

**CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO ECONÔMICA DAS HORTAS
URBANAS COMUNITÁRIAS EM CAMPOS DOS GOYTACAZES-RJ**

CAROLINA BENEVIDES ISIDORIO

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE
DARCY RIBEIRO**

CAMPOS DOS GOYTACAZES-RJ

JULHO-2020

**CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO ECONÔMICA DAS
HORTAS URBANAS COMUNITÁRIAS EM CAMPOS DOS
GOYTACAZES-RJ**

CAROLINA BENEVIDES ISIDORIO

Dissertação apresentada ao Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Produção Vegetal

Orientador: Prof. Dr. Niraldo José Ponciano

CAMPOS DOS GOYTACAZES – RJ

JULHO-2020

FICHA CATALOGRÁFICA

UENF - Bibliotecas

Elaborada com os dados fornecidos pela autora.

181

Isidório, Carolina Benevides.

CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO ECONÔMICA DAS HORTAS URBANAS COMUNITÁRIAS EM CAMPOS DOS GOYTACAZES-RJ / Carolina Benevides Isidório. - Campos dos Goytacazes, RJ, 2020.

78 f. : il.

Bibliografia: 60 - 66.

Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) - Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias, 2020.

Orientador: Nivaldo Jose Ponciano.

1. Agricultura urbana. 2. Políticas públicas. 3. VPL. 4. TIR. I. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. II. Título.

CDD - 630

**CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO ECONÔMICA DAS
HORTAS URBANAS COMUNITÁRIAS EM CAMPOS DOS
GOYTACAZES-RJ**

CAROLINA BENEVIDES ISIDORIO

Dissertação apresentada ao Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Produção Vegetal

Aprovada em 20 de Julho de 2020

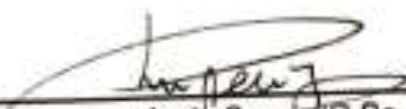
Comissão Examinadora



Prof. Claudio Luiz Melo de Souza (D.Sc., Produção vegetal) – UENF



Prof. Geraldo de Amaral Gravina (D.Sc., Fitotecnia) – UFV



Prof. Paulo Marcelo de Souza (D.Sc., Economia rural) – UFV



Prof. Nivaldo José Ponciano (D.Sc., Economia rural) – UFV
(Orientador)

A Deus, pelo seu favor;

A todos que estiveram ao meu lado, me fortaleceram e me inspiraram, meu profundo sentimento de gratidão!

AGRADECIMENTOS

Agradeço em especial a Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, pela oportunidade que me foi dada, por não desistirem da luta nos tempos difíceis e por acreditarem na transformação pela educação. Com certeza eu encerro essa jornada melhor que a iniciei;

Ao programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal e aos mestres, pela excelência do trabalho e por partilharem seus conhecimentos. Vocês me inspiram!

Agradeço, imensamente, ao meu orientador, Prof. Dr. Niraldo José Ponciano, pela orientação, paciência, generosidade, acolhimento, confiança, enfim, por ser parte fundamental na construção deste trabalho. Muito obrigada!

Ao funcionário José Paccelli Rocha, pessoa que foi meu braço direito, principalmente nas coletas de campo, sempre com disposição e boa vontade, mesmo embaixo de sol. Gratidão!

Aos professores Paulo Marcelo e Janie Jasmin, por terem me acolhido em suas salas, me ajudado nessa caminhada, sempre com muita generosidade;

A Jaomara Nascimento Da Silva, Doutora do nosso programa, que tirou minhas dúvidas técnicas com muita paciência e gentileza;

Obrigada às amigas Sara, Júlia e Mariana, por dividirem a casa comigo durante esses dois anos e fazerem de Campos parte do meu lar e por muitas vezes deixarem o café pronto de manhã!

À funcionária Camila, da Secretaria Municipal de Agricultura e Pecuária, por não medir esforços em disponibilizar todas as informações que eu precisava;

Mãe e Pai, essa é para vocês. Amo vocês!

Obrigada, família e amigos! O grande sentido da vida é poder partilhar as alegrias e tristezas ao lado de vocês. Seguimos juntos até o fim!

Por fim, porém não menos importante, agradeço a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro – FAPERJ, por ter financiado a minha pesquisa e ter me dado a oportunidade de crescer como pessoa e profissional.

SUMÁRIO

RESUMO.....	viii
ABSTRACT.....	ix
1.INTRODUÇÃO.....	1
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	3
2.1 Agricultura Urbana e Periurbana, suas características e de seus envolvidos.....	3
2.1.1 Participação da AU na segurança alimentar.....	6
2.2 Hortas urbanas em Campos dos Goytacazes.....	8
2.2.1 O espaço urbano em Campos dos Goytacazes.....	8
2.2.2 Antecedentes históricos e Políticas públicas.....	10
2.3 Viabilidade econômica e geração de renda de hortas urbanas.....	13
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	24
5.1 Diagnóstico das hortas urbanas de Campos dos Goytacazes.....	24
5.1.2 Caracterização das hortas urbanas.....	27
5.1.3 Perfil do Horticultor.....	41
5.2 Viabilidade Econômica das Hortas urbanas.....	48
5. CONCLUSÃO.....	58
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	60
APÊNDICES	67

RESUMO

ISIDORIO, Carolina Benevides. M.Sc., Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Março de 2020. Caracterização e Avaliação Econômica das Hortas Urbanas Comunitárias em Campos dos Goytacazes-RJ. Orientador: Prof. Niraldo José Ponciano.

Campos dos Goytacazes possui uma taxa de urbanização de 90,29%. Devido ao crescente aumento e migração da população para áreas urbanas e o potencial efeito mitigador da agricultura urbana nos problemas, decorrentes deste fenômeno, objetivou-se neste trabalho caracterizar as hortas urbanas cadastradas no projeto da prefeitura municipal, assim como identificar o perfil dos horticultores, seus objetivos e suas limitações, e avaliar a viabilidade econômica da produção de hortaliças e a influência dos subsídios municipais. Os dados foram obtidos em doze hortas comunitárias inscritas no programa Eco Hortas, da prefeitura de Campos dos Goytacazes. Foram aplicados questionários para a caracterização da horta e do horticultor. Para as hortas consideradas comerciais, foram elaborados fluxos de caixa que permitiram a aplicação dos indicadores de VPL e TIR. Conclui-se que os horticultores urbanos de Campos dos Goytacazes são: predominantemente masculinos, com baixa escolaridade, com idade média de 63 anos. A atividade tem grande impacto sobre a renda destes. Constatou-se que os subsídios das taxas de IPTU e água interferem de forma representativa na manutenção e funcionamento da horta, sendo essencial para a viabilidade de 33% destas. E, ainda, que a atividade é determinante para a renda familiar dos horticultores e uma importante iniciativa geradora de alimentos para pessoas em condições de vulnerabilidade social.

Palavras-chave: Agricultura Urbana; Políticas Públicas; VPL; TIR.

ABSTRACT

ISIDORIO, Carolina Benevides. M.Sc., Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. March, 2020. Characterization and Economic Evaluation of Community Urban Gardens in Campos dos Goytacazes-RJ. Advisor: Niraldo José Ponciano.

Campos dos Goytacazes has an urbanization rate of 90.29%. Reduce the increasing increase and apply the population in urban areas and the potential mitigating effect of urban agriculture on problems, apply this phenomenon, and this work is being adopted. The objective of this work is to characterize urban gardens registered in the municipal project, how to identify the profile of horticulturists, their objectives and their permissions, and to evaluate the economic viability of vegetable production and the influence of municipal subsidies. The data were captured in twelve community gardens registered in the Eco Hortas program, by the Campos dos Goytacazes City Hall. In the numerous visits made to each of them, questionnaires were used to characterize the garden and horticulturist. For commercial gardens, cash flows were prepared to apply the NPV and IRR indicators. According to the data collected, it can be seen which urban horticulturists in Campos dos Goytacazes are: predominantly male, with low education, with an average age of 63 years. He also found that an activity has a major impact on their income. Also indicate that the subsidies of property tax and water interfere in the representative form of viability, being essential for the viability of 33% of the gardens. Still, what activity is decisive for the maintenance of horticultural families and an important income generating initiative for people in conditions of social vulnerability.

Keywords: Urban Agriculture; Public policy; NPV; IRR

1. INTRODUÇÃO

O aumento da população e a migração para áreas urbanas é um fenômeno com tendência mundial. O município de Campos dos Goytacazes segue essa tendência e apresenta a maior densidade demográfica de sua microrregião (115.16 hab/km²), com 90,29% da população residindo nestas áreas (IBGE, 2010). Associado a tal fato, surgem alguns problemas nessas áreas, como a escassez da oferta de alimentos e a dependência externa no abastecimento de produtos hortifrutigranjeiros. Além disso, a distância dos locais de produção para os centros urbanos e a alta perecibilidade de alguns alimentos, como é o caso das hortaliças, aumentam a vulnerabilidade da segurança alimentar da população urbana.

Nesse contexto, as hortas urbanas são intervenções que permitem mitigar alguns dos efeitos negativos dessa urbanização não planejada, além de assumir diversas funções socioeconômicas, ambientais e urbanísticas. Sua prática promove o aumento da disponibilidade de alimentos, permitindo maior segurança alimentar, geração de ocupação e renda, aumento de áreas verdes e a utilização de terrenos ociosos, de forma a evitar o acúmulo de resíduos sólidos, atratividade e abrigo para animais e insetos indesejáveis, entre outros benefícios (Melo, 2016). Assim, nota-se a importância de que incentivos e políticas públicas sejam direcionados à promoção e manutenção desta atividade.

Apesar do que se conhece a respeito dos benefícios socioeconômicos, principalmente em termos qualitativos, gerados pela agricultura urbana, os dados sobre sua viabilidade econômica são escassos. Conhecer esses dados é um fator imprescindível para a manutenção da atividade em longo prazo. Não há dados na literatura que permitam dimensionar se, nas condições em que se encontram, as hortas urbanas comunitárias do município de Campos dos Goytacazes são viáveis economicamente. A política pública existente é deficitária e insuficiente para a continuidade das hortas (Oliveira e Santos, 2018). Por estes motivos, torna-se necessário que haja uma promoção do equilíbrio entre o impacto social e a viabilidade econômica para que, assim, seja possível cumprir um dos objetivos das hortas urbanas, que é gerar renda direta e indireta

para os agricultores, por meio de comercialização e subsistência dessas famílias de agricultores urbanos.

O desenvolvimento local é resultado da interação e sinergia entre a qualidade de vida da população, decorrente da diminuição da pobreza e da geração de riqueza; da eficiência econômica e, finalmente, da gestão pública eficaz (Buarque, 2002). Portanto, no processo de construção das hortas urbanas comunitárias, as questões sociais e políticas podem ser decisivas. Alguns fatores como planejamento, envolvimento da comunidade, políticas públicas, acompanhamento técnico e regulamentação podem determinar a vida útil da atividade. Desta forma, o conhecimento do impacto dessas hortas sobre as famílias ligadas a elas, suas reais necessidades, bem como seus entraves, são informações relevantes para subsidiar políticas públicas.

Nesse contexto, julgou-se pertinente a realização da presente pesquisa, para analisar as hortas urbanas do Município de Campos dos Goytacazes - RJ. Especificamente objetivou-se:

1. Caracterizar as hortas urbanas e seus aspectos produtivos;
2. Identificar o perfil dos horticultores urbanos cadastrados no projeto da prefeitura municipal, seus objetivos e suas limitações;
3. Avaliar a viabilidade econômica da produção de hortaliças e a influência dos subsídios municipais.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Agricultura urbana e periurbana, suas características e de seus envolvidos

São encontrados diversos conceitos e definições para agricultura urbana e Periurbana (AUP), o Grupo Nacional de Agricultura Urbana (GNAU) de Cuba (2002) define como sendo a produção de alimentos dentro de perímetro urbano ou periurbanos, com métodos intensivos, tendo como característica a interação homem - cultivo - animal - meio ambiente e usufruindo das facilidades da infraestrutura urbanística que propiciam a estabilidade da força de trabalho e a produção diversificada de cultivos e animais durante todo o ano, com base em práticas sustentáveis que permitem a reciclagem dos resíduos.

A agricultura urbana é considerada uma medida importante que tende a diminuir a pobreza e promover o desenvolvimento econômico e social do local, oferecendo soluções práticas e aplicáveis aos problemas que são vinculados ao contexto urbano (Mougeot, 2006), como ocupação e renda, segurança alimentar, poluição, entre outros (Duchemin et al., 2008). E, apesar de ainda ser considerada marginal ou temporária, promove a melhoria das condições econômicas e de saúde de pessoas pobres e vulneráveis, principalmente de mulheres e crianças (Duchemin et al., 2008). Essa agricultura desenvolvida nos tecidos urbanos apresenta diversas composições, como exemplo, utilização de lotes vazios, quintais, hortas comunitárias ou particulares, telhados verdes, jardins verticais, entre outras (Mougeot, 2000).

Mougeot (2000) diz que para definir a agricultura urbana deve-se pensar em elementos como: os tipos de atividades econômicas desenvolvidas; as categorias e subcategorias de produtos (alimentares e não alimentares); característica locacional (intraurbano e periurbano); tipos de áreas onde é praticada; tipos de sistemas de produção e destino dos produtos e escala de produção. Entretanto, De Aquino e De Assis (2007) afirmam que na verdade o que distingue a agricultura urbana da agricultura rural, é o fato de que esta está integrada e interage diretamente com o ecossistema urbano.

Existem diversas maneiras de definir áreas urbanas que permitam a diferenciação do meio rural. Por meio de critérios econômicos, a estrutura local,

densidade populacional, definições jurisdicionais, entre outras (Montgomery, 2008). Entretanto, há uma dificuldade de diferenciar o ambiente urbano do periurbano e não há exatamente um consenso, principalmente no que diz respeito à sua definição espacial. Opitz et al. (2016) dizem que a agricultura periurbana é uma forma residual de agricultura. Mas, os debates entre a distinção da agricultura urbana para a periurbana sempre envolvem limiares como a densidade populacional (Piorr et al., 2011). Podendo esta ser classificada como uma área de transição entre o urbano e o rural, em que possui menor densidade populacional e infraestrutura quando comparada com a urbana; porém maior quando comparadas à rural, e com menor disponibilidade de terras agricultáveis. (Allen, 2003; Piorr et al., 2011). No entanto, não existem fronteiras rígidas entre as duas.

A agricultura urbana é considerada uma rede de relações que envolve as dimensões: social, cultural, ecológica, institucional e econômica (Oliveira e Milioli, 2015), que colabora para suprir demandas urbanas e ao mesmo tempo mitigar efeitos antrópicos de intenso crescimento. Opitz et al. (2016) afirmam que a maioria dos agricultores urbanos, se envolve na atividade objetivando a geração de renda, porém existem exceções, motivadas pelo estilo de vida ou hobbie.

Pires (2016) afirma que a agricultura urbana gera renda indireta através da economia de gastos com aquisição de alimentos, e também permite a criação do que chama de “auto-emprego”, o que impacta especialmente entre os mais pobres que não têm oportunidade de outros trabalhos, sendo para as famílias de baixa e média renda, uma importante fonte (única ou complementar) de rendimentos. Já nos países desenvolvidos, a maior parte das áreas urbanas destinadas ao cultivo de alimentos é desenvolvida com finalidade de subsistência (Bryld, 2003). Todavia, nas duas ocasiões, geram benefícios econômicos por meio da criação de encadeamentos, pelo consumo de insumos usados na produção como compostos, equipamentos, etc.

Existem benefícios diretos e indiretos associados a AU (Agricultura Urbana), o que torna difícil mensurar sua real contribuição. Esta assume diversas funções (Figura 1) de interações sociais: promovendo a participação e integração social entre a comunidade local; na educação: desenvolvendo a

capacidade de conscientização e trazendo novos conhecimentos ao público envolvido; no planejamento urbano: ocupando espaços ociosos e criando espaços verdes, melhorando a estética local e evitando o acúmulo de resíduos sólidos nestes locais; no desenvolvimento econômico: atuando na luta contra pobreza e na integração econômica, gerando ocupação e renda; no lazer: promovendo uma atividade de relaxamento e contato com a natureza; na saúde: por meio do desenvolvimento de atividades físicas, produção de alimentos saudáveis e saúde mental relacionada ao bem-estar; na segurança alimentar: aumentando a disponibilidade de alimentos no local, com acessibilidade para a comunidade ao entorno e meio ambiente por meio do favorecimento da biodiversidade, diminuição das ilhas de calor, ciclagem de nutrientes, entre outras.

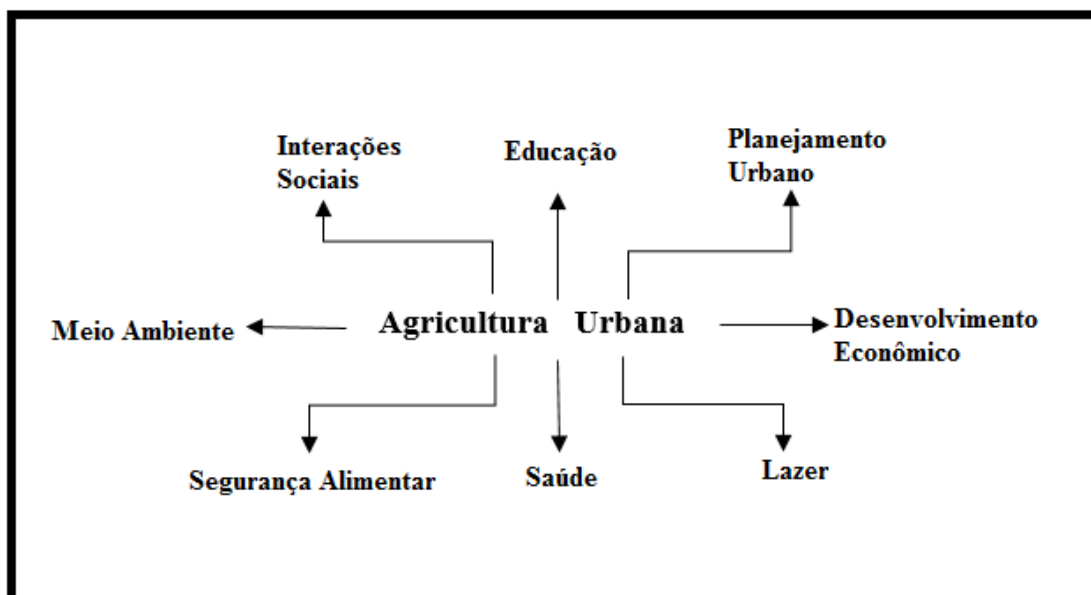


Figura 1: Diferentes áreas que a atividade da Agricultura Urbana pode beneficiar direta ou indiretamente. Fonte: Duchemin et al. (2008).

Castelo Branco e Alcântara (2011) salientam que as hortas urbanas e periurbanas contribuem para melhorar de forma indireta a vida da comunidade local, atuando no aumento das relações pessoais na comunidade, na melhoria da organização da sociedade local e na melhoria da paisagem urbana pela eliminação de terrenos abandonados, o que também reduz a incidência de doenças. Da mesma forma, De Aquino e De Assis (2007) afirmam que se pode

verificar alguns resultados positivos de fácil percepção junto aos atores diretamente envolvidos na atividade, como melhoria da renda das famílias participantes e da qualidade dos alimentos consumidos. Porém, há outros não tão facilmente mensuráveis, como agregação das famílias envolvidas.

A utilização dos alimentos produzidos para consumo próprio reduz o gasto com aquisição de alimentos e possibilita a utilização dos recursos em outras necessidades, como aluguel, saúde, taxas escolares. Hortas urbanas também promovem o aumento do bem-estar das famílias e o empoderamento feminino, já que a grande maioria dos agricultores urbanos encontrados em estudos são do gênero feminino (Bryld, 2003).

De uma forma geral, a agricultura urbana tem contribuído para que as cidades se tornem mais produtivas e autossuficientes. Mais que isso: além do apelo ambiental que esta atividade apresenta, hortas urbanas resgatam a comunhão do ser humano com a biodiversidade natural e a agricultura, mesmo em tempo parcial (Madaleno, 2002). O uso produtivo de espaços urbanos proporciona a limpeza destas áreas e uma melhoria considerável ao ambiente local tanto esteticamente quanto ambientalmente, impactando positivamente na sanitização pública (Almeida, 2004). Desta maneira, é possível notar a relevância da prática de agricultura na melhoria do funcionamento do ambiente urbano.

2.1.2 Participação da agricultura urbana na segurança alimentar

A agricultura urbana tem sido considerada uma importante intervenção na garantia da segurança alimentar, principalmente de famílias pobres, e tem recebido maior engajamento do poder público, como alvo de políticas públicas. Pode-se entender por segurança alimentar, a disponibilidade e o acesso das comunidades a alimentos que são culturalmente aceitáveis, nutricionalmente adequados, em fontes locais e não emergenciais durante todo o tempo (Brown e Carter, 2003). Lang e Barling (2012) afirmam que esta é composta por três aspectos principais, consistindo-se em: disponibilidade; acessibilidade, em que o indivíduo consiga adquirir o alimento, mesmo participando de classes mais baixas, sem privilégios financeiros; e viabilidade, com os alimentos que façam

parte da cultura de consumo das comunidades locais e, portanto, aceitos. Diminuindo assim, a vulnerabilidade local na segurança alimentar.

