



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

**Agricultura Urbana: características socioeconômicas de
famílias em potencial para prática de cultivo domiciliar**

Aluno: Juan Pablo Cassé Alves

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Chaves

Recife

2023

JUAN PABLO CASSE ALVES

**Agricultura Urbana: características socioeconômicas de
famílias em potencial para prática de cultivo domiciliar**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao departamento de
Economia do CCSA, da Universidade
Federal de Pernambuco, como requisito
para a Obtenção do grau de Bacharel em
Ciências Econômicas.

Recife

2023

JUAN PABLO CASSE ALVES

**Agricultura Urbana: características socioeconômicas de
famílias em potencial para prática de cultivo domiciliar**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao departamento de Economia
do CCSA, da Universidade Federal de
Pernambuco, como requisito para a
Obtenção do grau de Bacharel em Ciências
Econômicas.

Recife, 05/10/2023

Banca Examinadora

Ricardo Chaves

UFPE

Jocildo Bezerra

UFPE

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Alves, Juan Pablo Cassé.

Agricultura Urbana: características socioeconômicas de famílias em potencial
para prática de cultivo domiciliar / Juan Pablo Cassé Alves. - Recife, 2023.
29p, tab.

Orientador(a): Ricardo Chaves Lima

(Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências
Sociais Aplicadas, , 2023.

7,5.

Inclui referências, apêndices.

1. Agricultura Urbana. 2. Segurança Alimentar. 3. Modelo Logit. I. Lima,
Ricardo Chaves. (Orientação). II. Título.

330 CDD (22.ed.)

AGRADECIMENTOS

Quero expressar minha mais profunda gratidão à minha mãe, cujo amor incondicional e apoio constante foram a luz guia durante toda essa jornada acadêmica. Sua paciência, incentivo e crença inabalável em mim foram os pilares que me sustentaram nos momentos mais desafiadores e seu exemplo de perseverança em sua luta contra o câncer. Cada conquista deste trabalho é um reflexo do seu amor e dedicação incansável.

À saudosa Dona Maria, minha querida avó, sua sabedoria, carinho e histórias inspiradoras foram fontes inesgotáveis de força para mim. Sua bênção sempre esteve comigo, e este trabalho é dedicado à sua memória, honrando o legado de amor e apoio que você deixou para trás.

Ao professor Ricardo Chaves, ao qual sou grato pela paciência e compreensão neste momento tão importante e desafiador.

Aos meus amigos, que estiveram ao meu lado durante esta árdua caminhada, quero agradecer por cada palavra de encorajamento, cada sorriso compartilhado e cada momento de descontração que nos ajudou a aliviar o peso das responsabilidades acadêmicas. A amizade de vocês me deu força para seguir em frente e transformou os obstáculos em oportunidades de crescimento.

À Hublab Innovation, pelo voto de confiança.

Agradeço a todos vocês por serem os alicerces que sustentaram meu percurso. Seu apoio inabalável foi fundamental para o sucesso deste trabalho. Cada página escrita é também um tributo à confiança que vocês depositaram em mim.

Com gratidão eterna,
Juan Cassé

RESUMO

A segurança alimentar representa um desafio global urgente, a agricultura urbana emerge como uma possível solução mitigadora. Nesse âmbito, o cultivo em casa nos centros urbanos surge como uma estratégia promissora. No entanto, sua adoção possui benefícios e desafios significativos.

Para superar esses desafios, é crucial identificar as características das famílias mais propensas a adotar o cultivo domiciliar e compreender os perfis familiares para possibilitar a criação de estratégias eficazes. Nesse contexto, a análise estatística baseada no modelo logit, desempenha um papel fundamental. Esse modelo nos permite identificar não apenas o interesse das pessoas no cultivo de alimentos em casa, mas também compreender se a motivação para adoção é predominantemente financeira ou baseada em outros fatores.

Ao explorar essas dinâmicas, podemos desenvolver abordagens mais direcionadas e eficientes. Criar um ambiente propício para a adoção do cultivo em casa não apenas ajuda as comunidades urbanas a se tornarem mais autossuficientes, mas também representa um passo significativo na luta global contra a insegurança alimentar. Portanto, este estudo visa não apenas analisar os desafios, mas também identificar soluções práticas e informadas, promovendo assim um impacto positivo nas comunidades urbanas e contribuindo para a segurança alimentar em escala.

O objetivo do presente estudo, é identificar características relevantes para o interesse em adotar o cultivo de vegetais e hortaliças na residência e saber se a motivação principal está diretamente ligada ao financeiro ou não.

Após análise dos dados, foi evidenciado que conhecimento prévio tem uma correlação positiva com o interesse. Já a variável gênero, possui uma correlação negativa, onde indica que com mais idade, menor é o interesse. Para a variável dummy de motivação, foi constatado que mulheres possuem uma predisposição a adotar por motivos não financeiros e que a faixa de idade a uma correlação inversa a adotar por motivos financeiros.

Podemos concluir que para o interesse quanto maior o conhecimento prévio, maior a probabilidade de se interessar pelo cultivo em domicílio enquanto que mulheres têm

uma tendência a não se interessar. Quanto a motivação, homens tendem a aderir por motivos financeiros.

