



JONATHAN WILSON DE ALMEIDA

**DIFERENCIAÇÃO DE PLANTAS EXÓTICAS E NATIVAS
A PARTIR DE SEUS (DES)SERVIÇOS ECOLÓGICOS:
SABERES DE CAMPONESAS E CAMPONESES
AGROECOLÓGICAS(OS)**

LAVRAS-MG

2019

JONATHAN WILSON DE ALMEIDA

**DIFERENCIAÇÃO DE PLANTAS EXÓTICAS E NATIVAS A PARTIR DE SEUS
(DES)SERVIÇOS ECOLÓGICOS: SABERES DE CAMPONESAS E CAMPONESES
AGROECOLÓGICAS(OS)**

Monografia apresentada ao colegiado do
Curso de Ciências Biológicas, para a obtenção
do título de Bacharel em Ciências Biológicas.

Dr(a) Carla Rodrigues Ribas

Orientadora

LAVRAS-MG

2019

JONATHAN WILSON DE ALMEIDA

**DIFERENCIAÇÃO DE PLANTAS EXÓTICAS E NATIVAS A PARTIR DE SEUS
(DES)SERVIÇOS ECOLÓGICOS: SABERES DE CAMPONESAS E CAMPONESES
AGROECOLÓGICAS(OS)**

Monografia apresentada à Universidade Federal
de Lavras, para a obtenção do título de
Bacharel em Ciências Biológicas.

APROVADA em 06 de dezembro de 2019.

Ma. Ana Carolina Lacerda Matos UFLA

Ma. Mariana Azevedo Rabelo UFLA

Dr(a) Carla Rodrigues Ribas

Orientadora

LAVRAS-MG

2019

A Dilceia, Marineusa e Rômulo, responsáveis pela minha criação, que tanto fazem por mim.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Lavras (UFLA) e ao Departamento de Biologia - Setor de Ecologia, pela oportunidade de desenvolver meus projetos e realizar a graduação.

Aos professores do Departamento de Biologia, grandes responsáveis pela minha formação e de tantos outros.

À professora Carla Rodrigues Ribas pela compreensão, orientação e apoio durante toda a realização do projeto. Também ao professor Rafael Dudeque Zenni pelos anos de orientação e ensinamentos.

Aos camponeses e camponesas que gentilmente compartilharam seus conhecimentos durante a realização desse trabalho. Fátima, Marco, Sr. Toninho e Nilson vocês foram imprescindíveis para a conclusão deste meu processo de formação.

Aos companheiros(as) do Laboratório de Conservação e Bioinvasões pela amizade, presença e por tantos momentos.

À minha família pelo imenso apoio e suporte durante a minha formação.

Aos meus amigos e todos que por mim passaram e contribuíram no meu processo de formação pessoal. Ana Luiza, Beatriz, Marina e em especial Vitória, serei eternamente grato pela companhia durante esses anos de intensa transformação.

RESUMO

Sistemas agroecológicos de produção englobam formas de se fazer agricultura de maneira mais sustentável. A incorporação de valores ecológicos à produtividade molda a utilização de espécies em detrimento do aproveitamento das funções e serviços oferecidos por elas. Informações sobre a percepção dos serviços e desserviços ecológicos de plantas podem influenciar nas decisões da comunidade campesina sobre a composição de seus sistemas agroecológicos. Em geral, a introdução de espécies exóticas apresenta risco à biodiversidade nativa por propiciar o processo de invasão biológica. Assim, o presente trabalho buscou conhecer a percepção de serviços e desserviços ecológicos dos sistemas produtivos de alguns(as) produtores(as) em transição agroecológica integrantes da Associação de Camponesas e Camponeses Agroecológicos de Lavras-MG. O trabalho ainda procurou observar como ou se a comunidade campesina diferencia espécies exóticas e nativas em relação as suas funcionalidades. Os resultados demonstraram que os serviços mais observados estão relacionados à produção e fatores econômicos, enquanto os de cunho ecológico foram pouco mencionados. Para a classificação de espécies não houve padrão aparente na definição e os parâmetros referenciais variaram entre os(as) informantes e divergem em grande parte da abordagem científica.

Palavras-chave: Agroecologia. Etnobiologia. Espécies exóticas. Funcionalidades Ecológicas. Comunidade Campesina.

ABSTRACT

Agroecological production systems encompass ways of making agriculture more sustainable. Incorporating knowledge of ecological values to cultivation informs the use of species to take advantage of the functions and services that they offer. Information on the perception of the ecological services and disservices of plants can influence community decisions about the composition of their agroecological systems. In general, the introduction of exotic species poses a risk to native biodiversity by facilitating the process of biological invasion. Thus, this work aims to understand the perception of ecological services and disservices of productive systems of some producers in agroecological transition, who are members of the Association of Agroecological Peasants of Lavras, Brazil. The work also seeks to observe how the peasant community differentiates exotic and native species in relation to their functions. The results showed that the most observed services are related to production and economic factors, while ecological factors were less mentioned. For species classification there was no apparent pattern, in that their approach to defining a plant as native or exotic varied among informants and diverged largely from the scientific approach.

Keywords: Agroecology. Ethnobiology. Exotic Species. Ecological Functions. Peasant Community.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. REFERENCIAL TEÓRICO	3
3. OBJETIVO	4
4. MATERIAL E MÉTODOS	4
4.1 Área do estudo	4
4.2 Coleta de Dados	5
4.3 Análise de dados	6
5. RESULTADOS	8
5.1 Questionário	8
5.2 Lista Livre	10
5.3 Alocação Subjetiva	14
6. DISCUSSÃO	19
7. CONCLUSÃO	24
8. REFERÊNCIAS	26
9. ANEXOS	32

1 INTRODUÇÃO

A agricultura tem papel fundamental na expansão e estruturação populacional humana e o domínio das técnicas de cultivo marcaram o início de uma nova organização social baseada no sedentarismo e formação de aglomerados populacionais. O manejo do ecossistema para produção específica para consumo sempre causou impactos ao meio ambiente, pois apesar do aprimoramento das técnicas de produção terem permitido um crescimento exponencial na produtividade agrícola, também atuou e atua como importante fator de degradação ambiental, quando sob os moldes produtivos convencionais (CUNHA, 2008). Ainda assim a agricultura possui destaque no cenário econômico em países como o Brasil, onde a produção primária representa 90 bilhões do PIB nacional apenas no primeiro trimestre de 2019 (IBGE), sendo que a maior parte dessa produção é realizada sob o método convencional.

O formato da produção convencional foi definido através da Revolução Verde, processo ocorrido ao final da década de 1940, que foi o precursor do estímulo ao uso de pacotes tecnológicos carregados de insumos químicos que prometiam correção das condições do solo e aumento na produtividade (ZIMMERMANN, 2009). De fato, o uso de agroquímicos permitiram um crescimento rápido da produção agrícola mundial, mas colocou em risco diversos fatores ambientais e sociais (SOARES, 2007). A aplicação de insumos agrícolas, em propriedades de grande extensão de monocultura, gera alta rentabilidade e permitem a manutenção contínua desse padrão produtivo, enquanto o uso de padrões convencionais em pequenas propriedades de manejo familiar expõe não só a propriedade à degradação ambiental, mas também oferece riscos à saúde da família por intoxicação química (ABREU, 2014). No Brasil, 84% dos estabelecimentos rurais são de propriedade familiar, o que demonstra a inviabilidade de aplicação desse sistema sobre essas propriedades, que são responsáveis pela maior parte da produção agrícola interna do país (SAF, 2019).

Existem maneiras alternativas de se fazer agricultura, como técnicas ligadas a agroecologia, que consiste na adaptação de padrões ecológicos, produtivos e sociais em busca da sustentabilidade em um contexto social inicialmente restrito com potencial amplificação (CAPORAL e AZEVEDO, 2011). Métodos agroecológicos são uma boa resposta aos padrões degradantes de uma agricultura voltada ao agronegócio, principalmente aos(às) pequenos(as) produtores(as) que enfrentam dificuldades em se manter dependentes de insumos no sistema

convencional, já que conciliam também os aspectos socioeconômicos. Em geral as técnicas agroecológicas utilizam das teorias ecológicas para construção de sistemas autossustentáveis, e fatores como a complexidade, conectividade e o conhecimento acerca das necessidades do que é implantado no sistema reduzem a necessidade de manejo e ainda garantem a produção de produtos orgânicos de qualidade (GOMES, 2005). Denomina-se transição agroecológica o processo de mudança do modelo produtivo convencional aos modelos agroecológicos (GLIESSMAN, 2009). A exemplo de sistemas agroecológicos encontram-se os SAFs, Sistemas Agroflorestais, onde almeja-se “copiar” áreas em estado avançado de sucessão buscando sua estrutura como a de uma floresta, utilizando das suas próprias interações como manutenção do sistema. A composição desses sistemas não se dá apenas pela ambição mercadológica e sim pelas funcionalidades exercidas. Por isso cada SAF é pensado de acordo com o objetivo do(a) produtor(a), assim não há limitações claras sobre o que pode ser cultivado, sendo permitida a utilização de espécies exóticas e nativas.

