

Qual o papel dos bancos de sementes na justiça alimentar e na transição socioecológica?

Marta Ramos Tomé Correia Guedes

Mestrado em Estudos de Desenvolvimento

Orientadora:

Doutora Maria de Fátima Ferreiro, Professora Associada com
Agregação do Departamento de Economia Política,
ISCTE-IUL

novembro, 2022

Departamento de Economia Política

Qual o papel dos bancos de sementes na justiça alimentar e na transição socioecológica?

Marta Ramos Tomé Correia Guedes

Mestrado em Estudos de Desenvolvimento

Orientadora:

Doutora Maria de Fátima Ferreiro, Professora Associada com
Agregação do Departamento de Economia Política,
ISCTE-IUL

novembro, 2022

Agradecimentos

A realização desta dissertação envolveu colaboração, contributos e a participação de várias pessoas, a diferentes níveis. Sem elas, este trabalho de investigação não teria sido possível e a cada uma dessas pessoas, o meu profundo e eterno agradecimento.

À Professora doutora Maria de Fátima Ferreiro. A sua imensa sabedoria, vasto conhecimento e apurado rigor permitiram que as minhas ideias se tornassem matéria de conhecimento científico. As suas valiosas sugestões, pertinentes críticas e total colaboração, orientaram a investigação no sentido certo. Acima de tudo pelo seu fundamental e precioso apoio, honestidade e palavras de incentivo.

Aos entrevistados pelas suas disponibilidades e valiosos contributos – e que fizeram esta investigação possível. À engenheira Ana Maria Barata do Banco Português de Germoplasma Vegetal pela sua enorme simpatia e imensa sabedoria e experiência partilhada. À professora doutora Manuela Sim-Sim do Banco de Sementes do Museu Nacional de História Natural e da Ciência pelo seu precioso tempo e conhecimentos transmitidos. Ao Sr. José Miguel Fonseca e Graça Ribeiro da Associação Colher para Semear – *Rede Portuguesa de Variedades Tradicionais* pelo caloroso encontro, vasta experiência e saber partilhados (e, principalmente, por todo o trabalho desenvolvido pela associação).

À minha irmã Maria pelo amor, paciência e palavras de incentivo. Ao Daniel pelo amor, carinho e dedicação. Ao meu pai, à Paula e ao meu irmão Francisco pelo amor e inspiração. À Teresa e à Sofia pela amizade e palavras de incentivo. E a todos aqueles e aquelas que guardam sementes.

Resumo

As questões sobre o sistema alimentar, agrícola e ambiental têm progressivamente sido manifestas essenciais e urgentes, interligando-se entre si, fundamentalmente pela crescente preocupação ecológica, progressivas e sistemáticas crises económicas, e pela mais recente crise pandémica e mais próxima (geograficamente do território europeu) guerra na Ucrânia. As sementes são um elemento basilar e fundamental na ligação entre a alimentação, a agricultura e o ecossistema. A sua diversidade e livre circulação é essencial para a soberania, subsistência e segurança alimentar das populações. A presente investigação faz uma reflexão sobre questões relacionadas com os bancos de sementes no contexto português à luz do quadro económico, político e legislativo sobre sementes a nível internacional e nacional, através de uma abordagem exploratória por métodos mistos. Para esse efeito são escolhidos três casos de estudo, nomeadamente o Banco Português de Germoplasma Vegetal (BPGV), o Banco de Sementes do Museu Nacional de História Natural e da Ciência (MUHNAC) e a Associação Colher para Semear – Rede Portuguesa de Variedades Tradicionais (CPS).

Palavras chave: bancos de sementes, recursos genéticos vegetais, agrobiodiversidade, agroecossistemas, bens comuns

Abstract

The concerns related to the food, agricultural and environmental systems –which are all deeply intertwined– have grown more urgent and essential due to the increased ecological risks, the systematic economic crisis, the recent world-wide pandemic and the more alarming (within European territory scope) warfare conflict in Ukraine. Seeds play a fundamental role in establishing the connections between food, agriculture, and the ecosystem. Their diversity and free circulation are of the utmost importance towards food security, sovereignty and the livelihoods of populations. This research reflects upon issues related to Seed Banks through an economic, political, and legislative lens within both the Portuguese and International context through an exploratory mixed methods approach. For this purpose, three case studies have been chosen; namely the Portuguese Plant Germplasm Bank (BPGV), the Seed Bank of the National Museum of Natural History and Science (MUHNAC) and the Associação Colher para Semear – Portuguese Network of Traditional Varieties (CPS).

Keywords: Seed banks, plant genetic resources, agrobiodiversity, agroecosystems, commons

Índice

Agradecimentos	i
Resumo	iii
Abstract	v
Índice	vi
Índice de Figuras e Tabelas	viii
Lista de Abreviaturas.....	ix
1. Introdução.....	1
2. Problemática e Fundamentação	3
2.1. <i>Objectivos e Perguntas de Investigação.....</i>	6
2.2. <i>Delimitação.....</i>	6
3. Contextualização Teórica e Enquadramento Conceptual.....	7
3.1. <i>Crise Ecológica</i>	9
3.1.1. <i>Agricultura Industrial</i>	9
3.1.2. <i>Culturas Subutilizadas e Negligenciadas</i>	12
3.1.3. <i>Agrobiodiversidade e Perspectiva Integrada</i>	13
3.2. <i>Enquadramento Institucional.....</i>	15
3.2.1. <i>Alimentação e Ambiente – Instituições e Instrumentos Internacionais</i>	16
3.2.2. <i>Mecanismos Internacionais de Acesso e Partilha de Benefícios.....</i>	20
3.2.3. <i>Comércio e a Agricultura - Instituições e Instrumentos Internacionais.....</i>	21
3.3. <i>Circulação de Sementes</i>	24
3.4. <i>Bens Comuns.....</i>	29
4. Metodologia.....	38
4.1. <i>Estudo da Metodologia.....</i>	38
4.2. <i>Abordagem por Estudo de Caso.....</i>	39
4.3. <i>Seleção dos Casos de Estudo</i>	39
4.4. <i>Recolha de dados</i>	40
4.5. <i>Limitações</i>	41
4.6. <i>Análise.....</i>	41
5. Resultados.....	42
5.1. <i>Enquadramento Normativo e Legal</i>	42
5.2. <i>Enquadramento Político e Socioeconómico</i>	47
5.2.1. <i>Política Agrícola e Ambiental (em matéria de sementes).....</i>	47

5.2.2.	Sector Agrícola Português (em matéria de sementes).....	49
5.2.3.	Agrossistemas e Sistema Alimentar Tradicional	52
5.2.4.	O Acesso às Sementes.....	54
5.3.	<i>Caracterização dos Casos de Estudo</i>	56
5.3.1.	Estrutura, Actividade e Objectivos dos Bancos de Sementes em Portugal.....	56
5.3.2.	Metodologias Desenvolvidas e Estratégias Aplicadas.....	61
5.4.	<i>Desafios Actuais e Perspectivas Futuras</i>	66
6.	Discussão dos resultados	71
6.1.	<i>Dimensão Económica</i>	71
6.2.	<i>Dimensão Ecológica</i>	72
6.3.	<i>Dimensão Social e Política</i>	72
6.4.	<i>Dimensão Simbólica</i>	73
7.	Conclusões	75
8.	Referências Bibliográficas	78
9.	Apêndices	84
10.	Anexos	87

Índice de Figuras e Tabelas

Figura 3.3.1 – Diferentes tipos de sementes resultantes em diferentes origens e formas de circulação (Bonny 2017).....	Error! Bookmark not defined.
Figura 3.4.2 – Diferentes pontos de vista sobre as relações de propriedade estabelecidas relativamente a recursos genéticos vegetais (sementes) (Fradejas 2020).....	29
Figura 5.2.2.3 – O aumento dos preços aumenta o risco para a segurança alimentar e a estabilidade política (UN 2022).....	50
Figura 5.2.2.4 – Estrutura de custos por há de horticulas das explorações com orientação produtiva horticultura (média 2016 – 2017 – 2018) (GPP 2020 p. 26).	51
Figura 5.3.1.5 – Algumas variedades de milho no território Português	58
Figura 5.3.1.6 – Banco de sementes da CPS	61
Figura 5.3.2.7 – Locais de colheita para para cereais, leguminosas de grão, vegetais, fibras, forragens e pastagens (A) e plantas medicinais e aromáticas (B) em Portugal realizadas entre 1977 e 2014 (Rocha et al 2016 p. 7).....	62
Figura 5.3.2.8 – Amostras de sementes de diferentes espécies de plantas presentes no BS.....	64
Figura 5.4.9 – Tipos de conservação de recursos genéticos e forma de conservação de agrobiodiversidade (Etten et al. 2017).	67
Figura 6.4.10 – O ciclo de interacções entre as propriedades cognitivas do agente e o seu ambiente (Weishbuch, 2000).....	74
Tabela 4.4. 1 – LISTA dos entrevistados para a recolha de dados e as abreviaturas para citações diretas no texto.....	40
Tabela 4.6. 2 – Quadro de análise; Bancos de Sementes em Portugal - Guedes e Ferreiro (2022) (adaptado)	42

Lista de Abreviaturas

ABS	Acesso aos Recursos Genéticos e a Partilha Justa e Equitativa dos Benefícios
ACS	Associação Colher para Semear – Rede Portuguesa de Variedades Nacionais
BCS	Banco Comunitário de Sementes
BPGV	Banco Português de Germoplasma Vegetal
BSC	Banco de Sementes A. L. Belo Correia
CDB	Convenção sobre Diversidade Biológica
CE	Comissão Europeia
CGIAR	Grupo Consultivo para a Investigação Agrícola Internacional
CGRFA	Comissão de Recursos Fitogenéticos
CI	Compromisso Internacional Sobre PGRFA
CIIA	Centros Internacionais de Investigação Agrícola
CNV	Catálogo Nacional de Variedades
CPS	Rede Portuguesa de Variedades Tradicionais
CVG	Cadeia de Valor Global
DA	Direitos dos Agricultores
DC	Direitos dos Criadores de Plantas
DPI	Direitos de Propriedade Intelectual
DUS	Requisitos de Distinção, Uniformidade e Estabilidade
F2F	Do Prado ao Prato
FAO	Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura
GATT	Acordo Geral sobre Pautas Aduaneiras e Comércio
GEE	Gases com Efeito de Estufa
IBPGR	Conselho Internacional de Recursos Fitogenéticos
ICVV	Instituto Comunitário das Variedades Vegetais
INE	Instituto Nacional de Estatística
INIAV	Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária
ITPGRFA	Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para a Alimentação e Agricultura
NTMV	Novas Técnicas de Melhoramento Vegetal
OGM	Organismos Geneticamente Modificados
OMC	Organização Mundial do Comércio
ONG	Organizações Não Governamentais
PAC	Política Agrícola Comum
PEE	Pacto Ecológico Europeu
PGRFA	Recursos Fitogenéticos para Alimentação e Agricultura
PVV	Sistema de Protecção Comunitária das Variedades Vegetais
RBC	Registo de Coleções Base
SAL	Superfície Agrícola Utilizada
SMTA	Acordo Padrão de Transferência de Material
TFUE	Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia
TRIPS	Acordo sobre Aspectos de Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio
UE	União Europeia
UPOV	União Internacional para a Protecção de Novas Variedades Vegetais
VCU	Valor Satisfatório para o Cultivo e Utilização

1. Introdução

Desde o início da agricultura que o ser humano tem recolhido plantas e sementes de um ciclo de cultivo para o seguinte de diferentes maneiras, algumas das quais ainda hoje conhecidas e utilizadas. Através do cultivo, o ser humano aprendeu a manter a sua subsistência e, a migração mediante a sazonalidade e disponibilidade de alimento tornou-se menos relevante para a sua sobrevivência. O desenvolvimento da agricultura, fomentaram o armazenamento de plantas e sementes, envolvendo distâncias espaciais e temporais maiores do que o ciclo de cultivo ou da migração para locais abundantes em alimento. Nessa aprendizagem a guarda e cultivo de sementes foram fundamentais para garantir a sobrevivência e continuidade da vida humana, tal como hoje a conhecemos.

Há milénios que os seres humanos dependem dos sistemas agrícolas e das condicionantes climatéricas e biogeofísicas que os proporcionam. A actual produção alimentar é predominantemente baseada em práticas agrícolas desenvolvidas de acordo com as condições climáticas estáveis do Holocénico. Cada vez mais, as questões alimentares são assunto recorrente no discurso mediático, científico e político e as circunstâncias que marcam a actualidade global levam-nos a reflectir sobre a *nossa* (sobre)vivência. Perante um panorama caracterizado por guerra(s), crises diversas (ambiental, social, económica, pandémica, etc.) e definido de incerteza e imprevisibilidade, os *modos e meios* de subsistência tornam-se tema central nos assuntos humanos. A alimentação (base de subsistência e sobrevivência) e o ambiente (condição de existência) são de maior relevância nesta reflexão.

A presente dissertação procura fazer uma reflexão e análise sobre a questão dos bancos de sementes no contexto português, considerado para esse efeito, três casos de estudo, nomeadamente o Banco Português de Germoplasma Vegetal (BPGV), o Banco de Sementes do Museu Nacional de História Natural e da Ciência (MUHNAC) e a Associação Colher para Semear – Rede Portuguesa de Variedades Tradicionais (CPS). Os principais objectivos da pesquisa e investigação são a análise dos bancos de sementes, à luz do quadro legal, económico e político sobre sementes, a nível nacional e internacional, e tendo em conta diferentes as dimensões (económica, ecológica, social e política, e simbólica), em que a temática dos bancos de sementes se insere. Mais especificamente, identificar, caracterizar e analisar os actores envolvidos, as suas estratégias de conservação, políticas de valorização, circulação e acesso a sementes.

Para esse efeito a investigação segue a seguinte estrutura: problemática e fundamentação, contextualização teórica e conceptual, metodologia, resultados, discussão dos mesmos e conclusão. Na primeira secção foi desenhada a problemática, de âmbito geral em que convergem assuntos, maioritariamente, alimentares, agrícolas e sociais. Procedeu-se posteriormente a uma contextualização teórica e conceptual dos assuntos relevantes ao tema em questão, nomeadamente

a crise ecológica, o enquadramento institucional internacional, circulação de sementes global e bens comuns. Na secção seguinte é apresentada a metodologia aplicada à investigação, mais precisamente, uma abordagem exploratória por métodos mistos. De seguida são apresentados os resultados provenientes da análise construída, a discussão dos mesmos e a sua conclusão.

2. Problemática e Fundamentação

Ao longo da história da espécie humana foram cultivadas mais de 6000 espécies vegetais, mas apenas cerca de 150 representam as dietas da maioria das pessoas no mundo contemporâneo, e apenas 9 são responsáveis por 66% da produção total das culturas (FAO 2019). Inversamente, um vasto número de espécies comestíveis com um considerável valor nutritivo continua a ser negligenciado e subutilizado. Algumas destas espécies, outrora importantes nas dietas em muitas partes do mundo, são actualmente raras na alimentação (idib.).

A diversidade é fundamental para assegurar a estabilidade do abastecimento alimentar ao longo de diferentes estações do ano. Plantas de diferentes espécies crescem e amadurecem em diferentes condições climáticas. O cultivo de diferentes espécies e variedades dentro de determinada espécie é uma prática utilizada pelos agricultores de forma a reduzir os riscos devido a tensões ambientais, doenças e pragas (idib.). Similarmente, os diversos sistemas alimentares também ajudam a suavizar os riscos relacionados com a flutuações de preços dos alimentos nos mercados internacionais (idib.). E, historicamente, o consumo de alimentos selvagens é uma estratégia importante dos agregados familiares rurais para colmatar carências sazonais e durante emergências (idib.). Todos estes aspectos valorizam a necessidade de conservação da agrobiodiversidade.

Em particular a conservação *ex situ* e *in situ*¹ proporciona um importante amortecedor contra a potencial perda da biodiversidade agrícola em caso de catástrofes naturais e outras emergências, sendo, por sua vez, crucial para a estabilidade da futura disponibilidade alimentar (Barata et al. 2011 p. 964; FAO 2019). Entre os vários métodos de conservação *ex situ*, o armazenamento de sementes é o mais conveniente na conservação a longo prazo dos *recursos genéticos vegetais*². Tradicionalmente, muitas culturas são conservadas como sementes em bancos de genes (ou de germoplasma³) (Hammer e Teklu 2008 p. 30). Até à primeira década do presente século, cerca 95% da diversidade genética de espécies como o arroz, o milho e o trigo está conservada nestes bancos, e “cerca de 90% dos 7,4 milhões de acessos ou variedades estão conservados sob a forma de semente” (Barata 2010 p.5 citado em Marques 2014 p. 153). E embora o número de adesões em colecções *ex situ* tenha continuado a

¹ Em termos gerais, a conservação *ex situ* inclui, define-se pelo armazenamento de sementes ou material vegetativo em bancos de genes. A conservação *in situ* significa a criação de reservas naturais, onde as espécies são permanecem nos seus ecossistemas dentro de um continuum ecológico natural ou devidamente gerido (Hammer e Teklu 2008: 16)

² Todo o material generativo e vegetativo de espécies com valor económico e/ou social, especialmente para a agricultura presente e futura, com ênfase nas plantas alimentares (Frankel e Bennett 1970 citado em Hammer e Taklu 2008 p. 17).

³ Os bancos de germoplasma “são estruturas de conservação da diversidade genética das espécies com potencialidade de utilização imediata ou futura” (Barata et al. 2011 p. 965)

crescer, a sua utilização e manutenção da sua viabilidade continuam a ser problemáticas (Brown e Brubaker 2002 p. 251).

A expansão da agricultura tem sido historicamente uma das principais causas imediatas da destruição da biodiversidade florestal (FAO, 2019; IPCC 2020). Estima-se que cerca de 80% deste fenómeno se deve-se à expansão da agricultura (FAO 2019). A conversão das áreas terrestres para a agricultura contribuiu para o aumento das emissões dos gases com efeito de estufa (GEE), perda de ecossistemas naturais e habitats, e declínio da biodiversidade em geral (IPCC 2020). A área de terra ocupada pela agricultura aumentou cerca de 5,5 vezes desde 1600 (estando ainda a aumentar), ocupando, actualmente cerca de 50% da terra habitável do mundo (Benton et al. 2021). Desde 1961, o crescimento global da população e as alterações no consumo per capita mostram que a agricultura é actualmente responsável por cerca de 70% da utilização global de água doce (IPCC 2020). Apesar da produção agrícola actual ser mais que suficiente para alimentar a população mundial (WWF 2022 p. 21), 25 a 30% do total de alimentos produzidos é perdido ou desperdiçado, estima-se que 821 milhões de pessoas estejam ainda subnutridas e cerca de dois mil milhões de adultos sejam agora obesos ou com excesso de peso (IPCC 2020).

A salvaguarda da biodiversidade presente nos ecossistemas é fundamental para um desenvolvimento resistente ao clima, face às ameaças que as alterações climáticas representam no seu equilíbrio e no seu papel de adaptação e mitigação (Idib.). A manutenção da biodiversidade à escala global depende da conservação eficaz e equitativa de aproximadamente 30% a 50% da terra, água doce e áreas oceânicas (idib.). Apesar da perda da diversidade biológica ser uma questão extremamente importante, é frequentemente mal compreendida pelo público em geral (Sastrapradja e Balakrishna 2002 p. 121).

A disponibilidade de alimentos e a biodiversidade na alimentação têm uma relação bidireccional (FAO 2019). O processo através do qual são obtidos aumentos na disponibilidade de alimentos relaciona-se com a biodiversidade e vice-versa. A produção alimentar a nível doméstico requer geralmente a utilização de recursos genéticos bem adaptados ao ambiente local e a conservação e utilização *sustentável* dos recursos genéticos e o acesso a material genético (i.e., sementes) permite aos agricultores melhorar e diversificar a produção alimentar e, assim, ter acesso a alimentos suficientes (idib.). Além disso, a disponibilidade e o acesso aos alimentos não devem estar em risco, consequência de choques súbitos (provocados por guerras, pela crise económica ou climática, por exemplo) ou cíclicos (insegurança alimentar sazonal, entre outros). Globalmente, a estabilidade dos sistemas alimentares tornou-se cada vez mais importante devido a uma maior integração no mercado de produção alimentar, a uma maior relevância do comércio internacional e à susceptibilidade da agricultura (crescente em muitas regiões) (idib.).

Os “recursos genéticos vegetais” são uma componente importante da biodiversidade em geral (e, em específico, agrícola) e, por isso, essenciais também em contexto de alterações climáticas. A perda da variabilidade genética pode diminuir o potencial das espécies para persistir face a alterações ambientais abióticas e bióticas, bem como alterar a capacidade de uma população vegetal para enfrentar desafios a curto prazo, tais como agentes patogénicos (Hammer e Teklu, 2008 p. 16). Em resultado das alterações climáticas, serão necessários maiores esforços para conservar a diversidade de culturas e seus parentes selvagens (IPPC 2020). Tanto as estratégias de conservação *in situ* como *ex situ* terão de ser adaptadas para satisfazer condições ambientais em constante mutação, a necessidades de assegurar a biodiversidade ameaçada pelas alterações climáticas e por práticas produtivas negligentes (Hodgkin e Bordoni, 2012).

A diversidade genética é o factor básico da evolução das espécies, permite a adaptação, evolução e sobrevivência de espécies e indivíduos, especialmente sob condições ambientais e sociais em risco (Hammer e Teklu 2008 p. 18). A mudança para dietas equilibradas, com alimentos à base de plantas⁴), apresenta uma grande oportunidade de adaptação e mitigação enquanto gera benefícios significativos em termos da saúde humana. As práticas de produção local, meios de subsistência e hábitos culturais associados podem influenciar na transição para dietas de baixas emissões de GEE (IPCC 2022).

As variedades de sementes estão a ser constantemente ameaçadas pelas alterações climáticas, novas doenças e mudanças na prática agrícola através da utilização de organismos geneticamente modificados e técnicas produtivistas. No que diz respeito a culturas, sementes, e todas as outras categorias de alimentos, a diversidade é essencial para a segurança alimentar (Ryan 2016). Quanto menor diversidade houver na alimentação, mais vulnerável se torna todo o sistema alimentar. Por outras palavras, o abastecimento alimentar depende de uma delicada variedade de sementes com diferentes tipos de características específicas (idib.) e a sua preservação é fundamental para assegurar o fornecimento alimentar mundial. Se a disponibilidade global de sementes se torna demasiado dependente em apenas algumas variedades, a destruição destas pode despoletar uma crise alimentar (idib.).

É sabido que 75% da diversidade de sementes do mundo já se perdeu (Ryan 2016 p. 8). A extinção das sementes não é um problema novo e é, em grande parte, um fenómeno que se prevê no futuro, uma vez que, muitas sementes são vulneráveis a mudanças subtis no clima e na gestão da terra (idib.). A conservação da diversidade biológica ou dos recursos genéticos vegetais envolve uma multiplicidade de questões relacionadas com políticas públicas, economia social, ética, além das questões ambientais

⁴ A gestão das terras agrícolas e a alteração do uso do solo representaram quotas importantes das emissões totais (38% e 29%, respectivamente). Das emissões globais de GEE provenientes da produção de alimentos, 29% correspondem a alimentos de origem vegetal (Xu et al. 2021)

(Rajanaidu e Rao 2002 p. 427.) As alterações climáticas são, no fundo, um desafio de equidade, um desafio de vida ou morte à sabedoria humana (Perkins, 2019: 183).

2.1. Objectivos e Perguntas de Investigação

A presente dissertação procura reflectir sobre o papel dos bancos de sementes no actual contexto português, tendo em conta vários aspectos da vida humana, mais precisamente, em diferentes dimensões de análise, nomeadamente, ecológica, social e política, económica, e simbólica. Pretendeu identificar, discutir e entender, através de vários pontos de vista, que características e relações podem ser estabelecidas entre a temática dos bancos de sementes, formas agrícolas e alimentares socioecológicas mais justas, tendo em conta as diferentes crises actuais que afectam o contexto português. Nesse sentido, definiu-se a seguinte pergunta de partida e principal questão de investigação:

1. Qual o papel dos bancos de sementes na justiça alimentar e transição socioecológica?

Para isso, foram definidas as seguintes questões específicas ou secundárias que auxiliaram a orientação, desenvolvimento e estrutura de pesquisa:

- 1.1. Como é abordada a circulação de sementes em Portugal, em termos legais, económicos e políticos?
- 1.2. Como é estabelecida a relação entre essa circulação e a alimentação?
- 1.3. Como é estabelecida a relação entre essa circulação e a agricultura?
- 1.4. Como é estabelecida a relação entre essa circulação e a guarda de sementes?
- 1.5. Como é estabelecida a relação entre essa circulação e o acesso às sementes?

2.2. Delimitação

A pesquisa intentada partiu de um tema único: bancos de sementes. Foi realizado, primeiramente, um enquadramento geral e amplo, e, posteriormente, progressivamente, desaguando no contexto mais específico do território português. São apresentados diferentes pontos de vista principais, nomeadamente, políticos, legais, económicos, ecológicos e sociais que enquadram a temática e, influenciam o contexto particular do caso do estudo escolhido. Mais precisamente, os três casos de estudo escolhidos, auxiliaram na delimitação do tema e respectiva análise, em termos de conceitos, enquadramento e aprofundamento da temática.

3. Contextualização Teórica e Enquadramento Conceptual

Segundo Rittel e Webber (1973), a procura de bases científicas para resolver problemas sociais está destinada a falhar devido à própria natureza destes problemas, chamados problemas sociais complexos ou *wicked problems*. Os autores sugerem que a inexistência de soluções concretas e de respostas objectivas faz com que os problemas políticos não possam ser descritos de maneira definitiva. Se a incerteza e a imprevisibilidade associada às *crises* nas sociedades contemporâneas já haviam fortemente indicado a necessidade de novas formas de vivência colectiva (Thaler 2012), o ainda actual contexto pandémico e (guerra na europa) veio amplificar as suas emergências.

As aceções e pressupostos convencionais da existência humana sugerem e exigem (novamente) uma reflexão do conhecimento e da vivência humana (Morin 2010). Paralelamente, o grau de complexidade, escala e rapidez inerentes à transformação dos problemas contemporâneos (Rittel e Webber 1973) colocam desafios crescentes à acção no desenvolvimento das sociedades.

As dominantes construções societais têm-se revelado progressivamente impróprias de serem continuadas (Steinberger et al. 2013). Estas provam agora, ainda mais, serem insuficientes (ou até mesmo catalisadoras) face aos inúmeros problemas, sejam eles de ordem social, ecológica, política, económica ou outras. Os simples mecanismos de mercado descritos na economia neo-clássica de equilíbrio geral, que descrevem o *comportamento humano e social previsto em modelos padrão baseadas numa racionalidade sem limites* mostram-se insuficientes para assegurar o aclamado “desenvolvimento sustentável”, de forma que novas instituições, ou pelo menos a sua reconsideração, é considerada necessária (Weishbuch 2000).

As escalas temporais na dinâmica das variáveis cognitivas, comportamentais e ambientais são específicas duma série de problemas na área da economia ecológica (idib.). Com efeito, a tradicional leitura da economia convencional, baseada na hipótese simplificadora de crenças e preferências constantes não se aplica às questões com as quais estamos a lidar. Neste caso, a diversidade de (e dos) agentes e a complexidade das suas interacções, tanto mútuas como relativas ao ambiente, exigem naturalmente uma abordagem de sistemas dinâmicos complexos (idib.). A maior parte da discussão sobre o papel das instituições baseia-se actualmente numa abordagem generalizada em que as entidades, na sua maioria Estados (ou um conjunto destes) decide sobre determinada política ambiental e como a implementar (idib.). E embora existam, provavelmente, situações em que possamos aprender com estas abordagens, tal visão negligencia questões relativas à incerteza, à heterogeneidade na apreciação dos valores ambientais, à tomada de decisões distributivas e aos motivos de compromisso (ou ausência deste) nos constituintes face a acordos (ambientais, e.g.) implementados (idib.). A complexidade da organização colectiva é uma das razões subjacentes à não-

linearidade observada nos sistemas sociais; constituídos por regras socialmente estruturadas, costumes linguísticos e por uma área mais ampla que podemos designar de cultura. Bristol e Healy (2014), consideram que a necessidade de estratégias mais específicas, considerações organizacionais adequadas aos contextos, dinâmicas descentralizadas impulsionadas pelas pessoas e assentes na cultura das redes locais está presente num forte elemento comportamental. Este emerge não só das condições estruturais e institucionais formais mas também da consciência, intencionalidade, prática quotidiana e acção colectiva de seres humanos comuns (idib.).

Frequentemente os agentes individuais (ou colectivos) têm um conhecimento parcial do seu ambiente e a escolha na decisão de agir depende de motivações (que podem dizer respeito ao bem-estar económico, tempo-livre, valores estéticos, morais e culturais, e incluir factores relativos ao futuro vs. presente) e representações internas do mundo (que permitem aos agentes fazer previsões sobre a finalidade ou intenção das suas acções) (Weisbuch 2000). Ambos os conjuntos, os que desenham motivações⁹ por um lado e representações¹⁰ por outro são ajustáveis pela aprendizagem, o processo pelo qual a adaptação é suscitada e explica a diversidade de escolhas/decisões, i.e., os agentes mostram as suas condições do mundo, embora não partilhem a mesma *experiência* (id). Para Jones (2013), a introdução de novos conhecimentos em sistemas complexos é realizada através da experiência pessoal e aprendizagem social, processo que é condicionado por prioridades locais, narrativas políticas e culturais, e possibilidades ecológicas, mas permanece um processo pessoal e social (e não sistémico).

Segundo Hawkes (2022), para reduzir as vulnerabilidades a conflitos contínuos, alterações climáticas e turbulência económica no mundo, são necessárias mudanças em todo o sistema alimentar para abordar aquela que considera ser a sua causa subjacente: um sistema alimentar profundamente injusto (Hawkes 2022 p. 414). Segundo o autor, abordar as desigualdades pré-existentes implica tomar acções transformadoras através de múltiplos sectores e a implementação de novos modelos económicos que proporcionem a saúde humana e planetária de forma equitativa, e que as várias barreiras à mudança, incluem relações de poder enraizadas, imperativos políticos de curto prazo, um sistema económico que incentiva a alimentação “barata”, e uma governação fragmentada (Hawkes et al. 2022 p. 414).

Apesar das várias linhas de pensamento que atravessam os tempos sobre como viver em sociedade, as condições necessárias à existência e sobrevivência humana permaneceram parcialmente as mesmas. Dessas, o acesso à alimentação no séc. XXI representa um dos maiores

⁹ No contexto dos bancos de sementes - variedades únicas (transmitidas ancestralmente), com características específicas (e em muitos casos únicas), por complemento de rendimentos ou por recriação.

¹⁰ Representações de guarda de sementes: subsistência, valores culturais associados, de identidade, etc.

desafios de saúde e ambiental do Antropoceno¹¹ (Willett et al. 2019).

A agricultura é antes de mais um ritual ligado à vida e ao seu desenvolvimento. Processa-se no interior do ciclo cósmico integrado, é comandada tanto pelo tempo como pelos ciclos e dependente, da água, terra e das sementes (Eliade 1992). Assim foi no princípio como ainda o é nas sociedades agrárias e nas regiões mais “civilizadas” da Europa (idib.). As sementes constituem a base de todo o sistema alimentar (Shiva 2012). São a fonte e o acesso aos alimentos que provém na sua maioria das áreas rurais, as que ocupam a maior parte do território dos países (FAO 2011).