APÊNDICE A- VARIÁVEIS DO MODELO 1 E 2

Tabela 01

Variáveis dependentes	Definição
<i>FDummy</i> (modelo 02)	Razão financeira variável com valor igual a 1 (economizar e gerar renda) e outras razões com valor igual a zero
<i>Interesse</i> (Modelo 01)	Você possui interesse em: 1-não, 2-não sei, 3-talvez, 4-possivelmente, 5-Com certeza
Variável Independente	Definição
<i>RENDA</i>	Renda mensal familiar (R\$)
<i>RDUMMY</i>	Variáveis dummy iguais a 0 quando a renda familiar é inferior à renda mediana (R\$ 4.500,00) e 1 caso contrário
<i>FID</i>	Faixa de idade do entrevistado
<i>Conhecimento</i>	1-não, 2-não sei, 3-talvez, 4-possivelmente, 5-Com certeza
<i>EDU</i>	Respondendo em anos de educação

<i>GEN</i>	0 = masculino; 1 = feminino
<i>WK</i>	Quem está trabalhando? 0= trabalha; 1 = não trabalha
<i>REAL</i>	Faixa de renda familiar bruta
<i>CH</i>	Conhecimento prévio sobre o assunto: 1 - nenhum, 2- Pouco, 3- Regular, 4-Muito , 5- Já tenho horta em casa

APÊNDICE B - ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DA AMOSTRA COLETADA

Tabela 02

Motivos para cultivo em casa	Número	(%)
Orçamentário	154	35,98%
Outros	274	64,02%
Idade		
18—24	38	8,88%
25—34	80	18,69%
35—44	90	21,03%
44—55	103	24,07%
55+	117	27,34%
Educação		
Fundamental incompleto	13	3,04%
Fundamental Completo	9	2,10%
Médio incompleto	17	3,97%
Médio completo	84	19,63%
Superior incompleto	66	15,42%
Superior completo	202	47,20%
Mestrado	22	5,14%
Doutorado	15	3,50%
Gênero		
Masculino	82	19,2%
Feminino	346	80,8%
Rdy		

0	292	68,22%
1	136	31,88%
WK		
0 - Trabalhando	139	32,47%
1 - Sem trabalho	289	67,52%
REAL		
R\$ 1.500,00	99	23,13%
R\$ 2.500,00	104	24,30%
R\$ 4.500,00	89	20,79%
R\$ 6.500,00	32	7,48%
R\$ 8.000,00	26	6,07%
R\$ 10.000,00	26	6,07%
R\$ 13.500,00	19	4,44%
R\$ 19.000,00	14	3,27%
R\$ 27.500,00	9	2,10%
R\$ 41.250,00	10	2,34%
Fdummy		
0 - Outros Motivos	274	64,01%
1 - Motivos financeiros	154	35,99%
CH		
1	36	8,4%
2	36	8,4%
3	104	24,29%
4	137	32,05%
5	115	26,86%

APÊNDICE C - RESULTADOS DA REGRESSÃO

Tabela 03

Variável	Valor (Modelo 01)	P-valor (Modelo 01)	Valor (Modelo 03)	P-valor (Modelo 03)
(Intercept)	0.9229226		-0.11683084	
FID	-0.04937383	0.5319684	-0.15982333	0.04325*
GEN	-0.3803582	0.0416189*	-0.49327388	0.05532*
EDU	-0.01396381	0.4437329	0.05988221	0.11431
Rdy			0.08533293	0.71424
WK	-0.5327494	0.8140529	-	-
REAL	1.984142e-05	0.6140483	-	-
CH	0.1840121	0.0003137***	-0.11992485	0.16266
AIC	1319,625	-	555.8155	-

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	12
3	METODOLOGIA.....	20
3.1	Questionário online.....	20
3.2	Variáveis.....	20
3.3	Modelo empírico.....	20
4	RESULTADO.....	24
5	REFERÊNCIAS.....	26

1 INTRODUÇÃO

A fome e a segurança alimentar são desafios globais que afetam milhões de pessoas em todo o mundo. A garantia de acesso a alimentos nutritivos e suficientes é uma preocupação fundamental para a saúde e o bem-estar das populações. Nesse contexto, a *agricultura urbana* surge como uma solução inovadora para enfrentar esse problema crescente.(SOFI,2023)

A agricultura urbana é um tema importante, e dentro desse tema há o cultivo em residência,que se baseia no cultivo de vegetais e ervas dentro de ambientes fechados. Esse método permite o cultivo de alimentos o ano todo, independentemente das condições climáticas externas, e requer menos espaço em comparação com a agricultura tradicional. Além disso, reduz a necessidade de pesticidas e herbicidas, tornando os produtos mais seguros para o consumo. Reynold, (2020).

O governo de Singapura tem investido em tecnologias de agricultura urbana, incentivando a agricultura vertical e o uso eficiente de recursos. Essa abordagem tem permitido que a nação atinja um bom momento com a agricultura sustentável o que pode ser interessante, visto que possuímos uma grande território, porém o Brasil possui baixa escala e geralmente é vinculado com pobreza e carência de alimentos.Lucena,2018);(Lucena,2021).

Como prática, demonstra ter ótimos benefícios para saúde e bem-estar. É interessante o entendimento das características das famílias que adotam tal modelo sustentável e com isso promova melhorias que afetem cada vez mais a população para sua adoção.(Dillon,2022)

A presente monografia tem como tema a agricultura urbana, com objetivo de apresentar as características das famílias mais propensas a usar o modelo. Para além disso resultar em uma segurança alimentar.

3 REVISÃO DE LITERATURA

De acordo com a ONU/FAO, sobre segurança alimentar para o futuro, será necessário aumentar a produção de grãos, carnes, frutas e hortaliças entre 60% e 70% até 2050 para atender uma população de 9,7 bilhões de pessoas (CNN,2022).

