



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, SOCIAIS E AGRÁRIAS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS**  
**(AGROECOLOGIA)**



**CARACTERIZAÇÃO E MANEJO DOS QUINTAIS**  
**AGROFLORESTAIS POR MULHERES DA FLORICULTURA NO**  
**BREJO PARAIBANO**

**GABRIELLA HENRIQUE BRANDÃO**

GABRIELLA HENRIQUE BRANDÃO

**CARACTERIZAÇÃO E MANEJO DOS QUINTAIS  
AGROFLORESTAIS POR MULHERES DA FLORICULTURA NO  
BREJO PARAIBANO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias (Agroecologia) do Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias da Universidade Federal da Paraíba, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Ciências Agrárias (Agroecologia).

**Área de Concentração:** Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável

**Linha de Pesquisa:** Ciências Agrárias, Desenvolvimento Rural, Processos Sociais e Produtos Agroecológicos

**Comitê de orientação:**

Prof. Dr. Alexandre Eduardo de Araújo (Orientador)

Dra. Laís Leite Barreto (Coorientadora)

Profa. Dra. Belísia Lúcia Moreira Toscano Diniz (Coorientadora)

**Catálogo na publicação**  
**Seção de Catalogação e Classificação**

B817c Brandão, Gabriella Henrique.

Caracterização e manejo dos quintais agroflorestais  
por mulheres da floricultura no brejo paraibano /  
Gabriella Henrique Brandão. - Bananeiras, 2023.  
103 f.

Orientação: Alexandre Eduardo de Araújo.  
Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCHSA.

1. Agroecologia. 2. Etnobotânica. 3. Etnopedologia.  
I. Araújo, Alexandre Eduardo de. II. Título.

UFPB/CCHSA-BANANEIRAS

CDU 631.4 (043.2)

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, SOCIAIS E AGRÁRIAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS (AGROECOLOGIA)

CARACTERIZAÇÃO E MANEJO DOS QUINTAIS AGROFLORESTAIS POR MULHERES DA  
FLORICULTURA NO BREJO PARAIBANO

Gabriella Henrique Brandão

Dissertação apresentada à banca examinadora formada pelos seguintes especialistas.

*Alexandre Eduardo de Araújo:*  
Alexandre Eduardo de Araújo  
(orientador/UFPB)



Documento assinado digitalmente  
VENIA CAMELO DE SOUZA  
Data: 20/07/2023 20:51:07-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Vênia Camelo de Souza  
(membro interno/PPGCAG/UFPB)



Documento assinado digitalmente  
EMILIE SUZANNE COUDEL  
Data: 21/07/2023 08:56:18-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Emilie Suzanne Coudel  
(membro externo a Instituição/ CNRS)



Documento assinado digitalmente  
MARKILLA ZUNETE BECKMANN CAVALCAN  
Data: 20/07/2023 16:17:14-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Markilla Zunete Beckmann Cavalcante  
(membro externo a Instituição/ UNIVASF)

Aprovado em 19 de julho de 2023.

“Cuida da tua ‘raridade’ como a flor mais  
preciosa da tua árvore. Tu és o sonho de  
todos os teus antepassados.”

**Bert Hellinger**

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por toda força, determinação e capacidade que foram a mim concedidas. Agradeço pela vida dos meus pais, que com todo esforço, trabalho e coragem me criaram e conduziram meus caminhos com maestria. Neste trabalho está presente toda confiança que foi depositada em mim por meio do trabalho dos meus pais, dedico cada linha e letra, cada leitura e cada reflexão aos esforços que foram empregados para que um dia eu me tornasse quem sonho. Agradeço a todos da minha família, em especial a minha avó (*in memoriam*) que sempre acreditou na minha capacidade e me ajudou em todos os momentos, sempre desejou que eu fosse uma estudiosa, aqui está expressa a minha concordância e apreço pelas suas vontades. Agradeço aos meus amigos por todo apoio, dedicação, atenção, amor e incentivo. Agradeço aos meus professores, em especial ao meu orientador, o Prof. Dr. Alexandre Eduardo por todos os seus ensinamentos, apoio e incentivo, vejo na sua figura de professor a representação do que desejo me tornar enquanto sonho com o meu ingresso na docência. Meu agradecimento especial para a minha co-orientadora Dra. Laís Barreto, agradeço por todos os ensinamentos, apoio, confiança, paciência, incentivo e motivação, seus exemplos me mostraram que sempre posso ir além e alcançar meus sonhos, a admiro profundamente. Meus sinceros agradecimentos para a minha co-orientadora, a Profa. Dra. Belísia Diniz, que com toda sabedoria, experiência, didática, atenção e delicadeza, me orientou, tornando-se também uma inspiração para mim. Meus agradecimentos especiais para as mulheres vinculadas ao Arranjo Produtivo Local da Floricultura- APL, que me receberam de forma tão especial em seus lares, vulgo quintais agroflorestais, tornando possível a realização deste estudo, e além disso, me possibilitando ver a vida com outros olhares, colocando em meus caminhos muitas cores e flores. Desejo que este trabalho represente toda a minha admiração por cada uma dessas mulheres, em especial aquelas que participaram do aprofundamento deste estudo. Agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias (Agroecologia) por todo apoio, incentivo, ensinamento e acolhimento. Agradeço também à Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior- CAPES, pela credibilidade, incentivo e investimento na ciência, representada pela concessão da minha bolsa de mestrado acadêmico. Por fim, agradeço novamente a Deus por tudo e agradeço a todos que fizeram parte desta jornada junto comigo, vencemos.

## LISTA DE FIGURAS

### CAPÍTULO I

<b>Figura 1.</b> Municípios das áreas de estudo.....	19
<b>Figura 2.</b> QAF I, localizado na cidade de Serraria-PB.....	20
<b>Figura 3.</b> QAF II, localizado na cidade de Areia-PB.....	21
<b>Figura 4.</b> QAF III, localizado na cidade de Borborema-PB.....	22
<b>Figura 5.</b> Armadilhas do tipo PROVID instaladas nos QAFs.....	23
<b>Figura 6.</b> Exemplos da realização da cromatografia do solo dos estratos nos QAFs.....	23

### CAPÍTULO II

<b>Figura 1.</b> Municípios onde os QAFs foram estudados: Areia, Borborema e Serraria.....	59
<b>Figura 2.</b> QAF I, localizado na cidade de Serraria-PB.....	59
<b>Figura a)</b> Produtora preparando um terrário para comercialização.....	72
<b>Figura b)</b> Produtora vizinha, preparando o solo para plantar uma nova muda.....	72
Exemplos das espécies vegetais.....	74
<b>Figura 3.</b> QAF II, localizado na cidade de Areia-PB.....	60
Exemplos das espécies vegetais.....	86
<b>Figura 4.</b> QAF III, localizado na cidade de Borborema-PB.....	61
Exemplos das espécies vegetais.....	93

## LISTA DE TABELAS E QUADROS

### CAPÍTULO I

<b>Tabela 1.</b> Atributos químicos do solo no Quintal agroflorestal I.....	31
<b>Tabela 2.</b> Atributos físicos do solo no Quintal agroflorestal I.....	33
<b>Tabela 3.</b> Atributos químicos do solo no Quintal agroflorestal II.....	35
<b>Tabela 4.</b> Atributos físicos do solo no Quintal agroflorestal II.....	37
<b>Tabela 5.</b> Atributos químicos do solo no Quintal agroflorestal III.....	38
<b>Tabela 6.</b> Atributos físicos do solo no Quintal agroflorestal III.....	40
<b>Tabela 7:</b> Densidade da macrofauna edáfica do Quintal agroflorestal I.....	34
<b>Tabela 8.</b> Riqueza (S) , Diversidade (H) e Equitabilidade (J) dos grupos representativos da macrofauna de áreas do Quintal agroflorestal I.....	34
<b>Tabela 9:</b> Densidade de indivíduos da macrofauna edáfica do Quintal agroflorestal II.....	37
<b>Tabela 10.</b> Riqueza (S) , Diversidade (H) e Equitabilidade (J) dos grupos representativos da macrofauna de áreas do Quintal agroflorestal II.....	38
<b>Tabela 11.</b> Densidade da macrofauna edáfica do Quintal agroflorestal III.....	40
<b>Tabela 12.</b> Riqueza (S) , Diversidade (H) e Equitabilidade (J) dos grupos representativos da macrofauna de áreas do Quintal agroflorestal III.....	41
<b>Tabela 13.</b> Índice de Qualidade do Solo-IQS dos estratos dos QAFs.....	41

### CAPÍTULO II

<b>Quadro 1.</b> Levantamento etnobotânico do Quintal agroflorestal I.....	65
<b>Tabela 1.</b> Riqueza (S) , Diversidade (H) e Equitabilidade (J) das espécies vegetais do Quintal agroflorestal I.....	72
<b>Quadro 2.</b> Levantamento etnobotânico do Quintal agroflorestal II.....	77
<b>Tabela 2.</b> Riqueza (S) , Diversidade (H) e Equitabilidade (J) das espécies vegetais do Quintal agroflorestal II.....	86
<b>Quadro 3.</b> Levantamento etnobotânico do Quintal agroflorestal III.....	88
<b>Tabela 3.</b> Riqueza (S) , Diversidade (H) e Equitabilidade (J) das espécies vegetais do Quintal agroflorestal III.....	92

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO I**

#### **CONHECIMENTOS ETNOPEDEOLÓGICOS DAS MULHERES E A CONSERVAÇÃO DO SOLO EM QAFs**

	14
RESUMO	14
ABSTRACT	16
INTRODUÇÃO	17
MATERIAL E MÉTODOS	18
Caracterização da área de estudo	18
Análises de solo e estudo do manejo	22
RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
Aspectos socioeconômicos das mulheres nos QAFs	25
Percepções etnopedológicas das mulheres nos QAFs	26
Quintal Agroflorestal I	30
Quintal Agroflorestal II	34
Quintal Agroflorestal III	38
ÍNDICE DE QUALIDADE DO SOLO- IQS	41
CONCLUSÕES	43
REFERÊNCIAS	45
APÊNDICE	102

### **CAPÍTULO II**

#### **DIAGNÓSTICO ETNOBOTÂNICO E CONHECIMENTOS DAS MULHERES EM QAFs**

	54
RESUMO	54
ABSTRACT	56
INTRODUÇÃO	57
MATERIAL E MÉTODOS	58
Caracterização das áreas de estudo	58
Levantamento etnobotânico	62
RESULTADOS E DISCUSSÃO	62
Aspectos socioeconômicos das mulheres nos QAFs	62
Quintal Agroflorestal I	65

Quintal Agroflorestal II	77
Quintal Agroflorestal III	88
CONCLUSÕES	96
REFERÊNCIAS	97

## RESUMO GERAL

Os Quintais Agroflorestais- QAFs são sistemas agrossilvipastoris, que podem ser caracterizados pela união entre espécies vegetais e animais no espaço. Esses sistemas têm sido amplamente idealizados e criados desde os primórdios da prática agrícola de subsistência e posteriormente de comercialização familiar. Nesse sentido, as mulheres têm se destacado no manejo e protagonismo nesses sistemas, que estão tão próximos aos conceitos de residência e núcleo familiar. Pretendeu-se nesta pesquisa conhecer o manejo realizado por mulheres inseridas no Arranjo Produtivo Local da Floricultura do Brejo Paraibano em QAFs. O estudo realizado é de caráter qualitativo e seu público é constituído por mulheres participantes do projeto Flores na Paraíba, que compõem o Arranjo Produtivo Local da Floricultura. Foram estudados os aspectos socioeconômicos que envolvem o manejo de 12 (doze) unidades de produção nos municípios de Areia, Borborema e Serraria, localizados no brejo paraibano, sendo 3 (três) QAFs escolhidos para estudo do manejo, saúde do solo e diagnóstico etnobotânico. Foram aplicados questionários semiestruturados e foram realizadas análises químicas, físicas e biológicas, nesta última foram calculados os índices de riqueza (S), diversidade de Shannon- Wiener ( $H'$ ) e equitabilidade de Pielou ( $J'$ ), a fim de analisar a conservação da biodiversidade dos solos dos QAFs sob essa ótica. Foi calculado o Índice de Qualidade do Solo- IQS. Para o diagnóstico etnobotânico, foi realizado um levantamento das espécies vegetais, utilizando o método da turnê guiada, as espécies foram classificadas de acordo com a frequência relativa, o uso e tipo, em seguida foram calculados os índices de riqueza (S), diversidade de Shannon-Wiener ( $H'$ ) e equitabilidade de Pielou ( $J'$ ). As mulheres têm boa percepção acerca dos solos de seus QAFs, e realizam a prática de compostagem, adubação orgânica oriunda da utilização de esterco bovino e cobertura do solo com resíduos culturais nesses espaços. Os estratos em que as mulheres assumem o protagonismo do manejo, obtiveram os melhores indicadores químicos, físicos e biológicos, bem como os maiores IQS. No entanto, no QAF III, foi observada uma exceção, que pode estar relacionada, entre outras questões, com o nível de formação escolar da mulher e a ausência de saneamento básico no município. Nos QAFs foram observados bons indicadores de riqueza (S), diversidade ( $H'$ ) e equitabilidade ( $J'$ ) das espécies vegetais. As espécies ornamentais prevaleceram nos 3 (três) quintais, sendo o fator comercialização forte responsável pelo aumento na riqueza de espécies e do empoderamento feminino por meio da geração de renda para o núcleo familiar.

**Palavras-chave:** Agroecologia; Biodiversidade; Caatinga; Etnobotânica; Etnopedologia.

## APRESENTAÇÃO

Os Quintais Agroflorestais- QAFs, são sistemas agrossilvipastoris que podem ser caracterizados pela possibilidade de produção de alimentos e geração de renda para o núcleo familiar e proximidades (GERVAZIO et al., 2022). A composição de espécies vegetais e animais nos QAFs representa a agrobiodiversidade local, possibilitando assim a preservação e conservação da biodiversidade nesses ambientes (SANTOS et al., 2021).

Segundo Rayol e Miranda (2019), os QAFs são alternativas criadas pelas comunidades tradicionais, a fim de alcançar uma melhor convivência com o local em que estão inseridos, com vistas à utilização sustentável dos recursos naturais. Nesse sentido, esses ambientes possuem, na maioria dos casos, um desenho complexo e diferenciado, que pode ser composto por múltiplos estratos, de forma semelhante à floresta tropical (MORAES et al., 2022).

Além de exercerem um importante papel na busca pela construção da sustentabilidade em agroecossistemas, os QAFs representam para seus cuidadores, um espaço de autorrealização e interdependência social, demonstrando a resistência e conhecimentos empíricos de seus mantenedores, pois, esses sistemas possuem arranjos diferenciados e dinâmicos, organizados a partir da utilização mínima de insumos externos, caracterizados por um baixo acesso a aparatos tecnológicos (DE SOUZA et al., 2020; ARAÚJO, 2021).

