

**IDENTIFICAÇÃO DAS MOTIVAÇÕES DOS AGRICULTORES DO DISTRITO
FEDERAL (DF), BRASIL EM UTILIZAREM O FERTILIZANTE ARBOLINA**

*Identification of the motivations of farmers in the Federal District (DF), Brazil to use the
fertilizer Arbolina*

¹Paulo Victor Machado Vieira

¹Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável, Universidade
de Brasília, Brasília (DF), Brasil.

²Ana Paula Santos

²Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Agronegócios (PROPAGA),
Universidade de Brasília (UnB), Brasília (DF), Brasil.

³Artur Guerra

³Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Agronegócios (PROPAGA),
Universidade de Brasília (UnB), Brasília (DF), Brasil

⁴Letícia Bandeira

⁴Doutoranda no Programa de Pós-graduação em Agronomia (PPGA), Universidade de Brasília
(UnB), Brasília (DF), Brasil

⁵Armando Fornazier

⁵Professor da Universidade de Brasília, Programa de Pós-Graduação em Agronegócios
(PROPAGA), Universidade de Brasília (UnB), Brasília (DF), Brasil.

GT 05 - Agricultura familiar, ruralidades e relações de gênero no meio rural

RESUMO

As decisões dos agricultores são moldadas por uma combinação de fatores internos e externos que variam conforme o contexto de cada produtor. Este estudo buscou identificar os principais motivadores que influenciam a escolha de agricultores do Distrito Federal, Brasil, pelo uso da Arbolina em suas atividades. Com base na teoria da Tomada de Decisão, foram analisadas 20 entrevistas com agricultores e um técnico extensionista rural, utilizando o software IRAMUTEQ para o tratamento dos dados. Os resultados indicam que as motivações dos agricultores são moldadas por aspectos como a cultura principal da propriedade, idade, escolaridade, experiência, familiaridade com a tecnologia, círculo social, necessidades econômicas e acompanhamento técnico. Características individuais dos produtores, das propriedades e do ambiente externo e social demonstraram papel relevante nesse processo decisório. Apesar da diversidade de motivações identificadas, o aumento da produtividade se destacou como fator central. Os achados, reforçados pelos depoimentos do técnico agrícola, ampliam a compreensão sobre as intenções dos agricultores e oferecem subsídios valiosos para formuladores de políticas públicas e programas de extensão rural. A partir dessas informações, torna-se possível promover o uso de tecnologias sustentáveis, estimular mudanças de hábitos e reduzir a dependência de fertilizantes químicos, contribuindo para o desenvolvimento sustentável local.

Palavras-chave: Teoria da Tomada de Decisão; adoção de insumos; IRAMUTEQ; intenções dos agricultores.

ABSTRACT

Farmers' decisions are shaped by a combination of internal and external factors that vary according to each producer's context. This study aimed to identify the main motivators influencing the choice of farmers in the Federal District, Brazil, to use Arbolina in their activities. Based on Decision-Making Theory, 20 interviews with farmers and one rural extension technician were analyzed using IRAMUTEQ software for data processing. The results indicate that farmers' motivations are shaped by aspects such as the main crop on the property, age, education level, experience, familiarity with technology, social circle, economic needs, and technical support. Individual characteristics of the producers, their properties, and the external and social environment proved to play a relevant role in this decision-making process. Despite the diversity of motivations identified, increased productivity stood out as the central driving factor. The findings, reinforced by the agricultural technician's testimony, broaden the understanding of farmers' intentions and offer valuable insights for policymakers and rural extension programs. Based on this information, it becomes possible to promote the use of sustainable technologies,

encourage changes in habits, and reduce dependence on chemical fertilizers, contributing to local sustainable development.

Keywords: Decision-Making Theory; input adoption; IRAMUTEQ; farmers' intentions.

1. Introdução

A aplicação de fertilizantes durante o plantio é prática comum para aumentar a produção, melhorar o solo e suplementar nutrientes (Oliveira *et al.*, 2023). O uso intensivo do solo para culturas de alto rendimento, aliado às exigências nutricionais das espécies, leva ao esgotamento de nutrientes, demandando fertilizantes químicos que, embora supram as necessidades, podem desequilibrar o ecossistema (Silva; Lattini; Zanetti Lofrano, 2019). Diante da preocupação ambiental, novas tecnologias buscam mitigar impactos, destacando-se os biofertilizantes como alternativa menos agressiva e capaz de reduzir a dependência de insumos industrializados (Silva, 2021; Oliveira *et al.*, 2023). Esses produtos são eficazes e econômicos, sendo vantajosos para pequenos e médios produtores (Oliveira *et al.*, 2023).

Avanços tecnológicos têm ampliado a oferta de biofertilizantes e bioestimulantes, aumentando a produtividade (Souza, 2023). Entre eles, a Arbolina, desenvolvido pela Universidade de Brasília (UnB) e Embrapa Hortaliças, é feito de matérias-primas renováveis e apresenta efeitos estimulantes em diversas culturas, como milho, feijão, soja, sorgo, trigo e eucalipto (Butruille, 2021; Secom UnB, 2023).

Apesar da pressão para adoção de práticas ecológicas, ainda há lacunas na compreensão dos fatores que influenciam os agricultores utilizarem ou não determinadas tecnologias como novos insumos. Identificar esses elementos pode facilitar a transição para hábitos sustentáveis (Keshavarz; Karami, 2016). A conduta ecologicamente responsável depende de características psicológicas e pode ser estudada por teorias como a do Comportamento Planejado (Ajzen, 1991) e a de Valores, Crenças e Normas (Stern, 2000). Este estudo adota a Teoria da Tomada de Decisão de Herbert Simon (Simon *et al.*, 1987), referência para investigar a motivação e compreender as variáveis que influenciam as escolhas dos agricultores (Borges, 2010).

Este artigo tem como objetivo responder à seguinte indagação: Quais são os principais impulsionadores que afetam a decisão dos agricultores do Distrito Federal de empregar a Arbolina em suas atividades agrícolas? Para isso será aplicado um questionário aos agricultores, como nosso arcabouço teórico optamos pela Teoria da Tomada

Após esta introdução, é discutida a base teórica sobre o assunto em questão, apresentada a metodologia que foi usada, o delineamento do objeto de estudo e detalhamento das análises que foram conduzidas. Posteriormente, são apresentados os resultados que foram obtidos,

seguidos das seções de discussão, conclusão e referências.