Segundo, o The State of Food Security and Nutrition in the World, (EXPLICAR O QUE É ESSE RELATÓRIO) no mundo há 3,1 bilhões de pessoas em situação de insegurança alimentar e 783 milhões com fome. Entre 2016 e 2022 o número de pessoas com insegurança alimentar quase dobrou, chegando a 32,8% da população. Segundo o relatório, a fome crônica permanece um desafio persistente em muitas regiões (regiões do mundo? brasil?), apresentando um aumento de 20% entre os anos de 2021 e 2022,

O documento salienta que a pandemia de COVID-19 agravou a situação da fome crônica em diversas nações, especialmente aquelas que já sofrem crises alimentares anteriores à pandemia. O relatório realça a importância de enfrentar as raízes subjacentes da fome crônica, abordando fatores como a pobreza, desigualdade, dificuldade de acesso a alimentos em especial os saudáveis e nutritivos, além da necessidade de aprimorar as cadeias de distribuição alimentares para torná-los mais resilientes e sustentáveis.(SOFI,2023)

Segurança alimentar é um estado em que as pessoas têm acesso físico, social e econômico a alimentos em quantidade e qualidade adequadas para uma vida saudável. Isso significa que as pessoas não apenas têm acesso a alimentos suficientes, mas também a alimentos nutritivos que atendam às suas necessidades específicas.(FAO, 2023)

O crescimento demográfico é um fenômeno que ocorreu em todos os grandes centros do mundo, que se sucedeu via revolução industrial e mecanização dos meios de produção agrícola. Para Thomas Robert Malthus, a população cresceria em progressão geométrica enquanto que os alimentos cresceriam em progressão aritmética. O fato é que ainda hoje há a preocupação com a fome no mundo e que se faz necessário ensaios de modelos que visam atingir a segurança alimentar,

principalmente para os grandes centros urbanos(Lucena,2016).

Agricultura urbana é compreendida como o desenvolvimento de atividades agrícolas em espaços dentro do perímetro urbano, por conseguinte, a mesma pode ser realizada, além do plantio direto no solo, em canteiros suspensos ou em vasos, sendo geralmente em pequena escala, diferenciando-se do modo de produção agrícola convencional.(Oliveira,2018)

Conforme Barthel et al. (2015), não pode ser identificado com precisão o momento exato em que a agricultura urbana começou, já que há a existência de diversos pontos de vista sobre o assunto. Alguns apontam seu início nas revoluções industriais, enquanto que outros acreditam que foi um processo mais recente, dado a necessidade de cultivar nos alimentos em áreas urbanas.

A agricultura urbana desempenha um papel importante para a segurança alimentar, fornecendo uma fonte confiável de alimentos frescos e saudáveis diretamente nas residências sem precisar expandir os campos agrícolas. Eles reduzem a dependência de cadeias de suprimentos vulneráveis, como supermercados, garantindo o acesso a alimentos em momentos de crise ou escassez. Além disso, permitem o cultivo de variedades de plantas específicas para as preferências e necessidades familiares, melhorando a diversidade da dieta. As hortas domésticas também promovem a autossuficiência, maximizando a restrição orçamentária e contribuindo para a redução do desperdício de alimentos. Portanto, esses espaços de cultivo em casa desempenham um papel fundamental na garantia de alimentos acessíveis, frescos e saudáveis para as famílias, proporcionando um caminho para a segurança alimentar.(lucena,2012)

Estimular a adoção do cultivo é uma atitude amplamente estimulada por ser um agente benéfico para a segurança alimentar, pela própria FAO/ONU, é de interesse público estimular sua adoção, visto que os benefícios que ele propicia está diretamente ligado a resultados positivos que convergem aos objetivos de desenvolvimento sustentável. Logo, o presente trabalho pretende examinar as características socioeconômicas das famílias que potencialmente se engajariam na

adoção do modelo de cultivo em residência, para com isso fomentar insights para planos de ação futuros para estimular cada vez mais sua adoção.

Conforme (LUCENA et al., 2014) A modalidade da agricultura urbana, está se tornando comum nos grandes centros urbanos.

Conforme (Silva,2021), a prática da agricultura urbana representa uma alternativa viável e sustentável para a produção de alimentos em ambientes urbanos, particularmente em nações com alta densidade populacional, como é o caso de Singapura. A agricultura urbana moderna, impulsionada por tecnologias avançadas como a hidroponia, aquaponia e cultivo em ambientes fechados, pode desempenhar um papel fundamental em diversas áreas cruciais.

Para adoção do cultivo em casa, entre os principais desafios estão: a limitação de espaço, escassez de luz solar, acesso a material de jardinagem e a água limpa. No entanto, a jardinagem inteligente pode ser um facilitador para enfrentar estes desafios e que podem ser ofertados no mercado(Reynold, 2020).

Segundo (Silva, 2021) o benefício da agricultura urbana parte principalmente da não necessidade de possuir solos agricultáveis para execução e simuladores de luz solar para fazer com que a **agricultura urbana consiga ser efetiva e atrativa**.

Para o cultivo em casa ou dentro de ambientes fechados, temos como grande estímulo a não necessidade de possuir solos agricultáveis para execução e a existência de simuladores de luz solar, fazendo com que haja facilidades como uso de sensores e automação para monitorar e ajustar as condições ideais de cultivo. Tais inovações capacitam os habitantes urbanos a cultivar suas plantas e vegetais prediletos em suas residências ou locais de trabalho, mesmo que careçam de acesso direto à luz solar e ao solo. Essas soluções tecnológicas revolucionárias democratizam a jardinagem, tornando-a acessível a todos, independentemente do tamanho e do ambiente em que vivem. (Silva,2021);(Reynolds,2020).