De acordo com Canuto et al. (2014) em cerca de 87% das famílias, as mulheres são mais atuantes nos QAFs em relação aos demais membros do núcleo familiar. Nesse sentido, elas possuem uma íntima relação com os recursos naturais, desde o período pré- histórico, conexão que também pode ser observada pelo cuidado com a família, com a casa, com o quintal, bem como os cuidados relacionados com o preparo de alimentos e remédios, além da possibilidade de desempenho de atividades laborais fora do espaço do lar (DE ARAÚJO; SOUSA; RAMOS, 2020; SOUSA et al., 2020).

As mulheres são detentoras de saberes essenciais para a gestão e criação de sistemas agroalimentares complexos, a exemplo da etnopedologia e etnobotânica. Nesse sentido, a forte presença e trabalho feminino nesses espaços as tornam fundamentais para a conservação da biodiversidade local, por meio do manejo dos QAFs (ARAÚJO; SOUZA, 2021).

Com base na relevância dessa temática, ao entender a necessidade de melhores compreensões sobre os agroecossistemas locais geridos por mulheres que integram o Arranjo Produtivo Local da Floricultura do Brejo Paraibano, formulamos a hipótese primária de que nos QAFs as mulheres atuam de forma positiva na conservação da biodiversidade, através do

manejo sustentável do solo e da presença de diversidade de espécies vegetais no espaço. Logo, buscamos conhecer os aspectos socioeconômicos acerca de 12 QAFs, sendo 3 (três) escolhidos para aprofundamento do estudo acerca do manejo e qualidade do solo, e da composição de espécies vegetais. Os resultados estão divididos em dois capítulos. O primeiro voltado aos conhecimentos etnopedológicos e às práticas de conservação dos solos. E o segundo foi dedicado ao diagnóstico etnobotânico dos Quintais Agroflorestais.

## **CAPÍTULO I**

### **CONHECIMENTOS ETNOPELÓLOGICOS DAS MULHERES E A CONSERVAÇÃO DO SOLO EM QUINTAIS AGROFLORESTAIS (QAFs)**

#### **RESUMO**

Os Quintais agroflorestais-QAFs são caracterizados pela integração da agrobiodiversidade, demonstrada por meio do caráter sinérgico entre diferentes atividades agrícolas e pecuárias, em espaços que, muitas vezes, são invisibilizados. As mulheres possuem forte representatividade na gestão desses espaços, onde promovem a materialização dos conhecimentos oriundos de suas memórias bioculturais. Portanto, objetivou-se identificar e analisar os conhecimentos, o manejo e a saúde do solo, assim como sua contribuição para a conservação da biodiversidade. O estudo realizado é de caráter qualitativo e seu público é constituído por mulheres participantes do projeto Flores na Paraíba, que compõem o Arranjo Produtivo Local da Floricultura. Foram estudados os aspectos socioeconômicos que envolvem o manejo de 12 (doze) unidades de produção nos municípios de Areia, Borborema e Serraria, localizados no brejo paraibano, sendo 3 (três) QAFs escolhidos para estudo aprofundado das práticas realizadas e saúde do solo. Para conhecer o manejo realizado pelas mulheres nos solos dos QAFs, foram aplicados questionários semiestruturados. Para conhecer a saúde dos solos, foram realizadas análises químicas, físicas e biológicas, nesta última foram calculados os índices de riqueza, diversidade e equitabilidade, a fim de analisar a conservação da biodiversidade dos solos dos QAFs sob essa ótica. Foi calculado o Índice de Qualidade do Solo-IQS, a fim de ter percepções acerca da saúde do solo de cada estrato. Nesse sentido, observou-se que as mulheres têm uma boa percepção acerca de seus solos e realizam práticas de compostagem, adubação orgânica com esterco animal (bovino, principalmente) e cobertura de solo com restos culturais como principais estratégias de manejo ecológico. Além disso, percebeu-se que do ponto de

vista químico, físico e biológico, na maioria das áreas em que a mulher assume o protagonismo do manejo, foram observados melhores indicadores químicos, físicos e biológicos, bem como tiveram maiores Índices de Qualidade do Solo-IQS. Observou-se ainda, que o nível de formação escolar das mulheres e a presença de saneamento básico na região, provavelmente podem influenciar na adoção e posterior sucesso com o emprego das práticas agroecológicas de manejo do solo nos QAFs.

**Palavras-chave:** Agroecologia; Atuação feminina; Biodiversidade; Etnopedologia.

# WOMEN'S ETHNOPEDOLOGICAL KNOWLEDGE AND SOIL CONSERVATION IN AGROFORESTRY BACKYARDS (QAFs)

## ABSTRACT

Agroforestry Backyards-QAFs are characterized by the integration of agrobiodiversity, demonstrated through the synergistic character between different agricultural and livestock activities, in spaces that are often made invisible. Women have a strong representation in the management of these spaces, where they promote the materialization of knowledge derived from their biocultural memories. Therefore, the objective was to identify and analyze the knowledge, management and health of the soil, as well as its contribution to the conservation of biodiversity. The study carried out is of a qualitative nature and its audience consists of women participating in the Flores na Paraíba project, which make up the Local Productive Arrangement of Floriculture. The socioeconomic aspects involving the management of 12 (twelve) production units in the municipalities of Areia, Borborema and Serraria, located in the Paraíba swamp, were studied, with 3 (three) QAFs chosen for an in-depth study of the practices carried out and soil health. In order to find out about the management carried out by women in the soils of the QAFs, semi-structured questionnaires were applied. In order to know the health of the soils, chemical, physical and biological analyzes were carried out, in the latter the richness, diversity and evenness indices were calculated, in order to analyze the conservation of the biodiversity of the soils of the QAFs from this perspective. The Soil Quality Index-IQS was calculated in order to have perceptions about the health of the soil of each stratum. In this sense, it was observed that women have a good perception of their soils and practice composting, organic fertilization with animal manure (mainly cattle) and covering the soil with crop residues as the main ecological management strategies. In addition, it was noticed that from a chemical, physical and biological point of view, in most areas where women assume the leading role in management, better chemical, physical and biological indicators were observed, as well as higher Soil Quality Indexes. -IQS. It was also observed that the level of schooling of women and the presence of basic sanitation in the region can probably influence the adoption and subsequent success with the use of agroecological soil management practices in the QAFs.

**Keywords:** Agroecology; Female acting; Biodiversity; Ethnopedology.

## INTRODUÇÃO

A conservação do solo é um serviço ecossistêmico essencial, sendo definida como a capacidade que um solo tem de controlar processos erosivos e se manter fértil (EEKHOUT; UENTE, 2022). Nesse sentido, há forte contribuição dos solos para os objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS), adotados pelas Nações Unidas, englobando a importância da conservação edáfica para as dimensões sociais, ambientais e econômicas da sustentabilidade (YIN; ZHAO; PEREIRA, 2022).

Os processos e serviços ambientais que envolvem a conservação do solo têm sido cada vez mais estudados, a fim de combater e mitigar os efeitos das mudanças climáticas, que podem afetar não somente o ecossistema e seus serviços, bem como o bem-estar humano. Nesse sentido, alguns fatores como a prática agrícola expansiva, aceleram a erosão de áreas, principalmente nas regiões semiáridas, devido ao desflorestamento e demais intervenções antrópicas no solo (VAN LEEUWEN et al., 2019).

A degradação do solo impede o funcionamento equilibrado do ecossistema como um todo, dada a importância da conservação do solo para a regulação desses serviços, além da abrangência dessas consequências até os pilares da sustentabilidade (social, ambiental e econômico). Logo, alternativas têm sido buscadas a fim de propor um relacionamento mais harmônico das sociedades humanas com a natureza como exemplo disso, tem-se o conhecimento local, apresentando-se de forma relevante em estudos sobre o manejo sustentável do solo (EEKHOUT; UENTE, 2022; HUYNH et al., 2022).

Para desenvolver novos métodos de manejo sustentável do solo é necessária a integração entre conhecimentos acadêmicos e empíricos oriundos das comunidades tradicionais, esse último é definido como etnopedologia, o conhecimento local de populações tradicionais sobre a conservação do solo (ÁLVAREZ et al., 2021).

Dada a importância da conservação edáfica, se faz pertinente o estudo e valorização dos conhecimentos etnopedológicos dos agricultores, visto que a promoção de práticas agrícolas sustentáveis pode contribuir para a melhor produção de alimentos, assim como para a melhoria da qualidade da água, trazendo benefícios econômicos, controlando desastres como enchentes e contribuindo para a preservação da biodiversidade (STOAT et al., 2019).

O entendimento da complexidade e importância dos conhecimentos locais para o avanço da sustentabilidade tem colocado em evidência alternativas que, muitas vezes são invisibilizadas, como os Quintais Agroflorestais (QAFs). Os QAFs podem ser definidos como áreas cultivadas com maior agrobiodiversidade, trazendo em sua estrutura uma ampla

variedade de manejos adotados, sendo a maior parte deles oriundos de conhecimentos populares (CANUTO et al., 2014; MORAES et al., 2022).

As formas, composições e estruturas dos QAFs possibilitam um arranjo eficiente de culturas, engajando espécies de múltiplos usos, trazendo a conservação da biodiversidade no que se refere ao contexto do agroecossistema como um todo e conseqüentemente no que se relaciona ao solo. Logo, é considerada alta a capacidade de preservação, regeneração e conservação dos solos nesses ambientes (RAYOL; MIRANDA, 2019; MORAES et al., 2022).

No manejo dos QAFs, assim como em outras áreas, a divisão sexual do trabalho ocorre na agricultura, sendo o trabalho feminino muitas vezes desvalorizado ou visto apenas como uma ajuda. Porém, em contrapartida, as mulheres têm forte representação e atuação nesses espaços, fato que é explicado pela proximidade dos quintais da casa, o que faz com que os cuidados femininos se estendam com mais facilidade até esses sistemas (QUARESMA, 2015).

Aliado aos desafios da conservação ambiental, as mulheres enfrentam a necessidade de geração de renda, o que pode ser uma problemática determinante das situações de vulnerabilidade econômica. Nesse aspecto, os Arranjos Produtivos Locais (APLs) são organizados e apoiados com o objetivo de fomentar práticas sustentáveis de produção nas dimensões ecológica e econômica, podendo, também, impactar positivamente na dimensão social (NASCIMENTO et al., 2021).

Nesse sentido, sabendo-se que é nos QAFs das mulheres onde se concentra parte da produção de plantas ornamentais do Arranjo Produtivo Local da Floricultura- APL, faz-se necessário o estudo dos conhecimentos etnopedológicos das mulheres nos QAFs, bem como do manejo e saúde do solo nesses sistemas. Pois, nesse contexto, ainda há muito o que evidenciar acerca da importância da atuação feminina, assim como dos saberes etnopedológicos e a relevância dos QAFs para a conservação dos solos.

Diante dessas observações, formulamos a hipótese secundária de que nos QAFs administrados pelas mulheres vinculadas ao Arranjo Produtivo Local da Floricultura- APL é realizado o manejo sustentável do solo. Nesse sentido, objetivou-se identificar e analisar os aspectos socioeconômicos de 12 QAFs, seguindo com o aprofundamento do estudo do manejo e saúde do solo de 3 (três) QAFs, assim como sua contribuição para a conservação da biodiversidade no Brejo paraibano.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### **Caracterização das áreas estudadas**

Foram estudados os aspectos socioeconômicos de 12 (doze) unidades de produção, correspondentes a 12 Quintais Agroflorestais gerenciados por 12 mulheres, em três cidades. O raio de localização das cidades que a pesquisa abrange, bem como a escolha dos Quintais agroflorestais para aprofundamento do estudo foi delimitada por meio do critério “participação no APL da Floricultura” e disponibilidade das mulheres em participar da pesquisa, logo, os municípios- alvo foram: Areia, Borborema e Serraria, sendo os QAFs classificados em I (Serraria-PB), II (Areia-PB), III (Borborema-PB) localizados no Brejo Paraibano (Figura 1).

Nesse sentido, chegamos a um total de 12 QAFs, localizados nos 3 (três) municípios mencionados anteriormente. Para aprofundamento do estudo do manejo e qualidade do solo, foram selecionados QAFs representantes de cada município que faz parte da pesquisa, nesse sentido, selecionamos 3 (três) representantes, sendo 1 (um) em cada cidade, escolhidos mediante a manifestação de interesse e disponibilidade das produtoras em nos receber, seguindo a metodologia proposta por Verdejo (2007), onde é priorizada a autonomia do sujeito participante \ protagonista da pesquisa. O projeto deste estudo foi submetido e aprovado pelo comitê de ética da Universidade Federal da Paraíba- UFPB (Número do Parecer: 5.820.996).

### **Contexto Social em que as mulheres estão inseridas**

As mulheres vinculadas ao Arranjo Produtivo Local- APL da Floricultura, por meio do projeto Flores na Paraíba, estão inseridas em ambientes rurais e urbanos, sendo a principal atividade exercida entre elas, o cultivo de plantas ornamentais. Nos espaços de vida e trabalho, os denominados *Quintais agroflorestais*, são realizadas múltiplas atividades, que podem ou não estar relacionadas com a produção e comercialização de plantas ornamentais, um exemplo de atividade alternativa no sentido da geração de renda seria a produção de alimentos como bolos, tapiocas, salgados, geleias, doces, licores, entre outros, seguida pela produção artística, observada através das roupas, acessórios, utensílios domésticos e decorativos.