3.1. Crise Ecológica

3.1.1. Agricultura Industrial

Os seres humanos começaram a domesticar plantas há aproximadamente 10.000 anos. Através de tentativa e erro, foram cultivadas sementes, num processo evolutivo que ainda se desenrola na actualidade. Este processo, envolveu considerações não só sobre a selecção de plantas, como também o ambiente físico em que crescem e se desenvolvem. As sementes eram (sendo ainda hoje) recolhidas rotineiramente do campo para a época de plantio seguinte, e os conhecimentos e práticas desta gestão agrícola e ecológica incorporados nos valores culturais das povoações e comunidades. As espécies seleccionadas variam geograficamente. Os seres humanos modificaram os ecossistemas naturais em muitos tipos de agrossistemas (Sastrapradjia e Balakrishna 2000 p. 122), através da selecção e cultivo de plantas, numa prática, maioritariamente, sem interesse comercial¹² (Barbiere e Bocchi 2015 p. 791). Essa combinação preferencial, provida pelo ambiente envolvente, induziu à formação das chamadas “raças terrestres” (*landraces*) ou variedades tradicionais, únicas em cada agroecossistema (Sastrapradjia e Balakrishna 2000 p. 122), e que estão hoje sujeitas a um maior risco de erosão genética¹³ (Hammer e Teklu 2008 p. 22).

Durante os séculos XV e XVI, ocorreram algumas das mudanças mais importantes na biogeografia das culturas (Barata et al., 2019 p. 3). Mais tarde, a “Revolução Verde”, definida como a série de iniciativas de investigação, desenvolvimento e transferência de tecnologia que ocorreram, entre os anos 40 e o

¹¹ O aumento da temperatura média global da superfície (GMST), relativamente aos níveis pré-industriais, afecta os processos envolvidos na segurança alimentar (rendimento das culturas e instabilidades de abastecimento alimentar). As alterações destes processos conduzem a riscos para os sistemas alimentares, meios de subsistência, para a saúde humana e do ecossistema (IPCC 2022)

¹² A agricultura de subsistência continua a ser da mesma natureza – não comercial (Sastrapradjia e Balakrishna 2000 p. 122)

¹³ A Brush (1999) definiu a erosão genética nas culturas como a perda de variabilidade genética das populações. (citado em Hammer e Teklu 2008 p. 20).

final dos anos 60 do século passado, aumentou a produção agrícola, principalmente, de alimentos básicos em todo o mundo (Barbiere e Bocchi 2015 p. 791; Hammer e Teklu 2008 p. 22). Desde a década de 1950, a produção e exportação de culturas (ou genótipos) particulares, provocada por programas de liberalização do comércio agrícola e de ajustamento estrutural, provocou um grande impacto na selecção e gestão de culturas ao nível regional ou nacional (Barata et al 2019 p. 3). O modelo de agricultura industrial (ainda hoje aplicado) baseia-se no cultivo de variedades vegetais muito mais uniformes (do que as do passado) (Barbiere e Bocchi 2015 p. 791). Os HYVs (variedades de alto rendimento da sigla em inglês *high yield varieties*), caracterizados pela uniformidade e eficiência, são variedades vegetais cultivadas que exigem terras aráveis (geralmente, de baixa altitude), boa irrigação e bastantes fertilizantes químicos. Os pequenos sistemas agrícolas que ocupavam terras marginais e ambientes menos favoráveis, com muitas culturas tradicionais, foram menos afectados pela nova tecnologia (Sastrapradjia e Balakrishna 2000 p. 123).

Após a Segunda Guerra Mundial, muitos países *ricos em biodiversidade*, começaram a explorar os seus recursos tendo em vista o então suposto *desenvolvimento nacional* e a agricultura tornou-se subitamente a “espinha dorsal daquelas economias” (Sastrapradjia e Balakrishna 2000 p. 123). As inovações tecnológicas da Revolução Verde difundiram-se pelo globo e os rendimentos das culturas alimentares duplicaram. O seu impacto no alívio da pobreza está sujeito a interpretação pois embora os resultados indiquem uma diminuição nos níveis de pobreza em alguns países antes e depois da Revolução a tecnologia emergente beneficiou os grandes produtores agricultores em detrimento dos pequenos (Conway 1997 citado em Sastrapradjia e Balakrishna 2000 p. 124).

A promoção e disseminação da agricultura industrial conduziu à preferência generalizada por HYV e as variedades agrícolas mais antigas foram frequentemente substituídas (Klemm 2000 p. 441; Hammer e Teklu 2008 p. 22). Swanson (1994) descreve este fenómeno como ‘processo de conversão’: em benefício dum suposto desenvolvimento económico, os bens mais produtivos (ou financeiramente mais rentáveis) de determinada variedade vegetal, são substituídos pelos seus parentes nativos (menos produtivos/rentáveis), e os seus usos alterados de diversos para especializados. O declínio da biodiversidade e da agrobiodiversidade é resultado da difusão deste processo de delimitação de âmbito através do qual a biosfera global é homogeneizada (Klemm 2000 p. 441). Em muitas partes do mundo, (inclusive na Europa e, particularmente, com a Política Agrícola Comum) os agricultores receberam incentivos socioeconómicos para substituir variedades que evoluíram dentro do seu agroecossistema por variedades melhoradas (ou introduzidas) (Hammer e Teklu 2008 p. 22). As plantas agrícolas “têm, frequentemente, uma base genética limitada, devido ao facto de terem sido alvo de uma selecção artificial com vista ao aumento da produção, em detrimento de outros aspectos, como a resistência a pragas e doenças” (Mendonça de Carvalho 2006 p. 97 citado em Marques 2014 p. 153).

Além disso, em sistemas agrícolas homogêneos e de alto *input*¹⁴, as funções do ecossistema faltam devido à baixa agrobiodiversidade (Hammer e Teklu 2008 p. 22). No entanto, o mesmo movimento de globalização e homogeneização alimentar “contém em si duas forças contraditórias”, a que uniformiza e a que a diferencia, i.e., que “revela a irrupção do localismo” (Rial 2006 citado em Marques 2014 p. 269).

A escolha de variedades rentáveis, aumentou o nível de dependência face às principais culturas alimentares e foi acompanhada pela diminuição da base alimentar de que a população mundial confia há gerações (Prescott-Allen e Prescott-Allen 1990 citado em Padolusi et al. 2006 p. 323). O paradoxo nutricional (Ogle e Grivetti 1995 citado em Padolusi et al. 2006 p. 323) que tem as suas raízes na *simplificação*¹⁵ agrícola (idib.) conduziu a uma alimentação abundante mas mais estreita em termos de variedades, i.e., reduziu a qualidade dos alimentos (Collins e Hawtin 1999). A diminuição da diversidade biológica agrícola aumenta o nível de vulnerabilidade alimentar (e, particularmente na agricultura de subsistência) (Padolusi et al. 2006 p. 323). O “estreitamento” do cabaz alimentar, resultante da erosão genética¹⁶ nas culturas básicas levou à redução da qualidade de vida e a uma alimentação mais pobre (idib.).

O desenvolvimento acima descrito, reforçado pela expansão dos mercados globais e pelo padrão de liberalização do comércio, favorece o maior rendimento a um custo mínimo possível, intensifica a utilização de recursos e tem um duplo impacto na diversidade biológica: por um lado, a biodiversidade agrícola (de culturas) é *homogeneizada* através da padronização na produção e consumo de alimentos, por outro, a conversão e degradação dos habitats é promovida pela intensificação da produção ou pelo abandono da sua utilização (Klemm 2000 p. 441). A globalização da economia mundial e o sistema de comércio de matérias-primas tem uma importante influência no sector agrícola (Padolusi et al. 2006 p. 327). A comunidade agrícola local e tradicional enfrenta pressões para produzir mais, aqueles que não podem contar apenas com o que cultivam são obrigados a abandonar o trabalho agrícola e os que vivem perto das cidades tentados a migrar para centros urbanos (Sastrapradjia e Balakhrishna 2000 p. 124). Além disso, o mundo é rigorosamente interdependente. A agricultura regional caracteriza-se não pela auto-suficiência genética das culturas, mas pela dependência substancial (e muitas vezes extrema) de materiais genéticos introduzidos (Kloppenburg e Kleinman 1987 p.20). A agricultura dos cabazes alimentares industriais “avançados” do mundo é

¹⁴ Introdução de pesticidas e fertilizantes, por exemplo.

¹⁵ Favorecimento de determinadas culturas em detrimento de outras, com base nas suas vantagens comparativas no cultivo numa gama mais vasta de habitats, necessidades de cultivo simplificadas, facilidade de processamento e armazenamento, propriedades nutricionais, sabor, entre outros factores.

¹⁶ A fome da batata irlandesa de 1845 é talvez o exemplo mais conhecido que demonstra as graves repercussões que podem surgir da ausência de diversidade nas sementes. (Ryan 2016 p. 87; Anderson 2016; Biosfera 2022)

quase completamente baseada em material genético vegetal provido de outras regiões (Kloppenburg e Kleinman 1987 p. 22; WWF 2022).

No final da década de 1960, verificou-se que a variação genética disponível¹⁷ em breve se extinguiria, caso não fosse salvaguardada. O problema tornou-se mais agudo com a onda de desenvolvimento agrícola exigida pelo argumento malthusiano do aumento da população. A Revolução Verde foi uma das principais causas da erosão genética, os cultivares tradicionais tornaram-se obsoletos e levaram à sua rápida substituição por cultivares “melhorados”¹⁸ (Rajanaidu e Rao 2000 p. 425). Além disso, a tecnologia associada aos HYVs envolve principalmente a monocultura (Sastrapradjia e Balakrishn, 2000 p. 124). As novas culturas (híbridos)¹⁹ invadiram os sistemas tradicionais agrícolas. Estas são altamente valorizadas e os preços que obtêm no mercado são *atractivos*. Consequentemente, os agricultores, necessitando de rendimentos, plantam o que o “mercado exige/oferece”, apesar de frequentemente novas sementes terem de ser compradas no início de cada época de plantio, devido à sua característica híbrida, provocando uma contínua dependência. Se os agricultores reciclarem as sementes híbridas, o seu rendimento geralmente cai. Os agricultores precisam de comprar sementes frescas a cada nova estação de cultivo para manter o mesmo nível de rendimento. Etten (2017 p. 86). Uma das consequências mais graves desta dependência verificou-se na Índia quando mais de 300 000 agricultores cometeram suicídio desde a entrada de organismos geneticamente modificados (OGM) por não conseguirem pagar os empréstimos contraídos destinados à compra destas sementes (Shiva 2005).

3.1.2. Culturas Subutilizadas e Negligenciadas

Muitas culturas subutilizadas foram cultivadas, mas estão hoje em desuso devido a uma variedade de factores (agronómicos, genéticos, económicos e culturais). Os agricultores recorrem menos estas culturas porque as suas *más* condições de comercialização tornam-nas *subutilizadas*²⁰ em termos económicos (convencionais). O seu declínio geral corrói a base genética e impede a utilização de traços

¹⁷ Particularmente nas raças terrestres (*landraces*) e presente nos centros de biodiversidade.

¹⁸ “O melhoramento pode ser feito através da modificação da frequência dos alelos ou genótipos – a selecção – ou por meio da alteração das combinações dos genes – a hibridação, o retrocruzamento ou a transferência de genes” (Marques 2014 p. 151).

¹⁹ “Na hibridação são cruzadas duas plantas cultivadas geneticamente diferentes para juntar numa só (híbrida) os genes ou características de interesse que as primeiras possuam. [...] Com a biotecnologia e a engenharia genética, a modificação é feita ao nível celular, através da inserção do gene ou do fragmento de ADN da planta doadora directamente no genoma da planta que se pretende alterar” (Marques 2014 p.151).

²⁰ As plantas domesticadas e os seus parentes selvagens muitas vezes hibridizam espontaneamente com parentes selvagens ou ervas “daninhas” e dão origem a descendentes viáveis e férteis (Harlan e de Wet 1971; Ellstrand et al. 1999 citado em Hammet e Feklu 2008 p. 37)

úteis distintivos para uma maior selecção e melhor adaptação. A disponibilidade global de alimentos depende da diversidade biológica desenvolvida e oriunda das “comunidades indígenas, agricultores locais e comunidades agrícolas residentes em centros de origem e de diversificação dos recursos genéticos” (Barata et al. 2019 p. 5), onde as culturas negligenciadas são principalmente cultivadas. Embora sejam mantidas por preferências e práticas socioculturais, continuam a ser inadequadamente desvalorizadas pela investigação e conservação (Brown e Brubaker 2002 p. 249 citado em Padulosi et al. 2006 p. 327). A perda de conhecimentos locais e o conseqüentemente desconhecimento crescente destas culturas induziu a uma imagem enganadora: estas culturas são frequentemente apresentadas como ‘novas’ (Vietmeyer 1990) quando, na realidade, as populações locais ao longo de gerações têm utilizado estas espécies (Padulosi et al. 2006 p. 327).

A necessidade de salvar e melhorar a utilização das culturas subutilizadas e negligenciadas²¹, deixadas de lado pela investigação, tecnologia, sistemas de comercialização surgiu no século XXI, após terem sido incluídas em alguns planos de acção mundiais (Padulosi et al. 2006 p. 325).

O papel desempenhado por estas espécies é considerado central na redução da pobreza (principalmente nas populações com menores níveis de rendimento) e autonomia das comunidades rurais (no desenvolvimento baseado nos recursos e não nas mercadorias) (Burgess 1994; Blench, 1997 citado em Padulosi et al. 2006 p. 329). Mas os benefícios das espécies subutilizadas no mundo globalizado não são apenas sentidos pelas populações com “menores níveis de rendimento”, são partilhados por toda a população²² em termos de dietas mais equilibradas, rendimentos diversificados para os agricultores, melhor manutenção dos agroecossistemas e maior utilização das terras marginais, e maior preservação da identidade cultural (idib.). A alimentação, enquanto resultado da conjugação entre condições ecológicas diversas e culturas vegetais, determina, também, formas próprias de cultura (Marques 2014 p. 223). Assegurar a existência de espécies subutilizadas é crucial para manter a “rede de segurança” e o fornecimento de alimentos diversificados de forma ecológica (Eyzaguirre et al. 1999 citado em Sastrapradjia e Balakrishna 2000 p. 124). Quanto maior diversificação nos (e dos) sistemas agrícolas houver, maior será a sustentabilidade e autosuficiência dos locais habitáveis, particularmente naqueles onde existe uma dependência substancial, e muitas vezes extrema, de materiais genéticos “introduzidos”.

3.1.3. Agrobiodiversidade e Perspectiva Integrada

²¹ Referidas também por outros termos tais como culturas menores, órfãs, subexploradas, subdesenvolvidas, perdidas, novas, inovadoras, promissoras, alternativas, locais, tradicionais, de nicho.

²² Necessidade de salvaguardar valores artísticos, paisagísticos e culturais, entre outros.

A biodiversidade²³ é definida como a variação presente em todas as espécies de plantas e animais, no seu material genético e nos ecossistemas e nas interações em que ocorrem (McNeely 1992 citado em Rajanaidu e Rao 2000 p. 425). Frequentemente, nas análises sobre diversidade de sementes (ou *recursos genéticos vegetais*²⁴), é colocada mais ênfase na diversidade genética, com algum enfoque na diversidade de espécies. Nos últimos anos, tem havido uma crescente consciência da visão holística na gestão da biodiversidade (idib.).

A agrobiodiversidade refere-se principalmente à variabilidade genética em plantas cultivadas (e animais) domesticados juntamente com os seus espécimes selvagens estreitamente relacionados, mantidos dentro do agroecossistema e ambientes naturais circundantes. Os ecossistemas artificiais que se destinam à agricultura são denominados agroecossistemas, na sua relação entre agrobiodiversidade, recursos genéticos das culturas e inseridos na complexidade das questões e contextos socioeconómicos (Sastrapradjia e Balakrishna 2000 p. 122). É de notar que, neste âmbito, os agricultores²⁵ são elementos activos e participantes na agrobiodiversidade (idib.). A agrobiodiversidade é, em grande parte, o resultado da interacção “ser humano-natureza” (Swaminathan 2000 p. 23), “é o elo entre o sistema tradicional de alimentação e o desenvolvimento contemporâneo, a integridade social e a saúde ecológica” (Timothy Johns 2013 citado em Barata et al 2019 p. 6). Quanto mais diversificado em espécies de culturas um agroecossistema for, mais estável será o sistema. A sua especificidade e os recursos genéticos que contêm desempenham um papel importante na garantia da disponibilidade alimentar local, o que, por sua vez, contribui para a segurança (Sastrapradjia e Balakrishna 2000 p. 126; Barata et al. 2019 p. 2), soberania e subsistência alimentar.

A segurança alimentar refere-se à “situação que existe quando todas as pessoas, em qualquer momento, têm acesso físico, social e económico a alimentos suficientes, seguros e nutritivos que satisfaçam as suas necessidades e preferências alimentares para uma vida activa e saudável” (FAO 2014 citado em Wittman 2015 p.1292). A segurança alimentar e a conservação da biodiversidade estão intimamente ligadas, (mais obviamente) através da produção agrícola (Godfray et al 2010 citado em Wittman 2015 p. 1292; Barata et al. 2019 p. 1). Apesar de ser amplamente reconhecida como um

²³ Pode ser considerada a três níveis: diversidade genética (variação nos genes e tipos de genes), diversidade de espécies (riqueza de espécies) e diversidade dos ecossistemas (populações, comunidades de espécies diferentes e seu ambiente) (idib.)

²⁴ Os recursos fitogenéticos (recursos genéticos vegetais) podem incluir genótipos ou populações de plantas, cultivares modernos e tradicionais, reservas genéticas, espécies selvagens e assim por diante (Rajanaidu e Rao, 2000 p. 425).

²⁵ Os estudos de Darwin, Candolle, Vavilov, Harlan, Wellhausen (entre outros) mostraram uma forte correlação positiva entre a diversidade cultural e a diversidade genética, demonstrando o impacto das comunidades humanas na conservação e utilização da biodiversidade (idib.)

motor do declínio da biodiversidade, é também um factor chave para assegurar que alimentos suficientes estejam disponíveis a qualquer escala (idib.). Embora, não seja surpreendente que muitos cientistas tenham abordado a intersecção entre a segurança alimentar e a conservação da biodiversidade de uma perspectiva essencialmente orientada na produção (Wittman 2015 p. 1292), este olhar pode ser dúbio por vários motivos: 1) concentrar a problemática nos níveis agregados de produção é insuficiente (em muitos casos, a falta de produção alimentar não é a principal razão pela qual as pessoas são inseguras em termos alimentares); 2) a conservação da biodiversidade e a segurança alimentar são influenciadas por muitas variáveis²⁶ além da produção agrícola (idib.). Indivíduos e grupos particulares podem ter direitos e recursos limitados que (i) restringem a sua segurança alimentar (ii) e/ou com impactos negativos na biodiversidade (idib.). A falta de atenção dada a questões de equidade e justiça social pode significar que os aumentos de produtividade podem não ter impacto (ou até mesmo um impacto negativo) na segurança alimentar (Stone 2002 citado em Wittman 2015 p. 1292).

Os regulamentos sobre sementes e recursos genéticos já foram reconhecidos como factores de ameaça à biodiversidade (Pautasso et al. 2013 citado em Barbieri e Bocchini 2015 p. 791). As “regras do jogo”, o ambiente institucional, estrutural e suas relações de poder afectam fortemente aspectos da biodiversidade, segurança, soberania e subsistência alimentar em determinadas regiões. Perceber como são priorizados, por quem, e como, pode fazer a diferença entre a degradação dos ecossistemas e a conservação da biodiversidade ou entre a segurança alimentar e a fome generalizada. As interações entre instituições em diferentes escalas são os principais catalisadores de resultados sócio-ecológicos (Ostrom 2009 citada em Wittman 2015 p. 1294).

3.2. Enquadramento Institucional

A nível internacional a preocupação sobre a erosão genética foi inicialmente assumida pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) (Anderson 2016). O seu envolvimento nos chamados recursos fitogenéticos para a alimentação e agricultura (PGRFA) começou pouco depois da organização ter sido criada em 1945. Na sequência desse desenvolvimento, o Conselho Internacional de Recursos Fitogenéticos (IBPGR), fundado em 1974 sob os auspícios do

²⁶ Por exemplo, questões sobre equidade, distribuição de poder, boa governação e a sobre-simplificação dos modelos de *trade-off* entre segurança alimentar e biodiversidade pode falhar os principais mecanismos de mediação, i.e., governação comunitária e outros ambientes regulamentares e políticos, justiça distributiva e processual e diversos objectivos de uma vasta gama de actores no sistema alimentar (idib.)

Grupo Consultivo para a Investigação Agrícola Internacional²⁹ (CGIAR), foi criado para responder às preocupações da rápida perda de variedades tradicionais e seus parentes selvagens (idib.). Em 1975, o IBPGR criou o primeiro sistema internacional de bancos de germoplasma, conhecido como Registo de Coleções Base (RBC), cujo objectivo era conservar e tornar o germoplasma vegetal globalmente disponível a projectos de investigação e de desenvolvimento agrícola (Thormann 2018).

Entre 1975 e 1995, o IBPGR apoiou a recolha de mais de 200.000 amostras de variedades terrestres ameaçadas e parentes selvagens em 136 países e coordenou a criação de um sistema internacional de bancos de sementes (Anderson 2016). Contudo, a maioria das amostras de recursos genéticos fornecidas pelos CIIA nos anos 70 foram para os países do *Norte* (Brown e Brubaker 2002 p. 249)³⁰. Consequentemente, os CIIA foram (juntamente com o IBPGR) fortemente criticados por organizações não governamentais (ONG) por servirem interesses privados dos países onde estavam localizados. Embora o IBPGR e os CIIA tenham realizado um trabalho inestimável para salvar as variedades vegetais em rápida erosão e em perigo de extinção, os países ditos *em desenvolvimento* perderam o controlo sobre os seus próprios recursos (Anderson 2016). Para assegurar uma disponibilidade contínua e satisfazer as exigências dos países *em desenvolvimento*, os centros concordaram que qualquer destinatário de recursos genéticos não deveria reclamar a sua propriedade, procurar obter DPIs sobre estes ou sobre qualquer informação relacionada (idib.).

3.2.1. Alimentação e Ambiente – Instituições e Instrumentos Internacionais

O Compromisso Internacional sobre PGRFA (CI), adoptado em 1983, baseava-se “no princípio universalmente aceite de que os recursos genéticos vegetais são património da humanidade e, consequentemente, deveriam estar disponíveis sem restrições” (Artigo 1). Criado como um instrumento internacional para “assegurar que os recursos fitogenéticos de interesse económico e/ou social, particularmente para a agricultura, sejam explorados, preservados e disponibilizados para o melhoramento vegetal e para fins científicos”, tinha um duplo objectivo claro: a conservação e acesso. O CI foi após algum tempo, cumprido por 113 países e, embora visto como uma vitória para os países *em desenvolvimento* (alcançado apesar da oposição dos principais países industrializados), acabou por ser um compromisso juridicamente não vinculativo, factor que limitou severamente as suas

²⁹ Os centros CGIAR contêm a maior diversidade genética de PGRFA entre os bancos de genes do mundo, conhecidos também pelas suas colecções bem conservadas e documentadas (idib.)

³⁰ Enquanto apenas 15% das amostras recolhidas mundialmente foram armazenadas nos países ditos *em desenvolvimento*, 85% foram armazenadas em países industrializados e nos bancos de genes dos Centros Internacionais de Investigação Agrícola (CIIA) do CGIAR (a maioria dos quais localizados em países ditos *desenvolvidos*) (idib.)

perspectivas de implementação (Anderson 2016).

Também em 1983, foi criada a Comissão de Recursos Fitogenéticos (CGRFA); a primeira organização intergovernamental relativa a PGRFA encarregada de assegurar a implementação do CI e de controlar o seu funcionamento. A comissão apelou ao desenvolvimento da Rede Internacional de Colecções *Ex situ* e 12 centros CGIAR colocaram a maior parte das suas colecções (aproximadamente 450.000 adesões) nesta rede internacional (Thormann 2018). Contudo, os países não mudaram o estatuto das colecções nacionais de bancos de sementes para a Rede Internacional de Colecções *Ex situ* e nenhuma das colecções nacionais de sementes da RBC foi formalmente incluída. Esta conjuntura levou à adopção Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para a Alimentação e Agricultura (ITPGRFA) em 2001³⁴ (idib.), o primeiro acordo juridicamente vinculativo a tratar exclusivamente com o PGRFA, e também, aliás, o primeiro tratado internacional do novo milénio.

Os objectivos do ITPGRFA são a conservação e utilização sustentável do PGRFA, bem como a partilha justa e equitativa dos benefícios decorrentes da sua utilização para uma agricultura sustentável e segurança alimentar (Artigo 1 do ITPGRFA). As disposições relativas à conservação estabelecem que as partes contratantes devem estar “sujeitas à legislação nacional, e em cooperação com outras partes, quando apropriado” (Artigo 5). O ITPGRFA estipula que estas devem desenvolver e manter políticas e medidas legais apropriadas que promovam a utilização sustentável do PGRFA (Artigo 6) que incluem a melhoria da conservação *ex situ* de variedades vegetais (e também de espécies de culturas selvagens) e o fornecimento de apoio aos agricultores para a gestão na exploração e conservação do PGRFA (particularmente relevante às variedades agrícolas e aos Direitos dos Agricultores (DA) (Anderson 2016).

As controvérsias sobre o acesso e a partilha de benefícios resultantes dos recursos genéticos foram também alimentadas por outro processo: a Ronda do Uruguai do Acordo Geral sobre Pautas Aduaneiras e Comércio (GATT), que acabou por conduzir à Organização Mundial do Comércio (OMC), onde os direitos de propriedade intelectual (DPIs) foram introduzidos nas negociações. Na proposta apresentada em 1990, os países ditos *em desenvolvimento* procuraram incluir uma série de objectivos sociais tais como a isenção da patenteabilidade e a produção de variedades vegetais através de processos essencialmente biológicos. Estas propostas abriram o caminho para a negociação do Acordo TRIPS que entrou em vigor em 1996 (um ano após a instituição da OMC [Acordo OMC]). Entretanto, os objectivos sociais foram suprimidos no texto que deveria ter-se tornado o Acordo TRIPS e as variedades vegetais sujeitas aos DPIs. O Acordo TRIPS resultante excluiu da patenteabilidade plantas e animais (que não microrganismos) e processos essencialmente biológicos para a produção de

³⁴ Em vigor desde 2004. Assinado por Portugal em 2002 e referendado em 2005 (Decreto Lei nº. 22/2005).

plantas e animais mas obrigou os seus membros a prever a protecção das variedades vegetais quer por patentes, quer por um sistema “*sui generis* eficaz”. Sistema esse que fora comumente entendido como um tipo de DPI entre variedades vegetais. Embora existam vários sistemas *sui generis* diferentes em funcionamento, o termo tem estado mais frequentemente associado com aquele que a União Internacional para a Protecção de Novas Variedades Vegetais (UPOV) dispõe (Tansey e Worsly 2014; Anderson 2016). O objectivo de afirmar que os recursos genéticos deveriam estar disponíveis sem restrições foi a principal razão pela qual os países não aderiram ao CI, uma vez que entrava em conflito com os direitos dos obtentores de plantas (Anderson 2016). Os Direitos dos Criadores de Plantas (DC), tal como previstos na UPOV não são incompatíveis com o CI, em que os estados aderentes reconhecem a enorme contribuição dos agricultores de todas as regiões para a conservação e desenvolvimento dos recursos fitogenéticos - a base da produção vegetal em todo o mundo e do conceito dos DA³⁵(idib.).

O aumento na procura de direitos de obtentores de plantas despoletou uma reacção às “inovações” não remuneradas dos agricultores (base de toda a criação moderna de plantas). Neste contexto, o conceito de DA foi acolhido pela primeira vez na FAO e um dos mais contestados temas do ITPGRFA. Segundo a organização, deveria ser feita uma menção específica a estes direitos, num reconhecimento justo do trabalho de campo realizado por milhares de gerações anteriores de agricultores, pelos seus esforços constantes e conjuntos no melhoramento de variedades cultivadas através de uma delicada selecção, do material resultante que constitui a base da sua riqueza local, e do qual resultam as novas tecnologias hoje em dia aplicadas. Em causa não seriam agricultores individuais ou comunidades de agricultores, mas sim direitos de povos inteiros, na forma de um direito colectivo que, apesar de terem criado, seleccionado e melhorado plantas cultivadas, ainda não tinham alcançado os benefícios do “desenvolvimento”, motivo pelo qual deveriam ser compensados (Anderson 2016). Os direitos reconhecidos no ITPGRFA de salvar, utilizar, trocar, guardar e vender sementes, participar na tomada de decisões relevantes e encorajar a partilha justa e equitativa dos seus benefícios são fundamentais para a realização dos DA. Contudo, a implementação dos DA fica a cargo dos governos nacionais. Nesse sentido, são sugeridas medidas que protejam e promovam a implementação destes direitos e que abrangem a protecção dos conhecimentos tradicionais e a participação na tomada de decisões (idib). Ao serem desenvolvidos, simultaneamente, os DA e dos cultivadores de plantas, procurava-se encontrar um equilíbrio entre os dois. No seu reconhecimento simultâneo e legitimado internacionalmente, a FAO concordou que os DC e os DA eram paralelos e complementares em vez de opostos (FAO, 1987, par. 12) (idib.).

³⁵ Cujas melhores formas de o implementar seria assegurar a conservação, gestão e utilização dos recursos fitogenéticos, em benefício das gerações de agricultores, presentes e futuras

O conceito de recursos genéticos vegetais declarado como património da humanidade e sujeito à soberania dos Estados, pode ser interpretado como fortemente influenciado pelas negociações em curso da Convenção sobre Diversidade Biológica³⁶ (CDB), adoptada mais tarde e que também incorporou o princípio da soberania nacional no Artigo 3. Em resultado das negociações da CDB e em resposta ao regime de propriedade intelectual emergente, os países ditos *em desenvolvimento* exigiram o controlo sobre o acesso aos seus recursos genéticos, bem como a partilha justa e equitativa dos benefícios decorrentes da sua utilização, exigência que provocou uma mudança de pensamento sobre os recursos genéticos (de uma perspectiva baseada no património comum da humanidade para uma abordagem bilateral na partilha dos benefícios) (Anderson 2016). A CDB, desenvolvida como convenção autónoma, tornou-se o primeiro acordo internacional juridicamente vinculativo a abordar a gestão sustentável da diversidade biológica a nível mundial. Em 1992, foi adoptada a Acta Final de Nairobi (PNUA, 1992), onde consta uma resolução sobre a relação entre a CDB e a promoção da agricultura sustentável (Resolução 3) que trata particularmente da importância do PGRFA e recomendava que se explorassem formas e meios de desenvolvimento na complementaridade e cooperação entre a CDB e o Sistema Global para a Conservação e Utilização Sustentável dos Recursos Fitogenéticos para a Alimentação e Agricultura Sustentável (estabelecido ao abrigo da FAO, onde o CI actua como componente central). A resolução reconheceu a necessidade de procurar soluções ao acesso a colecções *ex situ* (que não tinham sido adquiridas em conformidade com a CDB) e à questão dos DA (Anderson 2016). De acordo com o CI, os recursos genéticos permanecerem no domínio público e não se tornarem sujeitos a DPIs exclusivos era condição necessária para a continuação da domesticação, existência e acesso destes³⁷ (idib.).

Declarado existirem grandes lacunas nas capacidades nacionais e internacionais dos países para negociar, caracterizar, avaliar e utilizar os recursos fitogenéticos, a conferência de Leipzig, realizada em 1996, reiterou o acesso e a partilha de recursos e tecnologias genéticas como essenciais para garantir a segurança alimentar (Anderson 2016). Com base neste entendimento, os representantes dos países participantes adoptaram o Plano de Acção Mundial para a Conservação e Utilização Sustentável dos Recursos Fitogenéticos para a Alimentação e Agricultura (Plano de Acção Mundial).

³⁶ A CDB foi retificada por Portugal através do Decreto-Lei nº. 21/93 de 21 de Junho, tendo entrado em vigor a 21 de Março de 1994 in <https://files.dre.pt/1s/1993/06/143a00/33563380.pdf>

³⁷ Foi necessário direccionar a questão do acesso naqueles que conservam e utilizam de forma sustentável estes recursos, em vez de se concentrar nos provedores específicos, por várias razões: 1) é difícil identificar os países de origem da maioria das culturas uma vez que o seu desenvolvimento surge através da troca de sementes além fronteiras durante séculos e mesmo milénios (ao abrigo da CDB, o acesso é dado através do país de origem); 2) todos os países são interdependentes do PGRFA, e a complicação de um sistema de transferências entre fornecedores e beneficiários dificultaria o acesso expedito a estes recursos e 3) recompensar apenas os actuais fornecedores de recursos genéticos não seria justo para todos os agricultores em todo o mundo que mantêm e desenvolvem a diversidade genética das culturas e que beneficiarão as gerações futuras (idib.)