Invasões biológicas estão entre as principais causas de perda de biodiversidade atualmente (BLACKBURN, 2011), e esse processo ocorre após a inserção de espécies exóticas ao ambiente que por meio de alta capacidade competitiva e ou ausência de reguladores naturais se dispersam de maneira exacerbada atuando na exclusão de espécies nativas. Nem toda espécie exótica é invasora, mas toda espécie invasora é exótica, e considerando a dificuldade de determinação comportamental de espécies na desestruturação de redes de interações pré-estabelecidas, entende-se como risco a inserção de espécies sem conhecimento prévio. Dentro de sistemas agroecológicos, as espécies exóticas, em especial as potenciais invasoras, preveem manejo específico para a contenção de sua expansão, porém a execução desse manejo não é clara e não é muito bem detalhada em pesquisas bibliográficas. Ao se considerar a funcionalidade ecológica, ou seja, a função que determinada espécie exerce na estruturação daquele ecossistema, é possível conhecer espécies nativas de aplicabilidade equivalente que mantenham o funcionamento do sistema e se ajustem às necessidades econômicas. Isto seria interessante pois conciliaria as necessidades socioeconômicas dos SAFs a mais um aspecto do pilar ecológico da agroecologia, através da conservação da vegetação nativa do bioma inserido. Nesse contexto questiona-se: qual o entendimento da comunidade produtora em relação às espécies nativas e exóticas?

O processo de transição implica não só na mudança de técnicas produtivas, mas também a conscientização ambiental em respeito aos processos ecológicos que regulam o

sistema (KADRY, 2017). Partindo desse pressuposto, o presente trabalho pretendeu conhecer como são percebidas ou se são diferenciadas as espécies exóticas e nativas implantadas nos sistemas agroecológicos a partir dos serviços e ou desserviços oferecidos por estas espécies. Dessa forma, avaliou-se a correspondência entre o que é produzido academicamente e o que é observado de maneira prática no campo, em relação à percepção dos serviços ecológicos e a classificação das plantas quanto a sua origem, e qual a importância do contato entre ciência e conhecimento tradicional sob a perspectiva da preservação ambiental.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A construção de sistemas produtivos sustentáveis tem sido abordada há algum tempo na literatura, Caporal e Azevedo em 2011 abordaram os sistemas agroecológicos como sistemas de viabilidade social, ecológica e econômica e de atuação ativa no desenvolvimento sustentável. Para Gliemann (2009) a adaptação da produtividade convencional às propostas agroecológicas é denominada transição agroecológica. A gestão dos agroecossistemas é de principal responsabilidade dos(as) agricultores(as), a forma com que eles(as) manejam os recursos naturais delineiam os impactos causados ao ambiente (BUQUERA, 2018).

A introdução de espécies exóticas no ambiente propicia a ocorrência do processo de invasão biológica, que está entre as maiores causas de perda de biodiversidade (BORGES, 2019). Blackburn (2011) classifica como espécie exótica aquela fora da sua faixa de dispersão nativa, ainda aborda que a quebra da barreira geográfica que limita a dispersão se dá por influência antrópica. O uso de espécies exóticas e ou invasoras nos agroecossistemas não é limitado, Miccolis (2016) registrou em seu guia de recuperação de áreas degradadas através de SAF diversas espécies exóticas e invasoras indicadas para implementação em sistemas agroflorestais.

Serviços ecossistêmicos (SE's) são serviços retirados do ecossistema pelo ser humano e esses podem ser usados para a classificação dos ecossistemas (HEIN et al, 2006). Zhang et. al (2007) trataram os impactos negativos observados no ambiente como Desserviços Ecossistêmicos (DE's). O estudo desses serviços ocorreu historicamente de maneira economicista criando grande necessidade de análises de percepção social a respeito do uso e valorização dos SE's (MUHAMAD et al., 2014). A compreensão dos serviços ecossistêmicos

atua na manipulação e na tomada de decisões dos(as) gestores(as) sobre sistemas produtivos (HEIN et al., 2006; POPPENBOR e KOELLNER, 2013).

3 OBJETIVO

O trabalho buscou (re)conhecer os saberes de integrantes da Associação de Camponesas e Camponeses Agroecológicos de Lavras-MG (ACCAL) a respeito das espécies de plantas utilizadas em seus sistemas produtivos ou indicadas para utilização em sistemas agroecológicos. A partir dos serviços ou desserviços ofertados por elas e percebidos pelos(as) informantes procurou-se entender como ou se são diferenciadas as espécies exóticas e nativas. Com isso, foi discutido se as espécies exóticas são ecologicamente mais viáveis do que as nativas de acordo com a comunidade. Por fim, foram comparadas as informações expressadas em entrevista com as informações sobre espécies exóticas em uma abordagem acadêmica.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Área de estudo

O trabalho foi realizado no município de Lavras- MG localizado na região do Campo das Vertentes, na latitude 21° 14' 43 S e longitude 44° 59' O (DANTAS *et al.*, 2007). A cidade está a uma altitude de 919 metros e possui uma área de 566,1 km². A região está inserida no planalto do sudeste de caracterização ondulada e vegetação natural do Cerrado, mas que apresenta intensa modificação (NUNES *et al.*, 2003). Sua população, conforme o censo de 2010, é de 92200 habitantes e o clima, segundo O IBGE, é classificado como tropical de altitude.

O setor agropecuário tem destaque na economia da região, principalmente a produção de café e leite, sendo responsável por 5,2% do PIB. Outras culturas agrícolas existem no local, em especial as de atividade agrícola familiar, organizadas em 19 comunidades onde reside 5%

da população (ABREU, 2014). Elas são responsáveis por grande parte do abastecimento alimentício local e pela realização de feiras livres no município.

Na cidade de Lavras-MG há uma organização composta por quinze produtores(as) comprometidos(as) com o processo de transição ecológica, a Associação de Camponesas e Camponeses Agroecológicos de Lavras-MG (ACCAL). A Associação foi fundada em 2018 e conta com áreas de produção orgânica de produtos como café e hortaliças. Os(as) associados(as) participam das feiras da cidade e buscam ampliar os meios de comércio de produtos orgânicos, como a recém inaugurada Feira agroecológica e a venda de café orgânico junto à Coopfam Sul de Minas.

4.2 Coleta de dados

A seleção dos(as) entrevistados(as) foi feita através do método bola de neve (VINUTO, 2014), este consiste na estruturação de uma teia de participantes através da indicação dos(as) primeiros(as) informantes escolhidos(as) intencionalmente por notório saber ou participação ativa na comunidade. No estudo em questão a seleção limitou-se aos(as) produtores(as) rurais integrantes da Associação de Camponesas e Camponeses Agroecológicos de Lavras-MG, que possui cerca de 15 integrantes distribuídos em oito propriedades por laços familiares. Os(as) primeiros(as) entrevistados(as) foram escolhidos(as) pela disponibilidade em contribuir com a pesquisa previamente apresentada em reunião da associação e os(as) subsequentes, como determina a amostragem bola de neve, por indicação. Os termos utilizados como, exótica, nativa e funcionalidades ecológicas, não foram definidos pelo pesquisador durante a apresentação do projeto, nem durante as entrevistas.

A coleta das informações ocorreu inicialmente através da aplicação de entrevistas semiestruturadas (Anexo I) aplicadas individualmente em locais escolhidos pelo(a) próprio(a) informante. Todo o material foi submetido à aprovação do Comitê de Ética da UFLA, antes de cada entrevista foi solicitado a autorização para realização da pesquisa através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). As perguntas abordaram: a) o histórico produtivo do(a) produtor(a), principalmente no que diz respeito ao início do processo de transição agroecológica, sob uma perspectiva temporal que foi relacionado às diferenças percebidas com o padrão convencional de produção; b) os aspectos econômicos voltados para o intuito e

escoamento do cultivo, diretamente ligados às espécies produzidas; e c) o aspecto ecológico pela percepção de funcionalidades que cada espécie exerce no sistema produtivo.

Após o levantamento e organização de espécies e funcionalidades percebidas, ocorreram novos encontros onde foi realizado um procedimento denominado Lista Livre que consiste no reconhecimento pelos informantes das espécies listadas. Neste processo, através de um tablet, foram mostradas imagens das espécies mencionadas nas entrevistas somadas às presentes na bibliografia (PINTO, 2011), para serem relacionadas aos serviços e desserviços ecológicos. As espécies de plantas selecionadas em pesquisa bibliográfica são espécies nativas de biomas mineiros com funcionalidades equivalentes às espécies exóticas recomendadas para recuperação de áreas degradadas no Cerrado e Caatinga, disponibilizadas por Miccolins *et al* em 2016.