2. Revisão de literatura

2.1 Introdução à Teoria da Tomada de Decisão

A tomada de decisão é um processo universal, ocorrendo em diferentes contextos sociais e etapas da vida (Kladis; Freitas, 1995; Dutra; Machado; Rathmann, 2008). Esse processo envolve uma ação no presente e a projeção de um estado futuro, que pode ser empírico e impreciso (Simon *et al.*, 1987). Herbert Alexander Simon argumentou que os indivíduos não agem com plena racionalidade, buscando frequentemente alternativas satisfatórias e não ótimas (Dutra; Machado; Rathmann, 2008). Essa visão demonstra que os decisores não conseguem avaliar todas as alternativas, desafiando o modelo racional tradicional com o conceito de racionalidade limitada (Borges, 2010).

Na racionalidade limitada, os decisores buscam atuar com sensatez, mas encontram restrições em suas capacidades de avaliação, hábitos inconscientes ou pressão temporal. Esses limites são flexíveis e sua percepção pode alterá-los. A racionalidade individual não é clara e admite múltiplas interpretações, pois as informações sobre alternativas podem ser ausentes ou mal representadas, e os critérios de avaliação são frequentemente incertos. Assim, a racionalidade consiste em aceitar o razoável, selecionando alternativas compatíveis com um dos sistemas de valores do decisor (Dutra; Machado; Rathmann, 2008).

O tempo e a energia disponíveis para a tomada de decisão são limitados. As demandas frequentemente superam o tempo disponível, pois decisões críticas se misturam com tarefas menos importantes, ainda que exijam mais dedicação (Pereira; Lobler; Simonetto, 2010). Em contextos competitivos e dinâmicos, onde a velocidade é crucial, a necessidade de um período prolongado para decidir pode resultar em um desfecho satisfatório, mas não ótimo (Dutra; Machado; Rathmann, 2008).

Os indivíduos dedicam grande parte do tempo a investigar o ambiente econômico, técnico, político e social, buscando identificar novas condições que demandem ação. O processo de criar e desenvolver cursos de ação consome mais atenção do que a seleção final entre alternativas. Um tempo moderado é dedicado à avaliação das decisões já implementadas, em um ciclo contínuo que direciona para novas escolhas (Pereira; Lobler; Simonetto, 2010; Simon *et al.*, 1987).

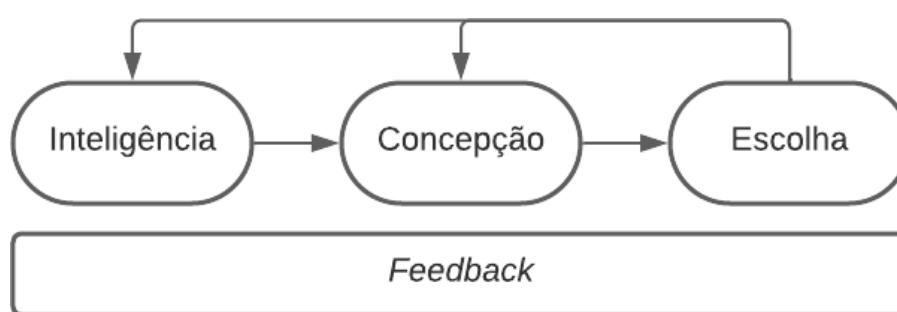
2.2 Fases do processo decisório

O processo de tomada de decisão se subdivide em três etapas interconectadas por um fluxo contínuo de informação. A primeira fase consiste na coleta de informações, com a análise

do ambiente para identificar oportunidades e ameaças. A segunda fase corresponde ao planejamento, com a análise de cursos de ação, a formulação do problema e a criação de alternativas viáveis. A terceira fase é a de escolha, quando uma linha de ação específica é selecionada entre as alternativas disponíveis. Esta seleção é influenciada por um conjunto limitado de informações, devido às restrições de racionalidade e cognição. O modelo permite a revisão de etapas anteriores, em uma fase de retroalimentação (Borges, 2010; Simon, 1977).

A figura 1 esquematiza o modelo de Simon (1977), onde cada bloco representa uma das etapas do processo de tomada de decisão.

Figura 1: Fases do processo decisório



Fonte: Elaborada pelos autores, adaptado Kladis e Freitas (1995)

Durante o processo de tomada de decisão, é possível que o indivíduo responsável encontre diversos desafios, os quais, na realidade, são obstáculos que podem prejudicar o desfecho final do processo (Borges, 2010; Dutra; Machado; Rathmann, 2008). Os autores Kendall e Kendall (2011) mapearam essas dificuldades, associando-as às diferentes etapas do processo decisório conforme definido pelo modelo de Simon (1977).

2.3 Contextualização sobre a Arbolina

A Arbolina é um fertilizante organomineral nanotecnológico desenvolvido em parceria entre a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e a Universidade de Brasília (UnB), resultando em um produto patenteado capaz de modular o metabolismo vegetal (Rodrigues, 2021; UnB Notícias, 2024). O produto fornece Carbono Orgânico e Nitrogênio diretamente nas células das plantas, promovendo melhorias em sua saúde e desempenho. Além disso, é biocompatível, atóxico e benéfico para os microrganismos do solo, podendo atuar como carreador de nutrientes sem interferir nos demais componentes com os quais é misturado (Krilltech, 2024a).

A principal forma de aplicação da Arbolina é via foliar, por meio de fertirrigação, dissolvendo-a em água e pulverizando-a sobre as superfícies das folhas, cuja frequência varia conforme a cultura e as necessidades nutricionais específicas de cada planta (Krilltech, 2024b). Suas nanopartículas são facilmente absorvidas pelas folhas, o que potencializa a produtividade,

a qualidade nutricional de grãos, frutas e sementes, a biota do solo e a resistência das plantas ao estresse causado por pesticidas. A startup KrillTech Nanotecnologia Agro, fundada em 2019 a partir do Programa Multincubadora da UnB, é responsável pela sua comercialização (Rodrigues, 2021; UnB Notícias, 2024).

Neste estudo, o objetivo é identificar os elementos que exercem influência sobre as percepções dos produtores rurais, os quais, por conseguinte, afetam suas escolhas em relação à adoção da Arbolina em suas atividades agrícolas.

3. Metodologia

O estudo se desdobrou em duas fases: a primeira, de caráter exploratório, teve como objetivo aprofundar o conhecimento do processo de tomada de decisão dos produtores rurais e do produto Arbolina. Por meio de revisão bibliográfica de artigos científicos, dissertações, teses e livros, foram coletados dados que serviram de base para a formulação de um questionário aplicado à amostra de produtores rurais. A investigação científica se inicia por meio da revisão bibliográfica, na qual procura obras previamente publicadas relevantes para compreender e analisar o tema problemático da pesquisa. A revisão bibliográfica não consiste em simplesmente repetir o que já foi publicado sobre determinado assunto, mas sim proporciona uma análise do tema sob uma perspectiva ou abordagem inovadora, levando a conclusões originais (Sousa; Oliveira; Alves, 2021).

