

UFRRJ
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
AGRICULTURA ORGÂNICA

DISSERTAÇÃO

**“Matos de Comer”: Estudo de Espécies Espontâneas
Alimentícias em Quintal Urbano no Município de
Paraty/RJ**

Danielle dos Santos Sanfins

2019



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRICULTURA ORGÂNICA**

**MATOS DE COMER”: ESTUDO DE ESPÉCIES ESPONTÂNEAS
ALIMENTÍCIAS EM QUINTAL URBANO NO MUNICÍPIO DE
PARATY/RJ**

DANIELLE DOS SANTOS SANFINS

Sob a orientação da Professora
Dra. Mariella Camardelli Uzêda

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestra em Agricultura Orgânica**, no Programa de Pós-Graduação em Agricultura Orgânica.

Seropédica, RJ
Agosto de 2019

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

“This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Finance Code 001”.

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Biblioteca Central / Seção de Processamento Técnico

Ficha catalográfica elaborada
com os dados fornecidos pelo (a) autor (a)

S224 Sanfins, Danielle dos Santos, 1979-
"Matos de comer": Estudo de espécies espontâneas alimentícias em quintal urbano no município de Paraty RJ / Danielle dos Santos Sanfins. - Seropédica - RJ, 2019.
63 f.: il.

Orientadora: Mariella Camardelli Uzêda.
Dissertação (Mestrado). -- Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Agricultura Orgânica, 2019.

1. Disponibilidade de alimento. 2. Espécies adaptadas. 3. Sazonalidade. I. Camardelli Uzêda, Mariella, 1968-, orient. II Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Programa de Pós-Graduação em Agricultura Orgânica III. Título.

É permitida a cópia parcial ou total desta dissertação, desde que seja citada a fonte.

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRICULTURA ORGÂNICA**

Danielle dos Santos Sanfins

Dissertação submetida como requisito para obtenção do grau de **Mestra em Agricultura Orgânica**, no Programa de Pós-Graduação em Agricultura Orgânica.

Dissertação Aprovada em: 27/08/2019.

Mariella Camardelli Uzêda. Dra. Embrapa Agrobiologia
(Orientadora)

Marco Antonio de Almeida Leal. Dr. Embrapa Agrobiologia

Viviane Stern da Fonseca-Kruel. Dra. Jardim Botânico-RJ

DEDICATÓRIA

Às mulheres, mães, agricultoras, guerreiras do dia a dia, que sustentam em seu ventre a força e a persistência de realizar os seus sonhos.

Dedico.

AGRADECIMENTOS

Gratidão ao Ser de Luz que ilumina meu caminho a cada dia, que me protege e me coloca desafios de evolução. Gratidão a Pachamama, mãe terra que nos oferece a beleza e a riqueza da natureza.

Agradeço aos meus familiares, minha mãe Zilene, que me trouxe ao mundo com muito amor e carinho, sempre acreditando em meus sonhos ao lado do meu pai Inamar, que também sempre esteve comigo, acreditando e apostando em meus estudos.

Dou graças à família que constituí e que fazem parte de tudo em minha vida, meus filhos Emanuel, Isabel e Açucena, que com paciência e amor me acompanharam nessa jornada, pesquisando e experimentando comigo as espécies espontâneas alimentícias. Ao meu companheiro Jorge, que contribuiu com seu conhecimento empírico sobre as plantas e a natureza, por todo o apoio financeiro, logístico, de montagem de experimento, identificação de espécies, contatos de pesquisadores, enfim entrou de cabeça comigo em tudo, sou eterna gratidão.

Aos meus queridos amigos, família que escolhemos pra viver ao nosso lado, principalmente Lisa Alinho e Lucas Salles, e todos aos meus vizinhos, gratidão pelo apoio com as crianças, pela paciência de não poder estar presente nas festas e pela ausência do cafezinho da tarde.

Aos amigos e amigas do PPGAO, minha querida turma, que me deram todo o apoio quando mais precisei nas aulas, me ajudando com minha pequena Açucena e trocando diversas experiências. Em especial as amigas, que tanto contribuíram nessa jornada, Erika Carvalho, Evelyn, Giovana, Luana, e Janice, mulheres guerreiras fazendo agroecologia pelo Brasil. Agradeço também a turma 2018 do PPGAO, que me acolheu e ajudou muito nas aulas, dando muito colo para minha pequena, gratidão Sashia, Joana, Lívea, Natasha, e tantos outros.

Agradeço a minha banca de defesa Viviane Fonseca e Marco Antônio Leal que com suas contribuições fizeram essa dissertação ter um sentido ainda melhor para mim. Por fim agradeço a minha orientadora Mariella Carmadelli Uzêda, minha fada madrinha, que me deu toda força, acreditando na minha pesquisa e lutando junto comigo contra os prazos e as dificuldades burocráticas. Esteve sempre presente, nunca me senti só nessa pesquisa.

RESUMO GERAL

SANFINS, Danielle dos Santos. “**Matos de comer**”: **Estudo de espécies espontâneas alimentícias em quintal urbano no município de Paraty-RJ**. 2019. 63p. Dissertação (Mestrado Profissional em Agricultura Orgânica). Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2019.

As espécies espontâneas alimentícias ou simplesmente os “matos de comer” são espécies que nascem sem cultivo, em canteiros de hortas, jardins e calçadas. Muitas dessas espécies não têm seu valor reconhecido, apesar de apresentarem potencial alimentício, medicinal e ecológico. Em áreas urbanas existe uma diversidade dessas espécies, que apresentam características de ampla adaptabilidade e rusticidade. Com objetivo de valorizar a importância dessas espécies em ambiente urbano, o presente estudo realizou um inventário das espécies espontâneas encontradas em área de quintal urbano, com 180 m², no município de Paraty/RJ, no período de maio de 2018 a março de 2019, onde 15 espécies foram relacionadas e caracterizadas com suas famílias botânicas e nomes científicos. A pesquisa sobre as espécies inventariadas foi baseada em referenciais bibliográficos, onde foram encontradas informações acerca de seu hábito de crescimento, propagação, ciclo de vida e sazonalidade, além de informações quanto a sua finalidade e utilidades para a fauna. Os resultados obtidos foram compilados em tabelas, onde foi possível verificar a diversidade de alimento existente em um ambiente de quintal urbano, sem que haja gastos energéticos externos para a sua produção, proporcionando diversidade alimentar para as pessoas que vivem na cidade. Foi possível perceber também que a distribuição dessas espécies no tempo, ou seja, o conhecimento sobre sua sazonalidade favorece a disponibilidade de alimento o ano inteiro. A partir do inventário realizado, uma das espécies identificadas no quintal urbano, destacou-se por seu potencial produtivo e de adaptação na área de estudo. A espécie *Lactuca serriola* L., alface selvagem, demonstrou ser uma espécie rústica e com desenvolvimento no período do verão. Com o intuito de avaliar o desenvolvimento dessa espécie em diferentes níveis de fertilidade de solo no ambiente urbano, foi realizado na mesma área do inventário, um experimento onde 20 indivíduos da espécie *Lactuca serriola* L. foram analisados, num período de novembro de 2018 a maio de 2019, sendo 10 indivíduos identificados em solo de maior fertilidade (F1) e 10 indivíduos em solos de menor fertilidade (F2). O solo F2, durante o experimento. Os indivíduos do solo F1 recebeu aporte de composto orgânico em dois momentos (0 dias e 90 dias de experimento). O estudo verificou a partir da avaliação de parâmetros, como número de folhas (NF) e comprimento de folhas (CF), que aos 60 dias, no tratamento F1, a *Lactuca serriola* obteve um significativo aumento no número de folhas (NF) e somente aos 90 dias que os indivíduos do tratamento F2 obtiveram um aumento significativo. Demonstrando que apesar do composto ter contribuído na melhoria da produtividade em F1, a espécie no solo F2 também teve um bom desenvolvimento. Conclui-se por tanto que é necessário o aprofundamento do estudo sobre essa espécie, por uma espécie com poucas informações sobre seu cultivo.

Palavras chaves: Disponibilidade de alimento. Espécies adaptadas. Sazonalidade.

GENERAL ABSTRACT

SANFINS, Danielle dos Santos. **“Matos de comer”**: Study of spontaneous food species in an urban backyard in the municipality of Paraty-RJ. 2019. 63p. Dissertation (Professional Master in Organic Agriculture). Agronomy Institute, Federal Rural University of Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2019.

Spontaneous alimentary species or simply the “eating bush” are species that are born without cultivation, in gardens, gardens and sidewalks. Many of these species are not recognized, although they have food, medicinal and ecological potential. In urban areas there is a diversity of these species, which have characteristics of broad adaptability and rusticity. In order to value the importance of these species in an urban environment, the present study carried out an inventory of spontaneous species found in an urban yard area, with 180 m², in the city of Paraty / RJ, from May 2018 to March 2019, where 15 species were related and characterized with their botanical families and scientific names. The research on the inventoried species was based on bibliographic references, where information was found about their growth habit, propagation, life cycle and seasonality, as well as information about their purpose and usefulness for the fauna. The results obtained were compiled in tables, where it was possible to verify the diversity of food in an urban backyard environment, without external energy costs for its production, providing food diversity for people living in the city. It was also possible to realize that the distribution of these species over time, that is, the knowledge about their seasonality favors the availability of food all year long. From the inventory carried out, one of the species identified in the urban yard stood out for its productive potential and adaptation in the study area. The species *Lactuca serriola* L., wild lettuce, has been shown to be a rustic and developing species in the summer period. In order to evaluate the development of this species at different soil fertility levels in the urban environment, an experiment was carried out in the same inventory area, where 20 individuals of the species *Lactuca serriola* L. were analyzed from November 2018 to May. 2019, with 10 individuals identified in higher fertility (F1) and 10 individuals in lower fertility (F2). The soil F2 during the experiment. The individuals of soil F1 received input of organic compost in two moments (0 days and 90 days of experiment). The study verified from the evaluation of parameters, such as leaf number (NF) and leaf length (CF), that at 60 days, in F1 treatment, *Lactuca serriola* obtained a significant increase in leaf number (NF) and only at 90 days that F2 treatment subjects had a significant increase. Demonstrating that although the compost contributed to improved productivity in F1, the species in soil F2 also had a good development. It is therefore concluded that it is necessary to deepen the study of this species, by a species with little information about its cultivation.

Key words: Food availability. Adapted species. Seasonality.

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1.** Espécies espontâneas inventariadas em área de quintal urbano, com 180m², no bairro Vila Princesa Isabel, município de Paraty/RJ, suas respectivas famílias botânicas e informações quanto ao hábito de crescimento, propagação, ciclo de vida, sazonalidade, época de florescimento e luminosidade. A numeração em sobrescrito é referente a bibliografia consultada sobre cada item pesquisado..... 17
- Tabela 2.** Espécies espontâneas inventariadas em área de quintal urbano, com 180m², no município de Paraty/RJ e suas informações sobre finalidade, partes utilizadas, suas utilidades para a fauna, suas vitaminas e nutrientes e distribuição geográfica. A numeração em sobrescrito é referente a bibliografia consultada sobre cada item pesquisado e (ne) significa não encontrada informação (continua)..... 20
- Tabela 3.** Análise da composição do adubo orgânico utilizado no experimento..... 41
- Tabela 4.** Média dos resultados da análise das amostras de solo F1 e F2 aos 0 e 90 dias de experimento. 45
- Tabela 5.** Regressão linear entre número de folhas (NF) e variáveis da fertilidade do solo. Sendo *** significativo a 0,1%, ** significativo a 1%, * significativo a 5% e significativo a 10% de probabilidade..... 49

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Localização do município de Paraty-RJ (delimitação em vermelho) e seus respectivos distritos, destacados em pontos de cor amarela. 11
- Figura 2.** Localização do bairro residencial urbano (área circundada em vermelho), Vila Princesa Isabel, em Paraty/RJ, onde está inserida a área do inventário..... 12
- Figura 3.** Área do quintal urbano, no bairro Vila Princesa Isabel em Paraty/RJ, onde o inventário das espécies espontâneas alimentícias foi realizado. No canto esquerdo, área mais sombreada do quintal. 13
- Figura 4.** Espécies da família Oxalidaceae: a) *Oxalis barrelieri* – folhas, flores e botões florais; b) *Oxalis latifolia* – folhas e flores. 15
- Figura 5.** Espécies da família Asteraceae: a) *Erechtites valerianifolia* – folhas e botões florais; b) *Crepis japonica* – folhas e flores; c) *Lactuca serriola* – somente folhas. 16
- Figura 6.** Flor de *Oxalis barrelieri*, espécie sendo visitada por uma abelha da espécie *Apis mellifera*. 18
- Figura 7.** Quintal urbano, localizado no bairro Vila Princesa Isabel em Paraty, RJ, onde foi conduzido o estudo. Em destaque os indivíduos da espécie *Lactuca serriola* L., marcados com as estacas de bambu. 40
- Figura 8.** Espécie de *Lactuca serriola* L. em início de desenvolvimento, no momento da primeira avaliação (15 de novembro de 2018). 42
- Figura 9.** Espécie *L. serriola* L. fresca no momento da colheita (A) e durante a avaliação do peso fresco (B). 43
- Figura 10.** Indivíduos da espécie *Lactuca serriola* L. encaminhados para secagem. (A) Indivíduos com suas partes ainda frescas; (B) Indivíduos com suas partes previamente secas. 43
- Figura 11.** Linha do tempo descrevendo a execução do monitoramento da espécie *Lactuca serriola* L. 44
- Figura 12.** [A] Comparação dos teores de Cálcio (Ca) entre os solos F1 e F2, nos períodos 0 a 90 dias; [B] Comparação dos teores de Potássio (K) entre os solos F1 e F2, nos períodos 0 a 90 dias; [C] Comparação dos teores de Fósforo (P) entre os solos F1 e F2, nos períodos 0 a 90 dias; [D] Comparação dos teores de Carbono (C) entre os solos F1 e F2, nos períodos 0 a 90 dias; [E] Comparação dos teores de Magnésio (Mg) entre os solos F1 e F2, nos períodos 0 a 90 dias e [F] Comparação dos teores de Nitrogênio (N) entre os solos F1 e F2, nos períodos 0 a 90 dias. As letras maiúsculas indicam comparação entre tratamentos. 46
- Figura 13.** Número de folhas médio em níveis de maior fertilidade (F1) e menor fertilidade (F2). O número evidenciado no interior das barras é indicativo do desvio padrão (sd). 47
- Figura 14.** Comprimento de folhas médio em níveis de maior fertilidade (F1) e menor fertilidade (F2). O número evidenciado no interior das barras é indicativo do desvio padrão (sd). 48

- Figura 15.** Peso fresco (PF) e peso seco (PS) médios (g), em níveis de maior fertilidade (F1) e menor fertilidade (F2). O número evidenciado no interior das barras é indicativo do desvio padrão (sd).....48
- Figura 16.** [A] Teores de Potássio (K), variável de fertilidade significativa, em relação ao número de folhas (NF) aos 60 dias; [B] Teores de Cálcio (Ca), variável de fertilidade significativa, em relação ao número de folhas (NF) aos 60 dias; [C] Teores de fósforo (P), variável de fertilidade significativa, em relação ao número de folhas (NF) aos 60 dias.50
- Figura 17.** Espécie *Lactuca serriola* no momento da colheita, aos 180 dias de desenvolvimento. (A) indivíduos de *L. serriola* em solo F2 e (B) indivíduos de *L. serriola* em solo F1.....52

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO GERAL	1
2 CAPÍTULO I INVENTÁRIO DE ESPÉCIES ESPONTÂNEAS ALIMENTÍCIAS EM QUINTAL URBANO NO MUNICÍPIO DE PARATY-RJ	3
2.1 RESUMO	4
2.2 ABSTRACT	5
2.3 INTRODUÇÃO	6
2.4 REVISÃO DE LITERATURA	8
2.4.1 Biodiversidade, cultura e alimento	8
2.4.2 Quintais urbanos produtivos	8
2.4.3 A importância das espécies espontâneas	9
2.5 MATERIAL E MÉTODOS	11
2.5.1 Breve caracterização do município de Paraty	11
2.5.2 Área de estudo	12
2.5.3 Metodologia	13
2.6 RESULTADOS	15
2.7 DISCUSSÃO	24
2.8 CONCLUSÕES	26
2.9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27
3 CAPÍTULO II AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DA ESPÉCIE ESPONTÂNEA <i>Lactuca serriola</i> L. EM QUINTAL URBANO NO MUNICÍPIO DE PARATY/RJ.	32
3.1 RESUMO	33
3.2 ABSTRACT	34
3.3 INTRODUÇÃO	35
3.4 REVISÃO DE LITERATURA	36
3.4.1 Caracterização da espécie <i>Lactuca serriola</i> L.	36
3.4.2 Fenologia e adaptações da <i>Lactuca serriola</i> L.	36
3.4.3 Principais utilizações da <i>Lactuca serriola</i> L.	37
3.5 MATERIAIS E MÉTODOS	39
3.5.1 O estudo da <i>Lactuca serriola</i> L.	39
3.5.2 Metodologia	39
3.5.3 Avaliação da fertilidade do solo e do composto utilizado	40
3.5.4 Monitoramento da <i>L. serriola</i>	41
3.5.5 Colheita da planta	42
3.5.6 Análises estatísticas	44
3.6 RESULTADOS	45
3.6.1 Avaliação da resposta da planta a fertilidade do solo	47
3.7 DISCUSSÕES	51
3.8 CONCLUSÕES	53
3.9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	56
ANEXO	57

1 INTRODUÇÃO GERAL

O presente trabalho teve por objeto de estudo as espécies espontâneas alimentícias, encontradas em quintal urbano no município de Paraty, localizado ao extremo sul do estado do Rio de Janeiro. As espécies espontâneas são normalmente espécies nativas ou exóticas naturalizadas, de surgimento espontâneo, ou seja, nascem em áreas adversas, sem serem cultivadas. Em termos agroecológicos, plantas ou ervas espontâneas e plantas invasoras são as espécies de plantas que se originam na área de cultivo, podendo ser espécies nativas ou exóticas já estabelecidas (PEREIRA; MELO, 2008). Muitas dessas espécies possuem potencial alimentício e também um grande valor medicinal, entretanto, por serem espécies resilientes, com muita facilidade de adaptação, disseminação e expansão territorial, algumas são conhecidas e classificadas como plantas daninhas, que em termos agrícolas, pode ser conceituada como “toda e qualquer planta que germine espontaneamente em áreas de interesse humano e que, de alguma forma, interfere prejudicialmente nas suas atividades agropecuárias” (PEREIRA; MELO, 2008). Para LORENZI (2008), o conceito “planta daninha” é relativo, porque nenhuma planta é exclusivamente nociva; as circunstâncias do local e momento determinam as que são desejadas ou indesejadas. Atualmente algumas dessas espécies, passaram a ser estudadas, tornando-se conhecidas por seu valor nutricional, recebendo o nome de PANCs - Plantas Alimentícias Não Convencionais. Sendo definidas por KINUPP e LORENZI (2014) como espécies que possuem uma ou mais partes conhecidas, que podem ser usadas na alimentação, mas que sejam pouco comuns para a maioria da população de uma região ou país.

A área escolhida para o estudo foi um quintal urbano, o termo quintal surgiu para designar uma pequena quinta, ou seja, a parcela de terreno localizada atrás e/ um ou no lado das moradias, ocupada com jardim ou com hortas (DELPHIM, 2005 apud TOURINHO et al., 2016). Os quintais urbanos, por serem áreas cultivadas são também um ambiente muito adequado ao surgimento das espécies espontâneas, o que motivou esse estudo, a fim de identificar a biodiversidade presente no ambiente urbano e o quanto essas espécies podem ser úteis na diversificação alimentar e contribuir na promoção de espaços urbanos sustentáveis para as pessoas que residem em Paraty-RJ.

Com seu clima tropical úmido, Paraty além de ter um rico ambiente florestado, abriga também áreas urbanas, organizadas em bairros, ocupados por casas com quintais, muitas vezes situados próximos às áreas rurais do município. Nesse sentido, o estudo traz a seguinte hipótese, o reconhecimento das espécies espontâneas alimentícias, suas possibilidades de manejo e cultivos sustentáveis, podem ser importantes na promoção e diversificação alimentar, além do aproveitamento do seu potencial ecológico e contribuir no aumento da biodiversidade do ambiente urbano.