As rendas das famílias mais pobres, são em grande parte comprometidas com a aquisição de alimentos. Bryld (2003) afirma que as questões de renda e subsistência estão diretamente ligadas à segurança alimentar e, ainda, que a população urbana de baixa renda chega a gastar três-quartos da sua renda total com alimentação. Em áreas urbanas, a maioria dos residentes depende de mercados e comércios locais para aquisição de alimentos, o que os torna vulneráveis à oscilação de preços do mercado. Sendo a população pobre o grupo da sociedade que mais é afetado com a inflação no preço dos alimentos (Zezza et al., 2008; Dessus et al., 2008). Como, em geral, a agricultura urbana é utilizada para fins de subsistência e não há regulamentação da atividade, existe uma dificuldade em se mensurar seu verdadeiro impacto econômico.

A influência da agricultura urbana sobre a segurança alimentar, vai depender do local em que está inserida. Badami e Ramankutty (2015) avaliaram o potencial de contribuição da agricultura urbana na segurança alimentar em diferentes regiões urbanas do mundo, principalmente no que diz respeito aos espaços físicos disponíveis e sua adequação para fins de agricultura urbana. Eles se concentraram em avaliar as terras urbanas disponíveis para agricultura urbana, a fim de atender às necessidades de segurança alimentar da população urbana mais pobre. Desta maneira, escolheram países com grandes populações urbanas e taxas de pobreza representativas, em diferentes regiões. E, concluíram que a agricultura urbana nos países ricos exerce menor impacto no que diz respeito à segurança alimentar, devido ao fato de nestes haver maior disponibilidade de alimentos e com maior acessibilidade. Enquanto nos países de baixa renda, a densidade urbana costuma ser tão alta e o nível de ingestão de nutrientes diários tão defasados, que somente a agricultura urbana não seria suficiente para elevar essa população pobre a uma escala de segurança alimentar.

Zezza e Tasciotti (2010) afirmam que a atuação da agricultura urbana na redução da insegurança alimentar não deve ser superenfaticada, devido à suas limitações e também a dificuldade em mensurar e encontrar dados exatos, mas que, por outro lado, seu papel também não pode ser descartado, principalmente em países pobres, em que a agricultura urbana constitui uma importante fonte

de subsistência nos domicílios e fornece uma parte substancial da renda, e ainda que, ela colabora com a relação positiva dos indicadores de dietas adequadas. Duchemin et al. (2008) salientam que apesar de haver menor disponibilidade de terras agricultáveis nas cidades mais desenvolvidas e de maior densidade populacional, e mesmo não sendo o suficiente para alimentar uma população inteira ou garantir a segurança alimentar de um local, a implementação da agricultura urbana em ambientes como varandas, telhados e jardins verticais, acrescentaria uma contribuição para alimentação e desenvolvimento local. Portanto, mesmo que, não seja o suficiente para suprir todas as demandas, a agricultura urbana exerce um papel importante na disponibilidade de alimentos locais.

2.2 Hortas urbanas em Campos dos Goytacazes

2.2.1 O espaço urbano em Campos dos Goytacazes

O município de Campos dos Goytacazes exerce grande importância em sua microrregião. É uma cidade de porte médio e a maior do interior do estado do Rio de Janeiro, que está em constante crescimento urbano, inclusive no que se refere ao processo de verticalização das habitações, o que implica em menor área útil das moradias quando comparado aos modelos tradicionais de residências unifamiliares (Freitas, 2011; França et al, 2017). Todavia, apesar desta tendência, ainda possui muitos espaços ociosos no território urbano.

Tradicionalmente, Campos dos Goytacazes é um município produtor de cana-de-açúcar, conhecida no passado por suas usinas. A importância do município para o estado do Rio de Janeiro, e nacionalmente, não é recente (Fauré et al., 2008), tendo em vista que no século XVIII, consolidou-se a atividade açucareira, que se expandiu ao longo do século XIX, em que os engenhos evoluíram para usinas de cana-de-açúcar (Ramos, 2016). Sua estrutura é composta por grandes propriedades e forte concentração fundiária (Souza et al., 2007), produzindo em maior parte cana-de-açúcar e bovinos. Desta maneira, o município se torna dependente de outros estados, como o vizinho

Espírito Santo, para o abastecimento de hortifrutigranjeiros, além de outros municípios.

Além disto, a partir do século XXI, tornou-se reconhecida pela extração de petróleo da área sedimentar, na bacia de Campos. Ramos (2016) afirma que as atividades trazidas pelo ramo petrolífero imprimem ao Norte Fluminense, e mais precisamente Campos dos Goytacazes, uma transição de uma sociedade de base agrária (canaviais) e agroindustrial (usinas do setor sucroalcooleiro) para uma sociedade predominantemente urbana e industrial, tendo sua população saltado a uma taxa de urbanização de 84,46% para 90,29% em 10 anos. Assim, uma série de eventos impulsionou o crescimento da cidade, entre estes o anúncio da instalação do porto do Açú, gerando um *boom* imobiliário (França et al, 2017).

Dados do IBGE de 2019, indicam que a densidade demográfica de Campos dos Goytacazes é de 115,16 hab/km². Mas, nota-se, ao contornar os bairros centrais do município, a presença de inúmeros terrenos vazios inutilizados. Ramos (2016) atribuiu a entre outros fatores a especulação imobiliária urbana, em que, os proprietários fundiários optam por não construir nos terrenos mais próximos à área central esperando sua valorização posterior. Desta forma, os terrenos vazios passam a estar localizados entre duas áreas já urbanizadas, o que garante sua valorização sem que os proprietários tenham feito nenhum tipo de investimento ou melhoria e assim consigam auferir renda sem gastar nenhum capital. Este fato pode gerar oportunidades de uso em curto prazo, como, por exemplo, para fins de agricultura urbana, que não necessita de edificações.

De acordo com Ramos (2016), Campos apresenta um claro padrão de segregação sócio espacial do tipo centro-periferia clássico, em que uma área central (localizada à margem direita do Rio Paraíba do Sul, na metade sul do município cortado por este rio) é ocupada por população de maior poder aquisitivo, bem-dotada de infraestrutura técnica e urbana, concentradora dos melhores e mais diversificados serviços e comércio. De modo que, à medida que aumenta a distância deste centro (vetor oeste e norte do município), os indicadores socioeconômicos vão se deteriorando, assim como o padrão de vida da população, seu acesso a serviços básicos (moradia, transporte, saúde,

educação e segurança). França e colaboradores (2017) argumentam que o aumento no número de obras e na produção de moradias pode impactar a cidade em diversos aspectos, inclusive de forma a aumentar a ocupação de seu perímetro urbano, e a verticalização de seus bairros, assim como amenizar ou intensificar problemas sociais. Desta forma, as políticas públicas são totalmente decisivas no planejamento urbano.

2.2.2 Antecedentes históricos e políticas públicas

As hortas comunitárias em Campos dos Goytacazes surgiram em 1990 por meio da Lei Municipal n. 5.101/1990 que criou o programa denominado “Hortas Comunitárias”, como forma de estimular a ocupação dos terrenos ociosos, evitando o acúmulo de resíduos sólidos, a proliferação de insetos, roedores e doenças, gerando ocupação e renda entre outros benefícios. A prefeitura então, realizava cadastramento de proprietários de terrenos não edificadas, que tinham interesse em disponibilizar o local para o estabelecimento de hortas comunitárias e em contrapartida receber a isenção do imposto predial e territorial urbano (IPTU). Para isto era necessário que o proprietário do terreno assinasse o termo de concessão de uso de imóvel na SMAP (Secretaria Municipal de Agricultura e Pecuária), no prazo de um ano, podendo ser renovado anualmente. Além disto, também eram cadastradas pessoas interessadas em realizar a atividade de horticultura, os chamados cuidadores, termo pelo qual a prefeitura se refere aos horticultores. Desta forma, distribuíam-se os terrenos disponibilizados para os cadastrados.

As hortas foram chamadas comunitárias pelo programa, pois no passado tinham um caráter de coletividade, em que os cuidadores tinham o compromisso de destinar à comunidade em forma de doação, 20% da produção para alguma entidade beneficente (escolas, creches, hospitais e entidades de caridade), sendo os 80% restantes liberados para o cuidador, podendo ser consumido ou comercializado com arrecadação total para o mesmo. Em contrapartida, até o ano de 2017 recebiam mensalmente uma cesta básica da prefeitura.

Havia também um grande subsídio à produção, em que a prefeitura disponibilizava sementes, equipamentos, insumos, assistência técnica, e isenção de taxas de água e luz segundo relato de alguns horticultores. Algumas empresas parceiras, como a Petrobrás, aportavam verbas no programa. O número de hortas participantes do programa sempre teve flutuação, devido à adesão de novos terrenos e ao descredenciamento de terrenos que não estavam cumprindo a finalidade ou com algum tipo de irregularidade. Até o ano de 2018 tinham, em média, 100 hortas no programa, mas com a retirada dos benefícios e subsídios o número de hortas reduziu drasticamente.

A partir de 2014 o programa sofreu uma reestruturação e passou a ser dominado “Eco Hortas”. A prefeitura promoveu oficinas com base em princípios agroecológicos, e contou com o apoio e orientação externa, por meio de parcerias com a Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF) e a Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro (PESAGRO), que deram suporte técnico e conduziram os agricultores às novas regras do programa, como, por exemplo, o plantio de culturas cuja altura máxima era de 60 cm (Oliveira e Santos, 2018). Além disto, a prefeitura não recomenda a utilização de culturas perenes nas hortas comunitárias, sendo incentivadas apenas a produção de hortaliças e culturas de ciclo rápido. Além disso, deixou-se de exigir a arrecadação de 20% da produção, assim como encerrou-se a entrega de cestas básicas aos agricultores. Essas mudanças fizeram com que as hortas deixassem de ser consideradas como comunitárias, assumindo um caráter mais individual, seja para consumo próprio ou comercialização.

De acordo com Oliveira e Santos (2018), o programa Eco Hortas é pautado em seis pilares, sendo estes:

- I. Aproveitamento de terrenos ociosos;
- II. Fomento à produção de alimentos básicos e necessários;
- III. Evitar a proliferação de insetos e animais como moscas, mosquitos, ratos etc.;
- IV. Evitar o despejo e acúmulo desordenado de lixo na área urbana da cidade;
- V. Gerar renda e

VI. Garantir a segurança alimentar e disseminar a prática agroecológica.

A lei municipal nº 1, de 28 de setembro de 2017, que institui o código tributário do município de Campos dos Goytacazes e dá outras providências, determina em seu artigo 235, declarado isento do imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana (IPTU), “V - área territorial utilizada como horta comunitária, desde que sua atividade seja reconhecida pela Superintendência Municipal de Agricultura, e não haja alteração na sua finalidade;”. E, a lei municipal nº.8.606/2014, determina em seu artigo 28, isento do IPTU e da taxa de coleta de lixo, em função do uso do imóvel, isento “Os imóveis cedidos gratuitamente para uso da municipalidade enquanto durar a cessão ou locados a municipalidade, pelo prazo do contrato de locação, se explícito que o imposto e a taxa de coleta de lixo são ônus do locatário.”

França et al. (2017) afirmam que há falta de controle da legislação urbana sobre índices de aproveitamento e ocupação do solo, o que faz surgir distorções além de favorecer a especulação, muito espaço útil urbano torna-se mal utilizado e terrenos baldios tornam-se local para despejo de resíduos, acúmulo de vegetação não controlada, refúgio para animais e insetos, geram problemas urbanísticos, ambientais e até de segurança pública. Então, as hortas trazem um benefício mútuo entre cuidador-proprietário do terreno- prefeitura. O proprietário ao ceder o local ficar isento do imposto, o cuidador tem possibilidade de trabalhar o local e ter fonte de renda e a prefeitura preenche funções sociais, urbanísticas e de saúde pública. Desta forma, Bakker et al. (2000), afirmam que as intervenções municipais devem estar vinculadas a objetivos de desenvolvimento específicos. Como, por exemplo, segurança alimentar de populações carentes, geração de emprego e renda, promoção da reciclagem de materiais, entre outros. Arruda (2005) diz ainda que devem ser elaboradas políticas que regularizem as atividades, e a importância do acesso aos beneficiários às organizações que concedam créditos com juros baixos e encontrar canais de comercialização adequados para garantia de renda para garantir o êxito das hortas. Fernandez e Filho (2019) afirmam que o reconhecimento da agricultura

familiar urbana é um problema público merecedor de atenção pelos órgãos estatais.

2.3 Viabilidade econômica e geração de renda de hortas urbanas

Apesar dos benefícios conhecidos que a atividade proporciona, é necessário que haja um equilíbrio entre o social e o econômico para que justifique ao cuidador o emprego da mão de obra e tempo na atividade. Afinal, para muitas famílias, as hortas não são apenas fonte de alimentos, mas de sustento. Apesar dos muitos autores que citam essa importância da AUP na renda dos agricultores (Madaleno, 2002; De Aquino e De Assis, 2007; Silva, 2011) pouco se sabe quantitativamente, em termos da viabilidade econômica e retorno financeiro. Pires (2016) afirma que não é fácil mensurar o valor econômico quantitativamente da produção agrícola gerada nas cidades de forma precisa, devido a diversos “custos e benefícios” que vão além do financeiro, e pela ausência de informações confiáveis sobre as quantidades de insumos e seus preços, as quantidades de alimentos produzidos e os preços obtidos dentro dos limites das cidades.

Ávila e Veenhuisen (2011) destacam que a contribuição da agricultura urbana para o PIB (Produto Interno Bruto) é pequena, entretanto demonstra grande importância para os habitantes de qualquer cidade, especialmente em tempos difíceis. Desta maneira, Castelo Branco e Alcântara (2011) salientam a importância da regulamentação dessa atividade para o sucesso financeiro, podendo contribuir para o aumento da área cultivada e dos investimentos por parte dos produtores, o que pode significar a garantia da sobrevivência dos projetos em longo prazo.

Alguns fatores do ambiente urbano colaboram para viabilidade, como afirma Mougeot (2000) a produção e a venda tendem a ter maior relação devido à maior proximidade geográfica e ao fluxo de recursos mais rápido. Apesar da menor escala de produção, as economias propiciadas pela concentração geográfica prevalecem. Então, a proximidade com o mercado consumidor, permite a eliminação de custos com frete e intermediários, e venda do produto no preço de mercado. Podendo o preço de venda direta pelo horticultor urbano,

a exemplo da Alface (*Lactuca sativa*), chegar a R\$ 2,00 a unidade, enquanto ao produtor rural, o preço médio pago é de R\$ 1,67 por Kg (Carvalho et al.,2016).

Enquanto outros fatores, como a disponibilidade e acesso à água de qualidade, que não é gratuita em ambientes urbanos como encontradas em ambientes rurais, se tornam entraves para a viabilidade. Tendo em vista que a utilização de águas subterrâneas não tratadas, que estão suscetíveis à contaminação, como as de poço, pode gerar problemas de saúde pública. Ademais, necessitam de bombeamento da água para a superfície, sendo necessário a utilização de energia elétrica, o que aumenta o custo de produção.

Além disso, Opitz et al. (2016) dizem ser predominante na agricultura urbana, o cultivo de verduras e frutas, que são culturas com exigência de água por longo período, necessitando de irrigação na maioria dos casos. E, que isto pode ser um limitante para a produção. Indicando a necessidade de subsídio e a utilização de algumas técnicas, como cobertura do solo, que irá colaborar para a retenção de umidade, além da utilização de métodos de irrigação mais eficientes como o gotejamento. Portanto, a utilização da água tratada fornecida pela distribuidora local e os subsídios voltados para essa taxa de utilização se tornam fatores muito importantes para a viabilidade da produção.

Silva (2011) ao avaliar a contribuição e importância dos quintais para a alimentação e renda dos agricultores urbanos de Santarém-PA, fez visitas domiciliares e realizou entrevistas estruturadas e semiestruturadas com 56 agricultores urbanos. Utilizou ferramentas do enfoque sistêmico e de adaptações de cálculos da economia doméstica, para estimar a contribuição das atividades de agricultura urbana para a renda. Identificou que 26,8% dos agricultores urbanos tinham sua renda 100% proveniente de agricultura em geral.

A contribuição varia do tempo dedicado à atividade pelo agricultor, mas Silva (2011) concluiu que à medida que aumentavam o número e diversidade de espécies cultivadas, a média de gastos financeiros com alimentação por pessoa na família diminuía. A exemplo, agricultores que possuíam um número de espécies igual ou maior a 10 em seus quintais, tinham um gasto médio de R\$72,00, com alimentação, enquanto os que possuíam um número de espécies alimentícias menor ou igual a dez espécies, a média do valor gasto com alimentação subia para R\$95,00, portanto os gastos com alimentação sofrem

uma redução de 24% à medida que aumentam o número de espécies alimentícias nos quintais e estas são utilizadas pelos agricultores.

Dados comparativos sobre as questões econômicas que envolvem a agricultura urbana são escassos. Wandscheer e Medeiros (2015) acrescentam que somado a isto, tem a problemática da brevidade do tempo de análise e a não ponderação sobre os custos da efetivação do plantio. Portanto, sabe-se que a agricultura urbana colabora na renda das famílias, porém a escassez de dados quantitativos relacionados à viabilidade econômica e dados produtivos de hortas urbanas deixam uma lacuna a ser preenchida.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Localização e caracterização da área de estudo

Os estudos de caracterização e avaliação econômica foram conduzidos nas hortas localizadas dentro do perímetro urbano no município de Campos dos Goytacazes, distribuídas em diferentes bairros, nos quais os terrenos estavam cadastrados na prefeitura por meio do programa Eco hortas, entre os meses de março a dezembro de 2019. O município pertence ao estado do Rio de Janeiro, situado a $21^{\circ} 45' 16''$ de latitude Sul, $41^{\circ} 19' 28''$ de longitude Oeste (Figura 2), sendo um importante centro comercial e financeiro que abrange o nordeste fluminense e sul capixaba. Possui uma área territorial de 4.032,435 km² e uma taxa de urbanização de 90.3%. Seu relevo predominante é de planície e encontra-se a uma altitude de onze metros em relação ao nível do mar. De acordo com Lamego (1955), a região da baixada campista é caracterizada por uma vasta várzea originária de uma antiga baía que, após regressão marinha e ascensão continental, ocasionou uma planície de grande extensão.

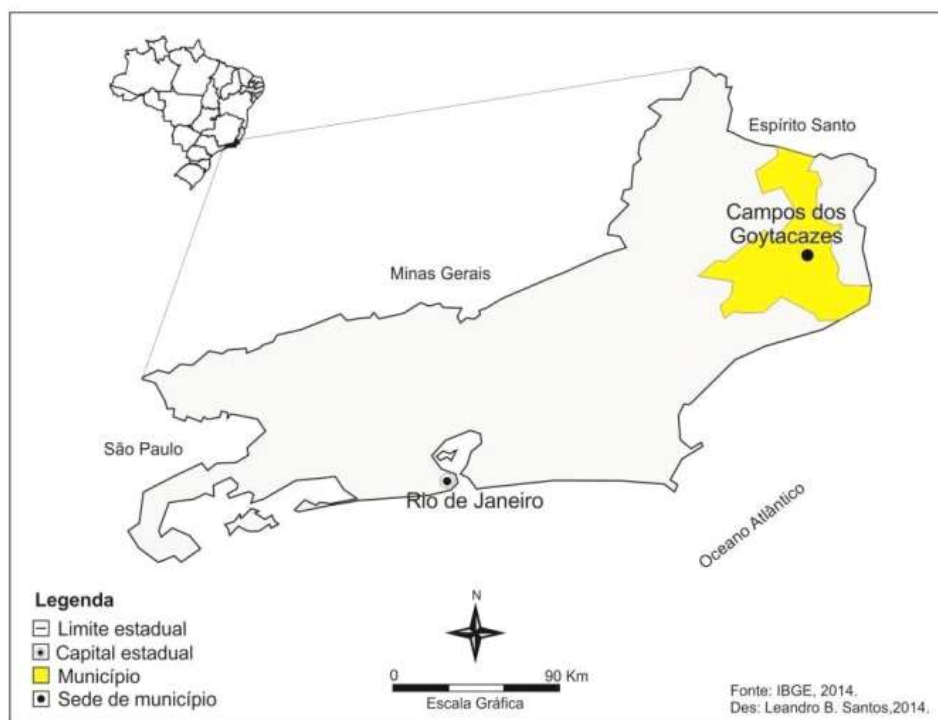


Figura 2: Localização geográfica de Campos dos Goytacazes. Fonte IBGE, 2014.

É classificado por clima tropical úmido, com verão chuvoso e inverno seco (Classificação climática de Köppen-Geiger: Aw) com temperatura média de 24° C, sendo a normal climatológica da precipitação pluviométrica igual a 1.055,3 mm (Ramos et al., 2009). De acordo com Walther Spark (2019), a estação quente permanece por de 2,7 meses, em que de 5 de janeiro a 26 de março aproximadamente, a temperatura máxima média diária ultrapassa 31 °C (Figura 3).

