

2.2 PROCESSO DA EXPERIÊNCIA

A sistematização da experiência da Bioleft é uma reconstrução analítica gerada a partir de diferentes fontes documentais e jornalísticas, e das reflexões dos integrantes das organizações participantes (Juarez, 2021). Esta análise visa compreender e valorizar as aprendizagens e inovações geradas ao longo da iniciativa que permitam promover o intercâmbio e democratizar o acesso ao conhecimento, ajudar a disponibilizar mais e melhores variedades de sementes, apoiar tipos de agricultura mais sustentáveis e fomentar a soberania alimentar e tecnológica. A seguir, apresenta-se a linha de tempo da experiência e suas “fases” a fim de oferecer um panorama completo do processo.

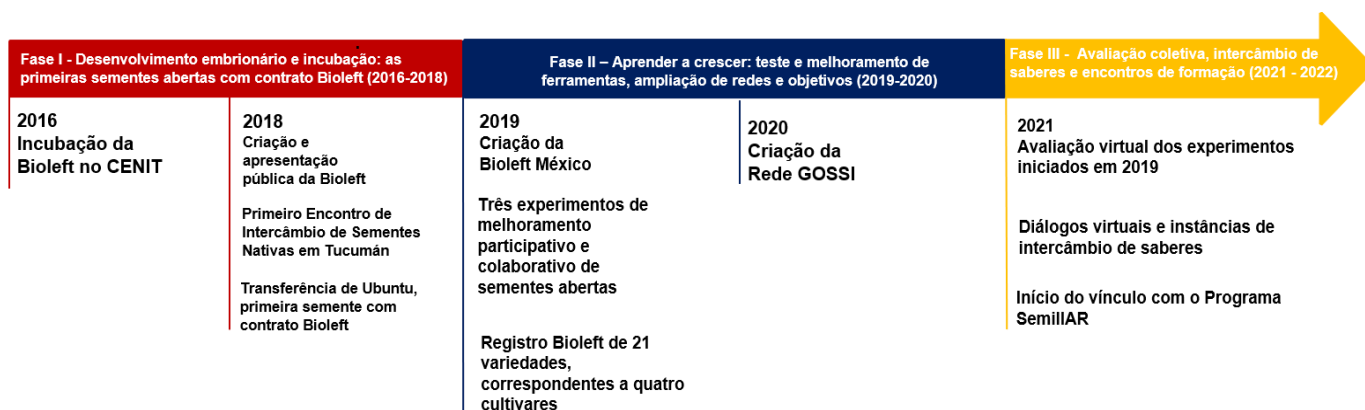


Gráfico 1 – Linha de tempo da BIOLEF



Fase 1. Desenvolvimento embrionário e incubação: as primeiras sementes abertas com contrato Bioleft (2016-2018)

Aproximadamente em 2016, um grupo de pesquisadores da Universidade Nacional de San Martín começou a incubar o que mais tarde seria a Bioleft, mediante diferentes estudos de casos e a metodologia T-Lab (laboratório de transformação) que incentivava os(as) pesquisadores(as) a se envolverem na ação, trabalhando com outras partes interessadas para produzir inovações sociais e tecnológicas. Neste processo, procuraram identificar uma série de pontos de vista diferentes sobre os problemas de sustentabilidade associados aos sistemas de sementes convencionais. O exercício, realizado durante 2017, incluía perspectivas sobre as relações entre as normas de propriedade intelectual e a concentração do mercado de sementes, as questões de acesso às sementes, a inovação das sementes e a diversidade socioeconômica biológica e rural. Em um estudo piloto, foram entrevistadas onze pessoas, entre fitomelhoradores(as) dos setores público e privado, representantes de empresas de sementes, acadêmicos(as) e funcionários(as).

Mais tarde, durante os primeiros meses de 2018, uma equipe da Fundação CENIT-STEPS América Latina projetou a Bioleft, uma iniciativa que foi apresentada ao público em junho desse ano, no encontro “Conceber os novos bens comuns: exemplos de bens comuns de conhecimento, sementes e variedades de plantas”, organizado pelo grupo de estudo RightSeeds da Associação Internacional para o Estudo dos Bens Comuns na Universidade Carl Von Ossietzky, na Alemanha. Basicamente, tratava-se de um sistema de intercâmbio de germoplasma aberto. Ao mesmo tempo, esta equipe elaborou um contrato de transferência de sementes de código aberto e uma plataforma on-line para registrar as transferências de material de plantio. O protótipo, desenvolvido em estreita colaboração com os(as) melhoradores(as) de sementes e produtores(as) agrícolas, faz parte do projeto de pesquisa da rede Pathways “Transformações à sustentabilidade”.

Desde seu princípio, a Bioleft buscou garantir a livre circulação de germoplasma para assegurar o desenvolvimento da P&D, mas também para apoiar e incentivar o melhoramento aberto e colaborativo. A ideia é usar o mesmo sistema de propriedade intelectual que é usado hoje para excluir, mas para registrar sementes e garantir o direito a que sejam livres, abertas e estejam disponíveis.

Em agosto de 2018, foram transferidas as primeiras sementes com contrato Bioleft, uma variedade inovadora de forrageira *melilotus albus*, desenvolvida pela cátedra de Genética da Faculdade de Agronomia da Universidade de Buenos Aires (UBA). A semente foi chamada UBUNTU, uma palavra em suaíli que faz referência à crença em um vínculo universal de intercâmbio que conecta toda a humanidade. Estas novas sementes foram transferidas para representantes da Federação de Organizações Nucleadas da Agricultura Familiar (FONAF) e da Organização de Nações e Povos Indígenas da Argentina (ONPIA).

Ao mesmo tempo, foi se formando a própria equipe da Bioleft com referências acadêmicas de diferentes disciplinas (agronomia, propriedade intelectual, economia, jornalismo, cinema, estudos de ciência e tecnologia), gerenciadores(as) de política pública, integrantes de ONGs, produtores(as) da agricultura familiar.

Em setembro de 2018, a FONAF e a ONPIA organizaram o Primeiro Encontro de Intercâmbio de Sementes Nativas e Crioulas, durante três dias, em San Pedro de Colalao, província de Tucumán, para que centenas de pequenos(as) produtores(as) pudessem usar a plataforma Bioleft para registrar e facilitar os intercâmbios de variedades de sementes não registradas.

No programa do encontro, argumentou-se que: *“As sementes são patrimônio dos povos e estão a serviço da humanidade. São filhas da terra, produto do milenário trabalho camponês e indígena, e do espírito de liberdade e inovação daqueles que trabalham com a Mãe Natureza que nos abriga. Até agora, os sistemas de propriedade intelectual respeitavam esse espírito livre; no entanto, com o crescente uso de patentes isso está em risco.*



Tudo o que intercambiamos livremente e melhoramos hoje, pode ser apropriado em um futuro próximo. Portanto, é urgente estar um passo à frente, nos proteger com estratégias de trabalho coletivas e colaborativas, imaginar e criar um sistema diferente para conservar e melhorar nossas sementes”.

Durante o encontro, o melhorador Claudio Demo, da cidade de Río Cuarto (Córdoba), entregou cinco variedades de milho: *Alpense dorado*, *Chucul colorado*, *Chucul blanco*, *Quarentín* e *Sacharatum*. Também foram entregues sacolas da primeira semente Bioleft: Ubuntu. Representantes mapuches da província de Neuquén distribuíram sementes de pinhão. Quem leva uma semente no âmbito da Bioleft assume o compromisso de reproduzi-la sem nunca restringir a circulação do material genético. Desta forma, deu-se início a uma rede de produtores e produtoras associados que funcionam como guardiões e guardiãs das sementes, e zelam pela conservação e multiplicação delas.

Desde esse momento, foi proposto às pessoas que receberam as sementes registrar os resultados obtidos em cada região. A sistematização desses dados e o conhecimento adquirido durante o processo constituíram o primeiro passo para desenvolver um sistema de melhoramento colaborativo distribuído que, no médio prazo, permita a inovação aberta em uma escala igual – ou até maior – que a das grandes empresas.

