

Inovação e desenvolvimento tecnológico no segmento das plantas medicinais no Distrito Federal*

Juliane Alves de Araújo Pereira¹
Vitória Cristiane Sousa dos Santos²
Letícia Bandeira Araújo³
Laura Silva Prado⁴
Ana Maria Resende Junqueira⁵

RESUMO

A utilização de plantas medicinais é praticada desde sempre, tendo-se tornado parte importante da vida cotidiana, e seus saberes tradicionais vêm sendo transmitidos de geração em geração. O objetivo deste trabalho foi caracterizar o perfil de consumidores e vendedores de plantas medicinais no Distrito Federal, bem como identificar aspectos de inovação e adoção de tecnologias sociais. Uma pesquisa aplicada, exploratória e descritiva foi realizada com abordagem qualitativa. Para os procedimentos técnicos, a pesquisa foi considerada como estudo de caso. Os dados foram coletados de abril a agosto de 2022. Realizaram-se entrevistas semiestruturadas com 24 feirantes, de cinco feiras permanentes, em cinco cidades-satélites do Distrito Federal. Um questionário foi disponibilizado nas redes sociais e respondido por 177 consumidores. A maioria dos feirantes é do gênero feminino, cerca de 40% com 10 a 20 anos de experiência na venda de plantas medicinais, mas sem treinamento, e estão desmotivadas em razão do alto custo do aluguel do espaço da feira permanente. Cerca de 95% dos feirantes adquirem os produtos de produtores de outros estados da federação. O ambiente observado não favorece a inovação ou adoção de tecnologias sociais. Mais de 70% dos consumidores utilizam plantas medicinais na forma de chás, e mais de 80% as utilizam na culinária. Observou-se que esses consumidores são jovens e abertos às novidades. Portanto, inovações no processamento e formas diferenciadas de apresentação dos produtos podem ampliar o consumo. Recomenda-se que sejam realizados estudos junto a produtores familiares do Distrito Federal, com a finalidade de despertar neles o interesse pela produção de plantas medicinais, o que pode contribuir para a redução da lacuna existente entre a demanda e a oferta local, bem como pode incrementar a inovação no segmento e a adoção de tecnologias sociais nos sistemas produtivos.

Termos para indexação: consumidor, feirante, remédio natural, saberes tradicionais, tecnologias sociais.

Innovation and technological development in the medicinal plant segment in Distrito Federal, Brazil

*Este artigo faz parte da Chamada “CT&I no mundo em transformação: que atores, caminhos e motores se revelam?”

¹Engenheira Agrônoma, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Agronegócios, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, DF. E-mail: juliane.aapereira@gmail.com

²Engenheira Agrônoma, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, DF. E-mail: vitoriadcss@gmail.com

³Engenheira Agrônoma, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Agronegócios, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, DF. E-mail: leticiabandeiraraujo@gmail.com

⁴Graduanda, Curso de Agronomia, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília. E-mail: lauraaprado13@gmail.com

⁵Engenheira Agrônoma, Ph.D em Agricultura, pela University of Wales - Bangor, UK, professora da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, da Universidade de Brasília. E-mail: anamaria@unb.br

Ideias centrais

- As plantas medicinais têm sido utilizadas como medicamento natural, sendo a figura feminina a protagonista na preservação e difusão do conhecimento repassado de geração em geração.
- Informação sobre as espécies mais consumidas na região é essencial para que produtores locais atendam às necessidades do mercado.
- A assistência técnica é fundamental para incrementar a produção de plantas medicinais no Distrito Federal.
- A capacitação e a adoção de práticas sustentáveis de produção podem resultar na agregação de valor, garantia de qualidade, maior oferta e geração de renda.
- As barreiras observadas pela carência tecnológica podem ser superadas pela adoção de tecnologias sociais.

Recebido em
30/06/2023

Aprovado em
27/11/2023

Publicado em
22/05/2024



This article is published in Open Access under the Creative Commons Attribution licence, which allows use, distribution, and reproduction in any medium, without restrictions, as long as the original work is correctly cited.

ABSTRACT

The use of medicinal plants has always been practiced, becoming an important part of everyday life, and traditional knowledge on this matter has been transmitted from generation to generation. The objective of this work was to characterize the profile of consumers and sellers of medicinal plants in the Distrito Federal, Brazil, as well as to identify aspects of innovation and adoption of social technologies. An exploratory and descriptive applied research was carried out with a qualitative approach. For technical procedures, a case study was considered. Data were collected from April to August 2022. Semistructured interviews were conducted with 24 traders, from five permanent fairs, in five satellite towns in the Distrito Federal. A questionnaire was made available on social networks and answered by 177 consumers. Most of the traders are female with 10 to 20 years of experience in selling medicinal plants, with no training, and they are unmotivated due mainly to the high renting cost of the space of the fair. About 95% of the traders purchase material from producers of other states of the federation. The observed environment does not favor innovation or adoption of social technologies. More than 70% of the consumers use medicinal plants in the form of teas, and more than 80% use them in cooking. There is a young public open to novelties. Therefore, innovations in processing and diverse ways for product presentation can increase the consumption. Studies are recommended to be carried out with family farmers in the Distrito Federal, with the aim at awakening their concern for the production of medicinal plants, which can contribute to reducing the gap between demand and supply, as well as to increase innovation in the segment, and the adoption of social technologies in the production systems.

Index terms: consumer, trader, natural medicine, traditional knowledge, social technologies.

INTRODUÇÃO

Atualmente, o crescente interesse global por produtos e serviços da agricultura que preservem a natureza e promovam saúde e bem-estar resultou no crescimento do mercado de produtos naturais e orgânicos. Esta tendência reflete demanda cada vez maior de consumidores por alimentos saudáveis, advindos de modelos sustentáveis e livres de substâncias químicas prejudiciais (Padilha et al., 2021). Diversos autores relatam que o mercado global de plantas medicinais está em constante crescimento, refletindo a demanda de consumidores por produtos naturais, para promover o modo de vida saudável que tanto almejam (Ethur et al., 2011; Duarte & Dan Tatagiba, 2021; Fuentes Baluzzi et al., 2022).

A utilização de plantas medicinais é praticada desde o início da civilização, tendo-se parte importante da cultura humana, cujos saberes tradicionais vêm sendo transmitidos de geração em geração (Viana & Ramos, 2019). Os povos e comunidades tradicionais e a agricultura familiar são grandes detentores deste conhecimento, bem como são de extrema relevância para a preservação de espécies nativas, a valorização da cultura local e o desenvolvimento de novos medicamentos fitoterápicos (Silva et al., 2015).

Diante dos desafios socioeconômicos, a continuidade dos agricultores no mercado de plantas medicinais depende da natureza e do conhecimento técnico que, combinados à inovação, resultam na geração de renda e no desenvolvimento social (Padilha et al., 2021). Além disso, a inovação não deve apenas garantir uma vantagem competitiva, mas igualmente fornecer benefícios ambientais e produzir bem-estar social (Cillo et al., 2019). Para isso, é essencial que a agricultura familiar invista em inovação e modernização de seus sistemas de produção como forma de se manter no mercado, para alcançar resultados econômicos positivos e promover o desenvolvimento social em suas comunidades (Lourenzani et al., 2004).

Este trabalho tem como objetivo prospectar informações sobre consumidores e produtores/feirantes de plantas medicinais no Distrito Federal, além de identificar aspectos de inovação e desenvolvimento tecnológico.

Inovação e as plantas medicinais

As plantas medicinais são utilizadas há milênios como fonte de tratamentos e medicamentos naturais. A inovação engloba a aplicação de tecnologias e processos para aproveitar o máximo potencial dessas espécies de maneira mais eficiente (Padilha et al., 2021). Ao focar na inovação, tem-se como uma das estratégias a possibilidade de transformação de produtos da biodiversidade brasileira, com o intuito de potencializar o poder competitivo deste segmento, bem como promover o desenvolvimento econômico sustentável com base na flora nativa e, ao mesmo tempo, preservar as espécies em questão (Vilas Boas, 2023).

O termo inovação apresenta entendimento diferente entre pesquisadores. Schumpeter, considerado o precursor da teoria da inovação, considera que seja um processo que se inicia com uma ideia e se desenvolve no contexto do mercado, com a capacidade de modificar a economia (Padilha et al., 2021).

Outros estudiosos apontam que as inovações vão além do apresentado por Shumpeter; por exemplo, Feng & Ma (2020) sugerem que a inovação está intrinsecamente ligada às novas tecnologias, abrangendo a implementação de novos processos de serviços e estabelecimento de novos arranjos organizacionais. As pessoas estão acostumadas a pensar em inovação em termos de bens físicos manufaturados, como *chips* de computador, monitores de tela plana, equipamentos de visão noturna e assim por diante. Na realidade, outros tipos de inovação são mais importantes na vida competitiva de empresas e indústrias do que se imagina (Luecke, 2003).

