

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA
CAMPUS JAGUARI

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO DO CAMPO E AGROECOLOGIA

MAURÍCIO KASPER

**FATORES LIMITANTES AO PROCESSO DE ADEQUAÇÃO A NOVA
LEGISLAÇÃO SOBRE UTILIZAÇÃO DE MUDAS DE HORTALIÇAS
POR AGRICULTORES ORGÂNICOS DO NOROESTE DO RIO
GRANDE DO SUL**

Jaguari
2022

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA
CAMPUS JAGUARI

MAURÍCIO KASPER

**FATORES LIMITANTES AO PROCESSO DE ADEQUAÇÃO A NOVA
LEGISLAÇÃO SOBRE UTILIZAÇÃO DE MUDAS DE HORTALIÇAS
POR AGRICULTORES ORGÂNICOS DO NOROESTE DO RIO
GRANDE DO SUL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Especialização em Educação do Campo e Agroecologia do Instituto Federal Farroupilha *Campus Jaguari* – RS como requisito para obtenção do título de Especialista em Educação do Campo e Agroecologia.

Orientador: Professor Maurício Guerra Bandinelli

Jaguari
2022

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA
CAMPUS JAGUARI

O orientador, Prof. Maurício Guerra Bandinelli e o pós-graduando Maurício Kasper, abaixo assinados, cientificam do teor do Trabalho de Conclusão de Curso, do Curso de Especialização em Educação do Campo e Agroecologia.

**FATORES LIMITANTES AO PROCESSO DE ADEQUAÇÃO A NOVA
LEGISLAÇÃO SOBRE UTILIZAÇÃO DE MUDAS DE HORTALIÇAS
POR AGRICULTORES ORGÂNICOS DO NOROESTE DO RIO
GRANDE DO SUL**

Elaborado por

Maurício Kasper

como requisito para a obtenção do título de
Especialista em Educação do Campo e Agroecologia

Maurício Guerra Bandinelli

(Orientador)

Maurício Kasper

(Estudante)

Jaguari
2022

FATORES LIMITANTES AO PROCESSO DE ADEQUAÇÃO A NOVA LEGISLAÇÃO SOBRE UTILIZAÇÃO DE MUDAS DE HORTALIÇAS POR AGRICULTORES ORGÂNICOS DO NOROESTE DO RIO GRANDE DO SUL

Maurício Kasper¹

Maurício Guerra Bandinelli²

Resumo

O objetivo geral desta pesquisa foi realizar um diagnóstico do perfil produtivo dos/as agricultores/as orgânicos do Noroeste do estado Rio Grande do Sul, vinculados a Rede Ecovida, bem como identificar as limitações ao processo de adequação frente a nova legislação de utilização de mudas de hortaliças para a produção orgânica, visando contribuir na emancipação do conhecimento e produção de material formativo e informativo, para auxiliar com as questões que envolvem o cumprimento das exigências legais impostas. A pesquisa teve caráter qualitativo e foi desenvolvida através de um estudo de caso junto à produtores/as orgânicos certificados pela Rede Ecovida de Agroecologia, pertencentes ao Núcleo Missões, do Noroeste do Rio Grande do Sul. A pesquisa demonstrou que o núcleo Missões da rede Ecovida deve ampliar formações sobre os processos de produção de hortaliças em sistema orgânico, pois o mesmo não atingiu todos produtores com certificação, visto que há uma grande heterogeneidade de saberes, os quais devem ser confrontados com pesquisas científicas com o intuito de empoderar todos os produtores/as que trabalham e que venham a trabalhar com produção de hortaliças orgânicas.

Palavras-chave: Agroecologia, Certificação Orgânica, Rede Ecovida.

¹ Acadêmico Maurício Kasper do Curso de Especialização em Educação do Campo e Agroecologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - *Campus* Jaguarí. E-mail: kasper.mauricio.rural@gmail.com

² Professor Orientador, da área de ciências agrárias do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - *Campus* Jaguarí. E-mail: mauricio.bandinelli@iffarroupilha.edu.br

Introdução

As múltiplas questões que envolvem o espaço rural, com a problemática dos agrotóxicos, trazem à tona o debate sobre o modelo de desenvolvimento para o rural, gerando disputa entre o modelo hegemônico do agronegócio e o modelo campestre, familiar de base orgânica. Quando produtores/as se reúnem de forma solidária, buscando refletir sobre o seu contexto rural e produtivo, esse contínuo exercício de trocas de saberes, efetiva a afirmação de conceitos agroecológicos, moldando as famílias com o prisma da agroecologia, não só para dentro da produção de alimentos, mas sim, como filosofia de vida.

O contexto holístico abordado pela agroecologia, relaciona diversos meios de reprodução social, valorização da cultura, manutenção da biodiversidade, produção de alimentos “limpos” e saudáveis. Para MEIRELLES (2014, p.12), iniciativas “agroecológicas”, como o resgate e a manutenção de sementes varietais pelas famílias agricultoras, a conservação de recursos naturais, a produção de alimentos limpos e a articulação de novas redes de distribuição e consumo de alimentos, são condições indispensáveis para garantir o acesso a alimentos de qualidade para todos.

Conforme MOREIRA et al. (2004) para o desenvolvimento rural sustentável, a partir da agroecologia, que não pretende ser hegemônica para todas as comunidades rurais do mundo, pelo contrário, a sustentabilidade e a estratégia de desenvolvimento rural devem ser definidas a partir da participação e da identidade etnoecossistêmica de cada localidade a ser considerada. Tal estratégia, para tanto, deve “nascer desde dentro”, ou seja, de forma endógena, pelo fortalecimento dos mecanismos de resistência ao discurso hegemônico da modernização agrária, tão comum nas zonas rurais. Moreira et al. (2004, p. 41) também contempla que:

A intenção não é criar uma “nova verdade” sobre o termo em questão, pois a agroecologia, como abordagem científica e popular, repousa sobre um marco teórico e metodológico que questiona justamente a concepção de verdade científica universal. O dogma que se estabeleceu no seio da sociedade moderna ocidental, que é constantemente utilizado com o intuito de tornar ilegítimas outras formas de saber menos sistematizadas e racionalmente compreendidas, geralmente vinculadas à sabedoria popular, é questionado pelos autores que trabalham com o tema focalizado neste artigo. Assim, circunscreve-se a agroecologia por meio de uma coletânea de definições que tem colaborado mais expressivamente na construção dessa nova abordagem científica. (MOREIRA et al. 2004, p. 41)

No entanto, como apontam Assis et al. (2007), devido a dificuldades relacionadas ao acesso de informações e à baixa interação com o mercado, entende-se que a produção familiar de uma forma geral é mais demandante de apoio de políticas específicas que favoreçam o processo de conversão para a agricultura orgânica.

A Lei 10.831 de dezembro de 2003 (PLANALTO, 2003), conhecida como a lei dos orgânicos, foi um marco neste processo de apoio à transição da produção para matrizes ambientalmente amigáveis. Esta Lei traz como finalidade da produção orgânica, a oferta de produtos saudáveis isentos de contaminantes intencionais, a preservação da diversidade biológica dos ecossistemas naturais e a recomposição ou incremento da diversidade biológica dos ecossistemas modificados em que se insere o sistema de produção, o incremento a atividade biológica do solo, promoção do uso saudável do solo, da água e do ar, baseando-se em recursos renováveis e em sistemas agrícolas organizados localmente e o incentivo a integração entre os diferentes segmentos da cadeia produtiva e de consumo de produtos orgânicos. O decreto Nº 6.323, De 27 De Dezembro De 2007 que regulamenta a lei 10.831, em seu artigo 2º, parágrafo XVI, refere-se ao Sistemas Participativos de Garantia da Qualidade Orgânica – SPG como conjunto de atividades desenvolvidas em determinada estrutura organizativa, visando assegurar a garantia de que um produto, processo ou serviço atende a regulamentos ou normas específicas e que foi submetido a uma avaliação da conformidade de forma participativa.