Por último, durante esse primeiro ano, a iniciativa da Bioleft na Argentina ganhou força no contexto da discussão sobre a modificação da Lei de Sementes votada pela maioria do *oficialismo* – governo nacional – em um plenário das comissões de Agricultura, Orçamento e Legislação, na terça-feira, 13 de novembro de 2018, sem revelar previamente seu conteúdo. A Bioleft tomou uma posição contra o projeto elaborado a portas fechadas, que privilegiava os interesses das grandes empresas e colocava em risco a produção e o acesso a alimentos variados de boa qualidade. Um dos aspectos mais polêmicos neste debate é o denominado “direito dos obtentores” ou de “uso próprio” das sementes, que a lei atual reconhece como tal, mas que, ao contrário, o projeto encaminhado para votação o tornava uma exceção para alguns/algumas produtores(as). Em particular, isso representa um problema para os(as) agricultores(as) inscritos(as) no Registro Nacional de Agricultura Familiar (RENAF) e para os povos originários que, no contexto de práticas de agricultura familiar ou em um âmbito agrícola comunitário tradicional, intercambiam ou vendem entre eles sementes ou outro material de propagação.

Fase 2. Aprender a crescer: teste e melhoramento de ferramentas, ampliação de redes e objetivos (2019-2020)

De acordo com um estudo realizado pela equipe da Bioleft, durante a primeira fase, a incorporação de atores, associados(as) e sementes foi lenta, mas nesta segunda fase, todas as variáveis se multiplicaram, com taxas de até 2000%. Houve uma taxa de crescimento de 154% em relação à rede de instituições e atores que se uniram à iniciativa, e de 267% em relação a variáveis produtivas.

Durante a segunda fase (anos 2019/2020), na Bioleft foram registradas 21 variedades diferentes, correspondentes a 4 cultivares: 1 milho, 2 forrageiras (1 *melilotus* e 1 *festuca*) e 18 variedades de tomate crioulo, como parte de um projeto de recuperação de sabores antigos. A partir da transferência destas sementes a 300 produtores(as), serão plantados 4,48 hectares, que produzirão 30.220 kg de alimentos e 9.342 kg de sementes a partir de sementes registradas na Bioleft, abertas para pesquisa, desenvolvimento e registro de novas variedades. As experiências se multiplicaram na região do Grande Chaco Argentino: Santiago del Estero, Tucumán, Córdoba e Catamarca.

Desde 2019, com o apoio da The Conservation, Food and Health Foundation, a Bioleft vem realizando três experimentos de melhoramento participativo e colaborativo de sementes abertas com a finalidade de testar diferentes variedades em diversas condições e manejos, e outros objetivos ligados a melhorar a plataforma de



registro da Bioleft com as informações que as comunidades produtoras e melhoradoras de sementes forneçam, a fim de gerar um sistema colaborativo para o melhoramento com sementes abertas. Estes experimentos também buscam fazer crescer e reforçar a comunidade de colaboração e intercâmbio de sementes e saberes da Bioleft.

Com a finalidade de apresentar alguns dos casos mais avançados desta curta experiência da Bioleft, podem ser mencionados: **(1)** o resgate do tomate crioulo, **(2)** o melhoramento da forragem e **(3)** o caso do milho orgânico.

1. No experimento de melhoramento do tomate, a Bioleft trabalhou com a equipe do projeto “Resgate do tomate crioulo” da cátedra de Genética da Faculdade de Agronomia da Universidade de Buenos Aires (UBA) e o criadouro Cultivos del Sur. A cátedra coloca à disposição sementes recuperadas de tomates crioulos antigos, que são transferidas sob acordos Bioleft a produtores(as) de diferentes partes do país que plantam as sementes com manejos agroecológicos e biodinâmicos. Ao levar as sementes, eles(as) assumem o compromisso de mantê-las abertas, inclusive qualquer semente derivada, e de retornar informações agrônômicas úteis para o melhoramento participativo. A definição da utilidade dos dados e dos objetivos dos projetos de melhoramento é projetada em conjunto com as comunidades de produtores(as) e de melhoradores(as) de instituições públicas, através de uma série de oficinas e encontros.
2. O experimento de forrageiras também é realizado com melhoradores(as) da cátedra de Genética da Faculdade de Agronomia da UBA e o criadouro Cultivos del Sur. Foram registradas duas variedades de forrageiras com licenças Bioleft, que depois foram transferidas para produtores(as) da Rede Nacional de Municípios e Comunidades que fomentam a Agroecologia (RENAMA) para o seu teste. Como no caso do experimento do tomate, os objetivos foram projetados em conjunto, nesta oportunidade, com a Rede de Melhoradores de Forrageiras e com produtores(as) de diversos pontos do país em oficinas e encontros. A questão da forragem foi especialmente colocada em destaque como uma necessidade para províncias como Santiago del Estero.
3. No caso do experimento do milho, foi iniciado com sementes fornecidas pela equipe de Daniel Presello, do Instituto Nacional de Tecnologia Agropecuária (INTA), que foram testadas por produtores(as) e produtores(as)-melhoradores(as) que fazem parte do Movimento Argentino para a Produção Orgânica. A partir deste trabalho, nasceu uma forte rede de melhoramento participativo e de intercâmbio de sementes de milho entre um grupo de produtores(as)-melhoradores(as).

Também durante 2019, houve avanços na criação da Bioleft México, com a construção de uma rede de atores sociais com representantes de organizações camponesas, melhoradores(as), acadêmicos(as), advogados(as) e funcionários(as) para garantir o intercâmbio constante de experiências entre os dois países, e foram discutidas as adaptações necessárias para que a plataforma digital criada pela Bioleft Argentina funcionasse no México. Desta forma, a iniciativa começou a crescer e aumentar suas redes e articulações.

Este crescimento da iniciativa não foi afetado nem limitado pela pandemia. A iniciativa conseguiu lidar com o isolamento e a virtualidade, e tornar visíveis as restrições comerciais no contexto da COVID-19. Em maio de 2020, uma dezena de organizações de sementes abertas dos cinco continentes realizaram uma videoconferência para avançar em uma agenda em comum e discutir sobre a situação da pandemia e a importância que ganha o acesso a sementes nesse contexto. O encontro buscou recuperar, valorizar e compartilhar as sementes e os conhecimentos, vínculos e valores culturais associados a elas. Algumas experiências focam no melhoramento das sementes e sua liberação sob licença aberta, outras na conservação da biodiversidade, outras nos desafios das mudanças climáticas, e outras na segurança alimentar ou na melhoria das condições de vida das populações rurais. No caso da Bioleft, quase todos esses pontos são



abordados. Houve avanços na construção de uma rede global, com um plano para aprofundar os laços e o trabalho conjunto. Desde o início, a Rede GOSSI buscou acompanhar o crescimento e os debates das iniciativas de sementes abertas, bem como inspirar e apoiar o surgimento de outras novas. A Bioleft (da Argentina e do México) é a única organização da América Latina que participa da Rede.

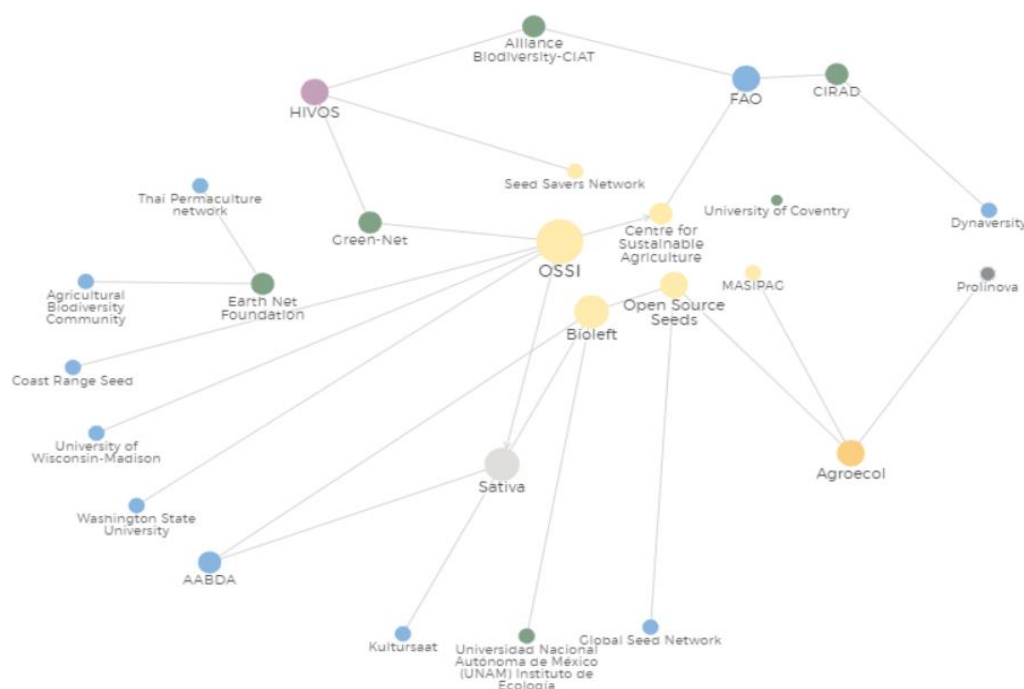


Imagem 2 – Rede Global GOSSI

Fonte: Bioleft.org, consulta em 15/02/2022.