O cultivo na residência emerge como uma metodologia verdadeiramente revolucionária, transcendendo as barreiras do espaço físico, permitindo que as

famílias abracem uma jornada de cultivo diversificado, repleta de benefícios que se estendem muito além do simples suprimento de alimentos frescos. Esta flexibilidade sem precedentes abre as portas para uma experiência de jardinagem prática e conveniente, onde famílias podem cultivar vegetais, ervas aromáticas e, surpreendentemente, até mesmo frutas, em espaços antes inimagináveis, como os confins do seu próprio jardim interno. No cerne desse feito, reside um poderoso catalisador para uma dieta verdadeiramente nutricional e equilibrada, uma paleta de nutrientes essenciais que alimentam o organismo. O frescor imediato desses alimentos, colhidos diretamente do indoor garden, maximiza os benefícios para a saúde de quem os consome, assegurando a obtenção de nutrientes em sua forma mais potente. Essa abordagem não apenas fortalece o organismo ao suprir suas necessidades nutricionais, mas também contribui para a redução do desperdício alimentar, um desafio global que atualmente chega a representar cerca de $\frac{1}{3}$ dos alimentos (Dillon,2022)(FAO,2017).

Essa transformação se faz presente também no plano econômico, gerando folga na restrição orçamentária das famílias, uma vez que, mesmo que não seja possível cultivar todos os alimentos que uma família consome, o cultivo na residência pode se tornar um complemento valioso para os alimentos comprados, suprimindo parte dos produtos frescos necessários. (SOFI,2023)

Para além de seus impactos tangíveis, o cultivo urbano também se apresenta como uma oportunidade educativa, especialmente para as crianças, um local de aprendizado onde elas podem se familiarizar com o cultivo de alimentos, compreender a importância de uma alimentação saudável e valorizar o processo de produção, plantando as sementes de conhecimento que florescerão em escolhas mais conscientes no futuro. (Dillon,2022)

Assim, o cultivo em residência transcende a mera função de fornecedor de alimentos, revelando-se como uma janela aberta para a nutrição, o autocuidado e a autonomia no âmbito da alimentação, um catalisador para uma transformação mais profunda e significativa na forma como vivenciamos e valorizamos nossas escolhas alimentares e sendo um agente que nos induz a segurança alimentar.

(Reynolds, 2020) (Dillon, 2022)

Outro benefício significativo da agricultura urbana é a sua capacidade de preservar o meio ambiente local, promovendo práticas agrícolas mais sustentáveis e a conservação de áreas verdes nas cidades. Além disso, a produção de alimentos mais acessíveis e frescos contribui para a melhoria da saúde e do bem-estar das populações urbanas, incentivando dietas mais saudáveis e nutritivas.(Silva,2021)

Como referência neste tema, Singapura é um país pequeno em territorialidade, mas que consegue alimentar a sua população e muito se deve a incentivos para agricultura urbana.(Lucena,2018)

O governo de Singapura desempenha um papel de destaque na promoção da agricultura urbana no país. Desde os anos 1960, as autoridades governamentais têm fomentado ativamente a produção de alimentos em ambientes urbanos, com o objetivo de garantir a segurança alimentar da população e reduzir a dependência de importações de alimentos.(Silva,2021)

O governo intensificou seus esforços na implementação de políticas públicas destinadas a incentivar e fortalecer a agricultura urbana. Isso inclui a criação de programas de subsídios e financiamentos direcionados aos produtores locais, bem como a introdução de normas rigorosas de segurança alimentar e biossegurança para garantir a qualidade dos alimentos cultivados nas áreas urbanas.(Silva,2021)

Além disso, há a promoção de parcerias colaborativas entre o setor público e privado, visando ao desenvolvimento de tecnologias mais eficientes e sustentáveis para a produção de alimentos dentro das áreas urbanas. Essas parcerias buscam impulsionar a inovação na agricultura urbana, tornando-a mais produtiva e ambientalmente responsável.(Silva,2021)

Para além das medidas de incentivo, o governo tem concentrado esforços na conscientização da população sobre a relevância da agricultura urbana. Isso inclui programas educacionais e campanhas de sensibilização para destacar a importância dessa prática não apenas para a segurança alimentar, mas também para a

preservação do meio ambiente e a promoção da saúde e do bem-estar dos habitantes das grandes cidades. (Silva,2021)

Singapura lançou o programa Green Plan 2030, onde o seu principal objetivo é transformar a cidade em uma referência sustentável no mundo, onde das diversas metas há “Build the capability and capacity of our agri-food industry to produce 30% of Singapore’s nutritional needs locally and sustainably”, o que pode ser inserido no contexto da agricultura urbana proposto ([Green Plan 2030](#),2021).

Além disso, Silva et al.,(2021) enfatiza que a eficácia e o sucesso da agricultura urbana dependem da implementação de políticas públicas que incentivem essa prática e do investimento contínuo em pesquisa e desenvolvimento de tecnologias mais eficientes e sustentáveis para a produção de alimentos em ambientes urbanos. Um outro exemplo onde o modelo logit foi utilizado foi para verificar o impacto dos fatores relacionados ao acesso aos alimentos e à sua disponibilidade e suficiência sobre a probabilidade de os domicílios estarem seguros.

O modelo Logit é uma ferramenta consolidada para analisar variáveis categóricas binárias, sendo fundamental em pesquisas atuais. Ele ajuda a entender a relação entre variáveis independentes e a probabilidade de um evento ocorrer.

Em et al.(Barnidge,2013) o estudo utilizou modelo logit para examinar se a participação em jardins comunitários pode ser uma estratégia eficaz para promover hábitos alimentares saudáveis em comunidades rurais. Para tal, examinou o impacto no consumo de frutas e vegetais e comparou com dados sociodemográficos como por exemplo as variáveis nível de educação, idade, gênero e etnia. Este estudo, indicou que os jardins comunitários representam uma eficaz estratégia ambiental para estimular o consumo de frutas e vegetais em comunidades rurais.