Para Nascimento et al. (2012), a certificação orgânica é um fator importante e decisivo para conquistar maior credibilidade dos consumidores, além de conferir maior transparência às práticas e aos princípios utilizados na produção orgânica. A certificação é um elemento importante para a governança, no sistema de produção orgânica. Ela padroniza e facilita a comunicação entre os agentes responsáveis pelo processo de produção e o seu consumidor, promovendo a transparência dos atributos intrínsecos relevantes do produto para o consumidor, que busca um produto de qualidade superior ao convencional.

Para Sevilla Guzmán (2002) todas as técnicas, dentro das metodologias participativas, surgem da necessidade de romper com o discurso agrônomico convencional, cuja informação é obtida nas Estações Experimentais e cujas soluções

costumam ser aportadas com base em princípios homogeneizadores, que pretendem possuir o patamar de "lei científica". Com isso, se perde a unicidade dos agroecossistemas e a dimensão específica de tratamento que exigem os problemas locais, rompendo, desta forma, a dinâmica da interação dos homens com os recursos naturais.

A Rede Ecovida está presente nos 3 estados do sul do Brasil, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Sul de São Paulo. Ela se organiza em grupos locais, que se articulam em núcleos Regionais. A soma dos núcleos, juntamente com ONGs, cooperativas e consumidores, formam a Rede Ecovida. Contempla 440 grupos e 37 Núcleos Regionais, com mais de 6 mil famílias certificadas. Na região noroeste do estado do Rio Grande do Sul, encontra-se o núcleo Missões, composto por 17 grupos e mais de 100 famílias certificadas, em mais de 40 municípios. que englobam uma série de propriedades rurais, na região noroeste do RS, dentro de um organismo participativo de avaliação da conformidade orgânica – OPAC, que opera dentro de um Sistema Participativo de Garantia – SPG, reconhecido pelo Ministério da Agricultura – MAPA/Brasília/DF.

Diante das mudanças da legislação da produção orgânica (Instrução Normativa nº 52 MAPA/DF/Brasília), a produção de mudas de hortaliças deverá ser produzida exclusivamente em sistema orgânico, assim o produtor terá que adquirir as mudas em viveiros certificados, ou terá de realizar sua própria produção de mudas.

As atuais mudanças da legislação, tem reflexo imediato na produção de hortaliças orgânicas, estabelecendo normas que obrigarão os produtores/as à produzir sua própria muda, visto que ainda são poucos viveiros convencionais, que produziram mudas exclusivamente orgânicas. Ao mesmo passo gera preocupação com as sementes orgânicas, pois demandará grandes quantidades, podendo ocorrer um desabastecimento no mercado. Outro agravante para produção de sementes, é a expansão de cultivares transgênicas e o uso excessivo de agrotóxicos (DOSSIÊ ABRASCO, 2012) fato que faz do país um grande consumidor mundial. Caberá aos movimentos sociais, ONG's, órgãos governamentais, institutos e universidades federais, montarem estratégias para contornar as dificuldades.

Constata-se entre os produtores orgânicos, vinculados ao núcleo Missões da Rede Ecovida, que existem certas dificuldades na produção auto suficiente de mudas

de hortaliças, pois é percebido a compra de mudas produzidas por viveiros, de forma convencional. Tendo agora a obrigatoriedade por mudanças da legislação de orgânicos, essa aquisição de mudas dos viveiros convencionais estará totalmente proibida a partir de 2025. Com tais mudanças, o que se pretende evitar e que os produtores/as de hortaliças desistam da atividade por falta de conhecimento, ou que dificulte a entrada de novos produtores/as na Rede Ecovida. Visto que a atividade de produção de mudas é uma etapa crucial no ciclo da cultura a qual se deseja cultivar. Por isso, torna-se necessário levar ao conhecimento de quem produz as técnicas e formas de cultivos que se alinham as exigências legais da produção orgânica, advindos de estudos produzidos pela academia e órgãos de pesquisa e assistência técnica. Para, desta forma, contribuir para a superação de toda e qualquer dificuldade, tanto na produção da muda como nas demais etapas do ciclo até a colheita do alimento.

Historicamente, os primeiros movimentos ligados à agricultura orgânica no Brasil sempre estiveram relacionados à produção de hortigranjeiros. (ASSIS et. al 2007, pág. 864). A produção de hortaliças em sistema orgânico requer tecnologias que respeitem os processos ecológicos, que promovam o aumento da matéria orgânica do solo e que sejam poupadoras de energia (SEDIYAMA et al., 2014). Segundo FAVARIM et al. (2015), para adequada produtividade de hortaliças orgânicas é muito importante a produção de mudas com qualidade, sendo fundamental a utilização de um substrato que reúna em sua composição características físico-químicas que favoreçam o pleno desenvolvimento das mudas livres de fitopatógenos além de um baixo custo e alta disponibilidade de nutrientes.

Neste sentido, o aprofundamento no estudo de técnicas de produção, conciliando os saberes tradicionais e científicos, tornam-se, instrumento da construção do conhecimento agroecológico que, através dos processos da certificação orgânica participativa, podem ser amplamente divulgados, por meio de materiais didáticos, que possam dar conta de responder às principais questões, no que envolve a produção de mudas de hortaliças em sistema orgânico de produção na atualidade.

Deste modo, considerando minha atuação como produtor ligado a Rede Ecovida, no Núcleo Missões/RS, do grupo Orgânicos do Comandai, município de

Cerro Largo-RS, onde desenvolvemos produções de frutas e hortaliças com certificação orgânica, desde 2015, em uma propriedade rural que possui 11 ha, adquirida através Plano Nacional de Crédito Fundiário - PNCF em 2011, com nome Sítio Agroecológico Resistência. Assim como a atuação na produção de alimentos, sem o uso de agroquímicos, produzindo o composto e a adubação orgânica, caldas e extratos, Micro Organismos Eficientes - ME, com rotação de culturas, adubação verde, e uso de sementes crioulas, quando disponível. Bem como, a preocupação com o fortalecimento do coletivo de produtores ligados ao Núcleo Missões, surgiu a proposta deste trabalho, com o objetivo geral de diagnosticar o perfil produtivo dos/as agricultores/as orgânicos do Noroeste do estado Rio Grande do Sul, vinculados a Rede Ecovida, visando contribuir na emancipação do conhecimento e produção de material formativo e informativo, para dirimir questões que envolvem a produção de mudas orgânicas de hortaliças, a fim do cumprimento das exigências legais impostas.

Como objetivos específicos buscou-se:

Diagnosticar o perfil produtivo dos/as agricultores/as orgânicos, membros da Rede Ecovida, Núcleo Missões;

Mapear os principais fatores limitantes à adequação ao processo de produção de mudas orgânicas de hortaliças pelos/as agricultores/as orgânicos;

Desenvolver material orientativo para auxiliar os produtores neste processo de adequação a legislação para produção orgânica de mudas de hortaliças.

Metodologia

A pesquisa desenvolvida teve caráter qualitativo e foi desenvolvida através de um estudo de caso e proposição de ação interventiva, junto à produtores/as orgânicos certificados pela Rede Ecovida de Agroecologia, pertencentes ao Núcleo Missões, do Noroeste do Rio Grande do Sul.

Nesse sentido, a pesquisa foi dividida em três etapas:

Para atender o objetivo relacionado à prospecção de informações a serem utilizadas para mapear os principais fatores limitantes à adequação ao processo de produção de mudas orgânicas de hortaliças, exigido pela legislação atual (primeira etapa), foi elaborado e aplicado um questionário estruturado (Anexo I) aos produtores/as pertencentes a Rede Ecovida de Agroecologia, Núcleo Missões, do

Noroeste do Rio grande do Sul, que desejassem participar do estudo mediante a aceitação prévia de participação na pesquisa. O público estimado para a pesquisa será de 60 produtores/as. O questionário (Anexo I) foi aplicado de forma virtual, por meio da disponibilização de um formulário elaborado via *Google Forms*, sendo dividido em 4 eixos principais, sendo eles:

EIXO I - Identificação dos aspectos socioeconômicos e produtivos da propriedade;

EIXO II - Conhecimento sobre a legislação de produção de orgânicos;

EIXO III - Identificação das técnicas utilizadas na propriedade;

EIXO IV - Mapeamento das limitações e potencialidades para adequação ao processo de produção de mudas orgânicas.