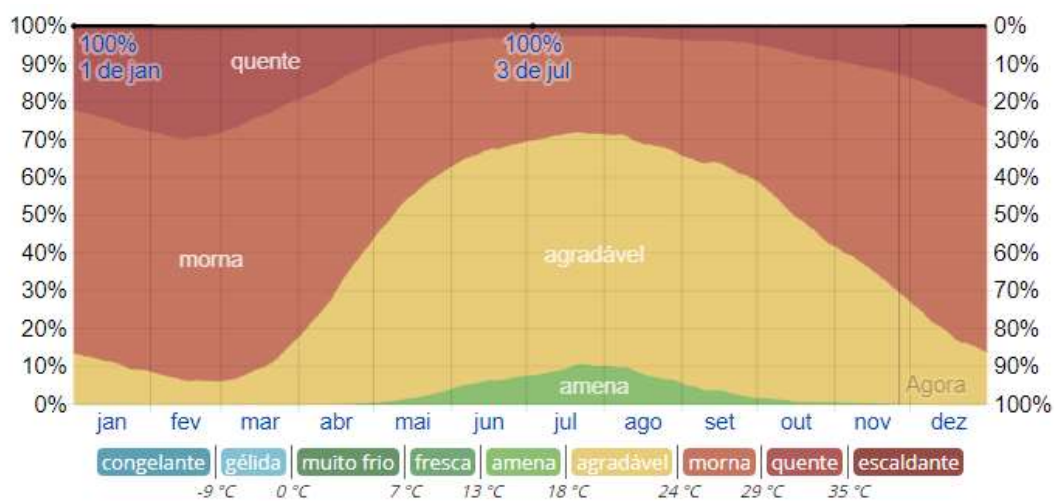


Figura 3: Porcentagem de permanência de cada mês nas diferentes faixas de temperatura ao decorrer do ano. Fonte: Weather Spark, 2019.

3.2 Perfil dos horticultores e caracterização das hortas urbanas comunitárias

Inicialmente foram levantados na superintendência de agricultura e pecuária do município, dados referentes aos terrenos e seus respectivos cuidadores, cadastrados no programa Eco Hortas. Desta maneira, após identificados os endereços e nome dos responsáveis, foi realizado um mapeamento destes. Estando as hortas avaliadas dispostas dentro do perímetro urbano, em bairros com acesso aos serviços básicos de coleta de lixo e distribuição de água e energia. Em seguida, foram percorridos todos locais

mapeados, localizados em nove bairros diferentes, a fim de identificar quais hortas estavam ativas e assim iniciar a primeira etapa deste estudo.

Para isto, aguardou-se o fim do período mais quente em que a maioria das hortas encontra-se inativa, iniciando as visitas ao final de março. Foram consideradas inativas, as hortas que estavam em condições de abandono, com presença de entulhos e lixos, e/ou que não houvesse indício de cultivo de hortaliças. Isto porque em alguns locais, foi possível encontrar terrenos com apenas bananeiras e mandioca (Figura 4). O que não cumpre as regras estabelecidas pela prefeitura, devido a extrapolação da altura máxima permitida e tempo de ciclo de cultivo.



Figura 4: Terreno cadastrado na prefeitura como horta, considerada inativa devido à ausência de hortaliças e presença de culturas de altura e período de cultivo acima dos permitidos pela prefeitura de Campos dos Goytacazes.

Para a obtenção dos dados, foi realizada a técnica de aplicações de questionários contendo perguntas referentes ao perfil do horticultor e à horta (Apêndice I). Levando em consideração a percepção do horticultor sobre os entraves para produção e suas necessidades específicas.

Além disto, realizou-se a observação sistemática para a complementação das informações relativas à horta, que permitissem a elucidação do processo

produtivo, registradas em acervo fotográfico. Pois, de acordo com Bechker (1972), a metodologia da observação colabora para a elucidação de estudos, quando se pretende realizar análises descritivas e exploratórias ou quando se objetiva inferir sobre um fenômeno que remeta às certas regularidades, passíveis de generalizações.

Desta maneira, foram realizadas ao menos duas visitas em cada local, com o intuito de construir uma relação de confiança com o objeto de estudo, e observar o desenvolvimento das atividades. Isto, pois alguns autores salientam que é comum existir "os bastidores das realidades" de sua experiência, que geralmente são escondidos de estranhos (Paterson et al., 2003).

Para a análise dos dados, o questionário foi subdividido em "Perfil do horticultor", composto por perguntas que estivessem diretamente relacionadas ao âmbito pessoal do gestor da horta. E, "Características das hortas", em que as perguntas eram direcionadas às questões como manejo, dados produtivos, força de trabalho, aspectos quantitativos e qualitativos. Uma vez que os horticultores foram entrevistados, percebeu-se que havia diferentes finalidades para as hortas. Desta forma, as hortas foram classificadas em dois tipos, sendo: metade delas (seis) "hortas comerciais" (HC) e a outra metade (seis) "hortas para subsistência" (HS), para que, desta maneira, fosse possível dar continuidade ao estudo de viabilidade econômica nas HC. Assim, os dados foram tabulados utilizando o programa Excel® 2013, e neste foi submetida a análise da estatística descritiva, tendo seus resultados apresentados em forma de gráficos.

3.3 Avaliação da viabilidade econômica e impacto dos subsídios públicos

Diante da dificuldade de quantificar e materializar a real contribuição econômica da agricultura urbana, que de acordo com Shanley e Medina (2005) está inserida em uma "economia invisível", principalmente devido à característica de autoconsumo, que ocorre mesmo nas hortas comerciais, nesta etapa do estudo, apenas as hortas classificadas como "hortas comerciais" (HC) foram avaliadas. Isto porque para a aplicação dos indicadores de viabilidade financeira utilizados neste estudo, foi necessária a construção de um fluxo de caixa.

Portanto, nas hortas classificadas como “hortas para subsistência” (HS) não foi encontrado registro de receitas, e as despesas de produção não eram significativas. Desta maneira, não houve informações mínimas o suficiente para a avaliação financeira destas.

Então, após a conclusão da primeira etapa deste estudo nas hortas ativas, em todas em que havia comercialização da produção e frequência de trabalho do horticultor, foi feita a avaliação de viabilidade econômica. Ao retornar no local, foram levantados dados pelo método da turnê guiada, com a contribuição do produtor (Albuquerque; Lucena, 2004), para completar as informações previamente coletadas por meio de questionários. E, por meio da observação não participante (Richardson, 1999) registrou-se o máximo de fatos e ocorrências, que complementaram aquelas informações obtidas por meio de entrevista.

Foi realizado um levantamento de espécies cultivadas, espaçamento de plantio e sua proporção de ocupação no terreno (%/área). Alguns índices técnicos foram estimados baseados nos manuais de produção da EMBRAPA, para cada cultura avaliada, proporcionalmente ao tamanho da área. Devido à falta de informações técnicas por meio de anotações ou memória dos produtores, como datas de plantio, produtividade e despesas/receitas, somente as culturas comerciais de maior impacto na atividade foram consideradas. Isto porque em algumas hortas havia culturas em quantidades insignificantes para fins comerciais, como apenas um exemplar do cultivo.

Desta forma, foram levantadas informações de custos e receitas que permitissem a elaboração de um fluxo de caixa, que segundo Ponciano et al. (2004), é composto por valores monetários que representam as entradas e saídas dos recursos e produtos por unidade de tempo. Para a receita bruta foram atribuídos valores médios, de dados fornecidos pelos produtores baseados em preço de venda do produto e produtividade. Realizou-se uma listagem detalhada de materiais utilizados para a produção, como ferramentas de cultivo, materiais de irrigação, materiais de cerca, produtos químicos, fertilizantes, adubos naturais. Assim como materiais necessários para a comercialização como fitilhos e sacolas. Avaliando juntamente com o horticultor seus preços estimados e durabilidade. Além disto, foi também realizado uma pesquisa de mercado em

três estabelecimentos comerciais locais, a fim de obter dados de preços médios de insumos.

Para verificar o impacto dos subsídios fornecidos pela prefeitura, de isenção das taxas de imposto predial e territorial urbano (IPTU) e de água tratada na viabilidade econômica das hortas, no fluxo de caixa foram consideradas duas ocasiões: uma em que os custos dessas taxas eram de responsabilidade do horticultor (*) - o que aconteceria caso a prefeitura encerrasse os incentivos - e outra, em situação em que estas são subsidiadas, sendo esses custos considerados nulos (**). Os valores atribuídos ao IPTU e água de cada horta foram obtidos na Secretaria Municipal de Agricultura e Pecuária (SMAP) no período de um ano. O IPTU é um benefício cedido ao proprietário da terra e não ao produtor. Entretanto, foi considerado no fluxo de caixa como subsídio, pois este representa o aluguel da terra, em que o produtor não tem esse desembolso, que é arcado pela prefeitura.

O custo do terreno não foi contabilizado, tendo em vista que se trata de um imóvel privado, participante de uma política pública da prefeitura, e que dificilmente seria utilizado como imóvel alugado por um horticultor. Não há relatos na literatura que indiquem hortas urbanas em terrenos alugados, nem valores estimados de aluguel, ocorrendo sempre em locais próprios ou cedidos para este fim.

As hortas estudadas não são iguais, quanto ao tamanho, disposição geográfica, distribuição de culturas e manejo. Apesar de haver diversidade de culturas em algumas hortas, em todas as hortas comerciais, observou-se que haviam poucas culturas comercialmente representativas, sendo assim, as culturas que estavam em quantidade suficiente apenas para a subsistência do produtor não foram consideradas no fluxo de caixa.

Com isto, foram aplicadas as metodologias de viabilidade econômica, o Valor Presente Líquido (VPL) e Taxa Interna de Retorno (TIR) para o cálculo de viabilidade econômica (Lapponi, 2000). A taxa de desconto considerada foi de 5% ao ano, ou 0,4074% ao mês em um horizonte de um ano.

Sendo que o VPL é expresso por:

$$VPL = -FCo + \sum_{j=1}^n \frac{FCj}{(1+i)^j}$$

Em que:

VPL = valor presente líquido;

FCo = fluxo de caixa inicial;

FCj = valores dos fluxos líquidos em cada período;

j = período de análise (1,2,3,...n);

n = vida útil do projeto;

i = taxa de desconto.

Enquanto a TIR é dada pela equação:

$$0 = FCo + \sum_{j=1}^n \frac{FCj}{(1+TIR)^j}$$

Em que:

FCo = fluxo de caixa inicial;

FCj = valores dos fluxos líquidos em cada período;

j = período de análise (1,2,3,...n);

n = vida útil do projeto;

TIR = taxa interna de retorno.

Sendo o VPL, um indicador que permite determinar por meio da aplicação da fórmula matemática o valor presente de pagamentos futuros, em que se desconta uma taxa de juros e diminui o custo inicial (investimento), desta forma o resultado de VPL positivo, indica atratividade do ponto de vista econômico-financeiro, e quanto maior o VPL, maior indício de lucratividade (Santana, 2005). Portanto, O VPL indica o valor restante no tempo presente, após remunerar todos os custos de produção (Rezende e Oliveira, 2008). Já a TIR é a taxa de desconto

em que o VPL é nulo, portanto, a esta taxa a soma dos benefícios será igual à soma dos custos (Sanguino et al., 2007). Segundo Kreuz et al. (2008), enquanto a Taxa Mínima de Atratividade (TMA) for inferior à TIR é mais lucrativo investir no projeto do que deixar o capital aplicado à TMA, isto significa que o seu projeto terá uma remuneração maior que o mercado financeiro, caso o valor fosse aplicado.

3.4 Análise de Sensibilidade e de risco

Após a elaboração do fluxo de caixa, foi realizada uma análise de sensibilidade, por meio de variações prefixadas dos coeficientes técnicos utilizados (Buarque, 1991). Isto devido ao fato que, além da produtividade outros fatores como o custo da produção e o preço do produto, influenciam na rentabilidade da atividade. Desta maneira, é possível identificar quais fatores mais influenciam e são potencialmente comprometedores na rentabilidade e viabilidade do projeto, uma vez que tendem a oscilação. Simulando assim um quadro pessimista, em que os valores de itens de custo aumentam e os de receita diminuem em 1%, permitindo avaliar de que forma a flutuação dessas variáveis afetam o resultado final. Assim, têm-se novas Taxas Internas de Retorno (TIR), que quando comparadas a TIR de valor normal, permite avaliar a viabilidade do projeto em condições desfavoráveis.

A aplicação da análise de sensibilidade permitiu identificar quais variáveis tiveram maior impacto sobre a viabilidade do projeto. Direcionando a simulação de risco, que neste estudo foi realizada por meio da técnica da simulação de Monte Carlo, utilizando a distribuição triangular, em que foram utilizados os níveis: mínimo, mais provável e máximo dessas variáveis. Desta forma, utilizando o software Excel® 2013, foram gerados números aleatórios para as variáveis repetidamente por mil vezes, alterando os fluxos de caixa e os indicadores de viabilidade. Assim, foi gerada uma distribuição com as frequências probabilísticas de o projeto estar viável ou inviável, permitindo tomadas de decisões baseadas em estatística de probabilidade.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Diagnóstico das hortas urbanas de Campos dos Goytacazes

Em 2019, o número de hortas em funcionamento no município, sofreu grande redução, quando comparado aos demais anos de existência do programa, nos quais, este já chegou a ultrapassar a quantidade de cento e quarenta inscritas. No ano de 2017 constavam 149 inscritas, e em 2018 ainda haviam cerca de 120 cadastradas. Durante a condução deste estudo, a partir das informações disponibilizadas pela Secretaria Municipal de Agricultura e Pecuária (SMAP) referente às hortas cadastradas no programa Eco hortas, e das visitas realizadas a campo, foram constatadas apenas doze hortas em pleno funcionamento. Desta maneira, foi realizado o mapeamento destas (Figura 5).

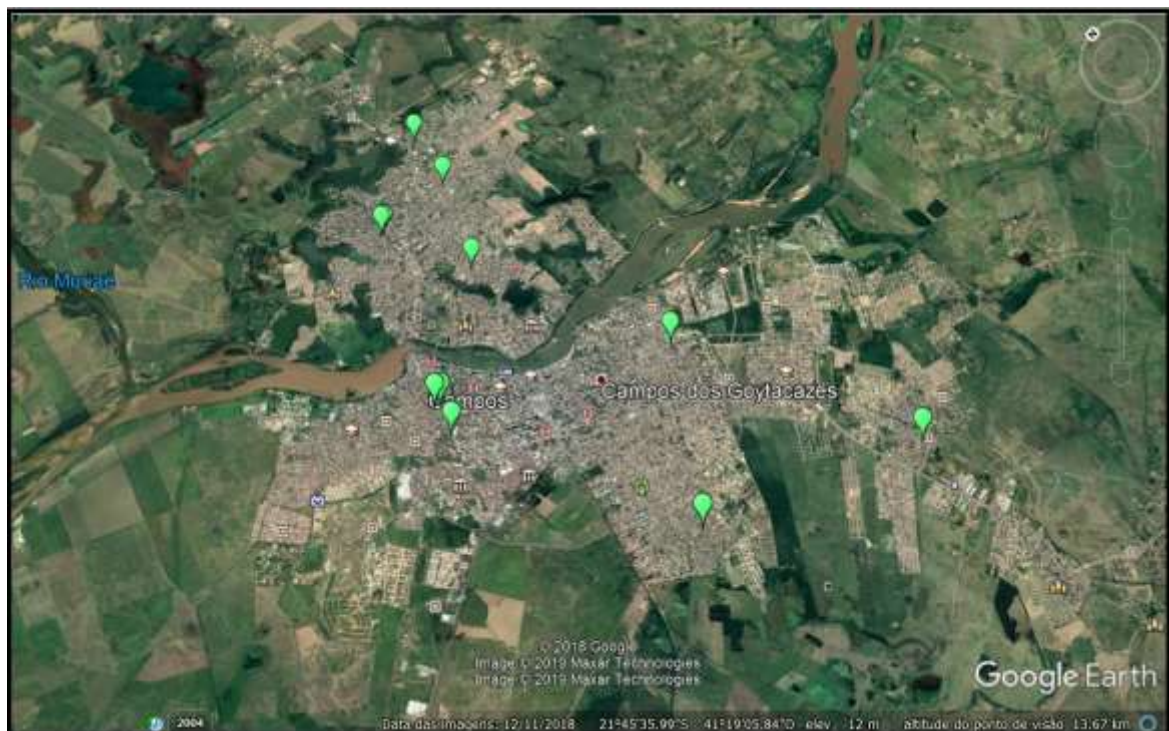


Figura 5: Mapa- Pontos de marcação que apontam a distribuição geográfica das hortas urbanas do município de Campos dos Goytacazes em 2019.

Estas hortas estão geograficamente distribuídas nos seguintes bairros: Jardim Maria Queiroz (1) Parque Alberto Torres (2); Parque Alvorada (1); Parque Corrientes (1); Parque Eldorado (2); Parque Guarus (2); Parque Nova Brasília (1); Parque Salo Brand (1) e Parque São Benedito (1). A secretaria municipal de agricultura por meio de entrevista, atribuiu esta redução à reestruturação do programa, ocorrida devido à troca de gestão no órgão. Ainda, tal fato infere que, o número de terrenos inscritos não indica rigorosamente a quantidade de hortas em atividade. Pois, no ano de 2016, segundo Oliveira e Santos (2018) o programa Eco Hortas Comunitárias continha 127 terrenos cadastrados, entretanto ao realizarem seu estudo a campo, encontraram apenas 57 produzindo, sendo desse montante apenas 23 em plena comercialização da produção.

Outro fator que pode ser atribuído, é devido ao clima de Campos dos Goytacazes e ausência de tecnologias e estratégias nas hortas, que permitam a produção de hortaliças no período de verão. Em que estas reduzem a sua produção e muitas interrompem suas atividades, inclusive de forma permanente. Assim, ao retorno da época de plantio, que ocorre em meados de março, a SMAP realizou visitas às hortas a fim de vistoriar o funcionamento e conformidades, e a partir disto descredenciou as que não estavam de acordo com as normas e diretrizes do programa, restando assim poucas em atividade.

Segundo informações de funcionário da prefeitura, o programa vem sofrendo declínio desde 2015, e este comportamento pode ser atribuído à interrupção do fornecimento de cestas básicas (SMAP, 2019- Informe Verbal). Portanto, nota-se que para o diagnóstico das possíveis causas que levaram ao declínio do programa, é necessário considerar questões que vão além das burocráticas.

Ao chegar nos endereços repassados pela SMAP como hortas comunitárias cadastradas, foi possível identificar que algumas estavam inativas e outras até mesmo em situação de abandono (Figura 6). Ainda, de acordo com a própria prefeitura, haviam hortas utilizando de forma inapropriada os recursos fornecidos, como o caso em que a água subsidiada era utilizada para lavagem comercial de carros. Ao visitar cada endereço cadastrado, pôde-se perceber em alguns, a utilização do terreno para outras finalidades. Em um dos endereços foi

encontrado um estacionamento de veículos funcionando no local do terreno, sendo apenas cerca de 15% da área destinada ao plantio de três canteiros de couve. Portanto, muitas hortas cadastradas não estavam cumprindo seu papel social de geração de ocupação e renda, e produção de alimentos, mantendo-se aparentemente pela motivação da isenção fiscal.



Figura 6: (A) Terreno cadastrado como horta comunitária sem atividade. (B) Lixo em terreno cadastrado como horta comunitária, Campos dos Goytacazes, 2019.

Nas hortas em atividade foi possível notar ainda, que havia diferença em suas finalidades, sendo comuns hortas com caráter de autoconsumo e subsistência e apenas seis com características de hortas comerciais que permitissem a elaboração de um fluxo de caixa. Isto por que em muitas hortas o cuidador não permanecia tempo suficiente para comercializar os produtos no local, dedicando tempo apenas o suficiente para o manejo, estando a maior parte do dia e até alguns dias por semana ausente do local; não realizava nenhum tipo de venda externa; e alguns não possuíam quantidade suficiente de produtos que conotassem uma horta comercial (Figura 7). Portanto, 50% das hortas avaliadas eram destinadas ao autoconsumo.

Wandscheer et al. (2015) afirmam que na agricultura urbana, o autoconsumo é a prática mais presente entre os produtores por eles avaliados, já que se apresenta em 83,8% das unidades produtivas visitadas, contraposto a apenas 16,2% dos casos voltados à comercialização e renda. Entretanto, a caracterização das hortas por meio de questionário, foi realizada independente

de suas finalidades, para que fosse possível salientar as questões sociais e produtivas destas.



Figura 7: Horta urbana para subsistência (HS), com poucos canteiros, baixa diversidade de culturas e sem ponto de comercialização, Campos dos Goytacazes, 2019.

5.1.2 Caracterização das hortas urbanas

Além das informações relacionadas ao horticultor urbano de Campos dos Goytacazes, foram levantados dados referentes aos aspectos produtivos das hortas urbanas cadastradas na prefeitura, como suas áreas, sistema de produção, manejo, insumos e dados financeiros destas. Quando avaliadas as áreas ocupadas por essas hortas, não houve muita variação no que diz respeito ao tamanho destas, havendo apenas um terreno discrepante que chegou próximo de atingir um hectare de área produtiva. Sendo a mediana da área em hectares de 0,16 (Figura 8).