A renda domiciliar per capita, a escolaridade média do domicílio, bem como o número de crianças e idosos determinam o padrão de consumo familiar, influenciando a probabilidade de segurança alimentar de um domicílio. Verifica-se a não existência de diferenças entre o consumo calórico domiciliar suficiente das regiões Nordeste e Sudeste, embora residir na região Sul ainda seja favorável para os domicílios estarem nesse nível de segurança alimentar. Ademais, reforça-se a importância da educação, que contribui para o consumo alimentar.

(Costa,2009)

Em et al Rocha,(2022) foi possível concluir que, em geral, as condições socioeconômicas das famílias influenciam na segurança alimentar da mesma. Com a utilização do modelo logit, foi observado que indivíduos que estão mais expostos a fragilidades econômicas estão mais propensos a insegurança alimentar.

Através do modelo Logit permite a inclusão de várias variáveis independentes como renda, idade, educação e gênero, que são fatores relevantes neste estudo. Com isso tende a facilitar o controle dos efeitos de diversos fatores socioeconômicos nas variáveis dependentes, auxiliando na identificação das características das famílias que estariam predispostas a adotar o modelo de cultivo em casa.(Leandro Gonzales, 2018)

Além disso, é importante mencionar que o modelo Logit multinomial misto (MMNL) já foi empregado em estudos anteriores, como no trabalho de Hindsley et al. (2020), o que evidencia a coerência na escolha do modelo Logit para a análise de dados categóricos que envolvem múltiplas opções de resposta.

Por exemplo, podemos identificar se o conhecimento sobre cultivo em casa está mais fortemente relacionado à renda ou à educação, ou se o gênero e a idade têm alguma influência significativa na percepção do cultivo em casa.

O presente estudo tem como propósito analisar as características sociodemográficas das famílias que potencialmente se engajariam na prática do cultivo doméstico no Brasil. Para isso, é empregado o modelo de regressão logística para analisar os dados obtidos via questionário online. As variáveis dependentes neste estudo englobam o conhecimento prévio dos entrevistados sobre o cultivo em casa garden e sua disposição em adotar o modelo. Sendo ambas variáveis categóricas com cinco opções de resposta cada uma (Modelo 1 e Modelo 2).

A decisão de realizar o questionário de maneira online é uma escolha estratégica que se baseia em diversos benefícios substanciais, incluindo a obtenção de dados de alta qualidade e a facilidade na administração da pesquisa. Essa abordagem moderna e eficaz oferece vantagens que são cruciais para a eficiência e o sucesso do estudo, além do tempo destinado a pesquisa ser realizada em 3 meses.[Gill, F., Leslie, G., Grech, C., & Latour, J. 2013].

Primeiramente, a coleta de dados de alta qualidade é uma prioridade fundamental em qualquer pesquisa, pois facilita a tomada de decisão. Ao optar por um questionário online, garantimos uma maior precisão e consistência nas respostas dos participantes. A padronização das perguntas e opções de resposta é facilitada, minimizando erros na interpretação dos questionários. Além disso, as respostas são registradas eletronicamente, reduzindo significativamente os erros de entrada de dados manuais, isso resulta em dados mais confiáveis [Y. Xiao, 2017].

A facilidade na administração da pesquisa é outra vantagem notável da abordagem online, a criação, distribuição e acompanhamento do questionário são simplificados, economizando tempo e recursos consideráveis.

Através de uma comunidade em uma rede social, via ferramenta google, possibilitou configurar o questionário de maneira flexível e personalizada, adequando-o às necessidades específicas da pesquisa, onde há o questionamento do conhecimento sobre o tema, a captação de alimentos para a família, nível de renda, nível de educação, gênero, se há o conhecimento sobre cultivo em casa e hábitos de consumo durante refeições pela família. Além disso, a administração automatizada, incluindo possível premiação pela resposta, facilita a obtenção de uma alta taxa de participação, o que é fundamental para a representatividade dos resultados.(Wright,2005).

3 Metodologia

3.1 Questionário online

O instrumento de pesquisa foi especialmente projetado para ser administrado a indivíduos responsáveis pela compra e preparação de alimentos em seus respectivos domicílios. O objetivo principal desta pesquisa foi investigar a possível influência de várias características demográficas dos consumidores em consumir alimentos com riqueza de nutrientes e o impacto dessas escolhas sob a ótica da segurança alimentar e a possibilidade do cultivo na residência. O número total de pesquisas completadas foi de 428, sendo a maioria das respostas fornecida por participantes do sexo feminino. Os dados da pesquisa foram coletados entre primeiro de setembro a treze de dezembro.

3.2 Variáveis

A Tabela 01 apresenta a definição das variáveis dependentes e independentes para os modelos 01 e 02. No que se refere ao modelo 1 à variável dependente Interesse, as respostas foram avaliadas com base em uma escala Likert, que varia de 1 a 5, e no modelo 2 a variável dependente foi uma variável dummy que indica a motivação no modelo com base em critérios financeiros ou não.

3.3 Modelo empírico

Segundo "Logistic Regression Models" de Peter McCullagh e John A. Nelder., o modelo logit ordenado (também conhecido como regressão logística ordenada ou modelo de odds proporcionais) é um modelo de regressão ordinal, ou seja, um modelo de regressão para variáveis dependentes ordinais. Uma variável dependente ordinal é uma variável que pode assumir um número finito de valores, com uma ordem natural entre esses valores.

O modelo logit ordenado é usado para estimar a probabilidade de que uma variável dependente ordinal assumirá um determinado valor, dado um conjunto de variáveis

independentes.

O modelo logit ordenado pode ser estimado usando uma variedade de pacotes de software estatístico, como Stata, R e SPSS.