Fase 3. Avaliação coletiva, intercâmbio de saberes e encontros de formação (Ano 2021-atualidade)

Durante 2021, o projeto da Bioleft concentrou-se na geração de instâncias de avaliação coletiva dos experimentos iniciados em 2019, no compartilhamento dos resultados alcançados e na projeção dos próximos anos da iniciativa. Nesta terceira etapa, também houve diferentes instâncias de formação, especialmente oficinas que permitiram divulgar e tornar coletivo o aprendizado durante as fases anteriores. No contexto da pandemia, a maioria destas instâncias foram desenvolvidas de maneira virtual, o que permitiu o intercâmbio entre produtores(as) e melhoradores(as) de várias províncias da Argentina, e também entre acadêmicos(as) de diferentes partes do mundo.

Em fevereiro de 2021, o Centro STEP, onde foi gerado o projeto da Bioleft, iniciou uma série de diálogos virtuais com o objetivo de compartilhar diferentes metodologias, em especial para assumir a discussão sobre a pesquisa aberta. Foram compartilhadas aprendizagens entre equipes de pesquisa-ação transdisciplinar no campo da abertura e o design colaborativo.

A Bioleft também iniciou uma série de webinários técnicos que buscavam divulgar conhecimentos concretos sobre como, quando e onde cultivar, plantar e colher diferentes produções. Também são oferecidos conhecimentos sobre plantas específicas, como cuidá-las e fazer um manejo preventivo de pragas e doenças,



ou o que fazer se surgir alguma das doenças mais típicas. Estes encontros também tiveram como objetivo mostrar o que fazer para não cruzar as plantas e sementes para manter as características das plantas mãe. A equipe agrônoma da Bioleft responde via chat todas as dúvidas e perguntas, para compartilhar seus conhecimentos coletivamente.

Também por meios virtuais foram realizadas as reuniões de fechamento e as conclusões dos ensaios de avaliação participativa sobre os diferentes experimentos iniciados em 2019, e os dados foram registrados na plataforma Bioleft. No caso do tomate (1), a partir dos resultados obtidos, foram escolhidos quatro genótipos de tomate crioulo preferidos por sabor de fruta vermelha e redonda, para continuar seu melhoramento genético. Está previsto replantar esses genótipos na próxima campanha e começar a selecionar os indivíduos com os melhores fenótipos para cada caso, cuidando de estabelecer um mínimo de plantas a selecionar, para evitar uma perda excessiva da biodiversidade. Além disso, ao realizar uma seleção em ambientes tão diferentes como são Los Molles (San Luis) e General Rodríguez (Buenos Aires), e unir sementes de ambas as procedências em um mesmo conjunto, seria possível obter uma população de polinização aberta de variabilidade suficiente como para conseguir a adaptabilidade a um espectro relativamente amplo de regiões do país.

Outra instância virtual durante 2021 foi a geração de oficinas de intercâmbio de saberes entre produtores(as)-melhoradores(as) de milho nas quais foram compartilhando maneiras e frequências de observação para a seleção. Estes intercâmbios resultam muito valiosos para a equipe da Bioleft, já que são compartilhados conhecimentos e práticas sobre o melhoramento do milho, incluindo os critérios e métodos de seleção, as observações feitas no campo e a forma de registrá-las. Desta maneira, é possível pensar conjuntamente quais funcionalidades continuam melhorando e desenvolvendo a plataforma da Bioleft para favorecer o processo de melhoramento participativo e a colaboração entre produtores(as).

Além disso, durante 2021, a Bioleft começou a articular com o Programa Semillar implementado pela Secretaria de Agricultura Familiar, Camponesa e Indígena (SAFCI) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Pesca (MAGyP). Este programa busca promover um sistema de produção de sementes adaptadas aos diferentes territórios, sua multiplicação e o resgate de variedades locais, objetivos comuns aos da Bioleft. Foi resolvido implementar um grupo de trabalho para estudar regulamentos comparados sobre sementes nativas e crioulas, bem como para formular propostas regulatórias inovadoras que permitam favorecer as comunidades e evitar processos de privatização e mercantilização das sementes. Como primeiro passo desta articulação, em abril de 2021 foi realizada a Primeira Oficina de Melhoramento Participativo e Tecnologias Digitais em conjunto com o Programa Semillar, onde se reuniram mais de cem extensionistas do Ministério da Agricultura, Pecuária e Pesca, do INTA e do INASE, com a participação de representantes de diferentes organizações de produtores e produtoras. A oficina foi dedicada à apresentação e discussão sobre o potencial do melhoramento participativo, acompanhado das tecnologias de informação e comunicação para abordar os problemas de acesso a sementes adaptadas às necessidades de produtores e produtoras familiares e agroecológicas. Para isso, foi apresentado o trabalho que a Bioleft vem realizando a partir de experimentos de melhoramento participativo com milho, girassol e tomate, e do desenvolvimento de uma plataforma digital, em construção.

Na fase atual, a Bioleft vem aprofundando as colaborações interinstitucionais e territoriais, com a finalidade de multiplicar as experiências de melhoramento participativo que apoiem modelos de agricultura mais sustentáveis como a agroecologia, a produção orgânica e a produção biodinâmica. Da mesma maneira, vem ressaltando a necessidade de pensar coletivamente sobre regulamentos que acompanhem a construção deste novo paradigma. Na atualidade, por exemplo, o registro de sementes crioulas é muito complexo, portanto, é necessário criar registros que impeçam a criminalização das pessoas que trabalham por esse tipo de agricultura mais sustentável.



Nas instituições públicas e organizações da região do Grande Chaco Argentino, onde as atividades de intercâmbio foram desenvolvidas, ressaltou-se que esta iniciativa gera um apoio técnico e jurídico em relação às sementes. Esta iniciativa, embora em etapas iniciais, promove trabalhar sobre aspectos essenciais para a sustentabilidade das dinâmicas da agricultura familiar de produção de alimentos resilientes ao clima.

2.3 DESCRIÇÃO TÉCNICA DE DISPOSITIVOS E PROCESSOS INOVADORES

Esta iniciativa apresenta diferentes tipos de artefatos, processos técnicos e organizativos. Neste ponto, destacam-se alguns dos processos inovadores que vem sendo desenvolvidos, em especial, as ferramentas jurídicas, metodológicas e tecnológicas, nas quais é possível identificar inovações específicas (experimentos agrônômicos, formação de redes, estabelecimento de laços com organizações públicas, privadas e supranacionais, e divulgação, nos âmbitos nacional e internacional).

A seguir, as ferramentas são descritas brevemente:

1. Ferramentas metodológicas: intercâmbio e democratização do acesso ao conhecimento de código aberto de sementes

Esta ferramenta é baseada na governança participativa do projeto e dos experimentos em melhoramento genético. A Bioleft é projetada em conjunto a partir de metodologias e processos participativos e horizontais, fortalecida por uma grande diversidade de participantes. Em todos os espaços coletivos gerados, o objetivo é promover o intercâmbio e democratizar o acesso ao conhecimento, ajudar a disponibilizar mais e melhores variedades de sementes, apoiar tipos de agricultura mais sustentáveis, e promover a soberania alimentar e tecnológica.

a. Oficinas de intercâmbio de saberes entre produtores(as)-melhoradores(as)

Desde a Bioleft é promovida a metodologia de intercâmbio de saberes, de produtor(a) para produtor(a), para gerar espaços onde seja possível compartilhar formas de produzir e de registrar as melhorias. São compartilhadas maneiras e frequências de observação para a seleção. Estes intercâmbios têm resultados muito valiosos para a equipe da Bioleft, já que são divididos conhecimentos e práticas sobre o melhoramento do milho, incluindo os critérios e métodos de seleção, as observações feitas no campo e a forma de registrá-las. Desta maneira, em conjunto, são pensadas formas de continuar aperfeiçoando e desenvolvendo a plataforma da Bioleft para favorecer o processo de melhoramento participativo e a colaboração entre produtores(as).

b. Pesquisas de levantamento de iniciativas de melhoramento participativo

Desde a Bioleft são realizados diferentes levantamentos com o objetivo de mapear e registrar iniciativas de melhoramento participativo, para conhecer e divulgar o trabalho que produtores(as) e melhoradores(as) realizam diariamente em todo o país.

c. Experimentos de melhoramento participativo e colaborativo

Desde 2019, com o apoio da The Conservation, Food and Health Foundation, são realizados três experimentos de melhoramento participativo e colaborativo de sementes abertas. Estes têm como finalidade agrônômica testar diferentes variedades de sementes em diversas condições e manejos, e outras ligadas a melhorar a plataforma de registro da Bioleft com as informações que as comunidades produtoras e melhoradoras de sementes fornecem, a fim de gerar um sistema colaborativo para o melhoramento com sementes abertas. Os experimentos também buscam fazer crescer e reforçar a comunidade de colaboração e intercâmbio de sementes e saberes da Bioleft: experimento tomate; experimento milho e experimento



forrageira. Em todos os casos, quem levar as sementes, assumirá o compromisso de mantê-las abertas, inclusive qualquer semente derivada, e de retornar informações agronômicas úteis para o melhoramento participativo. Da mesma maneira, em todos os casos, os objetivos dos projetos de melhoramento participativo são definidos em conjunto.