Ainda no procedimento de Lista Livre os(as) informantes foram orientados(as) a classificar as espécies, já correlacionadas aos SEs ou DSEs, como exóticas ou nativas. Dessa vez todas as espécies tiveram que ser classificadas, mas foram diferenciadas as classificadas por conhecimento prévio e as por concepções instantâneas, pois para todas foram requeridos, não obrigatoriamente, argumentos que justificassem a classificação. Esse momento foi o ponto de grande importância para execução do trabalho, uma vez que através dessa classificação foi possível compreender a visão da comunidade sobre as principais diferenças entre espécies nativas e exóticas, e se essas concepções correspondiam ao que é discutido no ambiente da academia.

4.3 Análise dos dados

Para as entrevistas analisei o tempo de trabalho como produtor(a) rural na formação de uma identidade campesina cercada de valores próprios que atuaram como incentivo à transição ecológica. Para o tempo de início do processo de transição foram analisados o domínio de técnicas agroecológicas por meio da implantação de espécies baseadas na sua funcionalidade ecológica ou ao menos pela percepção delas. As análises sobre a ligação do tempo X identidade X domínio de técnicas foram feitas a partir de inferências qualitativas dos relatos.

Secundariamente observei a influência econômica (escoamento de produção) nos tipos de cultura cultivadas e sua contraposição à implantação das práticas agroecológicas.

O levantamento das espécies, dos SEs e DSEs mencionados em entrevista, bem como as informações obtidas por pesquisa bibliográfica contribuíram para a composição do experimento de Lista Livre, os dados foram tabelados e organizados de maneira a uniformizá-los, evitando repetições e redundâncias. Os SEs e DSEs utilizados nesse procedimento foram classificados em três categorias funcionais: Serviços de Regulação, de Produção e Culturais (HEIN et al, 2006). Os serviços de produção referem-se aqueles que refletem os bens produzidos pelo ecossistema, enquanto os de regulação referem-se às funções regulatórias desempenhadas pelo ambiente. Por último, os serviços culturais dizem respeito a modelagem cultural através da relação com a natureza.

Para cada categoria foi estipulada uma pontuação, esse método é denominado como alocação subjetiva (ROCHA-COELHO, 2009), e como o trabalho é direcionado a percepção de funcionalidades ecológicas, os Serviços de Regulação receberam pontuação máxima igual a 1 e os Serviços de Produção e Culturais a pontuação é igual a 0,5. Os desserviços receberam pontuação equivalente de maneira negativa. Então Desserviços observados em funções regulatórias pontuaram -1 e os relacionados à produção e à cultura pontuaram -0,5. O objetivo de se criar um modelo de pontuação é que, dessa forma, cada espécie teve uma pontuação final permitindo a formação de um “ranking”, a partir do qual foi analisado se houve correlação entre as espécies mais ou menos positivas com a classificação de origem (exótica ou nativa). As diferentes pontuações por categorias pretenderam balancear os efeitos das categorias que não dizem respeito a características ecológicas (SE de produção e SE culturais), já que a determinação das diferenças e riscos de espécies exóticas e exóticas invasoras são expressas ecologicamente, mas ainda assim foi considerado o efeito das categorias cultural e produtiva na pontuação.

Para as informações externas a entrevista, principalmente, adicionadas em Lista Livre foi analisada a ausência de percepção funcional o que poderia refletir na possibilidade de expansão de conhecimento não só a respeito de funcionalidades ecológicas, mas também de diversificação de culturas e aproveitamento de condições locais. Para a classificação final da origem das espécies pelos(as) informantes foi comparada a origem real de cada espécie de modo a analisar se as ideias compartilhadas concordaram ou não com o que é registrado academicamente. Enfaticamente foram analisadas as justificativas dadas para a classificação de

maneira a avaliar se a formação da concepção da comunidade concordou com o que é discutido cientificamente para espécies nativas e exóticas.

5 RESULTADOS

5.1 Questionário

Foram entrevistados(as) 6 associados(as) da ACCAL de quatro diferentes propriedades. As informações obtidas pelo questionário revelaram que duas propriedades têm a produção voltada para o cultivo do café e as outras trabalham com hortas. Embora a produção seja direcionada para produtos determinados foi observada grande diversidade no cultivo, evidenciando um estímulo a produção agroecológica já que os(as) informantes se encontram em transição agroecológica. Todos(as) eles(as) têm histórico longo com a produção campesina, os relatos revelam relações desde a infância, ainda que a produção autônoma seja um pouco mais recente e varie bastante entre os(as) produtores(as), entre cinco e 31 anos. Também foi comum aos(as) entrevistados(as) o fato de o modelo produtivo anterior enquadrar-se em moldes convencionais, evidenciado pela utilização de insumos químicos e agrotóxicos (denominados por eles(as) como veneno).

Para a realização da transição agroecológica vão sendo incorporados aspectos técnicos e ecológicos que reformulam o sistema até que o mesmo alcance a independência dos insumos utilizados no sistema convencional (CAPORAL, 2003). Segundo as informações adquiridas durante a pesquisa há uma associação direta da realização da transição com o desejo de não aplicar mais agrotóxicos, e esse objetivo já foi alcançado por três entrevistados(as), ainda que pela divisão da área produtiva em orgânica e convencional. Tal objetivo é evidenciado principalmente com a preocupação com a saúde, quando perguntados(as) sobre as principais diferenças observadas após ou que justificassem o interesse na realização da transição, todos(as) mencionaram a preocupação com a qualidade de vida, tanto por vias diretas como intoxicação, alergias devido a aplicação, quanto por via indireta que seria o consumo dos produtos. Três informantes ainda mencionaram a preocupação em vender produtos com aplicação de agrotóxicos e dessa forma afetarem a vida dos consumidores.

Embora a menção de funções ecológicas não tenha sido tão expressiva, o comprometimento com a agroecologia foi evidenciado pela execução técnica e construção das

formas de plantio. A disposição de diversos tipos de planta consorciadas com o cultivo do café foi a mais evidente, bem como a instalação estratégica das plantas mencionadas como quebra vento e a implantação de técnicas de plantio direto, de maneira a evitar a exposição do solo. O domínio das questões técnicas e práticas para a construção do sistema revela a importância do pilar econômico na construção da agroecologia, já que essas questões influenciam diretamente na produtividade (BUQUERA,2018), o que não exclui a preocupação ambiental já que todos os(as) participantes revelaram grande preocupação com a sustentabilidade e cuidado com o meio ambiente.

Outro fator de grande influência na identificação e domínio das funções foi o tempo em que o(a) camponês(a) iniciou a transição ecológica. Houve uma variação de quatro meses até quatro anos em transição. Durante as entrevistas observou-se que quem possuía maior tempo em transição se sentiu mais à vontade não só na menção da funcionalidade, mas também na explicação dos processos ecológicos. Para as funções como atração de insetos e alimentação de aves, muitas das plantas não têm o propósito comercial, mas são cultivadas ou toleradas (espécies espontâneas) para o aumento da diversidade. Foram mencionadas as funções dos insetos no sistema, como polinização e para as aves foi ressaltada a dispersão de sementes e a regulação da quantidade de insetos nos canteiros, fator que compensa possíveis ataques às plantas da horta voltadas para venda.

O escoamento da produção varia entre os produtores(as), para os produtos de horta a venda ocorre em feiras da cidade de Lavras e região, para escolas através de programas governamentais e para a Universidade Federal de Lavras (UFLA), onde também ocorre a recém-inaugurada Feira Agroecológica. Outra forma de mercado é a associação CSA (Comunidade que Sustenta a Agricultura) Horta Pro Nobis que aproxima a relação entre consumidores e produtores. Para a produção de milho e café duas principais vias foram mencionadas, a venda para grandes empresas e através de cooperativas da região. O alcance de mercados diferenciados voltados à valorização de produtos orgânicos, como o mercado de exportação de café orgânico através de associações, à exemplo a Coopfam Sul de Minas, é de grande importância para o estabelecimento dessa forma de produção, esse ponto é um incentivo e compensatório às dificuldades encontradas pelo(a) produtor(a) ao abandonar o sistema de produção convencional.

5.2 Lista Livre

O intuito da produção influenciou nas espécies mencionadas, foram 35 espécies (ANEXO II) a maioria de produção econômica e exóticas no Brasil (MAPA, 2019). Dessas 35 espécies, selecionei 20 correspondentes às espécies exóticas na tabela, mencionadas ao menos duas vezes na entrevista para compor a Lista Livre. Também foram utilizadas 16 espécies nativas em Minas Gerais retiradas da bibliografia (Tabela 1).