Deste plano, resultou *O Primeiro Relatório sobre o Estado do Mundo*, preparado com a participação activa de 154 países, uma compilação de relatórios nacionais sobre o estado do PGRFA nos seus territórios, abrangente e detalhada cobrindo preocupações biológicas, técnicas e institucionais (FAO, 1998).

O Protocolo de Nagoya sobre o Acesso aos Recursos Genéticos e a Partilha Justa e Equitativa dos Benefícios resultantes da sua Utilização (ABS, *Access and Benefit Sharing*), criado em 2010³⁸ e adoptado pelas Partes da Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB), visa a partilha justa e equitativa dos benefícios resultantes da utilização dos recursos genéticos (Anderson 2016). Dependendo de como é implementado, o Protocolo de Nagoya pode criar desincentivos na partilha de PGRFA, de conhecimentos entre agricultores e na recolha e conservação de PGRFA em bancos de sementes. O Protocolo descreve acordos bilaterais (entre dadores e receptores) e as autoridades dos países dadores bem como os agricultores podem receber benefícios futuros se determinadas culturas derem origem a "descobertas" de "criadores" de plantas. Os agricultores podem, contudo, abster-se de partilhar os seus conhecimentos, e a recolha de material (e conhecimentos associados) para fins de conservação pode tornar-se mais difícil (idib.).

3.2.2. Mecanismos Internacionais de Acesso e Partilha de Benefícios

A implementação de um mecanismo equitativo de partilha de benefícios (ABS) resultante da CDB e o sistema multilateral de acesso e partilha de benefícios (SMTA) criado a partir do ITPGRFA, são dois instrumentos relevantes neste âmbito.

O SMTA, destina-se a fornecer uma base jurídica para que as Partes Contratantes se reúnam, troquem os PGRFA e partilhem dos seus benefícios provenientes (podendo legalmente exigir, por exemplo, benefícios monetários em determinadas circunstâncias) (Thormann 2018). Os requerentes têm direito a acesso aos materiais no SMAT "Caso se destine exclusivamente à conservação e utilização na investigação, melhoramento e formação para a alimentação e a agricultura, desde que não se destine a utilizações químicas ou farmacêuticas" (Artigo 12.3(a) do ITPGRFA), sendo cedido gratuitamente (ou por custos administrativos mínimos) (Artigo 12.3(b) do ITPGRFA) e os "beneficiários não podem reivindicar qualquer direito, de propriedade intelectual ou outro" (Artigo 12.3 (d) do ITPGRFA). Desde 2017, que existem 144 partes contratantes no ITPGRFA e estima-se que 2 milhões de materiais *ex situ* estejam disponíveis em todo o mundo através do SMTA (Thormann 2018). Nos

³⁸ Em vigor desde 2014 e aprovado por Portugal através do Decreto nº. 7/2017 de 13 de Março in 34.1 revogado pelo Decreto-Lei 122/2017 in Decreto-Lei-122-2017-ABS

primeiros 10 anos de funcionamento do SMTA, mais de 4 milhões de amostras foram distribuídas e realizados quase 60.000 SMTA (idib.).

No entanto, enquanto o ITPGRFA abrange todos os PGRFA, o SMTA inclui uma lista finita de 64 culturas e gêneros forrageiros (identificados no Anexo 1 do ITPGRFA). O material em bancos de sementes e outras instituições públicas *ex situ* é solicitado a ser incluído no SMTA, sendo que, o material detido por empresas privadas, outras instituições não governamentais e de agricultores não é automaticamente incluído. Para qualquer regime de acesso e partilha de benefícios no PGRFA fora do SMTA, e em particular para as culturas listadas no Anexo 1 que não são do domínio público, é importante considerar a forma como os incentivos a serem incluídos no SMTA são moldados (Anderson 2016). Ao abrigo do SMTA, os benefícios são partilhados com os depositários do PGRFA e não com os verdadeiros fornecedores de material específico (ou seja, não regressam a certos países ou comunidades, como previsto ao abrigo da CDB) (idib.).

No SMTA, foram excluídas as culturas negligenciadas e subutilizadas (Thormann 2018). A maioria dos PGRFA foram desenvolvidos através do intercâmbio de sementes e materiais de propagação durante milénios, e isto aplica-se em particular às culturas do Anexo 1 fora do domínio público. Enquanto o material nos campos dos agricultores não estiver incluído no SMTA, a CDB e o Protocolo de Nagoya continuam a ser o quadro internacional aplicável no que diz respeito à regulamentação do acesso e partilha de benefícios (Anderson 2016).

A relação entre o Protocolo de Nagoya e o SMTA do ITPGRFA em termos das culturas incluídas no Anexo 1 é uma questão importante no que diz respeito às variedades tradicionais e aos DA, uma vez que molda os regulamentos e incentivos à partilha de sementes de culturas amplamente utilizadas entre agricultores e no acesso destas a sementes e material de propagação dos bancos de genes dessas culturas, e dos seus benefícios gerados pela partilha destes recursos. Contudo, existem outras questões importantes relacionadas com todas as culturas não incluídas no Anexo 1 e PGRFA em países que não assinaram o ITPGRFA. Os principais desafios nos próximos anos incluem, além da conservação e o uso sustentável do PGRFA, um mecanismo funcional de partilha de benefícios e, em particular, a realização dos DA (Anderson 2016).

3.2.3. Comércio e a Agricultura - Instituições e Instrumentos Internacionais

O ITPGRFA, a CBD e o Acordo sobre Aspectos de Direito de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio (TRIPS) da Organização Mundial do Comércio (OMC) são três organizações mundiais que afectam e influenciam a relação entre a biodiversidade, as sementes (recursos genéticos vegetais). Os DPI têm provocado um grande debate tanto sobre a CBD como no ITPGRFA, uma vez que, as naturezas

destas instituições internacionais podem ser contraditórias⁴⁷ (Trommetter 2005). A original consideração de que os recursos genéticos vegetais eram considerados "património da humanidade", e conseqüentemente, deveriam estar livremente disponíveis sem restrições, em benefício das gerações presentes e futuras, foi sendo enfraquecida através de sucessivas reinterpretações e resoluções na atribuição da primazia dos Direitos dos Cultivadores de Plantas (uma espécie de DPI) desde 1989 (anon. 2011 p. 146). Em geral, o sistema global de DPIs é inconsistente com o interesse público (e *comum*) na conservação de recursos e biodiversidade.

Na opinião de Trommetter (2005), a atribuição inicial de direitos sobre recursos genéticos e invenções biotecnológicas e o poder de negociação entreadores e requerentes (no acesso aos recursos genéticos *in* e *ex-situ*; inovações e licenças de patentes), não são alheios ao intercâmbio de material vegetal, seu acesso e partilha de benefícios, nem são neutros na gestão da biodiversidade (idib.).

O Acordo TRIPS adoptado em 1993, no âmbito da Ronda do Uruguai do Acordo Geral sobre Pautas Aduaneiras e Comércio (GATT) da Organização Mundial do Comércio (OMC) foi o primeiro instrumento jurídico global que visou a harmonização dos regimes sobre propriedade intelectual (Klemm 2000 p. 442). Exige que os seus membros estabeleçam normas mínimas internacionais na regulação nacional a fim de proteger a propriedade intelectual dentro de determinados períodos e assim "reduzir distorções e obstáculos ao comércio internacional e, ter em conta a necessidade de promover uma protecção eficaz e adequada dos direitos de propriedade intelectual" (Preâmbulo do Acordo TRIPS) (idib. 444). Nas variedades vegetais, o direito de propriedade vegetal é dado a designação de *direito de criador*⁴⁸.

Na realidade, as patentes não são exactamente *direitos de propriedade* privada (podendo este ser um termo enganador), são na verdade privilégios institucionalizados, atribuídos por aceitação social (pela sociedade), em excluir outros de os *criar/usar* ou obter rendimento(s) (Tansey e Rajotte 2008). São poder de monopólio (ou de exclusividade, i.e., poder de exclusão) (idib.). E, enquanto instrumentos de regulação do comércio internacional, não são propriamente *propriedade* nem *direitos* (humanos, de uma *pessoa*). Em termos gerais, a propriedade privada intelectual é uma objecção cultural e ética, definida socialmente. Com a globalização e uniformização destes DPIs,

⁴⁷ Por exemplo, enquanto a CDB reconhece a soberania de cada Estado sobre os seus recursos genéticos, a FAO propõe um sistema multilateral de intercâmbio de recursos genéticos. Ou, enquanto o princípio da precaução está na origem do protocolo de biossegurança da CDB para a circulação de organismos vivos modificados (OVM), o acordo TRIPS propõe uma liberalização do comércio (idib.)

⁴⁸ Em 1980, quando houve a decisão, nos EUA, de patentear micro-organismos, plantas e animais, a criação de organismos vegetais geneticamente criados pela indústria e a sua conseqüente comercialização não seria possível sem que houvesse a capacidade de ter uma patente que lhes garantisse o seu controlo (Tansey e Rajotte 2008)

assiste-se simultaneamente a uma globalização e uniformização de valores (idib.). O direito de propriedade a “determinado gene em determinada espécie vegetal”, implica o privilégio e a exclusividade dessa espécie em todos os países onde estas normas se aplicam⁴⁹ (idib.). De forma que, por um lado, é essencial, estes permanecerem no domínio público. E, por outro lado, ao criminalizar o domínio comum, está-se a aplicar a força da lei para permitir privilégios e monopólios (Peter Drahos citado em Tansey e Rajotte 2008 p. 16)

Embora a maioria dos países apenas permita o patenteamento de algumas sementes geneticamente modificadas, a OMC obriga a que os seus membros tenham algum tipo de legislação que “proteja” as variedades vegetais através de um sistema *sui generis*.⁵⁰ Cada vez mais estados, incluindo Portugal, preenchem esse requisito ao aderirem à UPOV. A UPOV é o acordo que origina os direitos de criador de variedades vegetais (DC). Estas são direitos de propriedade intelectual, um mecanismo criado para proteger os resultados da reprodução formal de plantas por critérios que exigem novidade, distinção homogeneidade (uniformidade) e estabilidade a variedades vegetais, i.e., as sementes *híbridas*. Em particular, estes critérios excluem da protecção as “raças terrestres” (*landraces*) e as variedades tradicionais. Em analogia com o sistema de patentes, dão ao seu titular o direito de comercializar exclusivamente aquela variedade, ou de a licenciar a outros utilizadores⁵¹ (Klemm 2000 p. 443). Resultam da evolução do sector agrícola na Europa, associados à industrialização do sistema alimentar e sua profissionalização. Uma vez que as sementes se reproduzem a si próprias (por si próprias), parece contraditório existirem “criadores” de variedades vegetais. Nesse sentido, necessário para justificar a compra de sementes a estes criadores (do surgimento deste conceito e instrumento) foram desenvolvidas sementes híbridas (ou seja, sementes que não se reproduzem) e introduzida legislação que criminaliza pessoas pelo que fariam naturalmente (ou seja, guardar e trocar sementes) (Tansey e Rajotte 2008).

Ao contrário da CBD e o ITPGRFA, a OMC, é uma organização que se sobrepõe a quaisquer regras que os países tenham sobre o seu objecto (Tansey e Rajotte 2008). Caso estas não sejam seguidas, existe um “*binding dispute settlement mechanism backed by sanction*”, ou seja, o TRIPS traduz-se numa *hard law* enquanto a CBD e o ITPGRFA traduzem-se em *soft law* (i.e., de natureza não vinculativa ou coerciva). Além disso, as negociações sobre estes tratados, raramente são sujeitas a debate público

⁴⁹ Na introdução de um gene modificado em determinada espécie, caso se reproduza, por implicar propriedade privada sobre essa espécie, por exemplo. embora pouco provável é tecnicamente possível (Tansey e Rajotte 2008).

⁵⁰ Apesar da OMC não requer que os países assinem a convenção UPOV, esta ganhou relevância pelo facto de ser uma forma *sui generis* de protecção das variedades vegetais, tal como é mencionado no artigo 27.3 b) do acordo TRIPS.

⁵¹ No entanto, embora não impeça a reprodução desta variedade por outros (a isenção dos criadores), o grau de sucesso é questionável dado que as sementes híbridas e só se reproduzem-se até determinada geração.

que suscite uma acção por parte dos actores mas afetados por estas convenções; um ambiente institucional caracterizado por uma complexidade e abstração que torna a actividade agrícola mais difícil para os pequenos actores e grupos de agricultores. (idib.).

A situação pouco clara, desigual e altamente politizada relativamente aos DPIs, fomenta a confusão e a desconfiança e leva à relutância dos países e indivíduos ou comunidades em conceder acesso aos recursos genéticos vegetais geograficamente contidos nas suas fronteiras (Bragdon e Downes 1998 citado em Jones 2013 p. 1). A situação actual opõe-se assim totalmente ao clima de confiança mútua e de reciprocidade que constitui a base para o livre acesso e intercâmbio e para a criação de plantas através dos processos ancestrais de selecção, guarda e multiplicação de sementes (Klemm 2002 p. 443).

3.3. Circulação de Sementes

As características do modo de produção agrícola têm impactos no ambiente e na segurança, soberania e subsistência alimentar (Peschard e Randeria 2020). Analogamente, o contexto económico e institucional afecta a disponibilidade e acessibilidade de sementes, os modos e meios de produção e consequentemente os seus usos e preços (Bonny 2017 p. 1). De acordo com Bonny (2017), as diferentes variedades de sementes diferem entre países e culturas, e podem resultar em diferentes configurações, conforme ilustrado na Figura 3.3.1.

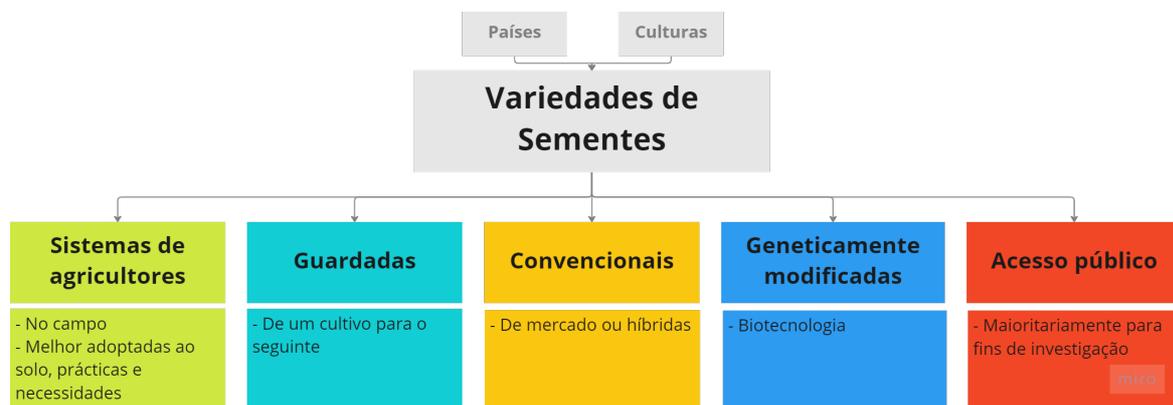


FIGURA 3.3.1 – DIFERENTES TIPOS DE SEMENTES RESULTANTES EM DIFERENTES ORIGENS E FORMAS DE CIRCULAÇÃO (BONNY 2017)

Simultaneamente, existem diferentes tipos de arranjos organizacionais que dispõem sementes no mercado: grandes empresas (da indústria química⁵⁹), pequenas e médias empresas (com origem

⁵⁹ Com interesse em culturas mais baratas em termos de quota da área agrícola total cultivada como por exemplo o milho, soja e alguns vegetais (idib.).

no sector agrícola⁶⁰) e pequenas empresas (com origem no sector agrícola, mas mais especializadas em culturas locais e específicas) (idib, 6).

O desenvolvimento das regras e normas institucionais globais e regionais provocou uma reestruturação nos sistemas de sementes, mais especificamente, em termos de aquisições e fusões das empresas do sector agroindustrial e uma mudança do financiamento do sector público para o sector privado no que toca à produção, investigação, desenvolvimento, oferta e disponibilidade de sementes, tanto como uma mudança de beneficiários (deixaram de ser os pequenos agricultores e passaram a ser as grandes indústrias). Consequentemente, as prioridades da investigação, desenvolvimento e distribuição são cada vez mais determinadas pelos interesses de empresas privadas transnacionais, e reflectem estratégias de produção industrial que privilegiam o planeamento da produção orientada para retornos a curto prazo, e uma exploração que não conduz à produção de bens públicos, nem respondem às necessidades específicas de ecossistemas locais.

As 2 maiores empresas controlam 40% do mercado mundial de sementes⁶¹, e 4 empresas (Syngenta Group, Bayer, BASF, Corteva) controlam 50% do mercado mundial de sementes comerciais, e 62% do mercado mundial de pesticidas (ETC 2022 p. 7). O progressivo crescimento da consolidação empresarial no sector das sementes nas últimas décadas, em termos de fusões e aquisições (Bonny 2017 p. 9) causou preocupação em efeitos que se desdobram ao longo do sistema alimentar; em termos inovação e diversidade, direitos de propriedade intelectual, impacto ecológico das culturas, qualidade dos alimentos e acesso à alimentação, nomeadamente, a crescente concentração⁶² do mercado⁶³, de recursos, formas de cultivo e fornecimento de sementes num número limitado de mãos e lugares, e consequentemente no aumento da dependência dos agricultores e de alimentos específicos (Bonny 2017). Embora os dados não sejam concordantes⁶⁴ sobre os indícios da concentração de mercado nos preços, as análises sugerem que uma quota de mercado 1% maior para os cultivadores de plantas (convencionais) está associada a preços médios 0,8% mais baixos, enquanto

⁶⁰ O sector das sementes refere-se a sementes de culturas vendidas através do mercado comercial e com características de culturas geneticamente modificadas - exclui sementes salvas por agricultores e sementes fornecidas por instituições públicas (ETC 2022 p. 15)

⁶¹ As 6 empresas de topo controlam 58%. Só a Bayer controla 23%. Há 25 anos, as 10 maiores empresas de sementes controlavam 40% da produção comercial global de sementes (ETC 2022 p. 8)

⁶² Os economistas consideram tipicamente um rácio de concentração de quatro empresas de 40% ou superior, reflectindo um sector que funciona como oligopólio (ETC 2022 p. 7)

⁶³ A título de exemplo, em 2016 as vendas de sementes e produtos biotecnológicos combinados destas empresas (Bayer, Monsanto, Dow, DuPont, Syngenta, e BASF) atingiram 22 mil milhões de dólares e as estimativas disponíveis sobre o mercado global no mesmo ano entre 54 a 69 mil milhões de dólares, uma variação do rácio de concentração resultante entre 32% e 41% (Deconnick 2020 p.5).

⁶⁴ A título de exemplo, as análises de 2018 da OCDE não apresentam provas na relação concentração de mercado-preços das sementes, no entanto, outros estudos evidenciam que uma maior concentração de mercado leva a preços mais altos (Shi et al. 2009, 2010 e 2011).

um aumento de 1% na quota de sementes cultivadas (farm-saved seed) está associado a preços médios 1,2% mais baixos (Deconink 2019 p. 137). Além das fusões e aquisições, outros aspectos neste sector são a crescente “coordenação”; uma maior cooperação estratégica horizontal⁶⁵ entre os maiores concorrentes no sector da biotecnologia agrícola, e uma coordenação vertical ao longo da cadeia alimentar⁶⁶ (Klemm 2002 p. 440), e a falta de transparência que resulta numa ausência de supervisão reguladora (ETC 2022 p. 12).

Até aos anos 70 do século passado, o nível de concentração de mercado no sector manteve-se baixo (Bonny 2017 p. 12) e as variedades *melhoradas*, introduzidas durante a Revolução Verde foram responsáveis por 40% do crescimento da produção agrícola nos países *em desenvolvimento* entre 1981 e 2000 (Evenson e Gollin 2003 citado em Bonny 2017 p. 2). A reestruturação do sector das sementes resulta de um processo de mudança que durou décadas, desencadeado pelo surgimento da biotecnologia nos anos 80 do século passado (Schenkelaars et al. 2011 citado em Deconick 2020 p. 8) e enquanto no passado, a agricultura industrial foi esmagadoramente dominada por empresas sediadas Norte Global, actualmente, as empresas do Sul (especialmente a China, Brasil e Índia) estão a reordenar a Cadeia Alimentar Industrial, adoptando o mesmo modelo extractivo anterior (ETC 2022 p. 10).

O mercado global de produtos agroquímicos foi de 62.400 milhões de dólares em 2020 (idib., 15) e cinco das dez maiores empresas de sementes provem da indústria química⁶⁷. Estas, durante os anos 90 do século passado, ramificaram-se fortemente na biotecnologia vegetal e na venda de sementes, anunciando um movimento de convergência sem precedentes entre os segmentos-chave do mercado agrícola (agroquímicos, sementes e biotecnologia) (Klem 2002 p. 442; ETC 2022 p. 15). O interesse generalizado em organismos geneticamente modificados (OGM) e biotecnologia colocou a hipótese de uma nova revolução agrícola baseada no aumento e processamento de novas tecnologias digitais e "*tecno-fixes*"⁶⁸ concebidas para reforçar ainda mais o controlo empresarial sobre alimentos e agricultura (ETC 2022 p. 8), perspectiva que ganhou renovado interesse com o conceito de bioeconomia (idib.) Iguamente, devido ao factor da inovação química, esta indústria induziu também a implementação, ampliação e força nos direitos de propriedade intelectual (DPI) (comuns na indústria

⁶⁵ Tipicamente acordos contratuais, alianças e práticas colusivas tácitas.

⁶⁶ Estabelecimento de *clusters* que combinam factores agrícolas intermédios (agroquímicos, sementes e traços genéticos) com instalações extensivas de manipulação, processamento e comercialização.

⁶⁷ Monsanto, DuPont, Syngenta, Dow e Bayer.

⁶⁸ O conceito de "*Techno-fix*" refere-se a um produto ou intervenção tecnológica desenvolvida para resolver um problema social ou ambiental - muitas vezes um problema criado por uma falha tecnológica anterior (ETC 2022 p. 8). Podem ser, por exemplo, novas técnicas de melhoramento vegetal (NTMV) e investimento na *agricultura digital* (Bonny, 2017 p. 15).

química, antes raros no sector das sementes)⁶⁹ (Klem 2002 p. 442)., e as fusões e aquisições são uma forma de resolver carteiras de patentes mutuamente bloqueadas (Marco e Rausser 2008 citado em Deconick 2020 p.8). Koppenburg (citado em Pistorius 1993 p. 73) mostrou a interligação entre o uso de direitos de propriedade intelectual e o desenvolvimento da biotecnologia, assenta na *comodificação* do uso dos recursos genéticos vegetais, possível apenas pelo resultado de forças políticas no estabelecimento de determinados regimes e de normas de regulação que os favoreceram (Bonny 2017 p. 8). A afirmação de linhas proprietárias sobre tecnologias de sementes e conteúdos genéticos mudou o *status* dos agricultores de “proprietários de sementes” para meros “licenciados” de um produto patenteado. Não sendo possível *apropriar* o “valor da biodiversidade”, este é ignorado e a diversidade de espécies vegetais é sacrificada em favor de uma utilização mais lucrativa (i.e. monoculturas industrializadas) (Swanson *et al.* 1994; Swanson 1995 citado em Klemm 2002 p. 440).

Os motivos económicos apresentados pela lógica económica neoliberal dominante/convenção que justificam a concentração de mercado são vários⁷⁰ factores que reforçam o domínio de grandes empresas, as únicas capazes que corresponder aos critérios exigidos (e para os quais se sugere/suspeita que foram originalmente criados) (Bonny 2017 p. 10). A UPOV (sob o argumento de que as condições/requisitos ou restrições impostas encorajam a inovação) limita a produção, venda e troca de sementes diversificadas⁷¹. Os conhecimentos e variedades tradicionais (desenvolvidas por sistemas informais de comunidades agrícolas) carecem frequentemente destes critérios de *protecção* dos DC. Consequentemente, a única opção legal é comprar sementes a grandes produtores agroindustriais. Dado que é agravado em contexto de alterações climáticas, uma vez que, a diversidade genética gera maior possibilidade de adaptação face a condições climáticas instáveis e imprevisíveis.

Além das mudanças tecnológicas o sector agro-alimentar é influenciado por uma crescente financeirização (Deconick 2020 p.4; ETC 2022 p. 10). Nas últimas décadas assistiu-se a um aumento maciço de apropriação de terras e da especulação de capital de risco em bens alimentares e agrícolas em todo o mundo “o objectivo de condução dos sistemas alimentares afasta-se cada vez mais de alimentar as pessoas para alimentar os lucros” (ETC 2022 p. 10). Segundo a visão empresarial, a concentração de mercado aumenta a capacidade de desenvolvimento tecnológico pelas *sinergias*

⁶⁹Os elevados investimentos envolventes exigiram uma maior protecção dos seus resultados, i.e., conduziram à expansão dos DPIs e do mercado de sementes comerciais (idib.).

⁷⁰Podem ser directos: procura de economias de escala e de gama, vantagens comparativas, posição de domínio de mercado, obtenção de lucros nos mercados financeiros (entre outros) e/ou indirectos (por exemplo, barreiras à entrada devido a elevados custos de desenvolvimentos em tecnologia e regulamentação).

⁷¹ Em vários países, é proibida a venda (e geralmente a cedência) de sementes que não cumpram critérios estandardizados associados a variedades de alto rendimento sob condições de cultivo e produção industrial (Tansey e Rajotte 2008).

geradas no que diz respeito à *inovação*, considerando-as ferramentas indispensáveis face aos desafios agrícolas e alimentares do séc. XXI, traduzidas no benefício essencial aos *consumidores* (Bonny 2017 p. 17). Esta *inovação* que é altamente dependente dos mercados financeiros e de lucros a curto prazo, orienta as actividades de melhoramento vegetal nas sementes cujo mercados têm maior retorno financeiro⁷² em vez de uma maior sustentabilidade a longo-prazo (idib.).

Para manter o seu domínio do mercado, os grandes intervenientes deste sector “desviam a atenção do seu poder, ao promoverem uma imagem distorcida dos sistemas alimentares e agrícolas globais: quebrados” pelas alterações climáticas e pandemia” (ETC 2022 p. 8). O discurso dominante contemporâneo do desenvolvimento agrícola sustentável combina o conhecimento científico moderno e a contribuição destas empresas para a economia nacional com abordagens de redução da pobreza (face ao crescimento populacional e a necessidades nutricionais) orientadas para o mercado, num esforço de integração das comunidades agrícolas rurais no sistema agrícola global através de uma retórica que assume as abordagens científica e económica eficientes da agricultura serem inequivocamente preferíveis às decisões e sistemas “não melhorados” ou não baseados no mercado (Jones 2013 p. 1). No entanto, o debate sobre eficiência agrícola (*produzir mais e melhor em menos terra*) não tem em conta a complexidade do mundo rural (Hawkes 2022 p. 414) e segundo Bonny (2017) o poder e influência do sector agrícola são transmitidos em termos institucionais (e não em termos propriamente técnicos), e as questões relacionadas com a mudança tecnológico, estrutural e institucional na industria das sementes, bem como a sua percepção e aceitação (social) estão relacionadas (idib. p. 2).

Desde os anos 80 do séc. passado (quando foram realizados os primeiros testes com plantas transgénicas)⁷³ muitas organizações da sociedade civil denunciam a grande influência da agroindustria que priva os agricultores do seu conhecimento e recursos da semente. Estas organizações defendem o cultivo com recurso à agroecologia em práticas de base e em pequena escala onde se incluem as variedades tradicionais/ancestrais/locais/herdadas (Bonny 2017 p. 15). E apesar do espantoso nível de concentração empresarial no sector mundial das sementes comerciais, as redes de sementes controladas pelos agricultores ainda representam cerca de 80-90% das sementes e do material de plantação a nível mundial (ETC 2022 p. 15)

⁷² Principalmente grandes culturas, com características de rápida rentabilidade e, em alternativa, em alguns nichos de mercado que permitam lucros elevados (idib.).

⁷³ A codificação transgénica pode propagar (a genótipos selvagens) e mudar amplamente o ecossistema, com efeitos indesejados na sua integridade. Pode levar à contaminação de populações originais de parentes selvagens, à sua extinção e colocar em perigo o ecossistema local. A assimilação genética e sua propagação põem causa a subsistência de agricultores. A utilização de OGMs acelera o processo de reprodução e, consequentemente, conduz a uma elevada produção agrícola, o que resulta numa elevada erosão genética (Hammer e Teklu 2008 p. 39).

3.4. Bens Comuns

De acordo com Fradejas, (2020) O regime de propriedade dos recursos genéticos vegetais (sementes) pode ser compreendido a partir de uma variedade de pontos de vista diferentes – ver Figura 3.4.1.

Regime de Propriedade				
Dimensão	Económica	Ecológica	Cultural	Social
	- Distribuição de rendimento	- Controlo do acesso aos recursos e serviços ambientais - Transferência das externalidades negativas ambientais	- Relações enraizadas, cujas normas, meios e práticas definem os termos e valores que regulam a vida social	- Direitos "legais" relativos ao uso ou benefício de determinado recurso comum

(Fradejas, 2020: 6)

FIGURA 3.4.2 – DIFERENTES PONTOS DE VISTA SOBRE AS RELAÇÕES DE PROPRIEDADE ESTABELECIDAS RELATIVAMENTE A RECURSOS GENÉTICOS VEGETAIS (SEMENTES) (FRADEJAS 2020).

É essencial compreender que a propriedade não é um *objecto* como a “terra”, mas sim o direito a determinado fluxo de benefícios que dela resultam (Bromley e Cernea 1980 p.5).

Para Kloppenburg e Kleinman (1987) a transformação da propriedade comum em regime de propriedade pública teve resultados potencialmente problemáticos. O “direito a não ser excluído” (característica crítica da propriedade dos recursos comuns) foi a solução política dada que ganhou relevo a uma série de contestações de agricultores e comunidades locais à de expropriação de terras (e seus recursos) no que diz respeito à sua governação. A extração não compensada destes materiais vegetais tem-se baseado na ideologia aceite que define o germoplasma como “património comum da Humanidade” e, como tal, é considerado um bem público (Kleinman 1987 p 8).

Entre os anos 70 do século passado e o início dos anos 2000, o capitalismo neoliberal deu origem ao enquadramento “venda da natureza para a salvar”, apresentando a mercantilização como um método-chave na sua conservação (Fradejas 2020 p. 10), no qual o BM foi uma das primeiras instituições mundiais a acolher e pressionar este alargamento (idib., 15). A reforma em 1991 da UPOV causou o que Bertacchini (2007) designou de “cerco dos sistemas semi-comuns”. Como consequência dessa ideologia (ainda hoje dominante) à medida que a indústria de sementes transformadas pressionou o reconhecimento do valor monetário e do estatuto de propriedade dos cultivares de “elite” (híbridas), o germoplasma vegetal, “património comum”, foi colocado em justaposição inequívoca e contraditória como uma mercadoria (Kloppenburger e Kleinman 1987 p. 26). Este modelo que envolveu novos acordos e o reenquadramento de estruturas mais antigas de propriedade e

controlo de recursos (Fradejas 2020 p. 16.), teve enormes repercussões no actual sistema de sementes⁷⁷, e é uma clara expressão da mentalidade (ainda) baseada na revolução industrial agrícola (Barberi e Bocchi 2015 p. 792).