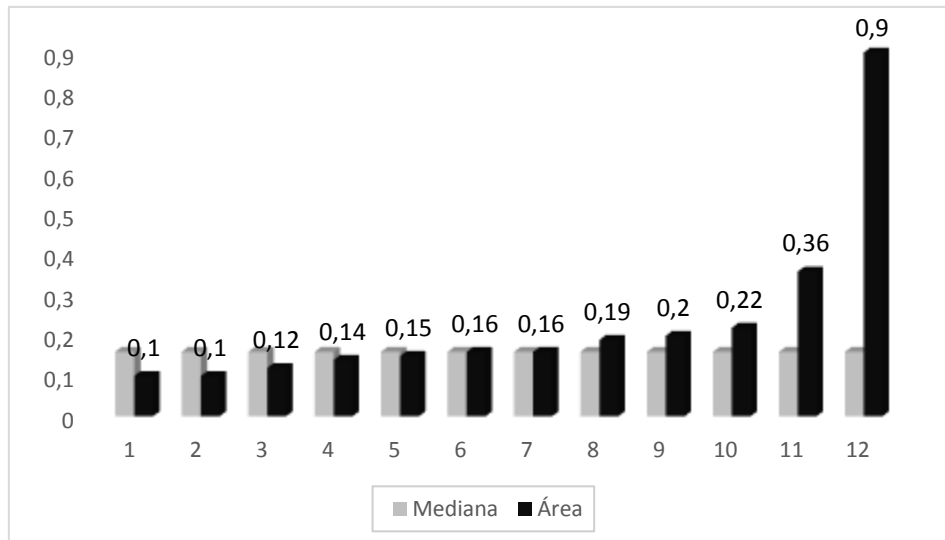


Figura 8: Área em hectares das doze hortas amostradas (HC e HS) em Campos dos Goytacazes, 2019.

Não há um tamanho mínimo ou máximo para a classificação das hortas urbanas, grande parte dos terrenos ociosos encontrados em centros urbanos, são de alto valor financeiro devido à especulação imobiliária. Por este motivo, não é comum encontrar terrenos de grande proporção desocupados em áreas centrais em outras cidades. Quando comparado à literatura, as hortas urbanas de Campos, demonstram ter maior dimensão que as encontradas em outros centros urbanos. Na maioria das grandes cidades, as hortas urbanas estão localizadas em quintais, terrenos menores ou em locais de uso alternativo, como calçadas, telhados e linhas de transmissão. Ottmann et al. (2010) encontraram hortas urbanas produzidas em lotes de apenas 60m². Silva et al. (2018) encontraram hortas de 0,5 hectare sendo dividida por 16 famílias. O que pode estar associado ao seu relevo, com característica de vasta planície, além do mercado imobiliário, já que a cidade ainda é pouco verticalizada.

Pires (2016) afirma que existe um argumento de que a atribuição de outros usos à terra em centros urbanos, que não a agricultura, são mais lucrativos economicamente, a exemplo estacionamentos. E, que os altos valores dos terrenos urbanos, são um fator de importância na inibição da atividade, em um sistema de livre mercado imobiliário. Salienta que a avaliação da importância

econômica da agricultura urbana deve ser avaliada de forma holística, considerando os benefícios extramercado.

Segundo declarado pelos horticultores, todos são contemplados com o fornecimento de água da distribuidora Águas do Paraíba, o que é importante para a segurança da produção de hortaliças e garantia de rastreabilidade da procedência da água aos consumidores. Apenas, uma das hortas amostradas (que também é a de maior dimensão), declarou utilizar água de poço de forma complementar. Pois, devido ao seu tamanho, o consumo de água estava sendo demasiado, o que foi advertido pela SMAP.

Tendo em vista que Almeida et al. (2013) realizaram uma análise de contaminação por *Cryptosporidium* spp. em quinze hortas urbanas de Campos dos Goytacazes e constataram que em cinco destas, a água utilizada para a irrigação era proveniente de poços perfurados no local, a utilização de águas de fontes alternativas na agricultura urbana, não é algo incomum. Ottmann et al. (2010) afirmaram que os horticultores por eles estudados em Curitiba/PR utilizavam água proveniente de poços perfurados. Enquanto Silva et al. (2018) identificaram os agricultores urbanos de Petrolina/PE utilizando a água bombeada de um canal.

Dentro desse contexto, faz-se necessário o levantamento de vários aspectos relacionados à água e ao solo, por parte de órgãos competentes, com medidas que assegurem a saúde da população e que sejam implementadas com urgência por políticas públicas (De Aquino e Assis, 2007).

Quanto à diversidade de espécies cultivadas, não houve muita diversificação, principalmente nas hortas comerciais (HC). A maior horta, com área de 0,9 hectare possuía a produção única da cultura da couve (*Brassica oleracea* L. var. *acephala*) (Figura 9), que era comercializada diretamente no local. Um dos motivos para esse monocultivo, foi apresentado pela alta demanda no mercado, segundo o horticultor.



Figura 9: Horta urbana de monocultivo de Couve (*Brassica oleracea L.*) em Campos dos Goytacazes,2019.

Além desta área, a couve foi a cultura predominante nas hortas estudadas, seguida de cebolinha e salsinha (Tabela 1). Corroborando com Almeida et al. (2013) que, constataram que os alimentos produzidos nas hortas urbanas de Campos dos Goytacazes, eram em sua maioria alface, cebolinha, couve e salsinha. Monteiro e Monteiro (2006) constataram que 70% do total produzido nas hortas por eles estudadas em Teresina, se concentravam em coentro, cebolinha e alface, o que afirmaram inferir pouca diversificação dos cultivos nas hortas comunitárias convencionais, além do fato de cebolinha, coentro e salsinha serem considerados temperos e não alimentos principais. Já Silva et al. (2018) ao estudarem a agricultura urbana em Petrolina/ PE, afirmaram haver bastante diversidade de espécies, com mais de 20 espécies de hortaliças cultivadas. Como, por exemplo: alface, coentro, cebolinha, couve, além de pimentão, beterraba, rúcula, tomate cereja. Em relação às hortas para autoconsumo havia maior equilíbrio na proporção das culturas, não havendo predominância de uma, mas o espaço era uniformemente distribuído entre as culturas presentes, enquanto nas HC notava-se uma primazia de culturas.

Nome popular	Nome científico	Frequência	
		HC (n=6)	HS (n=6)
Alface	<i>Lactuca sativa</i> L.	50%	0%
Banana	<i>Musa</i> sp.	0%	16%
Cebolinha	<i>Allium fistulosum</i> L.	83%	50%
Couve	<i>Brassica oleracea</i> L.	100%	83%
Manjeriço	<i>Ocimum basilicum</i> L.	33%	16%
Quiabo	<i>Abelmoschus esculentus</i> L Moench.	16%	50%
Rúcula	<i>Eruca sativa</i> Mill.	33%	16%
Salsinha	<i>Petroselinum crispum</i>	83%	83%
Taioba	<i>Xanthosoma sagittifolium</i>	33%	50%

Tabela 1: Culturas encontradas nas hortas urbanas comerciais (HC) e para subsistência (HS) em Campos dos Goytacazes, 2019.

Para a implantação das culturas, o horticultor prepara os canteiros manualmente e sem nenhum tipo de recomendação técnica (Figura 10). Em nenhum dos locais estudados era realizada análise do solo, assim como não era utilizado calcário para a correção da acidez do solo. Sendo utilizado para o preparo as ferramentas tradicionais encontradas em cultivos convencionais, como enxadas e pás, sem o uso de nenhum tipo de maquinário. Silva et al. (2018) reforçam em seu trabalho que, nas hortas urbanas a preparação do solo e levantamento de canteiros são de responsabilidade do próprio horticultor e feitos de forma manual.



Figura 10: A e B: Canteiros preparados manualmente para a implantação de culturas.

Entretanto, alguns horticultores afirmaram receberem no passado a colaboração da SMAP para o pré-plantio, tendo disponibilidade de tratores cedidos para a limpeza de terreno e preparo do solo nessas épocas. E, ainda, que deixaram de conseguir acesso a essas máquinas e implementos, pois o equipamento existente atende não só a agricultura urbana, mas às demais demandas da prefeitura, e que não existe um cronograma que respeite o período de plantio nestas hortas.

O preparo mecanizado reduziria o tempo e esforço da mão de obra empregada, além de colaborar para a redução do efeito da compactação do solo, e permitir de maneira facilitada a incorporação de adubos e matéria orgânica (Srivastava et al., 2006). A problemática da questão envolve o fato de que segundo os produtores, existe uma dependência da prefeitura neste quesito, uma vez que devido ao tempo necessário para realizar o preparo (cerca de menos de duas horas), estes não conseguem alugar maquinário nem com os próprios recursos, pois as empresas de locação se recusam a alugar por tão pouco período. Na literatura não há dados que indiquem a mecanização na agricultura urbana, mas pode-se inferir que torna-se inviável economicamente e logisticamente para um agricultor urbano adquirir para si próprio máquinas e implementos agrícolas.

Neste sentido, há dependência de cooperação do poder público, ou ainda voltando à questão de cooperativas e associações que permitam aquisição de insumos e divisão de materiais e equipamentos pelos horticultores urbanos. Pires (2016) confirmou em seu trabalho esta dependência, e evidenciou que quase metade dos agricultores estudados, recebiam recursos de insumos e equipamentos doados pela prefeitura do município. Da mesma maneira, Wandscheer e Medeiros (2015) observaram a inexistência de maquinário na atividade em Porto Alegre, e afirmam que isto representa um problema técnico que pode causar limitação à produção.

Para o plantio, 41% dos horticultores recorrem à compra de mudas na Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro (PESAGRO), que segundo declarado pelos produtores, custa R\$ 10,00 (dez reais) a bandeja. E, 59% produzem as mudas a partir de sementes adquiridas em comércio local.

Além disto, principalmente na cultura da couve, 25% declararam recorrer posteriormente a produção própria de mudas, reproduzidas vegetativamente a partir dos rebentos e perfilhos das plantas já existentes no local. Anteriormente ao longo do programa, os horticultores afirmaram receber sementes e mudas doadas pela prefeitura. Monteiro e Monteiro (2016) afirmaram que em Teresina, a prefeitura realiza distribuição de sementes de variadas espécies para os agricultores urbanos.

A maioria das hortaliças é exigente em água, sensível ao déficit hídrico e dependente de irrigação periódica. O uso da irrigação pode permitir altas produtividades além de mais de um ciclo de cultivo por ano de muitas espécies de hortaliças (Costa et al., 2008). A grande maioria dos produtores irriga os canteiros manualmente (78%) com auxílio de regadores ou mangueiras, enquanto apenas 22% possuem um sistema de irrigação por aspersão (Figura 11). Ottmann et al. (2010) afirmaram que os cultivos urbanos por eles estudados em Curitiba utilizavam apenas o método manual para irrigação dos canteiros.



Figura 11: Diferentes métodos de irrigação utilizados nas hortas urbanas de Campos dos Goytacazes. (A) reservatório de água e regador, (B) Aspersores instalados nos canteiros.

Um dos problemas enfrentados por produtores que utilizam irrigação automatizada, está relacionado à segurança, uma vez que as bombas

hidráulicas são comumente alvo de interesse de furtos, e como não há edificações nos terrenos que permitam armazenar com segurança o equipamento, alguns produtores afirmaram remover a bomba diariamente, levando-a consigo para suas residências. Além disto, existe o fato de que em alguns terrenos não existe instalação elétrica para o funcionamento do equipamento, além de haver um custo adicional com a taxa de energia elétrica.

De forma geral, espera-se que a agricultura urbana esteja pautada nos princípios da agroecologia, pois é considerada por muitos mais que uma prática agrícola, um estilo de vida. Em Campos dos Goytacazes a prefeitura orienta que não se faça uso de produtos químicos (Figura 12), em razão dos danos à saúde dos produtores que estão diretamente envolvidos, como também da vizinhança devido à proximidade e possibilidade de deriva. Produtos aplicados com gotas menores que 100 μm podem ser facilmente carregados pelo vento (Murphy et al., 2000). Além disso, Ottmann et al. (2010) enfatizam que a proximidade com os locais densamente habitados, torna a utilização de agrotóxicos no manejo de produção, relativamente mais danosa, além de poder gerar maior contaminação dos recursos e próprios alimentos. E, apesar de o programa Eco hortas ser pautado em fundamentos agroecológicos, não é realizado nenhum tipo de suporte técnico ou de extensão periodicamente (Oliveira e Santos, 2018), assim como não há fiscalização para este quesito.



Figura 12: Placa afixada pela Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes (PMCG) em uma das hortas.

Neste contexto, observou-se que para o controle de plantas daninhas a maior parte dos produtores (10) não utiliza o controle químico, entretanto este número diminui para oito quando para o controle de pragas e doenças (Figura 13). Sendo que destes que utilizam, 50% afirmaram realizar aplicação preventiva e constante de agrotóxicos, enquanto os demais declararam aplicar somente em caso de infestação. Esses dados corroboram com Monteiro e Monteiro (2006), que encontraram em seu estudo que 28,51% dos agricultores urbanos entrevistados realizavam controle químico na lavoura. Para Ottmann et al. (2010) existe uma falta de conhecimento de manejo agroecológico por parte destes, uma vez que grandes partes têm seus conhecimentos advindos da agricultura convencional. Os autores identificaram que 6% dos agricultores urbanos avaliados, ainda consideravam adubos químicos e agrotóxicos insumos extremamente importantes para a produção.

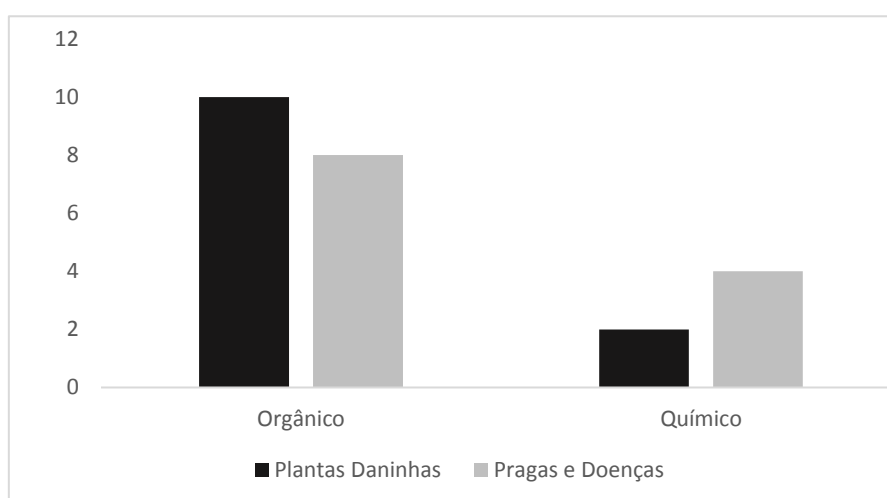


Figura 13: Manejo no controle de Plantas daninhas e Pragas e Doenças nas hortas urbanas de Campos dos Goytacazes, 2019.

A eliminação de plantas contaminadas ou infestadas, é um dos manejos mais difundidos entre os produtores que declararam não utilizar produtos químicos. Não foi constatada a utilização de nenhum tipo de produto alternativo como caldas e preparos difundidos na agricultura orgânica. Além disto, apesar

do não uso de produtos químicos em algumas hortas, nenhuma das avaliadas pode ser considerada orgânica segundo os critérios do Ministério de Agricultura e Pecuária (MAPA). Isto porque os horticultores não possuem restrições ao uso de produtos da agricultura convencional, e todos declararam em algum momento mesmo que esporadicamente ou se necessário, utilizar algum fertilizante mineral, ou algum tipo de produto químico. Assim como não haver preocupação com a origem dos estercos ou mudas/sementes utilizadas na cultura.

O manejo orgânico, garante a preservação dos recursos naturais e o equilíbrio do solo, recursos hídricos e ambiente (Oliveira et al., 2008). Além disto, Pires (2016) afirma que horticultores que desenvolvem a agricultura de forma autossustentável, possuem vantagem competitiva. Desta maneira, identificou-se que para alguns horticultores, seriam necessários pequenos ajustes para tornarem-se aptos a obter a certificação de produtos orgânicos, o que poderia ser um fator de agregação de valor aos produtos comercializados. Em Maringá, cerca de 90% dos horticultores urbanos respondentes produzem apenas produtos orgânicos, enquanto os outros 10% são considerados semiorgânicos (PIRES, 2016).

Notou-se que os danos causados por pragas e doenças nas hortas de Campos dos Goytacazes não são severos. Em sua totalidade, os produtores declararam não terem perdas totais acima de 10% da produção. Em nenhuma das hortas avaliadas foram encontradas incidência de pragas e doenças em nível de controle. Sendo identificada em algumas hortas a presença de algumas plantas colonizadas por alguns insetos como afídeos (Figura 14) mas com baixa infestação e sem ocasionar danos severos. As práticas naturais na agricultura urbana, tais como plantas companheiras, capina, caldas naturais, assim como a diversidade de cultivos, favorecem a preservação dos inimigos naturais (Ottmann et al., 2010).



Figura 14: Planta de couve com presença de insetos em hortas urbanas comerciais em Campos dos Goytacazes.

Apenas 33% das hortas avaliadas utilizam tecnologia de sombreamento, sendo que apenas uma utiliza a tela de cobertura (Figura 15). Apesar do investimento neste recurso possibilitar o cultivo das hortaliças nos períodos quentes.



Figura 15: Canteiros preparados para cultivo com telas de sombreamento em hortas urbanas em Campos dos Goytacazes, 2019.

Em outros casos, constatou-se o uso do sombreamento por meio de outras espécies de plantas com maior porte, cultivando espécies como mandioca (Figura 16) ou bananeiras nas entre linhas, para que estas realizem sombreamento sobre os canteiros. De acordo com um produtor entrevistado, de forma empírica era possível notar a diferença nos canteiros que estavam sob sombreamento, em termos de evapotranspiração, aumentando o espaçamento da rega. Assim como na qualidade do produto, evitando a murcha, principalmente da cultura da alface.



Figura 16: Cultivo de mandioca em consórcio com hortaliças para fim de sombreamento de canteiro.

Hirata et al. (2017) avaliaram a cultura da cebolinha cultivada sob telas de sombreamento e concluíram que há efeito positivo das telas na manutenção da umidade do solo, especialmente na superfície, entretanto os cultivos em campo aberto apresentaram maior produtividade. O mesmo foi encontrado por Ricardo et al. (2014) para a cultura da alface. Tendo em vista que muitas hortas cessam completamente sua produção no verão, a utilização de telas de sombreamento pode ser uma alternativa para permanecer o cultivo ainda que haja decréscimo na produtividade.

Em todas as hortas comerciais, a comercialização dos produtos ocorre no próprio local, e 16% também vendem parte da produção em feiras livres. Assim,

em grande parte, os consumidores vão até o produtor para a aquisição (Figura 17), o que permite que o produtor seja remunerado com o valor do produto do mercado local. Isso é uma importante vantagem para os produtores, pois ficam livres de quaisquer custos de remoção e transporte, além do fato dos clientes consumirem hortaliças frescas, colhidas na hora da compra (PIRES, 2016).

Em contrapartida, notou-se que em algumas hortas, há comercialização de frutas e verduras que não foram produzidas no local, mas que foram adquiridas ou produzidas por esses horticultores para revenda, aproveitando o ponto de comércio e gerando então uma nova oportunidade de negócio. Também foi possível identificar a comercialização no sistema de atacado, com valor diferenciado.



Figura 17: (A) produtos comercializados no local. (B) Comercialização direta dos produtos no local. Campos dos Goytacazes, 2019.

Notou-se nesse estudo, que alguns produtores estão em localização privilegiada para comercialização, em bairros residenciais, em regiões mais centrais e ruas de grande circulação de pessoas, que principalmente no horário do almoço formam-se filas para aquisição dos produtos. Enquanto outros que se encontram em bairros mais periféricos como em Parque Guarus, não conseguem escoar totalmente sua produção com apenas a venda direta no local, necessitando buscar outras fontes de comercialização. Desta maneira, 41% dos horticultores entrevistados afirmaram ter problemas para comercializar sua

produção. Além disso, 33% dos horticultores declararam sofrer problemas advindos de furtos.

Assim, notou-se que a comercialização é um entrave para alguns horticultores, havendo necessidade de uma política de incentivo por parte da prefeitura, seja por meio de promoção de feiras livres com produtos da agricultura urbana, por aquisição de alimentos via projeto de lei, e outras soluções que permitam o escoamento da produção em diferentes bairros.

Monteiro e Monteiro (2006) encontraram em Teresina 66% dos horticultores estudados, comercializando sua produção na horta, enquanto os demais necessitavam buscar outras formas de escoamento da produção, sendo 13,2% vendendo de porta em porta e 12,54% em feiras livres e mercados. Tendo apenas 1,98% destinado para os grandes canais de comercialização – supermercados e CEASA. E, ressaltaram que tais condições refletem a precariedade das relações comerciais.

Além disso, em sua pesquisa eles constataram que apenas 33,61% dos horticultores não encontram dificuldades para escoar as hortaliças, enquanto os 66,39% restantes declararam ter problemas enfrentados relacionados à comercialização. Ressaltando a necessidade de o poder públicos criar políticas públicas que visem não apenas a produção, mas a comercialização. Estes ainda explicitam que devido a dificuldade de comercialização, o fomento ao crédito, a consolidação de algum tipo de organização social entre os produtores, consorciado com uma produção diversificada, fortalecem e conduzem os horticultores à independência ainda que em longo prazo.