Para o levantamento de limites e potencialidades das propriedades, o questionário contou com perguntas do tipo NPS (*Net Promoter Score*), com escala de 0 a 10, que mediam o nível de conhecimento dos participantes sobre: legislação, conhecimento técnico de produção de insumos e necessidade de aperfeiçoamento, fragilidades da produção orgânica, correspondente aos eixos II, III e IV da pesquisa.

Para interpretação dos resultados, foi utilizado a matriz FOFA. Este tipo de análise estabelece estrategicamente quatro variáveis conhecidas: Forças, Oportunidades, Fraqueza e Ameaças (FOFA). Assim, com base nas respostas obtidas, no Quadro 01 são apresentados as principais Forças, Oportunidades, Fraqueza e Ameaças levantadas.

A partir da análise das respostas obtidas nos questionários, a proposta seguinte foi a construção de material formativo e informativo sobre a produção orgânica de mudas de hortaliças para sistemas de produção orgânico, adaptado ao contexto dos produtores investigados. Por meio da análise dos fatores limitantes e identificação de potencialidades, foram definidos os temas e conteúdo a serem utilizados na elaboração do material formativo, o qual foi materializado na forma de uma cartilha digital. Material este que será disseminado junto ao grupo de produtores participante da pesquisa, bem como demais participantes da Rede Ecovida Núcleo Missões.

A última etapa prevista como resultado desta ação, consistirá em promover a disseminação de técnicas de produção de mudas de hortaliças em sistema de produção orgânica, por meio do uso dos materiais produzidos com base nas questões limitantes observadas no grupo de produtores. Este material será apresentado na plenária de núcleos em março de 2023 na sede da AREDE, em Santa Rosa/RS, através da exposição direta aos coordenadores/as dos grupos, que compõem o núcleo Missões, fomentando a troca de experiências entre produtores e a busca de soluções para os problemas enfrentados quando a adequação às novas exigências legais relacionadas ao tema central deste estudo.

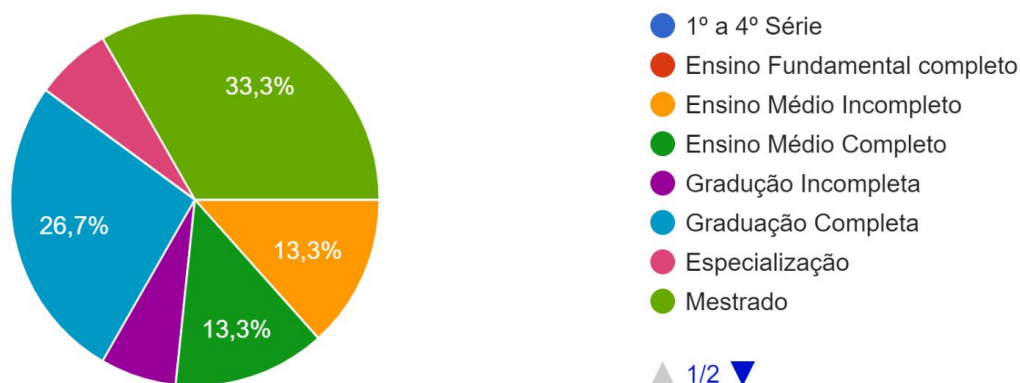
4 Resultados e discussão

A pesquisa teve a participação de quinze produtores/as com certificação orgânica, correspondendo a 25% dos produtores certificados do Núcleo Missões, representando treze municípios: Santa Rosa, Santo Ângelo, São Luiz Gonzaga, Cerro Largo, Salvador das Missões, Crissiumal, Cruz Alta, Tucunduva, Porto Vera Cruz, São Paulo das Missões, Seberi, Três Passos, Vicente Dutra.

A escolaridade do grupo participante da pesquisa mostra que 66,7% dos entrevistados possuem ensino superior (Figura 01), dos quais 33,3% com nível de mestrado e 6,7% com especialização. Isso mostra que a demanda por conhecimento cresce, conforme a complexidade das atividades agrícolas aumentam.

Embora apresentado um grau de escolaridade elevado dos entrevistados, a escolarização não é preponderante para ser ou não produtor orgânico, mas ela contribuirá para tomadas de decisões durante os períodos que sucedem as produções. A agroecologia não trata somente das questões produtivas, mas de diversos contextos que se relacionam concomitante com a produção. As práticas agroecológicas necessitam de uma base conceitual para serem compreendidas, com isso as formações, sejam acadêmicas ou através de trocas em rede, contribuem na maior autonomia nos processos.

Figura 01 - Escolaridade dos participantes da pesquisa.

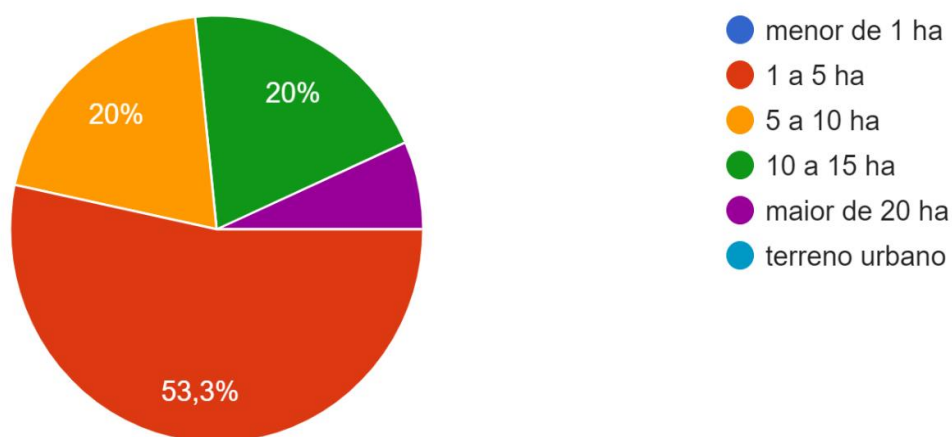


Fonte: Kasper, 2022.

Conforme o que traz SILVA et al. (2011), a Agroecologia se coloca, sobretudo em uma perspectiva real concreta de reorganização do território baseado em valores camponeses, que se manifestam na cultura, na política, na economia, e em outras dimensões da vida. A educação é o meio pelo qual a política econômica se efetiva na sociedade, sendo assim um projeto político econômico de organização do território camponês, exige uma educação camponesa que vá para além da instituição escola, ou seja, vários espaços e momentos de uma determinada comunidade camponesa se transformam em educativos, como por exemplo, o mutirão, a igreja, a festa e a própria escola.

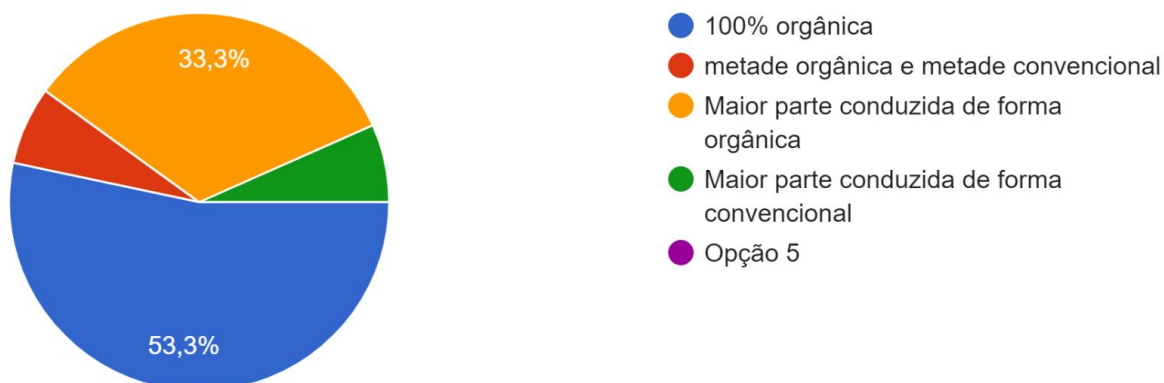
Com relação ao tamanho das propriedades, pode-se verificar que em grande parte as propriedades pesquisadas são compostas por pequenas áreas (Figura 02), sendo 53,3% delas possuem de 1 a 5 hectares (ha) apenas. Conforme verificado, as áreas de produção orgânicas (Figura 03) situam-se entre 2 a 5 ha, o que corresponde a 66% das propriedades, predominando o uso da mão de obra familiar.