O ato de inovar emergente pode ser complexo. O *Manual de Oslo*, elaborado pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) abordam as inovações em quatro dimensões: produtos, processos, *marketing* e organizacionais (OCDE, 2005).

As inovações em produtos têm como objetivo solucionar problemas ou aumentar os benefícios percebidos pelos consumidores. Tem-se como exemplo a inovação de produtos considerados ecológicos, que visa promover alterações em projetos por meio de compostos não tóxicos ou materiais biodegradáveis, durante o processo de produção, a fim de reduzir o impacto do descarte no meio ambiente e melhorar a eficiência energética (Xie et al., 2019).

No caso das tecnologias, as inovações podem ser caracterizadas como produtos tecnologicamente novos ou aprimorados. Um produto tecnologicamente novo é aquele considerado inédito; um produto tecnologicamente aprimorado é aquele que já existe e que passou por um processo de aperfeiçoamento (OCDE, 2005). As inovações em processos estão associadas ao aprimoramento de determinadas rotas de produção, o que resulta na redução de custos (Luecke, 2003).

As inovações em distribuição podem estar vinculadas à adoção de novos métodos que alteram a percepção de produto, o que é o caso das embalagens, e às inovações organizacionais, que podem ser percebidas como novas técnicas de gestão, que se destacam por introduzir práticas inovadoras capazes de gerar valor em um ambiente organizacional (Padilha et al., 2021).

A decisão de inovar implica lidar com riscos e incertezas e é uma das escolhas desafiadoras que as empresas enfrentam ao longo de seu percurso de desenvolvimento organizacional (Silva & Dacorso, 2014). Diversas empresas enfrentam obstáculos para inovar ou barreiras para que tais atividades não apresentem resultados, de acordo com a OCDE (2005), isto pode ocorrer em razão de:

Fatores econômicos: riscos excessivos percebidos; custo muito alto; falta de fontes apropriadas de financiamento; prazo muito longo de retorno do investimento na inovação. Fatores da empresa: potencial de inovação insuficiente (P&D, desenho etc.); falta de pessoal qualificado; falta de informações sobre tecnologia; falta de informações sobre mercados; gastos com inovação difíceis de controlar; resistência a mudanças na empresa; deficiências na disponibilidade de serviços externos; falta de oportunidades para cooperação. Outras razões: falta de oportunidade tecnológica; falta de infraestrutura; nenhuma necessidade de inovar devido a inovações anteriores; fraca proteção aos direitos de propriedade; legislação, normas, regulamentos, padrões, impostos; clientes indiferentes a novos produtos e processos (OCDE, 2005).

Para ilustrar ainda mais a aplicação da inovação, é importante, apesar destas barreiras, ressaltar o segmento que tem impulsionado várias propriedades rurais a adotar novas práticas agrícolas: o mercado de produtos orgânicos (Alencar, 2022). Este mercado beneficia diretamente a agricultura familiar. E do mesmo modo, tem-se o projeto *Profito*, vinculado à *Fiocruz*, que se destaca como outro exemplo de inovação com plantas medicinais. No âmbito do *Profito*, foi realizada a capacitação dos agricultores em relação a técnicas de cultivo, informações técnicas e certificação dos produtos, atendendo assim às demandas do mercado (Brito, 2017).

No que se refere às plantas medicinais, o processo produtivo abrange várias etapas até a geração do produto. Inicia-se com o conhecimento popular, oriundo principalmente de povos e comunidades tradicionais, e percorre diversas etapas ao longo da cadeia de produção como cultivo, manejo, beneficiamento, distribuição, até chegar ao produto que será direcionado ao consumidor (Souza, 2014). Exemplos de inovação estão descritos a partir de estudo realizado por Padilha et al. (2021), com o consórcio Santa Gema de Ervas Medicinais, na comunidade de Santa Gema, no município de Passo Fundo, RS (Tabela 1).

Tabela 1. Exemplo de inovação com plantas medicinais adotadas pelo consórcio Santa Gema.

| Tipo de inovação | Práticas adotadas |
|--------------------------|---|
| Inovação em produto | Mistura de ervas para infusão - produto com mais qualidade e sabor único. |
| Inovação em processo | Diferenciação nos processos que auxiliam em todas as etapas de fabricação dos chás, como o uso de máquinas desidratadoras e outras tecnologias. |
| Inovação em distribuição | Por tratar-se de um produto considerado alimento, a diversidade de distribuição abrange não só a comercialização em feiras livres, mas em frutarias, lojas especializadas em produtos naturais e tabacarias. |
| Inovação organizacional | Além do atendimento personalizado, há o compartilhamento de decisões, as quais incluem todas as etapas de produção, a separação de tarefas e de responsabilidades, a inclusão da mão de obra familiar feminina no meio rural, as capacitações e outras. |

Fonte: tabela elaborada com dados de Padilha et al. (2021).

Ainda como exemplo sobre a inovação de processos, é possível considerar a obtenção de máquinas e equipamentos na produção de chás, como desidratadores, estufas, balanças, seladoras de embalagens etc. Essas tecnologias contribuem de maneira significativa para a melhoria da eficiência e uniformidade nos processos de secagem, moagem e embalagem do produto (Padilha et al., 2021).

Quando se trata da biodiversidade, as inovações assumem importância estratégica tanto em termos de saúde pública, quanto de economia e de meio ambiente. Ela abre caminho para a descoberta de novas opções terapêuticas que abordem as necessidades epidemiológicas do Brasil (Alves, 2005). Essa abordagem alinha preservação ambiental, desenvolvimento econômico e social, e pode representar um diferencial competitivo significativo para a indústria farmacêutica do país (Guilhermino et al., 2012).

Tecnologia social no âmbito das plantas medicinais

As experiências inovadoras podem ser avaliadas e apreciadas tanto do ponto de vista mercantilista, considerando-se os aspectos comerciais e econômicos, quanto do ponto de vista da transformação social, considerando-se o impacto dessas experiências sobre a sociedade (Abrantes et al., 2015). Para Serafim et al. (2015), o conceito de tecnologia social (TS) é complexo e está em discussão entre diversos autores. A TS refere-se a um projeto específico de avanço tecnológico que tem como objetivo impulsionar o desenvolvimento social. São abordagens técnicas e práticas, juntamente com formas de organização coletiva, que oferecem soluções para promover a inclusão social e melhorar a qualidade de vida (Souza, 2016).

De acordo com Serafim et al. (2015), alguns elementos constituem o desenvolvimento tecnológico social, tais como:

[...] elaboração de processos produtivos adequados a formas autogestionárias de organização do trabalho (e que superam a desigualdade de gênero e racial); elaboração de tecnologias e produtos ajustados ao contexto socio-cultural em que estão inseri-

dos e à lógica sistêmica do meio ambiente (manejo sustentável dos recursos); projeção das tecnologias com incorporação de conhecimentos tradicionais e científicos, com aproveitamento, quando necessário, da tecnologia convencional; apropriação das tecnologias pelos setores mais vulneráveis da classe trabalhadora de forma a estimular um processo de desenvolvimento com desconcentração de renda, fundamental aos países periféricos; fomento à apropriação coletiva dos meios de produção; e priorização do valor de uso da mercadoria produzida e da tecnologia que a produz (meio de produção) em detrimento do valor de troca (desmercantilização) [...] (Serafim et al., 2015, p.172).

De forma complementar, Ramos & Colegare (2023) descrevem quatro dimensões da TS, no intuito de fornecer uma estrutura para compreender e avaliar a TS, considerando-se sua origem, participação, impacto educacional e relevância social. Essas dimensões estão descritas a seguir:

1) Conhecimento, ciência, tecnologia e inovação, cujos objetivos são os de resolver problemas sociais, utilizando-se conhecimento científico e/ou tradicional. A tecnologia social é impulsionada pela demanda social e busca introduzir inovações tecnológicas nas comunidades que a utilizam.

2) Participação, cidadania e democracia, que enfatizam a participação das pessoas na criação de inovações tecnológicas, valorizando a cidadania e os direitos individuais dentro do grupo. Esta dimensão da TS utiliza metodologias participativas e busca disseminar e reaplicar seus resultados.

3) Educação, que promove a troca e apropriação do conhecimento, facilitando o desenvolvimento do ensino e da aprendizagem. Nesta dimensão, busca-se integrar saberes populares e científicos, para fortalecer a autonomia das comunidades na resolução de problemas sociais locais.

4) Relevância social, que oferece soluções efetivas para problemas sociais, com ênfase na sustentabilidade ambiental, econômica e social. O foco desta dimensão é impulsionar transformações sociais e criar melhores oportunidades para as comunidades.