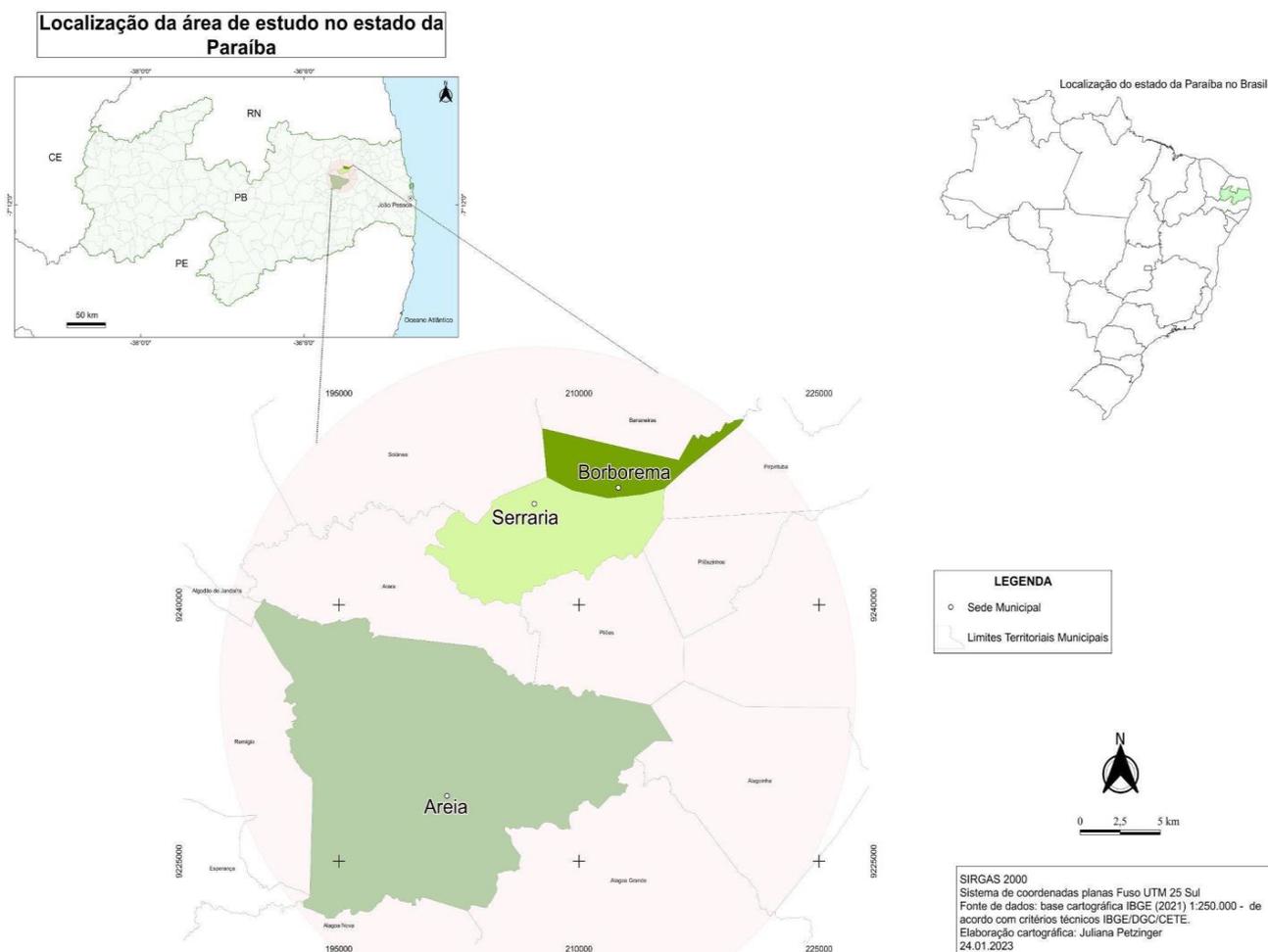
O projeto Flores na Paraíba, tem por objetivo difundir aprendizado, técnicas, apoio e incentivo ao desenvolvimento sustentável da cadeia produtiva da Floricultura na Paraíba, nesse sentido, o Arranjo Produtivo Local da Floricultura- APL tem se mostrado um forte aliado das mulheres participantes do projeto, onde elas encontraram acesso a informação e oportunidade

de estreitamento de laços com universidades, a fim de promover trocas de conhecimento, entre saberes alcançados em diferentes espaços, nesse caso havendo o encontro dos saberes alcançados no campo (pelas produtoras) e os saberes alcançados no ambiente acadêmico (pelos docentes e discentes atuantes no projeto).

Logo, a troca tem sido benéfica para o desenvolvimento do setor no estado da Paraíba, onde as mulheres participantes do projeto têm se engajado e incentivado suas amigas, vizinhas e colegas, como observamos ao longo do trabalho. Nesse sentido, a escolha da metodologia da pesquisa se deu em torno das seguintes premissas da ciência agroecológica:

1. Autonomia da produtora;
2. Utilização de técnicas de análise acessíveis às produtoras, tanto no quesito financeiro quanto intelectual (entendimento e aplicação);
3. Veracidade científica das técnicas aplicadas.

**Figura 1.** Localização dos Quintais Agroflorestais estudados nos municípios de Areia, Borborema e Serraria no Estado da Paraíba. (PETZINGER, 2022):



## **Divisão dos QAFs em estratos**

Os QAFs possuem, na maioria dos casos, um desenho complexo e diferenciado, que pode ser composto por múltiplos estratos, de forma semelhante à floresta tropical (MORAES et al., 2022). Nesse sentido, para aprofundamento do estudo desses ambientes, mais especificadamente os 3 (três) QAFs selecionados para estudo do manejo e qualidade do solo, essas áreas foram divididas de acordo com o critério citado anteriormente, da divisão em estratos, seguida pela metodologia proposta por Verdejo (2007), onde é dada autonomia ao sujeito participante para que aponte a forma como são realizadas as atividades em seu espaço de convívio e trabalho, logo, a divisão dos QAFs em estratos se deu da seguinte forma:

- QAF I (Serraria-PB): Cultivado com Frutíferas, Cultivado com Flores, Não-cultivado;
- QAF II (Areia-PB): Cultivado com Gramíneas, Cultivado em Sombreamento, Não-cultivado;
- QAF III (Borborema-PB): Cultivado e Não-cultivado.

### **Quintal agroflorestal I- Serraria-PB**

O município de Serraria está localizado na microrregião do Brejo e na mesorregião do Agreste Paraibano, no Planalto da Borborema do estado da Paraíba e tem uma área de 65,062 km<sup>2</sup>, sendo o clima classificado como tropical chuvoso com verão seco. As precipitações estão na média de 1.352 mm/ano (BARBOSA; ARRIEL, 2018).

A área pertence à zona rural, está localizada no sítio Matinhas, tem cerca de 2500.00 m<sup>2</sup> e vem sendo utilizada como moradia pela família há quase 30 anos, sendo estabelecida pela produtora a atividade de produção e comercialização de plantas ornamentais, por meio da Floricultura Bela Flor.

Durante o tempo, algumas práticas de roçado (milho e feijão) têm sido realizadas no local e somente nos últimos 5 (cinco) anos a área se transformou em um quintal com aparência próxima ao que se observa em áreas naturais, com mais plantas e conseqüentemente com maior harmonia com a natureza, sendo este QAF dividido nos seguintes estratos: Cultivado com Flores, Cultivado com Frutíferas e Não-Cultivado (Figura 2).

**Figura 2.** Estratos do QAF I, localizado na cidade de Serraria-PB.



1- Cultivado com flores, 2- Cultivado com frutíferas, 3- Não-cultivado.

Fonte: Autora (2022)

### **Quintal agroflorestal II- Areia-PB**

O município de Areia está localizado na microrregião do brejo paraibano, agreste do estado na porção Norte do Planalto da Borborema. A cidade tem uma área de 269,130 km<sup>2</sup> (IBGE, 2023). A precipitação anual média é de 1317,6 mm (LIMA, 2019). De acordo com a classificação de Köppen-Geiger o clima da região é quente e úmido “As”, com chuvas distribuídas em um período de três a seis meses (SANTOS et al., 2018).

A área pertence à zona urbana e tem cerca de 462.00 m<sup>2</sup>, e a família reside no espaço há mais de 5 (cinco) anos. As atividades de produção e comercialização de plantas ornamentais são realizadas no espaço através da criação da Floricultura Beija Fulô. Nesse sentido, o QAF foi dividido nos seguintes estratos: Cultivado com Gramíneas, Cultivado em sombreamento e Não-cultivado, conforme o ilustrado na figura a seguir:

**Figura 3.** Estratos do QAF II, localizado na cidade de Areia-PB.



1- Não cultivado (“Chão duro”), 2- Cultivado em sombreamento, 3- Cultivado com gramíneas.

Fonte: Autora (2022)

### **Quintal agroflorestal III- Borborema-PB**

O município está localizado na mesorregião Agreste do estado da Paraíba, região semiárida brasileira. Sua área é de aproximadamente 26,107 km<sup>2</sup> e faz parte do bioma caatinga (IBGE, 2023). A cidade está inserida no Planalto da Borborema, e o clima pode ser classificado como tropical chuvoso com inverno seco (As) na classificação de Köppen (Álvares et al., 2013; MELO, 2020).

A área tem cerca de 3000.00 m<sup>2</sup>, a família reside no local há mais de 5 (cinco) anos, as atividades de produção e comercialização de plantas ornamentais estão sendo iniciadas no local, por meio da recente criação da Jardins Floricultura. Logo, o QAF foi dividido nos seguintes estratos: Cultivado e Não cultivado, conforme a figura 4:

**Figura 4.** Estratos do QAF III, localizado na cidade de Borborema-PB.



1 e 2- Cultivado, 3- Não cultivado (“Chão” ou “estrada” na denominação da produtora.)

Fonte: Autora (2022)

Para estudar os QAFs e sua complexidade, foi realizada a aplicação de questionários acerca dos conhecimentos etnopedológicos das mulheres, bem como a análise do manejo e diagnóstico, no que diz respeito ao solo quanto às

#### **a- Composição química e estrutura física do solo**

Foram realizadas coletas de solo em diferentes áreas dos QAFs, a divisão foi realizada mediante a classificação anterior de cada de estrato. Foram coletadas três amostras de solo simples para formar uma amostra composta na profundidade de 0-20 cm no raio da projeção do berço dos tratamentos (EMBRAPA, 2017).

Com o objetivo de conhecer aspectos acerca da composição química e estrutura física dos solos dos QAFs, foram realizadas análises químicas no Laboratório de Solos do *Campus II* da Universidade Federal da Paraíba- UFPB, localizado na cidade de Areia-PB. A interpretação dos resultados das análises químicas foi realizada conforme a metodologia, parâmetros e referências de avaliação da Embrapa e da 5ª Aproximação (Ver apêndice): Recomendações para o uso de Corretivos e Fertilizantes em Minas Gerais (RIBEIRO; GUIMARÃES; ALVAREZ, 1999; EMBRAPA, 2017).

#### **b- Biologia do solo**

Com o objetivo de conhecer aspectos biológicos dos solos dos QAF's, foram instaladas armadilhas do tipo PROVID nos estratos de cada QAF, seguindo a metodologia proposta por Alves e Almeida (2020) para avaliação da composição da macrofauna edáfica. Para a confecção

das armadilhas foram utilizadas garrafas PET, onde foram feitos quatro orifícios de dimensões equivalentes a 2x2 cm.

**Figura 2.** Armadilhas do tipo PROVID instaladas nos QAFs.



Fonte: Autora (2022)

Em seguida foi utilizada uma solução contendo 200 ml de água, 10 ml de detergente neutro e álcool 70%. As armadilhas foram distribuídas de acordo com a divisão de estratos ou áreas nos QAFs (Área cultivada e Área não-cultivada, por exemplo) o que dependerá do tipo de arranjo do sistema. Os quintais são geralmente divididos em 3 estratos: estrato herbáceo, estrato arbóreo e extrato intermediário (KEFALE, 2020).

As armadilhas foram enterradas até a parte da base em que começam os orifícios, de modo que essa parte ficou exposta e o tempo de permanência das armadilhas em campo foi de 96h (ALVES; ALMEIDA, 2020). Após a coleta das armadilhas, os insetos foram conservados em álcool 70% e em seguida levados para o Laboratório de Entomologia, localizado no *Campus* III da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, na cidade de Bananeiras-PB. Os insetos foram classificados de acordo com a sua Ordem.

Para mensurar a conservação da biodiversidade da macrofauna edáfica dos QAFs, foram calculados os índices de diversidade de Shannon (H) e Equitabilidade de Pielou (J'), assim como a riqueza (S) de espécies em cada área dentro dos quintais. Os cálculos foram realizados por meio do software DivEs 4.0.0.582 (RODRIGUES, 2019).

### **c- Índice de Qualidade do Solo- IQS**

A fim de analisar o equilíbrio entre os parâmetros químicos, físicos e biológicos dos solos dos QAFs e obter um Índice de Qualidade do Solo- IQS, foi utilizada a cromatografia de Pfeiffer (MELO et al., 2019). A avaliação foi realizada no Laboratório de Tecnologias Agroecológicas e Desenvolvimento Socioambiental do *Campus* III da Universidade Federal da Paraíba- UFPB, localizado em Bananeiras-PB.

Foram avaliadas amostras compostas do solo de cada estrato dos QAFs, coletadas na profundidade de 0 a 20 cm. Para a realização dos hologramas foram utilizados papéis-filtro

circular, faixa preta de 150 mm, onde foi usado o  $\text{AgNO}_3$  (Nitrato de Prata) a 0,5% para impregnação dos papéis. As amostras de solo foram peneiradas antes do uso, tendo contato com a substância de NaOH (Hidróxido de Sódio), em sequência o material descansou por 6 (seis) horas (MELO et al., 2019).

As amostras de solo tiveram contato com os papéis após o descanso de 6 horas, onde houve a impregnação dos papéis-filtro. Cada amostra foi repetida em três hologramas, a fim de alcançar uma maior confiabilidade e representação do solo nos resultados da análise. Para interpretar as análises, foram utilizados critérios de avaliação de acordo com a metodologia do “semáforo”, onde as cores verde, amarela são indicadoras de uma boa saúde do solo e a vermelha, é indicadora de condições mais precárias referentes à saúde do solo (ABAD, 2014; MELO et al., 2019).

**Figura 3.** Exemplares da realização da cromatografia do solo de estratos dos QAFs.



Legenda: Cultivado com frutíferas- QAF I (Serraria-PB), Cultivado- QAF III (Borborema-PB) e Não-Cultivado- QAF II (Areia-PB).

Fonte: Autora (2022)

Para interpretação das cromatografias e obtenção dos índices de qualidade do solo (IQS), foi utilizado o quadro de análise (Ver apêndice) proposto por Siqueira (2018) e adaptado por Barros e Franco (2022), abordando aspectos como a cor, forma e integração de cada zona, ao final foram atribuídas notas para cada um. Para obter o Índice de Qualidade do Solo (IQS) foi calculada a média e desvio padrão de cada sistema dos QAFs, sendo definido no final um padrão com as classificações de solos em: péssimo, ruim, regular, bom e ótimo (SIQUEIRA, 2018; BARROS; FRANCO, 2022).

#### **d- Aspectos socioeconômicos e percepções etnopedológicas das mulheres**

Para conhecer sobre os aspectos socioeconômicos e saberes etnopedológicos das mulheres nos solos dos QAFs foram utilizados questionários semi-estruturados (ver Apêndice), baseados na metodologia de Álvarez et al. (2021), abordando questões relacionadas com a

presença de animais na propriedade, destinação dos solos dos QAFs, conhecimentos acerca dos aspectos físicos, químicos e biológicos do solo.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **1. Aspectos socioeconômicos das mulheres nos QAFs**

Cerca de 66,7% das mulheres que fazem parte do APL da Floricultura, estão na faixa etária dos 36 aos 45 anos e 33,3% têm entre 51 a 60 anos. Percebe-se em menor proporção a atuação da faixa etária entre 51 e 60 anos, utilizando-se da análise das mulheres entrevistadas no estudo, é possível notar que provavelmente as produtoras nessa faixa etária são remuneradas por aposentadoria ou apresentam problemas de saúde que as impossibilitam de exercer mais ativamente a prática da agricultura.

Segundo Sell e Minot (2018), em muitas sociedades as mulheres exercem um papel relevante para a agricultura, porém existe uma forte tendência de que esse trabalho não seja reconhecido ou medido corretamente. Além disso, os autores encontraram ligação entre o empoderamento das mulheres na agricultura e possibilidades de se melhorar a nutrição na alimentação. Ou seja, a idade, a educação e as condições do local onde as mulheres são criadas, bem como a comercialização na agricultura para geração de renda, são fatores que interferem na ascensão feminina e consequentemente podem afetar a soberania e segurança alimentar.