Figura 2- Área das propriedades participantes da pesquisa.



Fonte: Kasper, 2022.

Figura 3 - Característica produtivas das propriedades.



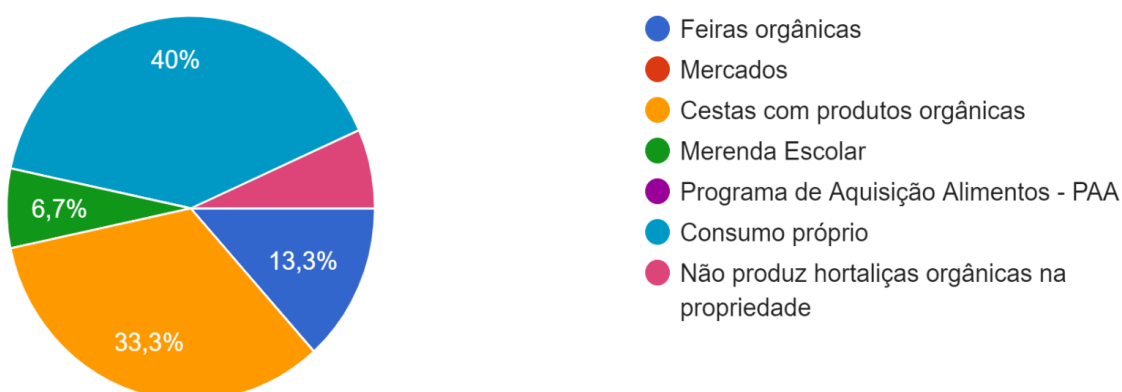
Fonte: Kasper, 2022.

Em relação a diversificação da produção orgânica, observou-se que 73,3% dos produtores trabalham com um misto de horticultura e fruticultura. A diversificação de cultivos tem uma grande importância ambiental e econômica. Para Rossetto (2020) permite melhor aproveitamento do solo e dos recursos e amplia o potencial produtivo da terra. Trata-se de uma estratégia tanto para geração de renda mensal quanto de manutenção da família no campo, mas requer planejamento tendo em vista que algumas atividades demandam mais mão de obra, o que nem sempre é disponível nas famílias rurais.

Em relação a comercialização das hortaliças orgânicas produzidas nas propriedades, conforme pode ser verificado na Figura 04, ficou demonstrado que a venda direta ao consumidor, seja por meios de feiras, representa 40% das respostas e a venda por meio de cestas de produtos confeccionadas, representa 33,3% das vendas.

A venda direta ao consumidor é uma estratégia realizada pelos produtores que fortalece as duas partes: o produtor que consegue vender e dialogar com o consumidor sobre os manejos e forma de cultivos, até mesmo vendendo direto nas propriedades, onde os consumidores podem verificar em loco, e a outra parte, que é fundamental para gerar esse ciclo virtuoso, que é o consumidor, que atesta a qualidade e consegue respaldar socialmente o produtor.

Figura 4 - Comercialização da Produção.



Fonte: Kasper, 2022.

Quadro 01- Matriz FOFA elaborada a partir do levantamento de informações coletadas junto aos produtores certificados do Núcleo Missões.

FORÇAS	FRAQUEZAS
Conhecimentos Normas Técnicas Ecovida Compostagem Orgânica	Produção de insumos Orgânicos Substrato para Mudanças Falta de Apoio Órgãos PÙblicos
OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Conhecimento Normas Técnicas (N 52) Formação sobre Legislação de Orgânicos Formação sobre Técnicas de Produção de Mudas de hortaliças	Insumos Externos Sementes Crioulas Acesso a insumos orgânicos Uso indiscriminado de Agrotóxicos

Fonte: Kasper, 2022.

Traçando uma análise mais global foi possível depreender que:

Forças: Dois importantes pontos identificados com força pelo núcleo, mostram que os processos participativos contribuem com o diálogo e a troca de conhecimentos de forma horizontal. O processo de compostagem exige um conhecimento básico mas, mostra a tendência da produção mais sustentável, através da reciclagem de materiais orgânicos, diminuindo com isso a dependência de insumos externos.

Oportunidades: O constante aprimoramento, tanto técnico como científico, deve sempre estar presente na vida dos produtores e agricultoras orgânicos pois, a normativa nº 52 MAPA traz como exigência a restrição de insumos que não sejam de forma orgânica. Dessa forma é importante que todos/as tenham consciência das novas exigências legais, mas sobretudo, possam aprimorar práticas que desenvolvam a autonomia no processo de produção de mudas de hortaliças.

Fraquezas: Dentro da produção de hortaliças em sistema orgânico, existem muitas técnicas que auxiliam o desenvolvimento das culturas. Os insumos extraídos através de compostos orgânicos elaborados por processos de fermentação tais como,

caldas, biofertilizantes, Microrganismos Eficientes, Bokashi e principalmente o substrato para produção de mudas, está demonstrado na pesquisa como ponto a ser incentivado, com formações/Oficinas técnicas, materiais formativos e informativos, a fim de dar subsídios práticos/teóricos aos produtores/as para que possam avançar na produção, com maior qualidade, contemplando o que pede a legislação. Importante ressaltar, que a falta de incentivos públicos, tanto a presença dos estados e órgãos de assistência técnica nas ações que se desenvolve a agroecologia como, a falta de políticas públicas para a produção orgânica, dificultam o desenvolvimento da a comercialização e produção de alimentos de base agroecológica.

Ameaças: o uso em larga escala de sementes transgênicas afeta a biodiversidade, através das polinizações. A perda de variedades de sementes crioulas, é visto como um grande limitador na autonomia da produção, juntamente ao uso indiscriminado de agrotóxicos. A falta de conhecimento e informação técnica/científica, leva produtores/as a buscar insumos externos, para suprir as demandas de fertilidades, controles de pragas e doenças e substratos, que os mesmos podem ser construídos na propriedade com materiais orgânicos, que vão permitir maior autonomia e não gerarão dependências externas.

Deste modo, com base nestas percepções será produzido um material formativo/informativo que será posteriormente distribuído aos demais membros do Núcleo Missões. Este material (Anexo II) será composto por uma cartilha digital, que futuramente será diagramada com o auxílio da plataforma Canva. Neste material é possível encontrar informações sobre a produção de compostos orgânicos, substratos para produção de mudas, uso e produção de Micro Organismos Eficientes (ME), Adubação Orgânica e uso de cobertura vegetal (palhada com capim elefante), como forma de ampliar o acesso às informações de pesquisas ligadas ao desenvolvimento de alternativas para a produção orgânica, que contribuam para a superação das limitações observadas hoje no contexto produtivo de mudas orgânicas de hortaliças.

5 Considerações finais

O grande substrato da produção de sistemas alimentares sustentáveis trata-se do conhecimento. Através dele é possível construir estratégias que permitam a existência e a resistência de camponeses e camponesas em um rural que possa ser economicamente e ambientalmente sustentável. À medida que as informações chegam aos produtores, ele é internalizado e confrontado com os conhecimentos tradicionais (ancestrais), capaz de gerar confiança e autonomia necessária a buscar soluções viáveis, tanto para atender a legislação, como para produção alimentos de base orgânica.

A mudança da legislação de orgânicos, de forma clara obriga os produtores de hortaliças a encontrar estratégias para avançar na produção de hortaliças totalmente orgânicas. Essas alternativas devem ser construídas por todos os atores da sociedade, inclusive dos institutos e universidades federais. A prática, juntamente com os saberes tradicionais, deve caminhar de mãos dadas com os conhecimentos científicos.

A pesquisa demonstrou que o núcleo Missões da rede Ecovida deve ampliar formações sobre os processos de produção de hortaliças em sistema orgânico, pois o mesmo não atingiu todos produtores com certificação, visto que há uma grande heterogeneidade de saberes, os quais devem ser confrontados com pesquisas científicas com o intuito de empoderar todos os produtores/as que trabalham e que venham a trabalhar com produção de hortaliças orgânicas.