Tabela 1 Relação de espécies de plantas exóticas e nativas levantadas na Lista Livre e taxa de reconhecimento (%) das espécies pelos(as) informantes.

Espécies nativas no Cerrado e Caatinga	Nome popular	Taxa de reconhecimento (%)
<i>Astronium fraxinifolium</i>	Aroeira do campo, Gonçalo, gonçalo-alves, gonçaleiro	0
<i>Tapirira obtusa</i>	Pau-pombo, Pombeiro	75
<i>Schinus polygama</i>	Assobieira, Árvore do assobio, Assobiadeira, Insenso	0
<i>Lithraea molleoides</i>	Aroeira-branca	100
<i>Schinus molle</i>	Bálsamo, Aroeira-salsa, aroeira-do-mato, aroeira-cinzenta.	50
<i>Apuleia leiocarpa</i>	Grápia, Garapa, amarelão, gema-de-ovo	50

Espécies nativas no Cerrado e Caatinga	Nome popular	Taxa de reconhecimento (%)
<i>Holocalyx balansae</i>	Pau-alecrim, alecrim de campinas	75
<i>Machaerium hirtum</i>	Jacarandá-bico-de-pato, Jacarandá, Amoroso	100
<i>Machaerium nyctitans</i>	Guaxumbé	50
<i>Peltophorum dubium</i>	Faveira, canafístula, barbatimão, cássia-amarela	75
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão	75
<i>Campomanesia guazumifolia</i>	Capoteira, sete-capotes, araçá-do-mato	75
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	Guabiroba, Gabiroba, gabiroba-da-mata	100
<i>Myrciaria cauliflora</i> (Plinia cauliflora)	Jaboticaba	100
<i>Campomanesia eugenioides</i>	Guabirobeira, Gabiroba, gabirobeira, gabirobinha-do-mato	75
<i>Eugenia dysenterica</i>	Cagaita, Cagaiteira	0

Espécies exóticas (Mencionadas)	Nome popular	Taxa de reconhecimento (%)
<i>Manihot esculenta</i>	Mandioca	100
<i>Musa paradisiaca</i>	Banana	100
<i>Coffea sp.</i>	Café	100
<i>Cucurbita (Cucurbita maxima Duchesne ex Lam. embrapa)</i>	Abóbora	100
<i>Lactuca sativa</i>	Alface	100
<i>Brassica oleracea</i>	Couve	100
<i>Allium fistulosum</i>	Cebolinha	100
<i>Carica papaya</i>	Mamão	100
<i>Brassica oleracea var. capitata</i>	Repolho	100
<i>Brassica oleracea var. italica</i>	Brócolis	100
<i>Gilo Group (grupo de cultivares)</i>	Jiló	100
<i>Abelmoschus esculentus</i>	Quiabo	100
<i>Mentha sp.</i>	Hortelã	100
<i>Eruca vesicaria ssp. sativa</i>	Rúcula	100
<i>Citrus pennivesiculata</i>	Limão	100
<i>Citrus sinensis</i>	Laranja	100

Espécies Exóticas (Mencionadas)	Nome Popular	Taxa de reconhecimento (%)
<i>Mangifera indica</i>	Manga	100
<i>Psidium guajava</i>	Goiaba	100
<i>Solanum lycopersicum</i>	Tomate	100
<i>Brachiaria sp.</i>	Braquiária	100

Para as plantas de origem nativa, três não foram reconhecidas por nenhuma(a) informante, três reconhecidas por 50%, seis reconhecidas por 75% e as outras quatro (Aroeira, Gabiroba, Bico de Pato e Jaboticaba) foram reconhecidas por todos(as). Para as espécies reconhecidas, nove foram classificadas como nativas por todos(as) os(as) informantes, enquanto as outras quatro divergiram a classificação entre exótica e nativa.

Houve pouca variação nas justificativas para classificar uma espécie como nativa. Em geral as respostas concordaram com a germinação natural em áreas não cultivadas (“mato”), associadas à facilidade de germinação e a quantidade de indivíduos vistos no campo. Essa última justificativa foi questionada em algumas entrevistas afirmando que atualmente algumas das espécies não são tão vistas quanto antigamente (“tem acabado na região”). As justificativas para a classificação como exótica abordaram a dificuldade de encontrar essas espécies quando não cultivadas e, principalmente, a associação com exuberância e utilização ornamental.

Apenas 25% das espécies foram associadas à algum serviço ou desserviço de fato ecológico (sombreamento, incorporação de matéria orgânica e veneno para abelhas ou passarinho), e foram associadas majoritariamente às espécies classificadas como nativas. Os outros serviços mencionados foram ligados à produção econômica ou utilização própria (ex.: madeira, alimentação, remédio).

Como as espécies de origem exótica foram retiradas a partir das plantas mencionadas pelos(as) próprios(as) informantes já era esperado que todas também fossem reconhecidas por eles(as). Houve divergência quanto à classificação, 95% das espécies foram classificadas como nativas por ao menos um(a) informante, apenas uma espécie foi considerada nativa por todos(as). 75% das plantas tiveram ao menos uma menção como exótica, porém muitas espécies foram classificadas em categorias “não-nativas”, o que abrange as classificações: não nativa,

“cultivada” (semelhante a cultivar), introduzida e afirmações de que para uma mesma espécie haveria variedades nativas e exóticas (ex.: limão e limão rosa). 95% das espécies foram assim classificadas por ao menos um(a) informante.

A respeito das justificativas para classificação como nativa não houveram grandes diferenças, a visualização natural no campo e fácil germinação foram as principais. Apenas uma nova constatação relacionando o tempo de permanência da espécie no local com a capacidade de naturalização desta (“já vi café permanecer no campo por mais de 80 anos na casa da minha mãe.”) foi abordada. Para as classificações exótica e/ou não nativa as justificativas foram associadas à necessidade de cultivo para sucesso na germinação e aos procedimentos de melhoramento das espécies para produção.

Foram mencionados três serviços ecológicos (adubação, compostagem e controle de formigas) de maneira diferente entre cinco espécies (mandioca, café, banana, laranja e braquiária). As outras funcionalidades relacionaram-se ao uso medicinal e a alimentação humana e/ou animal.

5.3 Alocação subjetiva

As funcionalidades mencionadas pelos(as) informantes foram organizadas em seis principais categorias: serviços e desserviços de regulação, produção e cultura (HEIN et al, 2006) (Quadro 1).

Quadro 1 Classificação das funcionalidades mencionadas em Lista Livre pelos informantes em relação aos Serviços e Desserviços Ecológicos e as respectivas categorias (Regulação, Produção e Cultural).

Categoria	Funcionalidade mencionada
Serviços de Regulação (1)	Adubação, Adubação verde, Compostagem, Sombreamento, Controle de formigas, Introdução de Matéria Orgânica
Serviços de Produção (0,5)	Alimentação, Alimentação da criação, Medicinal, Cicatrizante, Frutífera, Pastagem, Madeira

Serviços Culturais (0,5)	Compostagem, Medicinal, Cicatrizante, Curtume do couro, Ornamental, Seiva da planta limpa as mãos
Desserviços de Regulação (-1)	Venenosa para abelha, Nem passarinho come
Desserviços Culturais (-0,5)	Irritação na pele, Ruim para perto de casa

*Pesos atribuídos às categorias: -0,5 a 1,0.

Cada categoria teve uma nota estipulada, assim fiz um somatório a partir das pontuações de funcionalidades mencionadas por espécie (ROCHA-COELHO, 2009). A seguir é apresentado um ranking de espécies, em ordem decrescente, as mais pontuadas representam as mais funcionais segundo os(as) entrevistados(as) (Tabela 2).

Tabela 2 Ranking de espécies baseado na pontuação das funcionalidades mencionadas pelos(as) informantes.