Percebe-se com o exposto acima uma forte relação das TS com as plantas medicinais e o conhecimento tradicional. Como exemplo, pode-se ter a aplicação de fitoterápicos na atenção básica em saúde, principalmente no tratamento de doenças de baixa complexidade, o que compreende a dimensão “relevância social”. Além disso, essa abordagem da saúde vai além do acesso a medicamentos e serviços básicos. São reforçadas novas concepções que consideram a saúde como um estado de completo bem-estar físico, mental e social e que valorizam a participação e a autonomia das comunidades na busca por soluções de saúde mais abrangentes e sustentáveis (Souza, 2016).

Além disso, a TS busca atender às necessidades fundamentais das populações marginalizadas, seja por meio do próprio produto criado, seja pela comercialização da mercadoria produzida (Souza, 2016), como no caso de diversos agricultores familiares. Assim, ainda que se tenha uma crescente demanda por produtos naturais, as feiras livres e mercados populares são considerados uma das principais formas de comercialização de plantas medicinais (Tresvenzol et al., 2006). É importante ressaltar que esses pontos de comercialização permitem uma relação direta do produtor com o consumidor, quando é estimulada a troca de experiências entre ambos, e contribuem para a valorização da agricultura familiar e do conhecimento tradicional (Tonin et al., 2020).

Por fim, as TS são importantes para promover a utilização sustentável das plantas medicinais, preservar o conhecimento tradicional, empoderar as comunidades e melhorar a saúde e o bem-estar das pessoas (Abrantes et al., 2015). Ao envolver as comunidades no processo de inovação, essas abordagens contribuem para uma maior inclusão e equidade no acesso aos benefícios advindos do consumo de plantas medicinais (Souza, 2016).

MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa pode ser classificada conforme Silva & Menezes (2005). Quanto à sua natureza, é aplicada por envolver verdades e interesses locais. De acordo com seus objetivos, é considerada exploratória e descritiva. Quanto à forma de abordagem do problema, classifica-se como qualitativa, não se utilizando de técnicas e métodos estatísticos.

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos, a pesquisa configura-se como estudo de caso. Este último caracteriza-se como uma estratégia escolhida ao se examinarem acontecimentos contemporâneos (Yin, 2001). Uma das principais características que delineiam o estudo de caso é que os dados devem ser obtidos e analisados em um nível de profundidade tal que permita a caracterização e explicação detalhada dos aspectos singulares do caso estudado.

O objeto de estudo foi composto de consumidores e feirantes do segmento de plantas medicinais no Distrito Federal. Realizaram-se entrevistas semiestruturadas com os feirantes em cinco cidades do DF: Brazlândia, Ceilândia, Gama, Guará e Núcleo Bandeirante. A estrutura do roteiro foi dividida em dois blocos: dados sociodemográficos e aspectos de conhecimento das plantas medicinais e mercado. O roteiro de perguntas de entrevista semiestruturado aos vendedores/feirantes está descrito a seguir:

Dados sociodemográficos

1. Faixa etária: Menor de 18 () 18 a 30 () 31 a 40 () 41 a 50 () 51 a 60 () acima de 60 ()
2. Gênero: Masculino () Feminino ()
3. Estado de origem: _____
4. Onde reside? _____
5. Quantas pessoas residem na casa: 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () +6 ()
6. Quantas pessoas na família trabalham: 1 () 2 () 3 () +3 ()
7. Renda média da família: (Valor do salário mínimo R\$ 1.212)
() Até um salário mínimo () De um a dois salários mínimos () De dois a três salários mínimos () De três a cinco salários mínimos
() De cinco a sete salários mínimos () Acima de sete salários mínimos
8. Grau de escolaridade:
() Não alfabetizado () Ensino fundamental incompleto () Ensino fundamental completo () Ensino médio incompleto
() Ensino médio completo () Ensino superior incompleto () Ensino superior Completo () Pós-Graduação
9. Tempo de trabalho com plantas medicinais: _____
10. Você exerce alguma atividade remunerada além das feiras? Se sim, qual?
11. Você recebe algum auxílio do governo? Se sim, qual?

Quanto à venda das plantas medicinais:

1. Com quem aprendeu sobre a utilização de plantas medicinais?
() Amigo () Tradição familiar, quem? () Profissional da Saúde () Outro _____
2. Onde aprendeu sobre a utilização das plantas? Qual estado?
3. Você auxilia o cliente na escolha das plantas medicinais? () Sim () Não
4. Aqueles que o procuram, já sabem o que querem consumir? Ou precisa de orientação/indicação?
5. Onde você obtém as plantas medicinais que você comercializa? () Plantio próprio () Compra de um fornecedor
6. De quem você adquire as plantas medicinais que você comercializa?
7. Qual a principal forma de indicação terapêutica que você faz?
() Chás () Cápsulas () Banhos terapêuticos () Garrafadas () Outros, quais?
8. Qual o principal problema de saúde que as pessoas querem tratar com os remédios que buscam aqui?
() Imunidade () Dor, qual? () Pressão alta () Estômago () Emagrecimento () Outros, quais?
9. A maior parte dos clientes é formada por homens ou mulheres?
10. Qual idade da maioria das pessoas que vem aqui?
11. Quais são as espécies com as quais trabalha? (Anotar até 10 espécies)
- 11.1 Qual é a planta medicinal mais vendida? Para qual problema de saúde? Planta: _____ Problema: _____

12. Você já realizou algum tipo de treinamento para melhorar seu negócio?
 Sim. Com quem: _____ Área: _____ Não. Se não, que tipo de treinamento você gostaria de ter? Em qual área?
13. Você está satisfeito com a atividade que você exerce? Sim. Por que? _____ Não. Por que? _____
14. Como você avalia seu negócio/atividade? Em crescimento Em baixa Estagnado Outro: _____
15. Gostaria de fazer alguma sugestão? (À administração da feira, Secretaria de Saúde, ao governo, aos órgãos de pesquisa, à universidade).

Para a coleta de dados junto aos consumidores, disponibilizou-se um questionário nas plataformas digitais, via Google forms, no período de abril a agosto de 2022. O questionário foi igualmente dividido em dois blocos: dados sociodemográficos e aspectos de uso/conhecimento das plantas medicinais e é apresentado abaixo.

Dados Sociodemográficos

- Faixa etária: Menor de 18 18 a 30 31 a 40 41 a 50 51 a 60 acima de 60
- Gênero: Masculino Feminino
- Estado de origem: _____
- 3.3 Se não for do Distrito Federal, há quanto tempo reside aqui?
- Onde reside, qual unidade administrativa? _____
- Quantas pessoas residem na casa: 1 2 3 4 5 +6
- Quantas pessoas na família trabalham: 1 2 3 +3
- Renda média da família: (Valor do salário mínimo R\$ 1.212)
 Até um salário mínimo De um a dois salários mínimos De dois a três salários mínimos De três a cinco salários mínimos
 De cinco a sete salários mínimos Acima de sete salários mínimos
- Grau de escolaridade: Não alfabetizado Ensino fundamental incompleto Ensino fundamental completo Ensino médio incompleto Ensino médio completo Ensino superior incompleto Ensino superior completo Pós-graduação

Consumo das plantas medicinais

- Você consome plantas medicinais? Sim Não 1.1. Se não, por que não consome? 1.2. Há quanto tempo você consome plantas medicinais? 1.3. Você já teve alguma reação alérgica com o uso de plantas medicinais? Se sim, qual?
- Seu estado de origem teve influência no seu conhecimento sobre as plantas medicinais? Se sim, qual a influência?
- Você já fez uso de plantas medicinais para tratamento de saúde? Se sim, quais plantas você utilizou? Se não, por que você não usa as plantas medicinais para cuidar da sua saúde?
- Onde ou com quem você aprendeu/teve primeiro contato com as plantas medicinais? Qual foi o parente que lhe ensinou sobre a utilização?
- Você já recebeu informações sobre o uso de plantas dos profissionais da UBS da sua cidade? Se sim, qual informação?
- 5.1 A informação recebida pelos profissionais de saúde foi colocada em prática? Se não, por que?
- Para qual finalidade você consome as plantas medicinais? Terapêutico Lazer Ambos
- Frequência de utilização das plantas medicinais: Caso você utilize as plantas medicinais para fins terapêuticos, marque para qual finalidade você mais as utiliza. No formulário, foram colocadas diversas alternativas para serem assinaladas de acordo com a frequência e as alegações. Uso mais frequente (1), menos frequente (2) e nenhuma frequência (3)
 Gripe Alívio da tensão pré-menstrual Auxílio da melhoria da imunidade Controle da pressão arterial Alívio de dor de estômago Alívio de dor de cabeça Com objetivo de emagrecimento Compressas para dor Auxílio na concentração Alívio da ansiedade Auxílio na insônia Depressão
- Uso para lazer 8.1 No caso de uso para lazer, como você as utiliza? 8.2 Quais plantas medicinais/ervas/garrafadas você mais utiliza?
- Qual é a sua principal forma de preparo/consumo das plantas medicinais? Marque de acordo com seu grau de prioridade/gráfico com o grau de prioridade: maior, menor ou nenhuma.
- Onde você mais adquire/compra as plantas medicinais?
- Quando você recorre ao uso de plantas medicinais, você sabe qual planta irá utilizar? Ou pede auxílio? Se pede auxílio geralmente para quem você pede?
- Você compra as plantas em feiras? Se sim, qual? Se não, por que?
- Você se sente satisfeito com o local de compras? Se não, por que? Se sim, por que?
- Você se sente seguro com relação a qualidade das plantas medicinais que está comprando nas feiras? Por que?
- Gostaria de dar alguma sugestão aos vendedores de plantas medicinais em feiras? Ou gostaria de dar alguma sugestão aos elaboradores da pesquisa?