Por fim, reforço a importância da necessidade em se continuar a realização de pesquisas que identifiquem as necessidades dos produtores e produtoras com certificação, com pouco acesso aos meios de comunicação, no intuito de mapear e mitigar as limitações que sejam verificadas, contribuindo cada vez mais para o avanço de uma produção baseada em princípios agroecológicos e colaborativos.

Referências

ASSIS, R. L.; ROMEIRO, A. R. **O processo de conversão de sistemas de produção de hortaliças convencionais para orgânicos. Artigos.** Revista Administração Pública, **V. 41, Nº: 5**, FGV, Rio de Janeiro, Out. 2007.

DECRETO Nº 6.323, DE 27 DE DEZEMBRO DE 2007. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/organicos/arquivos-organicos/Decreto_6323_27122007_ALTERADOPELO_Dec_7794_2012.pdf. Acesso em Março de 2022.

DOSSIÊ ABRASCO, 2012. **O impacto dos Agrotóxicos na Saúde.** Disponível em: <https://abrasco.org.br/dossieagrotoxicos/>. Acessado em Junho de 2022.

FAVARIN, José Antonio; UENO, Vanessa Gomes; OLIVEIRA, Neuza Maria Dos Santos. Produção de mudas de hortaliças orgânicas utilizando diferentes substratos. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 11, n. 2, 2015.

MEIRELLES. L. **Soberania alimentar, agroecologia e mercados locais.** Agriculturas - v. 1 – nº. 0 - setembro de 2004.

NASCIMENTO, W. M.; PEREIRA, R.B. **Produção de mudas de hortaliças.** Embrapa, Brasília, DF: 2016.

PLANALTO, 2003. **LEI Nº 10.831, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2003.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.831.htm Acesso em: março de 2022.

PORTARIA MAPA Nº 404, DE 22 DE FEVEREIRO DE 2022. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-mapa-n-404-de-22-de-fevereiro-de-2022-382222757>. Acessado em Março de 2022.

PORTARIA Nº 52, DE 15 DE MARÇO DE 2021. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/organicos/arquivos-organicos/PORTARIA_MAPA_N_52.2021_ALTERADA_PELA_PORTARIA_MAPA_N_404.pdf. Acessado em Março de 2022.

SEDIYAMA, Maria Aparecida Nogueira; SANTOS, Izabel Cristina dos; LIMA, Paulo César de. **Cultivo de hortaliças no sistema orgânico.** Revista Ceres, v. 61, p. 829-837, 2014.

SEVILLA GUZMÁN, Eduardo. **A perspectiva sociológica em Agroecologia: uma sistematização de seus métodos e técnicas.** Agroecol. e Desenvolv. Rural Sustent, v. 3, p. 18-28, 2002.

SILVA, A. S; FAGUNDES, L. F.; **Agroecologia & Educação Do Campo.** Núcleo de estudos, pesquisa e projetos da Reforma Agrária-NERA, UNESP, Maio de 2011.

ANEXOS

Anexo I – Questionário aplicado aos produtores

Informações Iniciais

1. Cidade:
2. Idade:
3. Escolaridade:
4. Sexo:
5. Atividade Profissional:

1º EIXO - IDENTIFICAÇÃO DOS ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS E PRODUTIVOS

5. Sua Propriedade é?

- Própria assentamento arrendada Usufruto

6. Qual é a área da Propriedade?

- Menos de 1ha 1 a 5 ha 5 a 10 ha 10 a 15 ha 10 a 20 ha mais de 20 ha
- terreno urbano

7. Em relação à propriedade você considera que ela seria:

- 100% orgânica metade orgânica e metade convencional
Maior parte conduzida de forma Orgânica Maior parte conduzida de forma convencional

8. Qual a área ocupada pelos cultivos orgânicos na propriedade?

- Menos de 1ha 1 a 2 ha 3 a 4 ha 5 a 10 ha 11 a 20 ha mais de 20 ha

9. Com relação a produção de hortifrutigranjeiros na propriedade, qual a diversificação produtiva que você apresenta?

- Produz somente hortaliças orgânicas
- Produz somente frutíferas orgânicas

Produz hortaliças e frutíferas orgânica

10. Na lista abaixo, marque aquelas culturas que são produzidas de forma Orgânica em sua propriedade?

Laranja Bergamota Limão Uva Goiaba Caqui Pêra Banana

Alface Temperos Abóboras Melão Melancia Pepino

batata- doce Mandioca Batata-inglesa Tomate Berinjela Pimentão

Repolho Couve Brócolis Couve-flor Cebola Alho Morango

11. Caso produza alguma outra cultura de forma orgânica que não foi listada na questão anterior, informe qual ou quais seriam:

12. Com relação a produção de hortaliças orgânicas qual a destinação?

Feiras orgânicas

Mercados

Cestas com produtos orgânicas

Merenda Escolar

Programa de Aquisição Alimentos - PAA

consumo próprio

Não produz hortaliças orgânicas na propriedade

13. Com relação a produção de frutíferas orgânicas qual a destinação?

Feiras orgânicas

Mercados

Cestas com produtos orgânicas

Merenda Escolar

Programa de Aquisição Alimentos - PAA

- consumo próprio
- Não produz frutíferas orgânicas na propriedade

14. Qual a quantidade de mudas de hortaliças utilizada MENSALMENTE na produção Orgânica ?

Bandejas de 128 mudas.

- 1 a 5
- 5 a 10
- 10 a 15
- 15 a 20
- Mais de 20 bandejas.
- Não utilizo mudas, pois não produz hortaliças

15. Qual a renda proveniente de cultivos orgânicos produzidos na propriedade?

- 0,5 a 1 Salário mínimo
- 1 a 2 Salários mínimos
- 3 a 5 Salários mínimos
- Mais de 5 salário Mínimos.

16. Em relação a sua área de produção de orgânicos, em uma perspectiva de médio a longo prazo, você pretende?

- Aumentar a área produzida
- Diminuir a área produzida
- Manter como está.

17. Quais os fatores você considera limitantes ao desenvolvimento da produção orgânica na sua região?

2º EIXO - CONHECIMENTO SOBRE A LEGISLAÇÃO DE PRODUÇÃO DE ORGÂNICOS

18. Em uma escala de 0 a 10, onde 0 seria “nenhuma informação” e 10 para “entendo tudo”, qual seu nível de conhecimento sobre a Normativa nº52 proposta pelo MAPA, onde altera as regras da produção orgânica de mudas e sementes?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

19. Em uma escala de 0 a 10, onde 0 seria “nenhuma informação” e 10 para “entendo tudo”, qual seu nível de conhecimento sobre as regras de produção da REDE ECOVIDA DE AGROECOLOGIA:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

20. Em uma escala de 0 a 10, onde 0 seria considerado “não necessário” e 10 para “muito necessário”, como você avalia a necessidade de formação/atualização, sobre a legislação de produção de mudas de hortaliças em sistema orgânico.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

21. O que você considera importante aprender mais em relação à legislação sobre produção de orgânicos?

3º EIXO - IDENTIFICAÇÃO DAS TÉCNICAS UTILIZADAS NA PROPRIEDADE

22. Em Relação a utilização de sementes e mudas em sua propriedade, elas são:

Compradas de produtores convencionais de mudas

Compradas de produtores orgânicos de mudas (produzidas com insumos orgânicos certificados)

Produzidas de forma orgânica na propriedade (produzidas com insumos orgânicos certificados)

Produzidas de forma convencional na propriedade (com uso de insumos orgânicos não certificados)

23. Qual a quantidade de mudas de hortaliças utilizada MENSALMENTE na produção Orgânica ?

Bandejas de 128 mudas.