2. Ferramenta jurídica: código aberto para sementes

A Bioleft busca abordar o problema da restrição de acesso a sementes que causa o patenteamento e, para isso, inspira-se no movimento de código aberto (*open source*). O “acordo Bioleft” é uma figura jurídica que garante que as sementes serão abertas e acessíveis. O acordo Bioleft garante que possam ser usadas para qualquer fim, sempre que não seja restrito o acesso para plantar nem para continuar pesquisando sobre elas. É uma “cláusula viral” que se reproduz junto com a semente, portanto, é transferida para sua progênie e para as melhorias dela derivadas, e atua de forma paralela aos regulamentos de sementes. É flexível em termos de condições de uso, mas sempre incluirá uma cláusula viral para garantir que as sementes melhoradas, obtidas a partir de material Bioleft, também serão Bioleft, isto é, que também estarão disponíveis para pesquisa e desenvolvimento, e para registro de novas variedades.

a. Ubuntu, a primeira semente Bioleft

Em 2018, Ubuntu foi a primeira semente melhorada em universidades públicas que fez parte do sistema de código aberto Bioleft. Essa leguminosa forrageira criada pela Faculdade de Agronomia da UBA se adapta a solos salinos e inundáveis, e está disponível para ser melhorada por outros pesquisadores(as) ou produtores(as), e para ser multiplicada por organizações da agricultura familiar, porque é uma semente de código aberto que não paga direitos.

3. Ferramenta tecnológica: web de mapeamento e registro de variedades de sementes

Uma plataforma web que permite gerar informações sobre as sementes de maneira coletiva e registrar sua rastreabilidade para fazer um acompanhamento e poder responder em caso de uma apropriação indevida. Nela são mapeadas e registradas as variedades de semente que são intercambiadas, os intercâmbios e as melhorias contínuas. Esta ferramenta é a base dos projetos de melhoramento colaborativo e nela é gerado um banco de sementes vivo e uma rede de campos de experimentação potencialmente muito maior do que qualquer outra. Permite fazer o georreferenciamento das sementes e registrar as transferências feitas, sempre sob a licença Bioleft. Além disso, recolhe informações de grande valor por meio do seu “Caderno de Campo”, que busca facilitar e fornecer apoio tecnológico a processos de melhoramento participativo ([Clique aqui](#) para acessar a plataforma, através do site de Bioleft).

A Bioleft também está desenvolvendo ferramentas para alojar comunidades de melhoradores(as) e produtores(as), facilitar o intercâmbio e melhoramento participativo e colaborativo de sementes, e oferecer rastreabilidade, por isso, a plataforma é testada colaborativamente por toda a comunidade.

2.4 RECURSOS NECESSÁRIOS

Os recursos requeridos por esta iniciativa são:

Recursos financeiros

O primeiro financiamento do projeto foi feito pelo Centro STEPS da Universidade de Sussex. Entre 2015 e 2018, o International Social Science Council (ISSC) financiou o projeto internacional *Pathways to sustainability* e, nesse contexto, a Bioleft foi incubada. Desde julho de 2019, e durante um ano, o Global Consortium for



Sustainability Outcomes (GCSO) apoiou a expansão da Bioleft no México. Em 2019 e 2020, a Bioleft obteve um subsídio de um ano para desenvolver três experimentos de campo. Atualmente, a iniciativa é financiada pelo The International Science Council (ISC).

Recursos técnicos

A Bioleft funciona como um espaço colaborativo que nucleia diferentes conhecimentos e os torna coletivos. Por esse motivo, os conhecimentos acadêmicos e técnicos intercambiados nas diferentes instâncias de formação propostas pela experiência, por meio de seminários, oficinas, cursos, visitas territoriais, ensaios de melhoramento, avaliações colaborativas, etc., são considerados fundamentais. Nestes espaços, o conhecimento e as aprendizagens dos(as) acadêmicos(as), técnicos(as), funcionários(as), produtores(as), agricultores(as) circula e dialoga com os conhecimentos dos demais atores. Estes recursos são fundamentais nos três experimentos principais realizados pela Bioleft: tomate, milho e forrageira.

Da mesma maneira, esta experiência é possível nas organizações de produtores(as) devido à valorização e abertura permanente ao envolvimento, participação e compartilhamento de conhecimentos e experiências.

Recurso de tempo

A experiência busca que a plataforma Bioleft seja alimentada pelas atividades produtivas e de melhoramento desenvolvidas pelos(as) produtores(as), portanto, o tempo dedicado a estas tarefas não é considerado como um adicional às atividades produtivas desenvolvidas por estes atores. Pelo contrário, as instâncias de capacitação e formação, bem como as de intercâmbio coletivo devem ser pensadas como um tempo requerido para a experiência.

Recursos de comunicação

Sem dúvida, um ponto forte da iniciativa é a comunicação. São implementadas diferentes instâncias que permitem divulgar os desenvolvimentos da Bioleft: oficinas, cursos, webinários, artigos acadêmicos, artigos jornalísticos, entrevistas nos meios de comunicação de massa ([Clique aqui](#) para acessar o site de Bioleft, onde se pode encontrar as novidades da iniciativa e seus materiais).

2.5 MECANISMO DE VALIDAÇÃO

A Bioleft é uma rede que é fortalecida com cada novo nó acrescentado. Como modelo orgânico, existe uma equipe da Bioleft formada por uma diretora e membros muito heterogêneos, do mundo acadêmico, de formação técnica ou integrantes de associações de produtores(as). Este núcleo central torna a experiência dinâmica e articula com os “amigos(as) da Bioleft”, um grupo de colaboradores(as) também muito heterogêneo, e com a rede de articulação nos âmbitos nacional e internacional. É uma iniciativa que busca ser aberta e coletiva, motivo pelo qual estabelece instâncias abertas, participativas e coletivas de avaliação e deliberação. No caso dos experimentos, as observações são compartilhadas em diferentes territórios e os próximos passos são definidos de forma coletiva, levando em conta as aprendizagens anteriores. Nestes espaços, cada nó da rede Bioleft tem tarefas específicas, por exemplo, os(as) produtores(as) avançam com o trabalho de melhoramento das plantas selecionadas, enquanto os espaços mais técnicos e acadêmicos fazem testes de cruzamento para depois voltar a distribuir as sementes, para que os(as) produtores(as) as avaliem e selecionem. É feito um trabalho coordenado e articulado com reuniões e intercâmbios constantes.

Por outro lado, ao realizar avaliações, os critérios são definidos de forma participativa em oficinas das quais participam diferentes atores. A ideia é criar espaços baseados na abertura e na colaboração, onde todas as pessoas envolvidas possam idealizar e desenvolver projetos, por meio de formas coletivas de trabalho.



Produtores(as) e melhoradores(as) se aproximaram da experiência depois de ouvir sobre ela nos meios de comunicação e se interessaram em libertar suas sementes sob a licença Bioleft, ainda sem saber totalmente como ela funciona na prática, mas motivados pelos valores de abertura e participação do projeto.

A iniciativa é validada na prática diariamente pelas partes interessadas, mediante o desenvolvimento dos seus trabalhos de produção e melhoramento, o que permite dar continuidade ao funcionamento da experiência. Além disso, outra forma de validação é a divulgação que os diferentes atores realizam da experiência, tanto nos meios de comunicação quanto nas instâncias propostas para o intercâmbio coletivo. A partir dos depoimentos que se encontram na internet e dos intercâmbios com os(as) protagonistas, é observada uma avaliação positiva da implementação.

Por último, é importante ressaltar que por se tratar de uma rede que articula diferentes organizações, cada uma tem seus próprios mecanismos de tomada de decisões nas quais vão definindo seu vínculo com a experiência.