Para que os benefícios dessas espécies sejam conhecidos no ambiente urbano, objetivou-se com esse estudo inventariar as espécies espontâneas alimentícias, encontradas em um quintal urbano, no município de Paraty, Rio de Janeiro, caracterizá-las e identificar suas principais informações acerca do seu desenvolvimento, como hábito de crescimento, luminosidade, sazonalidade, além de pesquisar sua finalidade e usos. Outro objetivo do trabalho foi identificar uma espécie espontânea, a partir do inventário, no mesmo quintal urbano, que apresentasse potencial produtivo e alimentício considerável para a realização de um acompanhamento mais aprofundado de seu desenvolvimento. Objetivou-se por tanto, o estudo da espécie *Lactuca serriola* L., espécie espontânea exótica naturalizada, de ciclo anual

ou bianual, já estabelecida nesse quintal urbano, ou seja, espécie que já se desenvolveu e se propagou espontaneamente no local, com grande número de indivíduos. A proposta de estudar essa espécie se deu a partir da observação de seu porte e produtividade na época do verão, estação do ano em que normalmente a produção das hortaliças se torna inviabilizada em Paraty, devido seu clima quente e úmido. O projeto se ateve em realizar uma pesquisa sobre as respostas da espécie a dois diferentes níveis de fertilidade do solo e avaliá-la como potencial hortaliça de verão. Além de buscar informações sobre sua comestibilidade e formas de uso.

Para melhor explorar os objetivos de estudo aqui propostos, o presente trabalho foi organizado em dois capítulos, sendo:

Capítulo I: Inventário das espécies espontâneas alimentícias em quintal urbano de Paraty, Rio de Janeiro;

Capítulo II: Avaliação do desenvolvimento da espécie espontânea *Lactuca serriola* L. em quintal urbano no município de Paraty, Rio de Janeiro.

2 CAPÍTULO I

INVENTÁRIO DE ESPÉCIES ESPONTÂNEAS ALIMENTÍCIAS EM QUINTAL URBANO NO MUNICÍPIO DE PARATY-RJ.

2.1 RESUMO

As espécies espontâneas, com sua facilidade de adaptação e expansão territorial, ocorrem em diferentes ambientes, sendo classificadas como plantas daninhas, indesejáveis na produção agrícola. A partir do entendimento dos princípios agroecológicos, essas espécies, deixam de ser daninhas nos sistemas produtivos e passam a ter reconhecimento de sua importância ecológica, medicinal e alimentar. As áreas urbanas, ambientes muitas vezes inóspitos e com reduzidos espaços verdes, possuem uma diversidade dessas espécies espontâneas, com seus valores ainda desconhecidos. No intuito de reconhecer a importância dessas espécies e valorizar sua presença em ambiente urbano, foi realizado um inventário das espécies espontâneas alimentícias, encontradas em um quintal residencial, localizado na área urbana do município de Paraty-RJ, especificamente no bairro Vila Princesa Isabel, com uma área útil de cultivo de 180 m². Nesse espaço foram inventariadas 15 espécies espontâneas, no período de maio de 2018 a março de 2019, a partir de visitas semanais ao quintal. As espécies inventariadas foram organizadas em duas tabelas e baseado em pesquisas bibliográficas essas espécies foram identificadas quanto a sua família botânica, nome científico e popular. A partir dessa identificação foram pesquisadas informações acerca de seu hábito de crescimento, propagação, ciclo de vida, sazonalidade, florescimento e luminosidade, além de informações sobre sua finalidade de uso, partes utilizadas, utilidades para a fauna e composições nutricionais. Os resultados do inventário mostraram uma grande diversidade de espécies nesse ambiente urbano, composta por 12 famílias botânicas, sendo as mais representativas, Asteraceae (com 3 espécies) e a Oxalidaceae (com 2 espécies). Quanto ao hábito de crescimento, prevaleceu o herbáceo e quanto a sua sazonalidade, prevaleceu as espécies com desenvolvimento no verão. Das 15 espécies espontâneas inventariadas, 11 espécies foram identificadas com finalidades alimentícia e medicinal, 2 espécies apresentaram finalidade somente alimentícia e 2 espécies somente medicinais. Quanto a utilidade para a fauna, 4 espécies foram identificadas, como fornecedora de alimento. De acordo com o inventário realizado, constatou-se, a partir das informações encontradas, a disponibilidade de alimento existente, em praticamente todas as estações do ano, sendo possível a contribuição dessas espécies na diversificação alimentar das pessoas que vivem na cidade e na sustentabilidade das áreas urbanas de Paraty/RJ. Em conclusão dessa pesquisa, foi apontada a importância de aprofundar nos estudos sobre as finalidades alimentícias e medicinais dessas espécies, a fim de identificar possíveis efeitos toxicológicos antes do consumo, além de buscar mais estudos sobre os serviços ecológicos dessas espécies, nos ecossistemas urbanos.

Palavras-chave: Diversificação alimentar. Agricultura urbana. Agroecologia.

2.2 ABSTRACT

Spontaneous species, with their ease of adaptation and territorial expansion, occur in different environments, being classified as weeds, undesirable in agricultural production. From the understanding of agroecological principles, these species cease to be weeds in the productive systems and are now recognized for their ecological, medicinal and food importance. Urban areas, often inhospitable environments with small green spaces, have a diversity of these spontaneous species, with their values still unknown. In order to recognize the importance of these species and enhance their presence in the urban environment, an inventory of spontaneous food species found in a residential yard located in the urban area of Paraty-RJ, specifically in the Vila Princesa Isabel neighborhood, was conducted. a floor area of 180 m². In this space 15 spontaneous species were inventoried, from May 2018 to March 2019, from weekly backyard visits. The inventoried species were organized in two tables and based on bibliographic research these species were identified by their botanical family, scientific and popular name. From this identification, information about its growth habit, propagation, life cycle, seasonality, flowering and luminosity were searched, as well as information about its purpose of use, parts used, usefulness for the fauna and nutritional compositions. The inventory results showed a great diversity of species in this urban environment, composed of 12 botanical families, the most representative being Asteraceae (with 3 species) and Oxalidaceae (with 2 species). As for the growth habit, the herbaceous prevailed and as for its seasonality, the species with development in the summer prevailed. Of the 15 spontaneous inventoried species, 11 species were identified for food and medicinal purposes, 2 species had food-only purposes and 2 only for medicinal purposes. As for the usefulness for the fauna, 4 species were identified as food supplier. According to the inventory, it was found, from the information found, the availability of existing food in virtually all seasons of the year, making possible the contribution of these species in the food diversification of people living in the city and the sustainability of the urban areas of Paraty / RJ. In the conclusion of this research, it was pointed out the importance of researching more about the food and medicinal purposes of these species, in order to identify possible toxicological effects before consumption, in addition to the deepening of studies on the ecological services of these species in urban ecosystems.

Keywords: Food diversification. Urban agriculture. Biodiversity; agroecology.

2.3 INTRODUÇÃO

A descoberta da agricultura possibilitou a fixação do homem na terra. Sem precisar migrar para outros lugares, as civilizações começaram a se organizar em aldeias e seguiram rumo a uma nova trajetória de vida. Essa trajetória resultou em novas estratégias de sobrevivência alimentar, que direcionou o homem a domesticação das espécies, o seu melhoramento e criou ambientes favoráveis a produção de alimentos. No Brasil, muitas espécies foram introduzidas, homogeneizando a nossa alimentação. Nesse processo, a alimentação se tornou menos diversificada, atendendo a padrões muitas vezes não regionais de alimentação. Um dos desafios atuais, para além de garantir a produtividade dos sistemas agrícolas é torná-los mais sustentáveis do ponto de vista biológico e nutricional (PINTO, 2017).

A partir desse contexto, as espécies espontâneas alimentícias, ou simplesmente os “matos de comer”, representam uma possibilidade de fomentar a diversificação alimentar e contribuir na sustentabilidade dos sistemas agrícolas, por serem espécies que não exigem a prática do cultivo, já estão no ambiente, adaptadas as condições edafoclimáticas, não necessitando de grandes quantidades de insumos para sua produção. Compreender essa importância é, sobretudo, entender os princípios que regem a agroecologia, que identifica essas espécies como benéficas ao meio ambiente, por favorecer o equilíbrio dos agroecossistemas, princípios aos quais envolvem também componentes sociais, políticos, econômicos e culturais (ALTIERI, 2008). Nesse sentido, as espécies espontâneas deixam de ser caracterizadas como “daninhas”, uma vez que tem potencial ecológico e fornece recursos alimentares. Esse potencial pouco estudado exige a realização de mais pesquisas, e pode se tornar ferramenta importante no estabelecimento de sistemas de produção em bases sustentáveis, uma vez que esses recursos ainda são consumidos por parte da população rural e estão adaptadas às condições edafoclimáticas de muitas regiões (BRASIL, 2010). Por tanto o estudo dessas espécies, no sentido de identificar usos e finalidade são de grande importância para a sua valorização em Paraty, município do Rio de Janeiro, onde a pesquisa foi realizada.

O município de Paraty/RJ, apesar de sustentar características rurais e ainda serem presentes na região, a produção da farinha de mandioca, a pesca artesanal e a cachaça, principais produtos que compõem a gastronomia típica do lugar, observa-se um notado crescimento urbano no município, nos últimos dez anos. Sendo a gastronomia típica a junção dos saberes e sabores oriundos dos alimentos e bebidas e das práticas de serviços, que fazem ou fizeram parte dos hábitos alimentares de uma localidade (MULLER et al, 2010). A presente pesquisa propôs o estudo das espécies espontâneas em ambiente urbano, especificamente em um quintal residencial urbano no município de Paraty/RJ. Recentemente a cidade recebeu o prêmio de “Cidade Criativa pela gastronomia da UNESCO”, e se integrou na “Rede de Cidades Criativas da UNESCO”. De acordo com a UNESCO (2017) todas as Cidades Criativas se comprometem em desenvolver e compartilhar bons costumes inovadores para promover as indústrias criativas, fortalecer a participação na vida cultural, e integrar a cultura às políticas de desenvolvimento urbano sustentável. Portanto, a constatação da presença das espécies espontâneas em ambiente urbano, entendendo seus benefícios alimentares, ambientais e sua utilização, é uma forma de tornar os espaços urbanos mais sustentáveis. Os quintais urbanos de Paraty/RJ são ambientes normalmente cultivados, seja por hortas ou jardins, sendo assim, as espécies espontâneas alimentícias, além de contribuir na sustentabilidade desses quintais urbanos, colabora também na diversificação alimentar e pode

auxiliar na melhoria da qualidade de vida e na saúde das famílias de Paraty/RJ. De acordo com CHAVES (2016) a introdução das espécies espontâneas alimentícias na dieta pode fornecer alternativas para a redução de deficiências nutricionais.

O presente estudo teve, por tanto, como objetivo inventariar as espécies espontâneas alimentícias encontradas em um quintal urbano, no bairro residencial Vila Princesa Isabel, município de Paraty/RJ, a fim de registrar informações publicadas, a partir de uma revisão bibliográfica, que contribuam no conhecimento dessas espécies e incentivem a utilização dessa biodiversidade em Paraty/RJ, uma vez que são espécies que surgem não só nos quintais, mas também em áreas inóspitas dos espaços urbanos, como canteiros de calçada. Dessa forma, esse estudo visa contribuir no conhecimento dessas espécies para difundir seus benefícios, a fim de reconhecer o espaço urbano como um espaço produtivo e que promove a diversificação alimentar e ambiental.

2.4 REVISÃO DE LITERATURA

2.4.1 Biodiversidade, cultura e alimento

Ao longo dos anos a alimentação humana se tornou homogênea, ou seja, os alimentos consumidos pela grande maioria da população mundial foram padronizados, perderam sua característica cultural local. As possibilidades tecnológicas de produção de alimentos em larga escala e a sua conservação por longo tempo, bem como a viabilidade global de transporte e negociação desses itens, vêm ocasionando a ruptura espacial e temporal da produção e do acesso (PROENÇA, 2010). De acordo com SILVEIRA et al (2016) a alimentação mundial hoje passa por uma crise em relação a identidade e sustentabilidade da produção de alimentos, isso é constatado ao observarmos o que é oferecido nos supermercados, a ausência de diversidade de alimentos. MADEIRA e KINUPP (2016) afirmam, com a globalização e o crescente uso de alimentos industrializados, em consequência de mudanças significativas no estilo de vida e no hábito alimentar dos brasileiros, observa-se redução do consumo de alimentos regionais, que eram tradicionalmente produzidos nos quintais, seja no campo, seja nas cidades, pela perda da referência da produção local.

O município de Paraty abriga uma grande parte da biodiversidade do bioma Mata Atlântica, o uso dessa biodiversidade, por parte da população tradicional existente no território há décadas, a partir de espécies espontâneas silvestres, que servem de alimento e remédio, representa uma relação harmônica entre o ser humano e o seu ambiente. Segundo PESCE (2011), os grupos humanos que conhecem, manejam e vivem em contato direto com as plantas, estabelecendo uma agricultura própria, podem ser considerados como uma das fontes promotoras da conservação da agrobiodiversidade. Por tanto, afirma DIEGUES (2001), a biodiversidade não é simplesmente um produto da natureza, mas em muitos casos é produto da ação das sociedades e culturas humanas, em particular, das sociedades tradicionais não-industriais, ela é também uma construção cultural e social. Porém Paraty/RJ, não abriga somente ambientes florestados e rurais, possui as áreas urbanas em crescimento.

Quando falamos de biodiversidade, logo prospectamos florestas e sua preservação, mas a biodiversidade pode estar representada também nas pequenas ervas, que surgem nos ambientes urbanos, muitas vezes despercebidas e seus valores desconhecidos. A maior valorização e utilização da diversidade vegetal brasileira são fundamentais para que se tenha uma melhor perspectiva em relação aos alimentos e a alimentação (SILVEIRA et al, 2016). Segundo DIEGUES (1999), é necessário construir uma nova ciência da conservação ambiental no Brasil, a partir de uma reflexão sobre a nossa realidade ecológica e cultural e não a partir da transposição de modelos dos países do Norte.

2.4.2 Quintais urbanos produtivos

Os quintais urbanos produtivos são espaços verdes, que tem o potencial de minimizar os impactos causados pelas cidades, segundo TOURINHO et al (2016), são espaços reveladores da cultura do povo e da qualidade de vida das cidades. Além disso, os quintais urbanos podem ser uma alternativa para conectar fragmentos ou oferecer refúgio a vida silvestre e assim apoiar a conservação da biodiversidade no entorno das áreas urbanas. Como afirma BEZERRA (2014), os quintais residenciais urbanos exercem papéis ambientais e sociais no ambiente, nesse sentido é destacada a contribuição das espécies espontâneas no

espaço urbano, por ser ferramenta de conscientização ambiental, cultural e alimentar das pessoas que vivem nesses espaços.

Etimologicamente, a palavra quintal deriva de “quinta” que em Portugal, era definida como casa de campo ou fazenda na qual o dono deveria pagar o equivalente à quinta parte do rendimento obtido com a produção (REIS, 2015). Apesar dessa referência histórica ao significado, o quintal urbano possui hoje diversas contribuições benéficas para às famílias urbanas, como assegura PASE et al (2005) citado por REIS (2015), o quintal, têm sido reconhecido como um sistema de produção complementar a outras formas de uso da terra e se destaca pelo valor econômico que desempenha na residência, constituindo uma fonte disponível de recursos alimentícios e medicinais. Em função dos benefícios ambientais, alimentares e ainda econômicos, a prática do cultivo em quintais tem crescido nas cidades e o termo encontrado para definição dessa prática é a agricultura urbana. A definição desse termo ainda é ampla e discutível por estar em construção. Segundo AQUINO e ASSIS (2006), o elemento mais comum nas definições sobre a agricultura urbana tem sido a localização em relação à proximidade das cidades (intra ou periurbana), porém a mesma deve estar integrada e interagir com o ecossistema urbano. Entende-se, por tanto, agricultura urbana como sendo a produção de alimentos dentro de perímetro urbano e periurbano, aplicando métodos intensivos, tendo em conta a inter-relação homem - cultivo - animal - meio ambiente e as facilidades da infraestrutura urbanística (GNAU, 2002 *apud* AQUINO; ASSIS, 2006).

O município de Paraty teve um crescimento considerável de suas áreas urbanas nos últimos dez anos. Por essas áreas urbanas ainda estarem próximas e muitas vezes integradas às áreas rurais, a maioria das casas possuem quintal amplo e muitas vezes cultivado, com presença de árvores frutíferas, espécies ornamentais e hortaliças, fazendo desses espaços, favoráveis ao estudo das espécies espontâneas. Segundo MACIEL et al (2010), estudos florísticos e fitossociológicos realizados em áreas urbanas podem apresentar grande biodiversidade. De acordo com CARNEIRO et al (2017), esses ecossistemas apresentam uma estrutura de (re)produção dinâmica e mantem uma tendência de equilíbrio dinâmico na relação entre a matéria orgânica e os nutrientes das plantas na manutenção do ambiente sempre vivo. Nesse sentido é que a agroecologia é considerada especialmente apropriada para o entorno urbano, posto que sistemas de produção orgânicos com foco agroecológico caracterizam-se como um instrumento interessante para viabilização da agricultura em pequena escala (ASSIS, 2003 *apud* AQUINO; ASSIS, 2006). Por tanto, o cultivo em quintais, pode promover, a partir da valorização das espécies espontâneas alimentícias encontradas no ambiente urbano, a diversificação do agroecossistema quintal, além da diversificação alimentar das famílias que vivem nas cidades.

2.4.3 A importância das espécies espontâneas

A vegetação espontânea dos ecossistemas agrícolas, historicamente, tem sido destacada apenas pela competição por recursos e espaço com as culturas de interesse (CRUZ et al, 2013). Entretanto, à luz dos estudos e conceitos mais recentes, que levam em conta o equilíbrio ecológico e a sustentabilidade dos agroecossistemas, sabe-se que nem todas as plantas que surgem junto às culturas são estritamente daninhas. Há ocasiões em que sua ocorrência pode incorporar benefícios, não apenas prejuízos; tudo depende da situação específica em análise (SCHOTT; DO CANTO-DOROW, 2011). As espécies espontâneas, além de apresentarem características de fácil adaptação e resiliência, contribuem ecologicamente com o ambiente, seja ele urbano ou rural, assumindo funções nobres.

Neste contexto, a flora presente assume grande importância quando as espécies da comunidade atuam como protetoras do solo, como hospedeiras alternativas de inimigos naturais, pragas, patógenos ou como mobilizadoras ou cicladoras de nutrientes, competição por água, etc (PEREIRA; MELO, 2008). Estudos comprovam ainda que, além de protegerem o solo contra erosão, são fonte de néctar, atrativo para diversos tipos de abelhas (com ou sem ferrão) e insetos predadores de herbívoros como pulgões, lagartas e conchonilhas que atacam folhas e sementes plantadas pelo homem (CORREA et al, 2014). Nesse caso as espécies espontâneas, estão entre os organismos prestadores de serviços ecossistêmicos, de elevada relevância, por auxiliar na permeabilidade de paisagens agrícolas. As espécies espontâneas podem ser consideradas indicadoras ecológicas, algumas podem ser indicadoras de solo pobre ou com desequilíbrio de nutrientes, como é o caso da azedinha (*Oxalis oxyptera*) encontrada em solo argiloso, pH baixo, com falta de cálcio (Ca) e de molibdênio (PEREIRA; MELO, 2008). Em termos botânicos ou ecológicos, não existe planta má, daninha ou nociva, apenas plantas, ao se utilizar uma concepção de neutralidade quanto aos seus efeitos e ao papel no ambiente (SCHOTT; DO CANTO-DOROW, 2011).