A segunda estratégia de pesquisa aqui adotada foi um estudo de caso, propondo uma análise das motivações dos agricultores em adotar o produto em suas práticas agrícolas. O estudo de caso é uma estratégia diferenciada no contexto da pesquisa aplicada, permitindo uma compreensão mais aprofundada de um fenômeno ou instância, podendo abranger tanto abordagens qualitativas quanto quantitativas (Günther, 2006).

3.1 Área do estudo

O Distrito Federal (DF) encontra-se na Região Centro-Oeste do Brasil, situado entre os paralelos 15°30' e 16°03' de latitude sul e os meridianos 47°18' e 48°17' de longitude oeste. Com uma extensão de 5.779 km², corresponde a cerca de 0,06% do território nacional. O DF faz divisa com municípios como Planaltina, Formosa, Cristalina, Cidade Ocidental, Valparaíso de Goiás, Novo Gama, Santo Antônio do Descoberto, Águas Lindas de Goiás, Padre Bernardo (todos em Goiás) e Cabeceira Grande (em Minas Gerais) (Codeplan, 2020).

O Distrito Federal foi dividido em Regiões Administrativas (RAs) pela Lei Federal 4.545/1964, com o objetivo de descentralizar a administração local. Cada RA é dirigida por um administrador designado pelo governador. Inicialmente, havia oito RAs, que aumentaram com

o crescimento urbano. A Lei Distrital 5.161/2013 estabelece critérios para a criação de novas RAs, como a exigência de 20 mil habitantes. Hoje, existem 33 RAs, conforme a Lei Complementar nº 958/2020. O DF, criado para ser a capital do país, não possui municípios e tem competências legislativas de estados e municípios, sendo fundamental para a integração nacional (Codeplan, 2020).

A agricultura ecologicamente sustentável experimentou um notável aumento no Distrito Federal, impulsionada tanto pela capacidade de compra do mercado consumidor local quanto pela oportunidade de valorizar os produtos da agricultura familiar (Cechin *et al.*, 2021). Isso ocorreu através da adoção de um modelo considerado mais sustentável do ponto de vista ecológico (Agência Brasília, 2023).

Diversas entidades têm trabalhado na busca por sistemas produtivos mais sustentáveis, destacando-se a atuação da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal (EMATER-DF) e do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR). O SENAR possui a finalidade de fomentar o desenvolvimento rural sustentável e assegurar a profissionalização do produtor rural. Para alcançar tais objetivos, o SENAR implementa programas de extensão rural direcionados aos agricultores do Distrito Federal e regiões circunvizinhas.

3.2 Instrumento

Este estudo coletou dados para identificar os fatores que influenciam as percepções dos agricultores sobre a adoção da Arbolina. As entrevistas, baseadas em roteiro semiestruturado, buscaram acessar conceitos, crenças, percepções e experiências dos participantes por meio da linguagem verbal e não verbal, conforme abordagem descrita por Silverman 2009. O roteiro contemplou a caracterização dos produtores, suas condições socioeconômicas, percepções sobre a Arbolina e dificuldades enfrentadas no processo de adoção.

Foram investigadas, de forma sintética, as motivações para o uso do produto e os objetivos pretendidos com sua aplicação, os riscos considerados no momento inicial de adoção, as atividades e fases produtivas em que o produto passou a ser utilizado, bem como os benefícios e limitações percebidos. Também se buscou compreender a intenção de continuidade de uso, o nível de difusão entre outros agricultores conhecidos, os equipamentos empregados na aplicação e a percepção sobre manejo. O roteiro incluiu ainda questões relativas ao conhecimento sobre as vantagens para a saúde humana e o meio ambiente, à relevância atribuída a esse insumo no contexto agrícola e à disposição em incentivar outros produtores a adotá-lo.

A amostra foi constituída por 20 agricultores, dos quais 15 eram assistidos pelo SENAR-DF e 5 foram indicados pelos próprios participantes por meio de amostragem por bola de neve (Goodman, 1961), tendo todos eles experiência prévia com o produto investigado. Para fins comparativos, foi também aplicado um questionário a um técnico vinculado ao SENAR-DF. Os agricultores foram contatados por telefone ou aplicativo de mensagens instantâneas (WhatsApp) e entrevistados entre março e maio de 2024, sendo 12 entrevistas realizadas por chamada telefônica e 8 por videochamada. A entrevista com o técnico foi conduzida por videochamada via WhatsApp em maio de 2024. Todas as sessões foram gravadas com o consentimento dos participantes e posteriormente transcritas para análise.

Para garantir confidencialidade, os entrevistados foram identificados com códigos alfanuméricos (A_nº para agricultores; TEC_1 para o técnico). Antes de cada entrevista, foi obtido consentimento formal por meio de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), autorizando a gravação e o uso dos dados para análise. Devido ao fato de a amostra obtida ser insuficiente para realizar análises quantitativas, optou-se por uma análise qualitativa.

3.3 Processamento e avaliação de dados

Para esta pesquisa, utilizou-se o *software* IRAMUTEQ, uma aplicação de código aberto desenvolvida por Pierre Ratinaud em 2009 na linguagem Python, que integra funcionalidades do *software* R. Esta ferramenta permite a organização e o tratamento estatístico de grandes volumes de dados textuais, oferecendo precisão e eficiência na análise de diferentes materiais, como transcrições de entrevistas (Ramos; Lima; Amaral-Rosa, 2019; Silva; Ribeiro, 2021). O *software* disponibiliza uma variedade de procedimentos lexicométricos, permitindo adaptações metodológicas (Gagno Júnior *et al.*, 2022).

Para realização da análise de conteúdo é necessário obedecer a três etapas: 1) a pré-análise; 2) a exploração do material; 3) o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação (Brito; Sá, 2022).

Primeiramente, faz-se uma leitura preliminar do material a ser estudado, organizando-o em temas pertinentes à pesquisa. Esta fase inicial leva à formação de um *corpus*, ou seja, um conjunto de textos que será analisado em profundidade. Posteriormente, o *corpus* é processado pelo *software*, que identifica e agrupa as informações mais significativas em unidades de análise chamadas Unidades de Registro (UR) ou Segmentos Textuais (ST) que geralmente são de três linhas. A Classificação Hierárquica Descendente (CHD) é uma técnica utilizada pelo IRAMUTEQ que emprega análise estatística para identificar padrões de palavras ao longo dos textos analisados. A partir desses padrões, o software gera um dendograma, isto é, um mapa

hierárquico que ilustra a frequência das palavras e o agrupamento dos textos em temas, dividindo o corpus em classes distintas, cada uma com vocabulário característico (Braga; Lima, 2022; Souza; Bussolotti, 2021).