2.6 RESULTADOS

A Bioleft começou a funcionar na Argentina há relativamente pouco tempo, em 2018, portanto, seus resultados são iniciais. No entanto, teve um grande crescimento nestes anos e tornou-se um laboratório de pesquisa, design colaborativo e implementação de ferramentas para a conservação, divulgação, e melhoramento aberto e colaborativo de sementes. No começo, foi uma iniciativa centrada na pesquisa, mas rapidamente incorporou outras experiências e perfis, e gerou uma ampla rede, definiu novos objetivos e melhorou as primeiras ferramentas: metodológica, jurídica e tecnológica.

A ideia original é a licença de código aberto para a transferência de sementes, com o objetivo de garantir a livre circulação do material genético para o melhoramento futuro. A proposta foi usar as mesmas ferramentas que as empresas usam para fechar as sementes e que não seja possível acessá-las para garantir que permaneçam abertas.

A articulação com diferentes atores multiplicou os objetivos e as possibilidades, e passou de uma abordagem centrada nas licenças a idealizar ferramentas de inovação social com apoio tecnológico. A equipe de trabalho inicial passou de três pesquisadores(as) (dois especialistas em políticas da inovação, da economia e das ciências ambientais, e uma engenheira agrônoma) a 15 integrantes entre pesquisadores(as), técnicos(as), produtores(as) e estudantes, e foi iniciado o design colaborativo de múltiplas ferramentas para criar um sistema alternativo de melhoramento vegetal com o objetivo de avançar no desenvolvimento de uma plataforma digital que permita transferir sementes com rastreabilidade, compartilhar informações, relacionar capacidades existentes que se encontravam dispersas e, desta forma, criar novos conhecimentos. Isso resultou em um trabalho colaborativo entre produtores(as) agropecuários(as), melhoradores(as) de sementes do setor público e privado, organizações de agricultura familiar, pesquisadores(as), técnicos(as) e funcionários(as).

Outro resultado foi a geração de redes, a multiplicação de atores e contatos, tanto locais quanto nacionais e internacionais, para facilitar a divulgação que, ao mesmo tempo, permitiu a aproximação e a inclusão de novos contatos. Isso resultou na expansão internacional. Em junho de 2019, começou a implementação da Bioleft México e se iniciaram alianças com organizações relacionadas à sustentabilidade agrícola na Colômbia e no Chile. A iniciativa também se juntou à Open Source Seeds Initiative (OSSI), uma rede internacional de iniciativas de sementes abertas, integrada por organizações de quatro continentes.

Os resultados da Bioleft podem ser medidos em relação à sua rede de instituições e atores associados – melhoradores(as), produtores(as)-melhoradores(as), produtores(as) agrícolas, empresas, organizações de



agricultores(as), estações experimentais e bancos de sementes – e também em relação à produção de sementes e alimentos (número de culturas e variedades registradas na Bioleft, quantidade de hectares plantados com estas sementes, quilos de sementes distribuídos, produtos da plantação). De acordo com cálculos realizados pela própria iniciativa, entre os períodos 2018-2019 e 2019-2020, houve uma taxa de crescimento de 154% nas variáveis relativas à rede de instituições e atores, e de 267% em relação às variáveis produtivas. O número total de instituições diretamente ligadas à Bioleft é de 12.

Em 2018, a Bioleft alcançou seu primeiro marco ao registrar sua primeira semente: Ubuntu, uma variedade de *melilotus* (uma forrageira) melhorada por Gustavo Schrauf, chefe da cátedra de Genética da Faculdade de Agronomia da Universidade de Buenos Aires e integrante da Bioleft. Em agosto de 2018, foi registrada a primeira transferência de sementes Bioleft, um ato simbólico. Essa primeira variedade foi transferida, em pequenas quantidades, a representantes da Federação de Organizações Nucleadas da Agricultura Familiar (FONAF) e da Organização de Nações e Povos Indígenas da Argentina (ONPIA) que estão presentes em todo o país.

Por último, outro tipo de resultado da experiência faz referência aos processos de criação em colaboração. Neste caso, além dos conhecimentos adquiridos no trabalho diário de desenvolvimento da Bioleft, é importante ressaltar os processos de formação de novos(as) pesquisadores(as), e os produtos e publicações acadêmicas desenvolvidas como resultado da iniciativa.

3. ANÁLISES DA EXPERIÊNCIA

3.1 INOVAÇÃO E/OU PROCESSOS DE APRENDIZAGEM INOVADORES

Desde sua própria definição, a Bioleft considera sua abordagem como inspirada em parte pela teoria das transições sociotécnicas, que coloca a “inovação do sistema” no centro dos processos de transformação (Smith et al. 2010 em Marin, et al., 2022). Da mesma maneira, desde a experiência afirma-se que foi adotado um forte compromisso normativo para impulsionar a mudança ao estabelecer uma plataforma aberta de inovação de sementes (Bioleft Argentina) como exemplo de uma configuração sociotécnica alternativa “que rompe caminhos” (Marin, et al., 2022). A Bioleft é considerada um laboratório para experimentar e desenvolver práticas, conhecimentos e tecnologias alternativas para apoiar uma inovação de sementes mais sustentável.

A Bioleft também pretende ser uma inovação-ponte, para ajudar a criar coalizões entre diferentes grupos de pessoas que, de forma coletiva, estão melhor posicionadas para tentar procurar vias mais sustentáveis de mudança sociotécnica nos sistemas de sementes. A iniciativa afirma que os novos espaços criados também oferecem aos atores sociais e instituições um grau de liberdade para inovar, o que não está disponível aos envolvidos, bloqueados por investimentos anteriores, modelos de negócios e outros compromissos comerciais e institucionais com a trajetória de inovação existente, por vezes não sustentável (Van Zwanenberg, 2018).

Por outro lado, a recriação da experiência do software livre para o tratamento das sementes resulta uma inovação no contexto cada vez mais crescente de privatização da natureza e da vida. No caso das sementes, a palavra-chave não é programação, mas “melhoramento”, que faz referência ao processo mediante o qual são obtidas variedades mais adequadas para determinadas condições do solo e clima (em geral, obtidas de maneira tradicional: com cruzamentos e manejo de híbridos, não necessariamente com modificação genética de laboratório). A Bioleft entende que esta é uma tecnologia aberta que busca a execução de um trabalho de design colaborativo e constante entre os diferentes atores envolvidos. A Bioleft busca democratizar a inovação e romper com os monopólios tecnológicos, contribuindo para criar formas de agricultura que sejam mais variadas, mais inclusivas e mais cuidadosas com o meio ambiente (Fressoli, 2019). A democratização da inovação também ajuda a legitimar os processos de mudança tecnológica. As políticas que combinam a



construção de ciência aberta com inovação aberta permitem compartilhar dados, software e designs para que qualquer pessoa possa usar e melhorar as tecnologias. A transparência permite conhecer o que outros grupos de pesquisa estão fazendo, evitar erros e acelerar a construção de soluções. Reinventar a roda cada vez que é pretendido replicar uma tecnologia ou um experimento resulta uma perda de esforços desnecessária e um desperdício de recursos (incluindo o tempo).

A experiência da Bioleft é uma inovação social baseada em uma concepção de tecnologia aberta que aponta especialmente para o desenvolvimento tecnológico de artefatos (licença, plataforma), mas que também está orientada a tecnologias de processo e organizacionais. A partir desta abordagem, se aproxima de uma concepção de Tecnologias para o Desenvolvimento Inclusivo e Sustentável, pois leva em conta as práticas e conhecimentos dos(as) produtores(as) e inclui organizações de base no processo e a tomada de decisões, desde uma visão de construção e produção colaborativas de conhecimentos e tecnologias (Thomas et allí, 2015). Embora seu foco esteja nas sementes e seu melhoramento, também aborda uma concepção produtiva integral que não pensa as tecnologias e as formas de organização por separado, mas de forma interdependente e localizada, para atender e valorizar a formação das capacidades locais.

A iniciativa não pensa os problemas e as soluções de forma pontual, mas sistêmica, com o objetivo de abordar problemáticas sociais, ambientais e econômicas mediante o fortalecimento de todos os atores envolvidos. Embora existam desenvolvimentos tecnológicos específicos, também são abordados os processos de intercâmbio de saberes, conhecimentos e experiências para a implementação de soluções integrais e localizadas. Neste contexto, a semente é pensada como parte de um sistema mais abrangente de produção e de vida que não deve ser limitada.