A análise dos dados foi feita com uso do programa Microsoft Excel. Além disso, por meio do método observacional e a partir dos conceitos trazidos pela literatura, foi possível inferir a presença de inovações e tecnologias sociais nos estabelecimentos estudados.

A participação na pesquisa foi voluntária, com o esclarecimento prévio das condições e características, antes da aplicação do questionário e entrevistas, tendo-se apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme estabelecido pela Resolução CNS n.º 466 de 2012 (Brasil, 2024).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Perfil de consumidores de plantas medicinais no Distrito Federal

Foram obtidas 177 respostas ao questionário, das quais foi possível extrair informações sobre os aspectos socioeconômicos e consumo de plantas medicinais, conforme exposto a seguir.

A maior parte dos entrevistados (62,7%) têm idade entre 18 e 30 anos, e a maior parte dos consumidores envolve aqueles com ensino superior incompleto (34,5%); em seguida estão os que possuem pós-graduação (32,8%) (Figura 1). O questionário foi distribuído nas redes sociais, com predominância de um público mais jovem, entre os quais muitos são universitários.

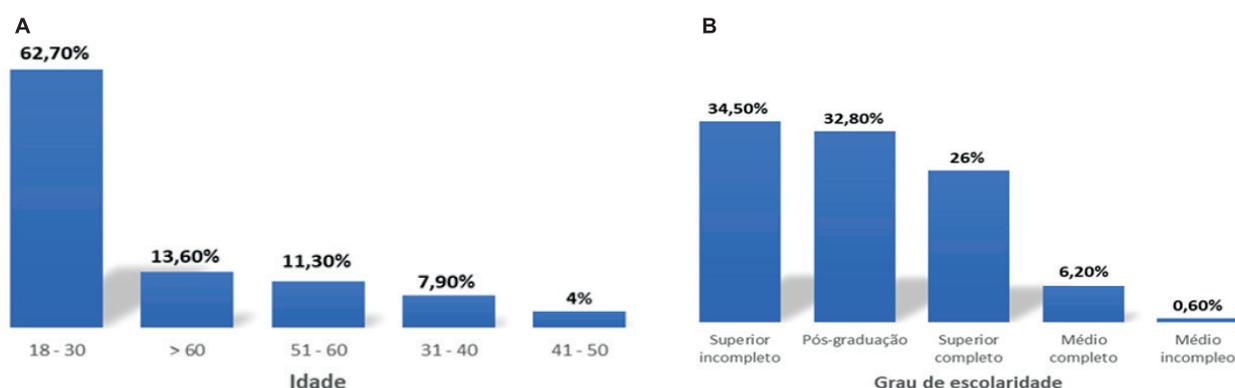


Figura 1. Faixa etária (A) e nível de instrução (B) dos consumidores de plantas medicinais

Outra característica importante foi a grande participação de pessoas do gênero feminino (72,3%), representando a maioria de consumidores de plantas com propriedades medicinais. Este resultado corrobora o de estudos sobre consumidores de plantas medicinais em que a participação de mulheres foi mais expressiva (Ruas, 2013; Guimarães et al., 2019; Silva & Almeida, 2020).

Destaca-se quanto à renda média familiar aqueles com 10 salários mínimos, cuja porcentagem foi de 19,8%, que é semelhante à porcentagem dos que têm renda de um até dois salários-mínimos (Figura 2). Observou-se quanto à naturalidade, a presença de consumidores de diversas regiões brasileiras (Figura 2). Isso mostra a diversidade de consumidores de plantas medicinais, com agregação de conhecimentos e diversidade local no consumo dessas espécies vegetais. Neste ponto, pode-se compreender a TS, conforme as dimensões apresentadas por Ramos & Calegare (2023), como a integração de saberes populares e científicos. Ou seja, a diversidade de consumidores representada pelos diversos estados de origem e a de residentes no DF podem ser fontes valiosas de troca de experiências e participação social, na construção do conhecimento sobre o tema.

Foi possível observar que cerca de 74,6% dos participantes consomem plantas medicinais. Destes, a maior parte começou a utilizá-las na infância, o que corrobora estudos que trazem dados sobre a forma de transmissão dos saberes medicinais. Diversos autores mostram que o hábito de consumo das espécies medicinais se inicia por influência familiar e são passados de geração a geração (Ethur et al., 2011; Viana & Ramos, 2019). Muitas vezes, tem-se na figura feminina – mães e avós – as maiores protagonistas na preservação e difusão do conhecimento.

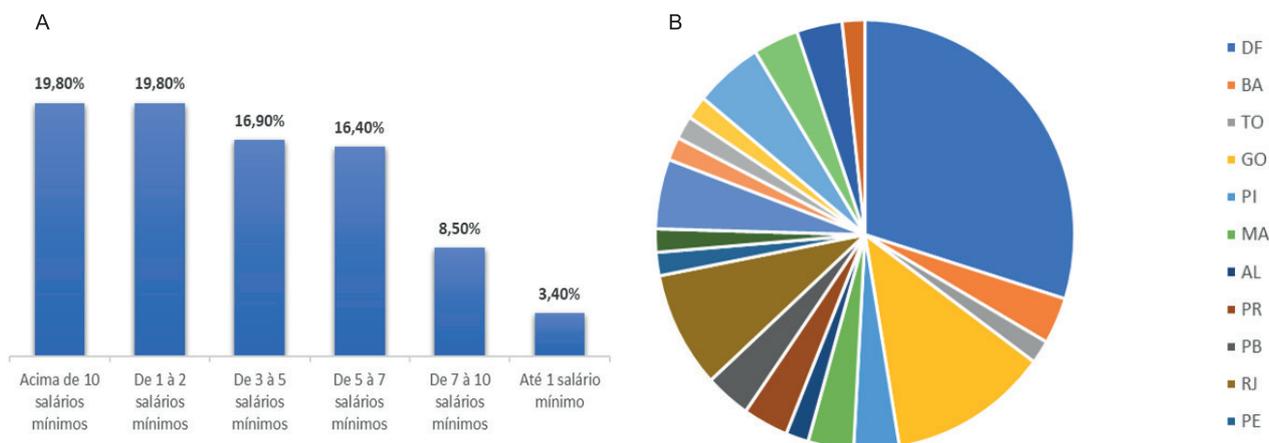


Figura 2. Renda média familiar (A) e naturalidade (B) dos consumidores de plantas medicinais do Distrito Federal.

Destacaram-se o baixo conhecimento acerca das espécies, a crença na baixa eficiência terapêutica e ausência de interesse no consumo daqueles que não consomem plantas medicinais. Presume-se que a escassez de estudos na área pode ser uma influência determinante na demanda destes produtos. Isto mostra a necessidade de se levar conhecimento científico à população sobre os benefícios e riscos de utilizar essas espécies vegetais.

É possível presumir que a reduzida inovação neste mercado pode ser um fator limitante na aceitação e consumo destas espécies vegetais. Ramos & Calegare (2023, p.399) trazem como alternativa a ferramenta denominada “montagem da paisagem do conhecimento”, que busca “[...] reunir o conhecimento de forma organizada e sistematizada, gerando inovação ao ampliar os saberes sobre plantas medicinais na comunidade”. Além disso, pode-se implementar a criação de cartilhas impressas, reconhecendo a existência e o valor do conhecimento tradicional da comunidade. Ainda, considerando-se o aspecto da TS, essa ferramenta favorece a cidadania e a participação democrática dos envolvidos com inclusão social.