Na agricultura orgânica, as espécies espontâneas são deixadas nas linhas de canteiros. O crescimento das plantas espontâneas ao redor das hortaliças ou o estabelecimento de áreas ou faixas de vegetação espontânea, fora da área cultivada comercialmente, tem a vantagem de preservar ao máximo os aspectos naturais estabelecidos pelo ecossistema local (PEREIRA; MELO, 2008). A manutenção dessas espécies permite o equilíbrio do ecossistema, uma vez que oferecem subsídios alimentares e espaciais aos insetos, que agem como defensores naturais de certas pragas, se mantidas em meio aos canteiros das hortas, pomares e lavouras (CORREA, 2014). Iniciativas como essa somada a políticas de incentivo, projetos e aos meios de comunicação contribuem para a valorização dessas plantas e o *re-conhecimento*, no sentido de fazer conhecer as plantas que um dia eram conhecidas, mas que com o desuso foram esquecidas.

2.5 MATERIAL E MÉTODOS

2.5.1 Breve caracterização do município de Paraty

O município de Paraty possui extensão territorial de 930,7 km², ocupada por 43.165 habitantes, segundo dados do IBGE de 2019. Situada na Baía da Ilha Grande, faz parte da região litorânea turística, denominada Costa Verde, localizada no Sul do estado do Rio de Janeiro. Dividida em três distritos: Paraty, Paraty Mirim e Tarituba, o município está localizado a 97 km de Angra dos Reis-RJ e a 259 km da cidade do Rio de Janeiro (Figura 1). Faz divisa com o estado de São Paulo, sendo as cidades limítrofes, Cunha-SP, que está a 30 km e Ubatuba-SP a 73 km de distância.

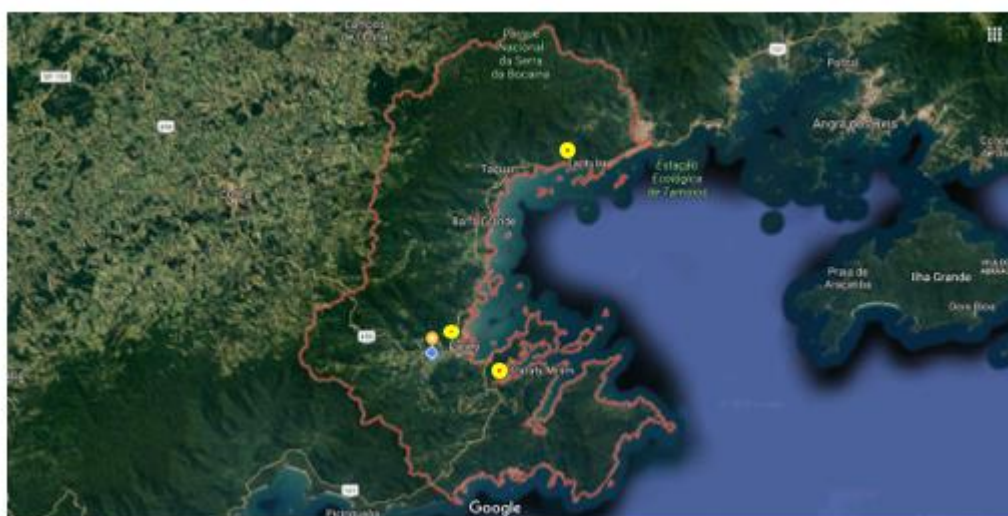


Figura 1. Localização do município de Paraty-RJ (delimitação em vermelho) e seus respectivos distritos, destacados em pontos de cor amarela.

Fonte: Google Earth.

Paraty possui uma grande diversidade de ecossistemas, composto por florestas, costões rochosos, ambiente marinho, restingas e mangues, que estão inseridos no Bioma Mata Atlântica. Importantes Unidades de Conservação (UC) estão presentes na região, como o Parque Nacional da Serra da Bocaina (PNSB), segundo DIAS e SEIXAS (2017) uma das maiores áreas protegidas da Mata Atlântica, que abrange os municípios de Angra dos Reis e Paraty, no estado do Rio de Janeiro; Arapeí, Areias, Bananal, Cunha, São José do Barreiro, Silveiras e Ubatuba, no estado de São Paulo. Além da Estação Ecológica de Tamoios (ESEC), que abrange os municípios de Angra dos Reis e Paraty/RJ e a Área de Proteção Ambiental de Cairuçu, que integra somente o município de Paraty-RJ. Essas Unidades de Conservação são de instância Federal e o órgão gestor é o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). No município de Paraty ainda estão presentes a Área de Preservação Ambiental Municipal da Baía de Paraty, de instância municipal e a Reserva

Estadual Ecológica da Juatinga (REEJ), criada com o objetivo de proteger tanto o ambiente quanto as comunidades caiçaras que vivem em seu interior (Decreto Estadual n. 17.981/1992), no entanto, encontra-se em processo de recategorização por não pertencer a nenhuma das categorias estabelecidas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) (CAVALIERI 2003 *apud* DIAS; SEIXAS, 2017).

As atividades agrícolas que mais se destacam no município são o cultivo da cana-de-açúcar (*Sacharum officinarum*) que atende a demanda dos alambiques locais; a mandioca (*Maninhot utilissima*) para a fabricação de farinha de mesa e o cultivo da palmeira pupunha (*Bactris gasipaes*) e do açaí (*Euterpe oleracea*), estes últimos se apresentando como alternativa ao extrativismo ilegal do palmito juçara (*Euterpe edulis*) (MATTOS et al, 2009). Alguns cultivos são realizados em áreas de roçado e outros plantados sob a forma de sistemas agroflorestais, prática agroecológica que integra espécies agrícolas no ambiente de floresta.

2.5.2 Área de estudo

A área escolhida para esse estudo é um quintal residencial, situado no bairro da zona urbana de Paraty-RJ, denominado Vila Princesa Isabel, localizado no distrito de Paraty, a 2,5 km da cidade, na estrada Paraty-Cunha, corredor turístico norte, que integra a Estrada Real, antigo caminho do ouro, rota de acesso do município de Paraty/RJ ao município de Cunha/SP.

O bairro Vila Princesa Isabel é um loteamento regularizado pela Prefeitura de Paraty, composto por lotes de 360m². O bairro foi registrado como área exclusivamente residencial, ou seja, não é permitida a construção de estabelecimentos comerciais em seu interior, possuindo somente um posto de saúde, que atende além do bairro Vila Princesa Isabel, mais quatro bairros próximos. O seu entorno é constituído por um ambiente ainda florestado e em seu interior passa um dos rios mais importantes de Paraty/RJ, o rio Perequê-Açu, que nasce na serra, no município de Cunha/SP e desagua na cidade de Paraty/RJ, passando pelos bairros Penha e Ponte Branca (zona rural), Vila Princesa Isabel e Condado (zona urbana) (Figura 2).



Figura 2. Localização do bairro residencial urbano (área circundada em vermelho), Vila Princesa Isabel, em Paraty/RJ, onde está inserida a área do inventário.

Fonte: Google Earth.

O quintal residencial, proposto para o inventário, possui 180 m² de área verde, que desde 2014 tem sido cultivado, de forma agroecológica, com a proposta de tornar o local num quintal agroflorestal (Figura 3). Nesses cinco anos, foram introduzidas nesse espaço, espécies frutíferas, medicinais e algumas hortaliças de uso na região, como a taioba (*Xanthosoma sagittifolium*), o almeirão roxo (*Lactuca canadenses*), a ora-pro-nobis (*Pereskia aculeata*) e a mostarda (*Brassica juncea*). Com o cultivo foi percebido o surgimento de muitas espécies espontâneas.



Figura 3. Área do quintal urbano, no bairro Vila Princesa Isabel em Paraty/RJ, onde o inventário das espécies espontâneas alimentícias foi realizado. No canto esquerdo, área mais sombreada do quintal.

2.5.3 Metodologia

O estudo consistiu no inventário das espécies espontâneas encontradas na área verde do quintal urbano, situado no bairro Vila Princesa Isabel em Paraty-RJ. A área utilizada do quintal, para esse estudo, foi delimitada em 180m², ou seja, área útil total do quintal destinada ao cultivo de plantas. O inventário ocorreu no período de maio de 2018 a março de 2019, onde possibilitou inventariar espécies nas estações do inverno (período de maio a agosto de 2018), primavera (período de setembro a novembro de 2018) e verão (período de dezembro de 2018 a março de 2019).

Para a realização do inventário das espécies foram realizadas visitas semanais, ou seja, dois dias de visita por semana, em dois períodos do dia, manhã e tarde, totalizando por mês 16 visitas. Nessas visitas toda a área delimitada (180m²) foi percorrida para o inventário das espécies. Durante as visitas, as espécies foram relacionadas em uma tabela e realizadas observações, anotações e registros fotográficos para auxiliar no conhecimento e pesquisa das espécies. Para a identificação da família e do nome científico das espécies foram consultados livros de identificação botânica, teses, além de *sites* de referência como o Sistema de Informação da Biodiversidade Brasileira (Sibbr), Plants of Future (Pfaf) e o Flora Brasil 2020 do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Os nomes populares utilizados foram atribuídos a

partir dos nomes já conhecidos na região de Paraty e com o auxílio também da bibliografia consultada. A partir do acompanhamento das espécies, durante as visitas ao quintal e das informações encontradas na bibliografia consultada, foram consideradas no inventário as espécies em fase adulta, que produziam flor, fruto e semente e as que possuíam finalidade alimentícia ou medicinal. Foram também relacionadas nesse inventário as espécies cultivadas na área, consideradas na literatura consultada como planta alimentícia não convencional (PANC). Foram por tanto, relacionadas para o estudo 15 espécies.

A partir da relação dessas 15 espécies, foi feita a coleta dos indivíduos e produzidas as exsiccatas das espécies, que foram depositadas no herbário da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Além disso, foram feitas pesquisas bibliográficas em plataforma aberta na internet como Scholar Google e em plataforma fechada como o *web of Science* (CAPES), para obter informações sobre a sazonalidade (estação do ano que ocorre), sua hábito de crescimento, propagação, finalidade e partes do indivíduo utilizada, além de sua utilidade para a fauna e seus nutrientes. As informações sobre a origem e distribuição geográfica foram consultadas principalmente nos *sites* Sistema de Informação da Biodiversidade brasileira e no *site* Flora Brasil 2020 do Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

2.6 RESULTADOS

Foram inventariadas nesse estudo, 15 espécies espontâneas no quintal urbano de Paraty/RJ, destas, 2 espécies pertenciam a família Oxalidaceae, 3 espécies da família Asteraceae e as demais espécies pertencentes as respectivas famílias, Brassicaceae, Caryophyllaceae, Cactaceae, Costaceae, Malvaceae, Urticaceae, Lamiaceae, Talinaceae, Piperaceae e Araceae (Figuras 4 e 5).

O hábito de crescimento predominante das espécies foi o herbáceo, seguido do arbustivo e uma única espécie identificada como liana ou volúvel. Quanto ao seu ciclo de vida, ou seja, conjunto de transformações em que a espécie passa para assegurar a sua continuidade, 6 espécies foram reconhecidas como anuais e 8 espécies perenes, sendo 1 espécie classificada como anual e bianual. Foram ainda classificadas as espécies quanto a sua sazonalidade, sendo 3 espécies com desenvolvimento no inverno, 11 espécies de verão e 1 espécie com desenvolvimento dentro das estações do outono e inverno.

Sobre o florescimento, foi predominante o florescimento das espécies na estação do inverno e quanto a luminosidade, ou seja, espécies que se desenvolvem a pleno sol e espécies que se desenvolvem em sombra ou meia sombra, predominou as espécies com desenvolvimento a pleno sol, contendo também espécies com desenvolvimento em meia sombra e meia sombra/sol.



Figura 4. Espécies da família Oxalidaceae: a) *Oxalis barrelieri* – folhas, flores e botões florais; b) *Oxalis latifolia* – folhas e flores.

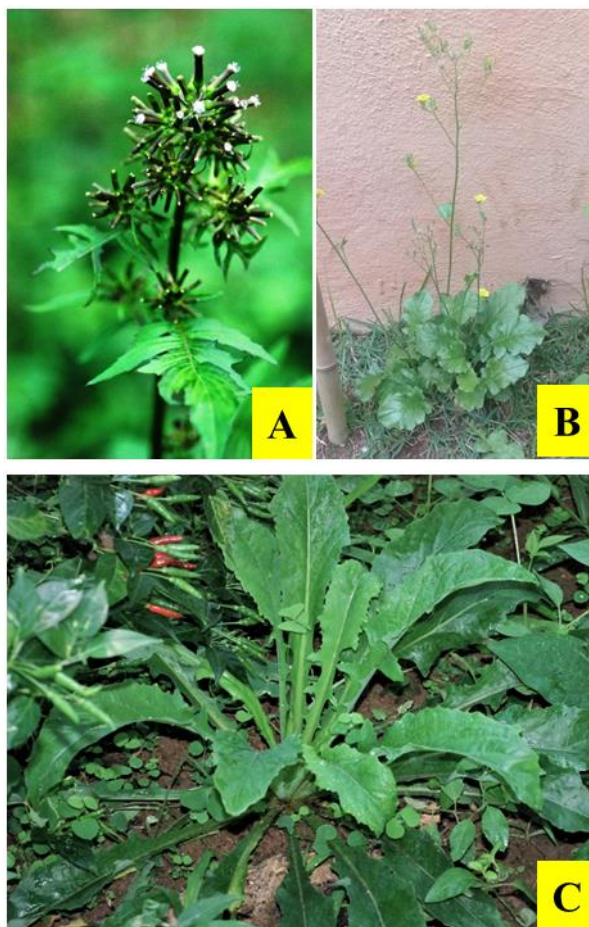


Figura 5. Espécies da família Asteraceae: a) *Erechthites valerianifolia* – folhas e botões florais; b) *Crepis japonica* – folhas e flores; c) *Lactuca serriola* – somente folhas.

Na literatura consultada foi possível encontrar ainda informações sobre a forma de propagação das espécies inventariadas, sendo predominante a propagação por sementes. Porém ocorreram ainda espécies que se propagavam por sementes e também utilizavam outros recursos, como estolões, estacas e rizomas, além de espécies que se propagavam unicamente por rizomas. Os nomes científicos das espécies inventariadas foram revisados a partir do *site* Flora do Brasil 2020 do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, sendo encontradas todas as espécies desse inventário no *site*.

Todas essas informações foram organizadas e estão disponíveis na Tabela 1 a seguir. As referências bibliográficas utilizadas na identificação das informações descritas, sobre as espécies inventariadas, estão apresentadas com a numeração em sobrescrito, em cada item informado na tabela.

Tabela 1. Espécies espontâneas inventariadas em área de quintal urbano, com 180m², no bairro Vila Princesa Isabel, município de Paraty/RJ, suas respectivas famílias botânicas e informações quanto ao hábito de crescimento, propagação, ciclo de vida, sazonalidade, época de florescimento e luminosidade. A numeração em sobrescrito é referente a bibliografia consultada sobre cada item pesquisado.

No	Nome científico	Nome popular	Família	Hábito de crescimento	Propagação	Ciclo de vida	Sazonalidade	Florescimento	Luminosidade
1	<i>Brassica juncea</i> (L.) Czern. ²⁰	Mostarda ^{20, 22}	Brassicaceae ²⁰	herbácea ²⁰	Sementes ²²	Anual ^{20, 33}	inverno ³³	inverno ³³	meia sombra ³³
2	<i>Costus spicatus</i> (Jacq.) Sw. ²⁰	Cana do brejo ²⁶	Costaceae ^{20, 26}	herbácea ^{20, 26}	Rizomas, sementes ^{26, 32}	Perene ^{26, 32}	Verão ²⁶	inverno ³²	meia sombra ^{26, 32}
3	<i>Crepis Japonica</i> (L.) Benth. ^{20, 25}	Crepe-do-japão ou alface do mato ²⁵	Asteraceae ^{20, 25}	herbácea ²²	Sementes ^{9, 22}	Anual ²²	inverno ²²	outono/inverno ²²	sol ²²
4	<i>Drymaria cordata</i> (L.) Willd. ex Schulz ²⁰	Agrião do mato ou erva tostão ^{3, 22}	Caryophyllaceae ^{20, 22}	herbácea ^{3, 20, 22}	Sementes e estolões ²²	Anual ^{3, 20, 22}	Verão ²²	Inverno ²²	sol/meia sombra ²²
5	<i>Erechtites valerianifolius</i> (Wolf) DC. ²⁰	Capiçoba ²²	Asteraceae ^{20, 22}	herbácea ²⁰	Sementes ²²	Anual ²²	inverno ²²	inverno ²²	sol ²²
6	<i>Hibiscus acetosella</i> Welw. Hiern. ²⁰	Vinagreira roxa ²²	Malvaceae ^{20, 22}	arbusto, subarbusto ^{16, 22}	Sementes e estacas ^{16, 22}	Perene ^{16, 22}	Verão ²²	outono/inverno ²²	sol ^{16, 22}
7	<i>Lactuca serriola</i> L. ²⁰	Alface selvagem ou alface do campo ^{19, 22}	Asteraceae ^{19, 20}	herbácea ^{20, 22}	Sementes ^{20, 22}	Anual e bianual ^{20, 22}	Verão ²²	primavera ²²	sol ²²
8	<i>Laportea aestuans</i> (L.) Chew. ²⁰	urtiga branca ²⁰	Urticaceae ²⁰	herbácea ²⁰	Sementes ¹⁸	Anual ¹⁸	Verão ²⁰	verão ²⁰	sol ²⁰
9	<i>Ocimum gratissimum</i> L. ²⁰	Alfavacão/ alfavaca cravo ^{22, 26}	Lamiaceae ^{20, 26}	arbusto, subarbusto ^{22, 26}	Sementes e estacas ²⁰	Perene ^{20, 23}	verão ²⁰	inverno ^{20, 23}	sol ²³
10	<i>Oxalis barrelieri</i> L. ²⁰	Trevo arbustivo/Azedinha ²²	Oxalidaceae ²²	herbácea ²²	Sementes e rizomas ²⁰	Perene ²⁰	Verão ²⁰	outono/inverno ²⁰	sol ²⁰
11	<i>Oxalis latifolia</i> Kunth. ²⁰	Trevinho ²²	Oxalidaceae ²²	herbácea ^{20, 22}	Rizomas ²⁰	Perene ²⁰	Verão ²⁰	inverno ²⁰	sol ²⁰
12	<i>Peperomia pellucida</i> (L.) Kunth. ²⁰	Erva-de-jaboti/alfavaquinha de cobra ²²	Piperaceae ^{20, 22}	herbácea ^{20, 22}	Sementes ²⁰	Anual ^{18, 20}	outono/inverno ²⁰	inverno ²⁰	sol/meia sombra ²⁰
13	<i>Pereskia aculeata</i> Mill. ²⁰	Ora-pro-nobis ²²	Cactaceae ^{20, 22}	Liana/volúvel ²²	Estacas ³⁸	Perene ²⁰	Verão ^{20, 38}	verão ^{20, 38}	sol ^{20, 38}
14	<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaerth. ²⁰	Maria gorda, Major gomes ²²	Talinaceae ²⁰	herbácea ²²	Sementes, estacas ou divisão do órgão subterrâneo ²⁰	Perene ²⁰	Verão ²⁰	outono/inverno ²⁰	meia sombra ²⁰
15	<i>Xanthossoma sagittifolium</i> (L.) Schott. ²⁰	Taioba ²⁰	Araceae ^{20, 22}	herbácea ^{22, 31}	Rizomas ²⁰	Perene ²⁰	Verão ²⁰	inverno ²⁰	meia sombra ²⁰

Tendo como base a pesquisa bibliográfica, foi possível ainda encontrar informações sobre o potencial alimentício e medicinal dessas espécies, sendo 10 espécies consideradas como alimentícia e medicinal, 2 espécies com potencial somente alimentício e 2 com informações de potencial unicamente medicinal. Quanto às informações sobre as espécies que apresentam utilidades para a fauna, ou seja, espécies que atraem insetos, pássaros, entre outros indivíduos da fauna, a partir da disponibilidade de pólen, néctar, abrigo para reprodução ou proteção, foram encontrados em literatura somente 3 espécies desse inventário. Duas destas espécies, a *Oxalis barrelieri* (Figura 6) e a *Brassica jucea*, foram relacionadas por ALMEIDA et al (2003) como plantas apícolas, que segundo seu estudo são espécies cujas flores são visitadas por abelhas da espécie *Apis mellífera*, para suprirem suas necessidades nutricionais. Durante as visitas, na área do estudo, para a realização do inventário, observou-se a presença de outros insetos nessas e nas demais espécies do inventário, porém não foram identificados e por isso não foram registrados na pesquisa.