- 1 a 5
- 5 a 10
- 10 a 15
- 15 a 20
- Mais de 20 bandejas.
- Não utiliza mudas, pois não produz hortaliças

24. Em Relação a utilização recente de mudas de frutíferas, elas foram:

- Compradas de produtores convencionais de mudas
- Compradas de produtores orgânicos de mudas
- Produzidas na propriedade
- Não utiliza mudas, pois não produz frutíferas

25. Qual o tipo de composto orgânico utilizado para a produção de mudas na propriedade?

- Comercial SEM certificação orgânica
- Comercial COM certificação orgânica
- produção própria SEM certificação orgânica
- Produção própria COM certificação orgânica
- Comprado de outros produtores, mas SEM certificação orgânica
- Comprado de outros produtores, mas COM certificação orgânica
- Não produz mudas na propriedade

26. Qual o método e materiais empregados na obtenção do composto orgânico utilizado na produção das mudas na propriedade

- Vermicompostagem de resíduo vegetal
- Vermicompostagem mista (Vegetal + Esterco Animal)

- Vermicompostagem com Matéria Animal (esterco)
- Compostagem de matéria prima Vegetal
- Compostagem Mista (Vegetal + Esterco Animal)
- Compostagem com Matéria Animal (esterco)

27. Você utiliza algum desses insumos na propriedade?

- Vermiculita
- Casca de arroz
- Torta de Mamona
- Pó-de-Rocha
- Microorganismos Eficientes (ME)

28. Quais os fatores você considera limitantes ao desenvolvimento da produção orgânica na sua região?

- Uso Indiscriminado de agrotóxicos.
- conhecimentos técnicos
- Tempo para elaborar

Outros:.....

29. Que fatores você considera mais complicados para se adequar a normativa sobre produção de mudas orgânicas na propriedade?

31. O que você considera importante ser desenvolvido em atividades formativas sobre

4º MAPEAMENTO DAS LIMITAÇÕES E POTENCIALIDADES PARA ADEQUAÇÃO AO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE MUDAS ORGÂNICAS

32. Em uma escala de 0 a 10, onde 0 seria “muito uso” e 10 seria “autossuficiente”, qual o nível de utilização de insumos EXTERNOS, na propriedade?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

33. Em uma escala de 0 a 10, onde 0 seria “nenhum conhecimento”, e 10 para “domino o assunto”, qual nota você atribui aos seus conhecimentos, sobre compostagem orgânica?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

34. Em uma escala de 0 a 10, onde 0 seria considerado como “muita dificuldade” e 10 “nenhuma dificuldade”, qual seria seu nível de dificuldade para a produção de substrato orgânico conforme preconiza os critérios estabelecidos na Instrução normativa do N°52 MAPA?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

35. Em uma escala de 0 a 10, onde 0 seria considerado “não necessário” e 10 para “muito necessário”, como você avalia a necessidade de formação/atualização, sobre técnicas de produção de mudas de hortaliças em sistema orgânico.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

36. Para você, qual a maior dificuldade, sobre a produção de substratos orgânicos para mudas de hortaliças?

- Falta de informação técnica
- Conhecimento sobre legislação de orgânicos a respeito de uso de insumos
- Falta de estrutura física na propriedade para produção de substrato
- Pouco conhecimento sobre o processo de produção de substratos orgânicos

37. O que você considera importante ser desenvolvido em atividades formativas sobre o tema de produção de mudas na propriedade agrícola?

Anexo II

Material Formativo

PRODUÇÃO DE HORTALIÇAS EM SISTEMA AGROECOLÓGICO

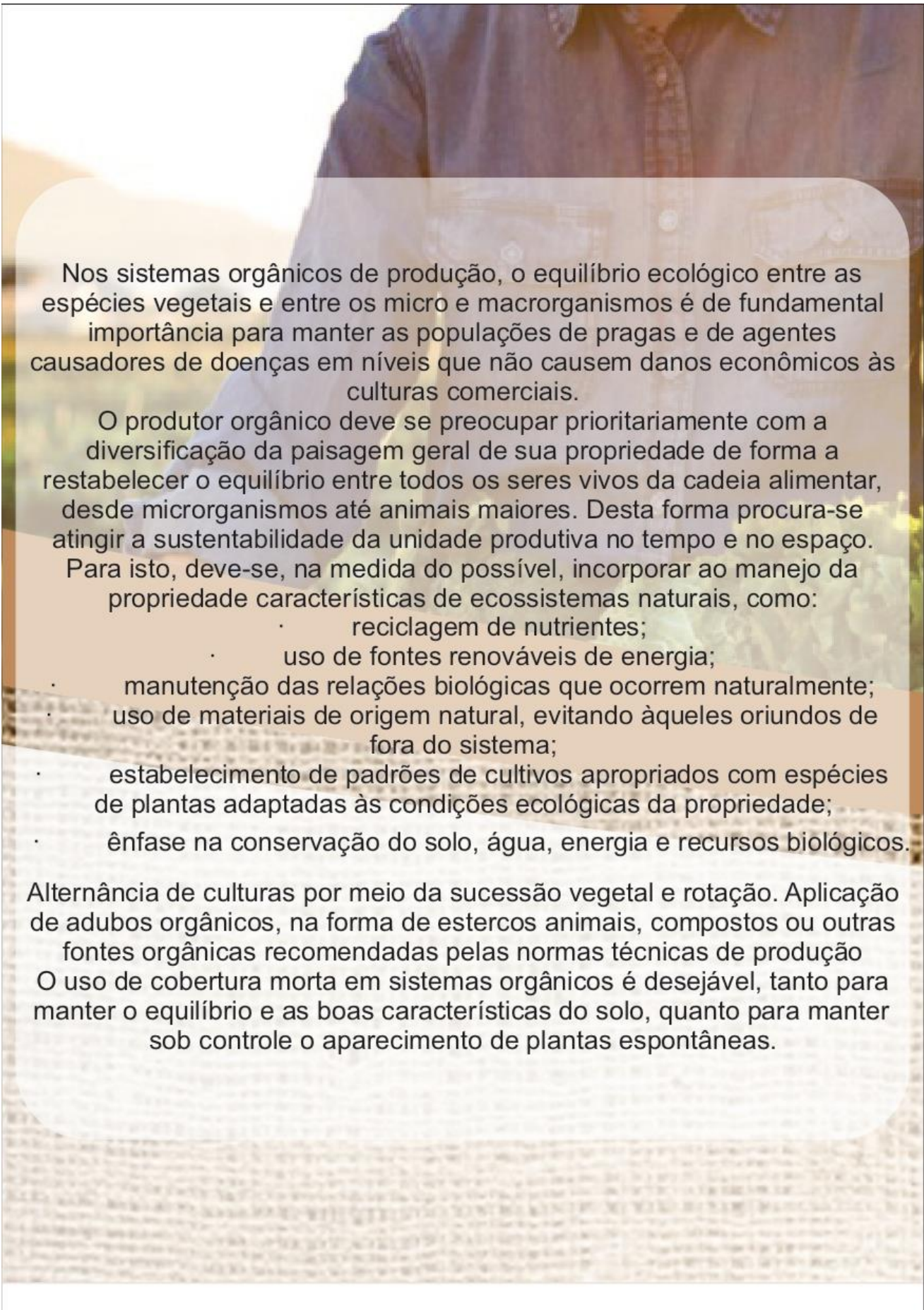
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO
EM EDUCAÇÃO DO CAMPO
E AGROECOLOGIA

Material formativo e informativo.
Produzido por
Mauricio kasper
Orientado por: Mauricio Guerra Bandinelli



**INSTITUTO
FEDERAL**
Farroupilha

Campus
Jaguari



Nos sistemas orgânicos de produção, o equilíbrio ecológico entre as espécies vegetais e entre os micro e macrorganismos é de fundamental importância para manter as populações de pragas e de agentes causadores de doenças em níveis que não causem danos econômicos às culturas comerciais.

O produtor orgânico deve se preocupar prioritariamente com a diversificação da paisagem geral de sua propriedade de forma a restabelecer o equilíbrio entre todos os seres vivos da cadeia alimentar, desde microrganismos até animais maiores. Desta forma procura-se atingir a sustentabilidade da unidade produtiva no tempo e no espaço.

Para isto, deve-se, na medida do possível, incorporar ao manejo da propriedade características de ecossistemas naturais, como:

- reciclagem de nutrientes;
- uso de fontes renováveis de energia;
- manutenção das relações biológicas que ocorrem naturalmente;
- uso de materiais de origem natural, evitando àqueles oriundos de fora do sistema;
- estabelecimento de padrões de cultivos apropriados com espécies de plantas adaptadas às condições ecológicas da propriedade;
- ênfase na conservação do solo, água, energia e recursos biológicos.