A etapa final envolve a interpretação dos resultados produzidos pelo *software*, onde as UR ou ST são organizadas em categorias temáticas e as relações entre os temas identificados nas análises do IRAMUTEQ são estabelecidas (SOUSA *et al.*, 2020).

A preparação dos dados para o IRAMUTEQ envolveu a transcrição das entrevistas, com foco nas respostas dos participantes. Para garantir a precisão da análise lexical, palavras compostas foram sinalizadas com *underline* (por exemplo, sexta_feira). Além disso, foram definidas regras para o tratamento de termos como "técnico agrícola", que, embora não sejam compostas gramaticalmente, foram consideradas como tal para a análise. Essa padronização foi essencial para que o *software* identificasse corretamente as palavras e suas relações (Camargo; Justo, 2013; Sousa *et al.*, 2020). Além disso, foi decidido restringir o *corpus* textual a advérbios, adjetivos, substantivos e verbos em sua forma ativa. Essa decisão se justifica pelo fato de que a inclusão de outras categorias gramaticais, como pronomes e formas complementares, tenderia a gerar um conjunto de dados excessivamente amplo e heterogêneo. Como consequência, a análise ficaria comprometida pela presença de palavras de baixa relevância semântica ou pela dificuldade de visualização dos resultados nos gráficos (Brito; Sá, 2022).

Todas as perguntas foram removidas do texto, e as transcrições das entrevistas foram salvas no formato *Unicode Transformation Format 8-bit code units* – UTF-8. Foram criadas instruções que direcionaram o *software* para a leitura do *corpus*. Essas instruções são conhecidas como linhas estreladas, pois começam com quatro asteriscos (****) (Camargo; Justo, 2013; Brito; Sá, 2022).

Portanto, após a realização das entrevistas, os dados obtidos foram transcritos, tratados e analisados por meio da CHD.

4. Discussão dos resultados

A partir desta seção, são apresentados os resultados da coleta e análise dos dados primários desta pesquisa. Como primeiro critério de avaliação, a Tabela 1 exhibe os dados relacionados ao perfil da amostra estudada.

Tabela 1: Perfil socioeconômico e estrutura fundiária de agricultores entrevistados no Distrito Federal, Brasil

Produtor	Localidade	Área (ha)	Gênero	Faixa etária	Escolaridade
A_1	Planaltina DF	2,2	M	30 a 40 anos	EF completo
A_2	Planaltina DF	2,2	M	40 a 50 anos	EF incompleto
A_3	Brazlândia	5	M	30 a 40 anos	EM completo
A_4	Planaltina DF	2	M	50 a 60 anos	EF incompleto
A_5	Núcleo Rural Taquara, Planaltina	15	M	20 a 30 anos	Graduação completa
A_6	Núcleo Fazenda Larga, Planaltina	2	M	40 a 50 anos	EF incompleto
A_7	Sobradinho	2	F	40 a 50 anos	EF incompleto
A_8	Paranoá	2	M	20 a 30 anos	EF incompleto
A_9	Brazlândia	15	M	50 a 60 anos	EF incompleto
A_10	São Sebastião	5	M	30 a 40 anos	EM completo
A_11	São Sebastião	8	M	30 a 40 anos	EF completo
A_12	Planaltina DF	2	M	40 a 50 anos	EF incompleto
A_13	Planaltina DF	5	M	30 a 40 anos	EM completo
A_14	Planaltina DF	2	M	50 a 60 anos	EF incompleto
A_15	Brazlândia	15	M	40 a 50 anos	EM completo
A_16	Planaltina DF	20	M	30 a 40 anos	EM completo
A_17	Gama DF	10	M	50 a 60 anos	EF incompleto
A_18	Planaltina DF	20	M	30 a 40 anos	EM completo
A_19	Gama DF	8,2	M	40 a 50 anos	EF completo
A_20	Sobradinho	2	M	40 a 50 anos	EF completo

Fonte: Dados da pesquisa (2024). Siglas: F = feminino; M = masculino; EF = ensino fundamental; EM = ensino médio.

Para a criação de um dicionário de palavras, o programa emprega o teste qui-quadrado (χ^2) para determinar a força de associação entre as palavras e suas respectivas classes. Essa força de associação é considerada significativa quando o valor do teste é superior a 3,84, o que corresponde a um $p < 0,0001$. Valores menores no teste qui-quadrado indicam uma relação

menos forte entre as variáveis. As classes são estabelecidas com base na relação entre diferentes STs processadas, que contêm palavras homogêneas. Para classificar e relacionar essas classes, as STs são agrupadas de acordo com a ocorrência de palavras por meio de suas raízes, gerando STs que levam à criação de um dicionário com formas reduzidas, utilizando o teste qui-quadrado (χ^2) para esse processo (Souza *et al.*, 2018)

Após o processamento e o agrupamento das palavras com base em suas ocorrências, o *software* através da análise CHD gerou o dendrograma das classes. A análise, que incluiu 20 textos, resultou em 203 segmentos de texto. Foram identificadas 7149 ocorrências (palavras, formas ou vocábulos), das quais 465 (43,79%) apareceram apenas uma vez (hapax). A partir da análise de CHD, o conteúdo foi dividido em 2 *subcorpus*, que inicialmente foram agrupados em 6 Classes, descritas a seguir. No primeiro *subcorpus*, a Classe 5 representou 24 ST (15,19%) e incluiu a Classe 1, que corresponde a 20 ST (12,66%) e tem três facetas adicionais: a Classe 3 com 29 ST (18,35%), a Classe 4 com 29 ST (18,35%) e a Classe 2 com 29 ST (18,35%). No segundo *subcorpus*, foi identificada a Classe 6, que corresponde a 27 ST (17,09%), como mostrado no Quadro 1. As palavras e o seu contexto no *corpus* revelam as razões que levam os agricultores a utilizarem a Arbolina

