Programa de Pós-Graduação
Desenvolvimento Regional
Mestrado e Doutorado

DOI: 10.17058/wsw4xq58

Desafios e potencialidades para a produção orgânica no Distrito Federal: uma leitura a partir da experiência da OPAC Cerrado

Laura Angélica Ferreira Darnet
Universidade de Brasília – Brasília – DF - Brasil
ORCID: 0000-0003-2523-9248

José Grossi
Universidade de Brasília – Brasília – DF - Brasil
ORCID: 0009-0008-2331-0577

Gladston Silva
Universidade de Brasília – Brasília – DF - Brasil
ORCID: 0000-0001-9650-2993

Aline Machado Lourenço
Universidade de Brasília – Brasília – DF - Brasil
ORCID: 0000-0002-9600-4166

Sanderson Barbalho
Universidade de Brasília – Brasília – DF - Brasil
ORCID: 0000-0003-1664-4866

Resumo
O uso de bioinsumos na agricultura orgânica e agroecológica tem apresentado um cenário positivo e promissor para sua expansão e consolidação em contraposição ao uso dos insumos químicos na agricultura convencional. Desta forma, o presente artigo tem como objetivo avaliar as potencialidades e dificuldades do sistema orgânico no Distrito Federal, em relação ao uso e manejo de bioinsumos. Os dados utilizados neste trabalho são oriundos de planos de manejo de produtores orgânicos situados no DF, certificados pela OPAC Cerrado. Foram disponibilizados para acesso aos dados produtivos, 118 Planos de Manejo. Os dados foram tabulados no software MS Excel®, para em seguida realizarmos análise estatística descritiva e de associação multifatores em SAS®. Foi realizada inicialmente uma Análise de Correspondência, técnica exploratória aplicada devido à natureza categórica dos dados. Também foi realizada uma análise de Pareto, técnica utilizada para a priorização dos problemas a partir do princípio de Pareto. Os resultados indicam ausência de autonomia face à obtenção dos bioinsumos e/ou ingredientes para compor o produto. Dados gerais do contexto do DF indicam que uma das linhas de apoio da assistência técnica, e também dos

CC BY

órgãos de financiamento, é o de fomentar a produção de bioinsumos *on farm*, de forma individual ou coletiva, sendo esta última a que melhor favorece o ecossistema e os objetivos estratégicos da produção agropecuária orgânica local.
Palavras–chave: Agricultura sustentável. Autonomia agricultores. Desenvolvimento rural. Ecossistemas orgânicos.

Challenges and potential for organic production in the Federal District: a reading from the experience of OPAC Cerrado

Abstract
Using bio-inputs in organic and agroecological agriculture has presented a positive and promising scenario for its expansion and consolidation as opposed to using chemical inputs in conventional agriculture. Therefore, this article aims to evaluate the potentialities and difficulties of the organic system in the Federal District concerning the use and management of bio-inputs. The data used in this work comes from management plans of organic producers located in the Federal District, certified by OPAC Cerrado. 118 Management Plans were made available for access to production data. The data were tabulated in MS Excel® software, and then we carried out descriptive statistical analysis and multifactor association in SAS®. A Correspondence Analysis was initially carried out, an exploratory technique applied due to the categorical nature of the data. A Pareto analysis was also carried out, a technique used to prioritize problems based on the Pareto principle. The results indicate a lack of autonomy in obtaining bio-inputs and ingredients to compose the product. General data from the DF context indicate that one of the support lines of technical assistance, and also of financing bodies, is to promote the production of bio-inputs *in site*, individually or collectively, the latter being the one that best favors the ecosystem and the strategic objectives of local organic agricultural production.
Keywords: Sustainable agriculture. Farmers autonomy. Rural development. Organic ecosystems.

Desafíos y potencialidades de la producción orgánica en el Distrito Federal: una lectura de la experiencia de la OPAC Cerrado

Resumen
El uso de bioinsumos en la agricultura orgánica y agroecológica ha presentado un escenario positivo y prometedor para su expansión y consolidación frente al uso de insumos químicos en la agricultura convencional. Por lo tanto, este artículo tiene como objetivo evaluar las potencialidades y dificultades del sistema orgánico en el Distrito Federal, en relación con el uso y manejo de bioinsumos. Los datos utilizados en este trabajo provienen de planes de manejo de productores orgánicos ubicados en el Distrito Federal, certificados por el OPAC Cerrado. Para el acceso a los datos de producción, se pusieron a disposición 118 Planes de Manejo. Los datos fueron tabulados en el software MS Excel® y luego se realizó un análisis estadístico descriptivo y una asociación multifactorial en SAS®. Inicialmente se realizó un Análisis de Correspondencias, técnica exploratoria aplicada debido al carácter categórico de los datos. También se realizó un análisis de Pareto, técnica utilizada para priorizar problemas con base en el principio de Pareto. Los resultados indican falta de autonomía en la obtención de bioinsumos y/o ingredientes para la composición del producto. Datos generales del contexto del DF señalan que una de las líneas de apoyo de la asistencia técnica, y también de las entidades de financiamiento, es promover la producción de bioinsumos en granja, de

manera individual o colectiva, siendo esta última la que mejor favorece al ecosistema y y los objetivos estratégicos de la producción agrícola orgánica local.
Palabras clave: Agricultura sostenible. Autonomía de los agricultores. Desarrollo Rural. Ecosistemas organicos

1 Introdução

Podemos dizer que vivemos na atualidade uma crise socioambiental em termos alimentares sem precedentes na história. Embora a fome de milhares/milhões de pessoas não seja novidade, assim como a alta produção de alguns gêneros agrícolas, o problema da insegurança alimentar não somente ampliou de proporções, como também sua complexidade, na medida em que envolve mais que produzir e distribuir alimentos, envolve questionar e saber que alimentos estamos tendo acesso, que alimentos necessitamos, que alimentos queremos, como acessá-los, e sobretudo como produzi-los em uma lógica mercantil globalizada nos denominados impérios alimentares (PLOEG, 2008), onde é a indústria agroalimentar que domina nossas escolhas, nosso dia, nossa forma de produzir além de contribuírem fortemente com a destruição dos ecossistemas naturais.