Alternância de culturas por meio da sucessão vegetal e rotação. Aplicação de adubos orgânicos, na forma de esterco animal, compostos ou outras fontes orgânicas recomendadas pelas normas técnicas de produção

O uso de cobertura morta em sistemas orgânicos é desejável, tanto para manter o equilíbrio e as boas características do solo, quanto para manter sob controle o aparecimento de plantas espontâneas.

ADUBAÇÃO VERDE

A adubação verde é uma técnica agrícola que promove a reciclagem de nutrientes do solo por meio do plantio de determinadas espécies de plantas, preferencialmente as espécies que pertencem à família das leguminosas, gramíneas, crucíferas ou de cereais a fim de tornar o solo mais fértil. Esta técnica visa recuperar solos degradados, melhorar solos pobres e conservar os que já são altamente produtivos.

Quais as vantagens da adubação verde?

O processo de nutrição do solo por meio desta técnica, se dá a partir da relação simbiótica ou associativista que essas plantas apresentam junto com as bactérias (rizóbio) alojadas em suas raízes. Essas bactérias são especializadas em metabolizar o nitrogênio no solo, ou seja, elas têm a capacidade de remover o nitrogênio presente na atmosfera e fixá-las no solo, dessa forma, nutrem a terra.

Essas plantas são responsáveis pelo arado biológico, pois suas raízes são profundas. Quando essas raízes se decompõem, criam galerias e macroporos, que promovem o crescimento de microorganismos em profundidade e assim rompem as barreiras físicas do solo. Logo, elas são responsáveis pela descompactação do solo.

O nitrogênio é um dos elementos que configura a fertilidade do solo, sendo sua principal função auxiliar as plantas em seu crescimento, ou seja, no desenvolvimento de células e tecidos. Também está presente na composição química da clorofila.

Tipos de plantas usadas na adubação verde:

Crotalária (*C. juncea*, *C. spectabilis* e *C. ochroleuca*);

Feijão guandú ;

Brachiaria ruziziensis;

Sorgo;

Milheto,

Nabo forrageiro

PALHADA COMO COBERTURA DE SOLO

A conservação da palha na superfície do solo constitui uma prática importante nos sistemas de produção orgânica de hortaliças. Dentre os principais benefícios destacamos:

- Evita a erosão, uma vez que reduz o impacto da chuva na superfície do solo, especialmente em terrenos com maior declividade e, em consequência, protege as fontes de água de assoreamento e contaminações, bem como, diminui os riscos de enchentes e enxurradas;
- Aumenta o teor de matéria orgânica do solo, melhorando suas características físicas, químicas e biológicas;
- Mantém a umidade - principalmente durante outono e inverno, caracterizadas por serem estações mais secas - dissipando a radiação solar que chega ao solo, reduzindo a evaporação da água e a amplitude térmica - condições essenciais para o bom desenvolvimento das culturas. Pode gerar uma redução de até 20% na necessidade de irrigação;
- Promove a reciclagem de nutrientes, uma vez que através das espécies com sistema radicular mais profundo é possível reaproveitar os nutrientes já perdidos;
- Promove a supressão de plantas daninhas, sendo considerada uma das principais estratégias, quando bem estruturada. A palhada limita a passagem de luz pela barreira que forma, criando dificuldades para a germinação das sementes, dificultando o crescimento inicial das plântulas;
- Aumenta a biodiversidade, gerando maior equilíbrio ecológico das espécies e, em consequência, menor surgimento de pragas e doenças.



USO DE CAPIM ELEFANTE COMO COBERTURA

O capim elefante, nome popular da planta, família das Poáceas, também chamado de erva-de-elefante e capim-napier, seu nome científico é *Pennisetum Purpureum*.

Em Relação a Crédito de Carbono:

O capim elefante é uma gramínea perene natural da África introduzida no Brasil por volta de 1920. A cultura de capim elefante é altamente eficiente na fixação de CO₂ (gás carbônico) atmosférico durante o processo de fotossíntese para produção de biomassa vegetal.

Por que o capim elefante?

O capim elefante é uma gramínea de alta produtividade (de 30 a 82 t de massa seca por há e ciclo curto). A primeira colheita pode ser feita 6 meses após o plantio, possibilitando assim dois corte anuais. Por ser uma planta com metabolismo fotossintético C₄, assimila mais eficientemente o carbono e assim torna-se uma alternativa, para áreas menores e com baixo investimento.

Tabela 1 - Valores de pH, Condutividade elétrica, carbono, nitrogênio, relação C/N, e teores de Ca, Mg, P e K.

	pH	CE (dSm ⁻¹)	C (%)	N	C:N	Ca	Mg (g kg ⁻¹)	K	P
Torta de mamona	5,67	2,01	48,73	5,77	8,45	6,63	6,10	8,50	2,26
Gliricídia	6,06	3,07	50,76	3,95	12,85	16,93	4,78	17,50	2,20
Bagaço de cana	6,28	0,53	53,25	0,36	147,91	2,37	0,46	2,13	0,49
Capim elefante	6,32	1,53	54,47	0,98	55,58	4,33	3,85	10,63	1,19
Farelo de trigo	6,26	1,42	55,62	2,54	21,90	0,84	2,88	8,88	2,20

Fonte: EMBRAPA.

COMPOSTAGEM ORGÂNICA

Ao mesmo tempo em que podem favorecer a atividade das minhocas e melhorar a qualidade do húmus, a utilização de diferentes resíduos e até mesmo a variação da origem dos resíduos (esterco de animais em sistemas de confinamento ou pastoreio, qualidade de alimentação, manejo do rebanho etc.) são fatores que dificultam a comparação entre os resultados de pesquisa. (ZABETTI, 2013)

O húmus de minhoca, na qualidade de veículo propagador de *Trichoderma* sp., tem reais condições de se firmar como elemento fitoprotetor, em substituição aos fungicidas disponíveis no mercado. Cabe ressaltar que, além do *Trichoderma* sp., outros microrganismos com potenciais efeitos supressivos aos diferentes fitopatógenos que acometem os cultivos agrícolas podem estar presentes nos húmus de minhoca, dependendo de fatores diversos, entre eles a origem e características dos resíduos orgânicos utilizados (ZABETTI, 2013).

MICRORGANISMOS EFICIENTES PREPARO DE MICRORGANISMOS EFICIENTES (E.M)

Os microrganismos eficientes são seres muito pequenos (fungos e bactérias) que vivem naturalmente em solos férteis e em plantas. Esses microrganismos podem ser utilizados na agricultura e na criação animal. Os microrganismos eficientes são capturados em uma mata (preferencialmente virgem) e, depois disso, ativados com melaço.