Espécie	Nome Popular	Somatório	Total
<i>Brachiaria sp.</i>	Braquiária	1+1+0,5+0,5	3
<i>Holocalyx balansae</i>	Pau-alecrim, alecrim de campinas	1+1	2
<i>Peltophorum dubium</i>	Faveira, canafístula, barbatimão, cássia-amarela	0,5+0,5+0,5+0,5	2
<i>Manihot esculenta</i>	Mandioca	0,5+0,5+1	2
<i>Musa paradisiaca</i>	Banana	0,5+1+0,5	2

Espécie	Nome Popular	Somatório	Total
<i>Citrus sinensis</i>	Laranja	0,5+0,5+0,5+0,5	2
<i>Machaerium nyctitans</i>	Guaxumbé	1+0,5	1,5
<i>Myrciaria cauliflora</i> (<i>Plinia cauliflora</i>)	Jaboticaba	0,5+0,5+0,5	1,5
<i>Coffea sp.</i>	Café	0,5+0,5+0,5	1,5
<i>Citrus pennivesiculata</i>	Limão	0,5+0,5+0,5	1,5
<i>Psidium guajava</i>	Goiaba	0,5+0,5+0,5	1,5
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão	0,5+0,5+0,5+0,5-1	1
<i>Schinus molle</i>	Bálsamo, Aroeira-salsa, aroeira-do-mato, aroeira-cinzenta.	0,5+0,5	1
<i>Machaerium hirtum</i>	Jacarandá-bico-de-pato, Jacarandá, Amoroso	1+0,5-0,5	1
<i>Campomanesia guazumifolia</i>	Capoteira, sete-capotes, araçá-do-mato	0,5+0,5	1
<i>Cucurbita sp.</i> (<i>Cucurbita maxima</i> Duchesne ex Lam. embrapa)	Abóbora	0,5+0,5	1

Espécie	Nome Popular	Somatório	Total
<i>Lactuca sativa</i>	Alface	0,5+0,5	1
<i>Brassica oleracea</i>	Couve	0,5+0,5	1
<i>Carica papaya</i>	Mamão	0,5+0,5	1
<i>Mentha sp.</i>	Hortelã	0,5+0,5	1
<i>Mangifera indica</i>	Manga	0,5+0,5	1
<i>Tapirira obtusa</i>	Pau-pombo, Pombeiro	0,5	0,5
<i>Apuleia leiocarpa</i>	Grápia, Garapa, amarelão, gema-de-ovo	0,5	0,5
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	Guabiroba, Gabiroba, gabiroba-da-mata	0,5	0,5
<i>Allium fistulosum</i>	Cebolinha	0,5	0,5
<i>Brassica oleracea var. capitata</i>	Repolho	0,5	0,5
<i>Brassica oleracea var. italica</i>	Brócolis	0,5	0,5
<i>Gilo Group (grupo de cultivares)</i>	Jiló	0,5	0,5
<i>Abelmoschus esculentus</i>	Quiabo	0,5	0,5

Espécie	Nome Popular	Somatório	Total
<i>Eruca vesicaria ssp. sativa</i>	Rúcula	0,5	0,5
<i>Solanum lycopersicum</i>	Berinjela	0,5	0,5
<i>Lithraea molleoides</i>	Aroeira-branca	0,5-0,5	0
<i>Astronium fraxinifolium</i>	Aroeira do campo, Gonçalo, gonçalo-alves, gonçaleiro	0	0
<i>Schinus polygama</i>	Assobieira, Árvore do assobio, Assobiadeira, Insenso	0	0
<i>Eugenia dysenterica</i>	Cagaita, Cagaiteira	0	0
<i>Campomanesia eugenioides</i>	Guabirobeira, Gabiroba, gabirobeira, gabirolinha-do-mato	0,5-1	-0,5

Das plantas com pontuação igual a zero, três não foram reconhecidas por nenhum(a) entrevistado(a) e a última obteve equivalência entre serviços e desserviços, e todas são nativas no Cerrado e Caatinga mineiro. Das espécies que pontuaram valores acima de 1 ponto quatro são nativas e sete são exóticas. Nenhuma espécie teve mais de um desserviço atribuído, foram mencionados quatro para quatro espécies distintas. Ainda que os valores entre as categorias tenham sido distintos de maneira a balancear a importância dos serviços regulatórios, os serviços de produção foram os mais importantes para a disposição das espécies no ranking. Apenas uma espécie (*Campomanesia eugenioides*) teve pontuação negativa, apresentando desserviço de regulação e somente um serviço de produção.

6 DISCUSSÃO

O desenvolvimento do trabalho permitiu que fosse observado que para alguns(mas) integrantes da associação as espécies utilizadas em seus sistemas produtivos têm forte caráter econômico e seu uso não está necessariamente ligado às funções ecológicas oferecidas por elas. Ainda mais que isso, os serviços e desserviços ofertados pelas plantas não foram fortemente expressos pela comunidade, sendo difícil diferenciar espécies a partir deles. Para a diferenciação entre exóticas e nativas houve divergência com o que é discutido academicamente devido ao referencial de classificação. Não houve padrão definido de diferenciação entre as classes, em contraste ao meio científico que busca padronização.

Espécies exóticas compreendem aquelas que foram transportadas para além dos limites da faixa nativa (BLACKBURN, 2011), ou seja, a classificação acadêmica baseia-se no habitat original da espécie (nativo) como um referencial. O que foi observado durante a realização do trabalho é que há grande divergência entre os informantes na referência para se classificar uma espécie em termos de exótica e nativa.

O referencial mais recorrente para a classificação de uma espécie como nativa foi o fato dessas plantas serem visualizadas naturalmente no campo, onde não há cultivo. De fato, essa associação parece imediata quando desconsiderados os fatores que podem ameaçar a disposição da biodiversidade nativa. O processo de invasão biológica, por exemplo, modifica a dinâmica de uma comunidade natural pela expansão de populações exóticas (VILÀ & HULME, 2017). Outro ponto mencionado para nativas diz respeito à facilidade de dispersão e germinação dessas espécies. Mais uma vez, esses aspectos não são exclusivos de espécies nativas e são características que, inclusive, favorecem algumas espécies exóticas à se tornarem invasoras (BOGNOLA et al, 2018).

As justificativas para a classificação de espécies como exóticas foram bem diversificadas, e houve também certa resistência em assim classificar uma espécie, mesmo convictos de que essa não era nativa, sendo utilizados termos como “introduzidas, cultivadas e não nativas”. Durante as entrevistas foi perceptível que o termo exótico para a comunidade campestre de Lavras estava associado ao estético. A seguinte definição foi retirada do dicionário Aurélio online: “Exótico- Esquisito; que não é comum; que expressa extravagância ou excentricidade: animal exótico.” Essa definição se aproxima ao que foi observado com os(as)

informantes, as espécies mais facilmente definidas como exóticas estavam associadas à ornamentação e exuberância, em geral pela cor, formato e presença de flores (“Ah, exótica é uma planta diferente, bonita!”). A mesma concepção foi observada na resistência ao classificar espécies sem grandes aspectos visuais como exóticas.

Para os(as) entrevistados(as) as espécies exóticas, diferente das nativas, necessitam de cultivo para serem encontrada. Essa informação pode estar associada a ideia da facilidade da germinação e dispersão das espécies nativas, mas também, mesmo que inconscientemente, informa sobre a necessidade de vetorização humana na introdução de espécies. Uma espécie só se torna exótica após a quebra da barreira geográfica que impossibilitava a sua dispersão natural, e essa quebra se dá por influência antrópica (BLACKBURN, 2011).

É importante enfatizar que as justificativas não estão erradas, elas apenas foram feitas sob uma outra perspectiva que não a origem. O que é curioso é a suposta padronização das classificações que, ora acontecem por inferências próprias, ora por conceitos pré-concebidos. Por exemplo, a braquiária que possui fácil dispersão e germinação, que é facilmente vista sem cultivo e não se enquadra nos padrões estéticos ornamentais foi classificada como exótica por alguns(mas) entrevistados(as). Enquanto a Jabuticabeira, mencionada como ornamental, frutífera e de ciclo longo e crescimento demorado foi classificada como nativa pela maioria dos(as) informantes.

A alternância causada pela despadroneização no referencial de classificação não exerce efeitos negativos sobre a concepção nem sobre o comportamento da comunidade campesina. Enquanto o referencial dos(as) produtores(as) se ocupa das questões práticas de cultivo e observação do ambiente ao redor, o referencial científico busca uma padronização, repetição organizacional não explicada pelo acaso, para inferir os impactos ecológicos e buscar formas de reduzi-los (LOYOLA, 2006). Assim não há necessidade aparente na adequação da comunidade campesina aos padrões acadêmicos utilizados para espécies exóticas e nativas.

De fato, não há necessidade e sim aspectos positivos na incorporação de novos conceitos ao conhecimento pré-estabelecido dos produtores. Ainda que maior parte das justificativas mencionadas não tomasse a origem como referência para classificação, algumas espécies foram identificadas e descritas como restritas ou típicas de algum habitat específico (“nativa de campo cerrado”; “nativa do cerrado”; “típica do cerrado”). As descrições não se limitaram apenas ao bioma, alguns(mas) mencionaram condições ideais para crescimento e

como essas estavam associadas às funcionalidades (“... ela precisa de solo bem úmido, troca de folhas e galhos muito rápido e faz muita sombra.”; “... muito boa pra beira d'água, mata ciliar...”).