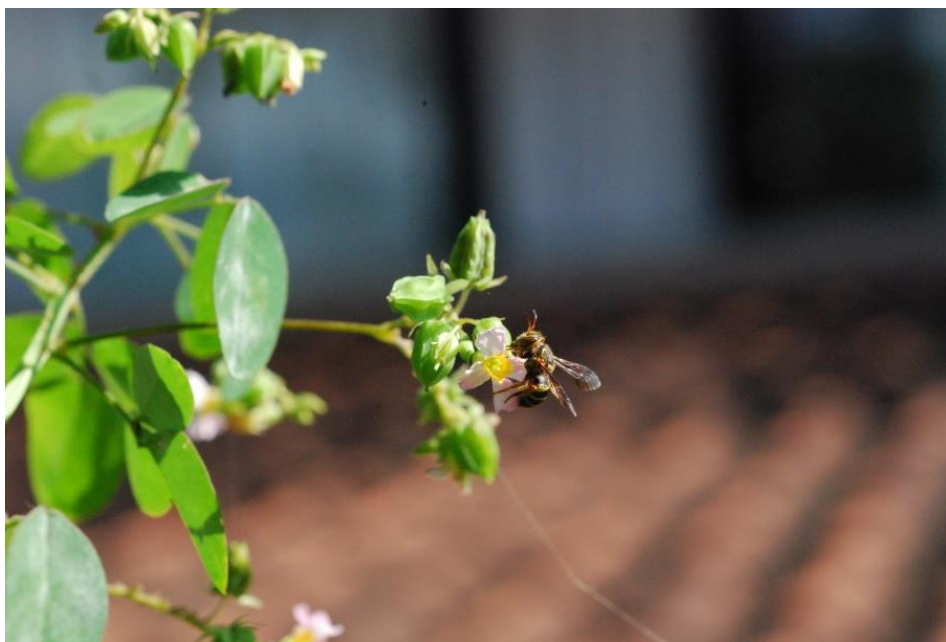


Figura 6. Flor de *Oxalis barrelieri*, espécie sendo visitada por uma abelha da espécie *Apis mellífera*.

Sobre as informações nutricionais, nesse estudo foram encontradas informações sobre as espécies *Brassica juncea*, *Erechtites valerianifolius*, *Hibicus acetosella*, *Lactuca serriola*, *Laportea aestuans*, *Pereskia aculeata*, *Talinum paniculatum* e *Xanthosoma sagittifolium*. Nesse inventário não foi estudado as propriedades medicinais das espécies, apesar da grande maioria das espécies apresentarem finalidade medicinal, a busca principal era por espécies alimentícias. Porém LORENZI e MATOS (2008), que registram a espécie *Costus spicatus* com finalidade medicinal, relatam a presença de inulina, ácido oxálico, saponinas, mucilagens e pectinas, indicada nos tratamentos de infecções urinárias e popularmente utilizada para esse fim. A espécie *Ocimum gratissimum*, registrada como alimentícia e também medicinal,

segundo LORENZI e MATOS (2008) possui no óleo essencial de suas folhas o eugenol e o 1,8-cineol, princípio balsâmico de ação antisséptica pulmonar e expectorante.

As informações descritas sobre as espécies espontâneas encontradas no inventário, que complementam as informações da Tabela 1, estão organizadas na Tabela 2 a seguir e suas referências bibliográficas seguem com numeração em sobrescrito nos itens pesquisados.

Tabela 2. Espécies espontâneas inventariadas em área de quintal urbano, com 180m², no município de Paraty/RJ e suas informações sobre finalidade, partes utilizadas, suas utilidades para a fauna, suas vitaminas e nutrientes e distribuição geográfica. A numeração em sobrescrito é referente a bibliografia consultada sobre cada item pesquisado e (ne) significa não encontrada informação (continua).

Nº	Nome científico	Nome popular	Família	Finalidade	Parte utilizada	Utilidades para fauna	Espécie indicadora	Principais minerais, vitaminas e nutrientes	Origem e Distribuição geográfica
1	<i>Brassica juncea</i> (L.) Czern. ²⁰	Mostarda ^{20, 22}	Brassicaceae ²⁰	Alimentícia ^{22, 33}	folhas e flores ^{22, 33}	Flores visitada por <i>Apis mellifera</i> ¹	ne	ne	Naturalizada, não endêmica. No Brasil ocorre nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul. ²⁰
2	<i>Costus spicatus</i> (Jacq.) Sw. ²⁰	Cana do brejo ²⁶	Costaceae ^{20, 26}	Medicinal ^{26, 32}	Folhas, caule e rizoma ^{26, 32}	ne	ne	ne	Nativa do Brasil, com distribuição neotropical ^{20, 26}
3	<i>Crepis Japonica</i> (L.) Benth. ^{20, 25}	Crepe-do-japão ou alface do mato ²⁵	Asteraceae ^{20, 25}	Medicinal ⁹	folhas e flores ⁹	ne	ne	ne	Ásia - China e Japão e subespontânea no Brasil ²⁰
4	<i>Drymaria cordata</i> (L.) Willd. ex Schult ²⁰	Agrião do mato ou erva tostão ^{3, 22}	Caryophyllaceae ^{20, 22}	Alimentícia ²² Medicinal ³	folhas jovens e brotos tenros - crua ou cozida ²²	Flores visitada por <i>Apis mellifera</i> ¹	solos úmidos, várzeas ²²	ne	Ásia - Japão, Índia e extensão aos trópicos. Naturalizada no Brasil, não endêmica, ocorre em todas as regiões do país ²⁰
5	<i>Erechtites valerianifolius</i> (Wolf) DC. ²⁰	Capiçoba ²²	Asteraceae ^{20, 22}	Alimentícia ²²	folhas e flores ²²	ne	ne	Proteína; Ca; Mg; P Fe; Na; K; Cu; Zn; S; B ^{21, 22}	Nativa no Brasil, não endêmica. Distribuída nas regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul. ^{20, 22}
6	<i>Hibiscus acetosella</i> Welw. Hiern. ²⁰	Vinagreira roxa ²²	Malvaceae ^{20, 22}	Alimentícia ^{16, 22} Medicinal ¹⁶	folhas e flores ^{16, 22}	ne	ne	Cálcio (Ca); Fósforo (P); Ferro (Fe); Manganês (Mn); Cobre (Cu); Zinco (Zn) e Carotenóides ¹⁶	Nativa no Brasil, não endêmica. Distribuída em todas as regiões do país ^{16, 20} .
7	<i>Lactuca serriola</i> L. ²⁰	Alface selvagem ou alface do campo ^{19, 22}	Asteraceae ^{19, 20}	Alimentícia ^{19, 22} Medicinal ¹⁹	folhas ^{19, 22}	ne	ne	ne	Distribuição natural no Mediterrâneo e Europa. É naturalizada no Brasil, com ocorrência na região Sul ^{19, 20}

Tabela 2. Continuação

Nº	Nome científico	Nome popular	Família	Finalidade	Parte utilizada	Utilidades para fauna	Espécie indicadora	Principais minerais, vitaminas e nutrientes	Origem e Distribuição geográfica
8	<i>Laportea aestuans</i> (L.) Chew. ²⁰	urtiga branca ²⁰	Urticaceae ²⁰	Alimentícia ^{20, 22} Medicinal ³¹	folhas ²²	Folhas consumidas pelo Caracol gigante (Achatina achatina L.) ³¹	ne	Rica em Cálcio ³¹	Nativa no Brasil, não endêmica. Distribuída em todas as regiões do país ²⁰ .
9	<i>Ocimum gratissimum</i> L. ²⁰	Alfavacão/ alfavaca cravo ^{22, 26}	Lamiaceae ^{20, 26}	Alimentícia ²² Medicinal ²⁶	folhas ^{20, 26}	ne	ne	ne	Espécie naturalizada, não endêmica. Ocorre em todas as regiões do Brasil ^{20, 26}
10	<i>Oxalis barrelieri</i> L. ²⁰	Trevo arbustivo/Azedinha ²²	Oxalidaceae ²²	Alimentícia ²² Medicinal ²⁶	folhas e flores ²²	Flores visitada por <i>Apis mellifera</i> ¹	ne	ne	Nativa no Brasil, não endêmica. Distribuída em todas as regiões do país ²⁰
11	<i>Oxalis latifolia</i> Kunth. ²⁰	Trevinho ²²	Oxalidaceae ²²	Alimentícia ²²	folhas e flores ²²	ne	Indica um solo com pH 4,0 a 4,5 com deficiência aguda de cálcio ³⁵	ne	Naturalizada, não endêmica. No Brasil ocorre nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul. ^{20, 22}
12	<i>Peperomia pellucida</i> (L.) Kunth. ²⁰	Erva-de-jaboti/alfavaquinha de cobra ²²	Piperaceae ^{20, 22}	Alimentícia ²² Medicinal ²⁶	folhas ²²	ne	ne	ne	Nativa no Brasil, não endêmica. Distribuída em todas as regiões do país ²⁰
13	<i>Pereskia aculeata</i> Mill. ²⁰	Ora-pro-nobis ²²	Cactaceae ^{20, 22}	Alimentícia ^{20, 38} Medicinal ³⁸	folhas, flores e frutos ^{20, 38}	ne	ne	Proteína, Cálcio (Ca); Fósforo (P); Ferro (Fe); Manganês (Mn); Cobre (Cu); Zinco (Zn), Fibras, Carboidratos, vitaminas C e B6. ^{20, 38}	Nativa no Brasil, não endêmica. Distribuída nas regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul. ^{20, 38}

Tabela 2. Continuação

Nº	Nome científico	Nome popular	Família	Finalidade	Parte utilizada	Utilidades para fauna	Espécie indicadora	Principais minerais, vitaminas e nutrientes	Origem e Distribuição geográfica
14	<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaerth. ²⁰	Maria gorda, Major gomes ²²	Talinaceae ²⁰	Alimentícia ^{22, 41} Medicinal ⁴¹	folhas, flores, frutos, sementes e rizoma - crua ou refogados ^{22, 41}	ne	ne	Proteína, Ca, Mg, Mn, P, Fe, Na, K, Cu; Zn; S e B ²²	Nativa no Brasil, não endêmica. Distribuída em todas as regiões do país ²⁰ .
15	<i>Xanthossoma sagittifolium</i> (L.) Schott. ²⁰	Taioba ²⁰	Araceae ^{20, 22}	Alimentícia ^{21, 22} Medicinal ³¹	folhas cozidas ²²	ne	ne	Fibras, Cálcio (Ca); Fósforo (P); Ferro (Fe); Manganês (Mn); Cobre (Cu); Zinco (Zn), Fibras ²²	Originária da América tropical. No Brasil é distribuída nas regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul. Encontrada desde a Argentina até a Flórida e cultivada na África ^{20, 31} .

Das 15 espécies inventariadas no quintal urbano, em Paraty/RJ, 6 espécies foram consideradas nas referências KINUPP (2007 e 2014), LORENZI e MATOS (2008) como cultivadas, sendo, *Brassica juncea*, *Costus spicatus*, *Hibiscus acetosella*, *Ocimum gratissimum*, *Pereskia aculeata* e *Xanthosoma sagittifolium*, por serem espécies utilizadas popularmente como ornamental, alimento ou na medicina caseira. No município de Paraty/RJ essas espécies também são conhecidas e utilizadas, encontradas nos quintais residenciais. As espécies consideradas como espontâneas nas referências de CONSTANTINO et al (2017), KINUPP (2014) e LORENZI (2008), foram *Crepis japonica*, *Drymaria cordata*, *Erechtites valerianifolius*, *Lactuca serriola*, *Laportea aestuans*, *Oxalis barrelieri*, *Oxalis latifolia*, *Peperomia pelúcida* e *Talinum paniculatum*. Sendo encontradas em jardins, terrenos baldios e calçadas no município de Paraty/RJ.

No presente estudo não foram feitas buscas quanto a toxicologia das espécies inventariadas, por tanto, segundo OLIVEIRA e ANDRADE (2012), para o uso da espécie *Xanthosoma sagittifolium*, é necessário o cozimento de suas partes, devido a presença de oxalato de cálcio, substância que pode causar irritação na pele e mucosas. Além dessa espécie, KINUPP e LORENZI (2014) alerta sobre as espécies do gênero *Oxalis*, presentes nesse estudo, as espécies *Oxalis barrelieri* e a *Oxalis latifolia*, sendo necessária cautela ao consumo em quantidade, pois são ricas em ácido oxálico, que pode causar complicações, especialmente em pessoas com problemas renais. A partir dessas informações é importante atentarmos sempre sobre a indicação do uso e consumir com cautela quaisquer espécies espontâneas, mesmo as identificadas como alimentícias, por não apresentarem ainda estudo aprofundado sobre seus princípios e toxicologia.

2.7 DISCUSSÃO

Com base nos resultados apresentados nas Tabelas 1 e 2 é possível identificar a diversidade das espécies espontâneas no ambiente urbano e o seu potencial de promover a diversificação ambiental e alimentar.

Ao analisar a sazonalidade e o ciclo de vida das espécies espontâneas nesse inventário, constatou-se que o quintal urbano de 180 m² esteve ocupado por uma determinada vegetação espontânea, praticamente o ano inteiro. Em se tratando de um espaço com reduzida área de cultivo, a produção de alimentos se configura num contexto muito mais qualitativo do que quantitativo, ou seja, o que é produzido nesse espaço atende a subsistência de uma família e não o abastecimento de um mercado. Segundo HALDER et al (2008), cultivando alimentos em seus quintais, as famílias têm acesso a alimentos saudáveis, no momento em que necessitam e próximo da casa, enriquecem a alimentação, resgatam práticas culturais e obtêm benefícios econômicos. Nesse contexto as espécies espontâneas representam o alimento disponível, sem custos econômicos e ambientais, uma vez que não dependem de um cultivo ou manejo para o seu surgimento e desenvolvimento. De acordo com FONSECA et al (2017), a diversificação da alimentação vai além de representar promoção da saúde, mas constitui uma estratégia para garantir a longevidade dos sistemas de produção que atendem à crescente demanda por alimentos livre de agrotóxico. Com os resultados é visível notar que a oscilação da sazonalidade e do ciclo dessas espécies é favorável para o enriquecimento e diversificação alimentar, mas essas espécies só terão utilidade a partir do momento que são conhecidas e valorizadas.

Nesse estudo as 15 espécies inventariadas apresentaram importância alimentícia e/ou medicinal, essas informações contribuem na valorização do uso, assim como as informações relacionadas às formas de utilização. Como afirma FONSECA et al (2017), dar visibilidade a essas espécies significa promover a reconexão das pessoas com o local em que vivem e fortalece os sistemas de produção.

Nesse sentido, sobre os potenciais alimentícios e medicinais das espécies identificadas, podemos citar a *Talinum paniculatum*, espécie nativa, onde toda a planta pode ser consumida e segundo KINUPP et al. (2014) é uma hortaliça promissora, suas folhas e brotos tenros podem ser consumidos em saladas, preferencialmente cozidos, refogados, ensopados ou no fabrico de pães, suas sementes pretas, podem ser utilizadas em saladas, além disso a espécie possui cerca de 21,85% de proteína, em base seca. Outra espécie destaque no estudo é a *Laportea aestuans*, espécie com pouca informação sobre sua comestibilidade, identificada como nativa, porém com grande teor de cálcio em sua composição, estudada por OLIVEIRA et al (2012), como potencial espécie na prevenção de osteoporose, assim como a espécie *Xanthossoma sagittifolium*, também identificada no inventário.

Ainda sobre os potenciais das espécies inventariadas, além de servirem de alimento para a fauna, como é o caso da *Oxalis barreliere* e a *Brassica juncea*, são importantes indicadores das condições do solo, como as espécies *Drymaria cordata*, segundo KINUPP e LORENZI (2014) e *Oxalis latifolia*, segundo PEREIRA e MELO (2008). Por apresentarem surgimento espontâneo no ambiente, estabelecem uma relação com as condições encontradas para emergirem e se estabelecerem, onde a umidade do solo, seus nutrientes disponíveis e as faixas de pH determinam o ambiente dessas espécies. De acordo com LANGE et al (2019), as espécies espontâneas são pioneiras de sucessão secundária, pois são as primeiras espécies a colonizar locais onde ocorreu algum distúrbio ambiental que eliminou previamente a

vegetação existente. Diante disso é possível entender a presença dessas espécies em diversos ambientes, essas são fundamentais para auxiliar no manejo e promover seu surgimento.

Sobre o manejo dessas espécies é possível constatar no inventário que a maior parte das espécies espontâneas identificadas possui propagação por sementes, o que facilita a dispersão e a reprodução espontânea dessas espécies no ambiente urbano. Com o entendimento da época de floração, aliada as informações sobre seu ciclo e sazonalidade, é possível verificar o momento da produção de sementes, sua germinação e disseminação.

Os resultados obtidos nesse estudo verificaram, a partir da revisão bibliográfica, importantes informações em 15 espécies espontâneas, sendo possível identificar nesse quintal urbano a vegetação que surge, suas principais necessidades, sua finalidade, usos e benefícios, com o intuito de fomentar seu uso para a promoção da diversificação alimentar no meio urbano.

2.8 CONCLUSÕES

O inventário realizado em quintal urbano, no município de Paraty/RJ, mostrou a diversidade de espécies existentes e as suas potencialidades. Constatou o período de ocorrência dessas espécies, ou seja, a sazonalidade, contribuindo em seu manejo e colheita, facilitando o seu uso e promovendo a diversificação alimentar no ambiente urbano. Contudo, para que esses resultados contribuam de fato na diversificação alimentar das pessoas, é necessário um aprofundamento no estudo sobre as finalidades alimentícias e medicinais, a fim de valorizar o uso dessas espécies, além de identificar a existência de restrição e atenção ao consumo, devido à presença de alguma substância ou princípio ativo tóxico.

Com a exceção de três espécies, identificadas com utilidades para a fauna no inventário, não foram encontradas informações que indicassem o potencial dessas espécies nos agroecossistemas, acerca de suas funções e serviços ecológicos. Concluindo-se por tanto, que esse é um tema muito importante para a valorização dessas espécies no ambiente urbano, sendo o aprofundamento desse estudo tão necessário quanto o estudo sobre os benefícios nutricionais dessas espécies, para que possam não só enriquecer e diversificar a alimentação, mas também indicá-las como promotoras da sustentabilidade dos espaços urbanos em Paraty/RJ.

A partir do estudo realizado, foi concluída ainda, a necessidade de aprofundamento sobre a possibilidade de cultivo das espécies espontâneas inventariadas nessa pesquisa. Uma das espécies, a *Lactuca serriola*, por apresentar potencialidades alimentícias e de adaptação no quintal urbano inventariado, foi escolhida para o desenvolvimento de um estudo a ser tratado no capítulo II dessa dissertação.