Quadro 1: CHD das motivações dos agricultores em utilizar a Arbolina

Corpus total (20 textos – 7.149 ocorrências e 203 segmentos de texto (ST))											
Classe 5 ST= 24 (15,19%)		Classe 1 ST= 20 (12,66%)		Classe 3 ST=29 (18,35%)		Classe 4 ST= 29 (18,35%)		Classe 2 ST=29 (18,35%)		Classe 6 ST= 27 (17,9%)	
Suporte técnico na propriedade		Percepções dos benefícios da Arbolina		Acesso ao produto		Relação com biofertilizantes		Aplicação do produto		Produção dos agricultores	
Palavra	X ²	Palavra	X ²	Palavra	X ²	Palavra	X ²	Palavra	X ²	Palavra	X ²
Assistência_técnica	120.46	Rápido	50.54	Falar	27.81	Pulverizador	19.0	Produtividade	78.89	Produção_convencional	98.10
Receber	113.75	Folha	50.54	Através	22.97	Mês	13.77	Aplicação	67.47	Morar	46.30
Propriedade	79.73	Ficar	46.7	Comprar	22.97	Megafol	13.77	Arbolina	52.01	Pai	40.88
Participar	72.51	Mais	36.56	Resultado	18.26	Eurofit	13.53	Estufa	47.49	Hortaliças	35.79
Senar	60.81	Cor	28.32	Colega	18.04	Conhecer	10.85	Campo_aberto	46.58	Trabalhar	34.73
Emater	53.29	Acelerar	28.32	Ele	15.42	Diferente	8.79	Produção	34.68	Agricultura	30.49
Curso	47.05	Fruto	24.5	Época	13.77	Recomendação	8.79	Produto	33.39	Família	25.05
Palestra	43.49	Desenvolvimento	21.1	Testar	13.53	Técnico_agrícola	7.35	Ano_passado	32.43	Planaltina_DF	25.05
Biofertilizante	24.90	Bonito	15.88	Ver	9.70	Depois	6.15	Motivação	22.97	Cultivar	25.05
Misturar	23.40	Verde	14.38	Cooperativa	8.81	Usar	6.0	Outubro	13.60	Distrito_Federal	14.84
Agropecuário	22.91	Acreditar	13.11	Depender	8.79	Agrônomo	5.98	Risco	9.71	Brazlândia	14.84

XVI World Congress of Rural Sociology
64th Congress of the Brazilian Society of Rural
Economics, Management and Sociology

Evento	22.91	Crescer	13.11	Perguntar	8.79	Aplicar	4.95	Bem	8.13	Agricultor	14.42
Herbicida	83.33	Colheita	10.47	Indicar	7.35	Achar	4.85	Saber	5.18	Chuchu	12.26
Simples	17.07	Sadio	8.87	Semana	5.98	Aprender	4.76	Custo	4.76	Couve	10.82
Acontecer	17.07	Saúde	8.07	Cootaquara	5.79	Growfert	4.76	Valer	4.76	Pequeno	10.86
Fácil	12.83	Natureza	8.07	Chegar	4.76	Iniciar	4.76	Plantio	4.35	Couve_flor	9.71
Interesse	6.29	Gostar	7.87	Gostar	7.87	Biofertilizante	4.17	Maior	2.93	Atividade	9.71
Oportunidade	6.29	Maior	6.04	Maior	6.04	Bom	4.17	Aceitar	2.74	Fazenda	19.91
Inseticida	3.86	Folhagem	5.18	Gente	3.17	Primeiro	3.82	Tranquilo	2.74	Repolho	19.91
Uso	3.86	Resistente	5.18	Final	2.06	Técnico	3.82	Técnico	3.82	Soja	2.74

Fonte: elaborado pelo autor, adaptado Silva (2022).

Na fase inicial do instrumento de coleta de dados, conforme descrito na seção de procedimentos metodológicos, o objetivo foi identificar as características da amostra dos produtores rurais pesquisados. Inicialmente, foram analisados aspectos como localização, gênero, tamanho da propriedade, faixa etária e outras informações, com o intuito de apresentar um panorama do perfil dos produtores que compõem a amostra.

De acordo com as informações apresentadas na Tabela 1, a amostra deste estudo é composta por 20 produtores, 19 do sexo masculino e 1 do sexo feminino. Desses, 20% (4 agricultores) concluíram o ensino fundamental e 30% (6 agricultores) concluíram o ensino médio, com idades variando entre 20 e 50 anos. A amostra reflete um moderado nível de escolaridade, o que está em consonância com as informações apresentadas no documento Panorama da Educação Básica – Distrito Federal 2023.

Nos anos iniciais do Ensino Fundamental, o Distrito Federal alcançou o 6º melhor resultado (6,1) do Brasil no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) em 2019 e o melhor índice da região Centro Oeste. Nos anos finais, possuía o 10º maior Ideb (4,6). Já no Ensino Médio, obteve o 8º maior índice do Brasil (4,0), além de ter apresentado avanço relevante entre 2017 e 2019 (foi de 3,4 para 4,0) (Todos pela Educação, 2023, p. 3).

O nível de escolaridade destaca que, quanto maior o grau de educação do decisor, maior será seu nível de instrução e conhecimento adquirido, o que oferece suporte para enfrentar decisões mais complexas. Entre os entrevistados com alto nível de escolaridade, há um com formação superior em uma área relacionada ao setor rural (engenharia agrônômica), o que contribui significativamente para a qualidade de suas decisões (Kirschenbaum, 1992).

Através dos dados da Tabela 1, é possível perceber que a amostra inclui produtores de diversas localidades do Distrito Federal. Planaltina-DF tem o maior número de representantes, seguida por Brazlândia, Sobradinho e São Sebastião, com 10, 3, 2 e 2 produtores de cada uma dessas localidades, respectivamente. No Distrito Federal, o setor de olericultura conta com mais de 2.550 empreendedores, gerando mais de 30 mil empregos diretos (Emater, 2018; Assenção, 2020). Em 2019, foram cultivados 8.065 hectares, resultando na produção de 239.151 toneladas de alimentos. As regiões de Brazlândia (24%), Paranoá (18%), Planaltina (17,5%), Ceilândia (13%) e Gama (12%) se destacaram como as maiores produtoras (Emater, 2020; Assenção, 2020).

De acordo com o CHD, as palavras "Produção convencional" e "hortaliças" foram evidenciadas, indicando a natureza das atividades realizadas nas propriedades, corroborada pela declaração do agricultor A_1:

"É convencional. Tomate, pepino, berinjela e abóbora. De tudo nós planta um pouco, cada época... depende da época. Tipo, agora nós tá com tomate, quando acabar o tomate, nós planta o pepino, a berinjela e o pimentão às vezes também, depende mais

da época."