Entre as espécies mais citadas pelos consumidores (Tabela 2) especificamente para o tratamento de saúde, destacaram-se: boldo, camomila, hortelã, alho, gengibre, espinheira-santa e açafraão. Estas espécies têm indicações terapêuticas para problemas gastrointestinais, gripe e aumento da imunidade, atestadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) e podem ser consultadas no *Formulário Fitoterápico da Farmacopeia Brasileira* (Anvisa, 2021). É possível inferir ainda, uma associação entre o consumo destas espécies com a pandemia da covid-19, visto que houve um aumento no consumo de produtos naturais para sintomas gripais e imunidade (Braga & Silva, 2021; Duarte & Dan Tatagiba, 2021; Fuentes Baluzzi et al., 2022). O percentual de entrevistados que consomem as plantas em questão (Tabela 2) é um fator de conhecimento importante para a indústria, produtores e centros de pesquisas, pois direcionam a produção conforme a demanda.

Tabela 2. Plantas medicinais mais consumidas para tratamento de saúde no Distrito Federal.

| Nome científico | Nome comum | Família | Indicação terapêutica | Parte da planta | % |
|----------------------------|------------------|---------------|---|-------------------|----|
| <i>Peumus boldus</i> | Boldo-do-chile | Monimiaceae | Alívio de dores no estômago | Folhas | 35 |
| <i>Matricaria recutita</i> | Camomila | Asteraceae | Calmante | Capítulos florais | 21 |
| <i>Mentha sp.</i> | Hortelã | Lamiaceae | Alívio de dores abdominais e cólicas infantis | Folhas | 21 |
| <i>Allium sativum L.</i> | Alho | Alliaceae | Controle da pressão arterial, gripe e tosse | Bulbo | 11 |
| <i>Zingiber officinale</i> | Gengibre | Zingiberaceae | Gripe e tosse | Rizoma | 11 |
| <i>Curcuma longa</i> | Açafrão | Zingiberaceae | Aumento da imunidade | Rizoma | 10 |
| <i>Maytenus ilicifolia</i> | Espinheira-santa | Celastraceae | Alívio de dores no estômago, próstata e úlcera. | Folhas | 7 |

Em relação ao modo de preparo das plantas medicinais, destacam-se os chás (98%), seguidos do uso delas na culinária (80%) (Figura 3). Considera-se que tais produtos não necessitam da aplicação de tecnologia complexa para a obtenção de produtos finalizados com qualidade. Vale mencionar que a forma de colheita, desidratação e armazenamento devem ser realizados com atenção, responsabilidade e cuidados higiênico-sanitários. Ao aplicar TS é possível oferecer equipamentos de trabalhado de baixo custo, a fim de garantir a viabilidade econômica e a segurança da qualidade, temas tratados de forma mais detalhada na sessão dos produtores e comerciantes.

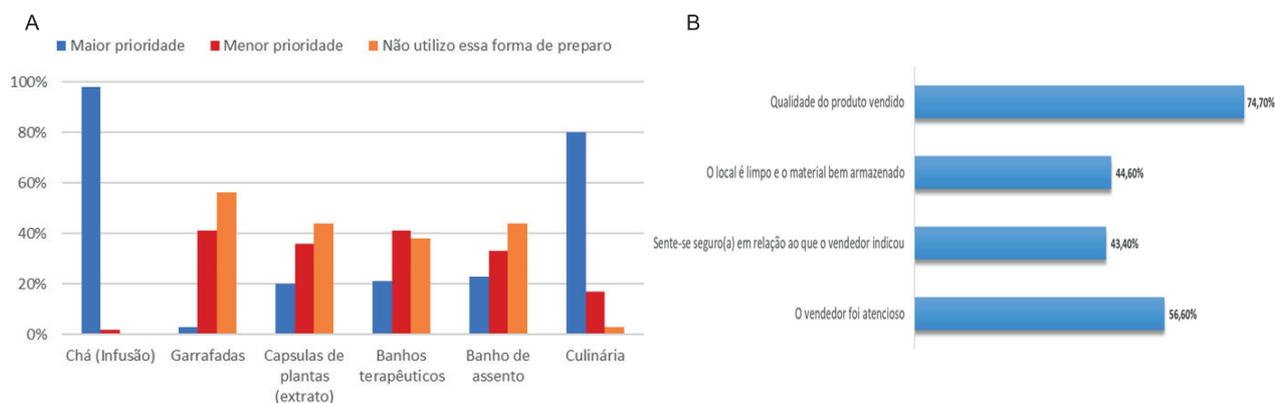


Figura 3. Principais modos de preparo das plantas medicinais por consumidores (A) e sua satisfação com o ambiente de feiras na compra de plantas medicinais e subprodutos (B), no Distrito Federal.

Além do uso terapêutico, buscou-se informações sobre as plantas com finalidade de lazer (infusão) e destacaram-se: camomila (*Matricaria recutita* L.); hortelã (*Mentha* sp.); e boldo (*Peumus boldus*). Outras plantas também foram citadas, como: manjerição, orégano, hibisco, maracujá, espinheira-santa, chá verde e outros. Desta forma, o conhecimento das plantas medicinais mais consumidas é essencial, para que os produtores atendam às necessidades do mercado, forneçam produtos de qualidade e produzam de forma direcionada, gerando menos desperdícios.

Tabela 3. Espécies mais citadas pelos consumidores com a finalidade de lazer.

| Nome popular | Citação (%) | Nome popular | Citação (%) |
|---------------|-------------|--------------|-------------|
| Camomila | 24,9 | Arnica | 6,8 |
| Hortelã | 21,5 | Açafrão | 6,2 |
| Boldo | 17,5 | Canela | 5,6 |
| Capim limão | 13,6 | Alho | 5,6 |
| Alecrim | 11,9 | Limão | 4,5 |
| Gengibre | 10,2 | Babosa | 4,5 |
| Erva cidreira | 9,6 | Lavanda | 4,0 |
| Erva doce | 7,3 | Manjerição | 3,4 |

Os locais mais frequentados para aquisição dessas plantas foram as feiras. Além disso, a análise quanto à satisfação dos consumidores (Figura 3) mostrou que a maioria sente-se satisfeita com a qualidade do produto fornecido pelos feirantes (74,70%). No processo de comercialização em feiras, os saberes a respeito das propriedades medicinais das plantas são transmitidos por meio da conversa entre feirante e consumidor. Os agricultores possuem maior conhecimento empírico a respeito do assunto, acompanhado de experiências compartilhadas por diversas gerações por meio da cultura popular, o que traz mais segurança para o consumidor. Tal informação também foi observada no estudo de Tonin et al. (2020), que destacam que essas vivências em feiras contribuem para a valorização da agricultura familiar.

No que se refere aos padrões de atendimento e segurança no momento da compra, os consumidores alegaram estar satisfeitos com o tratamento dos vendedores e que se sentem seguros com as orientações recebidas. Isto pode ser atribuído ao fato de o consumidor adquirir as plantas geralmente com o mesmo fornecedor, o que viabiliza uma interação de confiança entre consumidor e vendedor e corrobora os resultados de Tresvenzol et al. (2006). No entanto, apesar desta confiança por parte dos consumidores, há uma urgência em compartilhar informações de segurança sobre o consumo dessas plantas. Existem diversos estudos destacando possíveis irregularidades nos produtos dessas plantas, especialmente no que se refere à qualidade. Podem ocorrer adulterações, principalmente nos produtos em pó, bem como a não identificação correta da espécie botânica, presença de material estranho, contaminações e outras questões de segurança (Tresvenzol et al., 2006; Souza-Moreira et al., 2010; Silva et al., 2021). Portanto, é essencial que o consumidor esteja atento à origem das plantas medicinais e seus subprodutos, principalmente no quesito qualidade.

ATS pode exercer um papel fundamental na melhoria da disponibilidade de produtos beneficiados com maior qualidade e segurança, pois permite a apropriação de metodologias transformadoras por parte dos produtores e feirantes. Elas podem ser elaboradas a partir da interrelação com a população que apresenta soluções para a inclusão social e melhorias das condições de vida. A fim de exemplificar, pode-se citar a construção de um desidratador adaptado às diferentes regiões e condições climáticas, com equipamentos de baixo custo (Canavesi et al., 2022).

Conforme Abrantes et al. (2015), é possível capacitar os consumidores, vendedores e produtores, promover a transparência na cadeia de suprimentos, contribuir para a melhoria contínua da qualidade das plantas medicinais e melhorar a saúde e bem-estar dos membros da comunidade.

Produtores e comerciantes de plantas medicinais no Distrito Federal

Foram visitadas cinco feiras permanentes, com o total de 24 feirantes entrevistados (Tabela 4). A decisão de optar pelas feiras permanentes deu-se pela facilidade de acesso aos feirantes, uma vez que são espaços comerciais que funcionam todos os dias da semana, diferentemente das feiras livres, que ocorrem em dias específicos da semana.