O modelo logit ordenado parte do pressuposto de uma variável dependente latente (Y^*), que representa a variável dependente em cada modelo, e essa variável é estimada como uma função de um conjunto de variáveis explicativas (X'), conforme descrito por Debdulal (2009):

Nessa equação, β é um vetor de parâmetros, e ε representa um termo de erro. Visto que Y^* não pode ser diretamente observada, o que podemos verificar são as respostas ordenadas, identificadas como 'P,' onde P pode variar de 1 a 5. Os μ 's são parâmetros desconhecidos, correspondendo a $(j - 1)$, e atuam como pontos de corte ou parâmetros de limiar, definidos da seguinte maneira:

$$0 < \mu_1 < \mu_2 < \mu_3 < \mu_4$$

Assumindo que ε segue uma distribuição normal padrão $\varepsilon \sim N(0,1)$, a probabilidade de observar o resultado j-ésimo é calculada da seguinte forma:

$$\text{Prob}(Y=P) = \Phi(\mu_P - x' \beta) - \Phi(\mu_{P-1} - x' \beta)$$

Nessa equação, Φ representa a função de distribuição logística cumulativa (normal padrão), que é uma função contínua e diferenciável duas vezes.

5 RESULTADO

No presente estudo, foi dividido em duas seções, onde no modelo 1 explora quais as variáveis são significantes e que influenciam diretamente no interesse em adotar o cultivo, no modelo 2, se o motivo para adotar envolve financeiro ou não.

Os dados nos mostraram que homens representam apenas 19,2% da amostragem, e que 44,15% da amostragem não possui ensino superior e que aproximadamente 68% das famílias possuem renda mensal bruta igual ou abaixo de R\$4.500. Na amostra, 68,73% dos entrevistados não trabalham ou estão aposentados. 51,41% possuem mais que 44 anos e aproximadamente 83,17% dos entrevistados se autodeclararam com pelo menos 3 na escala linkart de conhecimento prévio do assunto.

Para analisar a relação entre as características sociodemográficas dos entrevistados e o modelo de cultivo em casa mencionado anteriormente, empregamos dois modelos de regressão logística multinomial. No Modelo 1, a variável de “INT” foi utilizada como variável dependente, indicando o interesse dos entrevistados em adotar o cultivo na residência. No Modelo 2, a variável Fdummy foi empregada como uma variável dummy, onde o valor “1” indica que o motivo financeiro como motivo significativo para a adoção (como economizar na feira ou gerar uma renda extra), enquanto o valor “0” representa outros motivos, como produção de alimentos saudáveis, conveniência e/ou a falta de percepção de valor.

Os resultados das análises de regressão foram resumidos na Tabela 3, que mostra as estimativas dos coeficientes e seus valores de p correspondentes para as variáveis em ambos os modelos. Para determinar o modelo mais adequado, adotou-se o critério de informação de Akaike (AIC), no qual valores menores indicam um ajuste melhor, conforme indicado por Enders (2015).

O Modelo 1 é um modelo de regressão multinomial que examina a relação entre a variável dependente interesse em cultivar na residência, "INT", e suas variáveis independentes faixa de idade(FID), gênero (GEN), nível educacional(EDU), renda familiar bruta (REAL) e conhecimento prévio sobre o modelo (CH). O AIC é uma métrica usada para avaliar a qualidade do modelo. Quanto menor o valor do AIC, melhor o modelo se ajusta aos dados. Nesse caso, o valor do AIC é 1319.625, o que indica que o modelo tem um ajuste razoável aos dados, mas pode ser aprimorado. No modelo, as variáveis "CH" e "GEN" mostraram ser estatisticamente significantes e a primeira com coeficiente positivo. Outra variável significativa é "GEN", onde nos mostra que mulheres têm coeficiente negativo. Isso implica que mulheres tendem a ter menos interesse no modelo, enquanto que quanto mais conhecimento o indivíduo possuir, mais ele se interessa na adoção do modelo cultivo na residência.

.O Modelo 3, que remonta ao interesse em cultivo na residência por motivos financeiros, que também se baseia em uma Regressão Logística Multinomial, foi elaborado com o propósito de investigar a relação entre diversas variáveis independentes "FID", "GEN", "EDU", Rdy e CH. Onde o Rdy é a renda das famílias baseada em dummy para acima "0" de R\$4.500,00 ou abaixo "1" de R\$4.500,00.O AIC obtido foi 555,8155.

No modelo, identificamos que Faixa de idade e gênero são significativos e possuem coeficientes negativos. Podemos inferir que quanto maior a faixa de idade, menor é o motivo da adoção por aspectos financeiros e se o indivíduo for do sexo feminino há uma tendência em valorizar mais os outros aspectos do que o financeiro. Além de que as variáveis se está trabalhando (WK), renda salarial bruta (REAL), e educação (EDU) não mostraram significância em nenhum dos dois modelos.

Concluindo, o estudo sugere que gênero e conhecimento prévio são características importantes para o interesse no modelo cultivo na residência. Sendo gênero feminino tendo menos interesse na adoção, enquanto que conhecimento prévio tem um valor positivo para adoção. Enquanto que a adoção por motivos financeiros quanto maior a idade menos propenso a obter por motivos financeiros os indivíduos estão e se for mulher, há uma tendência maior em não adotar por motivos econômicos e sim por preocupações com o meio ambiente, comodidade.

6 Considerações finais

A fome é um problema que a humanidade enfrenta desde os princípios dos tempos em sua busca por comida, a agricultura possibilitou que a humanidade deixasse de ser nômade. Nas últimas décadas há um comprometimento maior das nações e consequentemente um foco maior em busca de solucionar tal problema, com isso o surgimento das ODS da ONU. A ONU aponta a agricultura urbana como uma medida para mitigar os efeitos da fome pelo mundo. Este enfrentamento é importante para países como Brasil, onde há uma grande parte da população brasileira que sofre com os reflexos da fome.(Sofi,2023)

Com o intuito de investigar como os envolvidos reagem sobre adoção da agricultura urbana, em mais específico a adoção do cultivo de legumes, verduras e hortaliças na residência, quais características pesam para a sua adoção, aplicamos o modelo logístico multinomial . Em alusão a isto, procuramos correlacionar características socioeconômicas com conhecimento e motivações para adoção do cultivo na residência.