2.9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] ALMEIDA, D.; MARCHINI, C. L.; SODRÉ, G.S.; D'ÁVILA, M.; ARRUDA, C.M.F. **Plantas visitadas por abelhas e polinização**. Série produtor rural. Edição especial. Universidade de São Paulo/USP, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” - ESALQ. Divisão de Biblioteca e Documentação - DIBD. 40f. Piracicaba, SP. 2003.
- [2] ALTIERE, M. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 5.ed. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008.
- [3] AKINDELE, A. J.; IBE, I. F.; ADEYEMI O. O. **Analgesic and antipyretic activities of *drymaria cordata* (linn.) Willd (caryophyllaceae) extract**. Department of Pharmacology, Faculty of Basic Medical Sciences, College of Medicine, University of Lagos, P. M. B. 12003 Lagos, Nigeria. 2012, p.25-35.
- [4] AQUINO, A. M; ASSIS, R. L. **Agricultura orgânica em áreas urbanas e periurbanas com base na agroecologia**. Artigo publicado na Revista Ambiente & Sociedade. Campinas-SP, v. X, n. 1, p. 137-150. 2007.
- [5] BEZERRA, J.P. **O papel dos quintais urbanos na segurança alimentar, bem-estar e conservação da biodiversidade**. 2014. 83f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, RN.
- [6] BRASIL. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rj/paraty.html>. Acesso em 10/10/2019.
- [7] CARDOSO, V. J. M.; PEREIRA F. J. M. **Dependência térmica da germinação de sementes de *Drymaria cordata* (L.) Willd. ex Roem. & Schult. (Cariophyllaceae)**. Acta bot. bras. 23(2): 305-312. 2009
- [8] CARNEIRO, M.F.B.; PEREIRA, L.A.G.; SILVA, M.S.N. **Desenvolvimento da agricultura em quintais urbanos**. Revista Tocantinense de Geografia, Araguaína (TO), Ano 06, n. 10, mai./agost. de 2017.
- [9] CONSTANTINO, L. F. da S.; NASCIMENTO, L. B. dos S.; CASANOVA, L. M.; MOREIRA, N. dos S.; MENEZES, E.A; ESTEVES, COSTAB R.L.; TAVARES S.S.E. S. **Responses of *Crepis japonica* induced by supplemental blue light and UV-A radiation**. Article. Photochem. Photobiol. Sci., 2017, 16, 238–245.
- [10] CHAVES, M.S. **Plantas alimentícias não convencionais em comunidades ribeirinhas na Amazônia**. 2016. 108f. Dissertação (Mestrado em Agroecologia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais. 2016.
- [11] CORREA, A.A.S.; QUINZANE, S.S.P.; CAPOVILLA, V.M. **Plantas alimentícias não convencionais, um patrimônio esquecido**. Artigo. Congresso Internacional de Gastronomia

– Mesa Tendências 2013. Centro Universitário Senac – São Paulo, 05, 06 e 07 de Novembro de 2013.

[12] CRUZ, W. P.; RODRIGUES, D. M.; SARMENTO, R. A.; FERREIRA JUNIOR, D. F.; RIBEIRO, F. R. **Avaliação da diversidade de plantas espontâneas e a densidade de ácaros predadores em cultivo de pinhão-manso.** Revista Brasileira de Agroecologia. P. 176-184, 2013.

[13] DIAS, A. C.; SEIXAS, C.S. **Conservação ambiental em Paraty, RJ: Desafios para se colocar a ciência em prática.** Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Biodiversidade Brasileira, 7(1): 88-104, 2017.

[14] DIEGUES, A.C.; NOGARA, P. J. **Nosso lugar virou Parque: Estudo socioambiental do Saco do Mamanguá – Paraty – RJ.** 2.a. ed. 1999. 187p. Editora Hucitec. São Paulo – SP.

[15] DIEGUES, A.C. **O mito moderno da natureza intocada.** 3.a ed. 2001. 182p. Editora Hucitec. Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras, USP. São Paulo, SP.

[16] FONSECA, M.C.M; SEDIYAMA, A.F; PEDROSA, M. W.; SANTOS, I.C. **Azedinha, capuchinha e vinagreira: cores e sabores que alimentam.** EPAMIG. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, MG. V. 37, n.295, p. 53-66, 2016.

[17] FONSECA, C.; LOVATTO, P.; SHIEDECK, G.; HELLWIG, L.; GUEDES, A.F. A importância das Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCS) para a sustentabilidade dos sistemas de produção de base ecológica.

[18] HALDER, S.J.B; MENONÇA, M.M; MONTEIRO, D. **Agricultura urbana: natural aqui do Rio de Janeiro.** Artigo disponível em: <http://aspta.org.br/2011/05/10/agricultura-urbana-natural-aqui-do-rio-de-janeiro>. Acesso em: 12/10/2019.

[19] IRVING, M. **The forager handbook: A guide to edible plants of Britain.** Inglaterra. editora Ebury Press. 2009. 408p.

[20] JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO. **Flora do Brasil 2020.** Rio de Janeiro, 2016. Parte integrante do programa ReFlora. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/listaBrasil/ConsultaPublicaUC/ResultadoDaConsultaNovaConsulta.do#CondicaoTaxonCP>>. Acesso em: 23 de julho de 2019.

[21] KINUPP, V.F. **Plantas alimentícias não convencionais da região metropolitana de Porto Alegre, RS.** 562f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

[22] KINUPP, V.F.; LORENZI, H. **Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas.** Instituto Plantarum de Estudos da Flora, São Paulo, 2014. 768 p.

- [23] LANGE, A.G.T; KRAEMER, L.; BIANCHI, V. **Plantas espontâneas com propriedades medicinais identificadas em um levantamento fitossociológico numa área alterada no campus da Unijuí-ijuí, RS.** 6º Congresso internacional em saúde: promoção, prevenção, diagnóstico e tratamento. Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ). Rio Grande do Sul, 2019. 10 p.
- [24] LORENZI, H. **Botânica Sistemática: Guia ilustrado para identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado no APG III.** 2. ed. – Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2008.
- [25] LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas.** 4. ed. – Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2008. 640p.
- [26] LORENZI, H; MATOS, F.A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas.** 2. ed. – Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2008. 544p.
- [27] MACIEL, C. D. G.; POLETINE, J.P.; NETO, A.M.O.; GUERRA, N.; JUSTINIANO, W. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas em cafezal orgânico. Bragantia [online]. 2010, vol.69, n.3, pp.631-636.
- [28] MADEIRA, N.R; KINUPP, V.F. **Experiências com as plantas alimentícias não convencionais no Brasil.** Informe agropecuário – v.3, n. 25, EPAMIG - Belo Horizonte, MG, 2016.
- [29] MATOS, C. **Práticas agroflorestais como promotoras de desenvolvimento local das comunidades rurais no município de Paraty/RJ.** Publicação de experiência, 2009. Disponível em: agroecologiaemrede.org.br/experiencia=615. Acesso em: 09/10/2019.
- [30] MULLER, S.; AMARAL, F.M.; REMOR, C. A. **Alimentação e Cultura: Preservação da Gastronomia Tradicional.** VI Seminário de pesquisa em turismo – Saberes e fazeres do turismo: Interfaces. Universidade de Caxias do Sul. Caxias do Sul, RS. 2010. 16p.
- [31] OLIVEIRA G. L.; ANDRADE, L. H. C; Oliveira, A. F. M. ***Xanthosoma sagittifolium* and *Laportea aestuans*: Species used to prevent osteoporosis in Brazilian traditional medicine.** Department of Botany, Federal University of Pernambuco, Recife, PE, Brazil. Article. Pharmaceutical Biology, 2012; 50(7): 930–932 Informa Healthcare USA, Inc.
- [32] PAES, L.S.; MENDONÇA, M. S.; CASAS, L.L. **Aspectos Estruturais e Fitoquímicos de partes vegetativas de *Costus spicatus* (Jacq.) Sw. (Costaceae).** Rev. Bras. Pl. Med., Campinas, v.15, n.3, p.380-390, 2013.
- [33] PLANTS OF A FUTURE. **Plantas para um futuro: centro de recursos e informações para plantas comestíveis e outras formas úteis.** Disponível em: <https://pfaf.org/user/Default.aspx>. Acesso em 24 de julho de 2019.
- [34] PESCE, L.C. **Levantamento etnobotânico de plantas nativas e espontâneas no RS: Conhecimento dos agricultores das feiras ecológicas de Porto Alegre.** TCC -

Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Instituto de Biociências - Departamento de Botânica.

[35] PEREIRA, W.; MELO, W.F. **Manejo de plantas espontâneas no sistema de produção orgânica de hortaliças**. EMBRAPA Hortaliças. Circular Técnica 62. Brasília, DF. 2008. 8p.

[36] PINTO, R.B.A. **Comida de Ontem e Hoje: Transformação dos Hábitos alimentares de Agricultores Familiares do Assentamento São José da Boa Morte**. 37 f. Trabalho de conclusão de curso (Agronomia). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro Seropédica, RJ, 2017.

[37] PROENÇA, R. P. C. **Alimentação e globalização: Algumas reflexões**. Cienc. Cult. vol.62 no.4 São Paulo Oct. 2010

[38] REIS, W.C.F. **O quintal e suas múltiplas funções na configuração urbana**. VII seminário internacional dinâmica territorial e desenvolvimento socioambiental: “Terra em transe”. Universidade Católica do Salvador (UCSAL). Bahia, 2015.

[39] SCHOTT, P.C.; CANTO-DOROW, T.S. **Benefícios potenciais de plantas daninhas: uma perspectiva de educação ambiental**. v(4), n 4, p.524-529, 2011. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental. REGET-CT/UFSM.

[40] SILVEIRA, G. S. R.; BORTOLINI, L.O.F.; PEDROSA, M.W. **Resgate das hortaliças não convencionais em Minas Gerais**. Informe agropecuário – v.3, n. 25, p. 12-20. EPAMIG - Belo Horizonte, MG, 2016.

[41] SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE A BIODIVERSIDADE BRASILEIRA – SIBBR. Disponível em: <<http://ferramentas.sibbr.gov.br/ficha/bin/view/FN/>>. Acesso em 25 de julho de 2019.

[42] SOUZA, F. O. **Asteraceae no Parque Estadual da Ilha do Cardoso, Cananéia, SP**. Dissertação (Mestrado), Instituto de Botânica da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, São Paulo-SP. 147p. il. 2007.

[43] SOUZA, M.R.M.; PUIATTI, M.; SEDIYAMA, M.A.N.; PEDROSA, M.W.; SANTOS, I. C.S.; SILVA, A. F. **Ora-pro-nobis e taioba dos quintais mineiros aos pratos da alta gastronomia**. Informe agropecuário – v.3, n. 25, p. EPAMIG - Belo Horizonte, MG, 2016.

[44] TELLES, C. C.; MATOS, J. M. M.; MADEIRA, N. R.; MENDONÇA, J. L.; BOTREL N.; RESENDE A. M. J.; SILVA D. B. **Plantas para o futuro - Região Centro-Oeste**. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade, Departamento de Conservação e Manejo de Espécies. Cap.5 p. 280-289. Brasília-DF, 2016.

[45] TOURINHO, H.L.Z.; SILVA, M.G.A. **Quintais urbanos: funções e papéis na casa brasileira e Amazônica**. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências humanas. V.11, n.3, p.633-651. Belém-PA, 2016.

[46] UNESCO BRASIL. **As 64 Cidades criativas da UNESCO, 2017**. Disponível em: <http://www.unesco.org/new/pt/brasil/pt/about-this-office/single-view/news/64_cities_join_the_unesco_creative_cities_network/>. Acesso em 15 de maio de 2019.

3 CAPÍTULO II

AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DA ESPÉCIE ESPONTÂNEA *Lactuca serriola* L. EM QUINTAL URBANO NO MUNICÍPIO DE PARATY/RJ.

3.1 RESUMO

As espécies espontâneas alimentícias têm importância fundamental, por sua rusticidade e ampla adaptabilidade, principalmente quando observamos as quantidades de insumos e recursos naturais utilizados nos sistemas agrícolas de produção. A espécie *Lactuca serriola* L., popularmente conhecida como alface selvagem ou alface espinhosa, é uma das ancestrais genéticas da *Lactuca sativa* (alface selvagem), naturalizada no Brasil, tem sua origem principalmente no Mediterrâneo, ocorrendo da Europa a Ásia. Ao observar sua adaptação e sua produtividade, em quintal urbano, no município de Paraty/RJ, percebeu-se que essa espécie possuía um grande potencial de hortaliça para a época do verão, por surgir nesse período, onde o cultivo de hortaliças não é favorável na região. Entretanto, para avaliar seu potencial foi desenvolvido um experimento para acompanhar o desenvolvimento da espécie *Lactuca serriola* L. em solos com níveis de fertilidade diferentes, sendo solo de maior fertilidade (F1) e solo de menor fertilidade (F2), a partir de seu surgimento espontâneo no local. Foram selecionados 20 indivíduos, com surgimento espontâneo, em área de quintal urbano, no município de Paraty, Rio de Janeiro, destes, 10 indivíduos foram identificados em solo de maior fertilidade (F1) e 10 indivíduos em solo de menor fertilidade (F2). Os indivíduos surgidos em solo de maior fertilidade (F1) receberam aporte de composto orgânico em superfície, aos 3 dias e aos 30 dias após o seu surgimento, totalizando 800g (peso úmido) de composto durante o estudo. Foram feitas análises dos solos em 0 dias de experimento e aos 90 dias de experimento, para verificação dos níveis de fertilidade dos solos F1 e F2. Para analisar as respostas da espécie *Lactuca serriola* L. aos níveis de fertilidade (F1 e F2) foram feitas 4 avaliações num período total de 180 dias de ciclo da espécie. Os parâmetros avaliados foram número de folhas (NF), comprimento de folhas (CF), largura do ápice foliar (LA) e largura da base foliar (LB), além de avaliar seu peso fresco (PF) e peso seco (PS). Os resultados obtidos demonstraram respostas mais significativas ao parâmetro número de folhas (NF), principalmente a partir dos 60 dias de experimento, sendo relacionado a aplicação de adubo orgânico. Porém foi avaliado que apesar do aumento no número de folhas, no solo F2, ter sido mais significativo aos 90 dias, a espécie teve um bom desenvolvimento, não deixando ser produtiva em níveis inferiores de fertilidade. Os valores encontrados para fertilidade do solo e para avaliação da *L. serriola* L. foram avaliados quanto a normalidade e heterocedasticidade, por não apresentarem distribuição normal foram avaliados quanto a seu nível de significância através do teste de Wilcoxon, utilizando a correção de Bonferroni, considerando significativas diferenças com até 10% de confiabilidade. A *Lactuca serriola* por ser uma espécie considerada daninha em muitos países, não possui estudo sobre seu cultivo e necessidades nutricionais, sendo importante aprofundar os estudos sobre essa espécie, por apresentar potenciais tanto alimentícios como medicinais e poder contribuir como hortaliça de verão e enriquecer a alimentação das pessoas em Paraty/RJ.

Palavras chave: Alface selvagem. Fertilidade do solo. Espécie rústica.

3.2 ABSTRACT

Spontaneous food plants are of fundamental importance, especially when we observe the amounts of inputs and natural resources used in the agricultural production system. Energy expenditure is too high. By studying the adaptations of these species and their productivity, it is clear that these plants are very rustic and establish a very positive relationship with the environment where they arise, contributing to various ecological actions. However, this feature is not valued and instead of being important species for consumption, they are removed from cultivation areas, as they cause damage to commercial species. The species *Lactuca serriola* L. wild plant, originating mainly from the Mediterranean and occurring from Europe to Asia, among other countries such as Brazil, develops in various climates and environments, due to its morphological characteristics that makes it drought tolerant. Its roots can reach deeper layers of the soil, where it is possible to remove sufficient water and nutrients for its development. In times where climate change is a matter of concern, wild lettuce (*Lactuca serriola*), related to cultivated lettuce (*Lactuca sativa*), has characteristics that make it a potential food species to tolerate hostile environments. From this context, an experiment was developed to evaluate wild lettuce responses to AD (fertilized plants) and NAD (non-fertilized plants) treatments. Twenty plants with spontaneous emergence were selected in an urban backyard area, in the city of Paraty, Rio de Janeiro. Of these 20 plants, 10 received the AD treatment and 10 plants received the NAD treatment. For the analysis of the responses, 4 evaluations were made in a total of 180 days of plant cycle and two cover fertilizers in the AD treatment plants. The evaluated parameters were leaf number, leaf length, leaf apex width and leaf base width. The results showed a more significant response to the number of leaves parameter, the correlations of the leaf number responses to the analyzed nutrients, the most significant were Calcium (Ca), Phosphorus (P), Magnesium (Mg) and carbon content (W). The analysis of linear regression graphs showed a great variability in the responses, which can be explained by their heterogeneous behavior. Concluding that it is a plant with advantageous adaptations, as the nutritional needs.

Key words: Wild lettuce. Spontaneous management. Climate change.

3.3 INTRODUÇÃO

As espécies espontâneas, por apresentarem características rústicas, possuem grande potencial para cultivo, capazes de proporcionar diversificação alimentar, com uso mínimo de recursos ambientais. Por serem resistentes a ambientes adversos, essas espécies, nativas ou naturalizadas, podem ser uma opção para as mudanças climáticas que vem ocorrendo, ao longo dos anos no planeta. A produção local dessas espécies é também importante quando se imagina o gasto energético no circuito produtivo, passando pela produção, distribuição e consumo, comparativamente à produção comercial de larga escala, geralmente distante dos locais de consumo (MADEIRA et al, 2013).

A espécie *Lactuca serriola*, versão selvagem da *Lactuca sativa*, espécie cultivada, apresenta características morfológicas marcantes, onde é possível verificar estratégias da planta para a sobrevivência em ambientes com clima diverso e disponibilidade hídrica oscilante. Progenitores selvagens de plantas cultivadas tendem a ter sistemas radiculares que podem explorar ambientes de solo mais imprevisíveis e estressantes do que seus parentes cultivados (CHAPIN et al. 1989; JACKSONE KOCH 1997 apud JOHNSON, 2000). Sistemas radiculares pequenos e superficiais não são aptos para alcançar umidade e nutrientes nas camadas inferiores do perfil do solo, de modo que insumos freqüentes de água e nutrientes são aplicados para evitar o estresse da planta. A partir desse contexto, o fomento ao cultivo de espécies locais, rústicas e adaptadas, a fim de inclui-las na dieta alimentar das pessoas é de muita importância em nossa atualidade. Ações que visem incentivar o consumo de variedades locais são fundamentais para a diversidade e riqueza da dieta das populações, para a perpetuação de bons hábitos alimentares e valorização do patrimônio sócio-cultural do povo brasileiro (BRASIL, 2010). Em geral as espécies espontâneas não são plantas cultivadas, mas se propagam em ambientes silvestres e podem ser encontradas em fragmentos florestais ou quando domesticadas, em ambientes como hortas caseiras, quintais e lavouras.

O município de Paraty/RJ, por apresentar o clima quente e úmido (com temperatura média em Janeiro, o mês mais quente do ano, de 26.5 °C), não possui ambiente favorável ao cultivo da maioria das hortaliças comerciais, no período do verão. A *Lactuca serriola* L., espécie identificada no inventário de espécies espontâneas do capítulo I, por apresentar características que a fazem uma espécie com pouca vulnerabilidade a mudanças de climáticas, a torna uma espécie espontânea promissora ao cultivo, sendo uma potencial hortaliça de verão para o ambiente de Paraty. Seguindo essa hipótese, onde a *Lactuca serriola* L. pode vir a ser uma hortaliça de verão, a partir de um cultivo de reduzido impactos ambientais, o presente estudo tem como objetivo principal conhecer e avaliar o desenvolvimento da espécie *Lactuca serriola* L., a partir de seu surgimento espontâneo, em área de quintal urbano, no município de Paraty/RJ, a fim de identificar formas de manejo adequadas, para a propagação dessa espécie em seu ambiente natural, utilizando os recursos locais.

3.4 REVISÃO DE LITERATURA

3.4.1 Caracterização da espécie *Lactuca serriola* L.

Por gerações o homem observou as espécies, que eram identificadas muitas vezes, de acordo com seu uso e aspecto, criando assim uma nomenclatura própria de cada região, por isso muitas espécies são conhecidas e identificadas por seu nome popular, o que representa o saber cultural de cada local. No Brasil, a *Lactuca serriola* L. é conhecida pelos nomes populares de alface selvagem, alface do campo, alface do mato e alface da serra. Em outros idiomas recebe os nomes lechuga salvage, lechuga espinosa ou lechuguilla (Argentina); wild lettuce e prickly lettuce (inglês); laitue scarole (francês); murasaki-nigana, maruba-chisha (japonês) (KINUPP, 2014). O gênero *Lactuca*, compreende cerca de 100 espécies conhecidas, sendo que a cultivada *Lactuca sativa* L., é considerada descendente da *Lactuca serriola*, assim como várias do gênero (NASCIMENTO, 2016). Pertence à família Asteraceae, uma grande família de plantas com flores, que contém cerca de 1.100 gêneros e 20.000 ervas, arbustos e, em menor grau, árvores (FREGONEZI, 2004).