De acordo com Santos, Bohn e Almeida (2020), as mulheres possuem atuação na agricultura ou no mercado agrícola da fase inicial da vida até sua fase adulta, em muitos casos. Porém, chama-se atenção para o acúmulo de tarefas exercidas pelas mulheres, seja no âmbito profissional (fora de casa), doméstico e maternal, por exemplo.

Nesse sentido, também foi observado pelos autores que a maioria dessas atividades estão classificadas como não-remuneradas, também levantando-se a questão de que os homens estão engajados no desenvolvimento de culturas que geram mais rendimentos, fato que os coloca em vantagem em relação ao aporte de renda (SELL; MINOT, 2018).

Além das questões já mencionadas, foi possível perceber que o nível de escolaridade influencia no empoderamento feminino no campo, ou seja, na capacidade das mulheres de colocarem em prática efetivamente seus conhecimentos adquiridos e serem reconhecidas por isso. Nesse sentido, Sell e Minot (2018) observaram que a idade e a educação são aspectos que estão engajados com um maior empoderamento feminino, porém a igualdade entre marido e mulher se apresenta como um fato mais importante do que o nível médio de educação delas.

No que diz respeito à escolaridade das mulheres, cerca de 41,7% afirmaram ter concluído o ensino médio, 33,3% o ensino superior e 25% delas cursaram até o ensino fundamental. Percebe-se que a maioria das mulheres possuem o ensino fundamental completo, sendo parte delas concluinte de ensino médio e uma menor parte estuda ou já estudou no ensino superior.

Tais diferenças podem ser observadas em cada cidade analisada, onde as mulheres residentes na cidade de Borborema-PB apresentaram os menores índices de escolaridade (Ensino fundamental), já as produtoras de Serraria-PB apresentaram o ensino médio completo, enquanto as de Areia-PB apresentaram-se cursando ensino superior ou com curso superior completo.

As diferenças podem ser notadas no nível de desenvolvimento de seus QAFs, onde as mulheres com ensino superior apresentaram mais facilidade de desenvolver melhorias e modernizar seus espaços, assim como monetizar suas atividades trabalhistas. Em contrapartida, essas mulheres assumem mais jornadas de trabalho para além dos espaços familiares, quando comparadas às mulheres com menos escolaridade.

Segundo Malapit e Quisumbing (2015), existe uma ligação entre o empoderamento feminino e a promoção de uma melhor nutrição relacionada com a produção de alimentos, ou seja, a soberania alimentar. Nesse sentido, os autores observaram que mulheres bom status profissional tem um controle maior do ambiente da casa, além de terem mais tempo disponível, assim como estão engajadas em aspectos que definem a qualidade de vida de uma pessoa, como acesso à informação e saúde, além de serem mais auto-confiantes.

No que se refere às principais atividades econômicas, foi possível perceber que 72,7% das mulheres declararam ter como atividade econômica a agricultura, 9,1% citou a venda de plantas, bem como 9,1% declarou aposentadoria como fonte de renda, e 9,1% mencionou a atividade de docência como geradora de renda.

Observamos que a grande maioria das mulheres engajadas no projeto estão envolvidas com atividades agrícolas, sendo esse trabalho considerado por elas o principal ou o que demanda grande parte da energia laboral das mesmas. Os resultados observados entram em contraste com o que foi enfatizado por Santos, Bohn e Almeida (2020), onde a participação feminina em trabalhos formais relacionados com o setor agropecuário somaram 5.3% no estado da Paraíba.

Os resultados anteriores entram em contrapartida podem estar relacionados com o baixo o nível de empregos formais assumidos por mulheres no setor agropecuário da Paraíba, o que se dá, provavelmente, pelo fato das mulheres assumirem trabalhos não-formais e muitas vezes não-remunerados no âmbito agrícola, mostrando que apesar de exercerem força de trabalho na

agricultura, não formalizam ou não assumem, em grande parte dos casos, empregos formalizados ou sequer alcançam o reconhecimento e capitalização de seu trabalho (SANTOS; BOHN; ALMEIDA, 2020).

Ademais, foi observado que mais de 80% das mulheres conseguem obter rendimentos financeiros por meio do solo, sendo a maioria desses rendimentos gerados por meio das plantas cultivadas e vendidas em feiras, além disso, algumas produtoras já estão começando a comercializar substratos oriundos de seus solos, além da produção de alimentos, como bolos, salgados, doces, licores, a produção artística, entre outras.

A percepção acerca da geração de rendimentos por meio dos solos manejados por mulheres nos QAFs é importante, pois, segundo Santos, Bohn e Almeida (2020), as mulheres exercem uma série de atividades e estão engajadas em múltiplas jornadas de trabalho, sendo, muitas vezes, caracterizadas como não-remuneradas essas tarefas.

Para além da economia gerada pela comercialização, observamos também uma economia que os solos dos QAFs manejados pelas mulheres vinculadas ao APL da Floricultura trazem para o próprio núcleo familiar, na medida em que os membros da família passavam a consumir os alimentos oriundos do roçado e a utilizar plantas para remediar e prevenir doenças em casa.

Malapit e Quisumbing (2015), perceberam em seu estudo que a melhora do estado nutricional das pessoas está correlacionada com o empoderamento feminino em todos os seus domínios, sendo a geração de renda através do trabalho das mulheres forte representante desse empoderamento e conseqüentemente ampliação das oportunidades para garantir e ampliar a soberania alimentar.

## **2. Percepções etnopedológicas das mulheres nos QAFs**

Em relação às estruturas dos QAFs, observam-se resultados bem variados, onde a criação animal apresenta-se de forma relevante, existindo assim os animais criados para fins econômicos, que são predominantes (bovinos, aves, caprinos e ovinos). Em seguida são observados os animais domésticos, os mais comuns são gatos e cachorros.

A posse de animais é mais um dos fatores que têm o poder de influenciar no empoderamento feminino, que está relacionado com a soberania alimentar (MALAPIT; QUISUMBING, 2015; BELACHEW; MEKURIA; NACHIMUTHU, 2020). Porém, assim como foi observado por Sell e Minot (2018), os homens têm a tendência de se envolver com atividades agrícolas que geram mais

renda, nesse sentido, é válida a discussão sobre quem domina as práticas relacionadas com a criação de animais nos QAFs.

Logo, foi possível notar que as mulheres representadas neste estudo geralmente não estão engajadas com a criação animal, sendo seus maridos e ou filhos os responsáveis pelo cuidado com os animais de viés econômico.

Observamos que nos QAFs as mulheres estão mais ligadas aos animais domésticos, além disso, elas apresentam a proximidade da criação dos animais para fins econômicos no ato de auxiliar no plantio e cultivo de plantas para alimentação da criação ou até mesmo durante a reutilização dos dejetos desses animais para fertilização das plantas.

As atividades citadas anteriormente corroboram a hipótese de que nos QAFs manejados por mulheres vinculadas ao APL da Floricultura da Paraíba são realizadas práticas sustentáveis e de conservação da biodiversidade. Pode-se notar que o uso do solo nos QAFs se dá principalmente na prática de roçado e plantio em vasos. Além disso, percebe-se a compostagem como prática agrícola citada pelas mulheres. Os resultados podem ser explicados pelo fato das mulheres estarem vinculadas ao APL da Floricultura, e conseqüentemente serem produtoras de plantas que são comercializadas em vasos.

Observamos que além do cultivo de plantas para comercialização, as mulheres praticam agricultura por meio do roçado, onde percebemos a presença de plantas medicinais, PANC's e culturas tradicionalmente alimentícias, como o feijão e o milho, por exemplo. Nesse sentido, foi possível perceber uma diversidade de cultivos nos QAFs, levando em consideração a importância dos cultivos múltiplos para a biodiversidade das comunidades do solo (MUJIMAR et al., 2019), provavelmente as espécies cultivadas nos QAFs contribuem para a conservação da biodiversidade do solo.

Segundo Graaff et al. (2019), a prática intensiva da agricultura é um fator impactante para a manutenção da biodiversidade do solo, além disso, as práticas intensivas podem influenciar na segurança alimentar do presente e futuro. Pode-se perceber que mais de 80% das mulheres sabem qual é a textura dos solos de seus QAFs. Assim, seus solos são em maioria argilosos ou arenosos e argilosos. Somente cerca de 16,7% das mulheres não souberam identificar a textura de seus solos.

Segundo Voeks (2007), as mulheres estão mais familiarizadas com o campo e com os aspectos dos recursos naturais do que os homens, o que explica o alto nível de conhecimento e percepção delas a respeito da textura dos solos dos QAFs. Além disso, a percepção apurada das propriedades do solo é mais um fator que comprova a proximidade entre as mulheres e o manejo do

solo, assim como do entendimento de seu funcionamento.

Mais de 90% das mulheres têm conhecimento sobre a profundidade dos solos de seus QAFs. Nesse sentido, 54.5% delas consideram seus solos rasos e apenas 18.2% citaram a profundidade como característica. Além do mais, cerca de 18.2% consideram seus solos rasos e profundos. As características observadas em relação à profundidade dos solos, provavelmente podem ser explicadas pelas condições climáticas e edáficas dos locais em que as mulheres estão inseridas, além disso, observamos que as mulheres estão mais engajadas com a prática de atividades mais próximas da residência e, costumeiramente, os solos localizados nas imediações da casa possuem, geralmente, uma tendência a serem mais rasos, devido à intervenção antrópicas.

Foi possível perceber que em relação à característica de pedregosidade, 100% das mulheres têm conhecimento acerca desse aspecto dos solos de seus QAFs. Nesse sentido, mais de 80% delas relataram que seus solos não são pedregosos, o que indica características de solos intemperizados, que provavelmente são mais acessíveis para o manejo.

A estruturação do solo depende das comunidades do solo, que têm o papel de exercer atividades de ciclagem de nutrientes, absorção de nutrientes e formação da matéria orgânica, por exemplo. Nesse sentido, organismos como os cupins e as minhocas são fortes atuantes nos processos de bioturbação do solo, assim como sua estruturação (GEISEN; WALL; PUTTEN, 2019).

Diante dos resultados observados nas percepções das mulheres sobre seus solos, é possível notar que mais de 80% dos solos dos QAFs têm uma boa estrutura para a prática agrícola. Além disso, mais de 90% das mulheres relataram que seus solos são fáceis de trabalhar. Os resultados corroboram a hipótese mencionada anteriormente, onde supomos que nesse caso, solos menos pedregosos provavelmente seriam mais fáceis para o manejo, característica que também pode estar relacionada com a prática da compostagem que é realizada na maioria desses espaços, contribuindo para a boa estruturação do solo a partir da formação da matéria orgânica (MOS).

Segundo Olaniyan e Adetunji (2021), os organismos do solo são os responsáveis por contribuir para uma melhor mineralização e humificação da matéria orgânica, dessa forma, há a possibilidade de uma maior transferência de carbono no solo, que poderá ser direcionado para manter ativo o ciclo de atividades edáficas em interação com as plantas.

Para além de compreender a importância da atividade dos organismos do solo, é necessário conhecer a forma como as mulheres percebem ou classificam seus solos em férteis e não-férteis, de acordo com Yageta et al. (2019), os agricultores têm seu próprio sistema de classificação do solo, onde observado pelos autores citados anteriormente que a classificação se baseia principalmente na

textura e na cor do solo como indicadores de fertilidade, sendo a cor utilizada para indicar fertilidade do solo, assim como outras características, como a textura, facilidade de manejo, pedregosidade, desempenho da planta, entre outros. Logo, solos com boa fertilidade foram classificados pelas cores escuras, que podem variar entre preto, marrom-escuro e vermelho.

Em relação à identificação das cores dos solos pelas produtoras, é possível perceber que a maioria delas enxerga a cor escura em seus solos, fato que pode presumir ou indicar que provavelmente esses solos são caracterizados por altos índices de matéria orgânica.

Os solos pobres são costumeiramente associados com a cor amarela e a textura arenosa, nesse caso, apenas 10.5% das mulheres relataram que a cor de seus solos é amarela. Além disso, destacamos mais uma vez a alta capacidade das mulheres em classificar seus solos pela cor, onde a totalidade delas soube fazer essa identificação.

De acordo com as percepções das mulheres, nota-se que mais de 90% delas têm o conhecimento acerca dos organismos vivos que estão em seus solos, além disso, as minhocas são os principais organismos vivos observados nos solos dos QAFs.

As minhocas são organismos que têm o potencial de misturar as camadas do solo com a matéria orgânica, dessa forma, é possível que a matéria orgânica (MOS) se disperse no solo, tornando-se também mais acessível para as plantas, na medida em que acessam seus nutrientes, aumentando assim a fertilidade do solo (AHMED; MUTAIRI, 2022).

Segundo Al-Maliki et al. (2021), as minhocas têm um efeito benéfico sobre os microrganismos do solo, contribuindo também para a formação de biomassa microbiana no solo, além disso, são colaboradoras para o crescimento das plantas, por promoverem a retenção de água e auxiliarem na melhor estruturação do solo.

De acordo com Van Straden (2002), os solos contaminados têm sido a motivação para que tantos países industrializados ofereçam melhores condições de vida para sua população. Além disso, a poluição pode ocorrer de diversas formas, afetando o meio ambiente e a saúde humana. Quando questionadas sobre prováveis contaminações nos solos de seus QAFs, mais de 80% das mulheres responderam que não existem. O resultado corrobora com a nossa hipótese de que nos QAFs estudados as mulheres atuam para a conservação do solo e de sua biodiversidade.

A contaminação dos solos pode ocorrer de diversas formas, entre elas, pela poluição por meio dos metais pesados, hidrocarbonetos de petróleo, agrotóxicos e adubos sintéticos, acarretando em um grave perigo para o meio ambiente e a saúde humana (SILVA et al., 2020). Em virtude disso,

podemos observar que a maioria das mulheres relataram que o lixo é a forma de contaminação do solo que elas mais conhecem, além disso, o adubo orgânico está presente nessa lista, pois, as mulheres falaram que dependendo da forma de utilização, este também pode tornar-se tóxico.

Segundo Bharath et al. (2018), a contaminação do solo pelo depósito de lixo pode adquirir um efeito acumulativo, onde uma série de elementos podem degradar e deteriorar a vida edáfica, como o ácido nítrico, ácido sulfúrico, presença de cianetos e metais pesados, por exemplo. Abrasian et al. (2016) observaram que a poluição do solo acarreta em prejuízos para a biodiversidade do mesmo, onde foi possível perceber que a contaminação gerou a criação de uma população mais homogênea de microrganismos do solo, diminuindo então as classes funcionais dentro da comunidade biológica, prejudicando assim a biodiversidade e atividades dos grupos funcionais.

Na pergunta anterior as mulheres relataram (mais de 80%) que os solos de seus QAFs não possuem contaminações, logo, é possível inferir que nos solos dos QAFs, segundo a percepção delas, há uma baixa contaminação por lixo, uso de adubos minerais e pesticidas.