A politização da conservação e intercâmbio de recursos genéticos cai historicamente em premissas que podem ser divididas em três elementos (ou visões de que): 1) os recursos genéticos são instrumentais na acumulação de capital; 2) os actores empresariais tinham interesse em proteger os recursos genéticos através do sistema de patentes industriais e 3) o controlo dos recursos genéticos tanto no sector público como no privado, em termos de conservação como de utilização, não é transparente e, por conseguinte, prejudicial para os países (Pistorious 1993 p. 98). Do mesmo modo, a reformulação do acesso aos recursos, também activamente transforma a forma como a propriedade e os direitos são governados e entendidos: quem tem a capacidade e o poder de controlar eficazmente os recursos naturais do planeta, até que ponto, como, e com que finalidade, não são apenas questões técnicas, tratam-se antes de questões altamente políticas que envolvem relações de poder (Fradejas, 2020: 6).

Os economistas institucionais como Douglass North há muito que afirmam que “os direitos de propriedade estão no centro do *crescimento económico* que dominou os últimos 300 anos da história mundial” (Evans 2005 p. 86), ou seja, o “primeiro cerco” dos bens comuns tornou possível o crescimento exponencial das economias capitalistas agrárias e, posteriormente, industriais (Perkins 2019 p. 185). Similarmente, como referido por Hannah Arendt (, a expropriação e a alienação mundial coincidem (contrariamente à intenção dos actores da era moderna) à alienação de certos estratos da população do mundo e que essa expropriação (a privação para certos grupos) e a sua exposição, criou a acumulação original de riqueza, condição para a ascensão de uma economia capitalista (Arendt, ...: 255). As patentes e os direitos de propriedade intelectual protegem o direito ao lucro, e as novas tecnologias (ampliadas no domínio da acumulação de capital) introduzem novos riscos e perigos para os cidadãos e ameaçam a protecção da vida (Shiva 1991 p. 261). Existe uma duplicidade de padrões nos direitos de propriedade e lucros privados e responsabilidade social dos custos ambientais, eticamente injustificada e ilegítima (idib., 262). Por isso, “a resistência a tais mudanças tecnológicas anti-vida exige que alarguemos o ciclo de controlo e decisão sobre a tecnologia, abordando-a e tratando-a no seu contexto social e ecológico” (idib.).

O alargamento de conceitos e instituições de propriedade para incluir a crescente diversidade de

⁷⁷ “Os sistemas de sementes abordam questões de como as sementes e outros materiais de plantação chegam onde são necessários para apoiar dietas nutritivas, saudáveis e paisagens de produção multifuncional em quantidade, qualidade e diversidade suficientes. Para a conservação, o foco está no que a diversidade precisa de ser conservada para apoiar sistemas alimentares sustentáveis, como e onde deve ser conservada, e quem precisa de desempenhar um papel na sua conservação.” (Tutwiler et al. 2017 p. 16).

serviços ambientais está a ser impulsionada por dois factores principais: 1) a ascensão das chamadas “economias azul e verde” (e correspondente expansão da bioeconomia) e 2) o aumento da financeirização da economia mundial (Fradejas 2020 p. 9). Estas economias caracteriza-se por soluções intensivas em capital e tecnologia, os seus promotores prometem um “triplo ganho” para as “pessoas, planeta e lucro”, através de estratégias pró-sociais de investidores “visionários” (e a sua auto-representação como actores vitais na preparação das crises globais convergentes), e por, cada vez mais, serem promovidas pessoas privadas não naturais como sujeitos dos direitos de propriedade dos recursos (empresas, organizações sem fins lucrativos, entre outras) (idib., 15). Fradejas (2020) chama a este resultado sinérgico, a reforma da propriedade dos recursos no âmbito de crises globais convergentes. E envolve essencialmente: i) consolidar e fazer avançar os limites da mercantilização da natureza (através da digitalização e financeirização) criando novos objectos de propriedade; ii) fazer avançar a personalidade jurídica das instituições privadas como sujeitos dos direitos de propriedade dos recursos, incluindo a defesa das empresas como portadoras e detentoras de direitos em relação aos direitos humanos; iii) integrar a forma comunal da propriedade privada dos recursos, ao mesmo tempo que proporciona novas formas para os actores lucrarem com fontes que (originalmente ou anteriormente) não possuem; iv) expandir a estrutura institucional e reguladora voluntária, não vinculativa, mas sancionada pelo Estado, dando mais liberdade à auto-governança do sector privado como modo de criar e aplicar regras de governação dos recursos; e v) justificar todas estas dinâmicas como pedras angulares eficientes, pragmáticas e legítimas na transição para a sustentabilidade e bem-estar global (Fradejas 2020 p. 8).

Como afirma Shiva, o direito de plantar o que se colhe é provavelmente o direito mais antigo da humanidade. “Apesar das tentativas malthusianas de convencer que passaremos fome sem a biotecnologia, a nova “ciência” tem realmente tudo a ver com propriedade” (Shiva 1991 p. 470) e, não são necessárias patentes para assegurar o progresso da ciência, “Mendel descobriu a ciência da genética sem elas. Quase um século mais tarde, Watson e Crick descobriram a estrutura do ADN sem eles. A maioria, se não todas, das grandes descobertas em biologia, apesar de terem sido possíveis num sistema público, foram também colocadas imediatamente à disposição de outros cientistas e do público em geral” (idib. 471).

Tanto os recursos genéticos como os conhecimentos tradicionais têm um carácter ubíquo que é específico a qualquer tipo de informação: uma vez revelado e, conseqüentemente, adquirido por outra pessoa, a sua exclusividade (a nível individual) é impossível de ser provada. A informação torna-se independente da sua fonte original, característica que corresponde ao paradoxo fundamental da informação: só tem valor quando revelada e, quando revelado, o seu valor não pode ser apropriado (Klem 2000 p. 440). O conhecimento tradicional tem sido frequentemente protegido por leis

consuetudinárias nos quadros e estruturas culturais das comunidades (Dutfield, 1999 citado em Klem 2000 p. 440). No entanto, e no contexto mais amplo da crescente interdependência (continental) e globalização dos mercados, estas leis consuetudinárias não são suficientes para regular as condições de troca e comércio (Dutfield 1999; Girsberger 1999 citado em Klem 2000 p. 440). Acrescentar que o problema de distribuição de informação de um lado e de acesso à informação do outro é ainda mais notável num sistema em que este é um processo cumulativo e colectivo (Barberi e Bocchi 2015 p. 792). Muitas invenções biotecnológicas advêm de combinações de diferentes tipos de conhecimentos e materiais biológicos (origens em diferentes países e culturas). A forma como o conhecimento “novo” é adquirido é irrelevante para a patenteabilidade da invenção que dela deriva, nesse sentido, qualquer sistema de propriedade pode levar ao surgimento de poder e controlo ilegítimo. Os requisitos de capacidade de patente estão entre aquilo que se considera domínio público e o privado. A biotecnologia impõe pressões nesses domínios e como qualquer instrumento legal, a lei de patentes precisa de ser legitimada através de aceitação social.

A nível internacional, devido ao movimento e intercâmbio de culturas ao longo da história, as espécies vegetais espalharam-se a partir dos seus centros primários de origem, tendo-se desenvolvido centros secundários de diversidade. No que diz respeito à diversidade de culturas, existe uma elevada interdependência entre países e continentes. O acesso aberto e a partilha de recursos genéticos a nível local, regional e global são por isso essenciais para manter a regulação ecológica que permite a segurança alimentar. A CI original (Compromisso Internacional sobre Recursos Fitogenéticos), tal como adoptada em 1983, declarou que os recursos genéticos vegetais um “património da humanidade” disponível sem restrições, e as suas amostras deveriam ser disponibilizadas gratuitamente⁷⁸ (com base no intercâmbio mútuo ou em termos mutuamente acordados) (Klem 2000 p.439). O livre acesso aos recursos e o intercâmbio de variedades de culturas e sua informação relacionada é uma questão-chave no cultivo de plantas. A nível local, as sociedades tradicionais e sistemas de agricultura de subsistência, e a partilha e troca de variedades tradicionais têm uma grande importância na evolução destas variedades e na garantia da segurança alimentar. Este intercâmbio ocorre em relações de reciprocidade, cuja base não é “a troca monetária mas assente em valores de confiança, benefícios mútuos e equivalência social no valor do bem ou serviço a ser trocado” (Castillo, 1997 citado em Klem 2000 p. 439). Mais concretamente, nos locais onde as redes de vizinhança funcionam, persiste a prática da troca ou dádiva de sementes, ou de jovens plantas, quando estas por algum motivo se perdem. No entanto, a iniciativa de pedir sementes (ou plantas) em falta implica uma relação de confiança e proximidade e pressupõe a possibilidade de uma contra-dádiva diferida no

⁷⁸ Com base no intercâmbio mútuo ou em termos mutuamente acordados (idib.).

tempo. Partilhar sementes de uma determinada variedade é uma forma de tentar impedir que estas se percam (Marques 2014 p. 283). Além disso, a agrobiodiversidade é mantida pelos sistemas locais de agricultura de subsistência, como um efeito secundário do seu esforço ao evitar a escassez de alimentos. Os agricultores locais prestam, dessa forma, um “serviço à humanidade” (ou uma condição indispensável à vivência humana). Esta diversidade é livremente acessível a todos e a informação contida no PGRFA não tem qualquer valor comercial (Klem 2000 p. 443).

Em geral, a conservação e utilização sustentável dos recursos genéticos vegetais foi sempre considerada como uma responsabilidade nacional, ou seja, levada a cabo e suportada pelo sector público. A abordagem económica padrão na questão da conservação, por si só, não ajudará se apenas considerar a estática troca de determinada quantidade fixa de bens entre *consumidores* (ou de factores intermédios entre *produtores*), e o germoplasma não ser tratado (ou considerado) de forma diferente (de qualquer outro bem transacionável no mercado) (Gowdy 1993). É, por isso, importante reconhecer que qualquer relação entre a utilização económica e a preservação dos recursos genéticos vegetais possa significar uma perda dramática da diversidade genética, ou mesmo a extinção de espécies (e populações) (Rajanaidu e Rao 2000 p. 427). Até porque, caso fossem aplicadas normas de conservação que determinassem o que preservar consoante e somente baseadas no valor comercial, há 50 atrás ter-se-ia promovido a extinção de várias centenas de espécies de plantas (Rajanaidu e Rao 2000 p. 426). Frequentemente, as teorias económicas dominantes tendem a ignorar esta irreversibilidade e as escolhas de preservação sobre determinadas espécies, e a ignorar o contexto ambiental geral (mais amplo), i.e. as abordagens políticas convencionais, onde a eficiência é geralmente definida de forma restrita em termos da alocação óptima de bens com preços de mercado. Recentemente, vários estudos realizados sobre a determinação dos custos de conservação, enfatizam a necessidade de técnicas de conservação baseadas na ciência (idib., 427). E, do mesmo modo, central no processo de conservação não estão apenas competências técnicas e financeiras, mas também uma compreensão conceptual do tecido sócio-económico e cultural em que os seres humanos utilizam (e /ou exploram) o seu ecossistema. Nesse sentido, o estabelecimento e reforço de disposições institucionais (locais de base) é essencial para assegurar o tal *desenvolvimento sustentável* (Bromley e Cernea 1980 p. 3).

O nível de conservação da biodiversidade depende também da capacidade dos agricultores de obterem rendimentos suficientes. Por conseguinte, o estabelecimento de cadeias locais directas de produção-consumo na protecção da agricultura local está estritamente relacionado com a salvaguarda das variedades local, e na conciliação entre tradição e inovação (Barberi e Bocchi 2015 p. 794). Os mercados locais são caracterizados por serem sistemas livres ou sistemas em que as sementes são um recurso de propriedade comum. Os princípios da propriedade intelectual violam estas disposições

quando excluem a possibilidade de qualquer outra acção diferente. Em particular, revela-se essencial garantir o livre acesso aos recursos genéticos vegetais e reconhecer o papel dos agricultores no processo de reprodução colectiva e cumulativa (Barberi e Bocchi, 2015: 794). O agricultor, ao manter a diversidade para o seu próprio seguro (rendimento e subsistência), desempenha, ao mesmo tempo, uma tarefa no interesse de toda a sociedade: a conservação e manutenção da diversidade de culturas como um “bem público global” (externalidade positiva). Consequentemente, ao abandonar a diversidade de culturas (seu seguro individual), o interesse global na elevada diversidade de culturas deixa também de ser apoiado (Klem 2000 p. 441). Actualmente, a legislação global sobre sementes dominante, em geral, não reconhece nem apoia a coexistência de sistemas de agro-produção locais e globais, o que leva à presença de uma dualidade: dois mercados de sementes, *formal* e *informal* (Barberi e Bocchi 2015 p. 795). Os sistemas agrícolas mundiais, ao conferirem preferência às variedades melhoradas e cultivares modernos de produção industrial, excluem os cultivares provenientes de agrossistemas locais. De acordo com a FAO (2009), “relatórios de vários países indicam que os sistemas informais de sementes continuam a ser um elemento chave na manutenção da diversidade de culturas nas explorações agrícolas e podem representar até 90% do movimento de sementes” (Barberi e Bocchi 2015 p. 795).

Para que *prospecção* da biodiversidade seja bem-sucedida, é necessário que o abastecimento constante em *matérias-primas* tenha em conta uma perspectiva de longo prazo. Como Reid et al. (1993) salientam, as comunidades que vivem junto a centros de biodiversidade têm a chave da sua sobrevivência e conservação, mas como é solicitado ao poder público gerir o acesso aberto aos recursos na maior parte dos recursos genéticos vegetais, caso as instituições e políticas públicas que regulam os recursos biológicos de livre acesso não sejam adequadas, o aumento do valor de mercado destes recursos na prospecção da biodiversidade reforça a sua recolha, exploração e extinção (citado em Bhat 1995 p. 215). Além disso, é defendido que, a menos que parte dos benefícios monetários recebidos dos prospectores de biodiversidade seja transferida para as comunidades locais, coloca-se o risco dum aumento cada vez maior na pressão em colocar terras ricas em biodiversidade em actividades mais “mercado-rentáveis” como a agricultura industrial. Assim, é defendido que os países desenvolvam instituições e políticas adequadas, e que na governação, da utilização das suas terras de acesso aberto, sejam criados incentivos para que as comunidades preservem a biodiversidade (idib.)

No caso da conservação e uso da agrobiodiversidade, em termos equitativos, é aconselhado reconhecer e compensar as populações rurais ao conservarem variedades tradicionais por gerarem um bem público a custo pessoal²⁴. Analogamente, se estes recursos são fonte e origem de heranças comuns, como Hurlbut (1994) sugere, a prerrogativa inalienável do Estado deveria ser exercida para reafirmar os direitos comuns das comunidades tradicionais em vez dos direitos individuais dos

utilizadores comerciais, proporcionando assim protecção às populações locais (citado em Bhat 1995 p. 215). As soluções propostas na diversa literatura em constante crescimento seguem por princípio duas vertentes básicas do pensamento consubstanciadas na teoria do bem público global: o conceito de criação de um sistema de financiamento (Klem 2000 p. 448). Contudo, é referido ser frequentemente comum haver falta de compreensão e competência sociológica adequada entre funcionários públicos e especialistas técnicos, que erroneamente assumem que a simples pertença à cultura local lhes confere automaticamente as competências necessárias para a manipular e mudar o ambiente (Bromley e Cernea 1980 p. 28). A estrutura altamente centralizada da administração e os processos de tomada de decisão têm frequentemente relutância em delegar autoridade aos níveis locais, e a falta de coordenação entre as agências que operam no terreno têm prejudicado a sua capacidade de perceber e responder às necessidades reais das comunidades rurais (idib. 30). Desse modo, *o desenvolvimento sustentável* na agricultura, protecção ambiental e gestão dos recursos naturais só terá sucesso se os programas e projectos se tornarem mais preocupados/focados com/nas pessoas que utilizam os recursos naturais, ao invés de se preocuparem principalmente com as *mercadorias* (ou *objectos*) específicos em torno dos quais os projectos têm sido frequentemente organizados (concebidos menos como “projectos de sementes” ou “projectos de recursos genéticos vegetais”) e centrar-se antes nos actores sociais que são os utilizadores e os produtores destas *mercadorias* e cuja subsistência delas depende (das sementes). As intervenções que visam o desenvolvimento agrícola sustentável devem abordar explicitamente os acordos sociais à medida que interagem entre si, e ajudar a construir formas de organização social conducentes à utilização ecológica dos recursos genéticos vegetais (idib.).

Os direitos de propriedade e os lucros privados são construções culturais e socio-económicas. Legitimadas apenas para alguns grupos, não são válidos para todas as sociedades e todas as culturas. As leis sobre direitos de propriedade privada, especialmente no que diz respeito a diversas e diferentes formas de vida, “não podem e não devem ser impostas globalmente” (Shiva 1991 p. 262). Deste modo, as acções entre privatização e acesso aberto devem ser ponderadas com muito cuidado. Nesse sentido, é entendida a necessidade de criar um sistema que cobra o acesso à informação pertencente aos ‘bens comuns’ (Klem 2000 p. 448). Segundo Vandana Shiva, os Direitos de Propriedade Intelectual Comum são uma oportunidade para definir sistemas *sui generis* centrados nos Direitos dos Agricultores (cereais, 1994) e uma forma de escapar aos sistemas modelo de direitos dos cultivadores de plantas UPOV (citado em Pistorious 1993 p. 93). Do mesmo modo, segundo a organização GRAIN, os DA podiam estar melhor ligados ao desenvolvimento de capacidades ao nível de base, fornecendo às comunidades as suas próprias ferramentas para melhorar sistemas de produção estáveis e de baixo consumo, em vez de estarem ligados a mecanismos de compensação

económica. A ênfase nos direitos socioeconómicos, vê no reconhecimento o direito de salvar, melhorar e utilizar terras, recursos e variedades locais/tradicionais (idib.94). Consequentemente, defende-se que para a governação bem sucedida num sistema de recursos sustentável, o lugar do poder institucional deve ser baseado/colocado/atribuído/ estabelecido nessas comunidades (pelo menos no caso de sistemas de propriedade comuns), com múltiplos níveis de instituições e respectiva coordenação necessária para governar sistemas de maior escala (ESA 2013).

Consequentemente, a assistência técnica requer conceitos e uma coerência lógica, não um preconceito etnocêntrico em relação a determinada norma cultural particular, ou a uma convicção ideológica que vê a verdade última no controlo centralizado dos recursos naturais de uma nação (Bromley e Cernea 1980 p. 9) ou nos mercados internacionais. É defendido que esta assistência técnica comece a abordar conceitos e lógica pertinentes à gestão de regimes de propriedade comuns de uma forma sensível às culturas locais, mas com o cuidado de não as fetichizar ou vê-las como obstáculos intratáveis à mudança (idib.). As práticas ecológicas sustentáveis, na partilha da riqueza comunitária e de instituições que preservam a qualidade de vida a longo prazo são visíveis, por exemplo, em muitos sistemas de governação indígena. Estes modos de vida documentam uma diversidade de formas de organização social que dão prioridade à resiliência, à interdependência e às relações ecológicas (Troster 2009; Leroy 2016 citado em Perkins 2019: 187). As tradições indígenas de hospitalidade, partilha, humildade, e reverência pela terra e por todas as suas criaturas e sistemas de vida são centrais nos processos de governação comuns apropriados localmente. Segundo Perkins (2019), as primeiras comunidades humanas tinham também instituições de governação que parecem corresponder ao que Elinor Ostrom citou como formas “policêntricas”, bem sucedidas de governar os bens comuns em grande escala (Ostrom 2014 citado em Perkins, 2019 p. 187). A destruição ecológica não é exigida pela natureza humana – bem pelo contrário. Existem vários exemplos de sociedades humanas que vivem há milhares de anos inseridas em relações ecosistémicas. Os recursos e outros tipos de bens comuns, têm sustentado as economias humanas ao longo da sua história. Os sistemas de governação colectiva que impedem a privatização (i.e., exclusão) e assim mantêm meios de subsistência para comunidades inteiras estão a ser cada vez mais reconhecidos por especialistas e investigadores de justiça climática como a chave para enfrentar equitativamente os desafios da mudança do ambiente. Igualmente, os investigadores e activistas indígenas que criticam a propriedade privada em contexto do colonialismo, descrevem alternativamente sistemas sócio-político-económicos e formas de direitos de propriedade sofisticados que têm mantido sociedades humanas durante milhares de anos numa variedade de ambientes e contextos (Troster 2009; Borrows 2010 citado em Perkins 2019 p. 184). Além disso, em tempos de agravamento da desigualdade e caos climático, os seres humanos provaram ser capazes de construir sistemas sócio-culturais que garantem

lugar, providenciam sustento para todos os membros da sociedade, necessidades materiais e bem-estar emocional através de bens comuns, protegidos por instituições de governação social colectiva. Apesar de séculos de marginalização, os *bens comuns* continuam a sustentar e a complementar as vivências da maioria das pessoas no mundo, permitem às pessoas relações e meios de controlar colectivamente a produção, fora do mercado e independentemente do capital (Fournier 2013 citado em Perkins 2019 p. 188).

Os bens comuns são exclusivos no sentido em que não são um meio gratuito para todos, sendo esta uma das principais formas de evitar a famosa “tragédia dos bens comuns” de Garrett Hardin, em que o acesso aberto leva a uma excessiva utilização ruínosa (Perkins 2019 p. 42). Charlotte Hess, define os comuns como “um recurso vulnerável a confinamento, uso excessivo e dilemas sociais é partilhado por um grupo. Ao contrário de um bem público, requer gestão e protecção para o sustentar” (Hess, 2008 p.37 citado em Perkins 2019 p.184). Numa perspectiva histórica ou transcultural, as questões são menos simples. No passado, a propriedade tinha sido frequentemente considerada comum e a história cultural é rica em exemplos em que os bens comuns não formam arruinados, mas pelo contrário, sustentaram a prosperidade das comunidades (Dahlman 1980; Runge 1981 citado em Ernst 1992 p. 7). Este “sucesso” histórico em mente, para alguns, é um modelo de virtudes sociais e cooperação, e um modelo para a resolução de problemas ambientais (Swaney, 1990 citado em Ernst 1992 p 7). A propriedade comum refere-se a uma situação em que um grupo bem definido de titulares de direitos utiliza o ambiente de acordo com regras bem estabelecidas (Ernst 1992 p.7). Nas sociedades autóctones, os bens comuns são uma forma frequente de propriedade. Estas sociedades “primitivas” desenvolveram regras sofisticadas de conduta social que impedem que a tragédia se abata sobre elas (idib.). O termo “propriedade comum” tem sido larga e frequentemente mal compreendido e falsamente interpretado durante as últimas duas ou três décadas (Bromley e Cernea 1980). Os regimes de propriedade comuns não assentam no “livre para todos” como têm sido descritos, mas antes em acordos de propriedade estruturados, onde são desenvolvidas regras de gestão, a dimensão do grupo é conhecida e aplicada, existem incentivos para os co-proprietários seguirem os acordos instituídos e aceites, e as sanções funcionam para assegurar o cumprimento (idib.). A degradação dos recursos nos países, embora incorrectamente atribuída a “sistemas de propriedade comuns”, tem na realidade origem na dissolução de arranjos institucionais a nível local, cujo próprio objectivo era dar origem a padrões de utilização que fossem sustentáveis (ou rentáveis do ponto de vista da economia dominante ou convencional) (idib.). Quando estas arranjos institucionais a nível local foram minados ou destruídos, os antigos regimes de propriedade comum foram gradualmente convertidos em acesso aberto. Embora isto tenha sido referido como a “tragédia dos bens comuns”, na realidade é a “tragédia do livre acesso” (ibid.V).

A investigação sócio-antropológica e económica, sugere que os estudos sobre desenvolvimento e a comunidade estão cada vez mais abertos a ideias (aparentemente) *inovadoras* sobre regimes de gestão de recursos. As respostas simplistas do passado recente – quando a “solução” política de rotina para problemas de gestão de recursos era a privatização (propriedade individual) ou nacionalização (propriedade estatal) – está agora a ser reconsiderada (Bromley e Cernea 1980 p. 11).

4. Metodologia

4.1. Estudo da Metodologia

Uma vez que se procurou essencialmente fazer uma exploração e caracterização das variadas dimensões temáticas, relacionais e sistémicas em que os bancos de sementes se inserem no contexto português, foi escolhida uma investigação exploratória por métodos mistos. A investigação por métodos mistos é uma abordagem que envolve a combinação e integração de dados qualitativos e quantitativos, e insere-se em casos de análise holística e de sistemas complexos (Timans et al. 2019). Mais especificamente uma abordagem por métodos mistos paralelos convergentes, i.e., “uma estratégia de métodos mistos em que um investigador recolhe dados quantitativos e qualitativos, analisa-os separadamente, e depois compara os resultados para ver se os resultados se confirmam ou se se desconfirmam mutuamente” (Creswell 2014). A escolha desta abordagem orientou o desenvolvimento do estudo nas suas diferentes fases, nomeadamente, na introdução e definição da problemática, selecção e escolha de informação adequada e pertinente, análise dos resultados obtidos e discussão dos mesmos, conclusão e revisão.

Dada a natureza do estudo em questão, cujo objectivo não é formular nem testar uma teoria mas sim uma exploração e reflexão mais profunda sobre um tema específico num contexto mais amplo, considerou-se a investigação exploratória mais adequada. Este tipo de investigação tem como objectivo encontrar conceitos, características e aspectos relevantes de forma a obter uma configuração coerente sobre o tema (Gough et al 2017). A investigação exploratória pretende explorar as perguntas de investigação e não oferecer soluções finais e conclusivas para problemas existentes. É geralmente realizada em situações cujo objecto de estudo é de difícil delimitação, e intenta uma melhor compreensão das questões e da natureza do problema com diferentes níveis de profundidade. Segue uma abordagem interactiva e cuja dinâmica é não linear, na medida em que a orientação da investigação se altera perante novos dados e ou conceitos relevantes. Os estudos exploratórios são frequentemente conduzidos utilizando métodos de investigação interpretativos e respondem a questões como o quê, porquê e como. A investigação exploratória “tende a abordar novos problemas sobre os quais pouca ou nenhuma investigação anterior foi feita” (Brown 2006)

4.2. Abordagem por Estudo de Caso

A adoção de uma abordagem por estudo de caso pareceu ser mais relevante, no sentido em que, como Baxter (2010) afirma, fornece uma ferramenta para uma investigação que intenta essencialmente estudar fenómenos complexos dentro dos seus contextos e permite a utilização de uma variedade de fontes e relacionar os casos selecionados a uma discussão com fontes secundárias num processo de triangulação (idib). O estudo de caso, aplica-se a um estudo em profundidade e não em amplitude e, coloca mais ênfase numa análise dos processos e relações (Suresh 2015), e por esse motivo, foi a abordagem selecionada.

No contexto deste estudo, procurou-se descrever, caracterizar, entender e aprofundar o tema de bancos de sementes em Portugal, na realidade concreta, no terreno e na prática de forma a obter informações que de outra forma não seriam possíveis, ou seja, através da literatura. Este ponto é relevante, uma vez que, o tema de banco de sementes em Portugal não surge com muita (ou quase nenhuma) recorrência na bibliografia disponível.

No presente estudo optou-se pela escolha de estudo de casos múltiplos, dada as diferentes características que possuem e, dessa forma, ter uma diversidade de relatos que permitam uma visão mais abrangente sobre o fenómeno estudado.

4.3. Selecção dos Casos de Estudo

No âmbito do estudo sobre Bancos de Sementes no território de Portugal continental, optou-se abordar a temática tendo em conta três aspectos ou características que, aparentemente, sobressaltaram da análise e pesquisa na revisão bibliográfica, e encaminharam a linha orientadora da reflexão sobre bancos de sementes e na escolha dos estudos de caso. Esses três aspectos sobressaem, na medida em que, podem ser uma das possíveis lentes através das quais se pôde olhar a problemática no presente estudo. A conservação, preservação e disponibilidade sobre *sementes*, e mais concretamente sobre que papel os bancos de sementes podem eventualmente contribuir nesse âmbito, foram abordadas essencialmente através de áreas temáticas distintas e complementares, nomeadamente a *alimentar*, *ambiental* e de *subsistência*. Nesse sentido, sob o prisma da questão essencialmente *alimentar*, o caso de estudo escolhido foi o Banco Português de Germoplasma Vegetal (BPGV), sob um ponto de vista fundamentalmente *ambiental*, escolhido o Banco de Sementes (BS) do Museu Nacional de História Natural e da Ciência (MUHNAC) e do ponto de vista de *subsistência*, a associação Colher para Semear – Rede Portuguesa de Variedades Nacionais (CPS). Do mesmo modo,

cada caso de estudo insere-se em diferentes domínios público, privado e associativo, têm diferentes objectivos, actividades e metodologias.

4.4. Recolha de dados

Foram recolhidos dados qualitativos de fontes primárias através da realização de entrevistas posteriormente sujeitos a um processo de triangulação com dados qualitativos de fontes secundárias. Os dados qualitativos de fontes secundárias foram obtidos através de publicações de relatórios técnicos de organizações governamentais nacionais e internacionais públicas e privadas, legislação nacional sobre o assunto, artigos de jornal e científicos com recurso a plataformas de pesquisa de bibliográfica disponíveis on-line e a bibliografia disponível fisicamente, e documentários sobre o tema em questão.

Na recolha de informação primária, foram realizadas três entrevistas no total, sendo realizada uma entrevista por caso de estudo. Mais concretamente, por motivos de disponibilidade e delimitação de recursos (temporais e espaciais), decidiu-se entrevistar os representantes de cada um dos casos de estudo, nomeadamente, a coordenadora do BPGV (Ana Maria Barata), a curadora do Banco de Sementes (BS) do Museu Nacional de História Natural e da Ciência (MUHNAC) e o presidente da Associação Colher para Semear – Rede Portuguesa de Variedades Nacionais (CPS) (José Maria da Fonseca). A entrevista a Ana Maria Barata realizou-se no dia 24 de Maio de 2022, nas instalações do BPGV localizadas no polo do Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária (INIAV), em Braga. A entrevista à coordenadora do BS a 2 de Junho de 2022, no Museu Nacional de História Natural e da Ciência, em Lisboa. E a entrevista a José Maria da Fonseca realizou-se no dia 13 de Agosto de 2022 na sede da CPS, em Figueiró dos Vinhos, Leiria, conforme Quadro 4.4.1.

Nº Entrevista	Banco	Entrevistado/a	Abreviatura	Função	Data	Local
1	Banco Português de Germoplasma Vegetal	Ana Maria Barata	AMB	Coordenadora do BPGV	24-05-2022	Braga
2	Banco de Sementes do MUHNAC	Entrevistada 2	E#2	Curadora do BS	02-06-2022	Lisboa
3	Associação Colher para Semear	José Maria da Fonseca	JMF	Presidente da CPS	13-08-2022	Leiria

TABELA 4.4. 1 – LISTA DOS ENTREVISTADOS PARA A RECOLHA DE DADOS E AS ABREVIATURAS PARA CITAÇÕES DIRETAS NO TEXTO

As entrevistas foram semi-estruturadas, ou seja, conduzidas em conversa com os inquiridos com recurso a perguntas maioritariamente abertas, acompanhadas de perguntas “de seguimento”, i.e., “porquê ou “como” (Wholey e Newcomer 2015) e tiveram uma duração média de 1h. Cada entrevista

consistiu numa sequência de 16 (17, no caso da CPS) perguntas, maioritariamente, de resposta aberta – ver Apêndices A, B e C.

Em linhas gerais, as três entrevistas consistiram num modelo similar, sendo as perguntas ajustadas aos interlocutores e ao caso de estudo em particular, tendo seguido a seguinte estrutura:

- 1) Definição da instituição/organização, dos seus objectivos e actividades desenvolvidas);
- 2) Origem e contextualização história e espacial;
- 3) Evolução da actividade e mudanças (a nível estrutural e organizacional);
- 4) Organização e gestão;
- 5) Estratégias desenvolvidas e Metodologias aplicadas;
- 6) Actuais desafios e perspectivas futuras

Naturalmente, uma vez que as três organizações abordam a guarda de sementes sob diferentes perspectivas, a informação recolhida diferiu bastante de casa para casa, sendo de notar alguns aspectos comuns e transversais não menos surpreendentes, como se verá nos resultados.