Tabela 4. Entrevistados nas feiras permanentes do Distrito Federal.

| Nome da feira | N.º de feirantes entrevistados | Data | Turno |
|--|--------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| Feira Permanente da Ceilândia | 9 | 19/05/2022 | Matutino e vespertino |
| Feria Permanente de Brazlândia | 2 | 15/06/2022 | Matutino |
| Feira Permanente do Gama | 3 | 08/06/2022 | Matutino |
| Feira Permanente do Guará | 9 | 22/04/2022, 18/05/2022, 08/07/22 | Matutino e vespertino |
| Feira Permanente do Núcleo Bandeirante | 1 | 07/05/2022 | Vespertino |

A maioria dos entrevistados foi composta de mulheres na faixa etária entre 31 e 50 anos de idade (Figura 4), com renda entre dois e cinco salários-mínimos, que moram em residências com três a cinco pessoas. Além disso, a maior parte dos entrevistados (41,7%) possui ensino médio completo (Figura 4).

Sobre o tempo médio de trabalho com plantas medicinais, 37,5% dos entrevistados possuíam entre 10 e 20 anos de experiência neste mercado. A metade dos 24 entrevistados tem menos de 10 anos de manuseio com as espécies medicinais (Figura 4). Tresvenzol et al. (2006) alertam para os cuidados com as indicações terapêuticas no caso dos menos experientes. Para o autor, em função do desemprego, várias pessoas sem experiência e não qualificadas se envolvem na atividade, o que pode resultar em indicações incorretas de uso das plantas.

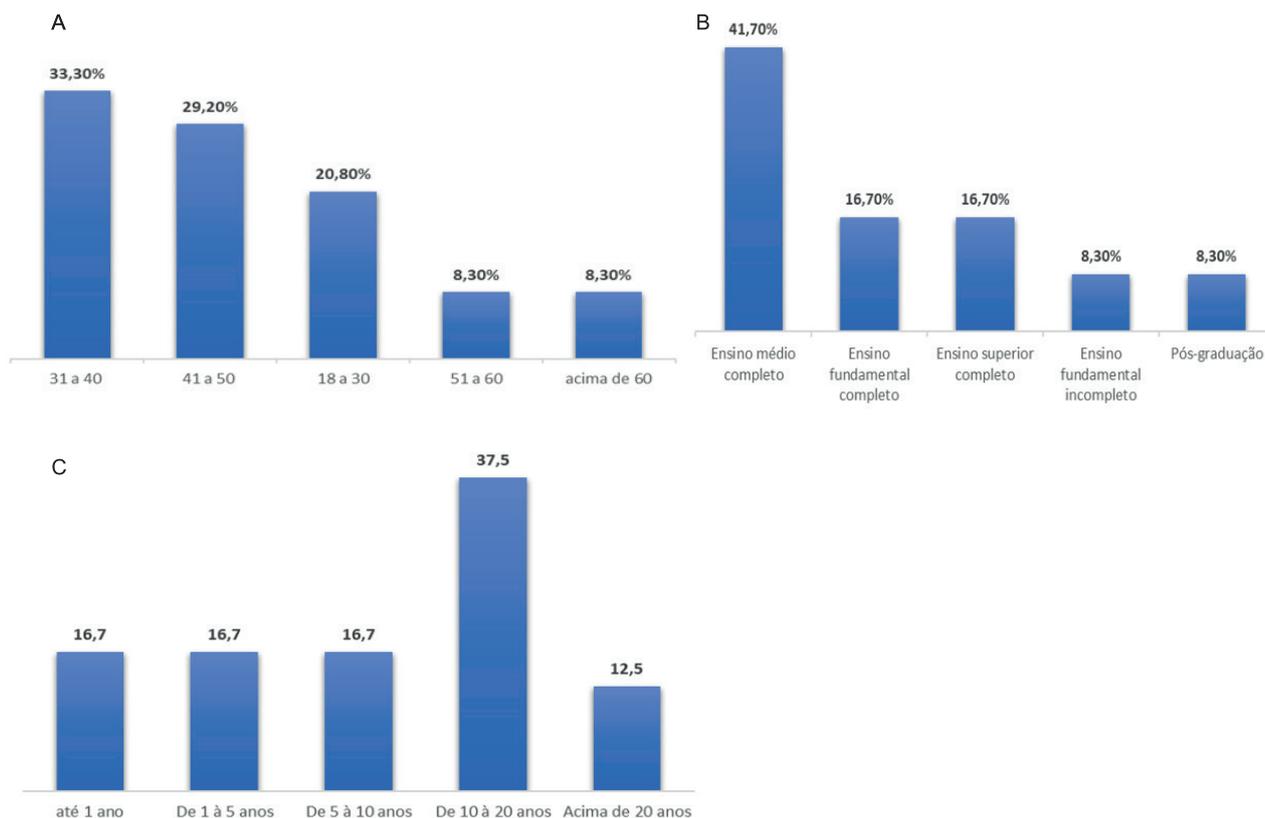


Figura 4. Faixa etária (A), nível de instrução (B) e tempo de trabalho (C) dos vendedores de plantas medicinais.

Conhecimento popular e o comércio de espécies medicinais

A respeito do conhecimento sobre as plantas medicinais, 66,7% dos entrevistados disseram que aprenderam a utilizá-las a partir da tradição familiar, principalmente por parte de pais e avós, e 33,3% informaram que aprenderam por meio da *internet*, em instituição de ensino, amigos e no próprio trabalho da feira.

As plantas comercializadas nas feiras foram adquiridas de terceiros, geralmente, atravessadores de diversos locais do país, dos quais destacam-se São Paulo, Goiás, Bahia, Piauí, Minas Gerais e Paraíba como principais estados fornecedores de plantas para os entrevistados. Todos os feirantes tinham mais de um fornecedor, geralmente de estados diferentes. O estado de Goiás foi o mais citado entre os entrevistados (80%), o que é justificado pela proximidade com a região. Plantas advindas de origem diferente e sem rastreamento podem resultar em produto de baixa qualidade.

Além disso, entre os entrevistados, apenas uma produtora coletava as ervas medicinais no cerrado. Desta forma, percebe-se a dificuldade de garantir a origem e qualidade dos produtos. Isto deixa claro mais um gargalo no mercado de plantas medicinais no Distrito Federal. O extrativismo certificado, bem como práticas sustentáveis de produção e manejo podem contribuir para aprimorar a qualidade dos produtos e agregar valor, como por exemplo a produção orgânica certificada. As práticas sustentáveis são exemplos de inovações de processo disponíveis. Modelos de produção sustentáveis são fundamentais para o fornecimento de plantas com qualidade e segurança e, ainda, contribuem para a conservação da biodiversidade (Diedrich et al., 2021).

Uma alternativa é a cooperação, como inovação organizacional, que auxilia a articulação da agricultura familiar, formando cooperativas que agregam valor e qualidade ao produto (Padilha et al., 2021). Além disso, pode ser um rico exemplo de TS, conforme apontado por Abrantes et al. (2015), ao contribuir para a valorização do conhecimento tradicional e gerar sustentabilidade econômica, social e ambiental.

Dentre as diferentes formas de comercialização das plantas medicinais e seus produtos beneficiados, destacaram-se as plantas *in natura*, além de ervas, cascas e raízes desidratadas, seguidas

por tinturas e xaropes. As plantas medicinais que obtiveram destaque como as mais vendidas nas feiras foram: espinheira-santa (40%), canela-de-velho (28%) e hibisco (20%).

Não se observou mistura de espécies medicinais nas feiras (Figura 5), o que seria um exemplo de falta de inovação, conforme mencionado no caso do consórcio Santa Gema. Conforme Padilha et al. (2021), a mistura de espécies vendidas para infusão pode ser considerada uma inovação que emergiu do conhecimento dos envolvidos na produção e industrialização. A inovação tecnológica busca aprimorar objetivamente o desempenho de um produto ou a forma como ele é entregue. Quando se trata de bens e serviços vendidos diretamente aos consumidores ou domicílios, as empresas podem realizar melhorias em seus produtos, para torná-los mais atraentes aos compradores, sem alterar suas características (OCDE, 2005).