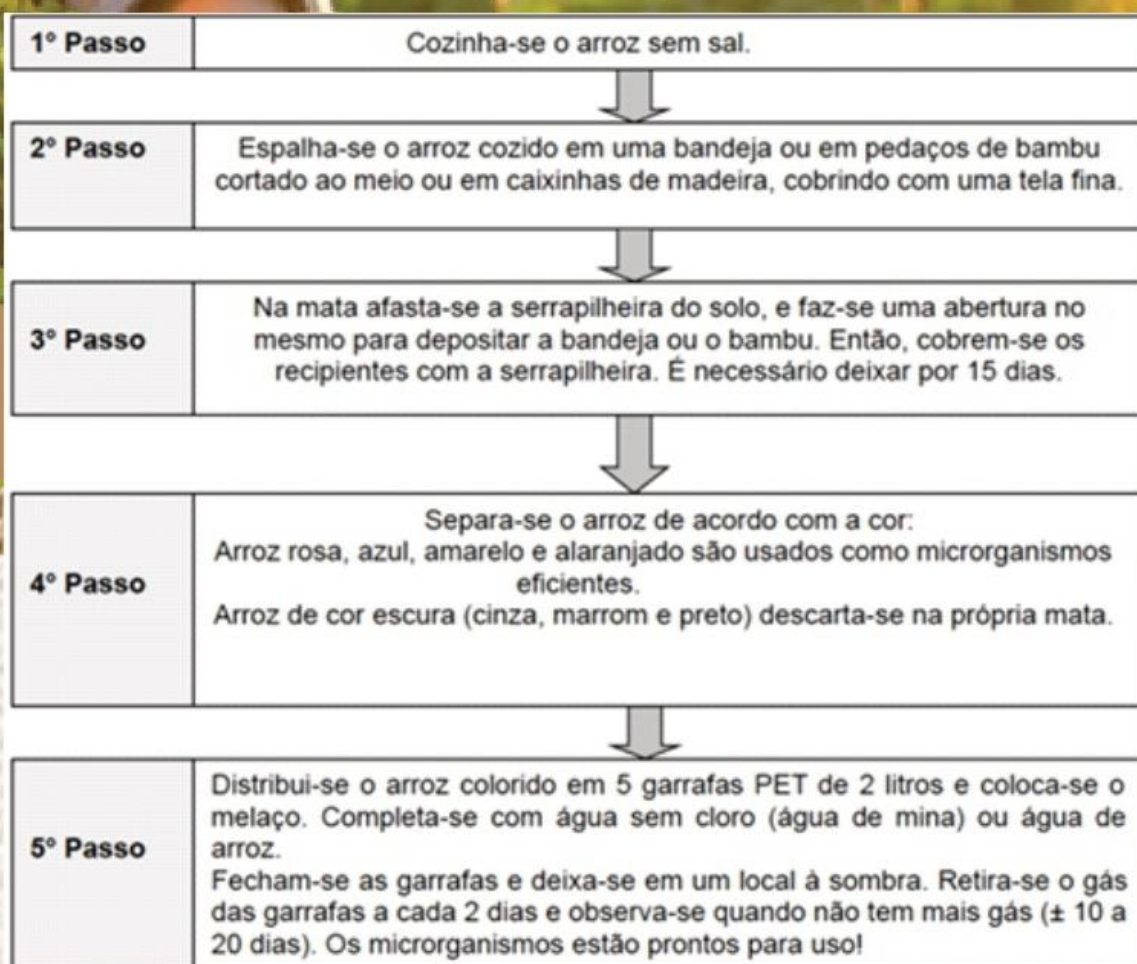
Vantagens do uso do E.M:

- É uma técnica acessível e de baixo custo;
- É de fácil preparo na propriedade.



Ingredientes (1º opção):
- 700 g de arroz;
- 100 ml de melaço ou calda de cana ou 500 ml de garapa ou 200 g de açúcar mascavo.

Ingredientes (2º opção):
- 2,3 kg de arroz cozido (ou 4,5 kg de farelo de arroz);
- 500 ml de melaço para cada 5 litros de água
- 2,7 m de plástico (preferencialmente de cor preta).



INGREDIENTES PARA ELABORAR EM SÓLIDO:

Captura de microrganismos de mata:

Cozinhe o arroz sem sal.

Coleta-se um saco de serrapilheira de uma mata, preferencialmente folhas que possuam fungos ou bactéria;

No chão, espalha-se a serrapilheira sobre um plástico (preferencialmente preto) e mistura-se com o arroz cozido (ou o farelo de arroz);

Umedecer a mistura de arroz e serrapilheira com a solução de melaço e água e deixar repousar ao ar livre por 3 dias para fazer a captura (preferencialmente quando não estiver chovendo).

É importante monitorar a mistura e observar se existem colônias de bactérias ou fungos de cor esbranquiçada nas folhas.

Ao final se obtém um saco de folhas com microrganismos de mata, os microrganismos eficientes.

INGREDIENTES PARA ELABORAR EM SÓLIDO:

- 60 kg de farelo de arroz
- 1 saco de serrapilheira com microrganismos de mata capturados (conforme descrito acima);
- 500 ml de melaço para cada 5 litros de água
- 1 barril plástico com capacidade de 100 ou 200 litros.

Importante!

Os microrganismos eficientes podem permanecer armazenados até um ano.

Não se deve usá-los quando se constata mau cheiro!

O tempo que o arroz permanece na mata (captura) pode variar de acordo com a região.

Não usar água com cloro, pois isso mata os microrganismos.

SISTEMA DE PRODUÇÃO DE SUBSTRATO ORGÂNICO

O sucesso do cultivo de hortaliças depende, em grande parte, da qualidade das mudas utilizadas, que devem ser uniformes e ter vigor, isentas de qualquer doença e de insetos-praga.

Deve-se buscar produzir as mudas em ambiente protegido o que reduz substancialmente a incidência de doenças e pragas, evita danos causados por chuvas e ventos, proporciona condições ambientais mais uniformes quanto à umidade e temperatura do ar e facilita o manejo da irrigação.

Uma medida adequada para diminuir o custo e facilitar a produção dos substratos é utilizar material existente na propriedade ou na região, de reconhecida qualidade e adequação à produção orgânica (isento de minerais ou outras substâncias em concentração fitotóxica, bem como de fitopatógenos, de pragas e de sementes ou estruturas de plantas indesejáveis).

O uso de Composto Orgânico, é de fundamental importância na produção de substrato, para melhor qualidade e baixar custos.

Outra técnica utilizada para produção de substrato é a **gongocompostagem**, que trata da reciclagem de resíduos orgânicos de origem vegetal por meio da ação de gongolos (*Trigoniulus corallinus*), também conhecidos como piolhos-de-cobra, pequenos invertebrados que possuem sistema bucal triturador, podendo agir sobre materiais fibrosos como palhada de bananeira, bagaço de cana-de-açúcar e grama seca. O composto gerado dá origem, em aproximadamente 90 dias, a um substrato para produção de mudas rico em nutrientes.

INGREDIENTES PARA PRODUÇÃO DE SUBSTRATO ORGÂNICO

- Capim Elefante Triturado,
- Crotalária Triturada,
- Composto Orgânico (vermicompostagem),
- Cinza de fogão,
- Areia,
- Vermiculita.

SUGESTÃO DE ELABORAÇÃO DO SUBSTRATO ORGÂNICO, COM OS COMPOSTOS ACIMA CITADOS .

Opção 01

Compostagem Orgânica 60%

Capim Elefante triturado 20 %

Cinza de fogão 5%

Vermiculita 10%

Areia 5%

Opção 02

Compostagem orgânica 40%

Capim Elefante 25%

Crotalária Triturada 20%

Cinza de fogão 5%

Vermiculita 10%

REFERÊNCIAS

CASALI, V. W. D. (Org.) **Caderno dos microrganismos eficientes (EM): Instruções práticas sobre o uso ecológico e social do EM.** Viçosa, MG, 2009. 31p. GÓMEZ, D.; VÁSQUEZ, M. **Abonos orgânicos.** Tegucigalpa: PyMeRural, 2011. 27p. (Serie: Producción orgânica de hortalizas de clima temperado).

EMBRAPA, disponível em :

<https://www.embrapa.br/en/agrobiologia/fazendinhaagroecologica/sistema-de-producao-demudas-organicas>.

EMBRAPA. **Como Plantar cebola.** Disponível

[em:https://www.embrapa.br/en/hortalicas/cebola/manejo-organico](https://www.embrapa.br/en/hortalicas/cebola/manejo-organico)

EMBRAPA. **Compostos orgânicos fermentados tipo “bokashi” obtidos com diferentes materiais de origem vegetal e diferentes,** disponível em:

<https://www.embrapa.br/en/agrobiologia/fazendinha-agroecologica/sistema-de-producao-de-mudas-organicas>

FICHAS AGROECOLÓGICAS. **Preparo de Microrganismos Eficientes (E.M).** Disponível em:

<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/organicos/fichas-agroecologicas/arquivos-fertilidade-do-solo/31-preparo-de-microrganismos-eficientes-e-m>

MEIO AMBIENTE, disponível

em:<<http://meioambientetecnico.blogspot.com/2011/12/capimelefante-napier.html>>.

SEDIYAMA, M. A. N., SANTOS, I. C., LIMA P. C. **Cultivo de hortalças no sistema orgânico.** *Rev. Ceres, Viçosa, v. 61, Suplemento, p. 829-837, nov/dez, 2014.*