Os preços de comercialização das principais culturas comerciais avaliadas (alface, cebolinha, couve e salsinha) sofreram variação de até 100% entre as hortas (Tabela 2). Segundos os produtores seus produtos são precificados de acordo com o preço praticado na região por estabelecimentos comerciais como hortifrúteis e mercados.

	HC1	HC2	HC3	HC4	HC5	HC6
Couve	R\$ 2,00	R\$ 1,50	R\$ 2,00		R\$ 2,00	R\$ 1,50
Cebolinha		R\$ 1,50		R\$ 1,00		
Alface			R\$ 1,50	R\$ 1,00	R\$ 2,00	R\$ 1,50

Tabela 2. Preço comercializado nas hortas comerciais.

5.1.3 Perfil do Horticultor

No total, doze horticultores foram entrevistados, sendo estes totalmente do sexo masculino. Segundo a SMAP, existem terrenos cadastrados em nome de mulheres, o que pode ser justificado por estas fazerem parte da família do responsável pela manutenção e real cuidador da horta. Além disto, a mão de obra feminina se nota presente quando há beneficiamento dos produtos produzidos. No município de Campos dos Goytacazes, os resultados encontrados relativos ao sexo, demonstram divergência de outras localidades neste quesito. Lobato et al. (2017) que encontraram, 84% de mulheres à frente da agricultura urbana em Abaetetuba-PA, WinklerPrins (2010), em Santarém, que identificou 78% de mulheres na atividade, e ainda afirmou que tal fato é uma tendência na América Latina, principalmente quando relacionada à produção para autoconsumo sem escala comercial em quintais. O mesmo foi encontrado por Pires (2016) com 86% de presença feminina e Ottmann et al (2010) em que 94% dos agricultores urbanos estudados eram mulheres.

Delgado (2017) realizou um trabalho a fim verificar a validade do argumento que “ a agricultura urbana é prática de protagonismo feminino” e confirmou a maior presença feminina nestes ambientes, porém afirma que em condições de grandes dimensões, o que implica grande disponibilidade de tempo e/ou mobilidade autônoma, esta atuação diminui. Tal fato pode explicar a presença predominante de homens nas hortas de Campos dos Goytacazes, uma vez que as hortas são dispostas em terrenos com dimensões maiores que a maioria dos quintais urbanos (em que a grande maioria são cultivados por mulheres), e conseqüentemente exige maior esforço de mão de obra e

disponibilidade de tempo, sendo esta considerada a atividade principal dos horticultores.

Em relação à faixa etária, a média dos agricultores urbanos entrevistados foi de 63 anos, sendo a menor idade encontrada de 52 anos e a maior de 75 anos. A maioria se concentrou na faixa etária entre os 55 aos 65 anos (Figura 18), o que indica baixa adesão da população jovem, assim como constatado por Monteiro e Monteiro (2006), em que 65,24% dos horticultores avaliados possuíam mais de 46 anos de idade. Já Lobato et al (2017) encontraram um intervalo de idade maior e a presença de pessoas mais jovens na prática, abrangendo pessoas de 18 a 83 anos, entretanto a média de idade foi de 40 ($\pm 3,7$).

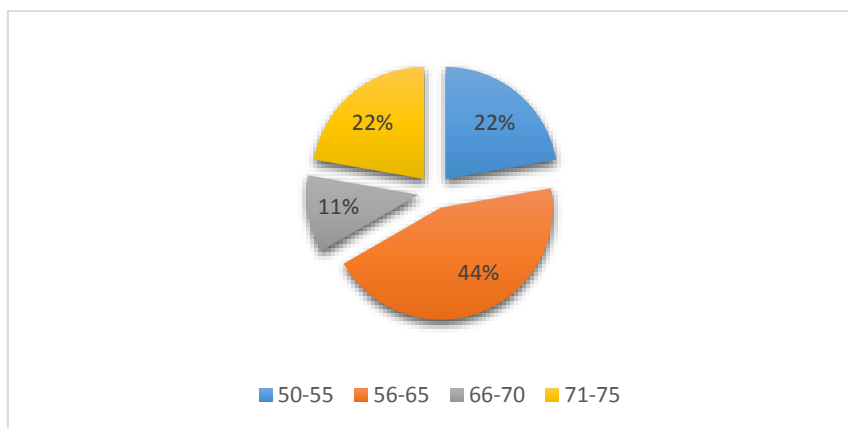


Figura 18- Faixa etária dos agricultores urbanos entrevistados em Campos dos Goytacazes/RJ (n=12).

Apenas 22% destes possuem ensino médio completo, 44% possuem apenas o ensino fundamental incompleto, 22% possuem ensino fundamental completo e 12% não possuem escolaridade. Os agricultores que possuíam baixa ou nenhuma escolaridade também eram os de maior idade. Este fato era justificado pelos mesmos devido à falta de recursos financeiros desde a infância, resultando na necessidade de trabalhar para colaborar na renda familiar.

Essa tendência de baixa escolaridade entre os agricultores urbanos é reforçada pelos trabalhos de WinklerPrins (2010) e Delunardo (2010). WinklerPrins (2010), indicou a tendência do fator idade, atribuindo à falta de qualificação profissional, o que coincide com a baixa escolaridade dos horticultores encontrados neste estudo.

Com relação à geração de renda, 56% dos agricultores avaliados obtinham a renda para o sustento de suas famílias 100% proveniente das hortas, não possuindo outras fontes como aposentadoria e atividades paralelas (Figura 19). Desta maneira, a atividade se mostrou importante para geração de renda e ocupação destas pessoas, as quais encontram maior dificuldade de inserção no mercado de trabalho formal.

Além disto, a atividade também se demonstrou representativa de forma complementar à renda de aposentados, tendo em vista que 44% dos horticultores recebiam aposentadoria, e para alguns destes a participação da atividade chegou a alcançar o percentual superior a 30% em suas receitas brutas. Silva (2011) também apresenta que 30,3%, dos horticultores entrevistados por eles no município de Santarém, também possuíam a aposentadoria como fonte de renda. Enquanto Pires (2016) encontrou 9% dos agricultores pesquisados dependentes 100% da AU como fonte de renda, os outros 91% consideram a atividade apenas como complementar. Constatando-se assim, a relevância da atividade como complementação de renda.

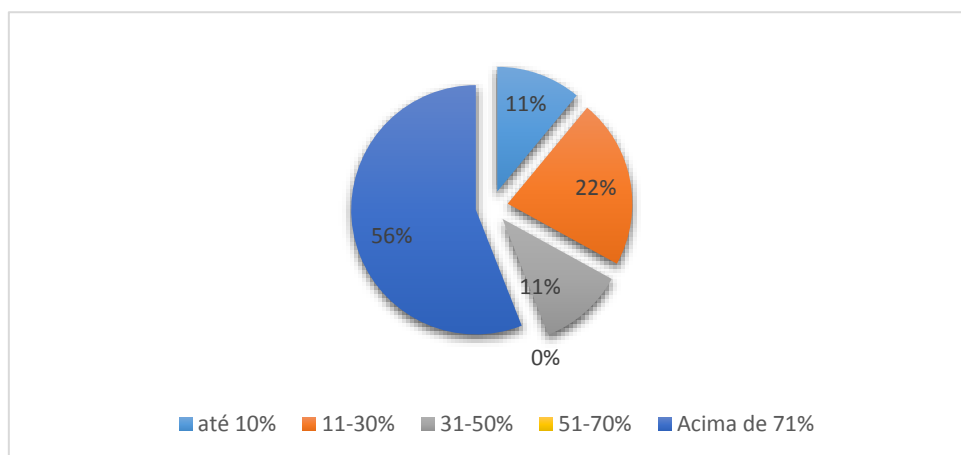


Figura 19- Percentual de participação da atividade de Horta dentro da receita bruta dos agricultores urbanos entrevistados em Campos dos Goytacazes/RJ (n=12).

A renda bruta proveniente das hortas para 50% dos horticultores não chega a atingir um salário mínimo. Essa situação também foi constatada por Monteiro e Monteiro (2006). Estes autores encontraram 80,42% dos horticultores recebendo

menos de um salário mínimo com o trabalho desenvolvido nas hortas, explicitando a necessidade de uma complementação de renda. Um dos fatores para baixa remuneração é o perfil de comercialização da produção que em sua maioria é comercializada apenas no local, devido à característica de informalidade que ainda tem a atividade.

Wandscheer e Medeiros (2015) afirmam que é notável a dificuldade na efetivação de atividades agrícolas em espaços urbanos. Deste modo, a falta de regulamentação como atividade, impede que os horticultores busquem novos mercados e participem de programas de fornecimento de alimentos como o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA). Sabe-se que para concorrer aos programas é necessário que o produtor tenha a DAP (declaração de aptidão ao pronaf). Além de não serem elegíveis ao enquadramento de produtores rurais e conseqüentemente não estarem aptos à concessão de benefícios como financiamentos via crédito bancário entre outros.

Oliveira e Santos (2018) ainda enfatizam em seu trabalho, que o uso da palavra “cuidador” (termo utilizado pela prefeitura ao referir-se às pessoas que são cadastradas no programa para assumir os cuidados com os terrenos cedidos) é um fator que cria um distanciamento à figura de um agricultor, gerando um não reconhecimento destes indivíduos como protagonistas dessa atividade. O que indica a necessidade de políticas públicas, alinhadas entre a prefeitura, poder legislativo municipal e horticultores urbanos, que regulamentem a atividade via projeto de lei ou ainda outra iniciativa. De forma a criar um ambiente inclusivo, onde haja o reconhecimento do indivíduo na atividade de agricultura e permita que este a efetive com formalidade.

Os dados levantados nesta pesquisa demonstram que os horticultores urbanos de Campos possuem tradição na atividade de horticultura. Apenas 8% declararam possuir menos de 10 anos de experiência, chegando alguns a ter mais de 25 anos de atuação na atividade. Monteiro e Monteiro (2006) observaram 40,42% dos horticultores urbanos encontrados em seu trabalho com vasta experiência na atividade, salientaram a importância da utilização do conhecimento prévio destes agricultores, para a instituição de programas, baseado no processo participativo.

Como meio de organização social, econômica e política, a participação em associações/sindicato rural também é uma estratégia para esses horticultores. Quando questionados sobre a participação em associações e/ou sindicato rural, nenhum dos horticultores urbanos de Campos dos Goytacazes participava. Levando-se em consideração que essas formas de organização social podem contribuir para melhor rentabilidade deles, questionou-se sobre terem interesse em realizar compras conjuntas de materiais e insumos, visando reduzir o custo de participação. Observou-se que 22% afirmaram ter interesse em realizar compras conjuntas e 11% responderam talvez, os demais não se sentiam confiantes ou interessados na compra coletiva (67%), o que demonstra também um certo distanciamento entre esses agricultores, e é válido enfatizar que a trocas de experiências e diálogo entre eles, poderia amenizar alguns entraves.

Monteiro e Monteiro (2006) afirmaram que de forma predominante, os horticultores por eles estudados, não participavam de nenhuma associação e/ou cooperativa, entretanto constataram organização unicamente para a compra coletiva de esterco. Silva (2011) em seu estudo encontrou 64% dos horticultores participantes de algum tipo de associação, estando a maior parte inserida no sindicato dos trabalhadores rurais e sindicato dos produtores rurais, porém nenhuma organização voltada para a agricultura urbana foi encontrada.

Apesar das declarações de dificuldades financeiras, ao serem questionados se realizavam controle dos custos, nenhum declarou ter algum tipo de controle, como caderno de anotações, planilhas ou fluxo de caixa, etc. Além disto não demonstraram interesse em realizar esta ação e nem obter ajuda para isto. Apenas um dos entrevistados respondeu que talvez gostaria de realizar um controle financeiro. A grande maioria justificou a falta de interesse devido ao sentimento de incapacidade, falta de escolaridade e fatores relacionados ao conhecimento.

Desde a inserção no programa apenas 11% dos horticultores declararam ter participado de treinamentos, cursos e/ou palestras. Ao serem questionados da necessidade ou interesse da promoção de conhecimento para estes e áreas de interesse, a maioria declarou não ver necessidade e não ter interesse, alegando a experiência antiga na prática e domínio do manejo. Monteiro e Monteiro (2006) em sua investigação, observaram baixa capacitação dos horticultores urbanos,

de maneira que 68,33% destes não participaram de cursos e/ou palestras sobre a atividade durante todo seu envolvimento com a atividade.

Além disto, também foi possível notar um fator de constrangimento por parte destes, por se sentirem incapazes de participar desse tipo de atividade. Alguns (11%) mencionaram achar válido apenas obtenção de conhecimentos que permitam a produção nos períodos de verão, em que as condições climáticas se tornam hostis à produção agrícola e por este motivo muitos horticultores encerram por pelo menos dois meses do ano suas atividades, o que para os que vivem 100% da renda obtida através da horta, este fator impacta diretamente na qualidade de vida.

Na totalidade dos casos a condição do horticultor em relação ao terreno era de cuidador, tendo em vista que nenhuma horta se encontrava em quintais de casas. Ou seja, nenhum destes era o proprietário do terreno e não tinham nenhuma relação com o mesmo, sendo na maior parte dos casos o proprietário desconhecido.

As políticas públicas, assim como o investimento do município em programas que visem diminuir a desigualdade social ainda são insuficientes, levando em consideração os recursos e arrecadações, que tiveram um aumento com o recebimento dos royalties do petróleo. Além da desproporcionalidade entre os recursos disponíveis e a qualidade de vida da população, não atingindo a maior parte da população do município (Ramos, 2016).

Desta forma, como um dos objetivos deste trabalho foi obter informações que subsidiassem políticas públicas, e para que fosse possível a sua realização foi necessário a colaboração da prefeitura, durante a produção desse estudo, visando então o direcionamento das políticas públicas voltadas para agricultura urbana no município. Compôs-se um grupo de membros das Universidades presentes no município, envolvidos em projetos de agricultura urbana, juntamente com as autoridades responsáveis e o secretário municipal de agricultura e pecuária, para discutir a questão da agricultura urbana no município.

Desta forma, foram levantadas questões e sugestões para ações públicas que visem à melhoria da prática da agricultura urbana no município, baseadas

nas reais necessidades dos horticultores de Campos dos Goytacazes. Trazendo a discussão, as questões e demandas dos horticultores, medidas futuras que possibilitem a permanência destes, e a agregação de novos produtores no programa e que se mantenham em longo prazo, uma vez que Oliveira e Santos (2018) em seu estudo afirmaram que as políticas públicas existentes são deficitárias, insuficientes para suprir as necessidades dos agricultores e a manutenção devida para a continuidade e permanência das hortas.

Desta maneira, foram elaboradas propostas de ações públicas que atenderiam as necessidades desses horticultores, levantadas por meio de pesquisa de campo:

- I. Facilitar a comercialização direta dos produtos por meio de realização de feiras livres, em bairros residenciais e/ou em parceria com estabelecimentos comerciais como o shopping Boulevard;
- II. Disponibilizar um local e mão de obra para a produção de compostos com resíduos orgânicos provenientes das hortas;
- III. Adquirir um microtrator e ferramentas, que possam ser disponibilizados para os horticultores respeitando seus calendários de plantio;
- IV. Disponibilizar resíduos de podas urbanas trituradas para o uso de cobertura do solo nos canteiros das hortas;
- V. Criar um viveiro nas dependências da Secretaria Municipal de Agricultura e Pecuária, no horto municipal para a produção de mudas a serem doadas para os horticultores;
- VI. Prestar assistência técnica nas hortas individualmente;

- VII. Organizar e mediar um grupo entre os horticultores para que possam trocar experiências, e realizar compras coletivas de insumos, entre outras;
- VIII. Buscar firmar convênios com empresas atuantes no município que possam subsidiar insumos;
- IX. Promover dias de campo com os horticultores urbanos e
- X. Criar políticas públicas que facilitem o acesso do horticultor urbano a programas de aquisição de alimentos como em escolas e hospitais municipais.

5.2 Viabilidade Econômica das Hortas urbanas

Após a realização do estudo de caracterização e perfil nas hortas urbanas, prosseguiu-se então, a avaliação econômica para as seis hortas comerciais (HC) encontradas, com a aplicação dos indicadores de viabilidade. Desta maneira, elaboraram-se fluxos de caixa contendo os dados produtivos das hortaliças com maior representatividade na atividade. E, assim, foram calculados os indicadores previstos na análise. Os resultados representam a viabilidade do projeto a uma taxa mínima de atratividade de 0,4074% ao mês.

Notou-se que nas hortas avaliadas, não há um padrão de produção entre elas, uma vez que não há intermédio de assistência técnica ou programas de acompanhamento contínuo sobre o programa Eco hortas, sendo toda operacionalização da atividade, controlada e estabelecida pelo próprio agricultor. Portanto, foram estabelecidas as seguintes identificações: Horta Comercial (HC) 1, 2, 3, 4, 5 e 6 (Apêndices 2 ao 7). Os VPLs dessas hortas em condições em que há subsídio das taxas de água e IPTU*, e quando não, estão dispostos na figura abaixo:

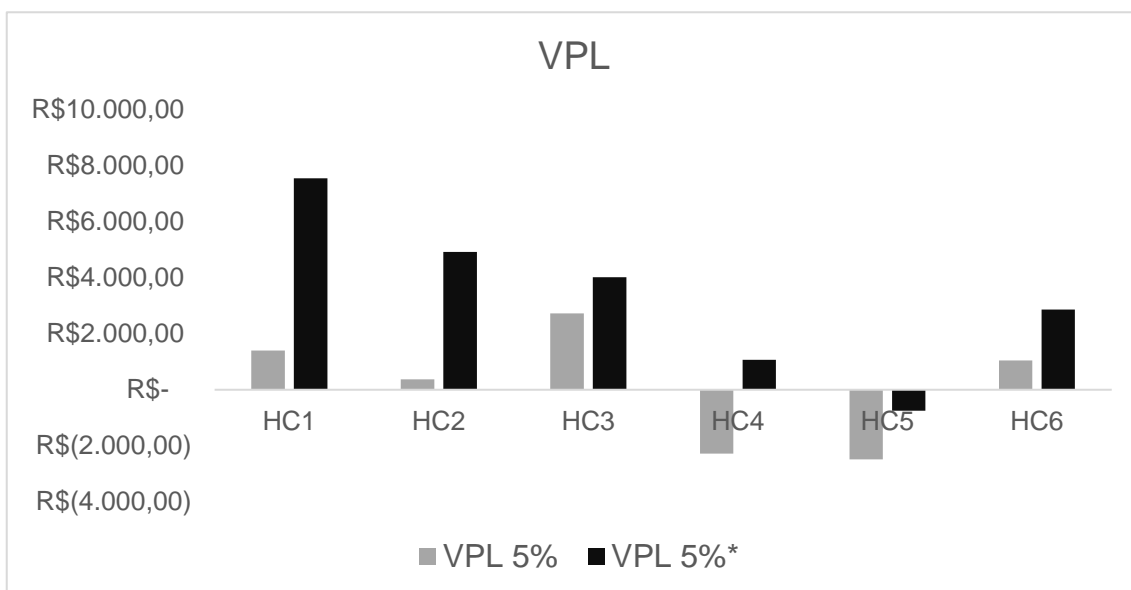


Figura 21: Valor Presente Líquido (VPL) de seis hortas comerciais. * Valores considerando o subsídio nas taxas de IPTU e taxa de água.

A HC 1 apresentou VPL equivalente a R\$ 7.557,30, considerando o subsídio nas taxas de IPTU e taxa de água, em contrapartida, desconsiderando esse subsídio, o valor encontrado foi de R\$ 1.402,80. Não estando em nenhuma das ocasiões em situação de inviabilidade econômica. Entretanto, observa-se um notável aumento de VPL quando em situação de subsídio. O preço praticado nesta horta apresenta-se em R\$ 2,00, o maço da couve.

Nesta horta, foi observada que há somente cultivo de couve, e que é a horta com maior área (0,9 ha). Tal fato, é justificado pelo horticultor ter a manutenção dos canteiros facilitada devido ao tamanho do terreno. Wandscheer e Medeiros (2015) mencionam que para fins de comercialização a maior especialização, tende a comprometer em parte as diversificações da produção agrícola. Resende et al. (2010) salientam, que o sistema de policultivo, não infere necessariamente na busca da máxima produtividade. Mas que, as interações biológicas que ocorrem em consórcios representam serviços ecológicos de grande importância, inclusive no estímulo aos inimigos naturais e a redução do nível de dano ocasionado por insetos-pragas.

O valor da taxa de água nesta horta, causa forte impacto sobre o VPL, pois em alguns meses, como o 3, a taxa chega a ultrapassar o valor de mil reais

mensal. Tal fato, pode estar associado à automatização da irrigação, em que o esforço da mão de obra é reduzido, quando comparado às hortas que irrigam com regadores. Observa-se assim a importância da água na produção, tal como mencionam Opitz et al. (2016), no qual afirmam que a ausência de subsídio de água pode ser um limitante para a produção urbana.

Além disto, possui a maior tecnologia empregada de todas as hortas, e também é a que possui o maior valor de investimento inicial. Além da implementação do sistema de irrigação e sombreamento, seu entorno não é delimitado por muros de casas vizinhas, como acontece em algumas outras hortas. Tal fato, torna necessário uma grande quantidade de material e mão de obra para o cercamento do terreno. No qual, sua delimitação é formada por uma extensão total de 134 metros de cerca e enquanto na horta na HC6, por exemplo, só necessita de 10,7 metros.