Promover a segurança alimentar e nutricional no mundo é o principal desafio do ODS 2 (Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, ONU, 2020) e em decorrência, promover a alimentação saudável oriunda de uma produção ética em relação à natureza é igualmente necessidade de primeira instância. Neste contexto muitos desafios se apresentam, e um deles é: como produzir alimentos saudáveis, ambientalmente responsáveis, que possam alimentar a cidade e o campo? Como têm sido desenvolvidas e aplicadas as práticas de agriculturas sustentáveis? Muitos são os caminhos para essa reflexão, muitas são as experiências pelo mundo.

No bojo das soluções e desafios, a produção orgânica e a agroecológica têm crescido no cenário mundial com taxa acima de 11% para o período de 2000 a 2017, e no Brasil uma taxa média anual de 19% entre 2010 e 2018 (LIMA et al., 2020), indicando o mercado promissor em expansão deste tipo de produção. Se por um lado cresce o volume em área e em produtos orgânicos no Brasil, por outro muito ainda há para se fazer no quesito de base para a agricultura sustentável: a produção e o acesso aos bioinsumos. Tendo sido regulamentado recentemente (Decreto no 10.375 de 26 de maio de 2020), constituem bioinsumos:

> (...) *produtos, processos ou tecnologias de origem vegetal, animal ou microbiana que interfiram positivamente no crescimento, no desenvolvimento e no mecanismo de resposta de animais, de plantas, de microrganismos e de substâncias derivadas e que interajam com os produtos e os processos físico-químicos e biológicos* (BRASIL, 2020, p. 105).

Muito embora o interesse pela produção e uso de bioinsumos tenha crescido nos últimos anos, os conhecimentos que os cercam, assim como os diferentes processos que envolvem seu desenvolvimento *on farm*, ainda são limitados. Carecemos de conhecer melhor as interações possíveis entre os produtos desenvolvidos em laboratório e sua posterior ação em campo (a exemplo de microrganismos), compatibilidade entre produtos utilizados no mesmo cultivo (MEYER et al, 2022), e sobretudo seu manuseio e evoluções em campo (*on farm*)

(VIDAL et al 2021; MAZARO et al, 2022). De um lado temos políticas públicas reforçando o apoio para reorientação das produções ditas convencionais, para modelos orgânicos e/ou agroecológicos, o que indica institucionalização em direção às agriculturas sustentáveis. De outro há o desafio de disponibilidade de acesso aos produtos e conhecimentos sobre os bioinsumos. Embora os registros de princípios ativos e produtos tenham crescido nos últimos anos, restam alguns desafios para que os produtos biológicos se constituam como alternativa competitiva no mercado e se estabeleçam de forma acessível para quem precisa. O primeiro desafio é a perenidade e pouco tempo de prateleira de alguns produtos, o segundo é o investimento necessário até chegar à formulação apta para mercado. Mas na contracorrente dessas dificuldades, a produção orgânica tem se expandido em diferentes graus e vertentes, e com a pressão internacional para diminuir impacto no meio ambiente. Assim como a produção de produtos saudáveis, a utilização de bioinsumos na agricultura tem cada vez mais um cenário positivo e promissor para sua expansão e consolidação em face contraposta ao uso dos agrotóxicos na agricultura convencional.

Contrariamente a essa tendência, temos uma indústria bem estabelecida para a produção convencional – indústrias de insumos, acessíveis a todo lugar do planeta, com cadeias bem estruturadas de distribuição, e o mesmo não se pode falar para os (bio)insumos requeridos em uma produção orgânica. O desafio se torna ainda maior quando a discussão se aprofunda e elementos como a minimização dos gastos energéticos e trocas com o meio externo devem ser evitados, incentivando assim o desenvolvimento de sistemas produtivos autossuficientes em sua ciclagem de nutrientes (SOUZA et al. 2022). Neste contexto, Vidal et Dias (2023) afirmam que necessitamos, todos os interessados nesta mudança, incluindo a academia, identificar os conhecimentos gerados nos territórios de nossa atuação, conhecimentos estes advindos das experiências deslanchadas pelos próprios agricultores e agricultoras, tanto relacionados à manutenção da fertilidade da área, como para controle de pragas e doenças. Conforme os autores, o que tem acontecido até o momento com mais força é a reação do mercado, com cadastro de novos produtos factíveis para o uso nas produções orgânicas, o que caracteriza um movimento muito mais de substituição de insumos sintéticos por orgânicos, que realmente uma mudança de concepção e de orientação dos nossos sistemas alimentares. Em suma, poder-se-ia dizer que o crescimento do mercado de bioinsumos tem se dado na contracorrente da discussão do mercado circular, produções localizadas e acessíveis a todos os agricultores.

Se por um lado é real a necessidade de conhecermos os processos de produção e utilização de bioinsumos nos territórios rurais, por outro, as políticas públicas neste campo constituem grande ferramenta para aderência nas mudanças dos sistemas produtivos. No Distrito Federal (DF), a Secretaria de Agricultura junto com a EMATER lançou em janeiro de 2023, o Plano de Desenvolvimento Rural Sustentável para o DF (Seagri-DF, 2022), voltado para apoiar a expansão da produção orgânica e agroecológica. Ressalta-se para o fato da intenção de que o DF se torne uma vitrine da produção orgânica no país, e para isto salientamos a condição específica e singular da presença de um mercado promissor, por ser estável e de nível financeiro elevado, baseado no Plano Piloto. Por outro lado, há de se garantir que

além do mercado, os sistemas alimentares alcancem autonomia, além da segurança e soberania alimentar para as famílias produtoras.