A partir dos dados coletados no estudo, um fator importante para interesse nadoção é o conhecimento prévio sobre o mesmo, com isso, pesquisas futuras poderão aprofundar e entender os tipos de conhecimentos, como gerir o cultivo, seus benefícios e como eles impactam diretamente na sua adoção. Estudos futuros também devem investir esforços em entender o perfil dos principais usuários para melhor direcionar incentivos e políticas públicas.

Além disso, a razão pela qual as mulheres optam pelo cultivo em residência é a preocupação com o meio ambiente e a busca por uma fonte segura de alimentos para suas famílias. Estes fatores desempenham um papel significativo em sua decisão de adotar essa prática. Em contraste, os homens tendem a adotar o cultivo na residência com um foco maior nas questões financeiras, seja para economizar na compra de alimentos ou para ter uma fonte adicional de renda.

7 Bibliografia

FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. 2023. The State of Food Security and Nutrition in the World 2023.

Urbanization, agrifood systems transformation and healthy diets across the rural–urban continuum. Rome, FAO.

<https://doi.org/10.4060/cc3017en>

<https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/cerrados/article/view/1080/1118>

OLIVEIRA, A. C. N.; SANTOS, E. V. M. A importância da Agricultura Urbana: um estudo sobre o programa Eco Hortas Comunitárias no município de Campos dos Goytacazes - RJ

<https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/17264/1/ARTIGO%20IASMIM.pdf>

F. Gill et al. "Using a web-based survey tool to undertake a Delphi study: application for nurse education research.." Nurse education today, 33 11 (2013): 1322--8

<https://doi.org/10.1016/j.nedt.2013.02.016>.

LUCENA, L. P.; SILVA, C. E. S. F.. Modelos de agricultura urbana para a segurança alimentar: um estudo comparativo entre Singapura e Brasil.

Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais, v.9, n.3, p.379-397,

2018. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2018.003.0030>

Y. Xiao et al. "Challenges in data quality: the influence of data quality assessments on data availability and completeness in a voluntary medical male circumcision programme in Zimbabwe." BMJ Open, 7 (2017).

<https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-013562>.

[O que é insegurança alimentar e quais são suas causas. National Geographic Brasil, 2,23. Disponível em:

<https://www.nationalgeographicbrasil.com/autor/redacao-national-geographic-brasil>>.

Acesso em: 12/08/2023]

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), International Fund for Agricultural Development (IFAD), United Nations Children's Fund (UNICEF), World Food Programme (WFP), World Health Organization (WHO). The State of Food Security and Nutrition in the World: Safeguarding against economic slowdowns and downturns Rome: FAO; 2019.

SOFI 2023

citar: Marcelino, G. C., & Cunha, M. S. (2024). Pobreza multidimensional no Brasil: evidências para as áreas rurais e urbanas. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 62(1), e266430. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2022.266430pt>

Costa, Fatores associados à segurança alimentar nos domicílios brasileiros em 2009

Addressing Community Food Security Through Gardening: A Review

Home gardens: a promising approach to enhance household food security and wellbeing

Association between community garden participation and fruit and vegetable consumption in rural Missouri

SILVA, João. O papel da moderna agricultura urbana de Singapura na política de segurança alimentar e na contribuição da redução de emissão de CO₂ na atmosfera. *Revista Brasileira de Gestão Urbana*, 13, e20190272, 2021.

(Boatemaa, S., Drimie, S., & Pereira, L. (2018). Addressing food and nutrition security in South Africa: A review of policy responses since 2002. *African Journal of Agricultural and Resource Economics*, 13, 264-268. <https://doi.org/10.22004/AG.ECON.284996>.)

Costa, L. V., Silva, M. M. da C., Braga, M. J., & Lírio, V. S.. (2014). Fatores associados à segurança alimentar nos domicílios brasileiros em 2009. *Economia E Sociedade*, 23(2), 373–394. <https://doi.org/10.1590/S0104-06182014000200004>

DILLON, M. Addressing Community Food Security Through Gardening: A Review. International Journal of Agricultural Extension and Rural Development Studies, v.9, n.4, p.1-13, 2022.

REYNOLD, Prince. Performing Indoor Gardening with New Technology Implication to Overcome the Gaps in the Existing Solutions. [PDF]. International Research Journal on Advanced Science Hub (IRJASH), 2020. Disponível em: http://www.rspsciencehub.com/wp-content/uploads/2020/08/IRJASH_0208_19.pdf. Acesso em: 10 de setembro de 2021.

Lucena, L. P. de ., & Massuia, F. M.. (2021). O papel da moderna agricultura urbana de Singapura na política de segurança alimentar e na contribuição da redução de emissão de CO2 na atmosfera. Urbe. Revista Brasileira De Gestão Urbana, 13, e20190272. <https://doi.org/10.1590/2175-3369.013.e20190272>

Marcelino, G. C., & Cunha, M. S. da .. (2024). Pobreza multidimensional no Brasil: evidências para as áreas rurais e urbanas. Revista De Economia E Sociologia Rural, 62(1), e266430. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2022.266430pt>

Campbell, S. (1996). Green Cities, Growing Cities, Just Cities?: Urban Planning and the Contradictions of Sustainable Development. Journal of the American Planning Association, 62(3), 296-312. <https://doi.org/10.1080/01944369608975696>

Lucena, L. P., & da Silva, C. E. S. F. (2018). Modelos de agricultura urbana para a segurança alimentar: um estudo comparativo entre Singapura e Brasil. Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais, 9(3), 379-397. <https://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2018.003.0030>

Lucena, L. P., Neto, F. J. K., Massuia, F. M., & Fanti, L. D. (2014). Avaliação multicriterial das fazendas verticais canadenses como modelos sustentáveis de agricultura urbana. RAI Revista de Administração e Inovação, 11(1), 181-202. <https://doi.org/10.5773/rai.v11i1.1159>

Lucena, L. P. d. (2016). Fazendas Urbanas I - Alternativa a segurança alimentar (Vol. 1). Curitiba: Editora Prismas Agro.