A HC2 apresentou o VPL equivalente a R\$ 4.918,71, considerando o subsídio nas taxas de IPTU e taxa de água, em contrapartida, desconsiderando esse subsídio, o valor encontrado foi de R\$ 376,16. Estando também em condição de viabilidade nas duas ocasiões. Entretanto, nesta horta, o valor de IPTU afeta fortemente o VPL, uma vez que de todas avaliadas, foi a maior taxa encontrada (R\$ 1.802,00), em um terreno de apenas 0,36 ha. Apesar de, este local ser o de maior privilégio geográfico, o tamanho da horta limita a quantidade de produção e por este motivo, o horticultor utiliza a localização privilegiada como ponto de venda para outras hortaliças não produzidas ali.

Apesar de as HC1 e HC2 permanecerem em condições de viabilidade mesmo com ausência de subsidio, foram as hortas com maior salto em VPL quando sob benefício. E, também foram as duas hortas com maiores consumos acumulados de água e valores de IPTU. Por este motivo, os subsídios impactaram fortemente seus valores de VPL. Além disto, o VPL é impactado pelo investimento inicial, com as despesas geradas para iniciar a atividade. E, no caso das hortas, após esses desembolsos ainda há necessidade de aguardar ao menos 30 dias para que seja possível obter entradas. Oliveira e Santos (2018) enfatizam que os agricultores urbanos de Campos dos Goytacazes, são responsáveis pela compra de todo insumo necessário para produção e ainda

que, quando a prefeitura disponibiliza materiais como enxadas ou sementes, estes tendem a ser de má qualidade e pouca durabilidade.

A HC 3 apresentou o VPL equivalente a R\$ 4.021,99, considerando o subsídio nas taxas de IPTU e taxa de água, em contrapartida, desconsiderando esse subsídio, o valor encontrado foi de R\$ 2.726,59. Nesta horta de apenas 0,2 ha, foi observado que a cultura predominante foi a da alface. Tendo em vista que esta cultura tem o ciclo mais curto, sendo sua colheita em aproximadamente 30 dias, as entradas mais rápidas afetam o VPL positivamente quando comparada à produção de couve, por exemplo. Já que o mesmo está sendo calculado a uma taxa de juros de 0,4074 ao mês. Portanto, quanto mais tempo levar para haver entradas que amortizem o investimento inicial, mais o VPL será afetado negativamente. Isto pelo fato de o VPL considerar o dinheiro no tempo, o que pelo conceito deste, uma unidade monetária hoje vale mais que em um período futuro, devido à adição do valor do serviço da dívida (Padoveze et al., 2020). Além disso, o custo do capital empregado em cada investimento envolve o risco financeiro e econômico envolvido na incerteza de cada projeto (Marquezan, 2006).

A HC 4 apresentou o VPL equivalente a R\$ 1.068,56, considerando o subsídio nas taxas de IPTU e taxa de água, em contrapartida, desconsiderando esse subsídio, o valor encontrado foi de -R\$ 2.278,89. Nesta horta, de 0,14 ha foi observado que os subsídios impactaram diretamente na viabilidade da atividade, o que seria inviável em situação de custeio total. Assim como ocorre com a HC5, entretanto, nessa, nem sob isenção das taxas apresenta viabilidade, pois quando subsidiadas apresenta o VPL de -R\$ 754,95 e quando não de -R\$ 2.481,84, não remunerando sequer a mão de obra do produtor. Tais fatos podem estar associados à baixa produtividade e ao perfil de seus gestores. Pois, no caso das duas, os gestores são os de maior idade e de menor escolaridade. Em que, na HC5 o horticultor declarou não utilizar nenhum tipo de adubo para produzir. O que pode ser um fator que compromete a produtividade, pois para alcançar produção satisfatória, é necessário a restauração e manutenção da fertilidade do solo, especialmente a dinâmica da matéria orgânica” (Ottmann, 2010).

A HC 6 apresentou o VPL equivalente a R\$ 2.861,35, considerando o subsídio nas taxas de IPTU e taxa de água, em contrapartida, desconsiderando esse subsídio, o valor encontrado foi de R\$ 1.050,00. Esta horta, foi a menor em tamanho encontrada, contendo 0,12 ha. Uma particularidade desta, se dá ao fato de conter a menor quantidade de cerca entre as seis. Estando em orientação retangular, está delimitada em fundos e laterais por muros de casas vizinhas, contendo apenas 10,7m de cerca frontal. Tal fato, diminui o custo do investimento com a implantação desta, em que a média de gasto com cerca entre as HC 1,2,3,4 e 5 foi de R\$ 1.190,00 enquanto na HC 6 foi de apenas R\$ 220,00.

Uma das vantagens financeiras notadas nas hortas urbanas é a possibilidade da venda direta do produto, no valor final de mercado. O encurtamento da cadeia, que de acordo com Sellitto et al. (2018) pode maximizar algumas vantagens dos fatores envolvidos no processo, pode ser um fator que permite que pequenas hortas estejam em condições de viabilidade. Como os casos das hortas HC1, HC2, HC3 E HC6, que demonstram autonomia financeira, apresentando viabilidade mesmo em condições de custeio total.

Locais menos privilegiados, chegam a ter o valor de IPTU cerca de cinco vezes menor, e a proximidade de algumas hortas com áreas de pastagem deixam o valor do esterco mais barato. Em contrapartida, torna-se um grande entrave a comercialização nestes locais, mostrando-se menos lucrativas quando comparadas às HC com localização privilegiada.

Outro fator é que devido à distância-tempo de hortas urbanas estarem em vantagens sobre a agricultura rural, a perda desses produtos, que têm alta perecibilidade, é mínima. Sendo a maioria colhido na hora da venda, em porções exatas (Wandscheer, e Medeiros, 2015). Além disso, há benefício em relação aos custos fixos, uma vez que os agricultores não têm custos com a terra, nem impostos e a depreciação é sobre poucos equipamentos. O que no caso da agricultura tradicional, força muitas vezes o produtor a adotar a economia de escala para ratear os custos fixos (Pagliuca et al., 2017).

A agricultura em geral é uma atividade com grandes incertezas, e não obstante, a produção de hortaliças está sujeita às diversas variáveis, como a produtividade, os preços dos produtos, e dos insumos, entre outros. Em que, a oscilação destes, influencia diretamente no caixa da atividade. Tal fato, reforça

a importância da avaliação econômica de projetos, permitindo que a tomada de decisões seja mais segura. Neste sentido, a análise de sensibilidade, possibilita notar quais as variáveis são de maior prioridade nas ações a fim de reduzir as incertezas nos resultados. Desta maneira, após identificá-las, os fatores simuláveis foram expostos a variações pessimistas, indicando possíveis ocasiões desfavoráveis.

O valor residual considerado no fluxo de caixa, se dá aos materiais adquiridos que têm depreciação maior que o horizonte de planejamento considerado (um ano). A cerca, por exemplo, é composta por materiais como mourões, arame farpado, grampos e tela. Em que, a tela é depreciada em um ano, enquanto os mourões têm maior durabilidade. Portanto, entram como valor residual ao fim do horizonte.

De acordo com a análise de sensibilidade, nas HC 1, 2,3,4,5 e 6 (Tabela 3 e 4), o indicador que provocou maior variação no fluxo de caixa foi o preço recebido, já que com uma variação pessimista de 1% deste, chegou a tornar o projeto inviável nas HC1 e HC6, com um VPL negativo e TIR inferior à taxa requerida. Seguido pelo indicador mão de obra que também causou grande impacto nestas. Os indicadores de mudas e sementes e adubo não apontaram grande relevância no caixa da atividade. Tal fato pode estar associada à baixa quantidade e menores preços desses insumos utilizados. Mesmo quando acrescentados os indicadores de água e IPTU (Tabela 4), ocasião em que a horta não conta com subsídios, estes também se mostraram menos relevantes, sendo preço e mão de obra os mais impactantes, respectivamente.

A redução de 1% no preço da cultura da alface ocasionou maior redução da TIR nas HC3, HC4 e HC5. Enquanto a couve afetou negativamente em maior quantidade a taxa nas hortas HC2 e HC6. Levando em consideração que as hortas urbanas não funcionam com produção em escala, o preço afeta fortemente pela necessidade de o mesmo compensar a pouca quantidade de produção vendida. Por este motivo, o processamento dos alimentos, pode ser uma opção para agregar valor ao produto e elevar os rendimentos. Ao realizar um investimento, espera-se a geração de um resultado superior ao valor investido, para que seja compensado o risco de trocar um valor presente certo por um valor futuro com risco de sua recuperação (Padoveze et al, 2020).

Tabela 3. Redução, em pontos percentuais, na taxa interna de retorno das hortas comerciais mediante subsídio, decorrente de uma variação desfavorável de 1% no preço dos insumos e produtos

	Variação (%)					
	HC1	HC2	HC3	HC4	HC5	HC6
Mão de obra	-0,13%	-0,11%	-0,40%	-0,10%	0,30%	-0,17%
Adubo	-0,07%	-0,04%	-0,04%	-0,05%	-	-0,07%
Mudas e sementes	-0,02%	-0,01%	-0,03%	-0,01%	-0,02%	-0,19%
Preços Alface	-	-	-0,93%	-0,30%	-0,22%	-0,20%
Preços Cebolinha	-	-0,03%	-	-0,20%	-	-
Preços Couve	-0,34%	-0,10%	-0,24%	-	-0,12%	-0,30%

Tabela 4. Redução, em pontos percentuais, na taxa interna de retorno das hortas comerciais não subsidiadas*, decorrente de uma variação desfavorável de 1% no preço dos insumos e produtos

	Variação (%)					
	HC1*	HC2*	HC3*	HC4*	HC5*	HC6*
Água	-0,07%	-0,09%	-0,04%	-0,03%	-0,02%	-0,05%
IPTU	-0,04%	-0,04%	-0,03%	-0,02%	-0,01%	-0,01%
Adubo	-0,09%	-0,20%	-0,03%	-0,02%	-	-0,05%
Mão de obra	-0,16%	-0,40%	-0,53%	-0,20%	-0,34%	-0,35%
Mudas e sementes	-0,03%	-0,20%	-0,03%	-0,01%	-0,06%	-0,07%
Preços Alface	-	-	-0,60%	-0,50%	-0,36%	-0,40%
Preços Cebolinha	-	-0,20%	-	-0,40%	-	-
Preços Couve	-0,40%	-0,60%	-0,20%	-	-0,26%	-0,41%

Silva et al (2019) afirmam que o impacto da variação do preço na viabilidade do projeto, mostra a necessidade de políticas de preços, estudo do comportamento dos preços de produtos agrícolas para se alcançar melhor estabilidade e rentabilidade dos cultivos. Os preços das hortaliças sofrem variações ao longo das estações, isto porque sofrem influência das condições climáticas na fase de produção e na variação da quantidade de demanda (Filho e Camargo, 2008). Tais fatos expõem os produtores a riscos e incertezas de preços (Silva et al, 2019).

Ponciano et al. (2004) salientam que a análise de sensibilidade deve ser apenas uma análise preliminar, necessária para identificar os indicadores de forma independente, porém insuficiente para uma tomada de decisão segura. Devendo ser sucedida da análise de risco para que esta ofereça uma estimativa quantitativa. E, portanto, obter-se probabilidades de ocorrência de situações adversas.

Realizada a Simulação de Monte Carlo (Figura 21), observa-se que três hortas (HC4, HC5 e HC6) apresentaram risco sobre a viabilidade do projeto. Em que, na HC4 a probabilidade de se obter VPL negativo a uma taxa de 0,4074% a.m foi de 17%, na HC5 foi de 31% e na HC6 foi de apenas 5%. Padoveze et al (2020), salientam que quanto maior a probabilidade de ocorrência do risco, maior a necessidade de implementação de contramedidas.

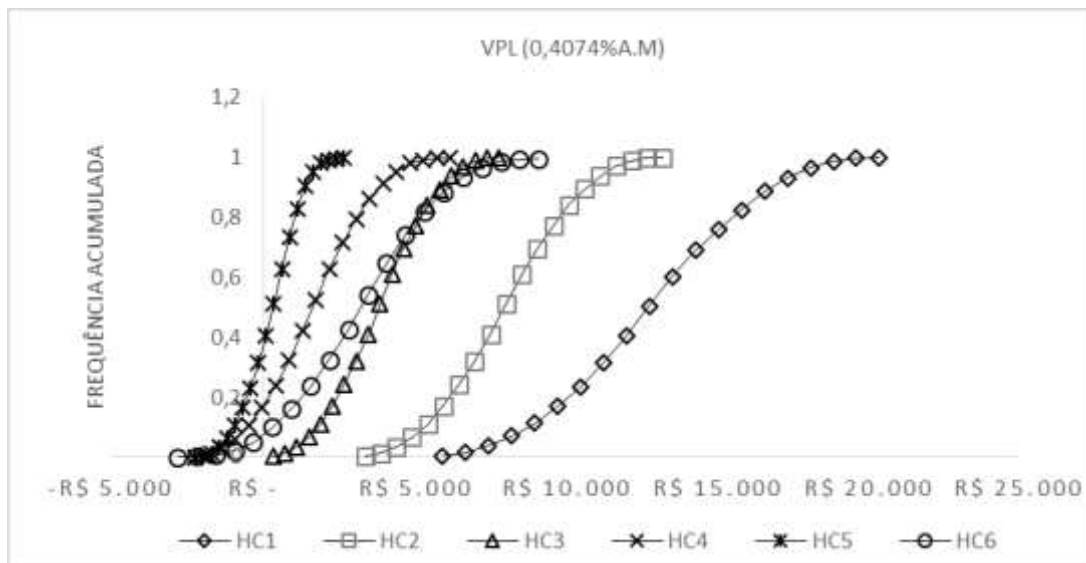


Figura 22. Distribuição de probabilidade acumulada do Valor Presente Líquido (0,4074%) obtido mediante a Simulação de Monte Carlo para o cultivo de hortaliças no município de Campos dos Goytacazes/RJ, 2019.

As hortas HC1, HC2, HC3 não apresentaram VPL negativo em nenhum momento mediante a simulação de risco. Apesar de todas estarem sujeitas a características semelhantes de mercado, tal fato pode estar associado a uma maior margem de lucratividade que estas hortas apresentaram. Em que, se mantiveram em condições de viabilidade mesmo quando não subsidiadas. Embora haja diferença em vários aspectos produtivos entre as hortas e que estas não apresentem inviabilidade, a análise do comportamento financeiro delas, quando mediante a variações pessimistas nos fatores de produção e receita, proporciona maior eficiência no gerenciamento dessas atividades (Machado Neto et al, 2018).

A prática de agricultura urbana no município, pode ser considerada um elemento que favorece o desenvolvimento socioeconômico local, pois possibilita o aumento do rendimento familiar, seja pelo autoconsumo ou ainda por meio da comercialização e abastecimento do mercado local. Mesmo em hortas em que há culturas que não sejam representativas comercialmente, estas são de importância nutricional e para segurança alimentar do horticultor, pois em todas as hortas, o produtor retira diversos produtos para sua subsistência.

Portanto, mesmo em condições em que a atividade não garante renda mínima, favorece a segurança alimentar. Desta maneira, é importante a compreensão do contexto em que está inserida. Compreender os fatores motivacionais que estão associados aos resultados socioeconômicos (Santos, 2002). Entretanto, ainda que a prática traga consigo benefícios sociais, quanto maior a busca em termos produtivos e/ou quantitativos, maior será a ampliação produtiva, o emprego de mão de obra e a sua consequente vinculação ao mercado (Wandscheer e Medeiros, 2015).

CONCLUSÃO

Constatou-se que as hortas urbanas em plena atividade, estão em menor número do que estimadas por dados coletados na SMAP (aproximadamente 10%). Além disto, estas apresentam características tais como, baixa utilização de tecnologias, subutilização da área e sazonalidade na produção. Mas que, são intervenções importantes para a ocupação dos espaços ociosos, colaboram com aspectos ambientais, paisagísticos e sociais para a comunidade ao seu redor.

No geral, notou-se que os horticultores de Campos dos Goytacazes, são pessoas de baixa escolaridade e de maior idade, que dificilmente terão autonomia para se organizarem, delinearem estratégias de produção e comercialização e gestão da atividade. Ainda que, a atividade colabora na geração e complemento de renda destes e para melhoria na alimentação e segurança alimentar das famílias envolvidas, além de impactos positivos relacionados à qualidade de vida. Sendo determinante para a manutenção das famílias ligadas a estas e uma importante intervenção para pessoas em condições de vulnerabilidade social.

Conclui-se que os atuais subsídios concedidos de isenção das taxas de IPTU e água, são fatores importantes para a viabilidade econômica e manutenção da atividade. Além disso, a concessão de insumos diminuiria os desembolsos no investimento inicial, influenciando positivamente nos índices de VPL e TIR e permitindo a otimização da produção e a não subutilização por falta de capacidade de investimento.

Conclui-se ainda que, uma vez que as autoridades municipais compreendam os benefícios e contribuições da agricultura urbana para alcançar diversos objetivos que são alvo das políticas públicas, será facilitado o desenvolvimento da atividade, de forma a otimizar os benefícios socioeconômicos. Colaborando para o desenvolvimento urbano sustentável. Não somente por meio de subsídios financeiros, mas de assistência técnica e suporte aos horticultores.

Não se pretendeu com este estudo generalizar ou esgotar a discussão sobre a importância das hortas urbanas no Município de Campos, mas caracterizar estas, estimular a reflexão sobre a geração de renda e a condução

do programa de incentivo da prefeitura. Estudos mais abrangentes e envolvendo o perfil, a geração de renda e análise de viabilidade econômica são necessários para ampliar a reflexão sobre os novos contextos da produção urbana de hortaliças no Município.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ackerman, K. (2012) The potential for urban agriculture in New York City: Growing capacity, food security, and green infrastructure. New York: Urban Design Lab, Earth Institute, Columbia University. Alberta Agriculture and Rural Development.
- Albuquerque, U. P. de; Lucena, R. F. P. de (2004). Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica. Livro Rápido/NUPEEA, 189p.
- Allen, A. (2003) Environmental planning and management of the periurban interface: Perspectives on an emerging field. *Environment and Urbanization* 15(1): 135–148p.
- Almeida, D. (2004) Agricultura Urbana e Segurança Alimentar em Belo Horizonte: cultivando uma cidade sustentável. *Agriculturas – Experiências em Agroecologia*, 1:25-28p.
- Almeida, A. J.; Lima, V. S.; Rodrigues, A. B.F.; Di Filippo, P. A. (2013) Contaminação por *Cryptosporidium* spp. em esterco utilizado como adubo em hortas urbanas. *RPCV- Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias*, 108.
- Arruda, J.; Maluf, R.S.J.; Dutra, P.G.; Gripp, R.J.; Souza, S. R. (2011) Identificação do Perfil dos Atores Sociais que Participam ou Estimulam Ações de Agricultura Urbana Relevantes no Município do Rio de Janeiro, Brasil. *Engenharia Civil UM*, 40: 51-62p.
- Arruda, J.; Arraes, N. A. M. (2005) Agricultura Urbana e Peri-Urbana em Campinas: subsídios para políticas públicas. XLIII CONGRESSO DA SOBER “Instituições, Eficiência, Gestão e Contratos no Sistema Agroindustrial”.
- Avila, C. J., Veenhuisen, R. (2011) Editorial: Aspectos econômicos da Agricultura Urbana. *Revista de Agricultura Urbana*, 7.
- Badami, M. G; Ramankutty, N. (2015) Urban agriculture and food security: A critique based on an assessment of urban land constraints. *Global Food Security*, 4: 8–15p. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gfs.2014.10.003>
- Bagli, P. (2006) Rural e urbano: harmonia e conflito na cadência da contradição. In: SPOSITO, M. E.B.; WHITACKER, M. A. (Org.) *Cidade e Campo: relações e contradições entre urbano e rural*. Editora: Expressão Popular. 81 – 109p.
- Bakker, N.; Dubbeling, M.; Gündel, S.; Sabel-Koschella, U.; Zeeuw, H. (2000) *Growing Cities, Growing Food, Urban Agriculture on the Policy Agenda*. DSE
- Bechker, H. A. (1972) Observation by informants in institutional research. *Quality & Quantity*, 6:157-169p.
- Beltran, J. (1994) Hacia un imaginario de desarrollo sostenible. In: *A la búsqueda de ciudades sostenibles*. II Encuentro Internacional Habitat-Colômbia.
- Brown, K.H; A. Carter. (2003) *Urban agriculture and community food security in the United States: Farming from the city centre to the urban fringe. A Primer Prepared by the Community Food Security Coalition’s North American Urban Agriculture Committee*.