Diante das respostas das mulheres, é possível perceber que a maioria das mulheres aprenderam o que sabem com seus pais, seguidos pelas informações oriundas de universidades, no caso das produtoras vinculadas ao Arranjo Produtivo Local da Floricultura da Paraíba.

Segundo Kaulen-Luks et al. (2022), sistemas agrícolas cultivados por povos tradicionais (indígenas, quilombolas, camponeses, etc) carregam consigo a materialização da memória cultural e identitária de seus povos, logo, a manifestação dos saberes populares das mulheres revelam a preservação de conhecimentos de antepassados, que permanecem vivos como uma herança, que pode ser observada por meio da conservação da biodiversidade nos QAFs.

### 3. Quintal Agroflorestal I

#### Análises químicas do solo:

**Tabela 1.** Atributos químicos do solo no Quintal agroflorestal I, localizado na cidade de Serraria- PB.

Sistemas	pH H <sub>2</sub> O (1:2,5)	P ---mg dm <sup>-3</sup> ---	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	H <sup>+</sup> Al <sup>+3</sup> Al <sup>+3</sup>		Ca <sup>+2</sup>	Mg <sup>+2</sup> -----cmolc dm <sup>-3</sup> -----	SB	CTC	M.O ----g kg <sup>-1</sup> ----
Cult. frutíferas	6,6	27,55	149,19	0,06	1,65	0,11	2,97	1,00	4,41	6,06	15,58
Cult. flores	6,8	6,77	40,39	0,04	0,74	0,05	2,18	0,47	2,80	3,54	7,74
Não-cult.	6,7	19,73	379,52	0,11	1,90	0,05	4,00	2,18	7,26	9,16	20,63

---

Legenda: pH, potencial hidrogeniônico; P, fósforo assimilável; K<sup>+</sup>, potássio trocável; Na<sup>+</sup>, sódio trocável; H<sup>+</sup> + Al<sup>+3</sup>, acidez trocável; Al<sup>+3</sup>, alumínio trocável; Ca<sup>+2</sup>, cálcio trocável; Mg<sup>+2</sup>, magnésio trocável; SB, soma de bases; CTC, capacidade de troca catiônica; M.O, matéria orgânica; Cult. frutíferas, cultivado com frutíferas; Cult. flores, cultivado com flores; Não cult: Não-cultivado.

O Quintal agroflorestal I, conforme descrito na seção Material e Métodos, foi dividido em áreas homogêneas, os estratos, que foram analisados separadamente quanto aos seus atributos químicos, físicos e biológicos. Nesse sentido, o QAF I foi dividido de acordo com seus estratos, que foram: Cultivado com frutíferas, Cultivado com flores e Não-cultivado.

### **Cultivado com Frutíferas**

São cultivadas espécies frutíferas na região, como a bananeira (*Musa spp.*), a laranja (*Citrus sinensis* L. Osbeck), o limão (*Citrus limon* L. Burmann f.), coqueiro (*Cocos nucifera*) como as principais culturas dominantes da área, além disso, no caso da laranja e limão, coexistem no espaço variedades da espécie. As espécies frutíferas são cultivadas sem que haja intervenção na vegetação nativa, de modo que ambas convivem harmoniosamente.

A intervenção realizada na área se dá por meio da fertilização dos cultivos, que é feita com a reutilização dos dejetos animais (bovinos) e cascas de frutas e verduras, oriundas do uso doméstico. Logo, o estrato recebe mais atenção da produtora, que mantém o solo da área coberto pela vegetação nativa, realiza adubação orgânica do solo e faz o manejo ecológico de pragas e doenças, por meio do controle cultural.

A área apresenta pH alto e acidez fraca, apresentando valores médios de Fósforo, valores bons de Magnésio, o Cálcio encontra-se classificado como “Bom”, bem como de Soma de bases, a CTC encontra-se em um nível considerado bom, já a MOS encontra-se como “Muito bom”, os valores de Alumínio encontram-se dentro do aceitável, o nível potássio encontra-se classificado como “Muito bom” (RIBEIRO; GUIMARÃES; ALVAREZ, 1999; EMBRAPA 2017).

### **Cultivado com Flores**

No solo cultivado com flores, há a prevalência de plantas em vasos, sendo a unidade de produção de mudas localizada na casa da vizinha da produtora, que nesse espaço em questão cultiva flores com finalidade de embelezamento do quintal.

Nesse sentido, percebemos o pH considerado alto (acidez fraca), apresentando valores baixos a muito baixos de P (fósforo assimilável), em K<sup>+</sup> (Potássio trocável) os valores são

classificados como “Médios” . A acidez potencial encontra-se baixa, assim como o alumínio trocável ( $Al^{+3}$ ). Os valores de Cálcio e Magnésio encontram-se respectivamente como medianos, assim como a soma de bases e a CTC. A matéria orgânica do solo encontra-se alta, caracterizando o índice como muito bom (RIBEIRO; GUIMARÃES; ALVAREZ, 1999; EMBRAPA, 2017).

### Não-cultivado

A área não cultivada está localizada próxima das instalações de criação animal, bovinos e caprinos, o solo encontra-se coberto pela vegetação nativa e não recebe cultivos ou algum tipo de manejo há pelo menos 4 (quatro) anos.

De acordo com os parâmetros analisados, tendo por base as recomendações de Ribeiro, Guimarães e Alvarez (1999) e EMBRAPA (2017), pode-se perceber no solo não-cultivado um alto pH, caracterizado pela acidez fraca. Além disso, P (fósforo assimilável) apresentou valor classificado como “Baixo” e  $K^+$  (Potássio trocável) como “Muito bom”. Em relação à acidez potencial, são expressos valores baixos, assim como o teor de alumínio trocável ( $Al^{+3}$ ) que é considerado um elemento tóxico para as plantas. Os valores de Cálcio e Magnésio demonstrados são considerados muito bons, assim como a soma de bases, CTC e matéria orgânica no solo.

### Análise física do solo:

**Tabela 2.** Atributos físicos do solo no Quintal agroflorestal I, localizado na cidade de Serraria-PB.

Sistemas	Areia 2- 0,05 mm	Silte 0,05- 0,002 mm	Argila < 0,002 mm	CLASSE TEXTURAL
	----- g\kg-----			
Não-Cultivado	618	323	59	FRANCO ARENOSA
Cultivado com Frutíferas	769	165	66	AREIA FRANCA
Cultivado com Flores	842	73	85	AREIA FRANCA

Segundo Silva et al. 2018, a região semiárida do Nordeste do Brasil apresenta variadas condições climáticas, bem como solos diversos. Logo, é possível encontrar solos arenosos e profundos próximos de solos com características opostas, como os argilosos e rasos, representando a diversidade de características edáficas, sendo o fator “cobertura do solo”, diferentes tipos de manejo, influenciadores da qualidade do solo (LIMA et al., 2019).

O solo do estrato Não-cultivado recebeu a classificação de “Franco arenoso”, que pode ser definido, de acordo com sua textura, conforme observações de Centeno et al., (2017) como um

solo relativamente fácil de manejar e frequentemente adequado ao cultivo de alimentos, pela boa drenagem e capacidade de retenção de água.

As demais classificações dos estratos “Cultivado com Frutíferas e Cultivado com Flores”, tiveram a textura do solo classificada em “Areia franca”, que representa, na maioria dos casos, um solo pobre em nutrientes, sendo classificado como solo de textura leve. A textura do solo é um dos principais indicadores de fertilidade e produtividade, com a sua determinação também é possível compreender o manejo e comportamento do solo (DONAGEMMA et al., 2016; CENTENO et al., 2017).

### Análise da macrofauna edáfica:

**Tabela 3:** Densidade da macrofauna edáfica do Quintal agroflorestal I, localizado em Serraria- PB.

Grupo faunístico	Não cult.	Cult. frutíferas	Cult. flores
Hymenoptera	78	13	27
Orthoptera	5	3	3
Coleóptera	9	6	4
Diptera	10	9	5
Hemiptera	4	1	2
Isóptera	1	-	-
Outros artrópodes	8	8	3
Total	115	40	44

Em relação ao QAF I localizado em Serraria-PB, chamamos atenção para a forte representatividade do grupo hymenoptera nos três estratos estudados. Segundo o que foi observado por Derengoski *et al.* (2022), a presença de técnicas e práticas de restauração dos sistemas naturais refletem numa maior abundância dos grupos hymenoptera, que é representado mais comumente pelas formigas e abelhas, demonstrando que o QAF I apresenta bons indicadores de fertilidade e equilíbrio locais.

Segundo Inkotte et al. (2022), vários fatores podem influenciar na modulação da fauna edáfica, sendo as chuvas um desses aspectos moduladores. Alguns índices de diversidade podem ser utilizados a fim de mensurar a diversidade e equitabilidade relacionada com os organismos da fauna edáfica. Nesse sentido, os índices de Shannon e Pielou representam opções para essa mensuração.

Na Tabela 4, estão os índices de riqueza (S), diversidade (H) e equitabilidade (J') da macrofauna edáfica dos estratos do QAF I:

**Tabela 4.** Riqueza (S) , Diversidade (H) e Equitabilidade (J') da macrofauna edáfica dos estratos do Quintal agroflorestal I.

Não cultivado			Cult. frutíferas			Cult. flores		
S	H	J'	S	H	J'	S	H	J'
7	1.15	0.59	6	1.59	0.88	6	1.27	0.70

Em relação aos valores de H (Índice de diversidade de Shannon) é levada em consideração a riqueza de morfoespécies e sua abundância relativa. Já o índice de uniformidade de Pielou (J') representa a equitabilidade ou uniformidade, que representa o padrão de distribuição dos indivíduos entre os grupos, quando mais próximo de 1 (um) maior é o equilíbrio de distribuição de indivíduos de cada grupo (RODRIGUES et al., 2016).

Com base nos resultados obtidos, observou-se que entre os estratos analisados, o não-cultivado apresenta a maior riqueza de espécies no sentido de quantidade de grupos diferentes, porém o estrato denominado “cultivado com frutíferas” apresentou os maiores índices de Shannon e Pielou, o que significa que essa área possui a maior riqueza de morfoespécies considerando a abundância relativa, além disso, apresenta proximidade considerável de 1 (um) o índice de Pielou, demonstrando que nesse extrato existe uma distribuição mais equilibrada entre os grupos de espécies, havendo menos possibilidade de dominância de algum grupo da macrofauna edáfica.

#### 4. Quintal Agroflorestal II

##### Análises químicas do solo:

**Tabela 5.** Atributos químicos do solo no Quintal agroflorestal II, localizado na cidade de Areia-PB.

Sistemas	pH H <sub>2</sub> O (1:2,5)	P ---mg dm <sup>-3</sup> ---	K <sup>+</sup> ---	Na <sup>+</sup> ---	H <sup>+</sup> Al <sup>+3</sup> Al <sup>+3</sup>		Ca <sup>+2</sup> -----cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup> -----	Mg <sup>+2</sup> -----	SB	CTC	M.O ----g kg <sup>-1</sup> ----
Cultivado	6,9	3,77	68,84	0,11	2,59	0,05	4,16	0,70	5,14	7,73	23,20
Cult. sombra	6,4	8,43	58,24	0,15	2,92	0,10	4,04	1,22	5,56	8,48	49,72
Não-cult.	4,2	0,69	14,68	0,13	6,17	2,15	0,68	0,72	1,56	7,74	16,25

Legenda: pH, potencial hidrogeniônico; P, fósforo assimilável; K<sup>+</sup>, potássio trocável; Na<sup>+</sup>, sódio trocável; H<sup>+</sup> + Al<sup>+3</sup>, acidez trocável; Al<sup>+3</sup>, alumínio trocável; Ca<sup>+2</sup>, cálcio trocável; Mg<sup>+2</sup>, magnésio trocável; SB, soma de bases; CTC, capacidade de troca catiônica; M.O, matéria orgânica; Cult. sombra, cultivado à sombra; Não cult: Não-cultivado.

O quintal agroflorestal II foi dividido em estratos, nesse sentido, foram selecionadas três áreas que representassem o local de forma integral. Os estratos foram denominados de cultivado com gramíneas, cultivado em sombreamento (estufa adaptada) e não-cultivado.

### **Cultivado com gramíneas**

A área cultivada com gramíneas representa o gramado do quintal, onde há a predominância do mesmo na área, que não é constantemente revolvida e que não recebe adubação. O estrato apresenta pH considerado alto, demonstrando acidez fraca. Em sequência, são observados baixos valores de Fósforo e baixos valores de Potássio (RIBEIRO; GUIMARÃES; ALVAREZ, 1999; EMBRAPA, 2017).

Além disso, a acidez potencial se enquadra como média, porém a quantidade de alumínio no solo é considerada baixa. Os valores de Cálcio e Magnésio são considerados muito bons e médios, respectivamente. A soma de bases, CTC e matéria orgânica no solo foram consideradas como boas e esta última como “Muito boa”. (RIBEIRO; GUIMARÃES; ALVAREZ, 1999; EMBRAPA, 2017).

### **Cultivado em sombreamento**

O estrato denominado como cultivado em sombreamento compreende uma área do quintal que é destinada ao plantio e armazenamento de plantas em vasos, funcionando como uma estufa adaptada. O solo do local representa a integração entre o solo nativo do quintal e os sedimentos de solo depositados com a chegada da família, sendo essa área a mais diferente, apresentando um solo com cor escura, com presença de umidade e mais profundo que os demais.

Neste estrato são cultivadas mais espécies, como arbóreas, medicinais e ornamentais, além das plantas em vasos. A área recebe adubação, que é de esterco bovino. Para esse estrato, o pH foi considerado alto, apontando acidez fraca. Os valores de Fósforo e Potássio foram considerados baixos. A acidez potencial foi considerada aceitável e a quantidade de alumínio no solo foi considerada baixa. Os valores de Cálcio e Magnésio foram considerados como “muito bom” e “bom”, respectivamente, assim como a CTC, matéria orgânica do solo e a soma de bases (RIBEIRO; GUIMARÃES; ALVAREZ, 1999; EMBRAPA, 2017).

### **Não-cultivado**

O solo dessa área apresenta característica de ser extremamente rígido, de difícil penetração e com alto teor de argila (análise física- argiloso), apresentando cores de amarelo a laranja, diferente dos outros dois estratos, que apresentam cores entre marrom claro (cultivado com gramíneas) e

marrom escuro a preto (cultivado em sombreamento). O estrato não-cultivado não recebe adubação e está mais próximo da estrada local de acesso público urbano.

Observa-se que o pH apresenta uma acidez muito elevada e é muito baixo. Os valores de Fósforo e Potássio foram considerados muito baixos, em contrapartida, a acidez potencial foi considerada alta ou muito alta, assim como a quantidade de alumínio no solo. Os valores de Cálcio e Magnésio foram classificados como baixos e médios, respectivamente. A soma de bases foi considerada baixa, porém a CTC e a matéria orgânica do solo apresentaram-se com valores bons e muito bons, respectivamente (RIBEIRO; GUIMARÃES; ALVAREZ, 1999; EMBRAPA, 2017).