4.5. Limitações

As limitações da investigação prendem-se com, essencialmente: 1) constrangimentos temporais e financeiros; 2) um número reduzido de casos de estudo (apesar do universo de bancos de sementes em Portugal ser reduzido); 3) linguísticos, uma vez que, apenas pode ser seleccionada literatura em inglês, português e espanhol.

4.6. Análise

Os principais objectivos da pesquisa e investigação são a análise dos bancos de sementes, à luz do quadro legal, económico e político sobre sementes, a nível nacional e internacional, e tendo em conta diferentes as dimensões (económica, ecológica, social e política, e simbólica), em que a temática dos bancos de sementes se insere. Mais especificamente, identificar, caracterizar e analisar os actores envolvidos, as suas estratégias de conservação, políticas de valorização, circulação e acesso de sementes – ver Quadro 4.6.1.

Bancos de Sementes										
Níveis			Casos de Estudo							
Nacional		Internacional	Público				Sociedade Civil / Comunitário			
Legal	Económico	Político	Metodologia			Valorização				
			In Sito	Ex-Sito	On Farm	Alimentar	Biodiversidade	Acesso	Cultural / Património	Território
						Segurança	Soberania	Substância	Agrícola	Ecosistema

TABELA 4.6. 2 – QUADRO DE ANÁLISE; BANCOS DE SEMENTES EM PORTUGAL - GUEDES E FERREIRO (2022) (ADAPTADO)

5. Resultados

5.1. Enquadramento Normativo e Legal

A legislação da UE sobre sementes, consiste em 12 directivas básicas⁸⁰ que abrangem as culturas consideradas de maior importância na região (Prip e Fauchald 2016 p. 368). O sistema de protecção comunitária das variedades vegetais (PVV) é regido pelo Regulamento de Base e, ao contrário das patentes, é considerado um regime de propriedade intelectual que diz exclusivamente respeito a "realizações na área da reprodução vegetal (Mariani 2021 p. 2). A legislação sobre sementes é distinta dos DPI, que concede direitos de propriedade exclusiva sobre novas variedades vegetais, tipicamente sob a forma de direitos e patentes dos cultivadores de plantas. Contudo, os dois campos legislativos partilham conceitos tais como requisitos de distinção, uniformidade e estabilidade (DUS), e a sua interacção e interdependência significativas sugerem que a legislação sobre sementes seja analisada tendo em conta a legislação sobre DPI (Prip e Fauchald 2016 p. 368). Apesar da importante e complicada relação entre o direito de propriedade intelectual e o direito agrícola, pouco tem sido escrito sobre as suas intersecções com a agricultura (Mariani 2021 p. 2). Considerar a protecção das variedades vegetais como não relacionada com as leis de sementes é uma potencial armadilha (idib.).

⁸⁰ A legislação relevante da UE consiste numa directiva "horizontal" (estabelecendo um "Catálogo Comum" de variedades) e 11 directivas "verticais" (regulando tipos específicos de culturas), complementadas por cerca de 90 outros actos jurídicos (idib.).

As duas áreas do direito, além de partilharem conceitos e definições, têm também raízes históricas mútuas, uma vez que algumas das primeiras leis europeias sobre o tema reconheceram tanto o direito de protecção aos cultivadores de plantas como regulamentaram o comércio de sementes (idib.). As leis de protecção de variedades vegetais e de comercialização de sementes podem ter um impacto significativo nos seus diferentes objectivos, por exemplo, as variedades vegetais são introduzidas no mercado como material de reprodução e, no caso dos cereais, como semente. Isto significa que a semente representa tanto um "bem comercial" como um "suporte tecnológico" (idib.) e no qual é impossível dividir o material tangível do intangível (idib. 3). O Regulamento de Base é um sistema de DPI *sui generis*, definido como um "híbrido legal" entre patentes e direitos de autor e é coerente com as regras do sistema de protecção dos direitos de propriedade intelectual no domínio dos recursos fitogenéticos para a alimentação e agricultura estabelecidas pela Convenção UPOV de 1991 (Prips e Fauchald 2016 p. 369; Mariani 2021 p. 3), do qual a Comunidade Europeia tornou parte em 2005.

A legislação sobre sementes que regula o direito de comercialização de sementes e o material de propagação no território da EU, baseia-se em dois pilares: o registo prévio das variedades nos Catálogos Comuns e a certificação dos lotes de sementes (Prips e Fauchald 2016 p. 368; Mariani 2021 p. 3). Para poder ser abrangida pelo sistema comunitário de PVV, a exigência de registo implica que, para ser comercializada na UE, uma variedade vegetal deve ser inscrita num Catálogo Nacional. As variedades registadas nos Catálogos Nacionais "são automaticamente inscritas no Catálogo Comum da EU, podendo ser comercializadas em qualquer país da EU" (Gaia, nd). As empresas produtoras de sementes têm acesso a direitos de criador (nacionais ou europeus) junto do Instituto Comunitário das Variedades Vegetais (ICVV) (idib.) Para ser registada, uma variedade vegetal deve ser distinta, uniforme e estável (os requisitos DUS, referentes a características fenotípicas da variedade vegetal, que são examinados através de ensaios de campo) e nova de acordo com o Artigo 6º do Regulamento de Base e, no caso de culturas agrícolas, ser de valor satisfatório para o cultivo e utilização (VCU) (Decreto-Lei 88/2010; Decreto-Lei n.º 93/2013). O registo de variedades de plantas agrícolas e hortícolas exigido à comercialização das suas respectivas sementes é obrigatório em Portugal desde 2004 (Gaia, nd). A transposição para a legislação portuguesa na revisão das directivas europeias é consolidada pelo Decreto-Lei 42/2017 sobre a comercialização de sementes. "O termo comercialização⁸¹ é tão amplamente definido, que nele cabem todo o tipo de trocas ou cedências"

⁸¹ "A venda, a detenção com vista à venda, a oferta para venda e qualquer cessão, fornecimento ou transferência de sementes a terceiros, a título oneroso ou não, para fins de exploração comercial, não sendo considerado comercialização o intercâmbio de sementes sem objetivos comerciais, designadamente: i) o fornecimento de sementes a instituições oficiais para ensaios e experimentação; ii) O fornecimento de sementes a acondicionadores de sementes para beneficiação, desde que estes não adquiram direitos sobre as sementes fornecidas; e iii) O fornecimento de sementes sob certas condições a agricultores para produção destinada a fins

(idib.). E “reconhece-se que a qualidade dos produtos obtidos na agricultura depende, em larga medida, da utilização de variedades vegetais adequadas e cujo material de propagação seja produzido e comercializado de acordo com um sistema de certificação rigoroso e uniformizado aplicado ao mercado interno da União Europeia e ao comércio internacional” (idib.).

A legislação sobre sementes foi introduzida após a Segunda Guerra Mundial no sentido de apoiar a rápida modernização e industrialização do sector agrícola, caracterizado pelo aumento da produção, homogeneização dos produtos agrícolas e fragmentação das várias fases envolvidas na produção. Tal modernização levou ao desenvolvimento de grandes empresas, atribuição de direitos de propriedade a variedades de sementes e uma transferência generalizada da responsabilidade na reprodução e produção de sementes dos agricultores para os sectores profissionais, passando os primeiros a ser vistos como consumidores (Prijs e Fauchald 201 p. 368). O principal objectivo das actuais leis, adoptadas há décadas, é melhorar a produtividade agrícola, proporcionar sementes de alta qualidade (variedades melhoradas), centrando-se exclusivamente nas necessidades da agricultura convencional com o intuito de aumentar a eficácia e competitividade do sector agrícola na UE (Batur et al. 2021 p. 15; Mariani 2021 p. 12). Estes desenvolvimentos exigiram uma extensa harmonização das regras e procedimentos para a comercialização e troca de sementes, destinada a favorecer variedades geneticamente DUS na produção.

A legislação sobre sementes estabelece uma teia complexa de requisitos harmonizados levando a incoerências, falta de clareza e, devido aos custos de conformidade, favorece indiscutivelmente os grandes agentes de mercado, como já foi referido. Além disso, a legislação actual está a tornar-se desactualizada. Consequentemente, um amplo acordo sobre a necessidade de reformas legislativas para facilitar as actividades dos pequenos actores de mercado e agricultores (Prijs e Fauchald 2016 p. 369) surgiu e a atenção dada à conservação e utilização sustentável da biodiversidade agrícola tem-se centrado nas "variedades de conservação"⁸². Embora estas Directivas⁸³ sejam caracterizadas como um

industriais ou a agricultores-multiplicadores para produção de semente, desde que estes não adquiram direitos, quer sobre as sementes quer sobre o produto da colheita” (Decreto-Lei nº. 42/2017)

⁸² “variáveis autóctones e variedades agrícolas naturalmente adaptadas às condições regionais e locais e ameaçadas pela erosão genética, bem como à comercialização de sementes dessas variedades” (Decreto-Lei nº. 257/2009 de 24 de Setembro)

⁸³ A Directiva 2008/62, que prevê "certas derrogações" de cinco directivas verticais "em relação à conservação *in situ* e à utilização sustentável dos recursos genéticos vegetais através do cultivo e da comercialização". A Directiva estabelece requisitos para a inclusão de variedades de conservação nos catálogos nacionais; especifica limitações quantitativas e geográficas rigorosas sobre a produção e comercialização de sementes de tais variedades; e contém requisitos significativos de notificação e informação. Subsequentemente, a Directiva 2009/14564 estabelece disposições derogatórias para as sementes de produtos hortícolas, tal como regulamentadas numa directiva vertical. Para além das variedades de conservação, são permitidas derrogações para "variedades sem valor intrínseco para a produção de culturas comerciais, mas desenvolvidas para cultivo em determinadas condições. Tais variedades só podem ser comercializadas em pequenas embalagens, não

reconhecimento implícito de que a legislação sobre sementes tem contribuído para a erosão genética da diversidade agrícola, conciliar a comercialização de variedades de conservação com os rigorosos sistemas de ensaio da legislação sobre sementes tem sido um desafio. Apesar destas estas revisões, a legislação da UE sobre sementes tem sido criticada por criar obstáculos à conservação e ao uso sustentável da diversidade genética das culturas. As derrogações aplicam-se apenas a algumas das culturas, e a venda entre os agricultores continua a ser fortemente restringida, existem requisitos em matéria de DUS que impedem que muitas variedades de conservação actualmente em uso sejam comercializadas, a comercialização e produção de variedades de conservação estão, com algumas excepções, geograficamente restritas a regiões de origem, e apenas podem ser utilizadas quantidades limitadas (idib; Batur et al. 2021 p. 1). À luz da CDB e do ITPGRFA, a legislação da UE foi suavizada através de um regime de derrogação para proporcionar melhores oportunidades para as variedades de conservação, mas permanece rígida e as oportunidades para os agricultores pouparem, utilizarem, trocarem e venderem sementes e promoverem a diversidade genética das culturas permanecem estreitas/restrictas (Prijs e Fauchald 2016 p. 376).

Ao cunhar as variedades terrestres registadas para a comercialização de "variedades de conservação", como um recurso estático a ser preservado, a abordagem da UE em relação às variedades dos agricultores (locais/tradicionais) perpetua o risco de erosão genética (Batur et al. 2021 p. 15). Apesar do novo conceito de material orgânico heterogéneo ter alargado a oportunidade a todas as espécies (para além dos produtos específicos que são populações de compósitos cruzados), abraçando a ampla noção de criação evolutiva e de selecção de agricultores, estas apenas são permitidas em contexto da agricultura biológica⁸⁴ (Batur et al. 2021 p. 15). Este regime demonstra deficiências conceptuais da legislação da UE para abordar plenamente todas as características dos sistemas de sementes de agricultores, e especialmente para reconhecer a sua inovação/sistemas adaptativos/evolutivos, uma vez que continua a basear-se no registo obrigatório de variedades e na

excedendo o peso líquido máximo por espécie estipulado num anexo à directiva. Finalmente, a directiva 2010/60 permite a comercialização de misturas de sementes de plantas forrageiras, referidas como "misturas de conservação", para efeitos de "utilização na preservação do ambiente natural no contexto da conservação dos recursos genéticos". Esta directiva inclui restrições quantitativas e geográficas significativas à comercialização. (Prijs e Fauchald, 2016 p. 369)

⁸⁴ Existe uma disponibilidade limitada e consequente dificuldade na obtenção de sementes biológicas. As sementes utilizadas na agricultura biológica em Portugal são em grande número provenientes de agricultura não biológica, como previsto no Regulamento (CE) nº. 834/2007, "desde que respeitem determinados critérios legalmente consignados" (Dinis et al. 2016). Regulamento Europeu (2018/848) sobre o Modo de Produção Biológico, inclui uma importante vitória para agricultores, pequenos multiplicadores de sementes e guardiões de sementes locais/tradicionais: autoriza a livre produção, troca e venda de sementes locais/tradicionais/camponesas, sem obrigações de registo no Catálogo de Variedades. No entanto A Comissão Europeia já está a tentar passar um chamado 'acto delegado' que volta novamente a restringir o mercado das sementes não-comerciais (Gaia nd).

produção de sementes certificadas (Batur et al. 2021 p. 1). Embora existam opções para a comercialização das variedades de pequenos agricultores, estas raramente abordam a variedade do material conservado, gerido e desenvolvido, nem representam adequadamente os laços e valores sociais dinâmicos que os unem (Batur et al. 2021 p. 15).

Em regra geral, uma variedade que não seja admitida no Catálogo Comum não pode ser comercializada na UE. Este princípio foi sublinhado pelo Tribunal de Justiça da União Europeia no Processo C-59/11, *Association Kokopelli*⁸⁵ v. *Graines Baumaux SAS*. Nesse processo, o Tribunal de Justiça salientou que o principal objectivo das regras sobre o registo de sementes é melhorar a produtividade agrícola na União Europeia, que faz parte dos objectivos da Política Agrícola Comum (PAC), tal como previsto no artigo 39 (1) (a) TFUE (Mariani 2021 p.7). Embora as directivas da EU não proibam totalmente a produção e comercialização de sementes produzidas por pequenos agricultores em certos Estados-Membros da UE, raramente integram os seus representantes nos grupos e comités de técnicos especializados (Batur et al. 2021 p. 16). Apesar de gradualmente terem sido reconhecidos como administradores da diversidade genética agrícola, os agricultores são vistos, antes de mais, como utilizadores/clientes no sistema de comercialização de sementes (idib. 15). A regulamentação assume geralmente, mas não verifica necessariamente, que as variedades modernas têm um desempenho superior ao das variedades terrestres nos campos dos agricultores (Etten et al. 2017 p.91). Os critérios defendidos pelas leis de comercialização de sementes da UE para determinar o acesso ao mercado, as regras de produção subsequentes, sua interpretação pelas autoridades e comités de acompanhamento, custos associados, implementação e mecanismos de controlo não são adequados na identificação de variedades agrícolas de pequenos agricultores em condições ecologicamente diversas. Criam obstáculos ao desenvolvimento de pequenas empresas de sementes baseadas na comunidade (por oposição aos maiores segmentos de mercado comumente visados por grandes entidades comerciais) e, conseqüentemente, de variedades mais adaptadas a condições agro-ecológicas específicas (Batur et al. 2021 p. 16). Conseqüentemente, o regime legislativo em matéria de sementes é subtilizado pelos próprios actores para os quais foi, à partida, originalmente concebido; não reflecte as suas necessidades e valores (por exemplo, ao impor critérios e uma linguagem construída para as necessidades dos cultivadores de plantas industriais, particularmente no contexto português, onde mais de 52 mil trabalhadores do sector agrícola não sabe ler nem

⁸⁵ Em 2005, a associação Kokopelli que preserva, guarda e distribui gratuitamente sementes tradicionais não registadas nos CNV foi sujeita a uma acção legal pelo estado francês e pelas indústrias produtoras de sementes sob o argumento da concorrência desleal e actividade ilegal. O caso chegou ao Tribunal Europeu de Justiça e segundo o parecer da advogada-geral em 2012, a legislação existente sobre a produção e comercialização de sementes viola uma série de princípios importantes: o princípio da proporcionalidade, a liberdade empresarial, a livre movimentação de bens e ainda o princípio do tratamento igual (Prip e Fauchald, 2016)

escrever e mais de metade (60%) têm 55 ou mais anos (Pordata 2022), limita parcialmente a escala das oportunidades de comercialização, centra o papel das autoridades públicas no controlo da produção de sementes (em vez do papel de apoio), e não dá garantias suficientes contra a apropriação indevida de variedades registadas por terceiros (Batur et al. 2021 p.17).

A venda e troca de sementes é uma área política onde a tensão entre a necessidade de harmonização de normas e a necessidade de flexibilidade e adaptabilidade é particularmente forte. Além disso, a necessária diversidade genética das culturas não se enquadra na lógica da harmonização (Prips e Fauchald 2016 p. 363). Os documentos preparatórios apresentados aos Estados-Membros da UE mencionam explicitamente a necessidade de alinhar a legislação existente com o direito internacional, com os objectivos políticos gerais estabelecidos pela UE no seu Acordo Verde Europeu, e especialmente com as suas Estratégias "Do Prado ao Prato" (F2F) e de Biodiversidade (Batur et al. 2021 p. 17). Embora o requisitos e critérios DUS e VCU sejam considerados instrumentos úteis na agricultura convencional, são um obstáculo à selecção de variedades ecologicamente adaptadas; desencorajam a comercialização de agrupamentos heterogéneos de plantas, não tem em conta os interesses das comunidades locais e as necessidades de material heterogéneo (apesar da meta F2F de aumentar a quota da agricultura biológica para 25% até 2030) (Mariani 2021 p. 10). Em Portugal, embora o Decreto-Lei nº. 42/2017 tenha procedido à eliminação da obrigatoriedade de licenciamento da actividade de agricultor-multiplicador, a venda de sementes continua a ser exigida no registo para a obtenção de licença. Existe, por isso, uma discrepância entre a forte retórica da Comissão Europeia ao destacar as preocupações com a biodiversidade como um pilar das propostas e as disposições que ficaram aquém quando comparadas com as directivas existentes (Prips e Fauchald 2016 p. 372). "A sobrevivência imediata de muitas famílias de agricultores depende directamente das sementes depende. A sua posse traduz-se, em vastas áreas do mundo, na diferença entre viver ou morrer de fome. "O carácter vital e, por isso, a sua enorme importância económica, explica a proliferação de diplomas legais em torno da sua produção e comercialização e, também, os debates e as iniciativas que visam maior liberdade no seu uso e circulação" (Marques 2014 p. 174).

5.2. Enquadramento Político e Socioeconómico

5.2.1. Política Agrícola e Ambiental (em matéria de sementes)

A agricultura industrial, tal como é atualmente praticada na UE, baseia-se num modelo extrativista que desgasta a base de recursos naturais de que depende. Os altos níveis de produção, consumo e exportação de produtos alimentares, presentes na EU, são, em grande medida,

dependentes de importações que, além de conduzirem à perda de milhões de hectares de ecossistemas naturais contribuem para agravar crises sociais e ambientais, ou seja, “A EU está a comer o mundo e não a alimentá-lo” (WWF 2022 p. 7).

A agricultura portuguesa, foi fortemente influenciada pela integração na Política Agrícola Comum (PAC) (Pinto et al. 2018). Embora a política da União Europeia (UE) direccionada para o sector agrícola dos seus estados-membros, tenha incorporado preocupações e normas ambientais, foi responsável pela destruição da biodiversidade, diminuição das áreas de produção, extensificação dos sistemas agrícolas e mutação no uso do solo mais visível do último século (Nunes 2004). Repercutindo-se, em alguns casos, na descaracterização das paisagens rurais portuguesas, no desequilíbrio social e ecológico e na perda de identidade cultural. Apesar de se afirmar como política de desenvolvimento, a sua actual configuração vincula-se em objectivos concretizados no apoio directo ao rendimento dos proprietários agrícolas, sem considerações no emprego e na atribuição de pagamentos aos agricultores, agravando as desigualdades entre actores e territórios (Cordovil e Rolo 2014), e os subsídios agrícolas, têm-se focado historicamente na maximização da produção em setores-chave, incluindo cereais, carne e laticínios, o que gerou um sistema alimentar desfasado da natureza e das necessidades humanas (WWF 2022 p. 13). Segundo Cordovil e Rolo (2014), a volatilidade nos rendimentos da produção agrícola devido a irregularidades meteorológicas ou a “alterações no mercado”, deveriam ser instrumento contracíclicos, o que não é o caso.

Para atingir os objectivos climáticos e ambientais do Pacto Ecológico Europeu (PEE) deverá ser preciso uma inflexão substancial da PAC (Guyomard Bureau et al. 2020). É sugerido serem implementadas um conjunto de acções políticas coordenadas que favoreçam a reformulação dos sistemas agrícolas na sua simbiose com os ciclos biológicos, mudanças nos padrões alimentares através da sensibilização aos consumidores para os impactos na saúde e no ambiente das escolhas alimentares e, uma modulação dos preços de consumo, dado que se forem tornadas vinculativas várias metas do PEE pode haver um impacto significativo nos rendimentos agrícolas e consequentemente no preço aos consumidores. Igualmente relevante para a consistência entre o PEE e a PAC é ainda a política comercial (idib.). Simultaneamente, necessária para a avaliação dos efeitos das políticas agrícolas e de desenvolvimento rural na perspectiva do desenvolvimento sustentável e da coesão territorial, deverá ser tido em conta a diversidade de práticas agrícolas, as especificidades dos territórios e nas suas interações (Cordovil e Rolo 2014).

A Estratégia da Biodiversidade da EU para 2030 reitera que o declínio da diversidade genética deve ser invertido, inclusive facilitando a utilização de variedades tradicionais. A Comissão está a considerar rever as regras de comercialização e utilização sustentável de sementes, tomar medidas para facilitar o registo de variedades biológicas e assegurar um acesso mais fácil ao mercado para as

variedades tradicionais (EU 2020). Paralelamente, a investigação sobre transições de sustentabilidade reconhece cada vez mais que os interesses dos grupos da sociedade civil têm um papel importante, bem como as vozes e experiências das pessoas expostas a situações mais vulneráveis e marginais em contexto de crise económica e de mudança ambiental. Uma governação inclusiva dos sistemas alimentares que actue sobre os desequilíbrios de poder será essencial para a crise dos preços dos alimentos e para um sistema alimentar mais equitativo (Hawkes et al. 2022 p. 413). As questões sobre justiça nos sistemas alimentares emergentes oferecem uma importante lente correctiva para o estudo de iniciativas ou políticas de sistemas alimentares que aspiram à sustentabilidade (Hinrichs 2014).

5.2.2. Sector Agrícola Português (em matéria de sementes)

O mundo está a experienciar a maior *crise* em termos de custo de vida, medida numa geração, com os preços dos alimentos a níveis quase recorde globais (Hawkes et al. 2022 p. 413). Além de criar uma crise humanitária, a guerra na Ucrânia criou ondas de choque através do sistema alimentar global, levando ao aumento dos preços dos alimentos e à escassez dos principais factores de produção agrícola (WWF 2022 p. 5). No entanto, o sistema alimentar estava em *crise* muito antes da actual conjectura (Hawkes et al. 2022:p. 413). As crises alimentares mundiais (ao longo dos anos 2007-09 e depois novamente de 2010-1) foram exacerbadas pela crescente volatilidade dos preços dos produtos agrícolas. No entanto, ao longo da cadeia de valor global (CVG), os processos de globalização, permitiram às empresas multinacionais manter (ou aumentar) com sucesso os seus lucros (Haberli 2021 p. 268). Segundo Haberli, (2021), a liberalização do comércio alimentar deve ter em conta o impacto social a nível nacional e que o problema reside na dificuldade de diferenciar mudanças cíclicas subjacentes das estruturais. Critica a volatilidade dos preços ser interpretada como resultante da interação do mercado, as políticas limitadas à evolução dos preços com impactos a longo prazo e às necessidades de ajustamentos estruturais (idib. 286). Além disso, a análise histórica da UN (2022) revela que, em geral, as convulsões sociais e os aumentos dos preços dos produtos agro-alimentares estão altamente correlacionados - ver Gráfico 5.2.2.1.

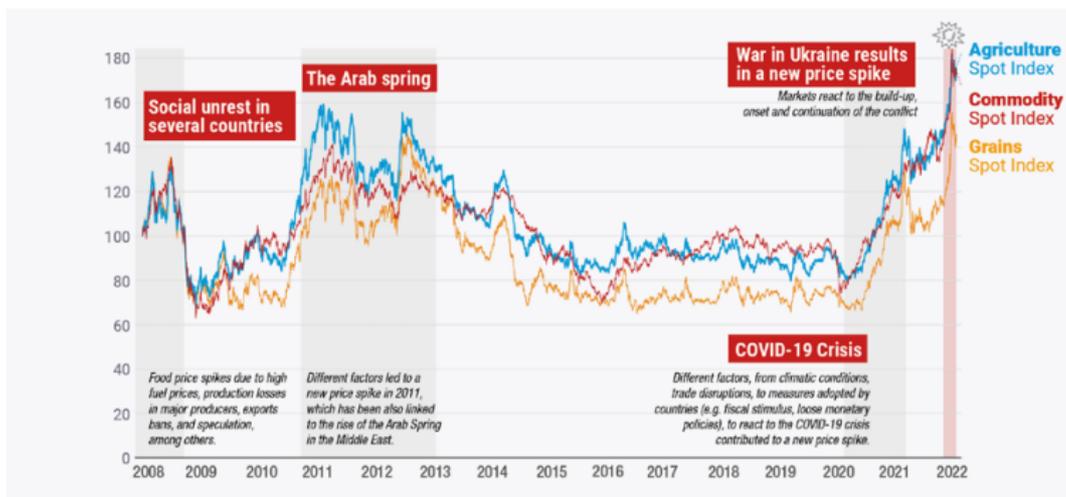


FIGURA 5.2.2.3 – O AUMENTO DOS PREÇOS AUMENTA O RISCO PARA A SEGURANÇA ALIMENTAR E A ESTABILIDADE POLÍTICA (UN 2022)

No entanto, 1000 das maiores empresas mundiais registaram lucros excedentes de 1,15 trilhões de dólares em 2020 e 2021, em comparação com o período pré-pandémico, um aumento de 68,5 por cento (Oxfam 2022).

O sector agrícola português enfrentou, em 2022, uma das mais severas secas das últimas décadas, o agravamento da inflação, um aumento exponencial dos preços da energia e de alguns produtos agrícolas provocados pelas repercussões da guerra da Ucrânia (Pordata 2022). De acordo com o Instituto Nacional de Estatística (INE), Portugal não é autossuficiente em frutos (INE 2022 p.8) e é um país claramente deficitário e, por conseguinte, importador de cereais (Pinto et al. 2018). O grau de auto-provisionamento de cereais do país é dos mais baixos do mundo (Pinto et al. 2018).

O índice de preços de produção dos bens agrícolas aumentou 5,6% sendo que alguns dos principais factores responsáveis pelas variações dos preços indicados (além da sazonalidade) são as condições meteorológicas e os (já mencionados) preços praticados nos mercados internacionais (INE 2022 p. 119). Em geral, os custos com os consumos intermédios representam 67% dos encargos das explorações agrícolas em Portugal, e as maiores fatias correspondem à aquisição de sementes e plantas (Pinto et al. 2018 p. 14; GPP 2020 p. 26) – ver gráfico 5.2.2.2. Não serem compradas sementes (mas sim plântulas) na maior parte do cultivo das espécies hortícolas têm grandes e sérias implicações na produção de sementes e leva à perda de material genético ancestral (Sousa 2022).

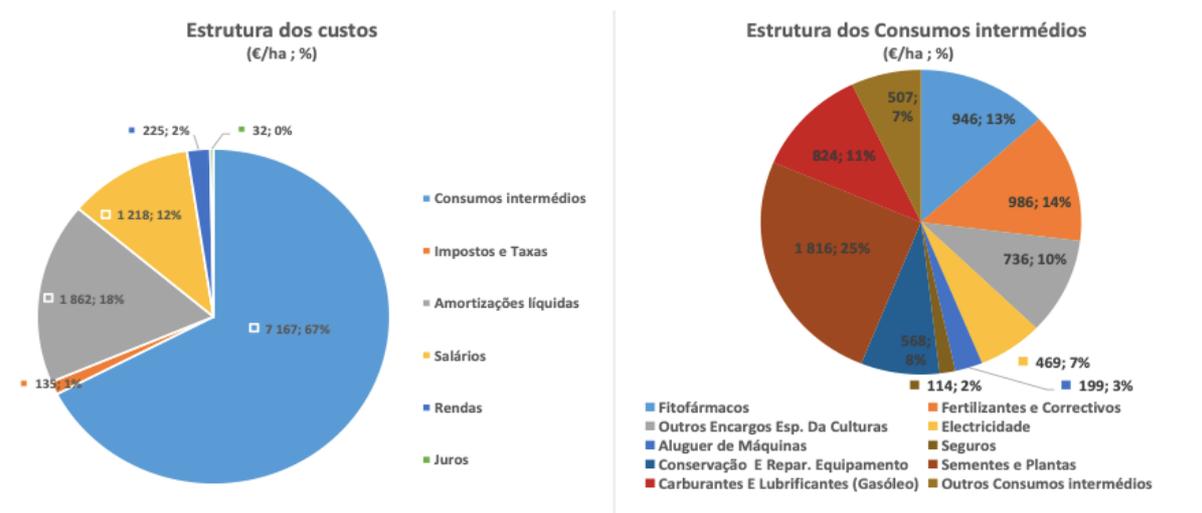


FIGURA 5.2.2.4 – ESTRUTURA DE CUSTOS POR HÁ DE HÓRTICULAS DAS EXPLORAÇÕES COM ORIENTAÇÃO PRODUTIVA HORTICULTURA (MÉDIA 2016 – 2017 – 2018) (GPP 2020 P. 26).

As áreas geográficas onde persiste maior diversidade, no que se refere aos cereais e leguminosas de grão, são sobretudo as regiões do interior norte do país, onde existe menor produção de híbridos” (Marques 2014 p. 159). As variedades tradicionais ficaram seriamente ameaçadas especialmente a partir da década de 1970, quando se intensificou a emigração e o abandono das zonas rurais e perderam-se grande “parte dos conhecimentos empíricos e memórias associados a essas variedades” (Marques 2014 p. 166). Para Ana Maria Barata, a erosão demográfica que provoca o desaparecimento destas variedades e seus saberes associados “é uma questão mais grave e que não está a ser ponderada” (idib. 158). Perspectivas que se agravam devido ao envelhecimento dos produtores, à dificuldade de manter os sistemas agrícolas tradicionais (considerados economicamente inviáveis) e de multifuncionalidade (idib. 166).

Apesar de existirem cada vez menos⁸⁶ trabalhadores no sector agrícola no país, Portugal é o 5º país da Europa “com mais empregados agrícolas por habitante” (Pordata 2022 p. 7). O seu salário médio é de 823€ e grande parte do mercado de trabalho agrícola é “informal”, carece de formação profissional e caracteriza-se por uma elevada pluriactividade e sazonalidade (OECD-FAO *Agricultural Outlook 2019-2028*, OECD.Stat. Resolução do Conselho de Ministros n.o 86/2020).

Atualmente, 45% da população mundial é considerada rural (OECD-FAO *Agricultural Outlook 2019-2028*, OECD.Stat. Resolução do Conselho de Ministros n.o 86/2020). As regiões predominantemente rurais apresentam cerca de mais de 80% do território em Portugal (EU 2018). E embora a taxa de pobreza (mais elevada nas zonas rurais) tenha diminuído face às zonas urbanas (EU 2018), Portugal pertence ao grupo de países onde a percentagem da população rural em risco de

⁸⁶ (1,5 milhões em 1989, 16% da população residente e 650 mil em 2019, 6%) (Pordata, 2022: 7).

pobreza ou exclusão social (entre 30% a 40%) é superior à registada na população urbana (Eurostat 2017). Existem cada vez menos explorações agrícolas no país (reduziram em mais de metade em 30 anos) e, actualmente, metade da superfície agrícola destina-se à produção pecuária.