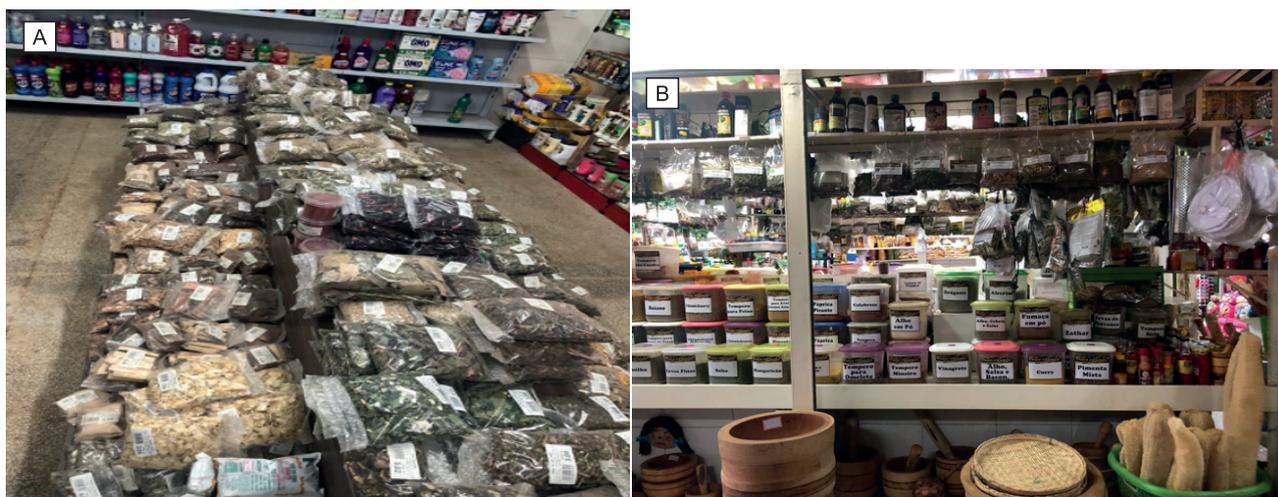


Figura 5. Ervas medicinais desidratadas vendidas de forma separada por espécie, na feira do Guará (A), Guará, DF, e na feira da Ceilândia (B), Ceilândia, DF. Fotos: Leticia Bandeira Araújo

Quanto à capacitação, 66,7% dos entrevistados disseram que não fizeram curso ou outro tipo de capacitação por falta de interesse. Tal fato colabora com os obstáculos e barreiras às inovações apontados no Manual de Oslo, que apresenta como possíveis fatores a ausência de pessoal qualificado, ausência de informações sobre a tecnologia ou sobre o mercado, resistência a mudanças na empresa, entre outros (OCDE, 2005). Nesse contexto, o suporte de assistência e orientação técnicas emerge como um aliado fundamental, para impulsionar a produtividade desses pequenos empreendimentos rurais, os quais desempenham um papel crucial para as famílias e comunidades locais (Alencar, 2022).

Ao considerar a avaliação de seu próprio negócio, 54,2% dos entrevistados disseram estar em crescimento, 29,2% acreditam estar em baixa, 12,5% acreditam que o negócio está estagnado e 4,2% preferiram não opinar. Os comerciantes acreditam que reformas na estrutura da feira e maior divulgação podem contribuir para atrair mais consumidores. As taxas elevadas para uso do espaço, incompatíveis com o retorno das vendas, representam outro gargalo importante. Novamente, estes fatos se defrontam com as barreiras à inovação, seja por fatores econômicos (riscos excessivos, custos altos etc.), fatores da empresa, ausência de infraestrutura adequada, legislação/normas, entre outros, conforme OCDE (2005).

Observa-se forte necessidade de inovação nos ambientes das feiras do Distrito Federal. Mesmo que as mudanças sejam pequenas ou que não envolvam alto grau de novidade, é importante que este esforço seja feito, seja por meio de processos, serviços, gestão ou de forma social.

No contexto caracterizado por incertezas e desafios, a sustentabilidade e continuidade dos negócios agrícolas demandam que os produtores realizem investimentos em novos produtos, tecnologias e aprimoramento dos processos produtivos. Além disso, é necessário considerar estratégias de mercado, tais como redução de custos, aumento da produtividade, diferenciação de produtos e minimização do impacto ambiental das atividades agrícolas, entre outras (Alencar, 2022).

Em estudo realizado em uma cooperativa composta por mulheres, para a produção de plantas medicinais em Itapeva, SP, Apolinário (2021) evidencia que o processo de inovação, baseado em uma cadeia socialmente justa com práticas agroecológicas e TS despertou interesse por parcerias, tendo-se tornado um fator de união. Isso proporciona uma mudança na forma de pensar e ver aquilo que produzem, o que gera questionamentos e abertura para novas ideias e perspectivas.

A TS e as inovações têm papel significativo na melhoria do mercado de plantas medicinais, ao promover a qualidade, segurança, sustentabilidade, acesso e disponibilidade dessas plantas, e ao integrar o conhecimento tradicional com a pesquisa científica e promover a saúde e o bem-estar das pessoas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Existe necessidade premente de aprimoramento do comércio de plantas medicinais nas feiras do Distrito Federal. As barreiras enfrentadas pela carência tecnológica podem ser superadas por meio da adoção de tecnologias sociais, pois essas criações partem do conhecimento dos próprios envolvidos, levando em consideração demandas que emergem do vivido e experimentado.

Observa-se também a necessidade de construção de políticas públicas voltadas para a inovação, além da promoção de políticas de desenvolvimento produtivo, de parcerias com conselhos e entidades, entre outros, de forma a otimizar o processo de inovação e promover o compartilhamento de tecnologias sociais junto aos produtores familiares do Distrito Federal. A venda desses produtos *in natura*, bem como processados, apresenta-se como uma excelente oportunidade de negócios na região, visto que boa parte do que é comercializado nas feiras permanentes é oriunda de outros estados brasileiros. Some-se a esse fato, a necessidade de incentivos e acesso a treinamento e capacitação dos produtores e vendedores, o que poderia resultar em melhorias nos processos de produção e beneficiamento, higienização do local de venda, embalagem e identificação dos produtos. Essas medidas podem, inclusive, atrair mais consumidores e mudar a percepção daqueles que não consomem por falta de conhecimento, e por falta de higiene e segurança no local de venda.

O estudo contribuiu para maior compreensão das características dos elos de venda e consumo de plantas medicinais no Distrito Federal. A ausência de treinamento, capacitação e o baixo entusiasmo dos feirantes pelo negócio, embora metade afirme que existe tendência de crescimento, reflete a dificuldade em inovar. Pelo lado dos consumidores, mais de 70% consomem plantas medicinais no formato de chás e mais de 80% as utilizam na culinária. Observa-se um público jovem e aberto às novidades. As inovações quanto ao processamento e as formas diferenciadas na disposição e apresentação dos produtos podem ampliar o consumo.

Considerando-se que não há trabalhos publicados desta natureza realizados no Distrito Federal, espera-se que este artigo contribua para o segmento da pesquisa em plantas medicinais na região e no Brasil. Recomenda-se a realização de pesquisas futuras que abordem estratégias para auxiliar as micro e pequenas empresas e agricultores/feirantes na redução dos riscos e incertezas associados à tomada de decisão, na adoção de tecnologias e na inovação neste importante segmento de plantas medicinais. Recomenda-se, ainda, estudos junto à produtores familiares do Distrito Federal, com o intuito de despertar neles o interesse pela produção de plantas medicinais, o que pode contribuir para a redução da lacuna existente entre a demanda e a oferta destes produtos, esta última em grande parte atendida por produtores de outros estados conforme observado na presente pesquisa.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, K.K. de J.; PAULA, L.A.M. de; ESMERALDO, G.G.S.L.; ARAUJO, J.A.; MONTE, F.C.D. Tecnologia social quintal produtivo: uma estratégia para o desenvolvimento rural sustentável. **Revista Econômica do Nordeste**, v.46, p.61-77, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/32823/1/2015_art_kkjbrantes.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2024.