3.2 FATORES DE ÊXITO

Entre os fatores de êxito da experiência, destacam-se:

- A licença de sementes de código aberto é fundamental para a luta pela soberania alimentar. Para as comunidades camponesas e indígenas, é essencial o envolvimento em processos colaborativos como o da Bioleft.
- Formação de redes que permite construir uma estratégia ampla, coletiva, aberta e participativa; relacionar atores com diferentes experiências, capacidades e conhecimentos; valorizar os conhecimentos dos(as) produtores(as) e melhoradores(as); e contribuir para sua autonomia e a continuidade de formas tradicionais de produzir de forma mais sustentável.
- Melhoramento das sementes e a garantia de que isso não será privatizado.
- Disputa sobre os direitos de propriedade intelectual e de uso em um setor no qual cada vez menos empresas multinacionais têm os direitos sobre as sementes e o controle de toda a cadeia alimentar, o que demonstra que existem alternativas e dá visibilidade a este sistema fechado.
- A experiência permite sua implementação descentralizada em diferentes lugares nos âmbitos local, nacional e internacional, com a adequação a variados cenários, mas sempre funcionando em rede, potencializando as melhorias conquistadas e permitindo que elas estejam disponíveis de forma aberta e colaborativa.
- Forte e rápido crescimento e escalamento da iniciativa, tanto em relação à adição de novos atores quanto aos resultados da produção de sementes e alimentos.
- Avaliação coletiva permanente dos experimentos que permite ir ajustando as diferentes iniciativas.



- Sem dúvida, o êxito da experiência é a divulgação. Tem uma forte presença nos meios de comunicação e elaborou materiais próprios, tanto acadêmicos quanto de comunicação pública que permitem abordar uma multiplicidade de atores que, na maioria dos casos, se aproximaram da experiência a partir da sua divulgação e comunicação.

3.3 LIMITAÇÕES

As limitações que esta iniciativa encontra são:

Coordenação coletiva de vários atores

Embora a experiência tenha funcionado e conseguido importantes resultados até agora, a produção de conhecimentos em conjunto e a intervenção apresentam desafios, e isto leva a que muitas vezes não seja possível se ajustar a agendas ou ter controle sobre elas. Isso exige uma coordenação permanente, uma certa impossibilidade de previsibilidade de algumas questões, e a criação de espaços abertos e coletivos para seguir avaliando e projetando.

Sistemas de P&D não democráticos

A iniciativa busca construir modelos mais democráticos de P&D e, para tal, além das tecnologias e dos conhecimentos, é necessário levar em conta as políticas. A necessidade de pensar soluções coletivas para enfrentar a crise climática torna necessária uma colaboração entre laboratórios, empresas tecnológicas e outros atores que na atualidade não ocorre. Cada vez menos empresas, cada vez menos variedades de sementes, cada vez menos acesso, cada vez menos agricultores(as) e, portanto, menos agriculturas possíveis. Embora existam muitas experiências de inteligência coletiva em pequena escala, isso ainda não é suficiente para construir uma transição para formas de produção sustentáveis. O atual sistema de pesquisa, desenvolvimento e inovação não promove, financia nem protege a abertura e a construção coletiva de conhecimentos e tecnologias.

Perspectiva de gênero

A iniciativa não inclui uma perspectiva de gênero que atenda às desigualdades de gênero presentes durante o processo produtivo e na produção de conhecimentos, tanto no mundo da pesquisa e da academia, quanto no dos(as) produtores(as) e agricultores(as).

Incidência em política pública

Embora a experiência articule com muitos atores do setor de Ciência e Tecnologia, e de Pesquisa e Desenvolvimento, e tenha havido uma influência na política, atualmente as políticas de ciência aberta e construção colaborativa de conhecimento e tecnologias não são priorizadas em relação a políticas pontuais e lineares, pensadas a partir dos laboratórios e institutos sem articulação com os territórios. No contexto de um sistema agroalimentar com graves problemas de sustentabilidade, a experiência busca apoiar formas transformadoras de agricultura, como a agroecologia, que exigem uma diversidade vegetal hoje ameaçada pelas práticas agrícolas concentradas. Assegurar a circulação do material genético é fundamental para garantir a biodiversidade e para apoiar soluções inovadoras para enfrentar os desafios da soberania alimentar. Na Argentina, as políticas de produção agroecológicas ou as formas de produção mais sustentáveis não são uma prioridade para a política pública.

3.4 LIÇÕES APRENDIDAS

As principais lições aprendidas e aquilo que poderia ser feito novamente poderiam ser resumidos em três



questões:

1. A própria experiência representa um contínuo processo de aprendizagem coletiva alimentada de diferentes experiências, conhecimentos e capacidades para gerar melhorias nas sementes e disponibilizá-las sem restrições. A necessidade de articulação entre diferentes atores mediante a contínua formação de redes torna necessário ir ajustando várias questões ao longo do processo.
2. A necessidade de visibilizar e desafiar o modelo não democrático de produção de conhecimento e a contínua apropriação das sementes e melhorias como parte de um sistema cada vez menos aberto e colaborativo. Isto demonstrou a necessidade de conscientizar sobre por que a experiência entende que é importante desenvolver uma iniciativa alternativa de cultivo de sementes.
3. A importância de gerar redes e alianças com outras iniciativas de sementes de código aberto ao redor do mundo, como uma forma de ganhar influência nos sistemas de inovação de sementes nos âmbitos local e internacional.

3.5 REPLICAR E/OU ESCALAR

A experiência nasceu como um projeto experimental de pesquisa-ação formado por cientistas sociais. Com o tempo, tornou-se uma iniciativa promovida por uma equipe transdisciplinar de mais de 20 pessoas entre a Argentina e o México que formou um laboratório de pesquisa, design colaborativo e implementação de ferramentas para a conservação, divulgação e melhoramento aberto e colaborativo de sementes. Foi iniciado no âmbito nacional e replicado um ano mais tarde no México, com a possibilidade de ser feito em outros países.

A licença de código aberto para a transferência de sementes, com o objetivo de garantir a livre circulação do material genético para o melhoramento no futuro, tem uma importante possibilidade de escalamento, o que permitirá que as sementes incluídas neste sistema permaneçam abertas. Da mesma forma, o crescimento da iniciativa foi possível ao adicionar outro objetivo, além das licenças: o desenvolvimento de uma plataforma digital que permita transferir sementes com rastreabilidade, compartilhar informações, relacionar capacidades existentes que se encontram dispersas para, desta forma, criar novos conhecimentos. Neste processo, a experiência expõe a necessidade da contribuição de diferentes atores e capacidades para projetar as ferramentas, testá-las, implementá-las e fazê-las funcionar. A experiência foi escalando, adicionando produtores(as) agropecuários(as) e melhoradores(as) de sementes, e esta diversidade de perspectivas brindou à iniciativa dinamismo, flexibilidade e resiliência para mudar de curso quando necessário. A multiplicação de atores e contatos, tanto locais quanto nacionais e internacionais, gerou um efeito de rede que habilitou uma aprendizagem significativa em pouco tempo e facilitou a divulgação que, por sua vez, trouxe mais e melhores contatos. Isto fez com que, além da licença e a plataforma, a experiência fosse expandida para o âmbito internacional.

A própria experiência mediu sua evolução e escalamento a partir de duas variáveis: a rede de instituições e pessoas associadas, e a produção de sementes e alimento. No primeiro caso, foi medido o número de atores e instituições com os quais foi feito o trabalho – melhoradores(as), produtores(as)-melhoradores(as), produtores(as) agrícolas; empresas, organizações de agricultores(as), estações experimentais e bancos de sementes). No segundo grupo de variáveis, considerou-se o número de culturas e variedades registradas na Bioleft, a quantidade de hectares plantados com estas sementes, os quilos de sementes distribuídos e dois tipos de produtos da plantação: quilos de alimento e de sementes. A partir da comparação destas variáveis, entre os períodos 2018-2019 e 2019-2020, houve uma taxa de crescimento de 154% nas variáveis relativas à rede de instituições e atores, e de 267% em relação às variáveis produtivas.



Para o futuro, o objetivo é formar uma rede de guardiões e guardiãs de sementes que sejam embaixadores(as) da iniciativa nas suas organizações e comunidades, bem como uma rede de melhoramento participativo que envolva produtores(as), universidades e instituições privadas. É considerada uma “tríplice aliança” com setores da agricultura familiar e povos originários, biodinâmica e orgânica que oferece uma variedade de circunstâncias de cultivos, tanto em termos geográficos, climáticos e ambientais, quanto nos planos sociais e econômicos. Esta diversidade permite testar o sistema e melhorá-lo graças às contribuições melhorá-lo graças às contribuições dos(as) participantes em um processo de prototipagem colaborativa.