A produção de hortaliças é uma das principais atividades agrícolas no Distrito Federal, ocorrendo principalmente próxima aos mercados consumidores devido à perecibilidade do produto (Assenção, 2020). O cultivo convencional exige manejo intensivo do solo, com aplicação de altas doses de fertilizantes, dada a grande absorção e exportação de nutrientes pelas hortaliças (Amaro *et al.*, 2007; Assenção, 2020). O técnico do SENAR reforçou esse perfil: "Eu atendo mais os pequenos com produção convencional de hortaliças" (TEC_1), sinalizando também que o uso da Arbolina poderia contribuir para a redução de produtos químicos e sintéticos.

Na Classe 2 ("Aplicação do produto"), questões relacionadas à aplicação da Arbolina foram discutidas, demonstrando a relação entre o agricultor e a adoção da nova tecnologia. Não foram registradas dificuldades na aplicação, visto que muitos agricultores já possuíam experiência com produtos semelhantes ou contavam com assistência técnica. A biocompatibilidade do produto foi um fator positivo, como evidencia o ST: "Não foi difícil porque apliquei ela junto com os foliares que eu já ia ter que aplicar, só misturei eles" (A_11). O técnico do SENAR ratificou a facilidade de manejo: "É que, assim, com a Arbolina é compatível com outros produtos, é só pulverizar junto na mistura, então, é bem simples e sem mistério" (TEC_1). A palavra "Produtividade" destacou-se significativamente nessa classe ($X^2= 78,89$), representando a principal motivação dos agricultores para a adoção do produto: "A gente queria produtividade, acho que todo mundo quer sempre aumentar a produção" (A_7). Novas tecnologias e inovações são essenciais para impulsionar ganhos de produtividade no campo (Pereira; Castro, 2022), e o técnico do SENAR confirmou: "A Arbolina é recomendada para biofertilizar e bioestimular a planta, então o intuito dela é incremento de produtividade" (TEC_1).

Na Classe 3 ("Acesso ao produto"), muitos agricultores obtiveram acesso à Arbolina por meio da cooperativa Cootaquara que é a Cooperativa Agrícola da Região de Planaltina-DF, por indicações de amigos ou familiares, ou por testes conduzidos por técnicos do SENAR: "Um amigo meu estava usando e eu resolvi perguntar para o meu extensionista como que funcionava" (A_10). As interações sociais desempenham papel significativo na intenção dos agricultores de adotar tecnologias, sendo que a pressão social aumenta a probabilidade de adoção (Ataei, 2022). Os agricultores também demonstraram disposição para recomendar o produto a outros produtores.

Na Classe 4 ("Relação com biofertilizantes"), os agricultores compartilharam

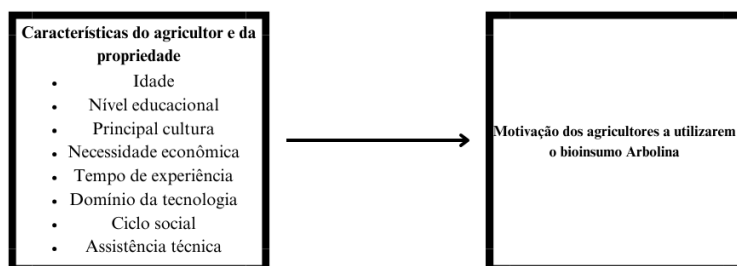
experiências anteriores com biofertilizantes, o que os motivou a utilizar a Arbolina. A tomada de decisão é influenciada pelas informações adquiridas no processo de aprendizagem e pelo conhecimento prévio do indivíduo (Silva *et al.*, 2011), relacionando-se à fase de "Inteligência" do processo decisório de Simon (1977). O técnico do SENAR distinguiu a Arbolina de concorrentes como o Stimulate da Stoller, afirmando: "A Arbolina é diferente, ela vai acelerar o metabolismo da planta o que seria diferente" (TEC_1).

Na Classe 5 ("Suporte técnico"), a assistência técnica e o acompanhamento especializado foram fundamentais para a adoção da Arbolina, como evidencia o ST: "Conheci por causa do técnico do SENAR que me apresentou ela, ele elogiou bem ela e ele me conhece e sabe do que eu preciso" (A_17). A extensão rural é essencial na transferência tecnológica, servindo como ponte entre inovações científicas e produtores rurais, contribuindo para o desenvolvimento econômico e social das comunidades (Gonçalves; Ramirez; Santos, 2016).

Na Classe 6 ("Produção dos agricultores"), são abordadas as características da produção agrícola, incluindo localização, tamanho das propriedades, tipo de produção e participação da mão de obra familiar. Os maquinários utilizados para aplicação do produto incluem a bomba costal e o pulverizador de mangueira, e o técnico do SENAR destacou que "a Arbolina pode ser aplicada com bomba costal, pulverizador elétrico, pulverização por drone, porque o ponto fundamental da Arbolina é a compatibilidade com outras misturas" (TEC_1). A seleção dos maquinários e da cultura a ser tratada associa-se à etapa de "concepção" do processo decisório de Simon (1977). Por fim, dentre as variáveis identificadas por Dutra (2008), Borges (2010), Ataei (2022) e Coletto et al. (2022) em alinhamento com os resultados da amostra, destacam-se: cultura cultivada, idade, escolaridade, experiência, familiaridade com tecnologia, ciclo social, necessidade econômica e acompanhamento profissional.

Diante disso, a figura 2 ilustra e sintetiza os resultados da pesquisa, destacando os fatores que influenciam as percepções dos agricultores em relação às suas intenções de utilizar a Arbolina em suas propriedades.

Figura 2: Motivações que influenciaram os agricultores em utilizarem a Arbolina



Fonte: elaborado pelo autor, adaptado Borges (2010).

As características dos produtores rurais, das propriedades, do ambiente externo e social têm um impacto nas motivações, conforme discutido nas análises anteriores. Assim, as particularidades dos produtores e das propriedades afetam as percepções daqueles que trabalham no campo, influenciando não apenas suas percepções sobre a qualidade do produto, mas também suas motivações para alterar os hábitos e reduzir o uso de fertilizantes químicos ou sintéticos.

5. Considerações finais

Esta pesquisa teve como objetivo analisar os fatores que motivam produtores rurais do Distrito Federal a adotarem a Arbolina, considerando variáveis internas e externas ao processo decisório. Para tanto, aplicou-se um questionário fundamentado na teoria da tomada de decisão, cujos dados foram processados pelo *software* IRaMuTeQ, resultando em seis classes distribuídas em dois subcorpus, que abordaram benefícios, aplicação, acesso, relação com biofertilizantes, suporte técnico e perfil produtivo.