Portugal apresenta uma grande diversidade de organizações produtivas e estruturas agrárias (Pordata 2022 p. 12). As mais de 200 mil explorações agrícolas são na sua maioria (73%) de pequena dimensão com uma elevada concentração da Superfície Agrícola Utilizada (SAL)⁸⁷ num número reduzido de explorações (a que corresponde 52% do volume de trabalho). As de grande dimensão (pelo menos 20 hectares) correspondem a 3,6% do total e geram 60% do valor de produção (Inquérito à Estrutura das Explorações Agrícolas, 2016, INE, I. P. In Resolução do Conselho de Ministros n.o 86/2020). Actualmente, as explorações agrícolas de média e grande dimensão, ocupam 79% do território e a dimensão média das explorações agrícolas em Portugal duplicou (de 7 para 14 hectares) (Pordata 2022 p. 12).

5.2.3. Agrossistemas e Sistema Alimentar Tradicional

Apesar de, actualmente, a agricultura ter uma relação pouco harmoniosa com a comunidade, a biodiversidade existente na Europa deve-se à agricultura, e mais especificamente, à agricultura tradicional (Barata et al 2019 p. 2). E embora as variedades melhoradas se tornem predominantes nos sistemas de produção agrícola, os agricultores ainda mantêm variedades tradicionais e os sistemas informais de sementes a sua função (Etten et al. 2017 p. 91). De modo que, os denominados centros genéticos ou centros de diversidade, se encontrem em locais de agricultura tradicional (Vavilov 1926 citado em Hammer e Teklu 2008 p. 27). A preservação do sistema alimentar tradicional viabiliza e possibilita simultaneamente a conservação de variedades vegetais e alimentos locais que promovem uma diversidade de culturas agrícolas (Barata et al 2019 p. 7), diversidade essa que, nos países mediterrânicos, é muito maior do que noutras partes da Europa (Koller et al. 2017 p.14). No entanto, a contribuição do sistema alimentar tradicional (e diversidade das suas expressões agrícolas) na biodiversidade não é reportada na formalidade das estatísticas nacionais⁸⁸ (Barata et al 2019 p. 7).

Os sistemas *tradicionais* são resultado da selecção de culturas impulsionadas, por exemplo, através da migração. A maioria das culturas utilizadas nas dietas mediterrânicas tiveram origem na

⁸⁷ SAL total é de 3,6 milhões de hectares, o que corresponde a 39,5% do território nacional (Inquérito à Estrutura das Explorações Agrícolas, 2016, INE, I. P. In Resolução do Conselho de Ministros n.o 86/2020[MG1]).

⁸⁸ Em termos de diversidade de plantas comestíveis, de espécies cultivadas, no balanço entre espécies produzidas com origem nacional, local e a totalidade disponível para consumo por produção directa ou importada, por exemplo (idib).

Ásia e em África, e mais recentemente nas Américas (Etten et al. 2017 p. 91). Com o tempo, as *novas* culturas são adoptadas e tornam-se parte do sistema alimentar *tradicional* (idib.). Tal como um ecossistema natural, um sistema agrícola tradicional é conceptualizado como um agroecossistema. A agricultura familiar e a pequena agricultura asseguraram a manutenção da agrobiodiversidade no território nacional (Barata et al. 2019 p. 1). Os agricultores (pre)ocupam-se não só com as culturas de interesse mas também com a totalidade do sistema, incluindo a biodiversidade associada e as componentes abióticas (Almekinders e Struik 2000 citado em Sastrapradjia e Balakhrishna 2002 p. 127). Esta abordagem ecossistémica é baseada numa gestão descentralizada e onde a informação é livremente passada entre os agricultores, actores-chave a este nível (Barbieri e Bocchi 2015 p. 792) e agentes no processo de desenvolvimento de baixo impacto sobre o ambiente. Considera-se, por isso, fundamental conhecer e valorizar a relação entre a população rural e a natureza em comunidades rurais, para perspectivas reais do desenvolvimento social e ambiental.

Em Portugal, os pequenos agricultores que desenvolvem a sua actividade no âmbito de uma agricultura familiar (cuja produção se destina prioritariamente ao consumo doméstico) são “aqueles que mantêm mais fortemente as práticas de recolha e guarda de sementes, particularmente de variedades mais antigas” (Marques 2014 p. 175). A guarda de sementes relaciona-se com este modo de produção e a troca de sementes com as redes de sociabilidade (naturalmente mais intensas numa aldeia) (idib. 322). Em Portugal, a guarda de sementes, (associada a uma maior autonomia e poupança nos custos de produção), “aparenta ser proporcional ao grau de dependência do núcleo doméstico na actividade agrícola” e “condicionada pelas exigências do mercado e nível de rentabilidade pretendido” (idib. 177). Na opinião de JMF, existem “três características que são mais evidentes” no motivo da guarda de sementes; “a parte emotiva que têm à semente, muitas delas herdadas pelos seus antepassados. [...] a parte mais forte”, “a parte degustativa ou gastronómica” e “a constância, ou seja, sabem que aquela semente dá sempre bons resultados, ao passo que se forem comprar, a coisa já é mais incerta”. De acordo com JMF, “a guarda de sementes é uma prática preponderantemente feminina”, devido, provavelmente, a factores históricos como a emigração (Marques 2014 p. 174).

Segundo Swanson et al. (1994), os sistemas de subsistência, que mantêm uma elevada diversidade de espécies de culturas a fim de assegurar colheitas anuais e garantir um nível mínimo de produção e evitar a escassez de alimentos, realizam-se à custa de uma maior produtividade média (citado em Klemm 2002 p. 441). E “as práticas de colheita e guarda de sementes parecem basear-se, antes de mais, no ideal de autarcia material [...] no esforço de garantir, a partir da exploração agrícola, um conjunto de géneros necessários à sobrevivência quotidiana do núcleo doméstico [...]” (Karin Wall, 1998 citado em Marques 2014 p. 214). Em suma, a poupança, a terra e o trabalho, são “três factores que se articulam para garantir o património e a produção agrícola, e que fundam auto-suficiência

alimentar" (idib. 217).

O sistema tradicional alimentar é "mantido por aqueles que retêm o conhecimento dos recursos da terra e dos alimentos suportados nas raízes históricas e contínuas dentro da região onde se inserem" (Barata et al. 2019 p. 6). Além da manutenção dos alimentos locais ser de ordem material (o ideal de auto-suficiência) é, também, de ordem simbólica, designadamente na ligação emocional aos costumes alimentares. Os comportamentos associados ao uso e guarda de sementes (utilizações e aspectos relacionados ao seu consumo) "são expressões e suportes de memórias (individuais, familiares e colectivas)", advém de "conhecimentos herdados e constantemente reelaborados" (Marques 2014 p. 218). "Ambas se relacionam com a memória colectiva, cuja força e duração reside no grupo e se expressa nas recordações dos indivíduos enquanto elementos do colectivo" (idib. 219). Estas memórias são parte constitutiva do processo de reprodução social, adquiridas num determinado contexto, desenvolvem-se "através de práticas, experiências e códigos simbólicos partilhados" e "são estruturadas pela linguagem" (idib.). Desse modo, "a escolha de espécies e variedades cultivadas, saberes agrícolas e alimentares e, opções e técnicas de guarda de sementes expressam e reproduzem estas memórias" (idib.). Simultaneamente, "a convivência entre comunidades de diferentes origens e culturas, decorrente de processos migratórios ou da globalização, transforma os elementos constituintes das identidades coletivas, que adquirem liberdade de experimentar novos modos de viver" (idib. 221).

5.2.4. O Acesso às Sementes

Apesar de no contexto rural português "a sobrevivência dos agregados familiares já não dependa unicamente da agricultura, esta continua a ter um peso muito significativo no orçamento familiar", (Marques 2014 p. 174). Nesse sentido "aquisição e conservação de sementes [...] assume grande relevância" (Marques 2014 p. 174). O acesso dos agricultores às sementes influencia a produção, o consumo e tem, conseqüentemente, impacto nos agrossistemas e no sistema alimentar (Etten et al. 2017 p. 82). Naturalmente, quando o acesso às sementes é limitado a sua importância revela-se evidente.

JMF comenta que desde os "anos 80 para cá houve uma transformação incrível. As companhias de sementes, que havia em Portugal, já nenhuma faz sementes, são só comerciantes". Comenta que os "três países que produziam sementes [para Portugal], faziam praticamente faziam 80 ou 90% do material genético. Cada vez mais afunilado e na posse deles, porque são híbridos na grande maioria. Então tens de comprar semente anualmente". Frequentemente, a "opção pela sementeira é tida quase como um luxo" (Marques 2014 p. 211). As variedades disponíveis pelos viveiristas (geralmente,

de alto rendimento e “potencialmente mais apetecíveis para os respectivos clientes”) são a oferta disponível (idib.). Segundo José Miguel Fonseca, presidente da associação Colher para Semear, com a venda de pacotes de sementes e de plantas, maioritariamente vindas de Espanha, “todo o trabalho de recolha que os agricultores faziam está quase acabado. Há poucas pessoas a semear a sua própria semente”. Perda que se veio a agravar, principalmente, “desde a entrada de Portugal na União Europeia”, mas que “já é anterior a isso”. Para JMF existem, principalmente, dois factores provocaram uma redução no cultivo e produção de variedades tracionais, nomeadamente de ordem legislativa e fiscal. A introdução de regras que, “em certos casos nem permitem a recolha de sementes [...] e coisas desse género assustam muito o agricultor”. Este “age conforme as directivas que são impostas”, mas “nem sempre foi assim”. Actualmente, “não é uma pessoa livre de fazer a sua sementeira ou escalonar a sua horta [...] vai ter com o técnico e o técnico já tem as directivas”. Além disso, “é uma coisa muito lenta (burocrática), já não é uma escolha livre⁸⁹ como era antes”. O Decreto-Lei n.º 42/2017, que regulamenta a produção, controlo e certificação de sementes de espécies agrícolas e hortícolas destinadas à comercialização, dispõe no n.º 2 do artigo 56.º que, pelo Licenciamento, Controlo e Certificação de Sementes, são devidas taxas, que para a agricultura em pequena escala ou agricultura familiar, têm, no contexto português um peso significativo.⁹⁰ – ver Anexo A.

“A introdução das facturas e [...] da colecta também elimina muita gente, mesmo muita gente”, refere JMF. E embora o Decreto-Lei n.º 257/2009 de 24 de Setembro, estabeleça derrogações aplicáveis à admissão de variedades de conservação para inclusão no Catálogo Nacional de Variedades, “na produção alternativa, ainda se põe esse problema”. A isenção das restrições, impostas na obrigatoriedade legal de pagamento de taxas pela certificação e registo, “só existe se tiver colectado. O controlo é total. Estamos num período de controlo e caminha para pior”, comenta.

A produção e distribuição de sementes estão na base do seu acesso. Enquanto o sistema formal de sementes só pode produzir variedades que são oficialmente registadas e certificadas, os sistemas informais disponibilizam sementes, à partida, de qualquer cultura ou variedade, independentemente destes critérios. (Etten et al. 2017 p. 87). Segundo Jones (2013), existem três elementos-chave na tomada de decisões económicas: 1) o tipo de troca; 2) o tipo de bem em si e 3) o valor desse bem para o indivíduo. Os intercâmbios de sementes podem ocorrer num espectro que inclui estruturas de mercado formais, informais e de auto-provisionamento (Hart 2006 citado em Jones, 2013 p. 6).

⁸⁹ “Tu não podes ter uma vinha se não registares a vinha e para registar a vinha tens de comprar os direitos a quem tem a vinha. É uma confusão desgraçada. Isto é impensável, não é? Uma pessoa quer uma vinha, fazia uma vinha” (JMF, entrevista).

⁹⁰ Fixadas na [Portaria n.º 263/2017](#), de 1 de setembro, atualizadas pelo [Despacho nº 5370/2022](#) de 4 de maio de 2022 (Atualização de taxas 2022 – Obtensões vegetais, CNV e Sementes in <https://www.dgav.pt/wp-content/uploads/2022/05/Desp-5370.2022-Atualizacao-anual-das-taxas-da-Portaria-263.2017-Obtencoes-CNV-e-Sementes.pdf>)

O acesso às sementes desempenha um importante papel na adaptação das comunidades e dos sistemas alimentares a novas circunstâncias e necessidades. Contudo, essa adaptação não pode ser alcançada através de uma simples expansão do sector formal de sementes e substituição do informal (Etten et al. 2017 p. 82). Este tem uma eficiência frugal difícil de vencer pois é capaz de responder bem às necessidades e preferências particulares dos agricultores (idib.). As redes locais de sementes possuem uma estrutura de distribuição que influencia a diversidade total de culturas, e por isso, geralmente, não são estáticas ao mesmo tempo que bastante especializadas⁹¹ (idib. 88). Estas redes constituem uma mistura de um grande número de variedades diferentes que, sob pressão de selecção local, se adaptam às condições existentes. O “melhoramento” vegetal evolutivo revela-se uma alternativa (face à produtivista convencional) barata de aumentar o acesso dos agricultores à diversidade vegetal. Disponibilidade que pode influenciar a importância (relativa) dos mercados globais como fonte de sementes em relação a outras, nomeadamente a local (idib. 85).

Actualmente, o funcionamento do comércio global agrícola e os regimes de direitos de propriedade intelectual não operam a favor da maioria dos pequenos agricultores, os que mais contribuem para a segurança alimentar global, permanecendo eles próprios muitas vezes em situação de insegurança alimentar (Bragdon 2016).

5.3. Caracterização dos Casos de Estudo

5.3.1. Estrutura, Actividade e Objectivos dos Bancos de Sementes em Portugal

Os casos escolhidos para a realização do presente estudo foram o Banco Português de Germoplasma Vegetal (BPGV), o Banco de Sementes (BS) do Museu Nacional de História Natural e da Ciência (MUHNAC) e a Associação Colher para Semear – Rede Portuguesa de Variedades Tradicionais (CPS). Estes representam diferentes organismos e estruturas de conservação de sementes sob pontos de vista distintos e serão abordados na presente secção.

O Banco Português de Germoplasma Vegetal (BPGV), criado em 1977 em Braga com o apoio da FAO/IBPGR e integrado no Instituto Nacional de Recursos Biológicos-INIA (INRB, I.P./INIA) desde 2008, sob a tutela dos Ministérios da Agricultura e da Ciência e Ensino Superior, é a instituição que em Portugal procede à conservação de germoplasma (Barata et al. 2011 p. 964). É “a estrutura nacional que mantém a maior colecção de germoplasma e uma das maiores infraestruturas de conservação de

⁹¹ Um agricultor ou família pode produzir apenas uma variedade e outro/a uma variedade diferente

recursos genéticos do mundo” (Barata et al. 2011 p. 964). Guarda uma coleção de mais de 47 mil amostras de 150 espécies e 90 géneros de cereais, plantas aromáticas e medicinais, fibras, forragens, pastagens e culturas hortícolas. De acordo com o Segundo Relatório sobre a Situação dos Recursos Fito-genéticos do Mundo (FAO 2010), Portugal (e muito especificamente o BPGV) conserva a 2ª maior coleção de milho, a nível mundial. É um dos 170 bancos do mundo com mais de 10 000 variedades conservadas, colocando-o nos 10% de topo (Barata et al. 2011 p. 967). E, “apesar do elevado número de reservas, não têm nenhuma espécie rara, uma vez que trabalham com agrobiodiversidade” (Costa 2022). Desde Outubro de 2021 que têm menos 6 pessoas na equipa e até ao momento da entrevista contam com apenas 17 membros, a maioria do sexo feminino.

Segundo Ana Maria Barata, actual coordenadora do BPGV, os factores que estiveram na origem e fundação do banco, foram o aproveitamento das antigas instalações da Empresa Pública de Abastecimento de Cereais (EPAC)⁹² em Braga e a onda de programas da FAO da década de 70. Em 1983, a IBPGR determinou que o BPGV, enquadrado no Programa FAO para a região mediterrânica, “assumisse a responsabilidade internacional pela conservação dos duplicados de segurança das coleções de germoplasma de milho dos países da Bacia Mediterrânea, conferindo-lhe assim a responsabilidade de *Banco Mediterrânico de Milho*⁹³” (Barata et al. 2011 p. 969) – ver imagem 5.3.1. Em 1992, o BPGV deu prioridade à documentação das actividades relacionadas com a conservação, tendo desenvolvido bases de dados centralizadas⁹⁴, o que possibilitou fornecer informação à elaboração de relatórios nacionais e internacionais (como é foi o caso do “The Second Report on the State of the World’s Plant Genetic Resources for Food and Agriculture”). Além disso, o banco está integrado no “A European Genebank Integrated System” (AEGIS)⁹⁵ (Barata et al. 2011 p. 971).

⁹² Criadas para um programa de melhoramento do milho.

⁹³ O Banco Mediterrânico de Milho, que conservava em 2009 cinco mil amostras de diferentes variedades de milho colhidas em Marrocos, Tunísia, Iémen, Grécia, Itália, França, Espanha e Portugal, começou por estar integrado na antiga Estação Nacional de Melhoramento de Plantas, passando, na década de 90, a pertencer à então Direcção Regional de Agricultura de Entre Douro e Minho e é, desde 2009, uma das unidades do Instituto Nacional de Recursos Biológicos (Marques 2014 p. 157).

⁹⁴ São registados os dados de colheita, caracterização, regeneração e multiplicação, germinação, conservação e intercâmbio (AMB, entrevista).

⁹⁵ Um Banco Virtual de Germoplasma Europeu, criado de acordo com as regras estabelecidas pelo ITPGRFA.



FIGURA 5.3.1.5 – ALGUMAS VARIEDADES DE MILHO NO TERRITÓRIO PORTUGUÊS

O BPGV tem como missão colher, conservar, caracterizar, documentar e valorizar os recursos genéticos, de modo a assegurar a biodiversidade e a produção agrícola sustentável (atual e futura) através de dois objetivos estratégicos: 1) a conservação *in situ* e *ex situ* dos recursos genéticos vegetais; e 2) o apoio à implementação de políticas relativas à proteção da biodiversidade. As operações que concretiza são: “1) Construção de coleções, através de colheita ou receção de duplicados doutras coleções; 2) Conservação *ex situ*; 3) Conservação *in situ* (conservação no campo do agricultor)⁹⁶; 4) Regeneração e multiplicação⁹⁷; 5) Caracterização morfológica e molecular; 6) Documentação e informação; 7) Intercâmbio com Instituições nacionais e internacionais; e 8) Formação em recursos genéticos” (idib. 964). Enquanto nos anos 70 os cereais foram as primeiras variedades a serem conservadas, nos anos 80 foi dada importância às leguminosas e ao grão, nos anos 90 às hortícolas e nos anos 2000 as aromáticas e forasteiras (medicinais). “O banco só trabalha com espécies tradicionais. Não trabalham com híbridos e muito menos OGM” (Ana Maria Barata, entrevista).

O Banco de Sementes do Museu Nacional de História Natural e da Ciência, Universidade de Lisboa

⁹⁶ O material é conservado em campo, em vitro, em frio ou em criopreservação, depende das características das espécies. As sementes podem estar mais de 100 anos nas arcas frigoríficas em perfeito estado, mas é necessário seguir procedimentos certos. E nem todas “podem ser guardadas em frascos”. O alho há muito que perdeu a capacidade de produzir semente. Existem dois programas no mundo (EUA e Japão) que pesquisam reverter esse processo (E#2, entrevista).

⁹⁷ Regeneração do material genético realiza-se sempre que a percentagem de germinação baixe aos níveis tabelados e a sua multiplicação sempre que se torna necessário incrementar a quantidade da amostra (idib).

(MUHNAC UL Lisboa) integra uma coleção de sementes conservadas a longo prazo (Banco de Sementes António Luís Belo Correia) com 4500 amostras pertencentes a mais de 1200 grupos taxonómicos(*taxa*), uma coleção de referência de sementes e de frutos (Espermateca e Carpoteca) e uma coleção de sementes do Jardim Botânico para troca com instituições congéneres (*Index Seminum*) da flora portuguesa e espécies protegidas, de onde se destacam cerca de 220 espécies da região submersa pela barragem de Alqueva e 200 espécies de plantas do Jardim Botânico do MUHNAC (E#2, entrevista).

Inaugurado em 2001, o Banco de Sementes A.L. Belo Correia (BS), é o maior e mais antigo banco de sementes de espécies autóctones em Portugal continental. A curadora do banco conta que, nos anos 90 do século passado, em contexto do projecto LIVES (EU) foi realizada uma recolha da flora da região Alqueva, e desde então a estrutura do banco foi-se construindo aos poucos.

O BS é uma infraestrutura de conservação e investigação cujo objectivo principal é a conservação de sementes da flora portuguesa a longo prazo. Nos últimos anos, o trabalho de conservação realizado pelo BS contribuiu na tentativa de cumprimento da meta 8 da Estratégia Global para a Conservação das Plantas de 75% das espécies ameaçadas no país até 2020. Como parte dessa estratégia, em 2008 foi estabelecido um Protocolo⁹⁸ de colaboração de medidas de conservação *ex situ* com o Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), nomeadamente de “recolha e conservação de sementes, orientadas para a conservação de espécies da flora endémicas, raras, vulneráveis ameaçadas ou em perigo de extinção, ou legalmente protegidas” (ICNF 2022), “ao abrigo do qual é feito o planeamento e conservação das espécies ameaçadas da Flora Portuguesa”, “instrumento fundamental a nível nacional para o cumprimento das metas de conservação europeias e internacionais” (Museu Nacional de História Natural e da Ciência 2022). No entanto, E#2, diz que não foram atingidas as “metas sustentáveis”.

É o único membro nacional do ENSCONET-The European Native Seed Conservation Network (consórcio europeu que reúne 30 bancos de sementes de espécies autóctones). Entre 2014 e 2016 colaborou no projeto internacional “Adapting agriculture to climate change: collecting, protecting and preparing crop wild relatives”, liderado pelo Global Crop Diversity Trust e pelo Millennium Seed Bank e, em parceria com outros bancos de sementes portugueses, foram recolhidas sementes de diversas

⁹⁸ Enquadrado no Regime Jurídico da Conservação da Natureza e da Biodiversidade ([Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho](#)), que prevê, no seu art.º 34.º, a cooperação com Jardins Botânicos tendo em vista o desenvolvimento de programas de propagação fora do respetivo habitat, bem como a colaboração na criação de Bancos de Germoplasma, com o objetivo de garantir uma reserva de recursos genéticos de espécies selvagens. As atividades realizadas contribuíram para a conservação *ex situ* de 26 taxa endémicos, raros, ameaçados ou legalmente protegidos da flora portuguesa continental, incrementando a percentagem de taxa incluídos na Diretiva Habitats conservados a longo prazo no Banco de Sementes A. L. Belo Correia, que passou de 27% para 46%. (Entre 2009 a 2011) (ICNF 2022)

espécies aparentadas de espécies cultivadas (*crop wild relatives*) em Portugal, posteriormente conservadas em Portugal e no Millennium Seed Bank e disponíveis para programas de melhoramento e obtenção de novas cultivares num cenário de alterações climáticas (Museu Nacional de História Natural e da Ciência 2022).

A associação Colher Para Semear – Rede Portuguesa de Variedades Tradicionais (CPS) é uma associação de cidadãos, sem fins lucrativos, que assume como principais tarefas a pesquisa, levantamento, preservação, divulgação e promoção do cultivo de variedades tradicionais utilizadas na agricultura portuguesa (Marques 2014 p. 169). Tem como prioridades a “valorização da agricultura familiar e o reconhecimento da sua importância para a biodiversidade agrícola e subsistência alimentar” (Marques 2014 p. 169). No sentido de evitar a perda da biodiversidade agrícola de cada região e precaver a escassez desse património, a CPS “procura promover uma visão da agricultura como a mais essencial e vital de todas as actividades humanas” (MAPA 2013). A CPS “na sua defesa da agroecologia e concomitante oposição à agronomia industrial (agroquímica, agronegócio) (...) constitui uma corrente minoritária entre as entidades agrícolas portuguesas” (MAPA 2013). Segundo o ponto de vista de José Miguel Fonseca, a principal actividade da associação é “tentar ensinar novamente o agricultor a fazer o ciclo completo da espécie ou variedade. Aquela variedade o agricultor tem é única. Se eles a perdem, ela perdeu-se de todo. E, portanto, as variedades surgem também nesse contexto, de mostrar e de incentivar as pessoas o quão precioso é o que eles têm na mão. Ou então se não têm, que o façam e mantenham”.

Formalmente criada em Março de 2006 por um grupo inicial de 18 membros, conta actualmente com quase 800 sócios. A sua maioria são pessoas “com profissão não agrícola mas que têm alguma terra e que gostam de pôr lá alguma coisa”, refere José Miguel Fonseca. A CPS encontra-se sediada na Quinta do Olival, distrito de Leiria. Na quinta de seis hectares, está conservada grande parte da colecção da associação num banco de sementes, e armazenadas milhares de variedades de sementes em frascos de vidros reciclados, etiquetados e identificados com o ano e local de recolha da variedade de sementes que contêm – ver imagem 5.3.2.



FIGURA 5.3.1.6 – BANCO DE SEMENTES DA CPS

JMF conta que a ideia de criar a associação surgiu na sequência de uma viagem a uma cooperativa de produtores agrícolas andaluza, La Verde, em Villamartín, Cádiz. que tinha o seu próprio banco de sementes com a “função de produzir e fornecer uma certa área geográfica”. Na altura, JMF fazia parte de um grupo de fornecedores de agricultura biológica pertencentes a uma cooperativa sediada em Lisboa (BioCoop) que não tendo um “banco de sementes civil”, recorria apenas aos “bancos de sementes oficiais”. Quando “os bancos de sementes oficiais se tornaram secretivos com a introdução de transgénicos” deixaram de ter utilidade e de recorrer e estes, conta. Ao afastar-se da cooperativa, realizou no Jardim Botânico da Universidade de Coimbra o primeiro *Ao Encontro da Semente*. Um evento realizado no âmbito de uma visita a Trás-os-Montes, com o objectivo de divulgar o material encontrado. Esse “foi o primeiro passo” na criação da associação. “Passados dois anos, no início de 2006, contactei pessoas que tinham interesse nesta área, fez-se um almoço em Lisboa e daí surgiu a associação”, relata.

5.3.2. Metodologias Desenvolvidas e Estratégias Aplicadas

O BPGV utiliza como princípio de estratégia “as políticas que Portugal adotou com a assinatura e ratificação do ITPGRFA”, “o intercâmbio de material genético segue as orientações do mesmo tratado”

[utilizando para esse fim o Acordo de Transferência de Material (MTA)] (Barata et al 2011 p. 964) e as “metodologias, intervenções e ações promovidas seguem as orientações do *Biodiversity International* e do *European Cooperative Programme Genetic Resources (ECPGR)*” (idib.).

A recolha de germoplasma envolve a realização de um levantamento ecogeográfico¹⁰⁶ O que conservar depende também dos meios humanos e dos recursos disponíveis (económicos, técnicos, etc.). As coleções resultam de missões de colheita anuais (128 ao longo de 40 anos) realizadas junto dos agricultores (principalmente de espécies silvestres e aromáticas) em missões de recolha de sementes. De 1977 a 2014, foram realizadas numerosas missões de recolha de germoplasma¹⁰⁷ em Portugal Continental, Madeira e arquipélagos dos Açores conforme ilustrado na Figura 5.4.1.

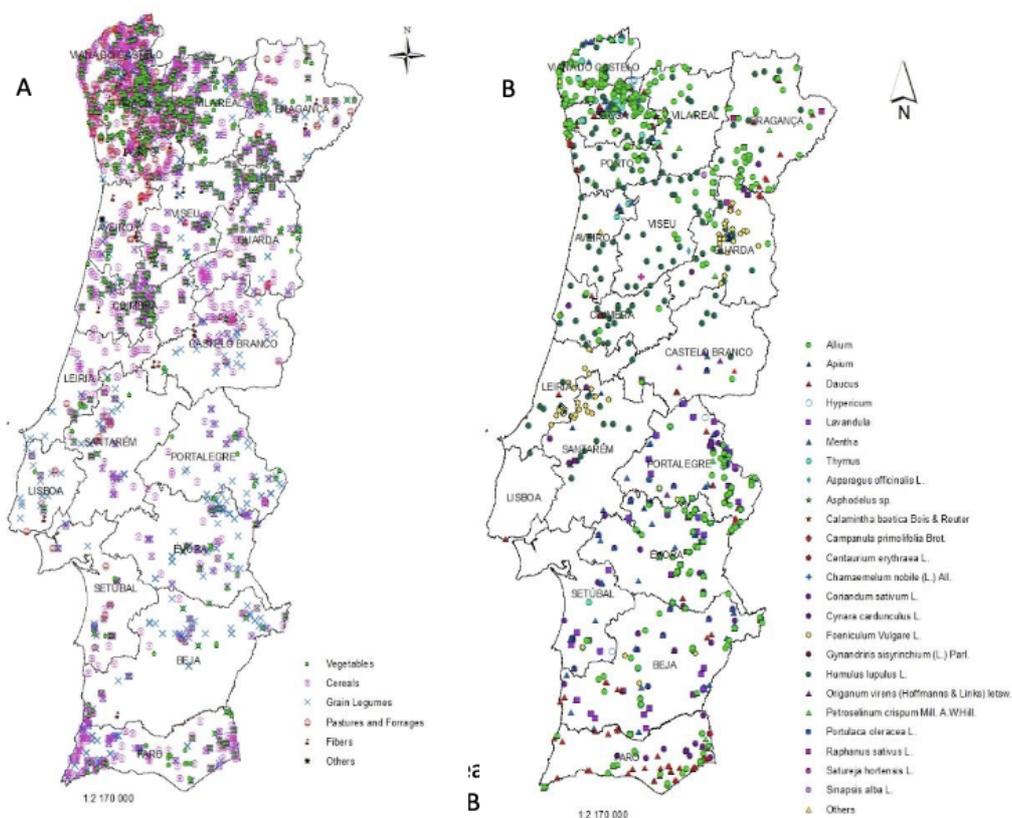


FIGURA 5.3.2.7 – LOCAIS DE COLHEITA PARA PARA CEREAIS, LEGUMINOSAS DE GRÃO, VEGETAIS, FIBRAS, FORRAGENS E PASTAGENS (A) E PLANTAS MEDICINAIS E AROMÁTICAS (B) EM PORTUGAL REALIZADAS ENTRE 1977 E 2014 (ROCHA ET AL 2016 P. 7)

¹⁰⁶ Ou seja, conhecer e identificar regiões e as suas áreas de distribuição em que recolha possa ser útil, considerando a combinação de determinados aspectos, nomeadamente, 1) altos níveis de diversidade genética presentes no local (ou que se acredita existirem); 2) interesse da comunidade na diversidade genética específica; 3) falta de actividades de conservação anteriores, e 4) iminente ameaça de erosão genética (Hammer e Teklu 2008 p. 26).

¹⁰⁷ Para cereais, leguminosas de grão, vegetais, fibras, forragens e pastagens, plantas medicinais e aromáticas

A recolha tem em conta os saberes imateriais¹⁰⁸ e para todas as entradas é preenchida uma ficha passaporte, onde é também descrita a forma de produzir. Para Ana Maria Barata é uma “missão de estado e de soberania nacional preservar os recursos genéticos do país. O material conservado, sobretudo das espécies cultivadas (para alimentação e agricultura) foram dadas por agricultores. Os agricultores doaram as suas amostras à conservação e, portanto, temos que salvaguardar a utilização desses materiais” (Biosfera 2022). O BPGV possui também materiais resultantes de outras coleções nacionais e internacionais, enquanto duplicados de segurança (TSF). A avaliação a nível morfológico e molecular do material recolhido é realizada em colaboração e coordenação com outras entidades e instituições (por exemplo, faculdades e centros de investigação) que detêm as instalações e material específico e técnico para o efeito. Segundo Ana Maria Barata, existindo possibilidade de colaboração e cooperação, uma vez que esse material técnico existe noutras instalações¹⁰⁹, não há necessidade de haver no banco a duplicação dessas infraestruturas.