- Bryld, E. (2003) Potentials, problems, and policy implications for urban agriculture in developing countries. *Agriculture and Human Values* 20: 79–86p.
- Buarque, C. (1991) *Avaliação econômica de projetos*. 6ª ed. Rio de Janeiro, Campus. 266p.
- Buarque, S. C. (2002) *Construindo o desenvolvimento local sustentável. Metodologia de planejamento*. Garamond.
- Camargo, A.M.M.P.; Camargo, F.P.; Alves, H.S.A.; Camargo Filho, W.P. (2006). Desenvolvimento do sistema agroindustrial do tomate. *INFORMAÇÕES ECONÔMICAS*,36, p53- 58.
- Campos Dos Goytacazes: Perfil 2005/Prefeitura, Campos dos Goytacazes/RJ,2006.
- Carvalho, A. H. de O.; Delprete, S. I.; Costa, A. C.; Lima, W.L.; Oliveira, F. L. (2016) Viabilidade Agronômica e Econômica do Cultivo Consorciado de Alface e Cebolinha. *Cadernos de Agroecologia*, 11(2).
- Castelo Branco, M.; Alcântara, F.A. (2011) Hortas urbanas e periurbanas: o que nos diz a literatura brasileira? *Horticultura brasileira*, 29(3).
- COAG/FAO.(1999) Urban and periurban agriculture. COAG/99/10, 25-29p.
- Costa, N. D.; Araujo, J. F.; Santos, C. A. F.; Resende, G. M.; Lima, M. A. C. (2008) Desempenho de cultivares de cebola em cultivo orgânico e tipos de solo no Vale do São Francisco. *Horticultura Brasileira*, Brasília/DF, 26: 476-480p.
- Danso, G; Drechsel, P; Wiafe-Antwi, T; Gyiele, L. (2002). Income of farming systems around Kumasi, Ghana. *Urban Agriculture Magazine*, 7: 5-6.
- De Aquino, A. M.; De Assis, R.L. (2007) Agricultura orgânica em áreas urbanas e periurbanas com base na agroecologia. *Ambiente & Sociedade*,1: 137-150p.
- Delgado, C. (2017) Agricultura urbana, espaço de protagonismo feminino: Dinâmicas e potencialidades. *Faces de Eva. Estudos sobre a Mulher*, 37.
- Dessus, S; Herrera, S; De Hoyos, R. (2008) The impact of food inflation on urban poverty and its monetary cost: some back-of-the-envelope calculations. *Agricultural Economics* 39: 417–429p.
- Duchemin, E; Wegmuller, F; Legault, A.M. (2008) Urban agriculture: multi-dimensional tools for social development in poor neighbourhoods. *Field Actions Science Reports, the journal of field actions*, 1. ISSN: 1867-8521
- Fauré, Y. A.; Hasenclever, L.; Silva Neto, R. (2008) *Novos rumos da economia fluminense: oportunidades e desafios do crescimento do interior*. Epaper.
- Fernandez, A., Filho, A. (2019). Agricultura familiar urbana: limites da política pública e das representações sociais. *Cidades, Comunidades e Territórios*, 39 pp. 141 - 154. ISSN: 2182-3030 ERC: 123787/2011.
- França, T. M.; Piquet, R. P da Silva; Terra, D. C. T. (2017) A Ocupação Territorial em Campos dos Goytacazes de 2006 a 2015: Expansão Urbana e Formação de Novas Concentrações. *XVI Seminário de Integração: Do global ao local: o poder das escalas sobre o território*.

Freeman, D. B. (1993) "Survival strategy or business training ground? The significance of urban agriculture for the advancement of women in African cities. " *African Studies Review* 36(3): 1–22p

Freitas, K. P. DA S. (2011) *Produção e apropriação do espaço urbano de Campos dos Goytacazes – RJ: da residência unifamiliar aos edifícios de apartamentos*. Dissertação de mestrado- UENF.

GNAU-grupo nacional de agricultura urbana.(2002) *Lineamentos para los subprogramas de Agricultura Urbana para el año 2002 y sistema evaluativo*. Ministério de Agricultura, 84 p.

Hirata, A. C.S., Hirata, E. K., Monquero, P.A. (2017) Manejos do solo associados a telas de sombreamento no cultivo da cebolinha no verão. *Horticultura Brasileira* 35: 298-304p. DOI - <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-053620170223>

COAG/FAO. *Urban and periurban agriculture*. COAG/99/10, 1999.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo demográfico 2010*. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>>.

Kreuz, C. L; Souza, A; Clemente, A. (2008) Custos de produção, expectativas de retorno e de riscos do agronegócio mel no planalto norte da Santa Catarina. *Custos e @gronegócio on line*. 4(1):46-61p.

Lamego, A. R. (1955) *Geologia das quadrículas de Campos, São Tomé, Lagoa Feia e Xexé*. Boletim 154. DNPM, 60p.

Lang, T; Barling, D. (2012) Food security and food sustainability: Reformulating the debate. *The Geographical Journal* 178(4):313–326p.

Lapponi, J.C. (2000) *Projetos de investimento: construção e avaliação do fluxo de caixa, modelos em Excel*. Lapponi Treinamento e Editora. 378p.

Lobato, G. de J. M; Lucas, F. C. A; Tavares-Martins A. C. C; Jardim M. A. G; Martorano L. G. (2017) Diversidade de uso e aspectos socioambientais de quintais urbanos em Abaetetuba, Pará, Brasil. *Revista Brasileira de Agroecologia*, 12(2). ISSN 1980-9735.

Madaleno, I. M. (2002) *A Cidade das Mangueiras: Agricultura Urbana em Belém do Pará*. Fundação Calouste Gulbekian, Fundação para a Ciência e a Tecnologia, 193 p.

Marquezan, L. H. F. (2006). *Análise de Investimentos*. *Revista Eletrônica de Contabilidade Curso de Ciências Contábeis*, 3(1).

Melo, L. P. (2016) Os benefícios da agricultura urbana e periurbana para a sustentabilidade da cidade de Macapá-AP. *Pluris- CONGRESSO LUSO-BRASILEIRO para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável*.

Macedo, M. A. S. (2005) *Seleção de Projetos de Investimento: uma proposta de modelagem apoiada em programação multi-objetivo*. In: *ENCONTRO BRASILEIRO DE FINANÇAS*.

- Machado Neto, A. S; Ponciano, N. J; de Souza, P. M., Gravina, G. de A. Daher R.F. (2018) Costs, viability and risks of organic tomato production in a protected environment. *Revista Ciência Agronômica*, 49(4), p. 584-591.
- Milligan, C; Gatrell, A.; Bingley, A. (2004) 'Cultivating health': Therapeutic landscapes and older people in northern England, *Social Science and Medicine*, 58(9):1781–1793p.
- Monteiro, M.S.L.; Monteiro, J.P.R. (2008) Hortas comunitárias de Teresina: geração de renda e consequências ambientais. In: *Hortas Comunitárias: os projetos horta urbana de Teresina e hortas periurbanas do Novo Gama e Abadia de Goiás*. Vol. 2. Embrapa Hortaliças, 15-64p.
- Montgomery, M. R. (2008) The urban transformation of the developing world. *Science* 319: 761–764p.
- Mougeot, L. J. A. (2000) Agricultura Urbana: conceitos e definições. *Revista de Agricultura Urbana*, 1.
- Mougeot, L.J. (2000) The Hidden Significance of Urban Agriculture. *Vision Focus* 3.
- Mougeot, L. J. A. (2006) Cultiver de meilleures Villes: AU et développement Durable. CRDI, Centre de recherches pour le développement international, 115 p.
- Murphy, S. D.; Miller, P. C. H.; Parkin, C. S. (2000) The effect of boom section and nozzle configuration on the risk of spray drift. *Journal of Agricultural Engineering Resource*, 75: 127-137.
- Noronha, J.F.; Latapia, M.X.L.C. (1988) Custos de produção agrícola sob condições de risco no Estado de São Paulo. *Rev. Econ. Sociol. Rural*, 26 (3).
- Oliveira, A. C. N. de; Santos, E. V. M. (2018) IMPORTÂNCIA DA AGRICULTURA URBANA: um estudo sobre o programa Eco Hortas Comunitárias no município de Campos dos Goytacazes – RJ. *Revista Cerrados*, 16 (2) 51-68p.
- Oliveira, I. R. DE; Milioli, G. (2015) Sustentabilidade urbana e ecossistema. *Periódico Técnico e Científico Cidades Verdes*, 3.
- Oliveira, S. D.; Lemos, J. L. S.; Barros, C. A.; Leite, S. G. F. (2008) Emprego de Fungos Filamentosos na Biorremediação de Solos Contaminados por Petróleo: Estado da Arte. *CETEM/MCT*, 67 p. (Série tecnologia ambiental).
- Opitz, I; Berges, R; Piorr, A; Krikser, T. (2016) Contributing to food security in urban areas: differences between urban agriculture and peri-urban agriculture in the Global North. *Agric Hum Values*, 33:341–358p. DOI 10.1007/s10460-015-9610-2.
- Ottmann, M. M. A.; Borcioni, E.; Mielke, E.; Da Cruz, M. J. R. Impactos ambientais e sócio-econômicos em hortas comunitárias sob Linhas de Transmissão no Bairro Tatuquara, Curitiba, PR, Brasil. *Revista Brasileira de Agroecologia*, v.5 (1), p. 86-94, 2010.

Pagliuca, L.G.; Deleo, J.P.B.; Boteon, M.; Mueller, S.; Valmorbida, J. (2017) Análise da economicidade da produção de tomate de mesa em diferentes escalas de produção na região de Caçador/SC. *Custos e @gronegócio on line*, 13.

Padoveze, C. L.; Bertassi, A. L.; Prado, E. V. do; Nazareth, L. G. C.; Francischetti, C. E.; Benedicto, G. C. de (2020). *Incompatibilidade dos critérios de análise de viabilidade econômica de projetos de investimentos (VPL, TIR) com a análise contábil do retorno do investimento (ROI)*. *Universitas*, 14 (26).

Paterson, B. L.; Bottorff, J. L.; Hewat, R. (2003) Blending observational methods: possibilities, strategies and challenges. *International Journal of Qualitative Methods*, 2(1):29-38p.

Ponciano, N, J; De Souza, P. M; Mata, H. T. Da C; Vieira J.R; Morgado, I. F. (2004) Análise de Viabilidade Econômica e de Risco da Fruticultura na Região Norte Fluminense. *RER*, 42, (04), p. 597-617.

Pires, V. C. (2016) Agricultura Urbana como Fator de Desenvolvimento Sustentável: Um Estudo na Região Metropolitana de Maringá. *Revista Pesquisa & Debate*, 27 (2): 69-84p.

Pierr, A; Ravetz, J; Tosics, I. (2011) Peri-urbanisation in Europe: Towards European policies to sustain urban–rural futures. Copenhagen: University of Copenhagen, Forest and Landscape.

Ramos. T.T. (2016) Crescimento econômico e desenvolvimento sócio-espacial em Campos dos Goytacazes. *Geo UERJ*, 29: 63-88p.

Ramos, A. M.; Santos, L. A. R. (2009) Fontes, L. T. G. (Org.). Normais climatológicas do Brasil 1961-1990. INMET.

Rezende, J. L. P. de; Oliveira, A. D. de. (2008) Análise econômica e social de projetos florestais: matemática financeira, formulação de projetos, avaliação de projetos, localização de projetos, análise de custo-benefício. 2. ed. Viçosa, MG: UFV, 386p.

Ricardo, A. Da S., Vargas, P.F., Ferrari, S., Pavarini, G. M. P. (2014) TELAS DE SOMBREAMENTO NO DESEMPENHO DE CULTIVARES DE ALFACE. *Nucleus*, 11 (2). ISSUE DOI: 10.3738/1982.2278.1375

Richardson, R. J. Pesquisa social: métodos e técnicas. Atlas, 1999.

Roese, A. D. Agricultura urbana: uma apresentação. Disponível em: < <http://www.agriculturaurbana.org.br/> >. Acesso em: 6 de fevereiro de 2019.

Rosol, M. (2011) Community gardens in Berlin: A new form of citizen participation. In *Perspectives in urban ecology: Studies of ecosystems and interactions between humans and nature in the metropolis of Berlin*, ed. W. Endlicher, 263–270p.

Salmito, A. (2004) mobilização da sociedade no combate à fome. In: ROCHA, M. *Segurança Alimentar: Um desafio para acabar com a fome no Brasil*. Editora Perseu Abramo, cap. 5, 167-178p.

Sanguino, A. C.; Santana, A. C.; Homma, A. K. O.; Barros, P. L. C.; Kato, O. K.; Amin, M. M. G. H. (2007) Avaliação econômica de sistemas agroflorestais no Estado do Pará. *Revista de Ciências Agrárias*, 47:71-88p.

Santana, A.C. (2005) Elementos de economia, agronegócio e desenvolvimento local. CTZ/TUD/UFRA, 197p.

Santos, M. (1997) A metamorfose do espaço habitado: fundamentos teóricos e metodológicos da Geografia. 5ed. Hucitec, 124 p.

Sellitto, M.; Vial, L.; Viegas, C. (2018). Critical success factors in Short Food Supply Chains: Case studies with milk and dairy producers from Italy and Brazil. *Journal of Cleaner Production*, 170, p. 1361-1368. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.09.235>

Shanley, P.; Medina, G. (2005) Frutíferas e plantas uteis na vida amazônica. CIFOR. IMAZON.

Silva, J.N. da; Ponciano, N.J.; Souza, C.L. de; Souza, P.M. (2019). Viabilidade econômica do tomate em sistema convencional e protegido por telas de sombreamento. *Custos e @gronegócio on line*, 15(3). ISSN 1808-2882

Silva, E. R. R. (2011) Agricultura urbana: contribuição e importância dos quintais para a alimentação e renda dos agricultores urbanos de Santarém – Pará. Universidade Federal do Pará. Dissertação de mestrado.

Silva, S. D. P., Freitas, H. R., Gonçalves-Gervásio, R. de C. R., Carvalho Neto, M. F., Marinho, C. M. (2018) Agricultura Urbana e Periurbana: Dinâmica socioprodutiva em Hortas Comunitárias de Petrolina/PE semiárido Brasileiro. *Nucleus*, 15 (1): 483-492. ISSUE DOI: 10.3738/1982.2278.2772

Souza, P. M.; Ponciano, N. J.; Mata, H. T. D. C. (2007) Estrutura fundiária das regiões Norte e Noroeste do Estado do Rio de Janeiro: 1972 a 1998. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 45(1):071-091.

Srivastava, A.K., Carrol, E.G., Roger, P.R, Dennis, R.B(2006) Soil tillage. *Engineering principles of agricultural machines*, 2:169-230p.

Superintendência Municipal de Agricultura e Pecuária (SMAP). (2018) Hortas comunitárias: distribuição de sementes para plantio da próxima temporada. Disponível em: https://www.campos.rj.gov.br/exibirNoticia.php?id_noticia=45016>.

Wandscheer, E. A. R.; Medeiros, R. M. V. (2015) Agricultura Urbana em Porto Alegre: Dinâmicas socioeconômicas no espaço local. *Geosaberes*. 6 (1): 298-312.

Warren, P. S; Lerman, S. B; Charney, N. D. (2008) Plants of a feather: Spatial autocorrelation of gardening practices in suburban neighborhoods, *Biological Conservation*, 141(1): 3–4.

WinklerPrins, A; Oliveira, P. S. de S. (2010) Agricultura urbana em Santarém, Pará, Brasil: diversidade e circulação de plantas cultivadas em quintais urbanos.

Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Ciênc. Hum. 5 (3). <https://doi.org/10.1590/S1981-81222010000300002>.

Zeza, A; Azzarri, C; Davis, B; Covarrubias, K; Tasciotti, L; Anriquez, G. (2008) The Impact of Rising Food Prices on the Poor. FAO–ESA Working Paper 08-07.

Zeza, A; Tasciotti, L. (2010) Urban agriculture, poverty, and food security: Empirical evidence from a sample of developing countries. *Food Policy* 35:265–273.

APÊNDICES

Questionário- Eco hortas- Campos dos Goytacazes

1. Questionário n°:	Telefone de contato: ()	Data da aplicação:
NOME:		Idade
Local/Horta:		Coordenadas Geográficas:
É afiliado ao Sindicato Rural?	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	Participa de alguma associação? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não

2. Há quanto tempo trabalha com Hortas/ Agricultura?

- Mais de 5 anos
- Entre 5 e 4 anos
- Entre 4 e 3 anos
- Entre 3 e 2 anos
- Entre 2 e 1 ano
- Menos de 1 ano

3. O(a) Sr(a) possui outra fonte de renda além da horta, se sim qual?

- Sim, _____
- Não

4. Quanto representa em percentual a participação da atividade de Horta dentro da receita bruta do senhor?

- Até 10%
- De 11% a 30%
- De 31% a 50%
- De 51% a 70%
- Acima de 71%
- Não sabe / não quis responder

5. Qual é a sua escolaridade:

- Sem escolaridade
- Ensino fundamental incompleto
- Ensino fundamental completo (1° ao 9° ano)

- Ensino médio incompleto
- Ensino médio completo (1° ao 3° ano)

6. Qual é a área total ocupada pelo cultivo? _____ ha

7. Quais as três principais culturas representativas na renda bruta da atividade?

Culturas	Valor de venda/ Unidade	Produtividade estimada

8. A finalidade da sua horta é para:

- Venda e consumo próprio
- Somente consumo próprio
- Somente venda
- Outra.

Qual: _____

9. Em relação ao terreno da horta, a sua condição é de:

- Proprietário
- Arrendatário
- Parceiro
- Cuidador (O proprietário cede o terreno sem custos, apenas pelo benefício fiscal)
- Outro.Qual?

10. Qual é a condição das pessoas que trabalham na Horta:

- Pessoas da família
- Funcionários (Carteira assinada)
- Empreitada /Terceirizados
- Meia

- Diarista
- Outros. Quais? _____

11. Quantos dias por semana se dedica à atividade? _____

12. Fonte de água utilizada na horta:

- Água de poço
- Água da distribuidora local
- Outra: _____

13. O(a) Senhor(a) Compra mudas ou sementes?

- Sim. Qual a origem: _____
- Não, tenho produção própria
- Não. Outra fonte: _____
- Não sabe/não quis responder

14. Que tipo de adubação é realizada no cultivo?

- Esterco. Qual? _____
- Compostagem
- Adubação Mineral
- Não faz adubação
- Outras. Quais?

15. O(a) Senhor(a) recebe assistência técnica?

- Técnico especializado do setor público
- Técnico especializado do setor privado
- Não recebe
- Outra _____

16. Utiliza sistema de irrigação?

- Sim. Qual _____
- Não

17. Como realizada o controle de pragas e doenças no cultivo?

- Orgânica

- Química
- Não realiza, descarta as plantas atacadas.
- Outras _____

18. De que forma é realizado o controle de ervas daninhas?

- Manual
 - Mecânico
 - Químico (herbicidas)
 - Outras. Quais?
-

19. Realiza controle de custos das atividades:

- Sim
- Parcialmente
- Não

20. Gostaria de realizar controle de custos?

- Sim. Porque não realiza?
-
- Não

21. Que tipo de controle realiza:

- Registro de insumos comprados
 - Registro dos custos de mão de obra
 - Registro das vendas realizadas
 - Outros. Quais?
-

22. Se não realiza como é calculado o preço de venda?

- Informações de vizinhos
 - Preço no mercado
 - Outros. Quais
-

23. Onde é comercializada a produção?

- Venda direta no próprio local
 - Feiras
 - Intermediários
 - Alimentação escola
 - Outras _____
-

24. De que forma sua produção é comercializada?

- In natura
- Embalado
- Alimento transformado / processado
- Outros. Quais? _____

25. O(a) Senhor(a) recebe/recebeu algum treinamento na atividade?

- Sim, da prefeitura.
- Sim, da UENF.
- Sim, de outra. Qual? _____
- Não

26. Realiza compras em conjunto com outros produtores?

- Sim
- Não, se não, gostaria de realizar? _____
- Às vezes

27. Quais fatores o senhor(a) considera limitante para a atividade?

- Falta de assistência técnica
 - Baixa produtividade
 - Perecibilidade, armazenamento e perdas
 - Dificuldade de comercialização
 - Furtos
 - Baixo retorno financeiro
 - Dificuldade de recebimento pela produção vendida
 - Dificuldade em encontrar mudas de qualidade
 - Controle fitossanitário
 - Qualidade da Mão de Obra
 - Falta de recurso para investir
 - Outros. Quais?
-

28. Quais são os fatores que o(a) sr(a). Considera serem mais importantes para melhorar o cultivo:

- Ampliar a área cultivada
- Melhorar a comercialização da produção
- Melhorar a qualidade de mão de obra por meio de treinamento
- Facilidade em obter insumos
- Melhorar a tecnologia utilizada

- Outros. Quais?
-

29. O Sr. poderia me informar, em percentual, o nível de perdas na produção?

- Até 10%
- Entre 11% a 20%
- Entre 21% a 30%
- Acima de 31%
- Não sabe

30. Qual o principal fator que contribui para esta perda?

- Dificuldade de armazenagem
 - Dificuldade de comercializar
 - Pragas
 - Doenças
 - Outros, quais?
-

31. O Sr. tem interesse em treinamentos/cursos para a melhoria de sua atividade?

- Sim
- Não

32. Em quais áreas gostaria de receber treinamentos/cursos?

- Administração rural
 - Custo de produção
 - Manejo de pragas e doenças
 - Manejo de irrigação
 - Não sabe/não quis responder
 - Outros, quais?
-

Tabela 3: HC 1- coeficientes técnicos, fluxo de caixa e indicadores econômicos Valor Presente Líquido (VPL) e Taxa Interna de Retorno (TIR), com horizontes de planejamento 12 meses para o cultivo de 0,9 hectare de couve, Campos dos Goytacazes, RJ, 2020

ESPECIFICAÇÃO	Unidade (UD)	R\$	MÊS																								TOTAL	
			Q	0	Q	1	Q	2	Q	3	Q	4	Q	5	Q	6	Q	7	Q	8	Q	9	Q	10	11			
SAÍDAS																												
1. Mudas e sementes	Bandeja	10,00	12	120,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
2. Adubo	Carroça	60,00	8	480,00	8	480,00	8	480,00	8	480,00	8	480,00	8	480,00	8	480,00	8	480,00	8	480,00	8	480,00	8	480,00	8	480,00	-	
3. Outros insumos e serviços																												
*Energia	Und			200,00		200,00		200,00		200,00		200,00		200,00		200,00		200,00		200,00		200,00		200,00		200,00	-	
Tarifa de água	Und			179,47		221,41		665,46		1.052,20		751,68		461,18		206,15		158,76		179,47		200,18		172,57		-	-	
IPTU	Und	1.712,04		570,68		570,68		570,68																				
Sombreamento	Und	1.070,00		1.070,00		-		-		-		-		-		-		-		1.070,00		-		-		-	-	
Embalagem	Kg	6,50		-		-		-	1	6,50	1	6,50	1	6,50	1	6,50	1	6,50	1	6,50	1	6,50	1	6,50	1	6,50	-	
Material de Cerca	Área	2.710,00		2.710,00		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	-	
Ferramentas	Und	200,00		200,00		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	-	
Irrigação	Área	880,00		880,00		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	-	
4. Mão de Obra	SM	998,00	1	998,00	1	998,00	1	998,00	1	998,00	1	998,00	1	998,00	1	998,00	1	998,00	1	998,00	1	998,00	1	998,00	1	998,00	-	
SAÍDAS TOTAIS				7.408,15		2.470,09		2.914,14		2.736,70		2.436,18		2.145,68		1.890,65		1.843,26		2.933,97		1.884,68		1.857,07		-	30.520,57	
RECEITAS TOTAIS																												
Valor residual sombreamento																											535,00	535,00
Valor residual ferramentas																											100,00	100,00
Valor residual cerca																											1.355,00	1.355,00
Valor residual irrigação																											440,00	440,00
Venda da produção**	Maço (400g)	2,00						1875	3.750,00	1875	3.750,00	1875	3.750,00	1875	3.750,00	1875	3.750,00	1875	3.750,00	1875	3.750,00	1875	3.750,00	1875	3.750,00	45.000,00	45.000,00	
TOTAL				- 7.408,15		- 2.470,09		- 2.914,14		1.013,30		1.313,82		1.604,32		1.859,35		1.906,74		816,03		1.865,32		1.892,93		2.330,00	1.809,43	
TOTAL***				- 6.458,00		- 1.678,00		- 1.678,00		2.065,50		2.065,50		2.065,50		2.065,50		2.065,50		995,50		2.065,50		2.065,50		2.430,00	8.070,00	
VPL 5%	R\$ 1.402,80																											
VPL 5%***	R\$ 7.557,30																											
TIR	2%																											
TIR***	10%																											

* Valor médio das tarifas de energia informada pelo produtor.