Um dos nomes populares utilizados para denominar a *Lactuca serriola* L., alface espinhosa (*Lechuga spinosa*), é devido a sua característica foliar, sendo levemente espinescente. De acordo com as características descritas por KINUPP (2014) é uma planta lactescente, caule pouco ramificado, liso e geralmente avermelhado, com folhas irregulares e variavelmente lobadas ou partidas, cerosas de textura membranácea e glabra, exceto pelos espinhos presentes nas margens e sobre as nervuras principais. Suas inflorescências, em capítulos pequenos e discretos estão dispostas numa ampla panícula terminal. Os capítulos têm geralmente sete (7) a quinze (15) flores pedunculadas e as lígulas são amarelas. Os frutos são cipselas e o papilho é branco. É uma erva de sabor amargo e com um odor forte. A planta pode atingir de 60 a 180 cm de altura (<http://www.biorede.pt>). Sua altura maior é atingida, geralmente, no momento de seu florescimento, pois seu pendão floral se torna bastante vigorante.

De acordo com as informações consultadas, a *L. serriola* possui ampla distribuição geográfica. Espécie autógama, muito expandida na parte ocidental e norte da Europa, durante os dois últimos séculos (D'ANDREA et al, 2016). Encontrada no norte da África e Sul da Escandinávia, estendendo-se para a Ásia Central e introduzida em muitas partes do mundo, incluindo América do Norte, Austrália e África do Sul (HULTE'N & FRIES, 1986 apud ALEXANDER, 2010). Erva espontânea em Portugal na Beira Litoral, Estremadura, Beira Alta, Beira Baixa, Ribatejo e Alto Alentejo (<http://www.biorede.pt>). No Brasil essa espécie é naturalizada, não endêmica, com registro na região Sul, especificamente no Rio Grande do Sul (<http://reflora.jbrj.gov.br>). Em comparação as outras espécies do gênero *Lactuca*, a *L.serriola* é a mais comum, sendo encontrada em todos os continentes onde a alface (*Lactuca sativa*) é cultivada, utilizada como fonte de valiosos genes, principalmente os de resistência a doenças (NASCIMENTO, 2016).

3.4.2 Fenologia e adaptações da *Lactuca serriola* L.

Diante de sua vasta distribuição geográfica, a *L. serriola*, pode surgir e se adaptar em variados climas. Segundo D'ANDREA et al (2016), a alface espinhosa, é uma espécie anual ou bianual, que surge nas estações de inverno ou de verão, sendo que as espécies euro-

asiáticas do sul, crescem em climas temperados meridionais. No sul da Inglaterra ela ocorre até 300 metros de altitude, em ambientes próximos do mar, terrenos baldios, beira de ferrovias, dunas de areia e estradas (IRVING, 2009). Desenvolve-se em solos leves (arenosos) e médios (argilosos) e prefere solos bem drenados. O pH do solo adequado varia em ácidos, neutros e básicos (alcalinos) (www.pfaf.org).

Por sua resiliência, a alface espinhosa se tornou um problema em muitos campos agrícolas na Austrália e América do Norte, considerada erva daninha (D'ANDREA et al, 2009). O controle das espécies espontâneas, que antes se operava pela prática do pousio (técnica que se baseia no próprio poder de resiliência do solo, deixando-o em repouso, ou seja, sem intervenção de manejo) ou por rotação de cultura (alternância de cultivos em um determinado tempo), complementadas pelo cultivo mecânico, passou a ser problemático, uma vez que os novos sistemas monoculturais criaram condições para a seleção de espécies espontâneas muito bem adaptadas. De acordo com o Levantamento Internacional de Ervas Daninhas Resistentes a Herbicidas (1993-2019), foram encontrados sete (7) registros da *Lactuca serriola*, por desenvolver resistência aos herbicidas dos grupos B/2, G/9 e O/4, nos Estados Unidos e Austrália. As plantas espontâneas podem ser um problema, mas também ser uma solução ecológica no controle de ervas na agricultura. Segundo os estudos de ABD-ELGAWAD et al (2019), os produtos vegetais derivados de óleos voláteis (VOs) podem ser uma fonte verde potencial para os bioherbicidas e a espécie *Lactuca serriola* é muito promissora, por apresentar compostos aleloquímicos em sua constituição. Uma solução interessante para promover a redução do uso de produtos químicos, no controle de ervas, um dos grandes causadores de danos ambientais.

Espécie hermafrodita (órgãos masculinos e femininos), seu florescimento ocorre de julho a setembro e suas sementes amadurecem de agosto a setembro. Prefere ambientes ensolarados e solos úmidos (www.pfaf.org). Apesar dessa preferência relatada, a *L. serriola* é uma erva espontânea tolerante a seca, por causa de sua capacidade de manter a eficiência do uso da água em elevadas condições de seca (CHADHA et al, 2019). A esse respeito CHADHA et al (2019) relata ainda, as mudanças climáticas ocorridas durante este século, além de causar aumento considerável na temperatura, poderão afetar também na precipitação média, ocorrendo déficit hídrico, sendo uma grande ameaça para a agricultura sustentável. Por tanto, espécies de plantas adaptadas a condições ambientais adversas, tolerância a seca e facilidade reprodutiva, como a *L. serriola* se tornam espécies espontâneas alimentícias bem sucedidas. O manejo dessas plantas, se realizado de maneira sustentável, pode ser considerada uma forma de utilização com baixo impacto na agricultura, associada à conservação ambiental (KINUPP, 2007). Nesse sentido o estudo das espécies espontâneas alimentícias, tem grande valor e se tornou um elemento de importante reflexão sobre a diversificação ambiental e alimentar.

3.4.3 Principais utilizações da *Lactuca serriola* L.

Apesar de ser uma das ancestrais genéticas da alface cultivada (*Lactuca sativa* L.), o uso alimentício e medicinal da *Lactuca serriola* L. não é muito difundido no Brasil, porém, segundo IRVING (2009), estudos etnobotânicos registram seu uso em várias partes da Europa, mesmo suas folhas cruas sendo especialmente amargas. No Líbano, por exemplo, as folhas são servidas com salsa, suco de limão fresco e alho, ingredientes que temperam o seu amargor. De acordo com KINUPP (2014), suas folhas tenras podem ser usadas cruas em saladas ou temperadas com azeite quente, além de terem seu uso também em refogados,

ensopados, cozidas no arroz, usadas em omeletes e até em pães. Suas folhas quando jovens possuem o sabor amargo mais suave, mas toda a planta se torna amarga à medida que envelhece, especialmente quando entra em florescimento (<https://pfaf.org/user/Plant.aspx>). Por tanto, a planta se torna mais agradável quando jovem, antes da sua maturidade fisiológica, assim como sua descendente cultivada, a *Lactuca sativa*.

Em comparação as informações encontradas sobre o sabor amargo da alface selvagem e o conhecimento prático adquirido, percebe-se que as plantas encontradas aqui no Brasil possuem um sabor amargo menos intenso que as originárias da Europa. Isso é identificado no livro de IRVING (2009), que indica o consumo das folhas cozidas, após ferver em água duas vezes por dez minutos, descartando sempre a água antes de ferver novamente, para depois fritar, assar, ou usá-las como recheio. Diz ainda que mesmo após esse processo poderão ter um sabor forte, terroso e amargo. Já no livro do KINUPP (2014), indica somente lavar e cortar para refogar as folhas.

Sobre os benefícios medicinais da alface selvagem, foram encontradas ações sedativas, antiespasmódicas e analgésicas suaves, úteis para tosses e insônia (IRVING, 2009). Em Portugal é utilizada tradicionalmente como sedativo e hipnótico, recomendada em caso de insônia causada por stress. A alface selvagem também é indicada para alívio de inflamações bronco-pulmonares. Sobre suas aplicações, utilizam-se as secreções das ervas em floração, indicadas na preparação de infusões, extratos e condimentos. (www.biorede.pt). A partir de um levantamento etno-medicinal, sobre as principais plantas utilizadas por uma tribo indígena no Paquistão, realizado por AZIZ et al (2016), uma das espécies citadas pelos informantes foi a *Lactuca serriola* L., onde a planta inteira é utilizada no tratamento de tosse, bronquite, asma e coqueluche, além de ser diurética, sedativa, diaforética e antiespasmódica.

O efeito sedativo da planta é devido a substância lactucarium, presente no líquido leitoso, comum nesse gênero (*Lactuca*), outras substâncias encontradas na espécie são alcalóide, lactucina e saponina triterpenoid, que estão relacionadas as atividades antipirética e antibacteriana (USMANGHANI, 1994 apud JANBAZ et al, 2016), além da presença do ácido oxálico (substância amarga), vitaminas, beta-caroteno e ferro (BAQUAR, 1989 apud JANBAZ et al, 2016). Embora a *Lactuca serriola* seja utilizada tradicionalmente no tratamento de doenças intestinais, respiratórias e vasculares, as investigações científicas para validar tais usos são escassas, como afirma JANBAZ et al (2016). As informações encontradas sobre as propriedades medicinais e alimentícias da *Lactuca serriola*, foram basicamente em artigos e literaturas estrangeiras, no Brasil, essa planta ainda é pouco conhecida e explorada.

3.5 MATERIAIS E MÉTODOS

3.5.1 O estudo da *Lactuca serriola* L.

O estudo da espécie *Lactuca serriola* L. foi realizado em quintal residencial urbano, localizado no bairro Vila Princesa Isabel, no município de Paraty/RJ, mesma área onde ocorreu o inventário das espécies espontâneas alimentícias, realizado no capítulo I dessa dissertação (Figura 7). Durante o inventário, a espécie *Lactuca serriola* L., foi observada na área e constatou-se um surgimento espontâneo vigoroso, com diversos indivíduos iniciando seu desenvolvimento na área do quintal, a partir dessa observação e das informações adquiridas no inventário, decidiu-se aprofundar o estudo dessa espécie.

A *Lactuca serriola* L., ou simplesmente alface selvagem, foi introduzida a dois anos nesse quintal urbano, a partir de duas mudas trazidas de Cunha-SP, município que faz divisa com Paraty-RJ, região de serra e com temperaturas amenas. A espécie estava em ambiente natural, com surgimento espontâneo. A partir da introdução da *Lactuca serriola* L. no quintal, foi percebido rapidamente respostas de adaptação da espécie ao clima de Paraty/RJ, produzindo uma farta quantidade de sementes, que foram dispersas, promovendo o surgimento de novos indivíduos no quintal.

3.5.2 Metodologia

Durante o mês de outubro de 2018 foram mapeados para o estudo, 20 indivíduos da espécie *Lactuca serriola* L., distribuídos de forma agrupada, num espaço de 20 m², espaço esse dentro dos 180 m² da área total de cultivo do quintal. No momento do mapeamento, os indivíduos escolhidos estavam em estágio inicial de desenvolvimento, contendo três folhas com cerca de 20 cm de comprimento em cada indivíduo. Os indivíduos foram identificados com uma numeração e marcados com estacas de bambu em seu local de surgimento, para serem acompanhados e monitorados. Os indivíduos foram mantidos nas condições e local onde emergiram até o final do estudo.

Nesse espaço de 20 m², foi verificado o surgimento dos indivíduos em pontos com acúmulo de matéria orgânica e pontos sem esse acúmulo, considerado, portanto, para o estudo, a existência de variações na fertilidade do solo no local. Por tanto, a avaliação do desenvolvimento da espécie *Lactuca serriola* L. foi baseada nos níveis de fertilidade do solo dessa área (20m²).



Figura 7. Quintal urbano, localizado no bairro Vila Princesa Isabel em Paraty, RJ, onde foi conduzido o estudo. Em destaque os indivíduos da espécie *Lactuca serriola* L., marcados com as estacas de bambu.

Para a avaliação das respostas da espécie *L. serriola* L. à fertilidade do solo, dos 20 indivíduos selecionados para o estudo, que surgiram espontaneamente no espaço, 10 indivíduos foram selecionados em solo de maior fertilidade (F1) e 10 indivíduos em solo de menor fertilidade (F2). Os indivíduos presentes em solo de maior fertilidade (F1) receberam aporte de composto em superfície, aos 3 dias e aos 30 dias após o seu surgimento, quando foi adicionado 400g (peso úmido) de composto em cada uma das adubações realizadas, totalizando 800g (peso úmido) de adubo por planta no tratamento F1.

O adubo utilizado foi produzido no próprio local, a partir da compostagem feita de materiais vegetais (podas de galhos e folhas) das plantas do quintal e uma amostra do mesmo foi encaminhada para análise no Laboratório de Química Agrícola (LQA) da Embrapa Agrobiologia, sua caracterização está na Tabela 1.

3.5.3 Avaliação da fertilidade do solo e do composto utilizado

O composto utilizado no estudo, quando encaminhado para análise, já estava em processo de compostagem a 270 dias, quando foi utilizado no experimento (Tabela 3).

A fim de verificar os níveis de fertilidade dos solos F1 e F2 foram realizadas duas coletas de solo para análise química, que ocorreram em dois momentos, a primeira no mês de novembro de 2018, antes da primeira adubação, e a segunda no mês de fevereiro de 2019, 30 dias depois da primeira. As amostras de solo foram coletadas na profundidade de 0 a 5 cm, no entorno de cada planta, distanciando da área da raiz, totalizando vinte (20) amostras de solo.

No Laboratório de Química Agrícola (LQA) da Embrapa Agrobiologia, o composto utilizado assim como o solo foram analisados quanto aos teores de fósforo (P), nitrogênio (N), potássio (K) cálcio (Ca), magnésio (Mg), pH e carbono (C). As amostras foram analisadas, conforme recomendação da Embrapa (DONAGEMA et al., 2011).

Tabela 3. Análise da composição do adubo orgânico utilizado no experimento.

Ca (g/Kg)	K (g/Kg)	Mg (g/Kg)	P (g/Kg)	N (%)	C (%)
6,71	3,66	3,21	2,28	0,55	14,11

3.5.4 Monitoramento da *L. serriola*

A avaliação das respostas de desenvolvimento das espécies de *Lactuca serriola* L., nos diferentes níveis de fertilidade (F1 e F2) foram realizadas a partir dos seguintes parâmetros: número de folhas, comprimento de folhas, largura da base foliar e largura do ápice foliar.

Para contagem do número de folhas foram consideradas todas as folhas viáveis para consumo. O comprimento da folha foi obtido medindo-se desde o ponto de inserção das folhas até o ápice; a largura da base foliar, foi medida distanciando 3 cm acima do ponto de inserção da folha e largura do ápice foliar, feita a partir do estreitamento do ápice foliar. As medidas foram aferidas com o auxílio de uma régua, com graduação em centímetro.

As coletas de dados ocorreram nas seguintes datas:

Primeira coleta de dados: mês de novembro de 2018 – 0 dias (Figura 8);

Segunda coleta de dados: mês de dezembro de 2018 – 30 dias;

Terceira coleta de dados: mês de fevereiro de 2019 – 90 dias;

Quarta coleta de dados: mês de maio de 2019 – 180 dias.

Na quarta coleta de dados foram avaliados somente os parâmetros, número de folhas e comprimento de folhas, por serem os parâmetros mais significativos no desenvolvimento final da planta.

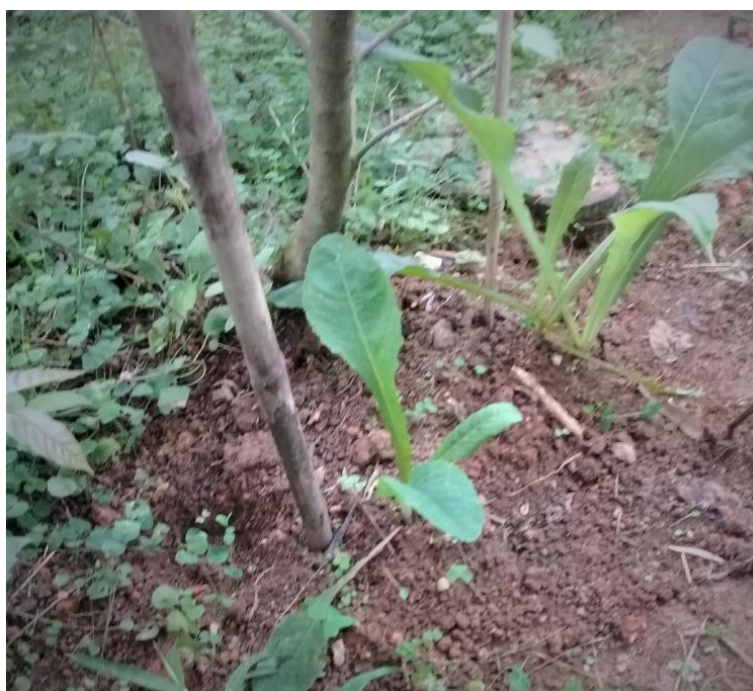


Figura 8. Espécie de *Lactuca serriola* L. em início de desenvolvimento, no momento da primeira avaliação (15 de novembro de 2018).

3.5.5 Colheita da planta

Para verificar a produção de biomassa das plantas, nos dois tratamentos (F1 e F2), foi realizada a colheita das plantas ao final dos 180 dias de monitoramento, no mês de maio de 2019. A planta inteira foi colhida, na parte da manhã, com o auxílio de uma pá de jardim, sendo lavadas, identificadas com a sua numeração de referência de campo e conduzidas em embalagens plásticas para a pesagem e determinação do peso fresco da planta (PF). A partir de então as plantas foram encaminhadas para os procedimentos de secagem, para a determinação do seu peso seco (PS) (Figura 9).

As plantas foram fracionadas em três partes para obtenção de uma secagem uniforme e colocadas em uma máquina desidratadora, na temperatura de 55° C, até atingirem peso constante, quando foram pesadas e seu peso seco (PS) foi determinado (Figura 10).



Figura 9. Espécie *L. serriola* L. fresca no momento da colheita (A) e durante a avaliação do peso fresco (B).

Fonte: SANFINS, 2019.



Figura 10. Indivíduos da espécie *Lactuca serriola* L. encaminhados para secagem. (A) Indivíduos com suas partes ainda frescas; (B) Indivíduos com suas partes previamente secas.

O período de acompanhamento dos indivíduos da espécie *Lactuca serriola* L., em solo F1 e F2, foi finalizado aos 180 dias, com a coleta das plantas (Figura 11).

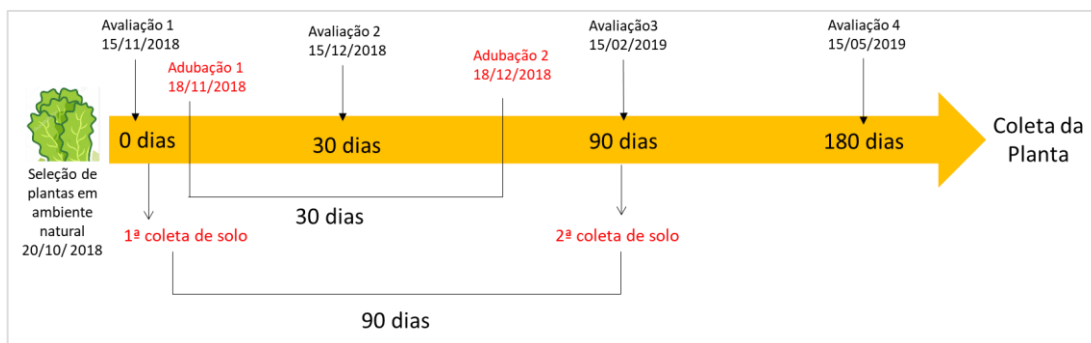


Figura 11. Linha do tempo descrevendo a execução do monitoramento da espécie *Lactuca serriola* L.