Para contribuirmos com esta reflexão, este artigo se propõe, a partir da experiência da OPAC Cerrado no DF, responder às seguintes perguntas: a experiência dos agricultores orgânicos filiados ao sistema participativo da OPAC analisada, permite indicar quais seriam as dificuldades e potencialidades para a autonomia do sistema orgânico face ao uso e manejo dos bioinsumos? Os dados permitiriam demonstrar que no que concerne aos bioinsumos, o DF está caminhando para uma autonomia? O que poderia ser abstraído desta experiência em termos de prospecção, com vistas ao avanço da produção orgânica do DF, especialmente relacionada aos bioinsumos por ela utilizados?

2 Material e métodos

1.1. Origem e natureza dos dados

Os dados utilizados neste trabalho são oriundos dos planos de manejo dos produtores orgânicos situados no DF, certificados pela OPAC Cerrado[1]. Foram disponibilizados para acesso aos dados produtivos, 118 Planos de Manejo.

Os planos de manejo constituem as informações acerca dos modelos de produção de cada propriedade, assim como os insumos utilizados na nutrição vegetal e no manejo fitossanitário; tipos de culturas que são cultivados; tamanho da propriedade; entre outros. Deste universo foram analisados e tabulados no programa MS Excel® cerca de 118 propriedades rurais e seus respectivos dados, excluindo informações pessoais e de localização da propriedade/agricultor. Somente as informações relacionadas às atividades, do plantio à comercialização, foram utilizadas neste estudo.

1.2. Sistematização e análise de dados

Os dados foram tabulados no software MS Excel®, para em seguida realizarmos análise estatística descritiva e de associação multifatores.

Para a classificação das propriedades, foi utilizado a classificação definida pela Lei 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, alterada pela Lei nº 13.465 de 2017 (MAPA, 2022) a qual estabelece:

a. **Minifúndio:** imóvel rural com área inferior a Fração Mínima de Parcelamento;
b. **Pequena Propriedade:** imóvel com área entre a Fração Mínima de Parcelamento e 4 módulos fiscais;
c. **Média Propriedade:** imóvel rural de área superior a 4 e até 15 módulos fiscais;
d. **Grande Propriedade:** imóvel rural de área superior a 15 módulos fiscais.

[1] Organismo Participativo de Avaliação da Conformidade Orgânica – OPAC de produtores orgânicos no DF. Esta instituição constitui uma das formas de certificação participativa de produção orgânica prevista pelo MAPA, a qual se manifesta na forma de pessoa jurídica, com a finalidade de qualificar e certificar os sistemas de produção de acordo com a legislação vigente.

No DF parcelamento mínimo é de 2 ha e o módulo fiscal de 5 ha.

Neste trabalho foi realizada, inicialmente, uma Análise de Correspondência, técnica exploratória aplicada devido à natureza categórica dos dados (JOHNSON e WICHERN, 2007). O procedimento objetivou identificar um pequeno número de dimensões que melhor representasse a diversidade fornecida pelo conjunto de dados em estudo e, mediante visualização gráfica, exibir a relação (associação) entre o porte dos produtores com os sistemas de produção e de manejo.

Também foi realizada uma análise de Pareto, técnica utilizada para a priorização dos problemas a partir do princípio de Pareto, o qual preconiza que 80% das consequências advêm de 20% das causas, no intuito de identificar os problemas sem importância diante dos mais graves (TAGUE, 2004). Sua maior utilidade é a de permitir uma fácil visualização e identificação das causas ou problemas mais importantes, possibilitando a concentração de esforços sobre eles.

3 Resultados

De acordo com dados do registro de produção orgânica pelo MAPA, o DF contava em maio de 2023, com um total de 254 cadastros de produtores orgânicos[2], apenas 3 a mais que em setembro de 2022 (Figura 1). O tipo de certificação por OPAC é a que aglutina o maior número de produtores orgânicos e parece ser a forma que tem crescido nos últimos meses, mesmo que timidamente. Em contrapartida, o número por tipo de instituições cadastradas para a certificação não se alterou nos dois períodos levantados (Tabela 1).

Tabela 1: Quantidade de instituições cadastradas no DF para certificação de produtos orgânicos

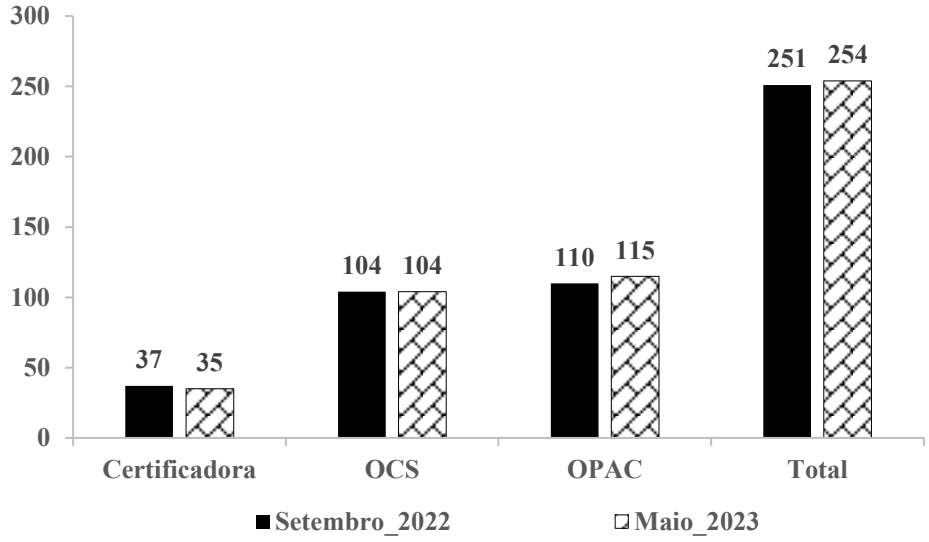
Período	Certificadoras	OCS	OPAC	Total
Setembro de 2022	4	6	2	12
Maio de 2023	4	6	2	12

Fonte: Mapa, elaborado pelos autores.