Os resultados evidenciaram que a assistência técnica desempenha papel central no fortalecimento da confiança em novas tecnologias e na facilitação da adoção do produto, enquanto a motivação dos agricultores se concentra predominantemente no aumento da produtividade e nos retornos econômicos imediatos. A teoria da racionalidade limitada de Herbert Simon mostrou-se essencial para a compreensão do processo decisório, e a análise CHD permitiu relacionar as etapas do modelo simoniano aos discursos dos agricultores, revelando a influência de variáveis ambientais e de heurísticas cognitivas nas escolhas realizadas. A entrevista com o técnico do SENAR-DF complementou a análise, oferecendo uma perspectiva profissional sobre os benefícios, desafios e a aceitação do produto.

Como limitações, o estudo circunscreveu-se a determinadas regiões do Distrito Federal e contou com uma amostra composta exclusivamente por usuários da Arbolina, sem contemplar agricultores não adotantes, representantes da empresa desenvolvedora ou de pontos de venda, o que restringe a abrangência das conclusões. Os achados sugerem que políticas públicas e ações de extensão rural devem considerar a pluralidade de motivações identificadas para promover a adoção de tecnologias de forma mais efetiva.

Referências

AMARO, G. B. et al. Recomendações técnicas para o cultivo de hortaliças em agricultura familiar. **Embrapa Hortaliças-Circular Técnica (INFOTECA-E)**, 2007.

AJZEN, I. The theory of planned behavior. **Organizational behavior and human decision processes**, vol. 50, no. 2, p. 179-211, 1991.

ASSENÇÃO, D. O. M. **Qualidade de solos cultivados com hortaliças no Distrito Federal.** 2020. Dissertação (Mestrado em Olericultura) – Programa de Pós-Graduação em Olericultura, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Morrinhos, Morrinhos, GO. Disponível em: <https://repositorio.ifgoiano.edu.br/handle/prefix/1474>. Acesso em: 01 ago. 2024.

ATAEI, P. et al. The promotion of biofertilizer application on farms: Farmers' intentional processes. **Environmental Technology and Innovation**, Department of Agricultural Extension & Education, College of Agriculture, Tarbiat Modares University (TMU), Tehran, Iran, v. 28, p. 102722, 2022. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.085132236350&doi=10.1016%2Fj.eti.2022.102722&partnerID=40&md5=03b27d632b94bbe1a59648b0eb901928>.

BORGES, J. A. R. **Riscos e mecanismos para gerenciá-los: uma análise a partir das percepções dos produtores de commodities agrícolas.** 2010. 128 p. Dissertação (Mestrado em Agronegócios) – Programa de Pós-Graduação em Agronegócios, Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

BRAGA, F. L. P.; LIMA, F. A. X. O desenvolvimento rural a partir de estudos e de trabalhos científicos brasileiros (2000-2019): análise lexical por meio do software IRAMUTEQ. **Rev. Econ. NE**, Fortaleza, v. 53, n. 1, p. 26-44, jan./mar. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 4.954, de 14 de janeiro de 2004.** Regulamenta a Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003, que dispõe sobre a agricultura orgânica e outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d4954.htm. Acesso em: 20 de jun. 2024.120

BRASIL. **Decreto nº 86.955, de 18 de fevereiro de 1982.** Regulamenta a Lei nº 6.894, de 16 de dezembro de 1980, que dispõe sobre a inspeção e fiscalização da produção e do comércio de fertilizantes. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1980-1987/decreto86955-18-fevereiro-1982-436919-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 20 de jun.2024

BRASIL. Diretrizes curriculares nacionais gerais da educação básica. 2013.

BRASIL. Lei nº8.315. Dispõe sobre a criação do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar) nos termos do art. 62 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias. Decretada pelo Congresso Nacional e sancionada pelo Presidente da República. Diário Oficial da União. Brasília, 23 de dezembro de 1991.

BRITO, C.; SÁ, I. Pesquisa qualitativa e a análise de conteúdo automatizada: usando o IRAMUTEQ. **Pinto RF, organizador. GPS: Grupo de Pesquisas & Publicações. Pesquisas Interdisciplinares. Belém (PA): Conhecimento e Ciência**, p. 49-59, 2022.

BUTRUILLE, N. S. **Influência do método de aplicação e concentrações de Arbolina na produtividade, fisiologia e qualidade de frutos de morangueiro.** 2021. 76 f. - Universidade de Brasília, [s. l.], 2021.

CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. **Tutorial para uso do software de análise textual IRAMUTEQ**. Laboratório de Psicologia Social da Comunicação e Cognição – LACCOS, Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em:
<http://www.iramuteq.org/documentation/fichiers/tutoriel-en-portugais>. Acesso em: 11 agosto de 2024.

CECHIN, Andrei; MEDAETS, Jean Pierre Passos; FORNAZIER, Armando; ZOGHBI, Ana Carolina Pereira. Exploring the role of transaction costs in the intensity of organic food consumption in Brazil. **British Food Journal**, v. 123, p. 3760-3775, 2021.

CODEPLAN. Localização Geográfica. In: Atlas do Distrito Federal. 1. ed. Brasília, DF: **Governo do Distrito Federal**, 2020. p. 20. E-book. Disponível em:<
<https://www.ipe.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/05/>

COLETTI, C., et al. (2022). O agronegócio e os fatores determinantes na tomada de decisão de produzir soja. **Iheringia, Série Botânica**, 77. Disponível em:
<https://doi.org/10.21826/244682312022v77e2022005>.

DUTRA, A. S. **O processo decisório de implantação de estrutura para armazenagem de soja ao nível de propriedade rural na região de Santo Ângelo/RS**. 2008. Dissertação (Mestrado em Agronegócios) – Programa de Pós-Graduação em Agronegócios, Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.121

DUTRA, A. S.; MACHADO, J. A. D.; RATHMANN, R. O processo decisório de implantação de estrutura de armazenagem de soja ao nível de propriedade rural na região de Santo Ângelo/RS. **SOBER - Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**, [s. l.], p. 1–21, 2008.

KRILLTECH. **Krilltech Nanotecnologia Agro**. Disponível em: <https://krilltech.com.br/>. Acesso em: 20 jun. 2024a.

KRILLTECH. **Instruções de uso: Arbolin**. Disponível em: <https://krilltech.com.br/wp-content/uploads/2021/06/Instrucoes-de-Uso-Arbolin-.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2024b.