Enquadrado nas premissas do ITPGRFA, o BPGV forneceu 4 009 acessos do acervo conservado. Receberam vários pedidos, “para programas de investigação e desenvolvimento”, e de agricultores que viam as suas reservas atingirem níveis baixos (Costa 2022). À excepção de projectos de investigação, apenas são fornecidas sementes a agricultores, e normalmente da sua região de origem, mas com a condição de as multiplicarem e devolverem ao Banco nas mesmas quantidades¹¹⁰. Através desse tipo de “empréstimo”, foi possível que alguns agricultores recuperassem os trigos barbela e espelta, por exemplo (qualitativamente melhores), embora sejam nichos de produção e consumo (Sousa 2022). Segundo a coordenadora do BPGV, estes agricultores são na sua maioria jovens que querem fazer agricultura biológica com variedades tradicionais, refere ser “curioso, serem os jovens que hoje cultivam estas espécies”, as que deixaram de ser cultivadas pela maioria há muito tempo. Neste contexto, confessa, há um retorno às espécies chamadas *tradicionais*.

A conservação de sementes no Banco de Semente A.L.Belo é definida pela equipa e depende do pessoal e recursos disponíveis, a colheita é autorizada pelo ICNF e a recolha segue as normas aplicadas pelo ENSCONET. Na arca do Banco de Sementes estão guardadas milhares de sementes de forma que possam manter-se vivas durante dezenas ou centenas de anos” (Museu Nacional de História

¹⁰⁸ “As missões de colheita não se restringem à recolha de sementes e outros materiais de propagação, alargando-se a alguns saberes associados às plantas, como as formas de designação local, os processos de preservação e de cultivo (datas de sementeira, plantação e colheita; tipo de solos usados; etc.), e as que se relacionam com o seu uso local, nomeadamente na alimentação” (Marques 2014 p. 158).

¹⁰⁹ De que são exemplo laboratórios de farmácia na avaliação morfológica e, a nível molecular a avaliação é realizada em Oeiras (dependendo das espécies, podem ser avaliadas em unidades de investigação específica como é o caso de Évora ou de Alcácer do Sal no caso das espécies de arroz).

¹¹⁰ As sementes são cedidas sempre em quantidades muito pequenas (não mais do que 20 sementes) para que possam ser multiplicadas e devolvidas em igual número

Natural e da Ciência 2022). A colecção guardada poderia repor parte da flora portuguesa e, por esse motivo, a “arca” onde estão conservadas está ligada a um alarme, tem uma autonomia de 24h (em caso de emergências) é vigiada duas vezes por dia e existe outras arcas vazias para que, em situação excepcional, sejam colocadas as sementes a serem protegidas. Além da arca, o BS tem câmaras de germinação, uma carpoteca (coleção de frutos) e uma espermateca (coleção de sementes) – ver Imagem 5.3.2.8



FIGURA 5.3.2.8 – AMOSTRAS DE SEMENTES DE DIFERENTES ESPÉCIES DE PLANTAS PRESENTES NO BS

As sementes são monitorizadas regularmente, aptas a germinar e a serem utilizadas em trabalhos de investigação, reintrodução de flora ou conservação de recursos, disponibilizadas para a reabilitação de habitats e na reintrodução de espécies ou reforço das suas populações. Apenas são cedidas sementes para investigação e posteriormente duplicadas para serem repostas na colecção. A colecção constitui “um seguro contra a extinção das plantas no seu habitat natural” e “uma fonte de material de origem e qualidade controladas para investigação científica” (Museu Nacional de História Natural e da Ciência 2022). Na opinião de E#2, o Banco de Sementes é “repositório vivo da biodiversidade”.

A CPS recolhe património agrícola local desde o ano da criação da associação e conta com variedades vegetais de, pelo menos, dez levantamentos¹¹¹ (CPS 2022), maioritariamente do território português, mas não só. O espólio da associação é garantido pela sua regular multiplicação, na Quinta do Olival e nas terras dos sócios guardiões em vários pontos do país (Marques 2014: 169). Na Quinta do Olival, estão também preservadas muitas variedades de fruteiras e a maior colecção de arroz em sequeiro em Portugal.

A associação procede, desde 2008, a investigações agro-botânicas, efectua levantamentos, trabalhos de inventariação e catalogação de diversas variedades de sementes em vias de extinção, no terreno em diversas zonas do país juntamente com agricultores locais “com vista a recolher informação segura e fidedigna (transmitida pelos antepassados e também recriadas pelos

¹¹¹ (Sesimbra, 2006; Odemira, 2007; Sendim, 2008; Melgaço, 2009; Montemor-o-Novo, 2010; S. Brás de Alportel, 2011; Arouca, 2012; Vimioso, 2013; Idanha-a-Nova, 2014; Sicó, 2017; Hortas de Lisboa, 2020) (JMF, entrevista).

contemporâneos)” (MAPA 2013). Anualmente a CPS elabora e distribui um Catálogo de Variedades aos seus associados, que escolhem um certo número de variedades para cultivo e depois devolvem à associação parte das sementes para guarda de gerações futuras (Marques 2014 p. 173). JMF conta que 2022 “foi a primeira vez, desde 2008”, que não foi publicado o Catálogo anual“. Uma excepção que teve os seus motivos principais na crise pandémica, fazendo afastar os sócios, conta.

A recolha é realizada uma vez por ano e costuma abarcar oito a nove meses (MAPA 2013). Segundo JMF “para apanhar todo o período da safra, desde a sementeira até à colheita, porque há várias coisas no campo durante todo o ano. [...] Portugal permite fazer isso.” Os trabalhos de levantamento são feitos em colaboração, sobretudo logística, com autarquias, que “forneceram os meios necessários, ou pelo menos os suficientes”, e principalmente com agricultores que continuam a cultivar variedades locais (JMF, entrevista). JMF comenta que não havia critério de inventariação ou na escolha das regiões/locais. Em certas situações abordou as câmaras onde achou que “havia material interessante que era sobretudo [...] ir para dentro e para cima, isto quer dizer, ir para o interior e em altitude”, uma dica que comenta ter sido transmitida pela “antecessora de Ana Barata”, “obedecei a essa regra e tive boas colheitas, ainda consegui algumas coisas”, conta. Para distinguir uma variedade tradicional no terreno, a antiguidade é estabelecida com base nas informações prestadas pelos agricultores e através da observação (Marques 2014 p. 171).

O final de cada levantamento coincide com a realização anual da iniciativa intitulada Ao Encontro da Semente ¹¹² onde geralmente são realizadas palestras, debates e comunicações sobre agrobiodiversidade, produtos e saberes locais, desenvolvidas oficinas práticas, trocas de sementes, vendas de produtos agrícolas locais, livros e outras publicações, apresentados filmes e, naturalmente, convívios e troca de ideias e, realizadas refeições colectivas confeccionadas com produtos locais (MAPA 2013; JMF, entrevista). O trabalho de investigação e recolha é publicado em livro, num registo que contribui para a “ampliação do conhecimento sobre o património agrícola local e suas potencialidades produtivas, tendo em vista a autonomia e soberania alimentares” (MAPA 2013). Promove regularmente, na Quinta do Olival e noutros locais, oficinas e formações (de recolha, limpeza e conservação de sementes, de sócios guardiões, de fabrico de sumos, entre outras). Participa, em Portugal e no estrangeiro, em feiras de biodiversidade agrícola e em encontros de associações congéneres (idib.). Além da anual publicação em livro do trabalho de levantamento e Catálogo de Variedades, a CPS publica também um boletim trimestral de distribuição gratuita aos sócios e aberto à colaboração de todos os interessados, ‘O Gorgulho, onde são abordados temas relativos a práticas

¹¹² Um encontro público que tem a duração de três dias, onde são apresentados os resultados do levantamento e exposição das sementes recolhidas, estão presentes agricultores (ou outras pessoas) que contribuíram para esse trabalho, protagonistas centrais que partilham os seus saberes e experiência numa “mesa de sábios” (idib).

e plantas agrícolas e, a iniciativas de luta em prol da autonomia e da soberania alimentares, relata JMF.

5.4. Desafios Actuais e Perspectivas Futuras

ANB comenta que na sua fundação, “o BPGV à semelhança de outros, foi visionário, mas Portugal não evoluiu, nem em infraestruturas, nem em investimento por ignorância”. A coordenadora do BPGV afirma que em Portugal, existe uma separação política e científica em termos de abordagens às espécies vegetais. Enquanto a questão da biodiversidade é relegada para o ministério do ambiente, o BPGV está sobre a alçada do ministério da agricultura; uma separação que na realidade (concreta) não existe (apenas é construída), “esses dois ministérios, no que toca à agrobiodiversidade, não se tocam”, comenta. Critica o facto de não haver uma abordagem conjunta, “Portugal é muito atrasado nessa mentalidade”, (mesmo apesar de todos os tratados, convenções, regulamentos e directivas europeias e internacionais que Portugal assinou e se compromete). Estes “são muito mais administrativos do que práticos” e afirma que “existem muitas regras neste âmbito mas que Portugal não as cumpre.

“Em Portugal, a conservação realizada pelo Min. Ambiente é maioritariamente *in situ*, em reservas, e que existem riscos em adoptar (unicamente) essa estratégia (factor que determina a importância da conservação *ex situ*), afirma AMB. Nomeadamente, e especificamente no contexto português, esses riscos são a elevada probabilidade de incêndios e a construção de autoestradas. Exemplos que na sua opinião representam não só riscos físicos como também imateriais, demonstrativos da mentalidade na valorização dos recursos e da conservação (não há investimento para a conservação ou valorização ecológica, mas há para a construção de autoestradas). E#2, partilha da mesma opinião quando afirma que “as plantas não vivem isoladas umas das outras. A conservação não é conservação quando realizada em reserva”, comenta. Existem diferentes tipos de conservação de recursos genéticos vegetais e a agrobiodiversidade por ser conservada de maneira directa e indirecta – ver figura 5.5.1

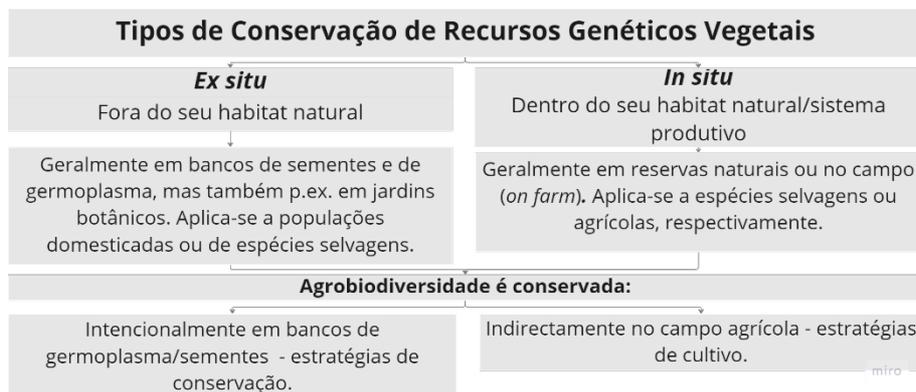


FIGURA 5.4.9 – TIPOS DE CONSERVAÇÃO DE RECURSOS GENÉTICOS E FORMA DE CONSERVAÇÃO DE AGROBIODIVERSIDADE (ETTEN ET AL. 2017).

Segundo AMB, de acordo com dados recolhidos a partir de 1977 em Portugal (à semelhança do resto do mundo), grande parte da variabilidade genética conservada *ex situ* não existe no campo (em produção). Nesse sentido, os bancos de sementes são considerados um “seguro” contra a extinção das espécies no seu habitat e um complemento da conservação *in situ* (Peacock e Chaudhury 2002 p. 39; Marques 2014 p. 146; Xepapadeas et al. 2014). A manutenção da variabilidade dentro no campo, é considerada-uma defesa necessária à cada vez maior propagação de vírus e doenças à escala global, associada a processos de globalização (AMB e E#2, entrevista). A propósito deste tema, refere que o processo de descentralização no contexto português foi “muito mal realizado”, e está relacionado com o envelhecimento da população. E#2 partilha da mesma crítica, para a curadora do BS, a conservação mais eficaz é a *in situ*, “mas para isso é necessário um plano que seja implementado e cumprido” ou seja, que haja vontade política, um plano que seja respeitado, e implementado pelas “pessoas” (E#2, entrevist).

AMB comenta que existem vários riscos na conservação *ex situ* (a propósito do exemplo mais recente), a guerra na Ucrânia destruiu o seu banco de sementes nacional (país considerado o “Celeiro da Europa”), um dos mais importantes do mundo (e que tinha o triplo das entradas do de Portugal), do qual não se sabe se foram feitos duplicados. AMB refere que o interesse pelo BPGV “é por ondas, e que a pandemia e a guerra vieram trazer evidências”. Da mesma forma, JMF comenta que o interesse pela “área das variedades tradicionais tem oscilado”.

Alguns ecologistas, como Myers, descreveram os bancos de germoplasma-nos como “guetos genéticos” (Myers 1983 p. 123) e Simmonds (1962) referiu-se às colecções *ex situ* como “colecções de museus”. Erna Bennet defende que “o objectivo da conservação não é capturar o momento actual da evolução no tempo, mas o material para que continue a evoluir (Bennet 1968). O armazenamento de sementes a longo prazo reduz fortemente o metabolismo (viabilidade e vigor das sementes) e, por conseguinte, limita fortemente a sua evolução (Hammer e Teklu 2008 p. 33) A conservação a longo prazo em bancos de germoplasma, induz uma quebra temporal na sua adaptação evolutiva (ou

extinção), uma vez que deliberadamente se interrompem as múltiplas interdependências de que são essência (Wolf 2021 p. 88). Na opinião de Wolf (2021) o objectivo dos bancos de germoplasma em geral é manipular e controlar o processo de adaptação evolutiva das plantas, e “suspender a irreversibilidade da vida” (idib. 89). Estas críticas não são partilhadas por AMB e E#2, uma vez que consideram os bancos de sementes, complementares na conservação *in situ*.

Para JMF a colocação da ênfase nas variedades tradicionais pode ser enganadora¹¹³ e colocar problemas, “eu sou grande defensor delas, mas também sou defensor de criar novas variedades [...] não híbridos [...] mas no próprio campo. Todos os anos, encontramos novas [variedades], de cruzamentos naturais e uma característica que aparece. A gente escolhe aquela e vai apurando, isso sempre fizeram e é por isso que [as] temos.” No entanto afirma que “isso parou completamente”.

Para JMF “vivemos da herança que nos deram. E passamos a mesma? Também não faz muito sentido”, comenta. Principalmente, “porque muitas destas variedades¹¹⁴ [...] não estão adaptadas às situações actuais”, especialmente as fruteiras, “algumas têm 300, 400 anos e são clones, não têm genética nova, é sempre a mesma que se afunila e ao afunilar, autodestrói-se”¹¹⁵. Ou seja, “se não se continuam a criar variedades novas adaptadas a esta realidade, a coisa descamba totalmente.” Ontologicamente falando, uma planta não é um estado de ser mas sim um estado de se tornar (Gan, 2017b; Folkers 2017 citado em Wolf p. 2021 p. 87). As sementes não são entidades estáveis, mas sim altamente variáveis e em constante mudança, “são criaturas nómadas que coexistem em contínua ligação com outros seres vivos” (idib.). Quando permanecem no seu habitat natural, mantêm as complexas relações entre si e o ambiente, ou seja, a sua capacidade evolutiva. JMF refere ainda existir o risco de “pegar numa variedade e fazer dela quase um mito¹¹⁶”, e cujo estatuto de identidade é realizado (só e apenas) através do seu registo (no CNV). Comenta que “a área do registo e da posse” (enquadramento legal e institucional) peca por “atribuir *dono* a tudo” e que “já não troca, já não há partilha”, “em todas as áreas, não só nesta”. Nesse sentido, como afirmado por Wolf (2021) a “identidade” da planta é continuamente transformada e os seus limites nunca poderão ser claramente definidos, dado que a semente faz parte de um complexo ecossistema em constante mudança (idib. 88).

A conservação *ex situ* é considerada “inadiável” (Padulosi et al. 2002 p. 330), no entanto, se for exclusiva é insuficiente (Sastrapradjia e Balakhrishna 2002 p. 124) e, por isso, complementa-la com *in*

¹¹³ As “características que tipificam a variedade tradicional x ou y tornam-se um fim em si mesmas, em vez de serem o resultado do seu uso continuado” (Marques 2014 p. 320).

¹¹⁴ “Não se verifica tanto nas espécies herbáceas (hortícolas e cerealíferas)” (JMF, entrevista).

¹¹⁵ Como os animais, quando a raça é muito apurada, revelam problemas degenerativos. E motivo pelo qual “existem tantas pragas nas fruteiras” (idib.)

¹¹⁶ Como é o caso da maçã bravo-esmofo, quando há pelo menos 2000 variedades de maçã em Portugal (idib.).

situ é o melhor método (Hammer e Teklu 2008 p. 33). Contudo, embora contemple a conservação no campo do agricultor, dificilmente podem “garantir a manutenção e multiplicação das variedades nos territórios onde estas se desenvolveram ou/e onde continuam a ser cultivadas” (Marques 2014 p. 168).

A conservação de germoplasma no campo do agricultor (*on farm*) é assegurada, através da continuação do seu uso. Padulosi et al, (2002) consideram que para haver sustentabilidade do processo, a conservação e a utilização devem estar estreitamente ligadas, ou seja, haver "conservação através da utilização". AMB e JMF, consideram que a conservação faz-se através do semeio e cultivo no campo, e por isso defendem “semear para conservar”. Se a maior parte da conservação for concretizada na prática através da utilização contínua destas espécies em sistemas de produção (Padulosi et al. 2002 p. 332), são desenvolvidas várias populações geneticamente distintas, que favorecem a diversidade de culturas a nível da metapopulação. Para AMB, a conservação *in situ* na exploração é uma triangulação entre a pessoa (agricultor), o local (condições biofísicas) e a variedade cultivada (saberes e gastronomia tradicionais), que influencia e promove a relação das pessoas nos locais desertificados e os agricultores a elementos activos na conservação. AMB a defende que deveriam haver polos locais de bancos de sementes nas regiões de origem das variedades tradicionais. A CPS conserva variedades através do uso contínuo realizado por agricultores (privilegiando a preservação *in situ* mas sem restrição a supostas regiões de origem) (Marques 2014 p. 169).

Sobre o estado da conservação dos recursos genéticos em Portugal E#2 considera que “existem bons técnicos, boa investigação, boas infraestruturas” e que “a base [da conservação] existe ” mas prefere não se pronunciar sobre o estado desta problemática. Ambas as entrevistadas comentam a falta de recursos técnicos, humanos e financeiros que os bancos de sementes que coordenam enfrentam. Ausência que impede o desenvolvimento de mais trabalho de campo necessário para aumentar as colecções. A CPS vive exclusivamente das quotas dos seus sócios (na sua maioria, não pagantes), os meios disponíveis são escassos e o trabalho é exclusivamente voluntário, conta JMF. Na Quinta do Olival, é desenvolvido um trabalho “que se torna cada vez mais difícil porque sou eu [JMF] e um colega, que ora vem ora não”, conta JMF, “tendo em conta que elas (as sementes) têm de ir, de vez em quando, ao campo, têm de voltar à terra”. Actualmente, além das milhares de variedades de sementes armazenadas, “estão aqui cento e tal variedades de trigo que é difícil fazer, muito difícil dar conta disto, tanta variedade, uma pessoa só [...] de arroz estão cento e oito (variedades)”. JMF crê que será “difícil inverter” a tendência na perda de variedades de sementes e que “mais fácil se calhar, [é] tentar responsabilizar cada um que tem sementes a continuar a fazê-lo.”

Para uma implementação bem-sucedida da conservação na exploração considera-se necessário haver uma compreensão mais completa sobre sistemas agrícolas (Brush 1995 citado em Hammer e

Teklu, 2008 p. 31). Para Klemm (2002) o livre acesso e troca de sementes são elementos essenciais mas questiona-se como pode ser criada uma base jurídica sólida que impeça a perda da diversidade agrícola e garanta o acesso e intercâmbio, formando uma base de confiança mútua e de apoio aos agricultores e comunidades agrícolas (idib. 439). Outros desafios são a possível disparidade temporal existente entre a conservação dos recursos genéticos vegetais (um exercício a longo prazo) e o resultado das (convencionais) actividades políticas (um exercício de curto prazo) (Sastrapradjia e Balakrishna 2002 p. 125). Além disso, os impactos (quando bem sucedidos), são percebidos apenas localmente (e não a nível nacional), podendo significar que estes esforços não sejam verdadeiramente percebidos/compreendidos por decisores políticos nacionais e/ou cientistas em geral (idib.).

Contrariamente à conservação na exploração que pressupõe um planeamento no âmbito da produção agrícola ou hortícola, a agricultura de subsistência (em que as práticas de guarda de sementes em Portugal são mais predominantes) não pressupõe (pelo menos intencionalmente) uma perspectiva de conservação (no sentido formal). Por esse motivo, deve ser também considerada um reservatório vivo de conservação, dada a multiplicidade de espécies e formas de plantas cultivadas (cultura mista) que integra (Klemm 2002 p. 439; Hammer e Teklu 2008 p. 31). E, embora os bancos de germoplasma contemplem a conservação no campo do agricultor, dificilmente podem “garantir a manutenção e multiplicação das variedades nos territórios onde estas se desenvolveram ou/e onde continuam a ser cultivadas” (Marques 2014 p. 168). Motivo pelo qual, Segundo JMF, existem vantagens na composição dos sócios uma vez que “para a diversidade, é mais interessante o pequeno lote do que a grande extensão (porque aí temos pouca diversidade)” (JMF citado em Marques 2014 p. 172). “A vertente amadora é um aspecto muito interessante”, e “pode ser muito bem trabalhada porque permite que um maior número de variedades sejam feitas” (Marques 2014 p.172) Neste contexto, a associação CPS enquadra-se num banco comunitário de sementes (BCS) e, como tal, estabelece uma combinação de segurança e conservação e uma relação funcional nas abordagens *ex* e *in situ*, através da reintrodução e resgate de variedades perdidas nos sistemas agrícolas tradicionais (Pascual et al. 2011 p.203). O aumento de participação, aumenta o número de variedades cultivadas, e, conseqüentemente a sua produtividade (Etten et al. 2017 p. 87). Geralmente, os BCS dependem da troca de sementes não registadas (quando não legalmente proibida), tornando-os mais flexíveis (face ao sector das sementes) (Etten et al. 2017 p. 87). São simultaneamente um mecanismo de (i) conservação (através do uso), (ii) acesso a uma diversidade de culturas (com propriedade desejáveis e de outro modo indisponíveis) e (iii) de benefícios aos agricultores (principalmente, rendimentos mais fiáveis em condições adversas), essencial em contexto de alterações climáticas e de crise alimentar (Pascual et al. 2011 p. 203; Etten et al. 2017).

6. Discussão dos resultados

Através da análise dos resultados foi possível identificar várias questões chave e características sobre os bancos de sementes no contexto português. As questões-chave correspondem a diferentes dimensões, nomeadamente económica, ecológica, social e política, e simbólica em que aquelas se enquadram e que por sua vez os transformam. As características dizem respeito às diferentes estruturas conceptuais e à prática que os define.

6.1. Dimensão Económica

Em todos os bancos de sementes foi identificada uma problemática partilhada, a erosão genética nas variedades vegetais (i.e., sementes) e a necessidade de as salvaguardar no contexto português. AMB e JMF referem ambos que a perda das variedades vegetais está associada a métodos agrícolas produtivistas e negligentes que se verificaram com maior intensidade a partir dos anos 80 do século passado. JMF refere que os critérios legislativos de intercâmbio de sementes são incompatíveis e prejudiciais à valorização das sementes tradicionais, pelos entraves económicos e legais que colocam à sua necessária circulação e acesso. Para JMF estes entraves traduzem-se numa criteriosa (rotulação) e apropriação desmedida. De acordo com Koller e Noah (2017), 40% das iniciativas de bancos de sementes comunitários na Europa consideram o ambiente jurídico como obstrutivo (com um pico no contexto português e grego). Segundo Etten et al. (2017) a falta de reconhecimento ou compensação dos agricultores e a incapacidade do actual sistema de propriedade intelectual para proteger adequadamente as variedades vegetais e seus conhecimentos resultantes impõe limitações aos agricultores para utilizar, salvar, duplicar e trocar sementes. São identificados desincentivos às *inovações* geradas a nível comunitário, especialmente no envolvimento de sementes em sistemas alimentares sustentáveis, quando as variedades vegetais, os seus novos resultados (ou produtos) e os conhecimentos ancestrais associados são sujeitos a direitos de propriedade intelectual (idib.).

Koller e Noah, (2017) afirmam que a “autonomia e soberania alimentar são conceitos centrais e a procura de variedades adaptadas às condições orgânicas e agro-ecológicas é uma importante motivação para trabalhar com culturas locais e tradicionais. As crises económica e climática podem ter sido estímulos (extra) na mudança do foco para a auto-suficiência e autonomia e no papel que estes tipos de culturas podem desempenhar neste contexto (idib..). Tanto AMB e JMF defendem que a preservação dos recursos genéticos vegetais é uma questão de soberania alimentar e subsistência alimentar (mais do que segurança alimentar) e que a chave da preservação está na continuidade prática dos sistemas de cultivo tradicionais, nesse sentido, a livre circulação e acesso de sementes é essencial. Neste âmbito as sementes dos bancos estudadas são acedidas por empréstimo. No caso do

BS apenas para investigação, do BPGV para investigação e cultivo (entregues variedades a agricultores da sua região de origem), e no caso da CPS para cultivo (entregues a agricultores associados espalhados no território português, sem restrição de origem). Este intercâmbio de sementes, valoriza e reforça a necessidade da sua manutenção e preservação cíclica *comum*, ou seja, é apresentada uma norma consentida e acordada mutuamente (através de uma relação recíproca, cuja base não é “a troca monetária mas assente em valores de confiança, benefícios mútuos e equivalência social no valor do bem” (Klem 2000 p. 439).

6.2. Dimensão Ecológica

Todos os entrevistados referem, que os bancos de sementes, através do seu acesso a uma diversidade genética (inexistente no campo, devido a processos de globalização) contribuem para um melhor equilíbrio ecológico, através de processos de agrobiodiversidade associados a uma maior estabilidade nos agrossistemas, como é descrito por Sastrapradjia e Balakrishna (2000), especialmente quando se verifica um elevado risco de propagação de doenças e pragas à escala mundial.

Os bancos de sementes observados desempenham um papel fundamental na conservação das espécies vegetais, através de diferentes abordagens ou áreas, nomeadamente, principalmente agrícola no caso do BPVG, botânica no caso do BS e social no caso da CPS. O BPGV tem origem num modelo de conservação na área da agricultura e alimentação, aplicado a variedades com valor alimentício e ou agrícola. O BS tem origem num modelo de conservação na área da botânica, aplicado à flora autóctone nacional (parentes selvagens ou *crop wild relatives*). E a CPS tem origem em grupos de agricultores e activistas, (pre)ocupados com a (perda de) variedades vegetais e conhecimentos associados. Nesse sentido, verifica-se uma conjugação de áreas e ópticas diferentes que no seu conjunto permitem uma intersecção de abordagens que se complementam.

No entanto, AMB refere que existe uma separação política e científica na conceptualização e abordagem na valorização e gestão dos recursos genéticos vegetais em Portugal (ambiental e agrícola) e, que os bancos de sementes, pela sua natureza, unem essas duas áreas. AMB defende que a estratégia mais indicada para a conservação dos recursos genéticos vegetais seria haver polos locais, geograficamente situados em zonas onde as sementes tradicionais são usadas, num misto de conservação *ex situ* e *in situ*. Em termos teóricos, a CPS faz parte desse trabalho, na medida em que, os seus associados têm pequenos campos de cultivos em diferentes zonas do país.

6.3. Dimensão Social e Política

Enquanto o BPGV e o BS foram criados e fundados dentro de um contexto institucional por organismos de investigação e desenvolvimento, a CPS foi criada e fundada por membros da sociedade civil num contexto comunitário e associativista. Koller e Noah (2017) referem que os bancos comunitários de sementes (CBS) da Europa Ocidental e do Sul (Grécia e Portugal) mostram mais semelhanças com movimentos baseados em agricultores do Sul Global, um claro enfoque no armazenamento, multiplicação e fornecimento de sementes à comunidade e em estruturas de governação e decisão colectiva (Koller e Noah. 2017 p. 13).

Tanto o BPGV como o BS se definem como estruturas de investigação. Ambos seguem um modelo, orientações e metodologias já existentes e aplicadas noutros países, importadas de organismos mundiais, internacionais ou europeus de conservação de recursos genéticos vegetais, adaptadas aos contextos nacional, no caso do BS e, local, nacional ou regional no caso do BPGV. A CPS centra a sua actividade no conhecimento herdado por agricultores locais.

Todos os entrevistados referem a desertificação do território como um factor determinante nesta área e estabelecem a ligação socioecossistémica e sua natural interação como fonte de diversidade (agrícola, alimentar, paisagística, patrimonial, ecológica e cultural/social). No caso português a desertificação do território está associada a uma desvalorização do território rural, e que tem como consequências problemáticas recorrentes uma elevada probabilidade de incêndios. Este representa simultaneamente sérios riscos à conservação e um motivo para a sua valorização.

Outros riscos mencionados foram conflitos políticos e guerras, nomeadamente, a mais recente na Europa (foi destruído banco nacional de sementes da Ucrânia), mas já antes na Síria (país localizado no crescente fértil, região onde se acredita ter iniciado a agricultura), foram mobilizadas mais de 30 000 variedades do seu banco de sementes nacional (uma das colecções de variedades mais antigas do mundo) para a Líbia e Marrocos (Bhattacharya 2016)

Verificam-se problemas de valorização dos recursos genéticos vegetais e variedades cultivadas por sistemas agrícolas tradicionais, que se traduzem numa falta de recursos (financeiros e humanos, principalmente) em todos os bancos observados.

6.4. Dimensão Simbólica

As sementes são umnexo de influências políticas, económicas, sociais e ambientais, e a análise do tipo de sementes (e sistemas de sementes) demonstra que as formas como as sementes são definidas reflectem esta intersecção de influências (Jones 2013 p. 12). Semelhantemente, todos os entrevistados concordam que os bancos de sementes são um complemento e uma intersecção entre a produção agrícola, a conservação das espécies/recursos vegetais e a valorização do património e

sentido de identidade local. Witmman (2015) afirma que paisagens agrícolas são caracterizadas por interações complexas entre variáveis sociais e ecológicas, que afectam tanto o bem-estar humano – incluindo a segurança, soberania e subsistência alimentar – como os ecossistemas, defende ser necessário ter uma perspectiva de sistemas sócio-ecológicos e uma abordagem ou enquadramento integrado que inclua considerações de produção entre um conjunto mais amplo de variáveis, incluindo dinâmicas biofísicas, sociais, e institucionais em todas as escalas espaciais. No entanto, existem diferentes percepções a respeito da valorização dos recursos vegetais (sementes), ou seja, no contexto português, nomeadamente, AMB refere que existem principalmente limitações espirituais (de mentalidade) na valorização da conservação dos recursos genéticos vegetais e E#2 refere haver falta de vontade política nesta área em Portugal. Tanto ANB e JMF referem que o interesse e valorização dos recursos genéticos vegetais e das variedades tradicionais tem oscilado, e que a pandemia e a guerra foram eventos que reiteraram e evidenciaram a sua importância num público mais alargado.

Esta “oscilação” pode ser entendida como um movimento contínuo e dinâmico existente na relação dos seres humanos e o meio ambiente, descrito por Weishbush (2000), mais concretamente, as acções dos agentes interferirem com o estado do mundo, e as mudanças resultantes do ambiente modificam os parâmetros de percepção dos agentes, estas provocam interações dos agentes que se desdobram e, por sua vez, moldam as instituições -ver Figura 6.4.1



FIGURA 6.4.10 – O CICLO DE INTERAÇÕES ENTRE AS PROPRIEDADES COGNITIVAS DO AGENTE E O SEU AMBIENTE (WEISHBUCH, 2000).