Em termos do público atendido, também não houve mudanças bruscas, tendo sido alterado o quantitativo atendido apenas nas categorias de certificadora e OPAC, com destaque para a OPAC Cerrado que segue aglutinando o maior número de cadastros de produtores orgânicos no DF (Figura 1).

[2] Não estão inclusos neste cadastro, agricultores agroecológicos.

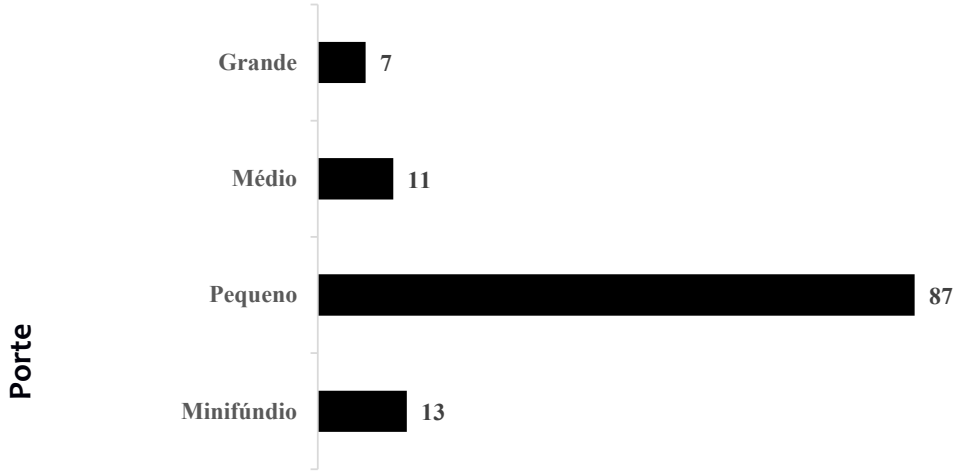
Figura 1. Formas de certificação orgânica em vigência no DF



3.1. Características dos produtores orgânicos da OPAC Cerrado

A OPAC Cerrado, juntamente com o sindicato de orgânicos do DF, é um grupo que reúne produtores de diferentes perfis fundiários (Figura 2), com predominância de famílias que trabalham em até 20 ha, considerados pequenos produtores, e minifúndios quando a área não ultrapassa 2 ha.

Figura 2: Perfil fundiário dos produtores orgânicos vinculados à OPAC Cerrado



Se em termos de área total da propriedade as distâncias entre os produtores podem ser importantes, onde registramos propriedades com área de 0,22 ha, sendo a menor, e a maior com 245 ha, o mesmo não podemos dizer das produções desenvolvidas. Em escalas e combinações que variam bastante, a produção orgânica dos produtores OPAC Cerrado é voltada para hortaliças, frutas e grãos (Figura 3), sendo este último voltado para feijão, milho, soja.

Figura 3: Principais culturas orgânicas dos produtores OPAC Cerrado



Outra aproximação entre essas categorias fundiárias distintas é o fato de os grandes e médios proprietários, apesar da extensão de terra que possuem, destinarem pequenas áreas para os cultivos orgânicos, se aproximando em termos de tamanho de área com produção orgânica, aos pequenos proprietários e aos minifúndios (Tabela 2).

Tabela 2. Relação entre área total e área destinada à produção orgânica

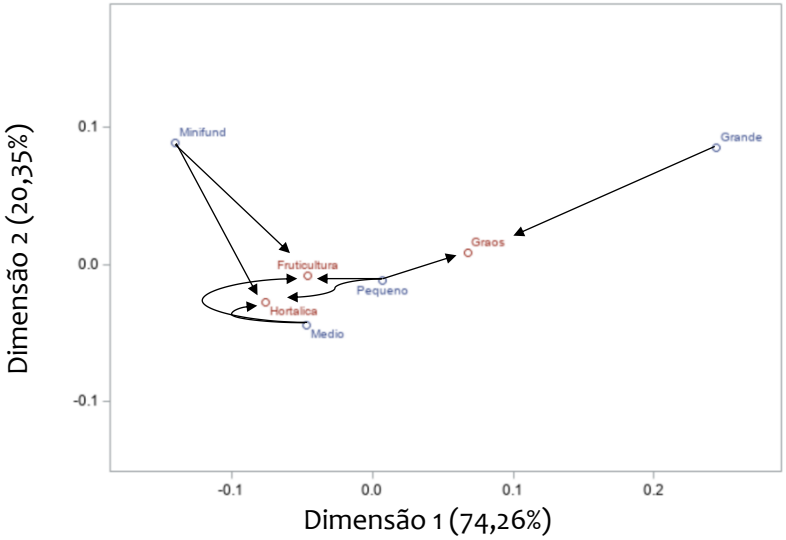
Categoria	n	Média	Mínimo	Máximo
Minifúndio	13	0,71	0,44	1,00
Pequeno	86	0,69	0,12	1,00
Médio	11	0,37	0,10	0,78
Grande	7	0,21	0,04	0,41
Total	117	0,64	0,04	1,00

Entretanto, proporcionalmente, fazendo a relação entre área total e área produtiva com orgânicos, os pequenos e os minifúndios tendem a ter a maior parte de sua terra em produção orgânica, podendo inclusive ter a área total destinada à produção orgânica (Tabela 2), enquanto os médios e grandes proprietários irão oscilar entre 0,21 e 0,37. Ou seja, proporcionalmente, as menores propriedades se dedicam mais à produção orgânica.