### Análise física do solo

**Tabela 6.** Atributos físicos do solo no Quintal agroflorestal II, localizado na cidade de Areia-PB.

Sistemas	Areia 2- 0,05 mm	Silte 0,05- 0,002 mm	Argila < 0,002 mm	CLASSE TEXTURAL
	----- g/kg-----			
Não-Cultivado	449	88	463	ARGILOSO
Cultivado em sombreamento	689	144	168	FRANCO ARENOSO
Cultivado com gramíneas	756	129	115	FRANCO ARENOSO

O solo do estrato Não-cultivado, foi classificado como argiloso, característica, geralmente de solos ricos em nutrientes, segundo Centeno et al. (2017), solos com a textura argilosa, são mais difíceis de manejo pela forte presença da argila, o que também dificulta a penetração das raízes e favorece a compactação do solo, fato que é observado nesse estrato no QAF II, onde não existem plantas cultivadas neste solo.

O solo dos estratos “Cultivado em sombreamento” e “Cultivado com gramíneas” apresentaram a classificação de “Franco arenoso”, que podem ser caracterizados por solos com boa capacidade de drenagem e absorção de água, mas que podem apresentar deficiências tanto em MOS quanto em Fósforo (CENTENO et al., 2017). Sabe-se que a fonte da maior parte do fósforo no solo é proveniente do intemperismo das rochas e dos minerais, e provavelmente, é o que mais limita o crescimento vegetal (RAVEN, 2007).

**Tabela 7:** Densidade de indivíduos da macrofauna edáfica do Quintal agroflorestal II, localizado em Areia-PB.

Grupo faunístico	Não cult.	Cult. sombra	Cult. gramíneas
	----- Nº de indivíduos-----		

Hymenoptera	20	27	28
Orthoptera	-	1	-
Coleóptera	1	15	4
Diptera	3	5	5
Hemiptera	1	-	1
Isóptera	-	3	-
Outros artrópodes	2	-	2
Total	27	51	40

Em relação aos resultados observados, destacamos novamente a representatividade do grupo Hymenoptera, assim como foi observado nos resultados do QAF I localizado em Serraria-PB. Nesse sentido, também destacamos a diferença observada na presença do grupo Coleoptera, que foi observada em maior quantidade no estrato denominado “cultivado em sombra”, tal fato pode ser explicado pela presença de condições mais favoráveis de fertilidade, diversidade e equilíbrio do estrato em questão, que pode ser visualizado nos índices de Shannon e Pielou para esse estrato.

**Tabela 8.** Riqueza (S), Diversidade (H) e Equitabilidade (J') dos grupos representativos da macrofauna de áreas do Quintal agroflorestal II.

Não cult.			Cult. sombra			Cult. gramíneas		
S	H	J'	S	H	J'	S	H	J'
5	0.90	0.56	5	1.16	0.72	5	0.98	0.61

Logo, observamos que do ponto de vista biológico, levando em consideração a macrofauna edáfica, sua diversidade, equitabilidade e riqueza, o estrato cultivado em sombra representa a área que apresenta o maior nível de conservação para este quintal, seguido pelo estrato cultivado com gramíneas e não-cultivado.

De acordo com Sofo et al. (2020), muitos ambientes estão ameaçados pela escassez de chuvas e pelas mudanças climáticas, tornando-os mais predispostos a sofrerem com essas alterações, que podem impactar consideravelmente a fauna edáfica.

## 5. Quintal Agroflorestal III

### Análises químicas do solo:

**Tabela 9.** Atributos químicos do solo no Quintal agroflorestal III, localizado na cidade de

## Borborema-PB.

Sistemas	pH	P	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	H <sup>+</sup>		Ca <sup>+2</sup>	Mg <sup>+2</sup>	SB	CTC	M.O
	H <sub>2</sub> O				Al <sup>+3</sup>	Al <sup>+3</sup>					
	(1:2,5)	---mg dm <sup>-3</sup> ---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----g kg <sup>-1</sup> ----
Cultivado	5,2	2,18	112,43	0,05	7,18	0,75	1,95	1,13	3,42	10,6	27,41
Não-cult.	5,1	3,52	115,18	0,05	6,58	0,70	1,91	1,28	3,54	10,1	22,05

Legenda: pH, potencial hidrogeniônico; P, fósforo assimilável; K<sup>+</sup>, potássio trocável; Na<sup>+</sup>, sódio trocável; H<sup>+</sup> + Al<sup>+3</sup>, acidez trocável; Al<sup>+3</sup>, alumínio trocável; Ca<sup>+2</sup>, cálcio trocável; Mg<sup>+2</sup>, magnésio trocável; SB, soma de bases; CTC, capacidade de troca catiônica; M.O, matéria orgânica; Não-cult: Não-cultivado.

A área que compreende o quintal agroflorestal III foi dividida em estratos denominados: não-cultivado e cultivado.

### Não-cultivado

A família reside no local há mais de 6 (seis) anos, o estrato não-cultivado compreende a área dos arredores da casa, onde o solo possui certa proximidade com a vegetação nativa, não recebe adubação e possui coloração marrom clara, além disso, possui rigidez média no que se refere a penetração.

O solo não-cultivado apresenta acidez média, representada pelo pH baixo. Os valores de Fósforo encontram-se baixos, assim como os valores de Potássio. A acidez potencial está alta e o valor de alumínio no solo encontra-se mediano. O Cálcio e o Magnésio estão médios e bons, respectivamente. A soma de bases encontra-se classificada como média, já a CTC e matéria orgânica do solo foram classificadas como “Muito bom” (RIBEIRO; GUIMARÃES; ALVAREZ, 1999; EMBRAPA, 2017).

### Cultivado

O estrato classificado como cultivado está localizado em uma área do quintal que está inserida na vegetação nativa do local, sendo cultivado por frutíferas, entre elas, predominantemente a bananeira (*Musa* spp.). Nesse sentido, o solo apresenta coloração marrom-escura, e apresenta facilidade de penetração, mostrando-se mais profundo que o solo do estrato não cultivado, além disso, foi observada a presença de mais raízes em seu interior.

O solo do estrato apresenta valores baixos de pH, caracterizando-se como uma acidez média. Os valores de Fósforo foram considerados baixos, assim como os valores de Potássio. A acidez

potencial encontra-se elevada e o valor de alumínio no solo encontra-se mediano. O Cálcio e Magnésio são classificados como médio e bom, respectivamente. A soma de bases é classificada como média, já a CTC e a matéria orgânica do solo são classificadas como “Muito bom” (RIBEIRO; GUIMARÃES; ALVAREZ, 1999; EMBRAPA, 2017).

### Análise física do solo:

**Tabela 10.** Atributos físicos do solo no Quintal agroflorestal III, localizado na cidade de Borborema-PB.

Sistemas	Areia 2- 0,05 mm	Silte 0,05- 0,002 mm	Argila < 0,002 mm	CLASSE TEXTURAL
	----- g/kg-----			
Não-Cultivado	628	159	213	FRANCO ARGILO ARENOSO
Cultivado	624	161	215	FRANCO ARGILO ARENOSO

Os solos dos estratos Não-cultivado e Cultivado do QAF III, foram classificados como “Franco argilo arenosos”, o que os caracteriza como solos de proporções equilibradas de Areia, Silte e Argila, além disso, Centena et al. (2017) observaram que esse tipo de textura pode revelar bons teores de MOS e baixos valores de pH, entre 4.9 e 5.7, como foi observado na análise química (5.1- Cultivado e 5.2- Não-cultivado).

### Análise da macrofauna edáfica:

**Tabela 11:** Densidade da macrofauna edáfica do Quintal agroflorestal III, localizado em Borborema-PB.

Grupo faunístico	Não cult.	Cultivado
	----- N° de indivíduos-----	
Hymenoptera	10	19
Orthoptera	-	1
Coleóptera	-	7
Diptera	1	2
Hemiptera	2	-
Outros artrópodes	4	2
Total	17	31

Com base nos resultados observados para o QAF III localizado em Borborema-PB, observou-se que o grupo hymenoptera encontra-se mais denso, assim como foi apontado nos demais quintais, representando assim uma característica forte para os quintais que estão sendo analisados neste estudo.

Por meio da tabela 2, estão expressos os índices de riqueza (S), diversidade (H) e equitabilidade (J') dos grupos representativos da macrofauna edáfica do QAF III:

**Tabela 12.** Riqueza (S) , Diversidade (H) e Equitabilidade (J') dos grupos representativos da macrofauna dos estratos do Quintal agroflorestal III.

	Não cult.			Cultivado		
	S	H	J'	S	H	J'
	4	1.07	0.77	5	1.10	0.68

Percebemos que a área cultivada apresentou uma maior riqueza (quantidade) de grupos, também demonstrando um melhor índice de diversidade Shannon em relação à área não-cultivada. Quando levamos em consideração o índice de Pielou, para a área cultivada foi observado um menor equilíbrio de distribuição entre as espécies, representando maior chance de dominância de um grupo na área.

A fauna do solo apresenta alta sensibilidade às mudanças de manejo, bem como às condições climáticas, uma vez que a conservação do solo pode contribuir para a diversidade de microrganismos edáficos, evitando a redundância funcional, que pode ser causada pela dominância de comunidades de microrganismos em detrimento de outras (SILVA et al., 2023).

## 6. ÍNDICE DE QUALIDADE DO SOLO- IQS

**Tabela 13.** Índice de Qualidade do Solo-IQS dos estratos dos QAFs.

QAF	NOTA	MÉDIA	DP	IQS
I- Cultivado com frutíferas	26.00	23.66	1.6996	BOM
I- Cultivado com flores	22.00	23.66	1.6996	RUIM
I- Não-cultivado	23.00	23.66	1.6996	RUIM
II- Cultivado	25.00	24.66	1.2472	REGULAR
II- Cultivado em sombra	26.00	24.66	1.2472	BOM
II- Não-cultivado	23.00	24.66	1.2472	PÉSSIMO

III- Cultivado	26.00	27.00	1.0000	RUIM
III- Não-cultivado	28.00	27.00	1.0000	BOM

\*De acordo com os cálculos da nota, média e desvio padrão, foram originadas as seguintes informações de referência de IQS para cada área dos QAFs:

QAF I: **Péssimo** = 20.28, **Ruim** = 21.97, **Regular** = 23.66, **Bom** = 25.35, **Ótimo** = 27.04

QAF II: **Péssimo** = 22.18, **Ruim** = 23.42, **Regular** = 24.66, **Bom** = 25.90, **Ótimo** = 27.14

QAF III: **Péssimo** = 25.00, **Ruim** = 26.00, **Regular** = 27.00, **Bom** = 28.00, **Ótimo** = 29.00

### Quintal agroflorestal I:

No QAF I, o estrato “cultivado com frutíferas” foi classificado como bom, pois sua nota encontra-se acima da média. Os estratos “cultivado com flores” e “não-cultivado” assim como foi apontado nas análises anteriores, apresentaram uma classificação ruim, pois não atingiram a média. Percebemos que a área classificada com o melhor IQS é onde a mulher mais empenha esforços e está mais presente no dia a dia, realizando adubações constantes, bem como manejo de pragas e doenças.

Ressaltamos, para este caso, que nas análises físicas, o estrato “cultivado com frutíferas” apresentou a classificação de sua textura como “Areia franca”, que segundo Centeno et al. (2017), caracteriza solos geralmente pobres em nutrientes, diferente da classificação do estrato “não-cultivado”, que foi denominado “Franco arenoso”, possuindo características de um solo mais maleável ao manejo e mais promissor ao cultivo de alimentos.

Em relação aos dados anteriores, percebemos que a atuação feminina tornou mais saudável o solo, que na teoria apresenta mais dificuldades para produção agrícola, tornando-o mais apto ao cultivo do que o solo com textura franco arenosa.

### Quintal agroflorestal II:

No QAF II localizado na cidade de Areia-PB, o estrato “cultivado em sombreamento” recebeu a classificação de “bom”, pois sua nota encontra-se acima da média. O estrato cultivado com gramíneas foi classificado como regular, pois encontra-se pouco acima da média, porém não atingiu a marca do que é considerado “bom” para este quintal.

O solo não-cultivado recebeu a classificação de “péssimo”, o mesmo foi classificado como argiloso na análise física, apresentando baixos valores de pH na análise química e altos níveis de alumínio no solo, caracterizando uma área inóspita para o cultivo de plantas. A área não abriga nenhuma planta, não recebe adubação e é constantemente pisoteada por pessoas, animais e veículos, estando mais exposta ao desgaste.

Para este quintal, percebemos que a chegada da mulher com sua família na área foi fator transformador no que se refere ao redesenho do local. O estrato em que foi observado o maior IQS, é justamente aquele em que a mulher produz e organiza mudas e substratos para comercialização e subsistência. Além disso, percebemos uma relação de aproximação entre as pessoas e a área, que recebe ao longo do dia visitas, para compra de plantas, para tirar dúvidas sobre plantas e para comercialização de plantas, pois, a produtora tem gerado o interesse de outras mulheres do local pelo cultivo de plantas para geração de renda para o núcleo familiar.

### **Quintal agroflorestal III:**

O estrato denominado como “cultivado” foi classificado como “ruim”, pois não alcançou a média para o quintal em questão, já o estrato não-cultivado foi apontado como “bom”, porém, nas análises químicas e físicas não foi possível alcançar um detalhamento acerca das diferenças entre os dois estratos, que se mostraram, de forma geral muito similares.

Percebemos que, em relação aos demais quintais, o terceiro apresenta a particularidade de que a área cultivada, em que a mulher está mais presente e emprega mais tempo, apresentou indicadores inferiores em relação à área não-cultivada. Nesse sentido, recorremos aos dados socioeconômicos relacionados diretamente com as mulheres e em relação às cidades em que estão inseridas.

Logo, foi possível notar que em Borborema-PB as mulheres apresentam a menor taxa de escolaridade (Ensino fundamental), quando comparadas às mulheres das cidades de Serraria (Ensino médio) e Areia (maiores taxas de ensino superior). Além disso, a cidade apresenta como problema a ausência ou pouca presença de saneamento básico na zona rural, o que influencia, provavelmente, na relação entre os ambientes naturais, como os QAFs e a presença humana.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As mulheres vinculadas ao APL da floricultura do brejo paraibano, têm boa percepção acerca dos solos de seus QAFs, e realizam a prática de compostagem, adubação orgânica oriunda da utilização de esterco bovino e cobertura do solo com resíduos culturais nesses espaços. Além disso, observamos que os estratos em que as mulheres assumem o protagonismo do manejo, obtiveram os melhores indicadores químicos, físicos e biológicos, bem como os melhores Índices de Qualidade do Solo- IQS.

No entanto, foi observada uma exceção no QAF III, onde o estrato em que a mulher assume o protagonismo não obteve indicadores químicos, físicos e biológicos melhores que a área não-

cultivada. Apontamos que isso provavelmente se dá, entre outras questões, pelo nível de formação escolar da mulher (ensino fundamental) e a ausência de saneamento básico na cidade, que reflete na falta da coleta seletiva de resíduos sólidos, gerando um processo acumulativo desses materiais no estrato não-cultivado do quintal, sendo esses aspectos influenciadores na adoção, prática e sucesso do manejo ecológico do solo nos QAFs.