3.6 CONCLUSÕES

A agricultura utiliza cerca de 72% da superfície terrestre disponível, o resto é terra coberta de gelo ou montanhas. As atividades agrícolas contribuem, aproximadamente, com um terço dos gases que provocam o efeito estufa e o aquecimento global. Para evitar cenários catastróficos, é preciso mudar as formas de produção e desenvolver tecnologias que usem menos recursos e contribuam para mitigar os impactos das mudanças climáticas. Além disso, o melhoramento de cultivos tem sido acompanhado com a adição de fertilizantes e de um pacote tecnológico que traz muitos benefícios para as empresas desenvolvidas a partir deste pacote, enquanto os(as) pequenos(as) e médios(as) produtores(as) são cada vez mais dependentes destas empresas. Cada vez há mais poluição e são usados mais agroquímicos, e não se sabe quais serão os efeitos cumulativos dessa forma de produzir que pretendem impor como a única possível. Iniciativas como a Bioleft apresentam formas de produção alternativas, nas quais atualmente ninguém investe nas políticas públicas, nem as prioriza.

As sementes são o insumo central da agricultura, a base da alimentação. Cada uma armazena a informação necessária para criar outras; durante milênios, os(as) agricultores(as) melhoraram essas sementes por cruzamento e seleção. Mas a capacidade de patentear sequências genéticas – e, em alguns países, variedades de sementes completas –, limitou a livre circulação de conhecimentos. Hoje, apenas seis empresas controlam mais de 60% da produção de sementes no mundo. Esta concentração ameaça a biodiversidade e enfraquece a soberania alimentar e tecnológica. Na Argentina e em outros países, por enquanto, as patentes apenas são usadas em alguns cultivos geneticamente modificados, mas isso pode mudar. Por isso, é necessário contar com alternativas que protejam o material genético das sementes de futuras restrições e que garantam sua contínua circulação: as sementes abertas.

A proposta da Bioleft é gerar uma comunidade de intercâmbio e melhoramento de sementes abertas que visa oferecer soluções alternativas aos desafios da agricultura. A sua base é a inteligência coletiva e o conhecimento aberto, com o desenvolvimento de inovações sociais e tecnológicas que permitam o intercâmbio de informações. A iniciativa liga saberes locais e conhecimento científico para reforçar o papel dos(as) agricultores(as) na conservação e melhoramento de sementes, para gerar uma maior disponibilidade de sementes biodiversas e resilientes que são patrimônio comum. Para isso, conta com três ferramentas: a licença Bioleft (jurídica), a plataforma web para registrar e mapear as variedades de sementes que são intercambiadas (tecnológica) e o design colaborativo mediante processos participativos (metodológicos).

É necessário que o Estado e as políticas públicas incentivem estes tipos de produções alternativas que contribuem para a preservação do ambiente por meio da produção agroecológica, orgânica e/ou biodinâmica, opostos às práticas do modelo transgênico e de privatização dos conhecimentos e das sementes, para torná-los um caminho para mitigar os efeitos das mudanças climáticas e fortalecer a soberania alimentar.



4. DEPOIMENTOS

“O que está em jogo é absolutamente vital, as sementes são o primeiro elo de qualquer cadeia agroalimentar. A soberania alimentar e o desenvolvimento agropecuário do país dependem da sua posse, produção e comércio. Quem controlar as sementes, controlará a cadeia produtiva e, portanto, a disponibilidade de alimentos. Mas as sementes também são a base da biodiversidade, que se tornou uma riqueza estratégica a ser explorada e controlada. A possibilidade de manipular a informação genética fez com que o acervo genético de diversidade do planeta se torne um dos elementos mais cobiçados pelos laboratórios científicos”.

Tamara Perelmutter, amiga da Bioleft, entrevista feita em 4 de fevereiro de 2022

“É uma iniciativa que tem o propósito de preservar o germoplasma do sistema de patentes. Começou com essa ideia: de gerar ferramentas que permitam aos melhoradores(as) de sementes poder transferir suas sementes e que aquele que as receba não as bloqueie por meio de um sistema duro de propriedade intelectual, como são as patentes”.

Anabel Marín, diretora da Bioleft, 2 de novembro de 2018, entrevista da Dialogo Chino.

“Se a Argentina liberar a produção de sementes com uma mudança na lei, o produtor perderá o direito ao uso próprio, e as empresas de sementes terão mais poder e tomarão todas as decisões sobre o que, como e quanto plantar. Buscamos ser uma contra-iniciativa. A Bioleft é uma alternativa para o fluxo dos materiais genéticos, para não deter o melhoramento dos materiais”.

Gustavo Schrauf, integrante da equipe da Bioleft, 2 de novembro de 2018.

“Usa uma lógica que os povos indígenas defendemos há muito tempo. O conhecimento é ancestral e, por isso, não deve ser patenteado. Por exemplo, a grande variedade de milho em toda a América é inumerável, de Honduras e El Salvador a México, do norte da Argentina a Bolívia e Peru, e ninguém a registrou, porque acreditamos que isso é algo lógico para que todos possam ter alimentos variados”.

Jorge Ñancucheo, membro da Organização de Nações e Povos Indígenas da Argentina (ONPIA), 2 de novembro de 2018. Entrevista com a Dialogo Chino.

5. FONTES

Bibliografia

CALISA (2012), *¿Cómo analizar la nueva ley de semillas?*, disponível em:

<http://catedralibredesoberaniaalimentaria.blogspot.com.ar/>

Cremaschi, A. y Van Zwanenberg, P. (2020) Bioleft: Open Source Seeds for Low-Input Farming Systems, *Journal of Fair Trade*, Vol. 2(1): 39–44

Fressoli, M. (2019). Cambio climático y automatización: el desafío que define el futuro de la agricultura. *El Mostrador*, Chile. Disponível em: <https://www.elmostrador.cl/destacado/2019/12/24/cambio-climatico-y-automatizacion-el-desafio-que-define-el-futuro-de-la-agricultura/>



Giarracca, N. y Teubal, M. (2008). "Del desarrollo agroindustrial a la expansión del agronegocio: el caso argentino". En Mançano Fernández, B. (coord.,) Campesinado y Agronegocios en América Latina, CLACSO-ASDI, Buenos Aires.

Juarez, P. y Castañeda, Y. (2017): Dinámicas de cooperación y apropiación del conocimiento. Análisis socio-técnico de agendas públicas de investigación para la Soberanía Alimentaria en Argentina y México, Revista REDES N°44, Bernal (Argentina), Junio.

Juarez, P. (2021): Plan de Trabajo de Sistematización de Experiencias de Agroecología y Alimentos Resilientes al Clima en la Región del Gran Chaco Americano, Proyecto DAKI Semiárido Vivo, Fundapaz, Buenos Aires.

Lander, E. (2002). "Los derechos de propiedad intelectual en la geopolítica del saber de la sociedad global". En Walsh C, Schiwy F y Castro Gómez S. (ED.) Indisciplinar las ciencias sociales: geopolíticas del conocimiento y colonialidad del poder. Perspectivas desde lo andino, Quito, Universidad Andina Simón Bolívar, Abya – Yala.

Lombardi, V. (2017). Volver a la semilla. Agencia TSS, 4 de abril de 2017. Disponible en: <http://www.unsam.edu.ar/tss/volver-a-la-semilla/>

Marin, A.; Van Zwanenberg, P. and Cremaschi, A. (2022) 'Bioleft: A Collaborative, Open Source Seed Breeding Initiative for Sustainable Agriculture', in Transformative Pathways to Sustainability: Learning Across Disciplines, Cultures and Contexts, London: Routledge

Perelmuter, T. (2013). "El rol de la propiedad intelectual en los actuales procesos de cercamientos. El caso de las semillas en la Argentina", en Giarracca y Teubal (comp.), Actividades extractivas en expansión ¿Reprimarización de la economía argentina? Buenos Aires, Ed. Antropofagia.

Perelmuter, T. (2017) Ley de semillas en Argentina: avatares de una reforma que (aún) no fue. Revista Interdisciplinaria de Estudios Agrarios N° 47.

Perelmuter, T. (2021) «¿Cuál es la importancia de las semillas y qué sucede con estas en el modelo agronegocios?». En Estudios Rurales. Publicación del Centro de Estudios de la Argentina Rural. Universidad Nacional de Quilmes, Argentina. ISSN: 2250-4001. Vol. 11, núm. Esp.23.