3.2. Análises de Correspondência

Ao fazermos a Análise de Correspondência entre a estrutura fundiária e o tipo de produção orgânica, observamos que o ponto que representa o perfil do porte *Médio* é o mais próximo aos sistemas de produção de *Hortaliça* e *Fruticultura*. O *Pequeno* é mais próximo ao sistema de produção *Fruticultura,* seguido por *Grãos* e *Hortaliça*. O *Minifúndio* é relativamente próximo aos sistemas de produção *Hortaliça* e *Fruticultura*, enquanto o *Grande* é próximo ao sistema de produção *Grãos.*

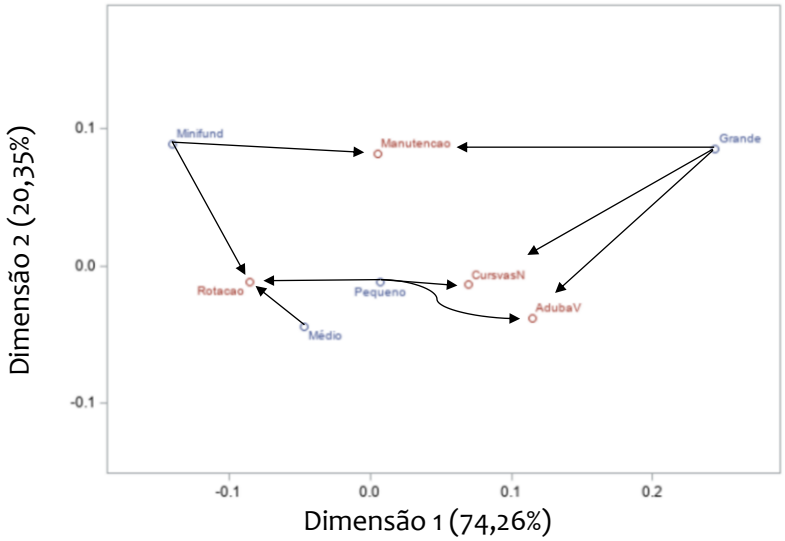
Figura 4. Análise de Correspondência entre o Porte Fundiário e Tipo de Produção Orgânica



As distâncias das análises de correspondência sugerem que os minifúndios podem estar mais associados com produção de subsistência que com produções comerciais como as aqui analisadas. Por outro lado, os grandes produtores podem não estar direcionando suas propriedades para as produções declaradas nos planos de manejo, aspectos que precisariam ser analisados mais qualitativamente em pesquisas complementares a esta. Já para os produtores de pequeno e médio porte, os dados sugerem maior alinhamento entre os planos de manejo e estratégias de produção comercial com os pequenos reportando uma maior diversidade nos seus sistemas produtivos. Um protocolo futuro de pesquisa mais qualitativa com tais produtores poderia explicar essas lógicas de diversificação.

Para a análise de correspondência entre a estrutura fundiária e o manejo para conservação do solo, observamos que o ponto do perfil de porte *Pequeno* é o mais próximo aos sistemas de manejo que necessitam de Curvas de Nível e realizam a Adubação Verde e Rotação de culturas. O *Minifúndio* é mais próximo ao sistema de manejo que mantém os restos vegetais na cobertura do solo e Rotação de culturas. O *Médio* é o mais próximo ao sistema de manejo que realiza a Rotação de culturas. O *Grande*, bem distante de todas as opções, é menos distante dos sistemas de manejo com Adubação Verde e Curvas de Nível.

Figura 5. Análise de Correspondência entre Porte Fundiário e Manejo do Solo



Assim como na análise anterior, os dados sugerem aspectos que podem subsidiar pesquisas futuras de caráter mais explicativo. Por exemplo, as práticas dos minifúndios na utilização de cobertura do solo e rotação de culturas tem mais relação com o fato de utilizarem culturas de subsistência em associação com as culturas comerciais dos planos de manejo? As diferenciações entre pequenos e médios produtores, especialmente no aspecto da utilização de curvas de nível e de adubação verde, tem relação com o tamanho da propriedade ou com diversificação da produção que é maior para o primeiro grupo? O aspecto das curvas de nível pode ainda indicar um diferencial significativo já que demanda um maior investimento em alterações no sistema de produção.

3.3. Principais bioinsumos utilizados

Para nutrição solo

Ao se analisar os bioinsumos utilizados para a nutrição vegetal nas diferentes propriedades da OPAC Cerrado, foram registrados 226 produtos diferentes, e com combinações e composições de uso diversas. O Yoorin e o Bokashi aparecem como produtos utilizados em 13,3% das propriedades. São encontrados no comércio local do DF, sendo que o Bokashi pode ser comprado ou confeccionado na propriedade. Em contrapartida, a adubação verde que poderia se constituir em uma forma de autonomia na produção, é pouco utilizada (Figura 5).

A Tabela 3 apresenta os principais produtos utilizados na nutrição dos solos nas propriedades da OPCA Cerrado, com destaque para os 16 que representam praticamente 50% dos produtos utilizados.

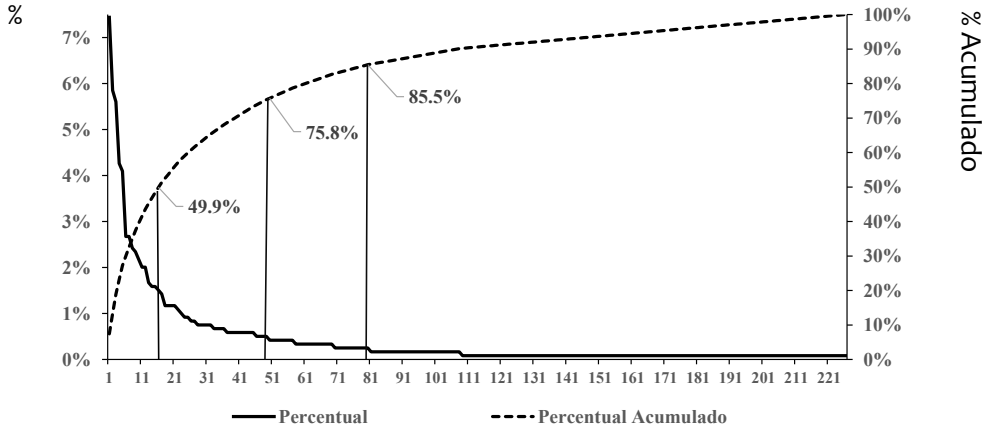
Tabela 3: Principais produtos utilizados na nutrição dos solos nas OPCA