- ALENCAR, K.R. de C. **Estratégias de inovação e comercialização nas feiras da agricultura familiar em Paragominas - PA**. 2022. 112p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém.
- ALVES, F.N.R. Desafio para a inovação em fitomedicamentos no contexto da indústria farmacêutica nacional. **Revista Fitos**, v.1, p.18-29, 2005. DOI: <https://doi.org/10.32712/2446-4775.2005.175>.
- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Formulário de Fitoterápicos [da] Farmacopeia Brasileira**. 2.ed. Brasília, 2021. 125p.
- APOLINÁRIO, P. **Rede sociotécnica de inovação em plantas medicinais e fitoterápicos: do coletivo de mulheres no assentamento Pirituba ao SUS Itapeva-SP**. 2021. 239p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, Araras.
- BRAGA, J.C.B.; SILVA, L.R. da. Consumo de plantas medicinais e fitoterápicos no Brasil: perfil de consumidores e sua relação com a pandemia de COVID- **Brazilian Journal of Health Review**, v.4, p.3831-3839, 2021. DOI: <https://doi.org/10.34119/bjhrv4n1-303>.
- BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012**. [Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos]. Disponível em: <<https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>>. Acesso em: 28 mar. 2024.
- BRITO, L. de C. Inovação na Fiocruz: projeto Profito, um estudo de caso. **Revista Fitos**, v.11, p.69-81, 2017. Supl. DOI: <https://doi.org/10.5935/2446-4775.20170017>.
- CANAVESI, F.C.; LARANJEIRA, N.P.; SANTOS, V.C. Metodologias participativas promotoras da transição agroecológica no assentamento Oziel Alves III- Planaltina/DF. In: PERAFÁN, M.E.V.; SAUER, S.; LEITE, A.Z.; CANAVESI, F. de C.; ÁVILA, M.L. de. (Org.). **Desenvolvimento territorial, sistemas agroalimentares e agricultura familiar**. São Leopoldo: Oikos, 2022.
- CILLO, V.; PETRUZZELLI, A.M.; ARDITO, L.; DEL GIUDICE, M. Understanding sustainable innovation: a systematic literature review. **Corporate Social Responsibility and Environmental Management**, v.26, p.1012-1025, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1002/csr.1783>.
- DIEDRICH, G.E.; BIONDO, E.; BULHÕES, F.M. Agroecologia e bem-viver como modo de vida e como modelo sustentável de produção agrícola e de consumo de alimentos. **Colóquio - Revista do Desenvolvimento Regional**, v.18, p.230-255, 2021. DOI: <https://doi.org/10.26767/coloquio.v18i3.2128>.
- DUARTE, L.R.; DAN TATAGIBA, S. Uso de plantas medicinais no bairro Liberdade, município de Breu Branco - Pará. **Scientific Electronic Archives**, v.14, p.47-59, 2021. DOI: <https://doi.org/10.36560/141220211477>.
- ETHUR, L.Z.; JOBIM, J.C.; RITTER, J.G.; OLIVEIRA, G.; TRINDADE, B.S. Comércio formal e perfil de consumidores de plantas medicinais e fitoterápicos no município de Itaqui - RS. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v.13, p.121-128, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/s1516-05722011000200001>.
- FENG, C.; MA, R. Identification of the factors that influence service innovation in manufacturing enterprises by using the fuzzy DEMATEL method. **Journal of Cleaner Production**, v.253, art.120002, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120002>.
- FUENTES BALUZZI, V.; BALSAMO, M.; GALLI, M.C.; GUARINIELLO, J.; JALDO ALVARO, M.; RISSO, O.A.; NAGAHAMA, N.; MAZZONI, A. Characterization of consumers of aromatic and medicinal plants in Argentina. **Horticultura Argentina**, v.41, p.175-188, 2022. Disponível em: <<http://id.caicyt.gov.ar/ark:/s18519342/g9dlwcsq4>>. Acesso em: 18 mar. 2024.
- GUILHERMINO, J. de F.; QUENTAL, C.; BOMTEMPO, J.V. Sistema de inovação em fitomedicamentos: os desafios da gestão para o desenvolvimento de fitomedicamentos a partir da biodiversidade brasileira. **Revista Fitos**, v.7, p.169-184, 2012.
- GUIMARÃES, B.O.; OLIVEIRA, A.P. de; MORAIS, I.L. de. Plantas medicinais de uso popular na Comunidade Quilombola de Piracanjuba - Ana Laura, Piracanjuba, GO. **Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science**, v.8, p.196-220, 2019. DOI: <https://doi.org/10.21664/2238-8869.2019v8i3.p196-220>.
- LOURENZANI, W.L.; LOURENZANI, A.E.B.S.; BATALHA, M.O. Barreiras e oportunidades na comercialização de plantas medicinais provenientes da agricultura familiar. **Informações Econômicas**, v.34, p.15-25, 2004. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/ftpica/ie/2004/tec2-0304.pdf>>. Acesso em: 19 mar. 2024.
- LUECKE, R. **Managing change and transition**. [Boston]: Harvard Business Press, 2003. 150p.
- OCDE. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Manual de Oslo: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação**. 3.ed. Paris, 2005. Disponível em: <https://repositorio.mctic.gov.br/bitstream/mctic/5410/1/2006_manual_oslo_diretrizes_coleta_interpretacao_dados_sobre_inovacao.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2024.
- PADILHA, A.C.M.; EIDELWEIN, J.; SECCHI, M.; SOUZA, M. de. Inovações na produção e beneficiamento de chás: o caso da agroindústria familiar “Consórcio Santa Gema de Plantas Medicinais”. **Espacio Abierto**, v.30, p.147-165, 2021.
- RAMOS, P.R. de O.; CALEGARE, M. Montagem da paisagem do conhecimento: uma tecnologia social de cuidado à saúde e valorização do modo de vida de comunidades ribeirinhas amazônicas. In: LEITE, J.F.; DIMENSTEIN, M.; DANTAS, C.; MACEDO, J.P. (Org.). **Psicologia e contextos rurais: diálogos psicossociais a partir da América Latina**. Curitiba: CRV, 2023. p.383-402. DOI: <https://doi.org/10.24824/978652514365.1>.
- RUAS, É.L.A. **Estudo descritivo sobre o conhecimento de usuários e profissionais dos Centros de Saúde de Ceilândia – Distrito Federal – em relação a plantas medicinais e fitoterápicos**. 2013. 93p. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília, Brasília.

- SERAFIM, M.P.; JESUS, V.M.B. de; FARIA, J. Tecnologia social, agroecologia e agricultura familiar: análises sobre um processo sociotécnico. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v.20, p.169-181, 2015. Supl. DOI: <https://doi.org/10.20396/san.v20i1supl.8634595>.
- SILVA, B.F. da; PAULA, J.R. de; ROMANO, C.A. Materiais adulterantes em amostras de *Coffea* sp. (Rubiaceae) e *Curcuma longa* (Zingiberaceae) obtidas em feiras livres de Goiânia, Goiás. **Research, Society and Development**, v.10, e37710313333, 2021. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i3.13333>.
- SILVA, E.L. da; MENEZES, E.M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4.ed. rev. e atual. Florianópolis: UFSC, 2005. 138p.
- SILVA, G.; DACORSO, A.L.R. Riscos e incertezas na decisão de inovar das micro e pequenas empresas. **Revista de Administracao Mackenzie**, v.15, p.229-255, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/1678-69712014/administracao.v15n4p229-255>.
- SILVA, K.O. da; ALMEIDA, S.S. de. Uso de plantas medicinais em uma associação rural no Semiárido Baiano. **Revista Saúde e Meio Ambiente**, v.10, p.95-105, 2020.
- SILVA, L.E. da; QUADROS, D.A. de; MARIA NETO, A.J. Estudo etnobotânico e etnofarmacológico de plantas medicinais utilizadas na região e Matinhos, PR. **Ciência e Natura**, v.37, p.266-276, 2015. DOI: <https://doi.org/10.5902/2179460x15473>.
- SOUZA, A.E. de. **Plantas medicinais e tecnologias sociais para o desenvolvimento local na Amazônia**: a experiência do estado do Amapá. 2016. 94p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Belém.
- SOUZA, D.A.S. de. **Arranjos produtivos locais de plantas medicinais e sua contribuição para a estruturação de sistemas sustentáveis voltados para a inovação em fitomedicamentos**. 2014. 49p. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Instituto de Tecnologia em Fármacos/Farmanguinhos, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.
- SOUZA-MOREIRA, T.M.; SALGADO, H.R.N.; PIETRO, R.C.L.R. O Brasil no contexto de controle de qualidade de plantas medicinais. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.20, p.435-440, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0102-695x2010000300023>.
- TONIN, S.T.; LUCAS, D.C.; RADUNZ, A.F.O.; GILSON, Í.K.; DAL MAGRO, J.; RADUNZ, M.; BIZOLLO, A.R.; RADUNZ, A.L. Feiras livres: um estudo de caso relacionado à disponibilidade de plantas medicinais, aromáticas e condimentares. **Revista Acta Ambiental Catarinense**, v.17, p.1-9, 2020. DOI: <https://doi.org/10.24021/raac.v17i1.5266>.
- TRESVENZOL, L.M.; PAULA, J.R.; RICARDO, A.F.; FERREIRA, H.D.; ZATTA, D.T. Estudo sobre o comércio informal de plantas medicinais em Goiânia e cidades vizinhas. **Revista Eletrônica de Farmácia**, v.3, p.23-28, 2006. DOI: <https://doi.org/10.5216/ref.v3i1.2070>.
- VIANA, P.D.O.; RAMOS, A.C.C. de A. Utilização de plantas medicinais como ferramenta de estímulo para o resgate de cultura e qualidade de vida. **Saber Científico**, v.8, p.89-102, 2019. DOI: <https://doi.org/10.22614/resc-v8-n1-1135>.
- VILAS BOAS, G. de K. O que esperar da inovação em medicamentos da biodiversidade a partir de 2023? Uma contribuição para formulação política. **Revista Fitos**, v.17, p.112-118, 2023. DOI: <https://doi.org/10.32712/2446-4775.2023.1536>.
- XIE, X.; HUO, J.; ZOU, H. Green process innovation, green product innovation, and corporate financial performance: a content analysis method. **Journal of Business Research**, v.101, p.697-706, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.01.010>.
- YIN, R.K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
-