Recomendamos o apoio aos QAFs por meio de assistência técnica, direcionada principalmente para produtoras que se encontram em inatividade de comercialização no âmbito do projeto em questão, bem como as que apresentam\apresentarem baixos índices de qualidade do solo-IQS, ou que vivenciam a ausência de saneamento básico no município de residência. Incentivamos a realização e continuação de pesquisas acerca da relação entre escolaridade, qualidade de vida e qualidade do solo, visando conhecer melhor a origem das causas que influenciam na composição e sustentabilidade dos QAFs no brejo paraibano.

## REFERÊNCIAS

ABBASIAN, Firouz *et al.* The Biodiversity Changes in the Microbial Population of Soils Contaminated with Crude Oil. **Current Microbiology**, [S.L.], v. 72, n. 6, p. 663-670, 8 fev. 2016. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00284-016-1001-4>.

ABREU JUNIOR, Cássio Hamilton; MURAOKA, Takashi; LAVORANTE, André Fernando. RELATIONSHIP BETWEEN ACIDITY AND CHEMICAL PROPERTIES OF BRAZILIAN SOILS. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v. 60, n. 2, p. 337-343, jun. 2003.

Ahmed, N.; Al-Mutairi, K.A. Earthworms Effect on Microbial Population and Soil Fertility as Well as Their Interaction with Agriculture Practices. **Sustainability** 2022, 14, 7803. <https://doi.org/10.3390/su14137803>.

AL-MALIKI, Salwan; AL-TAEY, Duraid K.A.; AL-MAMMORI, Huda Zuhair. Earthworms and eco-consequences: considerations to soil biological indicators and plant function. **Acta Ecologica Sinica**, [S.L.], v. 41, n. 6, p. 512-523, dez. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chnaes.2021.02.003>.

ÁLVAREZ, Leticia Salomé Jiménez *et al.* Traditional knowledge on soil management and conservation in the inter-Andean region, northern Ecuador. **Spanish Journal Of Soil Science**, [S.L.], v. 11, p. 55-71, 13 mar. 2021. Frontiers Media SA. <http://dx.doi.org/10.3232/sjss.2021.v11.n1.05>.

ÁLVAREZ-ROGEL, José *et al.* Evidence supporting the value of spontaneous vegetation for phytomanagement of soil ecosystem functions in abandoned metal(loid) mine tailings. **Catena**, [S.L.], v. 201, n. 1, p. 105191-105204, jun. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.catena.2021.105191>.

ALVES, Maria Cidinaria Silva; ALMEIDA, Delma Holanda de. Identificação da meso e macrofauna edáfica na Reserva Estância São Luiz e uma área sob o cultivo de palma forrageira (*Nopalea cochenillifera*). **Diversitas Journal**, [S.L.], v. 5, n. 3, p. 1671-1690, 5 jul. 2020. Universidade Estadual de Alagoas. <http://dx.doi.org/10.17648/diversitas-journal-v5i3-954>.

ARAÚJO, Maria Isabel de; SOUSA, Silas Garcia Aquino de. MULHERES PROTAGONISTAS DOS QUINTAIS AGROFLORESTAIS NA HINTERLÂNDIA AMAZÔNICA. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 12., 2021, S.L. **Anais XII CBSAF**. S.L: Sbsaf, 2021. v. 1, p. 1-7.

BARBOSA, Gustavo José; ARRIEL, Nair Helena Castro. FEIJÃO-FAVA E A AGRICULTURA FAMILIAR DE SERRARIA, PB. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 35, n. 3, p. 387-403, set. 2018.

BARROS, Carlos Eduardo; FRANCO, Fernando Silveira. 2022. Contribuições da Cromatografia Circular de Pfeiffer para análise da saúde do solo. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía* 31 (2): 395-413. <https://doi.org/10.15446/rcdg.v31n2.90067>.

BELACHEW, Agere; MEKURIA, Wuletaw; NACHIMUTHU, Kavitha. Factors influencing adoption of soil and water conservation practices in the northwest Ethiopian highlands. **International Soil And Water Conservation Research**, [S.L.], v. 8, n. 1, p. 80-89, mar. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.iswcr.2020.01.005>.

BHARATH, Y. *et al.* Mycoremediation of Contaminated Soil in MSW Sites. **Waste Management And Resource Efficiency**, [S.L.], v. 1, n. 1, p. 321-329, 22 set. 2018. Springer Singapore. [http://dx.doi.org/10.1007/978-981-10-7290-1\\_28](http://dx.doi.org/10.1007/978-981-10-7290-1_28).

BRASIL. IBGE-INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. . **IBGE Cidades**. 2023. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/borborema/panorama>. Acesso em: 19 jan. 2023.

BRUST, Gerald E.. Management Strategies for Organic Vegetable Fertility. **Safety And Practice For Organic Food**, [S.L.], v. 1, n. 1, p. 193-212, nov. 2019. Elsevier. <http://dx.doi.org/10.1016/b978-0-12-812060-6.00009-x>.

CANUTO, João Carlos *et al.* QUINTAIS AGROFLORESTAIS COMO ESTRATÉGIA DE SUSTENTABILIDADE ECOLÓGICA E ECONÔMICA. **Rede de Estudos Rurais: GT 06 – Alternativas agrícolas: discursos de justificação e de contraposição ao produtivismo**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 1-14, 2014.

CARDOZO JUNIOR, Francisco Marques *et al.* The Impact of Pasture Systems on Soil Microbial Biomass and Community-level Physiological Profiles. **Land Degradation & Development**, [S.L.], v. 29, n. 2, p. 284-291, 17 jun. 2016. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/ldr.2565>.

CARNEY, Judith A.. Subsistence in the Plantationocene: dooryard gardens, agrobiodiversity, and the subaltern economies of slavery. **The Journal Of Peasant Studies**, [S.L.], v. 48, n. 1, p. 1075-1099, 10 abr. 2020.

Centeno L. N *et al.* TEXTURA DO SOLO:: conceitos e aplicações em solos arenosos. **Revista Brasileira de Engenharia e Sustentabilidade**, S.L, v. 4, n. 1, p. 31-37, jul. 2017.

DERENGOSKI, Joseane Aparecida *et al.* Macrofauna epiedáfica em áreas submetidas a tecnologias de restauração florestal no sul do Brasil. **Ciência Florestal**, [S.L.], v. 32, n. 3, p. 1394-1417, 22 set. 2022. Universidade Federal de Santa Maria. <http://dx.doi.org/10.5902/1980509865035>.

EEKHOUT, Joris P.C.; VENTE, Joris de. Global impact of climate change on soil erosion and potential for adaptation through soil conservation. **Earth-Science Reviews**, [S.L.], v. 226, p. 103921-103932, mar. 2022. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.earscirev.2022.103921>.

FRANÇA, Ana Livia de Lima; ALVES, Arilde Franco. Protagonismo feminino nos processos agroecológicos: o caso das mulheres camponesas da associação ecovárzea, paraíba. **Revista Principia - Divulgação Científica e Tecnológica do Ifpb**, [S.L.], v. 59, n. 2, p. 467-480, 30 jun. 2020. Instituto Federal de Educacao, Ciencia e Tecnologia da Paraiba. <http://dx.doi.org/10.18265/1517-0306a2021id5000>.

GEISEN, Stefan; WALL, Diana H.; PUTTEN, Wim H. van Der. Challenges and Opportunities for Soil Biodiversity in the Anthropocene. **Current Biology**, [S.L.], v. 29, n. 19, p. 1036-1044, out. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cub.2019.08.007>.

GERVAZIO, Wagner *et al.* Quintais agroflorestais urbanos no sul da Amazônia: os guardiões da agrobiodiversidade?. **Ciência Florestal**, [S.L.], v. 32, n. 1, p. 163-186, 25 mar. 2022. Universidad Federal de Santa Maria. <http://dx.doi.org/10.5902/1980509843611>.

GRAAFF, Marie-Anne de *et al.* Effects of agricultural intensification on soil biodiversity and

implications for ecosystem functioning: a meta-analysis. **Advances In Agronomy**, [S.L.], v. 155, n. 1, p. 1-44, nov. 2019. Elsevier. <http://dx.doi.org/10.1016/bs.agron.2019.01.001>.

GÜVEN, Elif Duyuşen *et al.* Investigation of the development of purslane plant (*Portulaca Oleracea* L.) under soil stress conditions. **Turkish Journal Of Agriculture - Food Science And Technology**, [S.L.], v. 10, n. 2, p. 3014-3021, 30 dez. 2022. Turkish Science and Technology Publishing (TURSTEP). <http://dx.doi.org/10.24925/turjaf.v10isp2.3014-3021.5756>.

HUYNH, Ha T. N. *et al.* Means and ways of engaging, communicating and preserving local soil knowledge of smallholder farmers in Central Vietnam. **Agriculture And Human Values**, [S.L.], v. 39, n. 3, p. 1039-1062, 3 mar. 2022. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s10460-022-10303-8>.

INKOTTE, Jonas *et al.* Linking soil biodiversity and ecosystem function in a Neotropical savanna. **Applied Soil Ecology**, [S.L.], v. 169, n. 1, p. 104209, jan. 2022. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apsoil.2021.104209>.

KAULEN-LUKS, Santiago *et al.* Biocultural heritage construction and community-based tourism in an important indigenous agricultural heritage system of the southern Andes. **International Journal Of Heritage Studies**, [S.L.], v. 1, n. 1, p. 1075-1090, 12 out. 2022.

KEFALE, Biruk. Homegarden Agroforestry in Ethiopia- A Review. **International Journal Of Bio-Resource And Stress Management**, [S.L.], v. 11, n. 4, p. 345-352, 31 ago. 2020. Puspa Publishing House. <http://dx.doi.org/10.23910/1.2020.2118d>.

LIMA, Paulo Ricardo Cavalcante de. **TIPO DE CLIMA ANUAL PARA CAMPINA GRANDE E AREIA: variabilidade e tipologia**. 2019. 67 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Ambiental, Centro de Tecnologia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2019. Cap. 1.

LIMA, Sandra Santana de *et al.* Diversidade da fauna epígea em diferentes sistemas de manejo no semiárido. **Agrarian**, [S.L.], v. 12, n. 45, p. 328-337, 12 out. 2019. Universidade Federal de Grande Dourados. <http://dx.doi.org/10.30612/agrarian.v12i45.8975>.

LUCENA, Camilla Marques de *et al.* Use and knowledge of Cactaceae in Northeastern Brazil.

**Journal Of Ethnobiology And Ethnomedicine**, [S.L.], v. 9, n. 1, p. 1-11, 28 ago. 2013. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1186/1746-4269-9-62>.

MAIA, Alexandre Gori; MIYAMOTO, Bruno César Brito; SILVEIRA, José Maria Ferreira Jardim. A adoção de Sistemas Produtivos entre Grupos de Pequenos Produtores de Algodão no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, [S.L.], v. 54, n. 2, p. 203-220, jun. 2016. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1234.56781806-977900540201>.

MALAPIT, Hazel Jean L.; QUISUMBING, Agnes R.. What dimensions of women's empowerment in agriculture matter for nutrition in Ghana? **Food Policy**, [S.L.], v. 52, n. 1, p. 54-63, abr. 2015. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodpol.2015.02.003>.

Manual de métodos de análise de solo / Paulo César Teixeira ... [et al.], editores técnicos. – 3. ed. rev. e ampl. – Brasília, DF : Embrapa, 2017.

MATSHAMEKO, Yvette; KEBONYE, Ndiye M.; EZE, Peter N.. Ethnopedological knowledge and scientific assessment of earthenware pottery-making soils of southern Botswana for natural resource management. **Geoderma Regional**, [S.L.], v. 31, n. 1, p. 580-588, dez. 2022. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.geodrs.2022.e00580>.

MELO, David Marx Antunes de *et al.* CROMATOLOGRAFIA DE PFEIFFER COMO INDICADORA AGROECOLÓGICA DA QUALIDADE DO SOLO EM AGROECOSSISTEMAS. **Revista Craibeiras de Agroecologia**, Bananeiras, v. 4, n. 1, p. 7653-7359, dez. 2019.

MORAES, Mery Helen Cristine da Silva *et al.* Inovação nos quintais agrobiodiversos da Cooperativa D'Irituia, Pará. **Ciência Florestal**, [S.L.], v. 32, n. 1, p. 309-332, 25 mar. 2022. Universidad Federal de Santa Maria. <http://dx.doi.org/10.5902/1980509854864>.

MORAES, Mery Helen Cristine da Silva *et al.* Inovação nos quintais agrobiodiversos da Cooperativa D'Irituia, Pará. **Ciência Florestal**, [S.L.], v. 32, n. 1, p. 309-332, 25 mar. 2022. Universidad Federal de Santa Maria. <http://dx.doi.org/10.5902/1980509854864>.

MUJTAR, V. El *et al.* Role and management of soil biodiversity for food security and nutrition; where do we stand? **Global Food Security**, [S.L.], v. 20, n. 1, p. 132-144, mar. 2019. Elsevier BV.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.gfs.2019.01.007>.

MUÑOZ, K. *et al.* Physicochemical and microbial soil quality indicators as affected by the agricultural management system in strawberry cultivation using straw or black polyethylene mulching. **Applied Soil Ecology**, [S.L.], v. 113, n. 1, p. 36-44, maio 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apsoil.2017.01.014>.

MURRAY, Ivan *et al.* Biocultural Heritages in Mallorca: explaining the resilience of peasant landscapes within a mediterranean tourist hotspot, 1870-2016. **Sustainability**, [S.L.], v. 11, n. 7, p. 1926-1950, 1 abr. 2019. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/su11071926>.

NASCIMENTO, Ana Kethlen Menezes do; CRISTOVÃO, Eduarda Emilia Magalhães; RAYOL, Breno Pinto. ESTRUTURA E COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DE QUINTAIS AGROFLORESTAIS DE UMA COMUNIDADE RURAL (MOJU, PARÁ). **Conexão na Amazônia**, S.L, v. 3, n. 2, p. 28-39, ago. 2021.

NGUEMEZI, C. *et al.* Soil quality and soil fertility status in major soil groups at the Tombel area, South- West Cameroon. **Heliyon**, Cameroon, p. 1-10, 14 fev. 2020.

OLANIYAN, Olugbemi Tope; ADETUNJI, Charles Oluwaseun. Biochemical Role of Beneficial Microorganisms: an overview on recent development in environmental and agro science. **Microbial Rejuvenation Of Polluted Environment**, [S.L.], v. 3, n. 1, p. 21-33, jan. 2021. Springer Singapore. [http://dx.doi.org/10.1007/978-981-15-7459-7\\_2](http://dx.doi.org/10.1007/978-981-15-7459-7_2).

PETZINGER, Juliana Gisele Gottschalk. (2022). Localização da área de estudo no estado da Paraíba [escala gráfica]. 1:95.000.

PILON, Lucas Contarato; CARDOSO, Joel Henrique; MEDEIROS, Fabrício Sanches. **Guia prático de cromatografia de Pfeiffer**. Pelotas: Embrapa, 2018. 18 p. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1097113/guia-pratico-de-cromatografia-de-pfeiffer>. Acesso em: 12 jan. 2023.