Produto	**Frequência**	%	**% Acumulado**
Yoorin	89	7.4%	7.4%
Bokashi	70	5.9%	13.3%
Compostagem	67	5.6%	18.9%

Cama de Frango	51	4.3%	23.2%
Calcario	49	4.1%	27.3%
K-Mag	32	2.7%	29.9%
Pó de Rocha	32	2.7%	32.6%
Farinha de osso	29	2.4%	35.0%
Sulfato de Potássio	28	2.3%	37.4%
Torta de Mamona	26	2.2%	39.5%
Biofertilizante	24	2.0%	41.6%
Esterco de gado	24	2.0%	43.6%
Bio Bokashi	20	1.7%	45.2%
Alquifish Mel	19	1.6%	46.8%
Gesso Agrícola	19	1.6%	48.4%
Sulfato de Magnésio	18	1.5%	49.9%
Demais produtos	599	51,1%	

A Figura 5 destaca, ainda, que 50 produtos são utilizados por 75,8% das propriedades da OPCA Cerrado, enquanto 80 produtos por 85,5% das propriedades.

Figura 5: Principais produtos utilizados na nutrição dos solos



No que se refere à origem dos bioinsumos utilizados na fertilização do solo, pelo menos 70% dos produtores fazem alguma composição na propriedade, mas apenas 3% usam produtos exclusivamente da propriedade. Esse dado nos indica que a dependência de produtos do mercado, sejam fórmulas prontas ou ingredientes para compor as misturas na propriedade, é grande. Constitui-se um dos desafios de apoio a serem pensados em termos de políticas públicas e de projetos de apoio aos agricultores orgânicos no DF. Estes dados já indicam que a produção local de bioinsumos para fertilização do solo é um dos potenciais desafios para o apoio da expansão de sistemas orgânicos no DF.

Para controle fitossanitário

De forma geral, há uma grande diversidade de produtos utilizados no controle biológico de pragas e doenças, tendo sido registrados um total de 253 diferentes

produtos e/ou princípios ativos. Dentre esses, os que tiveram maior ocorrência foram: Calda Bordalesa, Dipel e Serenade. Os produtos Dipel e Serenade podem ser comprados no comércio local DF e/ou fora, enquanto a Calda Bordalesa pode ser comprada, feita na propriedade, ou comprada em estabelecimentos agropecuários situados no DF. E como para os produtos de nutrição do solo, aqui também a dependência dos produtos comercializados é grande. Ainda não há uma autonomia dos agricultores para controle biológico de pragas e/ou doenças com recursos do próprio sistema produtivo. Constitui-se linha de desafios para pesquisa e apoio à expansão da atividade.

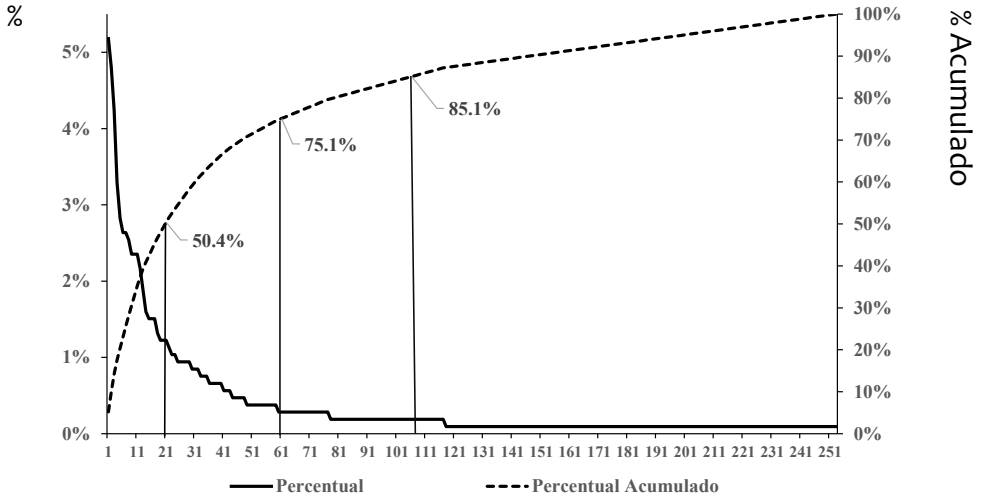
A Tabela 4 apresenta os principais produtos utilizados para o controle fitossanitário nas propriedades da OPAC Cerrado, com destaque para os 21 mais utilizados, que representam 50,4% dos produtos:

Tabela 4: Principais produtos utilizados no controle fitossanitário nas OPCA

Produto	**Frequência**	%	% **Acumulado**
Calda Bordalesa	55	5.2%	5.2%
Dipel	51	4.8%	10.0%
Serenade	45	4.2%	14.2%
Kumulus	35	3.3%	17.5%
Supera	30	2.8%	20.3%
Azamax	28	2.6%	23.0%
Calda Sulfocalcica	28	2.6%	25.6%
Agree	27	2.5%	28.2%
Bioisca	25	2.4%	30.5%
Boveril	25	2.4%	32.9%
Metarril	25	2.4%	35.2%
Extrato de Alho	23	2.2%	37.4%
Azact CE	20	1.9%	39.3%
Calda de Pimenta	17	1.6%	40.9%
Capone	16	1.5%	42.4%
Extrato de Pimenta	16	1.5%	43.9%
Tracer	16	1.5%	45.4%
Sabão Neutro	14	1.3%	46.7%
Bordasul	13	1.2%	47.9%
E.M.	13	1.2%	49.2%
Trichodermil	13	1.2%	50.4%
Demais produtos	527	49,6%	

A Figura 6 destaca, ainda, que 61 produtos são utilizados por 75,1% das propriedades da OPAC Cerrado para o controle fitossanitário, enquanto 106 produtos por 85,1% das propriedades.