GOODMAN, L. A. Snowball sampling. **The Annals of Mathematical Statistics**, v. 32, n. 1, p. 148-170, 1961. DOI: 10.1214/aoms/1177705148. Disponível em:
<https://projecteuclid.org/journals/annals-of-mathematical-statistics/volume-32/issue-1/Snowball-Sampling/10.1214/aoms/1177705148.full>

GÜNTHER, H. Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: esta é a questão? **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, 2006. v. 22, n. 2, p. 201–210

JÚNIOR, F. G. et al. O uso do sistema Iramuteq no processo de ensino aprendizagem: um estudo de caso das concepções espontâneas / The use of the Iramuteq system in the teaching learning process: a case study of spontaneous conceptions. **Cadernos de Educação Tecnologia e Sociedade**, [s. l.], v. 14, n. 6, p. 45202–45215, 2022.

KENDALL, K.; KENDALL, J. **Análisis y Diseños de Sistemas** 8. ed. Naucalpan de Juárez: Pearson, 2011. E-book. Disponível em: http://cotana.informatica.edu.bo/downloads/ld-Analisis-y-Diseño-de-Sistemas_Kendall-8va.pdf.

KESHAVARZ, M.; KARAMI, E. Farmers' pro-environmental behavior under drought : Application of protection motivation theory. **Journal of Arid Environments**, [s. l.], v. 127, p. 128–136, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaridenv.2015.11.010>.

KLADIS, C. M.; FREITAS, H. M. R. O processo decisório: modelos e dificuldades. **Decidir**, Lisboa, n. 351, p. 30–34, 1995. Disponível em: https://repositorio.isctiul.pt/bitstream/10071/25358/1/conferenceobject_60883.pdf.

OLIVEIRA, A. P. et al. Utilização de biofertilizante no desenvolvimento da *Handroanthus impetiginosus*. **Revista Foco**, [s. l.], v. 16, n. 3, p. e1428, 2023.

PEREIRA, C. N.; CASTRO, C. N. (2022): Expansão da produção agrícola, novas tecnologias de produção, aumento de produtividade e o desnível tecnológico no meio rural, Texto para Discussão, No. 2765, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília. Disponível em: <https://doi.org/10.38116/td2765>

PEREIRA, B. A. D.; LOBLER, M. L.; SIMONETTO, E. O. Análise dos modelos de tomada de decisão sob o enfoque cognitivo. **Revista de Administração da UFSM**, [s. l.], v. v. 3, p. 260–268, 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reaufsm/article/view/2347>.

RAMOS, M. G.; LIMA, M. V. Do R.; AMARAL-ROSA, M. P. IRAMUTEQ software and discursive textual analysis: interpretive possibilities. **Advances in Intelligent Systems and Computing**, 2019. v. 861, p. 58–72.

RATHMANN, R. **Identificação dos fatores e motivações relacionados ao processo de tomada de decisão dos diferentes agentes da cadeia produtiva do biodiesel do Rio Grande do Sul**. 2007. 150 f. - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, [s. l.], 2007. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/12578/000629051.pdf?sequence=1>.

RODRIGUES, C. V. S. **Tecnologias de Novos Materiais Fotoluminescentes: Sínteses e Aplicações Biológicas**. 2021. Tese (Doutorado em Química) - Universidade de Brasília, Brasília, 2021. Disponível em: <http://repositorio2.unb.br/jspui/handle/10482/42284>

SILVA, A. D. C.; CORRÊA, J. S.; CRIVELARI, C. P. Desenvolvimento de mudas de alface e rúcula tratadas com biofertilizante de extrato de algas. **Multidisciplinary Journal**, [s. l.], v. 8, p. 1–10, 2021. Disponível em: <http://periodicos.unievangelica.edu.br/index.php/cientifica/article/view/5652/4070>.

SILVA, A. F. et al. **Preparo e uso de biofertilizantes líquidos**. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2007. 12 p. (Embrapa Semi-Árido. Boletim de Pesquisa, n. 14). Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/153383>. Acesso em: 01 de junho de 2024.

SILVA, C. F. A.; LATTINI, A. O.; ZANETTI LOFRANO, R. C. Efeito De Biofertilizante No Crescimento De Alface, Rúcula, Tomate, Cebolinha E Repolho. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, [s. l.], v. 8, n. 3, p. 278, 2019.

SILVA, S.; RIBEIRO, E. A. W. O software IRAMUTEQ como ferramenta metodológica para análise qualitativa nas pesquisas em educação profissional e tecnológica. **Cadernos de Educação Tecnologia e Sociedade**, [s. l.], v. 14, n. 2, p. 275–284, 2021.

SILVA, E. R. G. et al. Processamento cognitivo da informação para tomada de decisão. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, v. 1, n. 2, p. 66-77, jun. 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/pgc/article/view/9081/5617>. Acesso em: 10 jul. 2024.

SILVERMAN, D. **Interpretação de dados qualitativos: métodos para análise de entrevistas, textos e interações**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

SIMON, H. A. The shape of automation: a psychological analysis of conflict, choice and commitment. New York: **MacMillan**, 1977.

SIMON, H. A. et al. Decision Making and Problem Solving. **Informis**, [s. l.], v. 17, n. 5, p. 11–31, 1987. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/25061004>.

SOUSA, A. S.; OLIVEIRA, G. S.; ALVES, L. H. A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. **Cadernos da FUCAMP**, v. 20, n. 43, 2021.

SOUSA, Y. S. O. et al. O uso do software Iramuteq na análise de dados de entrevistas. **Revista Pesquisas e Práticas Psicossociais**, 2020. v. 15, n. 2, p. 1–19.

SOUZA, J. A. B. **Uso de bioestimulantes e fitorreguladores na cultura do morangueiro**. 2023. 1–45 f. - Instituto federal de educação, ciência e tecnologia goiano, [s. l.], 2023. Disponível em: https://repositorio.ifgoiano.edu.br/bitstream/prefix/3535/1/dissertação_José Augusto Borges de Souza.pdf.

SOUZA, G. B. et al. Potencial de uso do biofertilizante na agricultura: uma revisão integrativa. In: **agronegócio e sustentabilidade: métodos, técnicas, inovação e gestão**. Editora Científica Digital, 2021. p. 13-29.

SOUZA, M. A. R. et al. O uso do software IRAMUTEQ na análise de dados em pesquisa qualitativas. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 52, e03353, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reeusp/a/pPCgsCCgX7t7mZWfp6QfCcC/?lang=pt>. Acesso em: 9 jun. 2024.

STERN, P. C. Toward a Cohent Theory of Environmentally Significant Behavior. **Journal of Social Issues**, [s. l.], v. 56, p. 407–424, 2000.125 TODOS PELA EDUCAÇÃO. **Panorama da Educação Básica – Distrito Federal 2023**. Brasília: Todos Pela Educação, 2023. Disponível em: <https://todospelaeducacao.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2023/01/panorama-distrito-federal-2023.pdf>. Acesso em: 02 ago. 2024.