Informações assim revelam que o alinhamento dos conceitos científico e popular não foge à normalidade campesina, uma vez que alguns desses conceitos já permeiam o seu conhecimento tradicional. Através da valorização do conhecimento prévio é possível aproximar conceitualmente os ideais acadêmicos e populares (BAPTISTA, 2014).

A análise da alocação subjetiva gerou um ranking de espécies sem um padrão evidente, principalmente quando consideramos que o intuito da análise das espécies era através dos seus serviços ou desserviços ecológicos, e não dos serviços de produção que foram os mais citados. Assim o que ela pode nos revelar é que as espécies exóticas são as mais produtivamente utilizadas pela comunidade campesina, pois, diferente das nativas, não houve espécies exóticas com valores inferiores à 0,5. Esse resultado retrata a forma com que as espécies foram coletadas. Durante a aplicação dos questionários não havia nenhuma intenção em coletar espécies segundo a sua origem, foram perguntadas apenas as espécies utilizadas no sistema produtivo e suas funções, entendendo a diversificação de espécies existentes em sistemas agroecológicos. Coincidentemente todas as espécies mencionadas foram exóticas e ligadas a produtividade econômica indicando que os métodos agroecológicos ainda estão sob estágio inicial de transição, pelo menos no que diz respeito à utilização de espécies no sistema (SALES et al, 2013).

O processo de transição agroecológica não é delimitado temporalmente, até porque o clímax de um sistema produtivo varia não só de acordo com a estabilidade ecológica, mas também com o objetivo da gestão (ALVARES,2018). Tendo em vista esse conceito não é possível afirmar que a não incorporação de outras espécies nos agroecossistemas de Lavras deve-se ao curto período de transição iniciado pela comunidade. Porém, a baixa proporção de serviços ecológicos percebidos sugere uma lacuna a ser melhorada no que tange o domínio das técnicas agroecológicas no campo teórico (BUQUERA, 2018). A abordagem funcional das espécies teve o intuito de entender o porquê dessas serem utilizadas, espécies com funcionalidades desconhecidas não possuem estímulo para serem cultivadas (LIBERATO et al, 2019).

Da mesma forma que não há prejuízos à comunidade campesina pela não utilização dos conceitos científicos sobre espécies exóticas, não há também obrigatoriedade na incorporação de novas espécies aos sistemas. Porém, o domínio de novos conceitos é capaz de moldar o objetivo da gestão experimentando novas possibilidades nos âmbitos mercadológico e ambiental (PEREZ-CASSARINO, 2013). Para a área acadêmica a conscientização ambiental não é só um objetivo, nesse caso a atuação agroecológica campesina poderia agir ativamente em ações de recuperação de áreas e preservação em busca de um desenvolvimento sustentável (TOALDO & MEYNE, 2013). Para a comunidade campesina o domínio de novas técnicas pode auxiliar no acesso e construção de formas de manejo, cultivo e conservação de espécies, bem como o aproveitamento de novas funcionalidades ecológicas (SILVA & PEREZ-CASSARINO, 2019).

As espécies nativas utilizadas no experimento de Lista Livre foram adquiridas através de pesquisa bibliográfica em busca de espécies nativas que possuíssem justamente funcionalidades compatíveis as de espécies exóticas e/ou invasoras indicadas para sistemas agroecológicos, também adquiridas em bibliografia. Assim, para todas as espécies nativas havia ao menos uma funcionalidade ecológica ou econômica das citadas abaixo:

Funcionalidades ecológicas

Adubação verde; Atração de Polinizadores; Aumento de matéria orgânica no solo; Cerca viva; Indiferença às condições do solo; Quebra ventos; Rebrotamento rápido; Sombreamento; Viveiro natural e atração de aves.

Funcionalidades socioeconômicas

Alimentação; Curtume do couro; Forragem; Madeira; Produção de celulose; Produção de energia; Produção de óleos; Produção de sabão; Produção de tanino; Produção de terinbintina; Uso medicinal; Utilização na apicultura.

Somente 38,1% das funcionalidades das espécies foram mencionadas e nem sempre associadas às plantas de origem nativa. As informações funcionais têm grande peso na determinação do cultivo (LIBERATO et al, 2019), e através do que foi exposto acima pode-se observar que essas espécies nativas são aparentemente viáveis no campo econômico e ecológico, que é o que propõe a agroecologia (CAPORAL,2003).

O trabalho mostrou a desuniformidade na diferenciação de espécies exóticas e nativas. Segundo guia técnico intitulado “Restauração Ecológica com Sistemas Agroflorestais: como

conciliar conservação com produção. Opções para Cerrado e Caatinga” (MICCOLIS et al, 2016), algumas espécies exóticas e invasoras são indicadas como espécies chaves para a recuperação de áreas degradadas através de sistemas agroecológicos, p.e. feijão de guandu (*Cajanus Cajan*) e eucalipto (*Eucalyptus spp.*). Quando as espécies são invasoras o livro aborda a necessidade de manejo específico, mesmo que não o especifique. Mais uma vez é ressaltada a importância do acesso à informação para manutenção sustentável do sistema.

De maneira geral a inserção de espécies exóticas no ecossistema pode oferecer riscos à biodiversidade ainda que cumpra o papel ecológico desejado dentro de um SAF (OLIVEIRA,2004). 2005). A introdução de espécies exóticas causa perturbações imprevisíveis no ecossistema receptor e pode ocasionar o processo de bioinvasão (EHRENFELD,2010), assim é extremamente plausível a preocupação não só com o manejo correto, mas também com processos preventivos que evitem a incorporação de riscos ao sistema e à biodiversidade. O domínio de técnicas de manejo permeado pelo acesso à informação age tanto como forma de prevenção, como de combate à bioinvasão (PRIOR et al, 2018).

Quanto ao cultivo de espécies nativas, não só as funcionalidades são avaliadas para a implementação como mencionado, o objetivo do(a) gestor(a) é um fator de grande impacto no delineamento do cultivo. Durante a pesquisa foi evidenciado o conhecimento e a preocupação dos(as) informantes a respeito da diminuição e desaparecimento de espécies consideradas nativas. Esse ponto é muito importante no que tange a conservação, pois contrapõe argumentos utilizados pela própria comunidade: “Dessa madeira aí ninguém corta”; “Era muito comum na região, mas não se vê mais”; “Hoje em dia é difícil de achar”; “Essas assim não é comum cultivar”; “Madeira como essa não tem melhor”.

Basicamente esses trechos reconhecem a qualidade da matéria dessas espécies e percebem que há uma diminuição na ocorrência desses indivíduos, mesmo que essas informações não estejam diretamente associadas. Há também uma declaração supostamente cultural, onde afirma-se que determinadas espécies não são cortadas e mesmo assim não são mais vistas. O que é possível concluir é que, seja por extração ou por motivos adversos, algumas espécies estão se tornando mais raras no cotidiano da comunidade campesina, e isso tudo contrasta com a informação de que elas não são cultivadas. Por quê?

Conectando-se o “desaparecimento” de espécies nativas à degradação ambiental dos biomas da região passamos a compreender o cultivo dessas espécies como forma de restauração

de habitats nativos. Isso não é incomum, pois em 2017 uma ocupação do MST (Movimento sem Terra) do Paraná foi premiada por conciliar a produção orgânica à recuperação da Mata Atlântica (BRASIL DE FATO, 2017). Ou seja, o cultivo de espécies nativas torna-se viável por mais um motivo, principalmente ao considerar que o Cerrado é um dos biomas mais comprometidos com o avanço da fronteira agrícola (SILVA, 2018). Nenhum desses atributos foge à lógica da agroecologia, que busca a integridade entre os fatores social, ambiental e econômico.

7 CONCLUSÃO

A pesquisa realizada revelou grande potencial no diálogo entre as comunidades acadêmica e campesina. Ainda que o trabalho se atentasse às terminologias e classificações, não foi considerado apenas a utilização desses termos como demonstração de conhecimento. Mais que isso, esses termos auxiliam na compreensão de aspectos ecológicos oferecidos por essas espécies, que podem tanto contribuir e modificar a visão do(a) camponês(a) sobre o ambiente, como aproximar à prática ideais acadêmicas de conservação e desenvolvimento sustentável.

À respeito da percepção dos serviços e desserviços ecológicos foi observada certa limitação no seu reconhecimento podendo resultar na baixa utilização desses na escolha das espécies que serão cultivadas. De fato, o desconhecimento de serviços não interfere no trabalho e na produção dos(as) camponeses(as), mas o conhecimento é capaz de ampliar as possibilidades e domínio do(a) produtor(a) sobre o sistema cultivado.