Figura 6: Produtos utilizados com maior frequência controle fitossanitário



4 Discussões: desafios e potencialidades para apoiar a POA no DF

O Plano de Desenvolvimento Rural Sustentável do DF (PDRS-DF) apresentado pela Seagri e Emater em 2023, dentre vários objetivos estratégicos, estabelece ampliar e consolidar a produção orgânica no território, a partir da Criação de espaço de comercialização de orgânicos e Elaboração do Plano Distrital de Agroecologia e Produção Orgânica. Para tanto, entender os aspectos produtivos e de manejo, podem direcionar apoios necessários para que o cenário de um território produtor de alimentos saudáveis se concretize.

Com base na análise dos dados, uma das reflexões que podemos abstrair da experiência da OPAC Cerrado é a de que a produção orgânica no DF é uma realidade para as diferentes categorias sociais de agricultura, seja ela familiar ou empresarial, com produtos diversificados, mas com destaque para as cadeias de valor de hortaliças e fruticultura. Com a OPAC Cerrado agregando o maior número de produtores orgânicos cadastrados no DF, podemos inferir que esses resultados são representativos da situação encontrada em todo o DF. Nestes termos, as ações institucionais de apoio a esta produção deveriam privilegiar as duas cadeias de valor salientadas.

No que diz respeito às possibilidades relacionadas com o porte das propriedades, podemos inferir que a possibilidade de expansão da produção orgânica se concentra sobretudo para as grandes propriedades, uma vez que as mesmas destinam pequenas áreas para a produção orgânica. Em contrapartida, para os pequenos proprietários e minifundários, a questão não é mais expandir e nem de que forma expandir, mas como melhorar os manejos, os desempenhos, e a autossuficiência do sistema.

Há uma alta diversidade de bioinsumos utilizados tanto para fertilização do solo como para controle biológico de pragas e doenças. A maioria é de origem exterior à propriedade, indicando a dependência desses agricultores, do mercado de insumos para realizarem suas produções. Apesar dos produtos serem encontrados no comércio do DF, esta dependência é um fator de risco para o produtor em função do preço e oscilação no mercado. Por exemplo, produtores de morango orgânico do

assentamento Chapadinha não conseguiram manter a produção, devido ao alto custo da cama de frango no período da pandemia da COVID 19, utilizada para a adubação da cultura.

Embora os produtos utilizados sejam encontrados no comércio do DF, vemos como um desafio para o apoio e desenvolvimento da produção de orgânico no DF, a instalação de unidades de produção de bioinsumos ancoradas nas necessidades das culturas desenvolvidas e nas especificidades do cerrado. Unidades locais, com produtos padronizados em termos dos nutrientes fornecidos pelo mesmo, podem estar ao mesmo tempo, barateando o custo com estes insumos e maximizando a eficácia na combinação de produtos utilizados. Isto porque visto a quantidade de produtos fitossanitários utilizados, conforme estudos de Primavesi (2016), aponta uma característica do solo desequilibrado e consequentemente as plantas.

A diversidade de produtos usados precisa ser melhor analisada em suas combinações, para se ter uma ideia se do ponto de vista técnico e operacional, não está ocorrendo aplicações em excesso de determinados elementos, sobrepostos ou sem necessidade. São informações que necessitamos aprofundar junto à OPAC Cerrado em pesquisas futuras.

Estudo recente demonstrou que a presença de uma organização com forte liderança técnica e compromisso com o desenvolvimento de uma agricultura sustentável, tem poder de catalisar e coordenar os fluxos de produção e comercialização de orgânicos, inclusive no aspecto do fomento (FERRARI et al., 2023). Na pesquisa realizada não se observou um comportamento de coordenação ou orquestração do ecossistema de produção orgânica, o que poderia ocorrer por exemplo, pela detecção de altos percentuais de bioinsumos iguais pela maioria dos produtores. O que se observou foi uma grande dispersão dos produtos utilizados (Figuras 5 e 6). Um esforço de orquestração dessa rede, normalmente realizado por empresas privadas (TATE et al., 2019), mas viabilizado também por organizações do terceiro setor como é o caso apresentado por Ferrari et al. (2023), pode contribuir com o desenvolvimento do ecossistema de orgânicos no DF, conforme aqui analisado.

5 **Considerações finais**

A experiência das famílias produtoras de orgânico afiliadas ao sistema participativo da OPAC Cerrado nos indica que há uma variedade alta de produtos utilizados e combinados para nutrição do solo e controle biológico de pragas e doenças entre os produtores de orgânico no DF. Os dados mostram que em sua maioria, esses insumos não são oriundos da propriedade e/ou comunidade, mas comprados em comércios especializados no DF ou nas granjas produtoras de frangos. Estes resultados permitem inferir que a maior dificuldade na produção orgânica dessas famílias se encontra na disponibilidade e acesso aos insumos orgânicos necessários para conduzir a produção. Embora presentes no mercado local, os industrializados são produzidos em outros locais, elevando o preço do produto, e a cama de frango, disponível no mercado local, teve seu preço bem valorizado durante a pandemia e guerra na Ucrânia, o que também gerou aumento em seu valor. Essa situação demonstra a ausência de autonomia dos agricultores, sejam eles de grande

ou pequeno porte, face à obtenção dos insumos orgânicos. Em contrapartida, como potencialidade rumo à autonomia das famílias, vemos que o conhecimento no uso e manuseio dos insumos orgânicos, aliado ao engajamento neste tipo de produção, são aliados à implantação de políticas que incentivem a produção de bioinsumos *on farm*, de forma individual ou coletiva, sendo esta última a que melhor favorece o ecossistema e os objetivos estratégicos do DF para a produção agropecuária orgânica local.