3.5.6 Análises estatísticas

Os valores encontrados para fertilidade do solo e para avaliação da *L. serriola* L. foram avaliados quanto à normalidade e heterocedasticidade, por não apresentarem distribuição normal foram avaliados quanto a seu nível de significância através do teste de Wilcoxon, utilizando a correção de Bonferroni, considerando significativas diferenças com até 10% de confiabilidade. Os resultados obtidos para o número de folhas de *L. serriola* L., ao início da avaliação e aos 60 dias, foram avaliados como variável resposta aos níveis de fertilidade encontrados ao início e ao final do experimento. Para estudar essa relação entre as variáveis foram avaliados modelos de regressão linear, obtidos através de modelos lineares generalizados (GLMs) com distribuição da família Poisson, uma vez que são números discretos. Para avaliação desses modelos foi usado o teste de qui-quadrado. Todas as análises foram realizadas através do pacote estatístico R.

3.6 RESULTADOS

Para a verificação dos níveis de fertilidade do solo e permitir a avaliação dos indivíduos em solo de maior fertilidade (F1) e de menor fertilidade (F2), realizou-se análises das características químicas do solo, antes (0 dias) e após as adubações do tratamento F1 (90 dias). Os resultados das análises estão apresentados na Tabela 4 a seguir.

Tabela 4. Média dos resultados da análise das amostras de solo F1 e F2 aos 0 e 90 dias de experimento.

0 dias do experimento	C (%)	Ca (cmol _c dm ⁻³)	K (mg L ⁻¹)	Mg (cmol _c dm ⁻³)	N (%)	P (mg kg ⁻¹)	pH
F1	2,35	8,1	332,39	1,91	0,27	120,66	6,08
sd	0,66	1,42	254,69	0,56	0,07	26,59	0,34
F2	1,15	4,79	118,14	1	0,15	48,71	5,68
sd	0,45	1,5	41,2	0,27	0,06	19,11	0,46
90 dias do experimento							
F1	3,07	9,49	624,66	2,64	0,37	178,69	6,41
sd	1	1,28	379,84	1,03	0,17	80,15	0,26
F2	1,84	6,77	242,97	1,48	0,22	85,4	6,02
sd	3,07	2,66	168,58	0,59	0,11	46,89	0,43

Na primeira análise de solo feita, em 0 dias de experimento, o solo F1 não tinha recebido adubação, porém, já apresentava uma fertilidade superior em comparação ao solo F2, como é possível notar na Figura 12. Aos noventa (90) dias de experimento, o solo F1 já havia recebido as duas aplicações de adubo, sendo percebidas mudanças na disponibilidade de nutrientes. No solo F2 as alterações na fertilidade não foram significativas (Figura 12).

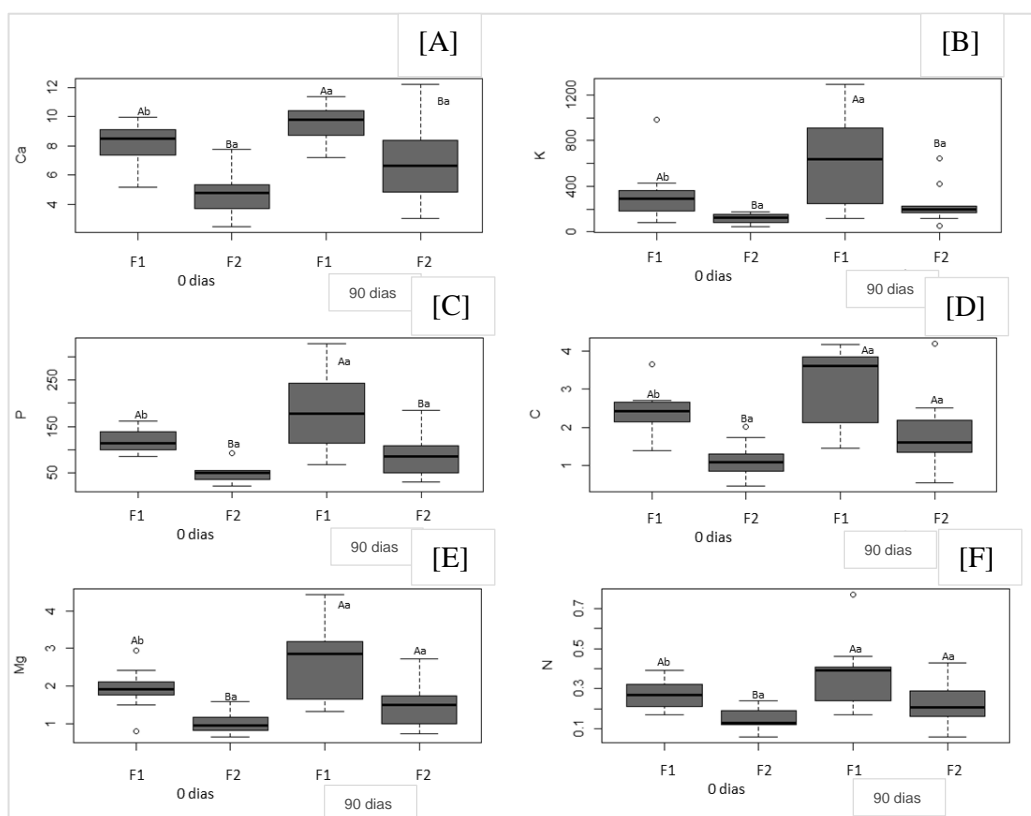


Figura 12. [A] Comparação dos teores de Cálcio (Ca) entre os solos F1 e F2, nos períodos 0 a 90 dias; [B] Comparação dos teores de Potássio (K) entre os solos F1 e F2, nos períodos 0 a 90 dias; [C] Comparação dos teores de Fósforo (P) entre os solos F1 e F2, nos períodos 0 a 90 dias; [D] Comparação dos teores de Carbono (C) entre os solos F1 e F2, nos períodos 0 a 90 dias; [E] Comparação dos teores de Magnésio (Mg) entre os solos F1 e F2, nos períodos 0 a 90 dias e [F] Comparação dos teores de Nitrogênio (N) entre os solos F1 e F2, nos períodos 0 a 90 dias. As letras maiúsculas indicam comparação entre tratamentos.

É possível notar que o tratamento F1, no início da avaliação, apresentava teores mais elevados de todos os macronutrientes quando comparado a F2 no mesmo momento (Ca: p-valor 0,006; C: p-valor 0,003; K: p-valor 0,04; Mg: p-valor 0,01; N: p-valor 0,01; P: p-valor 0,002) (Figura 12).

O aporte de composto resultou em uma diferença significativa em F1, quando foi avaliado aos 90 dias, para todos os macronutrientes avaliados (Ca: p-valor 0,001; C: p-valor 0,003; K: p-valor 0,006; Mg: p-valor 0,002; N: p-valor 0,004; P: p-valor 0,001) (Figura 12).

Aos 90 dias de cultivo, a fertilidade do solo F1 mostrou diferenças significativas de F2 para Ca (p-valor 0,07), K (p-valor 0,07) e P (p-valor 0,05). Para os teores de C e N, os valores encontrados aos 90 dias, não diferiam significativamente quando o solo F1 foi comparado ao F2 devido à alta variabilidade das medidas obtidas para esses nutrientes.

3.6.1 Avaliação da resposta da planta a fertilidade do solo

Quanto a resposta da planta aos níveis de fertilidade do solo, observou-se o número de folhas (NF) a característica mais responsiva ao longo do experimento quando avaliados. O número de folhas em F1 aos 60 dias foi significativamente maior quando comparado ao NF encontrado no início da avaliação, passando de 5 folhas para 17 folhas (p-valor 0,04). As plantas estabelecidas em F2 só apresentam aumento significativo do número de folhas aos 90 dias, aumentando de 5 folhas para 13 folhas (p-valor 0,0154) (Figura 13).

Nos diferentes períodos avaliados as plantas estabelecidas em F1 não apresentaram diferença significativa de NF daquelas estabelecidas no solo F2 devido à grande variabilidade entre as plantas avaliadas. Entretanto, a maior fertilidade do solo estimulou uma precocidade no aumento das folhas nas plantas estabelecidas no solo F1 uma vez que as plantas estabelecidas em F2 só apresentaram diferença no NF aos 90 dias.

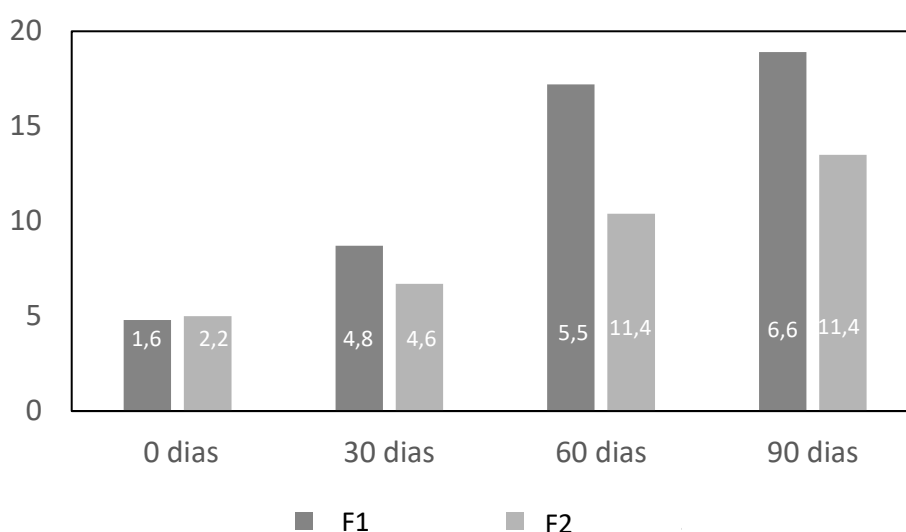


Figura 13. Número de folhas médio em níveis de maior fertilidade (F1) e menor fertilidade (F2). O número evidenciado no interior das barras é indicativo do desvio padrão (sd).

Ainda que não tenha apresentado diferenças significativas entre os tratamentos F1 e F2, os resultados de comprimento de folhas obtidos indicam que em maiores níveis de fertilidade, a *L. serriola* L. pode manter a constância na produção de folhas mais longas ao longo do período produtivo (Figura 14).

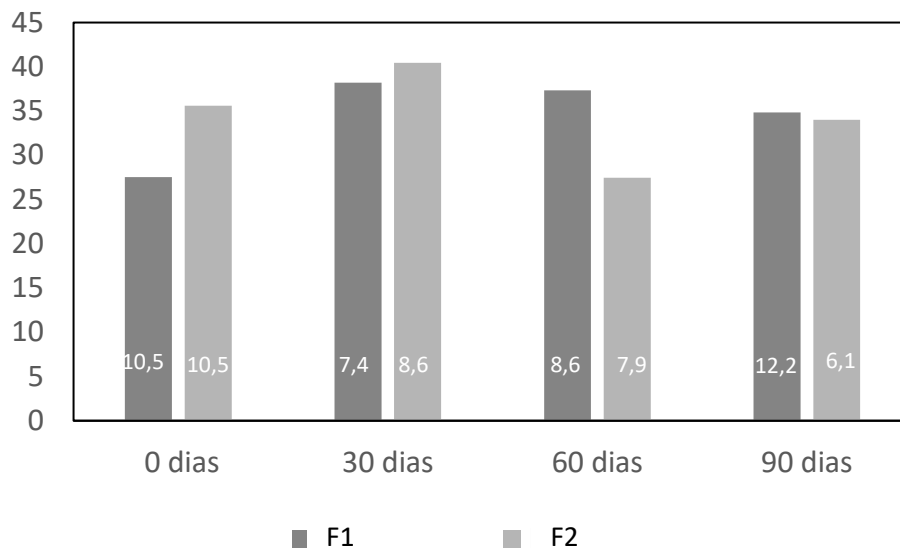


Figura 14. Comprimento de folhas médio em níveis de maior fertilidade (F1) e menor fertilidade (F2). O número evidenciado no interior das barras é indicativo do desvio padrão (sd).

Em relação ao peso fresco (PF) e peso seco (PS), ainda que a média de seus valores seja destacadamente maior em F1, quando comparado a F2, não foi encontrada diferença significativa devido à grande variabilidade das medidas obtidas (Figura 15).

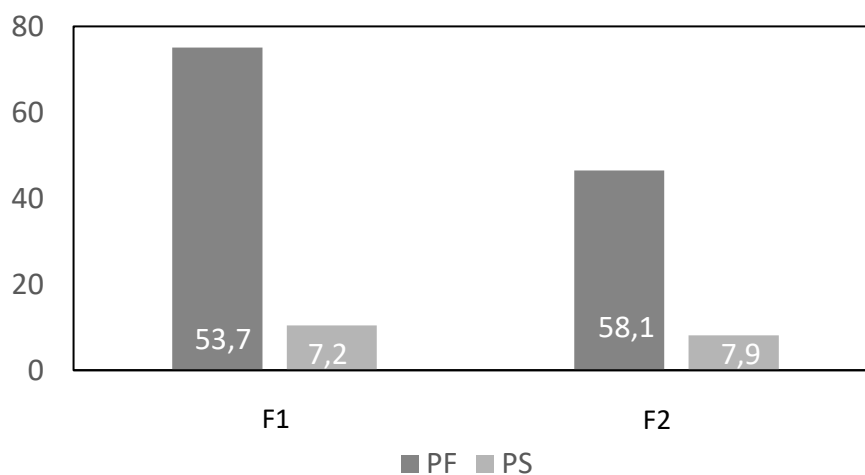


Figura 15. Peso fresco (PF) e peso seco (PS) médios (g), em níveis de maior fertilidade (F1) e menor fertilidade (F2). O número evidenciado no interior das barras é indicativo do desvio padrão (sd).

A partir do número de folhas de *L. serriola* e dos resultados de fertilidade do solo obtidos ao longo do experimento nos solos F1 e F2, foi feita uma regressão linear, utilizando a distribuição de Poisson, entre NF e as variáveis de fertilidade do solo (Tabela 5).

Tabela 5. Regressão linear entre número de folhas (NF) e variáveis da fertilidade do solo. Sendo *** significativo a 0,1%, ** significativo a 1%, * significativo a 5% e significativo a 10% de probabilidade.

Parâmetros	Termo	Coeficiente	χ^2
NF = $\beta_0 + \beta_1 P$			
Intercepto	β_0	1,979	
Teor de Fósforo	P	0,00145	0,06275.
NF= $\beta_0 + \beta_1 Ca$			
Intercepto	β_0	1,7462	
Teor de Ca	Ca	0,05337	0,01774 *
Esciófilas = $\beta_0 + \beta_1 K$			
Intercepto	β_0	2,0007	
Teor de Potássio	K	0,00041	0,01763 *
NF = $\beta_0 + \beta_1 N$			
Intercepto	β_0	2,0244	
Teor de Nitrogênio	N	0,04566	0,2477
NF= $\beta_0 + \beta_1 C$			
Intercepto	β_0	1,9756	
Teor de Carbono	C	0,07734	0,1297
NF = $\beta_0 + \beta_1 Mg$			
Intercepto	β_0	1,9715	
Teor de Magnésio	Mg	0,09467	0,116

É possível observar que o NF responde positivamente de maneira significativa ao aumento da disponibilidade de Ca, K e P (Tabela 5). A seguir os gráficos representativos da resposta do NF com relação a disponibilidade de Ca, K e P.

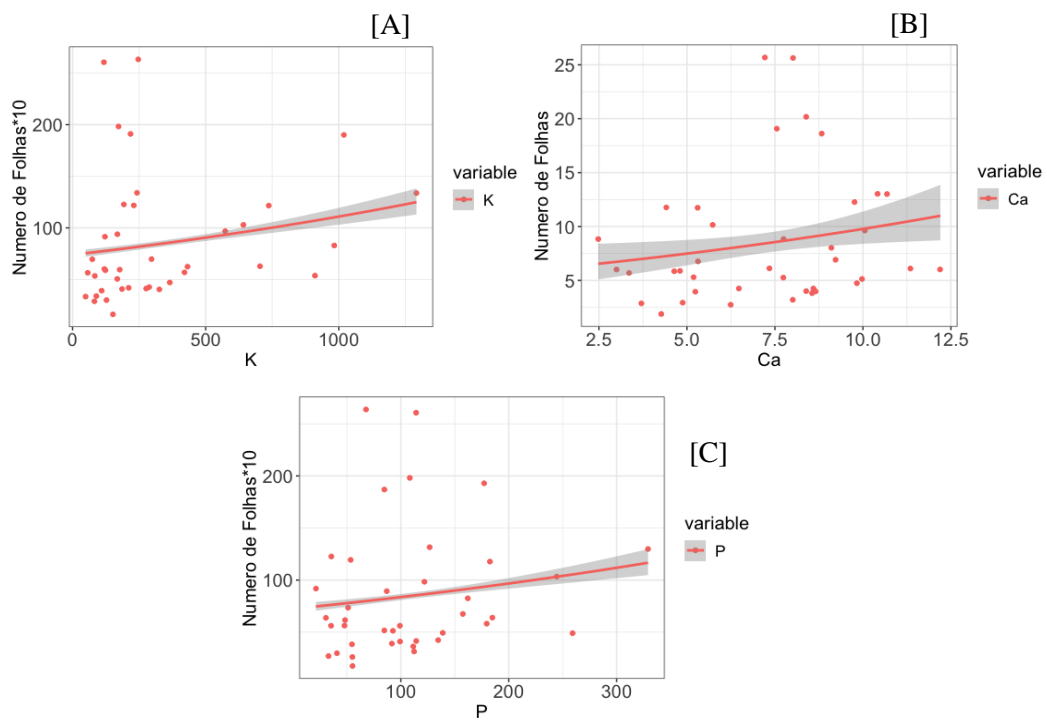


Figura 16. [A] Teores de Potássio (K), variável de fertilidade significativa, em relação ao número de folhas (NF) aos 60 dias; [B] Teores de Cálcio (Ca), variável de fertilidade significativa, em relação ao número de folhas (NF) aos 60 dias; [C] Teores de fósforo (P), variável de fertilidade significativa, em relação ao número de folhas (NF) aos 60 dias.

3.7 DISCUSSÕES

Os resultados obtidos nesse estudo, sobre a espécie *Lactuca serriola* L., demonstram a possibilidade de adaptação da espécie em níveis de fertilidade diferentes. Observou-se que mesmo o solo F2 apresentando fertilidade inferior ao solo F1, a espécie não apresentou deficiência em seu desenvolvimento, verificado a partir da avaliação dos resultados dos parâmetros, número folhas (NF) e comprimento de folhas (CF). O parâmetro número de folhas (NF) demonstrou maior significância aos 60 dias de experimento, apresentando um aumento mais efetivo em F1. Nesse período a primeira aplicação de adubo já havia ocorrido há 30 dias, verificando um efeito positivo do adubo para a planta.

Segundo KINUPP et al (2014) e IRVING (2011), as partes comestíveis da espécie são principalmente as folhas, que possuem sabor amargo, sendo mais leve nas folhas jovens. A avaliação dos resultados nos mostra que o número de folhas (NF) foi o parâmetro mais significativo, o que é possível verificarmos a importância do aporte de nutrientes para o aumento da produtividade da espécie. Por tanto, se aos 60 dias a planta do solo F1, passou de 5 folhas para 17 folhas, significa que essa relevante resposta confirma a contribuição do adubo, sendo importante avaliarmos o momento de sua aplicação, ou seja, para o bom desenvolvimento e produtividade da espécie o aporte de nutrientes pode ser fornecido no início de seu desenvolvimento, no caso desse estudo em 0 dia de experimento.

Muitas espécies espontâneas, como a *Lactuca serriola*, não possuem estudo sobre suas necessidades nutricionais por serem consideradas espécies daninhas e não alimentícias. Verificando as espécies espontâneas, onde os estudos sobre suas necessidades são abordados, podemos citar a *Erechtites valerianifolius* (capiçoba) e a *Talinum paniculatum* (major gomes), essas espécies foram identificadas no inventário do capítulo I dessa dissertação, com surgimento espontâneo e desenvolvimento favorável nas mesmas condições de solo onde a espécie *Lactuca serriola* se desenvolveu durante o estudo. De acordo com BRASIL (2013), a *Erechtites valerianifolius* é uma espécie que desenvolve-se em solo leve, fértil e com bom teor de matéria orgânica, já a *Talinum paniculatum* é uma espécie de surgimento espontâneo extremamente rústica e adaptada a solos de baixa fertilidade, mas que responde bem a solos férteis e ricos em matéria orgânica. BRASIL (2013) também relata em seu estudo a espécie espontânea *Sonchus oleraceus* L. (serralha), planta de origem européia, assim como a *Lactuca serriola* L., possui melhor desenvolvimento em condições de clima ameno, pouco exigente em fertilidade, mas apresenta melhores respostas em solos areno-argilosos com acúmulo de matéria orgânica e boa drenagem. É possível constatar, por tanto, que as espécies espontâneas apesar de apresentarem ampla adaptabilidade e rusticidade, apresentam necessidades, que se atendidas, podem garantir uma melhor produtividade. Porém, essas necessidades não impedem o desenvolvimento dessas espécies, sendo consideradas espécies potenciais para cultivos com reduzido uso de insumos.