Perelmuter, T. (2021) Propiedad intelectual y cercamiento de semillas en Argentina (1973-2015). Ciudad Autónoma de Buenos Aires: El Colectivo; Instituto de Estudios de América Latina y el Caribe-IEALC

Thomas, H., Juarez, P. y Picabea, F. (2015). ¿Qué son las tecnologías para la inclusión social?. Cuadernillo 1. Ed. Red de Tecnologías para la Inclusión Social y Universidad Nacional de Quilmes, Bernal, Argentina.

Trivi, N. (2016). "La Ley de semillas en Argentina: la disputa por el control y el futuro de la agricultura". Geopolítica(s) Revista de estudios sobre espacio y poder, Volumen 7.

Van Zwanenberg, P. (2018). Innovaciones habilitadoras: cómo propiciar los cambios sociotécnicos. Disponible en: <https://www.bioleft.org/es/2018/12/04/innovaciones-habilitadoras-como-propiciar-los-cambios-sociotecnicos/>

Van Zwanenberg, P., Cremaschi, A., Obaya, M., Marin, A. y Lowenstein, V. (2018). Seeking unconventional alliances and bridging innovations in spaces for transformative change: the seed sector and agricultural sustainability in Argentina, Ecology and Society, Vol. 23(3), 11

Zukerfeld, Mariano (2008). "El rol de la propiedad intelectual en la transición hacia al capitalismo cognitivo". Revista Argumentos, 9

Noticias

Por la vuelta del tomate. Disponible en: <https://bichosdecampo.com/por-la-vuelta-del-tomate-con-gusto-a-tomate-un-grupo-de-investigadores-trabaja-en-el-rescate-de-las-viejas-variedades/>

Semillas con código abierto. Disponible en: <http://sobrelatierra.agro.uba.ar/semillas-con-codigo-abierto/>

Semilla Colectiva. Disponible en: <http://www.unsam.edu.ar/tss/semilla-colectiva/>

Libérate semilla. Disponible en: <https://www.estebanmagnani.com.ar/2019/01/16/liberate-semilla/>

Sites

Página oficial de Bioleft: <https://www.bioleft.org/es/>

Facebook de Bioleft: <https://www.facebook.com/Bioleft>



Legislação relacionada

Acuerdo sobre Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual que afectan al Comercio (ADPIC) de la OMC, firmado en Marrakech, Marruecos, el 15 de abril de 1994.

Convenio internacional para la protección de las obtenciones vegetales (UPOV) del 2 de diciembre 1961, revisado en Ginebra el 10 de noviembre de 1972, el 23 de octubre 1978 y el 19 de marzo 1991.

Convenio internacional para la protección de las obtenciones vegetales (UPOV) del 2 de diciembre 1961, revisado en Ginebra el 10 de noviembre de 1972 y el 23 de octubre 1978.

Ley de Patentes de Invención y Modelos de Utilidad, modificada por Ley 24572/96

Ley de Semillas y Creaciones Fitogenéticas 20247 de 1973

Reglamento de la Ley de Semillas y Creaciones Fitogenéticas modificado por el Decreto 2183/91

Resolución 16/91 de la Secretaría de Agricultura, Pesca y Alimentos,

Resolución 35/96 (dictada por INASE) sobre el Uso Propio de las Semillas.

Entrevistas em meios de comunicação

Entrevista Anabel Marín sobre a Lei de Sementes no programa Cosechas y Negocios:

<https://www.youtube.com/watch?v=BlEK3xRmziM>

Entrevista a Gustavo Schrauf y Juan Martín Richter, membros da Bioleft, sobre o Projeto Rescate del Tomate Criollo no programa "25 Horas" de Radio Colmena:

<https://open.spotify.com/episode/1381orkb5PwSH39sW4MwDB?si=00905261c7e64892&nd=1&fbclid=IwAR2mm3aOq56MXVYyunnbn1fIH1sBimvb8DVQdb6gH5C6UbKTCIW-mUJi00w>

Entrevista a Anabel Marín sobre a Lei de Sementes em No dejes para Mañana, Radio con Vos:
<https://ar.radiocut.fm/audiocut/anabel-marin-directora-bioleft-tw-ley-semillas/>

Entrevista com:

Tamara Perelmuter, amiga de Bioleft. Vía telefone. Data: sexta-feira 4 de fevereiro de 2022.



O **Projeto DAKI – Semiárido Vivo** é uma iniciativa de Gestão do Conhecimento e Cooperação Sul-Sul entre regiões semiáridas da América Latina, com foco na ampliação da resiliência dos povos e comunidades dos semiáridos aos efeitos das mudanças do clima. Centrado nas regiões do Grande Chaco Americano (Argentina), Corredor Seco da América Central (El Salvador) e Semiárido Brasileiro, o projeto atua identificando conhecimentos acumulados em experiências de agricultura resiliente ao clima, para criar pontes e intercâmbios entre boas práticas e seus protagonistas, e desenvolver capacidades técnicas através de processos de formação. A ação é financiada pelo Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola (FIDA), coordenada por duas redes da sociedade civil – Articulação do Semiárido Brasileiro (ASA) e a Plataforma Semiáridos da América Latina –, e executada por um consórcio de organizações sociais: AP1MC do Brasil, FUNDAPAZ da Argentina e FUNDE de El Salvador.

A sistematização de experiências é um dos componentes do projeto DAKI-Semiárido Vivo, que tem como objetivos identificar, organizar, dar visibilidade e compartilhar

aprendizagens sobre experiências e boas práticas sustentáveis e mais resilientes às mudanças climáticas, nas três regiões de atuação do projeto. Respeitando a riqueza de contextos, atores, natureza e modos de vida que compõem os semiáridos, os processos de sistematização se deram de modo articulado e heterogêneo, partindo da diversidade dos territórios para a interseção proposta pelo DAKI-Semiárido Vivo. Nesse sentido, cada região desenvolveu metodologias e processos de sistematização próprios, que seguiram critérios e categorias comuns, adaptados aos contextos locais. Estes processos seguiram as seguintes etapas: levantamento e identificação de experiências; sistematização em profundidade; produção de materiais e intercâmbios de conhecimento. Este material é resultado do processo de sistematização em profundidade, que gerou a Coleção de Experiências DAKI-Semiárido Vivo e com seus respectivos Cadernos de Casos.

No Caderno de Casos do Grande Chaco Americano, foram identificadas, selecionadas e sistematizadas 20 experiências. A metodologia de sistematização consistiu em três etapas: (1) levantamento e análise de todos os materiais produzidos pela iniciativa e por terceiros, (2) entrevistas com os principais atores da iniciativa e (3) socialização com os atores da iniciativa para retorno, edição e ajustes finais do documento de sistematização. O procedimento de trabalho juntamente com as organizações da iniciativa, permitiu contar com as vozes dos atores e reconstruir, a partir de seus relatos, a linha do tempo e os principais elementos que identificam as experiências como inovadoras no tema agroecologia e alimentos resilientes ao clima (Juarez, 2021). Em todos os casos, foi realizada busca e sistematização de insumos das diferentes organizações integrantes da experiência, além da leitura exaustiva dos materiais disponíveis sobre a iniciativa. Posteriormente, com base nas informações coletadas, foram realizadas entrevistas para aprofundar a experiência com os atores e atreizes envolvidos. Por fim, a sistematização foi enviada às organizações de referência para socialização, retorno e encerramento do processo.

PUBLICAÇÃO

Metodologia, Elaboração e Texto

Paula Juarez

Edição e Revisão

Esther Martins, Gabriel Seghezze e Juliana Ferreira

Tradução

MF Traducciones

Projeto Gráfico

André Ramos [AR Design]

EQUIPE PROJETO DAKI-SEMIÁRIDO VIVO

Coordenação Geral e Coordenação Semiárido Brasileiro

Antonio Barbosa

Coordenação Grande Chaco Americano

Gabriel Seghezze

Coordenação Corredor Seco da América Central

Ismael Merlos

Gerência de Sistematização de Experiências

Esther Martins

Gerência de Formação

Rodica Weitzman

Gerência de Monitoramento e Avaliação

Eddie Ramirez

Gerência de Comunicação

Verônica Pragana

Acompanhamento técnico, metodológico e de conteúdo

Júlia Rosas e Maitê Maronhas

Apoio Administrativo

Maitê Queiroz

Equipe de Monitoramento e Avaliação

Aníbal Hernandez e Daniela Silva

Equipe de Comunicação

Daniela Savid, Florencia Zampar e Nathalie Trabanino



Proyecto ejecutado por



Financiado por



Investindo nas populações rurais