A produção de bioinsumos *on farm* é um campo vasto para a assistência técnica trabalhar, assim como as instituições financiadoras, mas é igualmente um campo pronto para sua implementação e expansão. Algumas experiências, fora da OPAC Cerrado, têm sido desenvolvidas nesta perspectiva. Acreditamos que essa seria uma forma mais adequada para o apoio da produção orgânica no DF rumo a cumprir com os objetivos e metas estabelecidos no plano de desenvolvimento rural sustentável do DF.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto n. 10.375, de 26 de mai. de 2020. Institui o Programa Nacional de Bioinsumos e o Conselho Estratégico do Programa Nacional de Bioinsumos. Brasília. 26 de maio de 2020.

FERRARI, A. G.; JUGEND, D.; ARMELLINI, F.; BARBALHO, S. C. M.; CARVALHO, M. M. Crossing actors' boundaries towards circular ecosystems in the organic food sector: Facing the challenges in an emerging economy context. **Journal of Cleaner Production**, v. 23, p. 137093, 2023.

JOHNSON, R.A., & Wichern, D.W. (2007). **Applied Multivariate Statistical Analysis** (6th Edition) USA: Pearson Education Publication.

LIMA, Sandra Kitakawa et al. **Produção e consumo de produtos orgânicos no mundo e no Brasil**. Texto para Discussão, 2020. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9678/1/TD_2538.pdf. Acesso em 28/08/2023.

MAZARO, S. M. et al. **Desafios na adoção de bioinsumos**. 2022.

MEYER, Maurício Conrado et al. **Bioinsumos na cultura da soja**. Embrapa Soja, 2022.

ONU BRASIL. Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil. **Nações Unidas Brasil.** 2022. Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/sdgs. Acesso em: 17 out. 2023.

PRIMAVESI, Ana. **Manejo ecológico de pragas e doencas**. 2 Ed. Expressão popular, 2016.

R. A. Johnson and D. W. Wichern. **Applied multivariate statistical analysis**. Prentice Hall, 2007. 6th Edition.

SOUZA, Fabiana P.; CASTILHO, Tatiana PR; MACEDO, Luís OB. Um marco institucional para os bioinsumos na agricultura brasileira baseado na economia ecológica. **Sustainability in Debate**, v. 13, n. 1, p. 266-285, 2022.

TAGUE, N. R.. **Seven Basic Quality Tools. The Quality Toolbox**. Milwaukee, Wisconsin: American Society for Quality. 2004.

TATE, W. L., BALS, L., BALS, C., FOERSTL, K.,. Seeing the forest and not the trees: Learning from nature's circular economy. **Resources, Conservation and Recycling**, 149, 115-129. 2019.

VAN DER PLOEG, Jan Douwe. **Camponeses e Impérios Alimentares; lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalicação**. UFRGS Editora, 2008.

VIDAL, Mariane Carvalho et al. Bioinsumos: a construção de um Programa Nacional pela Sustentabilidade do Agro Brasileiro. **Economic Analysis of Law Review**, v. 12, n. 3, p. 557-574, 2021.

VIDAL, Mariane Carvalho; DIAS, Rogerio Pereira. Bioinsumos a partir das contribuições da agroecologia. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 18, n. 1, p. 171-192, 2023.

Laura Angélica Ferreira Darnet. Doutora. Universidade de Brasília. Docente. SQN 310 Bloco F apt 303, Asa Norte, Brasília - DF. laura.angelica@unb.br

José Rocha Grossi. Graduado - Mestrando. Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Sustentável. Estudante. SQS 406, Bloco N, apto 302, Asa Sul, Brasília – DF. grossijose12@gmail.com

Gladston Silva. Doutor. Universidade de Brasília. Docente. Rua 08 Sul, Lote 09, Apto 1103, Ed. Jales Machado, Águas Claras, Brasília-DF, CEP 71938180. gladston@unb.br

Aline Machado Lourenço. Graduada - Mestranda. Programa de Pós-graduação em Sistemas Mecatrônicos. Universidade de Brasília. Estudante. Rua 9 norte, lote 6, apt 308 A, Águas Claras, DF. Lourenco.aline@aluno.unb.br

Sanderson Barbalho. Doutor. Universidade de Brasília. Docente. Condomínio RK, Conjunto Antares, Quadra 0, Número 33, Região dos Lagos, Sobradinho - DF. sandersoncesar@unb.br

Submetido em: 25/10/2023 **Aprovado em: 15/10/2026**

CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR

Conceituação (Conceptualization): Laura Ferreira Darnet; José Grossi; Sanderson Barbalho
Curadoria de Dados (Data curation): OPAC Cerrado (Planos de Manejo dos associados); José Rocha Grossi, Aline Machado Lourenço
Análise Formal (Formal analysis): Gladston Silva; Sanderson Barbalho; Laura Ferreira Darnet
Obtenção de Financiamento (Funding acquisition): Sanderson Barbalho
Investigação/Pesquisa (Investigation): Laura Ferreira, José Grossi, Aline Machado Lourenço
Metodologia (Methodology): Sanderson Barbalho; José Grossi; Gladston Silva
Administração do Projeto (Project administration): Sanderson Barbalho
Recursos (Resources): FAP-DF
Software: SAS (Software de Analytics & Soluções)
Supervisão/orientação (Supervision): Laura Ferreira Darnet
Validação (Validation): Laura Ferreira Darnet
Visualização (Visualization): Gladston Silva
Escrita – Primeira Redação (Writing – original draft): Laura Ferreira Darnet
Escrita – Revisão e Edição (Writing – review & editing). Gladston Silva; Sanderson Barbalho.

Fontes de financiamento: Fundação de Apoio a Pesquisa do Distrito Federal (FAP-DF)