Um ponto importante evidenciado foi a abertura dos(as) produtores(as) à realização do estudo, mostrando o interesse em novas informações que atuem na construção do conhecimento. Neste trabalho o diálogo foi o instrumento de obtenção e produção de dados, mas a disponibilidade experimentada pode ser explorada para novos trabalhos que envolvam e construam novas perspectivas junto à comunidade.

Novos trabalhos que fujam ao teórico e se aproximem da realidade dos(as) produtores(as) são de extrema viabilidade para propostas firmes de implementação nos agroecossistemas. A execução de experimentos que observem e comparem aspectos funcionais de cultivos nativos e exóticos, se construídos desde o início junto à comunidade, propiciam a

troca de conhecimentos no cultivo, construção de formas de manejo e maior propriedade no que diz respeito ao domínio de aspectos e funcionalidades ecológicas oferecidas.

Esse procedimento pode envolver as espécies com maior ligação cultural à vivência campesina, aquelas com conhecimentos pré-estabelecidos, e assim haveria possibilidades de confronto e acréscimo de informações para ambos os lados. A longo prazo, essas atividades podem resultar na implantação de técnicas de manejo diferenciadas para espécies exóticas, exóticas invasoras e nativas, e/ou na indicação de plantas nativas ideais para determinadas condições e funções. A busca de certificações e reconhecimento de entidades pelo trabalho de produção associada a proteção de flora nativa é também uma ótima perspectiva a ser alcançada.

A conscientização ambiental no que tange o processo de bioinvasão e a ameaça à biodiversidade não restringe a utilização das espécies exóticas e até mesmo invasoras, apenas alerta para os cuidados no manejo e os possíveis riscos que algumas espécies podem apresentar. Outra face da conscientização abordada no trabalho é o incentivo à proteção e, por que não, à produção da flora nativa do cerrado sob as condições de restauração ambiental e produtividade agroecológica.

A construção de um modelo produtivo sustentável, como propõe a agroecologia, se dá pela incorporação, correção e abandono de práticas com o intuito de atingir uma estabilidade que não agrida o meio ambiente e nem precarize as condições de vida da comunidade campesina. Pensando assim não há limitação para a construção de ideais de conservação junto aos(as) produtores(as), é necessário atitudes extensionistas que atuem em comunhão aos ideais camponeses e despertem o desejo para explorar tais possibilidades.

REFERÊNCIAS

- ALVARES, Suzana Marques Rodrigues. Limites e potencialidades da transição agroecológica com sistemas agroflorestais no Vale do Ribeira - SP. **Repositório Intelectual da UNICAMP**, Campinas-SP, 2018.
- ABREU, P.H.B. O agricultor familiar e o uso (in)seguro de agrotóxicos no município de Lavras, MG. Campinas: UNICAMP, 2014. **Tese (Mestrado) - Programa de pós-graduação em Saúde Coletiva da Faculdade de Ciências Médicas. Universidade Estadual de Campinas**, Campinas, SP : [s.n.], 2014.
- BAPTISTA, Geilsa Costa Santos. A contribuição da Etnobiologia para o ensino e a aprendizagem de ciências: estudo de caso em uma escola pública do estado da Bahia. **Repositório Institucional UFBA**, Salvador, 2014.
- BERG, S. Snowball Sampling —I. **Encyclopedia of Statistical Sciences**. v.12, 2006.
- BLACKBURN, Tim M., et al. A proposed unified framework for biological invasions. **Trends in Ecology and Evolution**, v. 26, n. 7, jul/2011.
- BOGNOLA, I.; LAVORONTI, O.; HIGA, A.; COUTINHO, R.; BOBKO, A.; RIBAS, Junior U. Dispersão de sementes, regeneração e rebrota de *Pinus taeda* no Planalto Norte do Estado de Santa Catarina, Brasil. **Pesquisa Florestal Brasileira**, v. 38, n.0, 2018.
- BORGES, Paulo; GABRIEL, Rosalina; FATTORINI, Simone. Biodiversity Erosion: Causes and Consequences. **CHAPTER**, v. 1, n. 10, jan/2019.
- BUQUERA, Rodrigo Brezolin et al. A agroecologia e os serviços ecossistêmicos: Um estudo de caso nos assentamentos do município de Iperó/SP. **Revista Brasileira de Agroecologia**, São Paulo, v.13, n.3, p. 101-113, 2018.
- CAPORAL, F.R. Superando a revolução verde: a transição agroecológica no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **EMATER/RS-ASCAR**, Porto Alegre, 2003.
- CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, José Antônio. Agroecologia e Extensão Rural Sustentável: Contribuições para a Promoção do Desenvolvimento Rural Sustentável.. **MDA/SAF/DATER/IICA**, Brasília, v. 1, n. 1, p. 166, 2004.

CARVALHO, P. E. P. Espécies arbóreas brasileiras, vol.1. **Embrapa informação tecnológica, Colombo - Embrapa florestas**. 2003.

CARVALHO, P. E. P. Espécies arbóreas brasileiras, vol.2. **Embrapa informação tecnológica, Colombo - Embrapa florestas**. 2003.

CARVALHO, P. E. P. Espécies arbóreas brasileiras, vol.3. **Embrapa informação tecnológica, Colombo - Embrapa florestas**. 2003.

CARVALHO, P. E. P. Espécies arbóreas brasileiras, vol.4. **Embrapa informação tecnológica, Colombo - Embrapa florestas**. 2003.

CHAMBERS, R. Participatory Rural Appraisal (PRA): Analysis of Experience. **World Development**, v.22, n.9, p.1253- 1268, 1994.

COSTA, Gilson da Silva. Economia criativa, ecológica e agroecológica no centro da vida camponesa na Amazônia estuarina. **Centro de Pesquisa Econômica (CEPEC/UFPA)**, Pará, v. 5, n. 8, ago/2016.

CUNHA, Nina Rosa da Silveira et al . A intensidade da exploração agropecuária como indicador da degradação ambiental na região dos Cerrados, Brasil. **Rev. Econ. Sociol. Rural**, Brasília , v. 46, n. 2, p. 291-323, Jun/2008 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032008000200002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 22 Ago. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-20032008000200002>.

DANTAS, Antônio Augusto Aguilar et al. Classificação e tendências climáticas em Lavras, MG. **Ciência Agrotec.**, Lavras, v. 31, n. 6, p. 1862-1866, nov./dez., 2007.

DICIONÁRIO AURÉLIO ONLINE. **Significado de exótico**. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/exotico/>. Acesso em: 9 nov. 2019.

EMBRAPA. Marco referencial em agroecologia. **Embrapa Informação Tecnológica**, Brasília-DF, p. 70, 2006.

GOMES, J.C.C. Bases epistemológicas da Agroecologia. In: AQUINO, A. M. de; ASSIS, R. L. de. (Org.). Agroecologia: Princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável. **Embrapa Informação Tecnológica**, Brasília-DF, p. 71-99, 2005.

HEIN, L. et al. Spatial scales, stakeholders and the valuation of ecosystem services. **Ecological Economics**, v.57, p.209–228, 2006.

HUNN, E. S. Ethnobiology in Four Phases. **Journal of Ethnobiology**, v.27, n.1, p. 1-10, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Levantamento Sistemático da Produção Agrícola - LSPA**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9201-levantamento-sistemico-da-producao-agricola.html>. Acesso em: 19 ago. 2019.

KADRY, Vívian. Percepção de serviços ecossistêmicos por agricultores familiares em transição agroecológica e sua contribuição para conservação. Araras: UFSC, 2017. **Tese (Mestrado) – Programa de pós-graduação em agroecologia e desenvolvimento rural. Universidade Federal de São Carlos**, Araras, 2017.

KOSMUS, Marina; RENNER, Isabel; ULLRICH, Silvia. Integração de Serviços Ecossistêmicos ao Planejamento do Desenvolvimento. **MMA**, Brasília, out. 2012.

LINS, Juliana et al. Construindo uma proposta metodológica de pesquisa participativa a partir do diálogo entre Educação do Campo e Etnobiologia. **Diálogos**, Brasília, v. 12, p. 47-56, 2009.

LOYOLA, R.D. . Os métodos científicos e a pesquisa ecológica. **Klepsidra: Revista Virtual de História**, v. Prelo, n.No Prelo, p. 00, 2006

LORENZI, Harri. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil. **Instituto Plantarum**, vol.1/ 4. ed. Nova Odessa, SP, 2002.

LIBERATO, Pricila da Silva; TRAVASSOS, Danielly Vasconcelos; SILVA, Geuba Maria Bernardo da. PANCs - Plantas alimentícias não convencionais e seus benefícios nutricionais. **Environmental Smoke**, v. 2, n. 2, n. 102-111, 2019.

LORENZI, Harri. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil, vol.2/ 4. ed. Nova Odessa, SP: **Instituto Plantarum**, 2002.