Como refere Ingold (2004) a análise, definição e composição dos organismos evolui, transformando-se no tempo e no espaço, de forma que considera ser preciso uma forma diferente de pensar os organismos e seus ambientes, um “pensamento relacional”, i.e., tratar o organismo não como uma entidade discreta e pré-especificada, mas antes como um *locus* particular de crescimento e desenvolvimento num campo contínuo de *relações*. Compreender este processo evolutivo envolve reconhecer que não somos mais do que qualquer outro organismo e que participamos no continuum da vida orgânica (Ingold 2004 p. 220).

Uma das questões chave, principalmente partilhada nas diferentes dimensões, e pelos

diferentes Bancos, prende-se com haver realidades distintas: uma *construída*, outra *vivida* e uma terceira fruto do cruzamento de ambas. A *construída*, refere-se à construção de validades imperativas ou suposições (normas, regulamentos, critérios universais) que se sobrepõem a todas as relações ecosistémicas e que se traduzem na elaboração e conceptualização de determinados fundamentos, sistemas e processos em que se baseiam as políticas, normas, instrumentos e acordos institucionais convencionais. Ou seja, como Arendt refere, o ideal moderno de reduzir os dados e movimentos dos sentidos terrestres aos símbolos matemáticos [...] que colocou a natureza sob as condições da sua própria mente, sob condições conquistadas de um ponto de vista universal [...] fora da própria natureza [...] correndo o risco de a destruir (Arendt, DATA p. 265). A realidade *vivida* diz respeito às vidas das pessoas comuns que providenciam sementes em sintonia com os valores ecosistémicos, ou seja, como Elias relembra, os seres humanos, desde sempre, se situaram no interior do universo físico e se comportaram como um elemento desse universo (Elias 1998 p. 72) ou como Marx escreveu em Teses sobre Feuerbach ao referir-se à “actividade humana sensível”, que “nós somos seres corpóreos, e a interação do social com o físico precisa ser reconhecida” (Sayer 2000 p. 11). No cruzamento de ambas, surgem divergências, discordâncias e dirupções, e são entendidas as distâncias que as dividem e separam, geralmente, e frequentemente, numa acção de aproximação, para uma realidade menos contruída (abstracta) e mais vivida (concreta).

7. Conclusões

A presente dissertação analisou o tema dos bancos de sementes no contexto português à luz do quadro legal, económico e político, a nível nacional e internacional, através da reflexão de três casos de estudo. Mais especificamente, procurou-se compreender, caracterizar e analisar as metodologias desenvolvidas e estratégias aplicadas pelos três bancos, os desafios que enfrentam e que perspectivas têm sobre a relação que se estabelece entre a agricultura e alimentação, as sementes e as comunidades e as normas legais e económicas instituídas neste âmbito. A revisão de literatura permitiu seleccionar e contextualizar o tema num quadro mais amplo e geral, nos seus assuntos relacionados e temáticas associadas. A escolha da metodologia, realizada através de uma análise exploratória com recursos a métodos mistos, permitiu elaborar um processo de triangulação dos dados recolhidos e uma reflexão mais aprofundada sobre a questão de partida.

As conclusões da reflexão sobre o papel dos bancos de sementes no actual contexto português, que se traduzem na principal questão de partida e orientação “Qual o papel dos bancos de sementes na justiça alimentar e transição socioecológica?”, podem ser compreendidas através das perguntas específicas, identificadas na problemática, aqui lembradas:

“Como é abordada a circulação de sementes em Portugal, em termos legais, económicos e políticos?”

“Como é estabelecida a relação entre essa circulação e a alimentação?”

“Como é estabelecida a relação entre essa circulação e a agricultura?”

“Como é estabelecida a relação entre essa circulação e a guarda de sementes?”

“Como é estabelecida a relação entre essa circulação e o acesso às sementes?”

As questões sobre o sistema alimentar, agrícola e ambiental têm progressivamente sido manifestas essenciais, interligando-se entre si, fundamentalmente pela crescente preocupação ecológica, progressivas e sistemáticas crises económicas, e pela mais recente crise pandémica e mais próxima (geograficamente do território português) guerra na Ucrânia. O desenho institucional político, económico e social tem sido capturado por uma crescente alienação consubstanciada numa recorrente aplicação abstracta da vida. A idealização forçada de modelos uniformes é contrária à multitude de interações e relações existentes na realidade humana, onde a diversidade de elementos no ambiente é necessária ao seu equilíbrio. A *harmonização* de normas, *uniformização* de conteúdos, e *estabilidade* de sistemas, são abstrações retóricas presentes no discurso legislativo, político e económico convencional, aplicadas às sementes (mas não só). As culturas (agrícolas e humanas) são frequentemente sujeitas às mesmas conceptualizações.

Estes enquadramentos traduzem-se na obstrução e restrição de circulação, apropriação e exclusão material (e imaterial), e na redução e limitação adaptativa (evolutiva) das sementes. Dos efeitos disruptivos presentes nesse contexto surge a necessidade de salvaguardar a capacidade regenerativa, contida na semente.

Na actualidade do contexto português, os três bancos de sementes abordam esta problemática através de princípios diferentes, nomeadamente, alimentar e agrícola (BPGV), ambiental (BS) e comunitário (CPS). Estes princípios de abordagem orientam as suas respectivas metodologias e estratégias, e coincidentemente, unem idênticas conclusões: 1) a livre circulação de sementes é necessária no equilíbrio agroecossistémico; 2) a preservação e continuidade de formas de cultivo enraizadas localmente estimula a livre circulação de sementes; 3) as formas de cultivo enraizadas localmente estão associadas a dinâmicas culturais de partilha *comuns*. Todos os bancos referem haver uma falta de valorização da conservação dos recursos genéticos vegetais (e variedades tradicionais) nas políticas públicas.

As sementes fazem a ponte entre a alimentação (humana e animal), as culturas (agrícolas e sociais) e o equilíbrio dos socioecossistemas. A sua capacidade generativa é fruto de uma evolução que ultrapassa os limites do conhecimento. A sua existência é fundamental à vida e por isso a sua guarda e cultivo têm um valor inestimável.

8. Referências Bibliográficas

- Alonso-Fradejas, A 2020, *Protecting injustice: How a reformed resource property regime maintains inequality*,.
- Andersen, R 2020, 'Historical context: evolving international cooperation on crop genetic resources', in *Farmers' Crop Varieties and Farmers' Rights*, Routledge, pp. 113–142.
- Arendt, H A *Condição Humana*, Relógio de *Água.
- Barata, A & Lopes, V 2019, 'Agricultura Familiar e a Conservação da Biodiversidade em Portugal', in *IX Congresso APDEA 2019*.
- Barata, AM 2010, 'Salvaguarda e Utilização do Património Genético Vegetal Português – Factor de Soberania Nacional"', *Comunicação - Dia do Agricultor, Elvas 2010*, pp. 1–8.
- Barata, AM, Rocha, F & Lopes, VR 2011, 'O Banco Português de Germoplasma Vegetal e a Conservação dos Recursos Genéticos em Portugal', in PS Coelho & P Reis (eds), *Agrorrural: Contributos Científicos*, Imprensa Nacional-Casa da Moeda, S. A., pp. 964–974.
- Barbieri, P & Bocchi, S 2015, 'Analysis of the Alternative Agriculture's Seeds Market Sector: History and Development', *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, vol. 28, no. 4, pp. 789–801.
- Benton, T, Bieg, C, Harwatt, H, Pudassaini, R & Wellesley, L 2021, *Food system impacts on biodiversity loss Three levers for food*,.
- Bhat, MG 1996, 'Trade-related intellectual property rights to biological resources: Socioeconomic implications for developing countries', *Ecological Economics*, vol. 19, no. 3, pp. 205–217.
- Biber-Klemm, S 2002, 'The Community-based Conservation and Management of Genetic Diversity in Agroecosystems: the Role and Function of Law', in MT Jackson, AHD Brown, VR Rao, & JMM Engels (eds), *Managing plant genetic diversity. Proceedings of an international conference, Kuala Lumpur, Malaysia, 12-16 June 2000*, CABI Publishing, pp. 437–454.
- Blench, RM 1997, 'Neglected Species, Livelihood and Biodiversity in Difficult Areas: How should the Public Sector respond?', *Natural Resources Perspective*, vol. 23, p. 10.
- Bonny, S 2017, 'Corporate Concentration and Technological Change in the Global Seed Industry', *Sustainability 2017, Vol. 9, Page 1632*, vol. 9, no. 9, p. 1632.
- Bragdon, SH, Downes, DR, Engels, J & International Plant Genetic Resources Institute. 1998, 'Recent policy trends and developments related to the conservation, use and development of genetic resources', *Issues in Genetic Resources (IPGRI)*, p. 42.
- Bromley, DW & Cernea, MM 1989, *The Management of Common Property Natural Resources. Come conceptual and Operational Fallacies*, Washington, D.C. USA.
- Brown, AHD & Brubaker, CL 2002, 'Indicators for sustainable management of plant genetic resources: how well are we doing?', in *Managing plant genetic diversity. Proceedings of an international conference, Kuala Lumpur, Malaysia, 12-16 June 2000*, CABI Publishing, pp. 249–262.
- Brown, RB 2006, *Doing Your Dissertation in Business and Management: The Reality of Research and Writing*, Sage Publications.
- Brush, SB 1999, 'Genetic erosion of crop populations in centers of diversity: A revision', in *Technical Meeting on*

- the Methodology of the FAO: WIEWS on the PGR*, Research Institute of Crop Production, Prague, Czech Republic, pp. 34–44.
- Burgess, MA 1994, 'Cultural responsibility in the preservation of local economic plant resources', *Biodiversity and Conservation*, no. 3, pp. 126–136.
- Castillo, GT 1997, 'Whose ethics and which equity?: Issues in the conservation and use of genetic resources for sustainable food security.', in IPGR Institute (ed), *Ethics and Equity in Conservation and Use of Genetic Resources for Sustainable Food Security. Proceedings of a Workshop to Develop Guidelines for the CGIAR, Foz do Iguaçu, Brazil, 1997*, pp. 19– 31.
- Collins, WW & Hawtin, GC 1999, 'Conserving and using crop plant biodiversity in agroecosystems', in WW Collins & CO Qualset (eds), *Biodiversity in Agroecosystems.*, CRC Press, Boca Raton, Florida, USA, pp. 267–281.
- Conway, GR 1997, *The Doubly Green Revolution*, Penguin Books, Harmondsworth, UK.
- Creswell, JD 2018, *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* 5th edn, SAGE Publications, Inc.
- Deconinck, K 2019, 'New evidence on concentration in seed markets', *Global Food Security*, vol. 23, pp. 135–138.
- Deconinck, K 2020, 'Concentration in Seed and Biotech Markets: Extent, Causes, and Impacts', <https://doi.org/10.1146/annurev-resource-102319-100751>, vol. 12, pp. 129–147.
- Dutfield, G 1999, 'The Public and Private Domains: Intellectual Property Rights in Traditional Knowledge. In: Traditional Ecological Knowledge', *Oxford Electronic Journal of Intellectual Property Rights*, vol. WO 03/99.
- Eliade, M 1990, *Tratado de história das religiões*, Edições Cosmos, Lisboa.
- Ellstrand, NC, Prentice, HC & Hancock, JF 1999, 'Gene flow and intro- gression from domesticated plants into their wild relatives; ; ', *Annual Review of Ecology and Systematics*, vol. 30, pp. 539–563.
- ETC Group 2022, *Food Barons 2022: Crisis Profiteering, Digitalization and Shifting Power.*
- Evenson, RE & Gollin, D 2003, 'Assessing the impact of the Green Revolution, 1960 to 2000', *Science*, vol. 300, no. 5620, pp. 758–762.
- Eyzaguirre, P, Padulosi, S & Hodgkin, T 1999, 'IPGRI's strategy for neglected and underutilized species and the human dimension of agrobiodiversity', in S Padulosi (ed), *Priority Setting for Underutilized and Neglected Plant Species of the Mediterranean Region. Report of the IPGRI Conference 9–11 February 1998, ICARDA, Aleppo, Syria*, International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy, pp. 1–20.
- FAO 1998, *State of the World's Plant Genetic Resources for Food and Agriculture*, Rome, Italy.
- FAO 2014, *The state of food insecurity in the world*, Rome, Italy.
- FAO 2019, *The State of the World's Biodiversity for Food and Agriculture*, J. Bélanger & D. Pilling (eds.). *FAO Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture Assessments.*, Rome.
- Frankel, OH & Bennett, E 1970, *Genetic resources in plants: their exploration and conservation*, Blackwell Scientific, Oxford.
- Girsberger, MA 1999, 'Biodiversity and the Concept of Farmers' Rights', *International Law, Factual Background and Legal Analysis*.
- Godfray, HCl, Beddington, JR, Crute, IR, Haddad, L, Lawrence, D, Muir, JF, Pretty, J, Robinson, S, Thomas, SM &

- Toulmin, C 2010, 'Food Security: The Challenge of Feeding 9 Billion People', *Science*, vol. 327, no. 5967, pp. 812–818.
- Gough, D, Oliver, S & Thomas, J 2017, *An Introduction to Systematic Reviews*. 2nd edn, Sage Publishing, London.
- Gowdy, JM 1993, 'Economic and biological aspects of genetic diversity', *Society and Natural Resources*, vol. 6, pp. 1– 16.
- Hammer, K & Teklu, Y 2008, 'Plant Genetic Resources: Selected Issues from Genetic Erosion to Genetic Engineering', *Journal of Agriculture and Rural Development in the Tropics and Subtropics (JARTS)*, vol. 109, no. 1, pp. 15–50.
- Harlan, JR & de Wet, JMJ 1971, 'Towards a rational classification of cultivated plants', *Taxon.*, vol. 20, pp. 509–517.
- Hawkes, C, Ambikapathi, R, Anastasiou, K, Brock, J, Castronuovo, L, Fallon, N, Malapit, H, Ndumi, A, Samuel, F, Umugwaneza, M, Wanjohi, MN & Zorbas, C 2022, 'From food price crisis to an equitable food system', *The Lancet*, vol. 400, no. 10350, pp. 413–416.
- Hodgkin, T & Bordoni, P 2012, 'Climate Change and the Conservation of Plant Genetic Resources', *Journal of Crop Improvement*, vol. 26, no. 3, pp. 329–345.
- Hurlbut, D 1994, 'Fixing the Biodiversity Convention: toward a special protocol for related intellectual property', *Natural Resources Journal*, vol. 34, no. 2, pp. 379–409.
- IPCC 2020, *Summary for Policymakers. In: Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems*[P.R. Shukla, J. Skea, E. Ca.,
- IPCC 2022, *Summary for Policymakers* [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, M. Tignor, A. Alegria, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem (eds.)]. In: *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of*, Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA.
- Johns, T, Powell, B, Maundu, P & Eyzaguirre, PB 2013, 'Agricultural biodiversity as a link between traditional food systems and contemporary development, social integrity and ecological health', *Journal of the Science of Food and Agriculture*, vol. 93, no. 14, pp. 3433–3442.
- Jones, K 2013, 'The political ecology of market-oriented seed system development and emergent alternatives', in *Food Sovereignty: A Critical Dialogue. INTERNATIONAL CONFERENCE YALE UNIVERSITY, SEPTEMBER 14-15, 2013*, New Haven, CT, USA.
- Kloppenborg, J & Kleinman, DL 1987, 'The Plant Germplasm Controversy', *BioScience*, vol. 37, no. 3, pp. 190–198.
- Kloppenborg, J & Kleinman, DL 1987, 'Seed Wars: Common Heritage, Private Property and Political Strategy', *Socialist Review Number*, vol. 95, pp. 7–41.
- Koopman, J 2005, 'Reconciliation of proprietary interests in genetic and knowledge resources: Hurry cautiously!', *Ecological Economics*, vol. 53, no. 4, pp. 523–541.
- Marco, AC & Rausser, GC 2008, 'The Role of Patent Rights in Mergers: Consolidation in Plant Biotechnology', *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 90, no. 1, pp. 133–151.

- Marques, MH 2014, 'Para não perder o inço. Práticas, discursos e conflitos em torno da guarda de sementes',.
- Mazoyer, M & Roudart, L 2006, *A History of World Agriculture: From the Neolithic Age to the Current Crisis* Illustrate., NYU Press, New York, NY, USA.
- McNeely, JA 1992, 'Nature and culture', *Nature and Resources*, vol. 28, no. 3, pp. 37–43.
- Mendonça de Carvalho, LM 2006, 'Estudos de Etnobotânica e Botânica Económica no Alentejo',.
- Musselli-Moretti, I 2006, 'Tracking the trend towards market concentration: The case of the agricultural input industry', *United Nations Conference on Trade and Development*, pp. 1–54.
- Ogle, BM & Grivetti, LE 1985, 'Legacy of the chameleon: Edible wild plants in the kingdom of swaziland, southern africa. a cultural, ecological, nutritional study. part iv - nutritional analysis and conclusions', *Ecology of Food and Nutrition*, vol. 17, no. 1, pp. 41–64.
- Ostrom, E 2009, 'A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems', *Science*, vol. 325, no. 5939, pp. 419–422.
- Padulosi, S, Hodgkin, T, Williams, JT & Haq, N 2002, 'Underutilized crops: trends, challenges and opportunities in the 21st century', in *Managing plant genetic diversity. Proceedings of an international conference, Kuala Lumpur, Malaysia, 12-16 June 2000*, CABI Publishing, Wallingford, UK, pp. 323–338.
- Pautasso, M, Aistara, G, Barnaud, A, Caillon, S, Clouvel, P, Coomes, OT, Delêtre, M, Demeulenaere, E, De Santis, P, Döring, T, Eloy, L, Emperaire, L, Garine, E, Goldringer, I, Jarvis, D, Joly, HI, Leclerc, C, Louafi, S, Martin, P, Massol, F, McGuire, S, McKey, D, Padoch, C, Soler, C, Thomas, M & Tramontini, S 2013, 'Seed exchange networks for agrobiodiversity conservation. A review', *Agronomy for Sustainable Development*, vol. 33, no. 1, pp. 151–175.
- Perkins, PE (Ellie. 2019a, 'Climate justice, commons, and degrowth', *Ecological Economics*, vol. 160, pp. 183–190.
- Perkins, PE (Ellie. 2019b, 'Climate justice, commons, and degrowth', *Ecological Economics*, vol. 160, pp. 183–190.
- Peschard, K & Randeria, S 2020, 'Keeping seeds in our hands: the rise of seed activism', *The Journal of Peasant Studies*, vol. 47, no. 4, pp. 613–647.
- Pistorius, R 1993, *Scientists, plants and politics: A history of the plant genetic resources moveemnt* International Plant Genetic Resources Institute (ed),.
- Prescott-Allen, R & Prescott-Allen, C 1990, 'How many plants feed the world?', *Conservation Biology*, vol. 4, pp. 365–374.
- Rajanaidu, N & Rao, VR 2002, 'Managing Plant Genetic Resources and the Role of Private and Public Sectors:Oil Palm as a Mode', in *Managing plant genetic diversity. Proceedings of an international conference, Kuala Lumpur, Malaysia, 12-16 June 2000*.
- Rial, C 2006, 'Le charme fast-foodien', *Vibrant - Virtual Brazilian Antrhopology*, vol. 3, no. 2, pp. 147–178.
- Rittel, HWJ & Webber, MM 1973, 'Dilemmas in a General Theory of Planning', *Policy Sciences*, vol. 4, pp. 155–169.
- Ryan, C 2016, 'Seed Banks and Their Sprouting Need for Stricter Contracts', *California Western International Law Journal*, vol. 47, no. 1.

- Sastrapradja, SD & Balakrishna, P 2002, 'The deployment and management of genetic diversity in agroecosystems.', in MT Jackson, AHD Brown, VR Rao, & JMM Engels (eds), *Managing plant genetic diversity. Proceedings of an international conference, Kuala Lumpur, Malaysia, 12-16 June 2000*, CABI Publishing, pp. 121–132.
- Schenkelaars, P, de Vriend, H & Kalaitzandonakes, N 2011, 'Drivers of Consolidation in the Seed Industry and its Consequences for Innovation', *Zhurnal Eksperimental'noi i Teoreticheskoi Fiziki*, no. January, pp. 1–123.
- Shiva, V 1991, *The violence of the green revolution : third world agriculture, ecology and politics*,.
- Steinberger, JK, Krausmann, F, Getzner, M, Schandl, H & West, J 2013, 'Development and Dematerialization: An International Study', *PLoS ONE*, vol. 8, no. 10, p. 70385.
- Swaminathan, MS 2002, 'The Past, Present and Future Contributions of Farmers to the Conservation and Development of Genetic Diversity', in MT Jackson, AHD Brown, VR Rao, & JMM Engels (eds), *Managing plant genetic diversity. Proceedings of an international conference, Kuala Lumpur, Malaysia, 12-16 June 2000*, CABI Publishing, pp. 23–32.
- Swanson, TM 1994, 'The Economics of Extinction Revisited and Revised: A Generalised Framework for the Analysis of the Problems of Endangered Species and Biodiversity Losses', *Oxford Economic Papers*, vol. 46, no. Special Issue on Environmental Economics, pp. 800–821.
- Swanson, TM 1995, 'The appropriation of evolution's values: an institutional analysis of intellectual property regimes and biodiversity conservation', in T Swanson (ed), *Intellectual Property Rights and Biodiversity Conservation: an Interdisciplinary Analysis of the Values of Medicinal Plants*, Cambridge, UK, pp. 141– 175.
- Tansey, G & Rajotte, T 2012, *The Future Control of Food: A Guide to International Negotiations and Rules on Intellectual Property, Biodiversity and Food Security* G Tansey & T Rajotte (eds), earthscan.
- Thormann, I, Engels, JMM & Halewood, M 2019, 'Are the old International Board for Plant Genetic Resources (IBPGR) base collections available through the Plant Treaty's multilateral system of access and benefit sharing? A review', *Genetic Resources and Crop Evolution*, vol. 66, no. 2, pp. 291–310.
- Timmans, J 2019, *Want to Read Rate this book 1 of 5 stars2 of 5 stars3 of 5 stars4 of 5 stars5 of 5 stars The Ultimate Guide to Writing a Dissertation in Business Studies: A Step-by-Step Assistance*,.
- Trommetter, M 2005, 'Biodiversity and international stakes: A question of access', *Ecological Economics*, vol. 53, no. 4, pp. 573–583.
- Tutwiler, MA, Bailey, A, Attwood, S, Remans, R & Ramirez, M 'CHAPTER 1-Agrobiodiversity in Sustainable Food Systems Agricultural biodiversity and food system sustainability Transformation Mainstreaming Agrobiodiversity in Sustainable Food Systems',.
- Vietmeyer, N 1990, 'The new crops era', in J Janick & J Simon (eds), *Advances in New Crops. Proceedings of the First National Symposium on New Crops: Research, Development, Economic, Indianapolis, Indiana, 23–26 October 1988*, Timber Press, Portland, Oregon, pp. xviii–xxii.
- Weisbuch, G 2000, 'Environment and institutions: a complex dynamical systems approach', *Ecological Economics*, vol. 35, no. 3, pp. 381–391.
- Willett, W, Rockström, J, Loken, B, Springmann, M, Lang, T, Vermeulen, S, Garnett, T, Tilman, D, DeClerck, F, Wood, A, Jonell, M, Clark, M, Gordon, LJ, Fanzo, J, Hawkes, C, Zurayk, R, Rivera, JA, De Vries, W, Majele

- Sibanda, L, Afshin, A, Chaudhary, A, Herrero, M, Agustina, R, Branca, F, Lartey, A, Fan, S, Crona, B, Fox, E, Bignet, V, Troell, M, Lindahl, T, Singh, S, Cornell, SE, Srinath Reddy, K, Narain, S, Nishtar, S & Murray, CJL 2019, 'Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems', *The Lancet*, vol. 393, no. 10170, pp. 447–492.
- Wittman, H, Chappell, MJ, Abson, DJ, Kerr, RB, Blesh, J, Hanspach, J, Perfecto, I & Fischer, J 2017, 'A social–ecological perspective on harmonizing food security and biodiversity conservation', *Regional Environmental Change*, vol. 17, no. 5, pp. 1291–1301.
- WWF 2022, *Europe Eats the World: How the EU's Food Production and Consumption Impact the Planet*. Mirazo, Jabier Ruiz [Brzezinski, Bartosz Merle, Hortense Le Jeffries, Barney (eds.)], Brussels, Belgium.
- Xu, X, Sharma, P, Shu, S, Lin, TS, Ciais, P, Tubiello, FN, Smith, P, Campbell, N & Jain, AK 2021, 'Global greenhouse gas emissions from animal-based foods are twice those of plant-based foods', *Nature Food*, vol. 2, no. 9, pp. 724–732.

9. Apêndices

Apêndice A - Guião de entrevista a Ana Maria Barata, Coordenadora do BPGV

1. O que é o BPGV? Como surgiu?
2. Que mudanças ocorreram (estrutura e actividade) até à actualidade?
3. Como é realizada a tomada de decisão sobre o que conservar?
4. Como é realizado o trabalho de recolha? Quais as dificuldades sentidas?
5. Existe uma preocupação em recolher património imaterial, (saberes, práticas, tradições e conhecimento ecológico)?
6. A conservação da agro-biodiversidade é fundamental no desenvolvimento sustentável, pela importância que têm em vários aspectos: saúde pública, segurança alimentar, economia dos povos, protecção do ambiente, desenvolvimento local, etc.
Qual o papel do banco tendo em vista estes aspectos? (que estratégias, projectos ou políticas públicas)
7. Qual o papel do banco na relação entre os recursos genéticos e a actividade agrícola?
8. Grande parte da variabilidade genética conservada não existe no campo (em produção), dada a alteração do sistema agrícola.
O banco está envolvido em estratégias de recuperação da variabilidade genética no campo de retorno à produção? (Quais e como)
9. Se as poucas espécies que consumimos forem atacadas por doenças ou desaparecerem, qual seria o custo para a sociedade? Quais as alternativas?
10. Como é realizado o intercâmbio de germoplasma? (situações, condições e intermediários)
11. Qual o papel do banco na promoção sustentável e na partilha justa e equitativa dos benefícios resultantes da conservação dos recursos genéticos?
12. Na sua opinião, que projecto teve mais impacto na conservação da biodiversidade e na partilha justa e equitativa dos seus benefícios resultantes?
13. Qual é o valor do germoplasma/semente?
14. Qual o papel do banco na transmissão de conhecimento sobre a importância da conservação e da utilização sustentável dos recursos genéticos vegetais?
15. As sementes estão adormecidas? A biodiversidade está no cruzamento do material genético? Ou na variedade de um catálogo?

Apêndice B - Guião de entrevista a E#2, Curadora do Banco de Sementes do Museu Nacional de História Natural e da Ciência

1. O que é o Banco de Sementes A.L.Belo?
2. Como surgiu?
3. Que mudanças ocorreram até à actualidade (actividade e estrutura)?
4. Como é realizada a tomada de decisão sobre o que conservar?
5. Que percentagem da flora ameaçada está actualmente salvaguardada no banco?
6. Existe preocupação em recolher património imaterial?
7. A conservação de espécies ameaçadas é fundamental no desenvolvimento sustentável pela importância que têm em vários aspectos: protecção ambiental, desenvolvimento local, economia dos povos, segurança alimentar. Qual o papel do Banco tendo em conta estes aspectos?
8. Qual o papel do Banco na relação entre a conservação da flora e a actividade agrícola?
9. Como se processa o programa de melhoramento e obtenção de novos cultivares num cenário de alterações climáticas?
10. Numa situação de emergência, que sementes são prioritárias guardar? Porquê?
11. Se as poucas espécies que consumimos forem atacadas ou desaparecerem qual seria o custo para a sociedade? Quais as alternativas?
12. Em que condições existe intercâmbio de sementes? Com que finalidade?
13. Qual o papel do banco na promoção sustentável e na partilha justa e equitativa dos benefícios resultantes da conservação?
14. Qual o valor da semente?
15. Estado da conservação em Portugal
16. Quais os actuais desafios que o banco enfrenta?
17. Que mudanças ocorreram até à actualidade (actividade e estrutura)?

Apêndice C - Guião de entrevista a José Miguel Fonseca, Presidente da Associação Colher para Semear – Rede Nacional de Variedades Tradicionais

1. O que é a associação? Quais os seus objectivos?
2. Quando e como surgiu?
3. Quantos sócios tem? São agricultores/as?
4. Que actividade desenvolve? E como?
5. Quais são os principais motivos ou causas para a perda de variedades?
6. Quais os critérios de inventariação? E para as regiões/locais?
7. Como têm conhecimento dos agricultores?
8. Como é realizado esse contacto?
9. Como reagem ao levantamento?
10. Porque acha que os agricultores guardam e cultivam sementes ancestrais?
11. A prática é realizada mais por homens ou por mulheres?
12. Qual o valor da semente?
13. Guardar sementes é um acto político?
14. Porque estão estas variedades ameaçadas?
15. A actividade da associação é ilegal à luz do regime jurídico das sementes? Quais os desafios da associação? Qual o património da associação?
16. O interesse por sementes oscila?
17. Quais as perspectivas futuras?

10. Anexos

Anexo A – Atualização de taxas 2022 – Obtenções vegetais, CNV e Sementes ([Portaria n.º 263/2017](#), de 1 de setembro, atualizadas pelo [Despacho nº 5370/2022](#) de 4 de maio de 2022

TABELA

Procedimentos	Taxas (euros)
1 — Pedido de inscrição:	
1.1 — De variedades de conservação, de variedades tradicionais portuguesas ou de variedades de espécies hortícolas desenvolvidas para cultivo em determinadas condições	25,60
1.2 — De outras variedades	167,80
2 — Ensaios de valor agronómico por ano:	
2.1 — Arroz, batata, girassol, milho e sorgo	767,30
2.2 — Outras oleaginosas, espécies forrageiras, pratenses e proteaginosas de regadio	627,10
2.3 — Cereais de outono-inverno, espécies forrageiras, pratenses e proteaginosas de sequeiro	551,50
2.4 — Variedades tradicionais portuguesas	204,60
3 — Ensaios de valor de utilização por ano:	
3.1 — Arroz, batata, trigo mole, trigo duro	253,80
3.2 — Outras espécies	151,40
4 — Ensaios de DHE por ano:	
4.1 — Variedades híbridas	354,00
4.2 — Variedades não híbridas e de hortícolas	215,90
Procedimentos	Taxas (euros)
4.3 — Ensaios de renovação	133,00
4.4 — Variedades de conservação, variedades tradicionais portuguesas e variedades de espécies hortícolas desenvolvidas para cultivo em determinadas condições	51,20
5 — Relatórios de DHE modelo UPOV	225,10
6 — Ensaios adicionais: no caso de ser necessária a realização de ensaios adicionais o solicitante pagará, mediante acordo prévio, a quantia correspondente ao seu custo.	
7 — Permanência no CNV:	
7.1 — De variedades de conservação, variedades tradicionais portuguesas, variedades que constituem sinónimos de outras inscritas no Catálogo Comum de Variedades de Espécies Hortícolas e variedades de espécies hortícolas desenvolvidas para cultivo em determinadas condições:	
7.1.1 — 1.º ano	—
7.1.2 — 2.º ano e seguintes	20,50
7.2 — Outras variedades:	
7.2.1 — 1.º ano	—
7.2.2 — 2.º ano	75,80
7.2.3 — 3.º ano	151,40
7.2.4 — 4.º ano	220,00
7.2.5 — 5.º ano	297,70
7.2.6 — Do 6.º ao 10.º ano	378,60
7.3 — Variedades reinscritas:	
7.3.1 — 1.º ano	—
7.3.2 — 2.º ano	146,30
7.3.3 — 3.º ano	214,90
7.3.4 — 4.º ano	286,50
7.3.5 — 5.º ano	358,10