** Valor recebido em um maço de couve, considerando a população de 2000 plantas, produzindo 3kg de folhas cada uma durante 8 meses.

*** Valor anulando as taxas de IPTU e Água.

Tabela 4: HC 2- coeficientes técnicos, fluxo de caixa e indicadores econômicos, Valor Presente Líquido (VPL) e Taxa Interna de Retorno (TIR), com horizontes de planejamento 12 meses para o cultivo de 0,36 hectare de Couve e Cebolinha, Campos dos Goytacazes, RJ, 2020

ESPECIFICAÇÃO	Unidade (UD)	R\$	Q	MÊS																								TOTAL	
				0	Q	1	Q	2	Q	3	Q	4	Q	5	Q	6	Q	7	Q	8	Q	9	Q	10	Q	11			
SÁIDAS																													
1. Mudás	Bandeja	10,0	5	50,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
2. Adubo	Carroça	60,0	2	120,0	2	120,0	2	120,0	2	120,0	2	120,0	2	120,0	2	120,0	2	120,0	2	120,0	2	120,0	2	120,0	2	120,0	-	1.340,0	
3. Outros insumos e serviços																													
Energia	Und	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tarifa de água	Und	-	-	276,1	-	507,0	-	508,1	-	343,6	-	374,6	-	236,7	-	252,0	-	193,3	-	129,8	-	255,4	-	275,1	-	-	-	3.351,5	
IPTU	Und	1.802,0	-	360,7	-	360,7	-	360,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.082,0	
Sombreamento	Und	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Embalagem	Kg	6,50	-	-	-	0,5	-	3,25	-	0,5	-	3,25	-	0,5	-	3,25	-	0,5	-	3,25	-	0,5	-	3,25	-	0,5	-	33,8	
Material de Cerca	área	806,0	-	806,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	806,0	
Ferramentas	Und	200,0	-	200,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200,0	
Irrigação	área	70,0	-	70,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70,0	
4. Mão de Obra	Diária	70,0	10,0	700,0	10,0	700,0	10,0	700,0	14,0	840,0	14,0	840,0	14,0	840,0	14,0	840,0	14,0	840,0	14,0	840,0	###	840,0	14,0	840,0	-	-	-	8.952,0	
SÁIDAS TOTAIS				2.582,8	-	1.687,6	-	1.692,0	-	1.306,8	-	1.337,8	-	1.199,9	-	1.374,3	-	1.156,5	-	1.252,1	-	1.218,7	-	1.238,4	-	-	19.070,6		
RECEITAS TOTAIS																													
Valor residual sombreamento																													-
Valor residual ferramentas																													100,0
Valor residual cerca																													403,0
Valor residual irrigação																													35,0
Venda da produção Couve*	Maço (400g)	1,50						1170	1.755,0	1170	1.755,0	1170	1.755,0	1170	1.755,0	1170	1.755,0	1170	1.755,0	1170	1.755,0	1170	1.755,0	1170	1.755,0	1170	1.755,0	14.040,0	
Venda da produção Cebolinha**	Maço (80g)	1,50						72	108,0	72	108,0	72	108,0	72	108,0	72	108,0	72	108,0	72	108,0	72	108,0	72	108,0	72	108	1.368,0	
TOTAL				-	2.582,8	-	1.687,6	-	1.692,0	-	556,2	-	525,2	-	663,1	-	1.181,7	-	706,5	-	1.087,9	-	644,4	-	624,6	538,0	835,4		
TOTAL***				-	1.946,0	-	820,0	-	823,3	-	899,8	-	899,8	-	899,8	-	1.433,7	-	899,8	-	1.433,7	-	899,8	-	899,8	538,0	5.657,0		
VPL 5%	R\$ 376,16																												
VPL 5%***	R\$ 4.918,71																												
TIR	1%																												
TIR***	17%																												

* Valor recebido em um maço de couve, considerando a população de 1248 plantas, produzindo 3kg de folhas cada uma durante 8 meses

** Valor recebido em um maço de cebolinha, considerando a população de 144 plantas.

*** Valor anulando as taxas de IPTU e Água.

Tabela 5: HC 3- coeficientes técnicos, fluxo de caixa e indicadores econômicos, Valor Presente Líquido (VPL) e Taxa Interna de Retorno (TIR), com horizontes de planejamento 12 meses para o cultivo de 0,2 hectare de Alface e Couve, Campos dos Goytacazes, RJ, 2020

ESPECIFICAÇÃO	Unidade (UD)	R\$	Q	MÊS																								TOTAL																																	
				0	Q	1	Q	2	Q	3	Q	4	Q	5	Q	6	Q	7	Q	8	Q	9	Q	10	Q	11																																			
SAÍDAS																																																													
1. Mudanças e sementes	Bandeja	10,00	10	100,00		-	8	80,00		-	8	80,00		-	8	80,00		-	8	80,00		-	8	80,00		-	8	80,00		-	8	80,00	-	500,00																											
2. Adubo	Carroça	50,00	1	50,00	1	50,00	1	50,00	1	50,00	1	50,00	1	50,00	1	50,00	1	50,00	1	50,00	1	50,00	1	50,00	1	50,00	1	50,00	1	50,00	1	50,00	1	560,00																											
3. Outros insumos e serviços																																																													
Energia	Und			-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-																													
Tarifa de água	Und			74,54		58,02		63,50		45,80		150,27		76,35		112,99		102,16		85,59		151,86		107,68									1.028,76																												
IPTU	Ano	296,43		98,81		98,81		98,81		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		296,43																													
Sombreamento	Und			-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-																													
Embalagem	Kg	8,00		-	0,5	4,00	0,5	4,00	0,5	4,00	0,5	4,00	0,5	4,00	0,5	4,00	0,5	4,00	0,5	4,00	0,5	4,00	0,5	4,00	0,5	4,00	0,5	4,00	0,5	4,00	0,5	4,00	45,00																												
Material de Cerca	área	675,00		675,00		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		675,00																													
Ferramentas		200,00		200,00		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-																													
Irrigação	área	140,00		140,00		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		140,00																													
4. Mão de Obra	Diária	70,0	10,0	700,0	10	700,0	10	700,0	14	840,0	14	840,0	14	840,0	14	840,0	14	840,0	14	840,0	14	840,0	14	840,0	14	840,0	14	840,0	14	840,0	14	840,0	10.978,00																												
SAÍDAS TOTAIS				R\$ 2.038,35		R\$ 910,83		R\$ 996,31		R\$ 939,80		R\$ 1.124,27		R\$ 970,35		R\$ 1.086,99		R\$ 996,16		R\$ 1.059,59		R\$ 1.045,86		R\$ 1.081,68						12.250,19																															
RECEITAS TOTAIS																																																													
Valor residual sombreamento																												-																															-		
Valor residual ferramentas																																																													100,00
Valor residual cerca																																																													337,50
Valor residual irrigação																																																												100,00	
Venda da produção Couve*	Maço (400g)	2,00							375	750,00	375	750,00	375	750,00	375	750,00	375	750,00	375	750,00	375	750,00	375	750,00	375	750,00	375	750,00																																	
Venda da produção Alface	Und	1,50			635	952,50	635	952,50	635	952,50	635	952,50	635	952,50	635	952,50	635	952,50	635	952,50	635	952,50	635	952,50	635	952,50	635	952,50						14.287,50																											
TOTAL				-R\$ 2.038,35		R\$ 41,67		-R\$ 43,81		R\$ 762,70		R\$ 578,23		R\$ 732,15		R\$ 615,51		R\$ 706,34		R\$ 642,91		R\$ 656,64		-R\$ 331,68		R\$ 537,50						2.859,81																													
TOTAL****				-R\$ 1.865,00		R\$ 198,50		R\$ 118,50		R\$ 808,50		R\$ 728,50		R\$ 808,50		R\$ 728,50		R\$ 808,50		R\$ 728,50		R\$ 808,50		-R\$ 224,00		R\$ 537,50						4.185,00																													
VPL 5%	R\$ 2.726,59																																																												
VPL 5%****	R\$ 4.021,99																																																												
TIR	16%																																																												
TIR****	24%																																																												

** Valor recebido em um maço de couve, considerando a população de 400 plantas, produzindo 3kg de folhas cada uma durante 8 meses

*** Valor recebido em uma planta de alface a, considerando a população de 1270 plantas.

**** Valor anulando as taxas de IPTU e Água.

Tabela 6: HC 4- coeficientes técnicos, fluxo de caixa e indicadores econômicos, Valor Presente Líquido (VPL) e Taxa Interna de Retorno (TIR), com horizontes de planejamento 12 meses para o cultivo de 0,14 hectare de Alface e Cebolinha, Campos dos Goytacaz es, RJ, 2020

ESPECIFICAÇÃO	Unidade (UD)	R\$	Q	MÊS												TOTAL										
				0	Q	1	Q	2	Q	3	Q	4	Q	5	Q		6	Q	7	Q	8	Q	9	Q	10	Q
SAÍDAS																								-		
1. Mudanças e sementes	Bandeja	10,00	10	100,00				40,00		40,00		40,00		40,00		40,00		40,00		40,00					-	
2. Adubo	Carroça	50,00	1	50,00	1	50,00	1	50,00	1	50,00	1	50,00	1	50,00	1	50,00	1	50,00	1	50,00	1	50,00	1	50,00	-	
3. Outros insumos e serviços																								-		
Energia	Und			-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	-	
Tarifa de água	Und			324,44		206,14		234,69		374,13		586,87		259,60		64,13		358,95		165,66		213,98		234,69	-	
IPTU	Ano	451,50		150,50		150,50		150,50																	-	
Sombreamento	Und			-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	-	
Embalagem	Kg	6,50	0,3		0,3	2,16	0,3	2,16	0,3	2,16	0,3	2,16	0,3	2,16	0,3	2,16	0,3	2,16	0,3	2,16	0,3	2,16	0,30	2,16	-	
Material de Cerca	área	707,00		707,00		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	-	
Ferramentas		200,00		200,00		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	-	
Irrigação	área	70,00		70,00		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	-	
4. Mão de Obra	H/H	8,75	40	350,00	60	525,00	60	525,00	60	525,00	60	525,00	60	525,00	60	525,00	60	525,00	60	525,00	60	525,00	40	350,00	-	
SAÍDAS TOTAIS				1.951,94		933,80		1.002,35		991,29		1.204,03		836,76		681,29		976,11		782,82		791,14		636,85	10.788,38	
RECEITAS TOTAIS																								-		
Valor residual ferramentas																							100,00	100,00		
Valor residual cerca																							353,50	353,50		
Valor residual irrigação																							35,00	35,00		
Venda da produção Cebolinha*	Maço (80g)	1,00				240		240,00	240	240,00	240	240,00	240	240,00	240	240,00	240	240,00	240	240,00	240	240,00	240	240,00	4.320,00	
Venda da produção Alface **	Und Alface	1,00			640	640,00	640	640,00	640	640,00	640	640,00	640	640,00	640	640,00	640	640,00	640	640,00	640	640,00	640	640,00	11.520,00	
TOTAL				-	1.851,94	-	293,80	-	122,35	-	111,29	-	324,03	-	43,24	-	198,71	-	96,11	-	97,18	-	88,86	-	488,50	2.279,88
TOTAL***				-	1.377,00	-	62,84	-	262,84	-	262,84	-	262,84	-	302,84	-	262,84	-	262,84	-	262,84	-	302,84	-	162,16	1.194,90
VPL 5%		-R\$ 2.278,89																								
VPL 5%***		R\$ 1.068,56																								
TIR		-16%																								
TIR***		6%																								

* Valor recebido em uma planta de alface, considerando a população de 1280 plantas.

** Valor recebido em um maço de cebolinha, considerando a população de 240 plantas.

*** Valor anulando as taxas de IPTU e Água.

Tabela 7: HC 5- coeficientes técnicos, fluxo de caixa e indicadores econômicos, Valor Presente Líquido (VPL) e Taxa Interna de Retorno (TIR), com horizontes de planejamento 12 meses para o cultivo de 0,14 hectare de Alface e Cebolinha, Campos dos Goytacaz es, RJ, 2020

ESPECIFICAÇÃO	Unidade (UD)	R\$	Q	MÊS												TOTAL										
				0	Q	1	Q	2	Q	3	Q	4	Q	5	Q		6	Q	7	Q	8	Q	9	Q	10	Q
SAÍDAS																										
1. Mudanças e sementes	Semente		3,00	30,00	-	2,00	20,00		2,00	20,00		###	20,00		-	###	20,00		-	-	-	-	-	-	-	30,00
2. Adubo	Carroça			-	-		-		-		-		-		-		-		-	-	-	-	-	-	-	-
3. Outros insumos e serviços																										
Energia	Und			-	-		-		-		-		-		-		-		-	-	-	-	-	-	-	-
Tarifa de água	Und			57,98	112,99		151,86	106,89		110,78	64,13		70,24	63,50		41,41	52,45		74,54						906,77	
IPTU	Ano	846,30		282,10	282,10		282,10																		846,30	
Embalagem	Kg	6,50	0,3	0,3	2,16	0,3	2,16	0,3	2,16	0,3	2,16	0,3	2,16	0,3	2,16	0,3	2,16	0,3	2,16	0,3	2,16	0,30	2,16		-	
Material de Cerca	área	1.052,00		1.052,00		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	1.445,00	
Ferramentas		120,00		120,00		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	-	
Irrigação	área	70,00		70,00		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	70,00	
4. Mão de Obra	H/H	8,75	40	350,00	50	437,50	50	437,50	50	437,50	50	437,50	50	437,50	50	437,50	50	437,50	50	525,00	50	437,50	40	350,00	5.595,50	
SAÍDAS TOTAIS				1.962,08	832,59	891,46	544,39	568,28	501,63	527,74	501,00	586,41	489,95	424,54											8.530,07	
RECEITAS TOTAIS																										
Valor residual cerca				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	526,00	
Valor residual Ferramentas				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60,00
Venda da produção Couve*	Maço (400g)	2,00					103	206,00	103	206,00	103	206,00	103	206,00	103	206,00	103	206,00	103	206,00	103	206,00	103	206,00		
Venda da produção Alface**	Und	2,00		210	420,00	210	420,00	210	420,00	210	420,00	210	420,00	210	420,00	210	420,00	210	420,00	210	420,00	210	420,00	210		
TOTAL				-	2.610,08	-	412,59	-	471,46	81,61	57,72	124,37	98,26	125,00	39,59	136,05	-	218,54	586,00							
TOTAL***				-	2.270,00	-	17,50	-	37,50	188,50	168,50	188,50	168,50	188,50	81,00	188,50	-	144,00	586,00							
VPL 5%		-R\$ 2.481,84																								
VPL 5%***		-R\$ 754,95																								
TIR		-14%																								
TIR***		-5%																								

Valor recebido em um maço de couve, considerando a população de 110 plantas, produzindo 3kg de folhas cada uma durante 8 meses.

** Valor recebido em uma planta de alface a, considerando a população de 420 plantas.

*** Valor anulando as taxas de IPTU e Água.

Tabela 8: HC 6- coeficientes técnicos, fluxo de caixa e indicadores econômicos, Valor Presente Líquido (VPL) e Taxa Interna de Retorno (TIR), com horizontes de planejamento 12 meses para o cultivo de 0,12 hectare de Alface e Couve, Campos dos Goytacazes, RJ, 2020

ESPECIFICAÇÃO	Unidade (UD)	R\$	MÊS												TOTAL											
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11												
SAÍDAS																										
1. Mudanças e sementes	Bandeja	10,00	20	200,00	20	200,00	20	200,00	20	200,00	20	200,00	20	200,00	20	200,00	20	200,00	20	200,00	20	200,00	-	-	1.000,00	
2. Adubo	Carroça	35,00	1	35,00	1	35,00	1	35,00	1	35,00	1	35,00	1	35,00	1	35,00	1	35,00	1	35,00	1	35,00	1	35,00	-	395,00
3. Outros insumos e serviços																										
*Energia	Und			-		70,00		70,00		70,00		70,00		70,00		70,00		70,00		70,00		70,00		70,00	-	700,00
Tarifa de água	Und			161,34		172,57		137,42		283,02		143,54		112,47		76,35		112,99		172,57		172,57		172,57	-	1.889,98
IPTU	Ano	134,79		44,93		44,93		44,93																	-	134,79
Embalagem	Kg	6,50		-		6,50		6,50		6,50		6,50		6,50		6,50		6,50		6,50		6,50		6,50	-	58,50
Material de Cerca	área	200,00		200,00		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	-	200,00
Ferramentas		250,00		250,00		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	-	-
Irrigação	área	1.150,00		1.150,00		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	-	1.015,00
4. Mão de Obra	Diária	70,00	10	700,00	12	840,00	12	840,00	12	840,00	12	840,00	12	840,00	12	840,00	12	840,00	12	840,00	12	840,00	10	700,00	-	11.976,00
SAÍDAS TOTAIS				2.741,27		1.369,00		1.333,85		1.434,52		1.295,04		1.263,97		1.227,85		1.264,49		1.324,07		1.324,07		977,57	-	17.573,70
RECEITAS TOTAIS																										
Valor residual cerca				-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	100,00	-
Valor residual irrigação				-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	900,00	-
Venda da produção Couve**	Maço (400g)	1,50						750		1.125,00		750		1.125,00		750		1.125,00		750		1.125,00		750	1.125,00	1.125,00
Venda da produção Alface***	Und	1,50			500	750,00	500	750,00	500	750,00	500	750,00	500	750,00	500	750,00	500	750,00	500	750,00	500	750,00	500	750,00	-	-
TOTAL				- 2.741,27		- 619,00		- 583,85		440,48		579,96		611,03		647,15		610,51		550,93		550,93		147,43	1.000,00	
TOTAL****				- 2.535,00		- 401,50		- 401,50		723,50		723,50		723,50		723,50		723,50		723,50		723,50		320,00	1.000,00	
VPL 5%	R\$ 1.050,00																									
VPL 5%****	R\$ 2.861,35																									
TIR	2%																									
TIR***	11%																									

* Valor médio das tarifas de energia informada pelo produtor.

** Valor recebido em um maço de couve, considerando a população de 800 plantas, produzindo 3kg de folhas cada uma durante 8 meses.

*** Valor recebido em uma planta de alface, considerando a população de 1000 plantas.

**** Valor anulando as taxas de IPTU e Água.