Lucena, L. P. d. (2018). Fazendas Urbanas II: Modalidades da Agricultura Urbana para Segurança Alimentar (Vol. 2). Nova York: Amazon Books. <https://doi.org/10.29327/53912>

Marcelino, G. C., & Cunha, M. S. da .. (2024). Pobreza multidimensional no Brasil: evidências para as áreas rurais e urbanas. Revista De Economia E Sociologia Rural, 62(1), e266430. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2022.266430pt>

Barnidge et al.: Association between community garden participation and fruit and vegetable consumption in rural Missouri. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity 2013 10:128

Galhena et al.: Home gardens: a promising approach to enhance household food security and wellbeing. Agriculture & Food Security 2013 2:8

Buabeng F., and Aduteye E.K. (2022) Addressing Community Food Security Through Gardening: A Review, International Journal of Agricultural Extension and Rural Development Studies, Vol.9, No.4, pp.1-13

<https://ufop.br/noticias/em-discussao/politicas-publicas-para-seguranca-alimentar>

<https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2023-07/inseguranca-alimentar-atinge-70-milhoes-de-brasileiros>

<https://www.gov.br/mds/pt-br/noticias-e-conteudos/desenvolvimento-social/noticias-desenvolvimento-social/fome-no-brasil-piorou-nos-ultimos-tres-anos-mostra-relatorio-da-fao>

<https://oglobo.globo.com/brasil/noticia/2023/07/12/mapa-da-fome-inseguranca-alimentar-se-agravou-na-pandemia-e-atingiu-mais-de-70-milhoes-de-brasileiros.ghtml>

Case Study on Performing Indoor Gardening with New Technology Implication to Overcome the Gaps in the Existing Solutions

Implicações da pandemia COVID-19 para a segurança alimentar e nutricional no Brasil

1. Wright, Kevin. (2005). Researching Internet-Based Populations: Advantages and Disadvantages of Online Survey Research, Online Questionnaire Authoring Software Packages, and Web Survey Services. J. Computer-Mediated Communication.
<https://doi.org/10.1111/j.1083-6101.2005.tb00259.x>

FAO. Desperdício de Alimentos. 12/09/2017.

"Logistic Regression Models" de Peter McCullagh e John A. Nelder.

Mallick, Debdulal. "Marginal and Interaction Effects in Ordered Response Models."
Munich Personal RePEc Archive, January 1, 2009.
<https://mpra.ub.uni-muenchen.de/id/eprint/13325>.

A fazer

Tabela igual a essa com os seus dados

"Ent" "FID" "Id" "GEN" "STATE" "EDU" "CS" "WK" "REAL" "Rdy"
"PHOM" "PEA" "CH" "INT" "Fdy" "mot"

Nosso modelo possui as seguintes variáveis:

"FID" - Faixa de idade

"Id" - Idade em números inteiros

"GEN" - Feminino é igual a 1 e masculino igual a 0

"STATE" - Estado

"EDU" - medida pela quantidade em anos de educação que o respondente possui

"CS" - Casado ou solteiro

"WK" - Uma variável dummy onde 1 representa que o respondente trabalha e 0 que ele não trabalha

"REAL" Renda Familiar Bruta

"Rdy" Variável dummy em renda (maior ou menor que a mediana R\$4.500,00)

"PHOM" - Pessoas que habitam a mesma residência.

"PEA" - Pessoas da mesma residência que trabalham.

"CH" - Conhecimento prévio, em escala linkert de 1 a 5.

"INT" - interesse em desenvolver um indoor garden

"Fdy" - uma variável dummy onde 1 representa que o respondente tem motivos financeiros para desenvolver um indoor garden e 0 que ele possui outros motivos

"mot" - Motivo, onde pode optar por 6 escolhas, onde tem renda extra, preocupação com meio ambiente

, economizar na feira, não enxerga motivo, comodidade na escolha de alimentos frescos

Considerando que "FID", "GEN", "EDU", "WK", "REAL", "Rdy" e "CH" são variáveis independentes e no modelo 1 a variável INT é a dependente e no modelo 2 a variável Fdy é a variável independente.

Produza um script para ser usado em R para os modelos 1 e 2 usando Logit Multinomial.

#Modelo 3 - Motivos Financeiros sem WK

```
modelo3 <- multinom(Fdy ~ FID + GEN + EDU + Rdy + CH, data = dados)
summary(modelo3)
valores_p_anova3 <- Anova(modelo3, type="III")
print(valores_p_anova3)

#Modelo 1 - Interesse

modelo11 <- multinom(INT ~ FID + GEN + EDU + WK + REAL + CH, data = dados)
summary(modelo11)
valores_p_anova11 <- Anova(modelo11, type="III")
print(valores_p_anova11)


#Modelo 1 - Interesse

modelo11.1 <- multinom(INT ~ FID + GEN + CH, data = dados)
summary(modelo11.1)
valores_p_anova11.1 <- Anova(modelo11.1, type="III")
print(valores_p_anova11.1)
```