MICCOLIS, Andrew... [et al.]. Restauração Ecológica com Sistemas Agroflorestais: como conciliar conservação com produção. Opções para Cerrado e Caatinga. Brasília: **Instituto Sociedade, População e Natureza – ISPN/Centro Internacional de Pesquisa Agroflorestal – ICRAF**, 2016.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Agrotóxicos**.

Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/>. Acesso em: 17 set. 2019.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Lista de Plantas**.

Disponível em:

<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/tecnologia-agropecuaria/recursos-geneticos-1/lista-de-plantas>. Acesso em: 7 ago. 2019.

MUHAMAD, D. et al. Living close to forests enhances people's perception of ecosystem services in a forest– agricultural landscape of West Java, Indonesia. **Ecosystem Services**, v.8, p.197–206, 2014.

NUNES, Yule Roberta Ferreira et al . Variações da fisionomia, diversidade e composição de guildas da comunidade arbórea em um fragmento de floresta semidecidual em Lavras, MG.

Acta Bot. Bras., São Paulo , v. 17, n. 2, p. 213-229, June 2003 . Disponível em

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-33062003000200005&lng=en&nrm=iso>. acesso em 24 Nov. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062003000200005>.

PEREZ-CASSARINO, Julian. A construção social de mecanismos alternativos de mercados no âmbito da Rede Ecovida de agroecologia. Curitiba: UFPR, 2013. Tese (Doutorado) - **Programa de pós-graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento. Universidade Federal do Paraná**, Curitiba, 2013.

PINTO, Lorena. Etnozoologia e conservação da biodiversidade em comunidades rurais da Serra do Ouro Branco, Minas Gerais. Ouro Preto: UFOP, 2011. **Tese (Mestrado) – Programa de pós-graduação em ecologia de biomas tropicais. Universidade Federal de Ouro Preto**, Ouro Preto- MG, 2011.

POPPENBOR, P.; KOELLNER, T. Do attitudes toward ecosystem services determine agricultural land use practices? An analysis of farmers' decision-making in a South Korean watershed. **Land Use Policy**, v.31, p.422–429, 2013.

PRADO, H. M. and MURRIETA, R. S. S. Ethnoecology in perspective: the origins, interfaces and current trends of a growing field. **Ambient. soc. [online]**. Vol.18, n.4, pp.139-160, 2015.[viewed 04th May 2016]. ISSN 1809-4422. DOI: 10.1590/1809-4422ASOC986V1842015.
Available from: <http://ref.scielo.org/44b5hg>

PRIOR, K.M., ADAMS, D.C., KLEPZIG, K.D. et al. When does invasive species removal lead to ecological recovery? Implications for management success. **Biol Invasions**, v. 20, n. 267, 2018.

ROCHA-COELHO, F. B. ; RODRIGUES, L. K. M. ; CHAGAS, D. B. ; OLIVEIRA, R. ; SANTOS, M. G. . Aspectos Enobotânicos do emprego de plantas na Comunidade Kalunga do Mimoso TO. In: **Congresso Brasileiro de Botânica, 2008, Natal - RN**. Anais do 59 Congresso Brasileiro de Botânica, 2008.

SALES, Eduardo Ferreira, MÉNDEZ, V. Ernesto, CAPORAL, Francisco Roberto & FARIA, José Cláudio. Agroecological Transition of Conilon Coffee (*Coffeacaneophora*) Agroforestry Systems in the State of Espírito Santo, Brazil. **Agroecology and Sustainable Food Systems**, v. 37, n. 4, p. 405-429, 2013. DOI: 10.1080/10440046.2012.712633

SECRETARIA DA AGRICULTURA FAMILIAR E COOPERATIVISMO. Disponível em: <<http://www.mda.gov.br/>>. Acesso em: 15 Jun. 2019

SILVA and PEREZ-CASSARINO, Julian. Diferenças em Exemplos de Agroflorestas como Modelos de Produção Mais Sustentáveis um Relato de Experiência. **Anais do 3o Congresso Paranaense de Agroecologia: sessão CPA - Manejo de Agroecossistemas Sustentáveis**, Foz do Iguaçu-PR, v. 14 n. 1, fev/2019.

SILVA, Claiton Márcio da. Entre Fênix e Ceres: A grande aceleração e a fronteira agrícola no Cerrado. **Varia hist.**, Belo Horizonte , v. 34, n. 65, p. 409-444, Aug. 2018 . Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-87752018000200409&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 19 Nov. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/0104-87752018000200006>.

SILVA, J. M. D. *et al.* Pesticides and work: a dangerous combination for the Brazilian agricultural work's health.. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 4, p. 891-903, out/2005.

SOARES, W. L. & PORTO, M. F. Atividade agrícola e externalidade ambiental: uma análise a partir do uso de agrotóxicos no cerrado brasileiro. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 12, n. 1, p.131-143, 2007.

TOALDO, Adriane Medianeira; MEYNE, Lucas Saccol. A educação ambiental como instrumento para a concretização do desenvolvimento sustentável. **Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM**, Santa Maria-RS, p. 661-673, 2013.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS. Biblioteca da UFLA. Manual de normalização e estrutura de trabalhos acadêmicos: TCC, monografias, dissertações e teses. Lavras, 2010. Disponível em: <<http://www.biblioteca.ufla.br/site/index.php>>. Acesso em: 15 nov. 2019.

VILÀ, Monsterrat; **Impact of Biological Invasions on Ecosystem Services**. 8. ed. Switzerland: Springer Nature, 2017. p. 157-175.

VINUTO, Juliana. A Amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: Um debate em aberto. **Temáticas**, Campinas, v. 22, n. 44, p. 203-220, ago/dez. 2014.

ZHANG, W. et al. Ecosystem services and dis-services to agriculture. **Ecological Economics**, v.64, p.253–260, 2007.

ZIMMERMANN, Cirlene Luiza. Monocultura e Transgenia : Impactos ambientais e insegurança alimentar.. **Veredas do Direito**, Belo Horizonte, v. 6, n. 12, p. 79-100, 2009.

ANEXO I**Questionário Trabalho Etnobiológico**

Nome:

Cidade:

Sexo: () feminino () masculino

-Há quanto tempo trabalha como produtor rural?

-Qual o intuito da produção? (consumo próprio, venda em feiras, venda para mercados e grandes empresas)

-Há quanto tempo começou, ou pretende começar a transição agroecológica?

Como produziam antes?

-Qual (quais) a(s) maior(es) diferença(s) no modelo de produção?

-Quais plantas são usadas no seu sistema produtivo?

-Todas as plantas são de produção direcionada (vendas)?

-Quais outras funções além da produção são observadas?

ANEXO II

Lista de espécies mencionadas pelos(as) entrevistados durante a aplicação do questionário.

- 1.Café (*Coffea sp.*)
- 2.Mandioca (*Manihot esculenta*)
- 3.Banana (*Musa paradisiaca*)
- 4.Abóbora (*Cucurbita sp (Cucurbita maxima Duchesne ex Lam. embrapa)*)
- 5.Pimenta (*Capsicum sp.*)
- 6.Jiló (*Gilo Group* (grupo de cultivares))
- 7.Mamão (*Carica papaya*)
- 8.Cana, Cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*)
- 9.Alface (*Lactuca sativa*)
- 10.Couve (*Brassica oleracea*)
- 11.Cebolinha (*Allium fistulosum*)
- 12.Repolho (*Brassica oleracea var. capitata*)
- 13.Brócolis (*Brassica oleracea var. italica*)
- 14.Salsa (*Petroselinum crispum*)
- 15.Quiabo (*Abelmoschus esculentus*)
- 16.Agrião (*Nasturtium officinale*)
- 17.Pimentão (*Capsicum annuum Group* (grupo de cultivares))
- 18.Hortelã (*Mentha sp.*)
- 19.Abobrinha (*Cucurbita pepo*)
- 20.Rúcula (*Eruca vesicaria ssp. sativa*)
- 21.Limão (*Citrus pennivesiculata*)
- 22.Laranja (*Citrus sinensis*)
- 23.Manga (*Mangifera indica*)
- 24.Feijão (*Phaseolus vulgaris*)
- 25.Tomate (*Solanum lycopersicum*)
- 26.Cenoura (*Daucus carota*)
27. Almeirão (*Cichorium intybus*)
- 28.Berinjela (*Solanum melongena*)
- 29.Manjeriço (*Ocimum basilicum*)
- 30.Milho (*Zea mays*)
- 31.Braquiária (*Brachiaria sp.*)
- 32.Sempre-Viva (*Bellis perennis*)
- 33.Coentro (*Coriandrum sativum*)
- 34.Beterraba (*Beta vulgaris*)
- 35.Goiaba (*Psidium guajava*)