Ao compararmos as necessidades da *Lactuca sativa* (alface cultivada), a espécie apresenta exigências basicamente a todos os nutrientes avaliados no estudo, de acordo com YURI et al (2016) a espécie é exigente principalmente aos nutrientes potássio (K), fósforo (P), cálcio (Ca) e nitrogênio (N). Em comparação com os dados da *Lactuca serriola* obtidos nesse estudo, os nutrientes que expressaram maior significância ao parâmetro número de folhas (NF), aos 60 dias de experimento foram os teores de cálcio (Ca), potássio (K) e fósforo (P), mas não foram determinantes ao seu desenvolvimento, como é o caso da *Lactuca sativa*, espécie cultivada. A partir do estudo realizado com a espécie *Lactuca serriola* L. é possível

identificarmos que essa espécie, apesar de ter origem europeia, possui adaptações a diversos climas. Mesmo Paraty/RJ, sendo uma região de clima quente e úmido, atendeu as necessidades da planta, se tornando produtiva em área urbana. Os resultados obtidos apontam essa espécie como potencial hortaliça de verão para o clima de Paraty/RJ, necessitando pouco aporte de nutrientes para garantir boa produtividade.

Foi observado que aos 30 dias de experimento, no solo F1, a espécie já apresentava um desenvolvimento favorável e produtivo, apresentando um número de folhas já aptas a colheita para o consumo. Segundo BRASIL (2013) a colheita da espécie *Talinum paniculatum*, inicia-se cerca de 60 dias após a brotação ou sementeira, já a espécie *Erechitites valerianifolius* a colheita inicia-se 60 a 80 dias após plantio e da *Sonchus oleraceus* a colheita inicia-se dos 50 a 60 dias após sementeira. Em comparação a indicação da colheita de algumas espécies espontâneas é possível prever que a colheita da *Lactuca serriola*, pode ser iniciada aos 40 dias após a germinação de suas sementes, se contabilizarmos os dias anteriores ao início do experimento. O experimento com a espécie *Lactuca serriola* foi finalizado aos 180 dias, onde a planta inteira foi coletada. Apesar das análises de peso fresco e peso seco não apresentarem resultados significantes em comparação aos níveis de fertilidade (F1 e F2) avaliados, foi possível verificar que até o momento da colheita, a planta não apresentou declínio em seu número de folhas, constatando-se que a colheita de suas folhas pode ocorrer ao longo de todo o ciclo da planta (figura 11).



Figura 17. Espécie *Lactuca serriola* no momento da colheita, aos 180 dias de desenvolvimento. (A) indivíduos de *L. serriola* em solo F2 e (B) indivíduos de *L. serriola* em solo F1.

3.8 CONCLUSÕES

O estudo proposto teve o intuito de explorar possibilidades de produção e manejo da espécie *Lactuca serriola* L. e trouxe ainda a reflexão da importância da valorização das espécies espontâneas alimentícias, por não apresentarem limitações e necessitarem de reduzido uso de insumos para o seu desenvolvimento e produção, contribuindo para a preservação do meio ambiente.

As repostas obtidas com a *L. serriola* tem a intenção de auxiliar outros estudos, visto que é uma espécie espontânea pouco explorada no Brasil, apesar de apresentar grande potencial produtivo, nutricional e medicinal. Por se tratar de uma espécie espontânea, em muitos trabalhos ela é citada como planta daninha, na maioria dos países onde ela ocorre. Por não ser uma espécie identificada para cultivo, não foi possível encontrar registros que informassem suas necessidades nutricionais, o que dificultou a comparação dos resultados.

Segundo JOHNSON et al (2000), a espécie selvagem, *Lactuca serriola* por ser uma espécie tolerante a seca possui raízes mais profundas, podendo explorar água e nutrientes nos horizontes inferiores do solo. Apesar do parâmetro crescimento de raízes não ter sido avaliado no estudo, é importante avaliar o efeito da adubação no comportamento do crescimento das raízes, uma vez que a adubação em superfície pode influenciar o crescimento do sistema radicular, afetando a resposta da planta. Por tanto se torna necessário o aprofundamento desse estudo, principalmente quanto a sua relação com possíveis simbioses, com um número maior de plantas avaliadas e possibilidade de maior adensamento, visto que existe uma demanda por maior conhecimento de uma espécie rústica em tempos de mudança climática.

3.9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABD-ELGAWAD, A. M.; ELSHAMY, A. I.; GENDY, A. EL-N.; AL-ROWAILY, S. L. **Preponderance of Oxygenated Sesquiterpenes and Diterpenes in the Volatile Oil Constituents of *Lactuca serriola* L. Revealed Antioxidant and Allelopathic Activity.** Chemistry & Biodiversity Volume16, August 2019.
- ALEXANDER, J. M. **Genetic differences in the elevational limits of native and introduced *Lactuca serriola* populations.** Journal of Biogeography (J. Biogeogr.). 2010, 37, 1951–1961.
- AZIZ, M. A.; ADNAN, M.; KHAN, A. H.; REHMAN, A.U.; JAN, R.; KHAN, J. **Ethno-medicinal survey of important plants practiced by indigenous community at Ladha subdivision, South Waziristan agency, Pakistan.** Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine , 2016.
- BIOREDE. **Diversidade vegetal.** Portugal. Disponível em: www.biorede.pt/index2.htm
Acesso em: julho de 2019.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. **Hortalças não convencionais: tradicionais.** Brasília. 2010. 52p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. **Manual de Hortalças não convencionais.** Brasília. 2013. 99p.
- CHADHA, A.; FLORENTINE, S.K.; CHAUHAN, B.S.; LONG B.; JAYASUNDERA M. **Influence of soil moisture regimes on growth, photosynthetic capacity, leaf iochemistry and reproductive capabilities of the invasive agronomic weed; *Lactuca serriola*.** 2019. PLoS ONE 14(6): e0218191. <https://doi.org/10.1371/journal>.
- D'ANDREA L.; MEIRMANS, P.; WIEL C. van de; GUADAGNUOLO R.; TREUREN R. van, KOZLOWSKI, G.; NIJS, H. den, FELBER F. **Molecular Biogeography of Prickly Lettuce (*Lactuca serriola* L.) Shows Traces of Recent Range Expansion.** The American Genetic Association. Journal of Heredity, 2016, Vol. 00, No. 002016.
- D'ANDREA, L.; BROENNIMANN, O.; KOZLOWSKI, G.; GUISAN, A.; MORIN, X.; KELLER-SENFTENAND , J.; FELBER, F. **Climate change, anthropogenic disturbance and the northward range expansion of *Lactuca serriola* (Asteraceae).** Journal of Biogeography (J. Biogeogr.), 2009. 36, 1573–1587.
- DONAGEMA, G.; CAMPOS, D.; CALDERANO, S.; TEIXEIRA, W.; VIANA, J. **Manual de métodos de análise de solo.** 2.ed. rev. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2011. 230p. (Embrapa Solos. Documentos, 132).

FREGONEZI, J.N.; TOREZAN, J.M.D.; VANZELA, A. L.L. **A karyotypic study of three southern Brazilian Asteraceae species using fluorescence in situ hybridization with a 45S rDNA probe and C-CMA3 banding.** *Genetics and Molecular Biology*, Ribeirão Preto - SP, v. 27, n.2, p. 223-227, 2004.

HEAP. I. **Levantamento internacional de ervas daninhas resistentes a herbicidas.** Disponível em: www.weedscience.org. Acesso em: 07/08/2019

IRVING, M. **The forager handbook: A guide to edible plants of Britain.** Inglaterra. editora Ebury Press. 2009. 408p.

JANBAZ, K. H.; LATIF, M. F.; SAQIB, F.; IMRAN, I.; ZIA-UL-HAQ, M. FEO, V. De. **Pharmacological Effects of *Lactuca serriola* L. in Experimental Model of Gastrointestinal, Respiratory, and Vascular Ailments.** Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine Volume 2013, Article ID 304394, 9 pages <http://dx.doi.org/10.1155/2013/304394>

JOHNSON, W.C.; JACKSON, L.E.; OCHOA, O.; WIJK, R. van ; PELEMAN, J.; ST.CLAIR, D.A.; MICHELMORE, R.W. **Lettuce, a shallow-rooted crop, and *Lactuca serriola*, its wild progenitor, differ at QTL determining root architecture and deep soil water exploitation.** *Theor Appl Genet.* 2000.

KINUPP, V.F.; LORENZI, H. **Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas.** São Paulo. Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2014. 768 p.

KINUPP, V.F. **Plantas Alimentícias não convencionais da região metropolitana de Porto Alegre, RS.** 2007. 562p. Tese (Doutorado em Fitotecnia) - Universidade Federal de Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS. 2007.

NASCIMENTO, G. R. **Estimativas de parâmetros de adaptabilidade e estabilidade de genótipos de alface (*Lactuca sativa* L.) em diferentes épocas e condições de cultivo.** Dissertação de Mestrado, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, 2016, 61 p.

PLANTS OF A FUTURE. **Plantas para um futuro: centro de recursos e informações para plantas comestíveis e outras formas úteis.** Disponível em: <https://pfa.org/user/Default.aspx>. Acesso em 24 de julho de 2019.

YURI, J.E.; MOTA, J.H.; REZENDE, G.M.; SOUZA, R.J. **Nutrição e adubação de hortaliças.** Cap. 21. Jaboticabal - SP. FCAV/CAPS. 600p. 2016.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS



O benefício das espécies espontâneas alimentícias é muito amplo, assim como sua biodiversidade no ambiente. Estudar e difundir os conhecimentos acerca das informações dessas espécies é de fundamental importância para a reaproximação do ser humano aos recursos que a natureza oferece, sem esgotá-los.



Por tanto são necessárias pesquisas que aprofundem os estudos referentes aos benefícios ecológicos dessas espécies, para que as mesmas possam contribuir nos agroecossistemas mais efetivamente. Além do aprofundamento também dos estudos acerca de suas propriedades medicinais e nutricionais para fomentar o consumo e promover a diversificação alimentar.

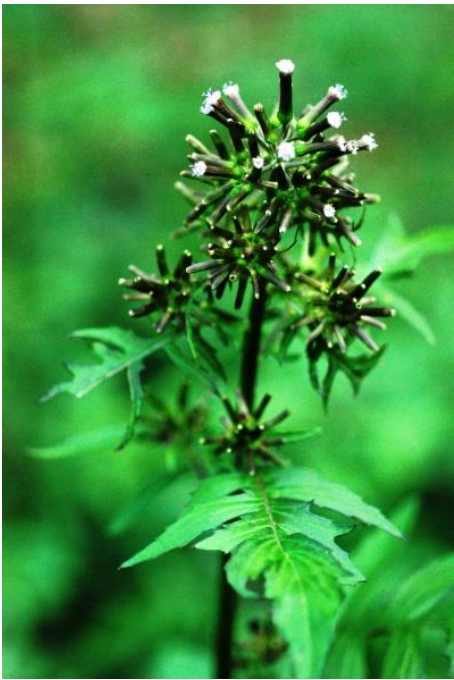
Esse estudo é uma parte do que pode ser pesquisado e explorado sobre essas espécies. No Brasil ainda existe pouca pesquisa envolvendo as espécies espontâneas, entretanto nossa biodiversidade é imensa é preciso conhecer para saber utilizar.

ANEXO



Ficha das espécies inventariadas no capítulo I dessa dissertação




<p>Taioba</p> 	<p><i>Xanthosoma sagittifolium (L.) Schott.</i></p> <p>Planta perene, herbácea tuberosa. Família: Araceae Estação: Verão Florescimento: inverno Luminosidade: Meia sombra Origem: América Central e amplamente cultivada nas regiões tropicais e subtropicais. Propagação: A partir de rizomas Parte comestível: folhas, cozidas ou refogadas e seus rizomas cozidos. Rica em cálcio, magnésio, vitamina A, vitamina B1, B2 e C.</p>
<p>Maria gorda, Major Gomes</p> 	<p><i>Talinum paniculatum (Jacq.) Gaerth.</i></p> <p>Herbácea suculenta de até 100cm de altura, folhas de formato oval com pontas afiladas. Família: Talinaceae Estação: Verão Florescimento: Outono. Origem: América tropical. Nativa em quase todo território brasileiro. Propagação: Sementes, estacas e divisão de órgão subterrâneo. Luminosidade: Meia sombra Estação produtiva: verão Parte comestível: folhas cruas, cozidas ou refogadas. Possui teores consideráveis de alguns minerais, como ferro, magnésio, cálcio e potássio, além de apresentar quase 23% de proteína em sua composição.</p>




<p>Ora-pro-nobis</p>	<p><i>Pereskia aculeata Mill.</i></p>
	<p>Arbusto semilenhoso, perene, de ramos longos ramificados. De característica rústica, com folhas simples e carnosas, Família: Cactácea Estação: Verão Florescimento: verão Origem: Nativa no Sul, Sudeste e Nordeste do país. Propagação: Estaquia, que enraízam com facilidade e por sementes. Luminosidade: Sol Parte comestível: folhas cruas, cozidas ou refogadas; flores jovens usadas cruas em saladas ou salteadas; os frutos podem ser usados no preparo de sucos, geleia e licor.</p>
<p>Alface selvagem</p>	<p><i>Lactuca serriola L.</i></p>
	<p>Herbácea anual ou bianual. Com porte ereto, caule pouco ramificado, liso e geralmente avermelhado, de 60-180 cm de altura. Suas folhas irregulares, partidas de textura membranácea e glabra, com margem espinhosa. Família: Asteraceae Florescimento: Inverno Estação produtiva: Verão Origem: Distribuição natural no Mediterrâneo e Europa. É naturalizada no Brasil, com ocorrência na região Sul Propagação: Sementes Luminosidade: Sol Parte comestível: As folhas tenras podem ser usadas cruas em saladas, refogadas, ensopadas ou cozidas.</p>


Capiçoba	<i>Erechtites valerianifolius</i> (Wolf) DC.
	<p>Herbácea anual, ereta, com caule roxo-pigmentado, de 50-120 cm de altura. Folhas membranáceas macias, arroxeadas na face dorsal, com as margens profundamente recortadas. Possui inflorescências terminais e axilares com flores branco-rosadas.</p> <p>Família: Asteraceae Florescimento: Inverno.</p> <p>Origem: Nativa principalmente na costa brasileira, desde a Bahia até o Rio Grande do Sul.</p> <p>Propagação: Sementes Estação produtiva: Inverno</p> <p>Parte comestível: folhas cruas, cozidas ou refogadas. As inflorescências podem ser consumidas cozidas.</p> <p>Espécie nutritiva, com 23% de proteína, fósforo e ferro.</p>

Urtiga branca	<i>Laportea aestuans</i> (L.) Chew.
	<p>Erva ou arbusto ereto, anual, pouco ramificado, totalmente revestido por tricomas urticantes, de ramos estriado e geralmente avermelhado, de 40-120 cm de altura. Suas folhas são simples, com pecíolos geralmente róseos ou vermelhos.</p> <p>Família: Urticaceae Origem: Nativa no Brasil, não endêmica. Distribuída em todas as regiões do país</p> <p>Propagação: Sementes Luminosidade: sol</p> <p>Parte utilizada: Folhas cozidas ou refogadas. Rica em Cálcio.</p>

Vinagreira roxa	<i>Hibiscus acetosella</i> Welw. Hiern.
	<p>Arbusto sublenhoso, perene, ramificado, ereto ou de crescimento disperso, podendo ter de 1,5-3,0 m de altura. Folhas simples, longo-pecioladas, de cor verde ou completamente roxa. Com flores solitárias, axilares de coloração roxo-avermelhadas. Fruto de tipo capsula.</p> <p>Família: Malvaceae Florescimento: Outono/inverno Estação: Verão Origem: África tropical Luminosidade: sol Propagação: semente e estacas.</p> <p>Partes utilizadas: Folhas cruas em salada, chás, geleias e molhos. Podem ser cozidas com arroz deixam os grãos levemente rosados e levemente ácidos. As flores incrementam saladas e os cálices também podem ser usados no preparo de chá-suco.</p>
Mostarda	<i>Brassica juncea</i> (L.) Czern
	<p>Herbácea, anual, com flores amarelas</p> <p>Família: Brassicaceae Florescimento: Inverno Estação: Inverno Origem: Naturalizada, não endêmica. No Brasil ocorre nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul.</p> <p>Luminosidade: meia sombra/sol Propagação: Sementes</p> <p>Partes utilizadas: Folhas e flores podem ser consumidas cruas ou refogadas.</p>

<p>Cana do brejo</p> 	<p><i>Costus spicatus</i> (Jacq.) Sw.</p> <p>Herbacea, perene, com flores de cor vermelha Família: Costaceae Florescimento: Primavera Estação: Verão Origem: Nativa do Brasil, com distribuição neotropical Luminosidade: meia sombra Propagação: Sementes Partes utilizadas: Folhas e caule em forma chá.</p>
<p>Crepe-do-japão ou alface do mato</p> 	<p><i>Crepis Japonica</i> (L.) Benth.</p> <p>Herbácea, anual Família: Asteraceae Florescimento: Inverno Estação: Inverno Origem: Asia - China e Japão e subespontânea no Brasil Luminosidade: sol Propagação: sementes Partes utilizadas: Uso medicinal de suas folhas</p>
<p>Alfavacão/ alfavaca cravo</p> 	<p><i>Ocimum gratissimum</i> L.</p> <p>Arbusto lenhoso, perene, aromática Família: Lamiaceae Florescimento: inverno Estação: verão Origem: Espécie naturalizada, não endêmica. Ocorre em todas as regiões do Brasil Luminosidade: sol Propagação: sementes e estacas Partes utilizadas: suas folhas são utilizadas como tempero e na medicina popular são utilizadas em forma de chá.</p>

<p>Trevo arbustivo/Azedinha</p> 	<p><i>Oxalis barrelieri</i> L.</p> <p>Herbacea com aspecto de mini arbusto, perene Família: Oxalidaceae Florescimento: Outono/inverno Estação: verão Origem: Nativa no Brasil, não endêmica. Distribuída em todas as regiões do país Luminosidade: sol Propagação: sementes Parte utilizada: folhas e flores em saladas.</p>
<p>Trevinho</p> 	<p><i>Oxalis latifolia</i> Kunth</p> <p>Herbácea, perene Família: Oxalidaceae Florescimento: inverno Estação: verão Origem: Naturalizada, não endêmica. No Brasil ocorre nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul. Luminosidade: sol Propagação: rizomas Parte utilizada: Folhas e flores em saladas</p>
<p>Erva-de-jaboti/alfavaquinha de cobra</p> 	<p><i>Peperomia pellucida</i> (L.) Kunth.</p> <p>Herbácea, anual Família: Piperaceae Florescimento: inverno Estação: outono/inverno Origem: Nativa no Brasil, não endêmica. Distribuída em todas as regiões do país Luminosidade: sol/meia sombra Propagação: sementes Parte utilizada: folhas cruas ou refogadas. Possui sabor forte.</p>

Agrião do mato ou erva tostão	<i>Drymaria cordata (L.) Willd. ex Schult</i>
	<p>Herbácea alastrante, anual Família: Caryophyllaceae Florescimento: inverno Estação: verão Origem: Ásia - Japão, Índia e extensão aos trópicos. Naturalizada no Brasil, não endêmica, ocorre em todas as regiões do país Luminosidade: sol/meia sombra Propagação: sementes e estolões Parte utilizada: folhas crua ou refogada</p>