POSTOLACHE, Stefan *et al.* IoT-Based Systems for Soil Nutrients Assessment in Horticulture. **Sensors**, Switzerland, v. 403, n. 23, p. 1-29, dez. 2022.

QUARESMA, Amanda Paiva. MULHERES E QUINTAIS AGROFLORESTAIS: a ajuda invisível aos olhos que garante a reprodução da agricultura familiar camponesa amazônica. In: HORA, Karla; REZENDE, Marcela; MACEDO, Gustavo. **Coletânea sobre Estudos Rurais e Gênero: mulheres e agroecologia**. 4. ed. Brasília: Ministério de Estado do Desenvolvimento Agrário, 2015. Cap. 2. p. 1-278.

RAYOL, Breno Pinto; MIRANDA, Izildinha Souza. Quintais agroflorestais na Amazônia Central: caracterização, importância social e agrobiodiversidade. **Ciência Florestal**, [S.L.], v. 29, n. 4, p. 1614-1629, 10 dez. 2019. Universidad Federal de Santa Maria. <http://dx.doi.org/10.5902/1980509829853>.

RAVEN, P.H. *Biologia vegetal*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 830 p.

RIBEIRO, Antonio Carlos; GUIMARÃES, Paulo Tácito G.; ALVAREZ, Victor Hugo (org.). **RECOMENDAÇÕES PARA O USO DE CORRETIVOS E FERTILIZANTES EM MINAS GERAIS: 5º aproximação**. Viçosa: Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais, 1999. 322 p.

RODRIGUES, Diego de Macedo *et al.* Diversidade de artrópodes da fauna edáfica em agroecossistemas de estabelecimento agrícola familiar na Amazônia Oriental. **Revista de Ciências Agrárias - Amazon Journal Of Agricultural And Environmental Sciences**, [S.L.], v. 59, n. 1, p. 32-38, jan. 2016. Editora Cubo. <http://dx.doi.org/10.4322/rca.2097>.

RODRIGUES WC. 2019. DivEs – Diversidade de espécies. Versão 2.0. Software e Guia do Usuário. Disponível em: <http://www.ebras.bio.br>.

ROSSET, Peter M. *et al.* Critical Latin American agroecology as a regionalism from below. **Globalizations**, [S.L.], v. 19, n. 1, p. 635-652, 19 maio 2021.

SANTOS, Kedna Feitosa dos *et al.* COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DOS QUINTAIS AGROFLORESTAIS DO ASSENTAMENTO SÃO FRANCISCO, MUNICÍPIO DE CANUTAMA - AM. **Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental**, S.L, v. 10, n. 3, p. 131-153, set. 2021.

SANTOS, Jordan Brasil dos; BOHN, Liana; ALMEIDA, Helberte João França. O papel da mulher na agricultura familiar de Concórdia (SC): o tempo de trabalho entre atividades produtivas e reprodutivas. **Textos de Economia**, [S.L.], v. 23, n. 1, p. 1-27, 6 ago. 2020. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). <http://dx.doi.org/10.5007/2175-8085.2020.e71525>.

SANTOS, José Nailson Barros *et al.* Uso e ocupação do solo de Areia-PB em cenário de exploração do Brejo de Altitude. **Agropecuária Científica no Semiárido**, Patos, v. 14, n. 4, p. 305-310, out. 2018.

SELL, Mila; MINOT, Nicholas. What factors explain women's empowerment? Decision-making among small-scale farmers in Uganda. **Women'S Studies International Forum**, [S.L.], v. 71, n. 1, p. 46-55, nov. 2018. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.wsif.2018.09.005>.

SILVA, Bianca Cristieli da *et al.* ANÁLISE DA MACROFAUNA EDÁFICA EM POMAR CASEIRO. **Revista Brasileira de Agroecologia**, [S.L.], v. 18, n. 1, p. 44-60, 15 fev. 2023. Associação Brasileira De Agroecologia. <http://dx.doi.org/10.33240/rba.v18i1.23637>.

SILVA, Israel Gonçalves Sales da *et al.* Soil Bioremediation: overview of technologies and trends. **Energies**, [S.L.], v. 13, n. 18, p. 4664-4689, 8 set. 2020. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/en13184664>.

SILVA, Whenderson Thalmer de Medeiros *et al.* Levantamento da textura do solo e da relação silte/argila em regiões semiáridas do Nordeste. **Agropecuária Científica no Semiárido**, Campina Grande, v. 14, n. 4, p. 266-272, out. 2018.

SIQUEIRA, Josiane Borrasci. 2018. Uma metodologia de auxílio à interpretação da qualidade do solo por meio da cromatografia de Pfeiffer. Monografia em Engenharia Florestal, Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba.

SOFO, Adriano; MININNI, Alba Nicoletta; RICCIUTI, Patrizia. Soil Macrofauna: a key factor for increasing soil fertility and promoting sustainable soil use in fruit orchard agrosystems. **Agronomy**, [S.L.], v. 10, n. 4, p. 456, 25 mar. 2020. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/agronomy10040456>.

SOUSA, Wandicleia Lopes de *et al.* Quintais agroflorestais e trabalho da mulher em espaço periurbano: um estudo de caso em santarém, pará, brasil. **Research, Society And Development**, [S.L.], v. 9, n. 12, p. 8691210792-8691210814, 14 dez. 2020. Research, Society and Development. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i12.10792>.

STOATE, Chris *et al.* Participatory research approaches to integrating scientific and farmer knowledge of soil to meet multiple objectives in the English East Midlands. **Soil Use And Management**, [S.L.], v. 35, n. 1, p. 150-159, mar. 2019. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/sum.12488>.

VAN LEEUWEN, Cynthia C.e. *et al.* The evolution of soil conservation policies targeting land abandonment and soil erosion in Spain: a review. **Land Use Policy**, [S.L.], v. 83, n. 1, p. 174-186, abr. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.01.018>.

VAN STRAALLEN, Nico M.. Assessment of soil contamination – a functional perspective. **Biodegradation**, [S.L.], v. 13, n. 1, p. 41-52, jan. 2002. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1023/a:1016398018140>.

YAGETA, Yoshie *et al.* Comparing farmers' qualitative evaluation of soil fertility with quantitative soil fertility indicators in Kitui County, Kenya. **Geoderma**, [S.L.], v. 344, n. 1, p. 153-163, jun. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.geoderma.2019.01.019>.

YIN, Caichun; ZHAO, Wenwu; PEREIRA, Paulo. Soil conservation service underpins sustainable development goals. **Global Ecology And Conservation**, [S.L.], v. 33, p. 1974-1982, jan. 2022. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gecco.2021.e01974>.

## CAPÍTULO II

### DIAGNÓSTICO ETNOBOTÂNICO EM QUINTAIS AGROFLORESTAIS GERENCIADOS POR MULHERES

#### RESUMO

Ao longo do tempo, as relações entre seres humanos e a natureza têm se tornado cada vez mais estreitas, visto que previamente a sociedade passou a compreender as plantas a partir de seus potenciais químicos, alimentícios, medicinais e madeireiros, tornando-as essenciais para a sobrevivência, incentivando assim o estudo, investigação e apreciação humana das espécies vegetais. As mulheres possuem protagonismo na produção vegetal, principalmente no manejo dos Quintais agroflorestais-QAFs, que estão situados bem próximos das residências e possuem forte contribuição para a conservação da biodiversidade. O objetivo por meio da pesquisa foi realizar o diagnóstico etnobotânico de 3 (três) QAFs manejados por mulheres vinculadas ao Arranjo Produtivo Local da Floricultura-APL nas cidades de Serraria, Areia e Borborema, localizadas no Brejo Paraibano. A pesquisa realizada é de caráter qualitativo e para o levantamento etnobotânico foi utilizado o método da turnê guiada, para o diagnóstico etnobotânico, as espécies foram classificadas de acordo com a frequência relativa (FR), uso e tipo, em seguida foram calculados os índices de riqueza (S), diversidade de Shannon-Wiener ( $H'$ ) e equitabilidade de Pielou ( $J'$ ). Observou-se que no QAF I, localizado na cidade de Serraria-PB, 51,42% das espécies são ornamentais, 10,47% medicinais, 14,28% alimentícias e 16,19% frutíferas, onde S foi = 105,  $H' = 3.80$  e  $J' = 0.81$ . No QAF II, localizado na cidade de Areia-PB, observou-se que 79,68% das espécies vegetais são ornamentais, 5,46% medicinais, 1,56% alimentícias e 13,28% frutíferas, onde S foi = 128,  $H' = 3.50$  e  $J' = 0.72$ . No QAF III, localizado na cidade de Borborema-PB, cerca de 62,22% das espécies vegetais são ornamentais, 11,11% medicinais e 22,22% frutíferas, sendo S= 45,  $H' = 3.14$  e  $J' = 0.82$ . Nos QAFs manejados pelas mulheres ligadas ao APL da Floricultura, foram observados bons indicadores de riqueza (S), diversidade ( $H'$ ) e equitabilidade ( $J'$ ) das espécies vegetais. As espécies ornamentais prevaleceram nos três quintais, sendo o fator comercialização forte responsável pelo aumento na riqueza de espécies e do empoderamento feminino por meio da geração de renda para o núcleo familiar.

**Palavras-chave:** Agroecologia; Biodiversidade; Caatinga; Feminino.

# ETHNOBOTANICAL DIAGNOSIS IN AGROFORESTRY BACKYARDS MANAGED BY WOMEN

## ABSTRACT

Over time, relations between human beings and nature have become increasingly closer, as society previously came to understand plants from their chemical, food, medicinal and timber potential, making them essential for the survival, thus encouraging the study, investigation and human appreciation of plant species. Women play a leading role in plant production, especially in the management of agroforestry backyards-QAFs, which are located very close to homes and make a strong contribution to biodiversity conservation. The objective through the research was to carry out the ethnobotanical diagnosis of 3 (three) QAFs managed by women linked to the Local Productive Arrangement of Floriculture-APL in the cities of Serraria, Areia and Borborema, located in Brejo Paraibano. The research carried out is of a qualitative nature and for the ethnobotanical survey the guided tour method was used, for the ethnobotanical diagnosis, the species were classified according to the relative frequency (RF), use and type, then the richness (S), Shannon-Wiener diversity ( $H'$ ) and Pielou evenness ( $J'$ ). It was observed that in QAF I, located in the city of Serraria-PB, 51.42% of the species are ornamental, 10.47% medicinal, 14.28% food and 16.19% fruit, where S was = 105,  $H' = 3.80$  and  $J' = 0.81$ . In QAF II, located in the city of Areia-PB, it was observed that 79.68% of plant species are ornamental, 5.46% medicinal, 1.56% food and 13.28% fruit, where S was = 128,  $H' = 3.50$  and  $J' = 0.72$ . In QAF III, located in the city of Borborema-PB, about 62.22% of the plant species are ornamental, 11.11% medicinal and 22.22% fruitful, with S= 45,  $H' = 3.14$  and  $J' = 0.82$ . In the QAFs managed by women linked to the Floriculture APL, good indicators of richness (S), diversity ( $H'$ ) and evenness ( $J'$ ) of plant species were observed. Ornamental species prevailed in the three backyards, with the strong commercialization factor responsible for the increase in species richness and female empowerment through income generation for the family nucleus.

**Keywords:** Agroecology; Biodiversity; Caatinga; Feminine.

## INTRODUÇÃO

As relações estabelecidas entre o homem e o espaço natural são baseadas em interesses preliminares, que são observados desde os primórdios da existência da humanidade no planeta. O homem depende da natureza para continuar existindo, o que faz com que também seja necessário o entendimento do funcionamento dos espaços naturais, como o exemplo da relação entre a humanidade e as plantas (RAHMAN et al., 2019).

Ao longo do tempo, alguns aspectos principais levaram o homem a se engajar mais na busca pelo conhecimento da natureza, alguns deles seriam a necessidade de alimentar-se, abrigar-se e proteger-se. Posteriormente, uma conexão com a vida vegetal foi sendo formada, onde a humanidade passou a observar nas plantas não somente a possibilidade de alimentar-se, mas também a alternativa para a cura de doenças e lesões. Essa relação entre a medicina e a botânica é bastante íntima, onde grande parte da medicação tem origem em fontes vegetais (RAHMAN et al., 2019; LEONTI et al., 2020).

Os conhecimentos etnobotânicos refletem gerações, ou seja, são tipicamente transmitidos de forma hereditária, sendo comum observar o foco desses saberes em pessoas mais velhas. Dada a importância desses conhecimentos, por meio dos estudos etnobotânicos têm-se o objetivo de manter vivos os saberes populares sobre a vida vegetal, seus usos e possibilidades. Logo, acredita-se que a preservação de informações sobre as plantas, podem ser demasiadamente úteis para a conservação de ambientes nos dias atuais (ALI et al., 2022).

O contexto da construção do conhecimento etnobotânico têm se mostrado como espaço de forte participação feminina, onde estudos apontam que as mulheres apresentam-se mais familiarizadas com os aspectos da flora local. A conexão estabelecida entre o feminino humano e o feminino da mãe natureza, observa-se no alto potencial que muitas mulheres têm de identificar e coletar plantas com potencial medicinal, fato que se explica em parte pela comum atribuição da função de prestadora de serviços voltados para a saúde da família à mulher (VOEKS, 2007; LESLIE; WYPLER; BELL, 2019).

A busca pelo entendimento de sistemas orientados pelos conhecimentos étnicos têm crescido consideravelmente, na medida em que se percebe a importância de evitar a erosão de saberes sobre a natureza, assim como a erosão genética, que pode acarretar sérios riscos para a segurança alimentar mundial (KEFALE, 2020).

Dada a importância da atuação feminina na etnobotânica, espaços familiares, como os quintais, passaram a ser mais notados pela sua estrutura e composição de espécies, visto que abrigam um reservatório de saberes etnobotânicos profundamente conectados às mulheres, que

destacam-se no manejo desses ambientes. Os quintais abrigam diversas culturas, de múltiplos usos, destacando-se as espécies medicinais, frutíferas e ornamentais, por exemplo. Por essas e outras características, quintais biodiversos recebem o nome de Quintais agroflorestais- QAFs (MORAES et al., 2022).

Diante do exposto, formulamos a hipótese de que nos QAFs manejados pelas mulheres vinculadas ao Arranjo Produtivo Local da Floricultura- APL, há bons indicadores de conservação da biodiversidade no brejo paraibano. Logo, faz-se necessário o estudo da complexidade dos QAFs, que pode ser realizado a partir da evidenciação dos conhecimentos etnobotânicos de mulheres, que são fortes atuantes na atividade de manter esses espaços que têm grande potencial para a conservação da biodiversidade e agrobiodiversidade.

Objetivou-se a partir da pesquisa a realização do diagnóstico etnobotânico das espécies vegetais cultivadas por mulheres vinculadas ao Arranjo Produtivo Local da Floricultura (APL) nos QAFs das cidades de Areia-PB, Borborema-PB e Serraria-PB.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

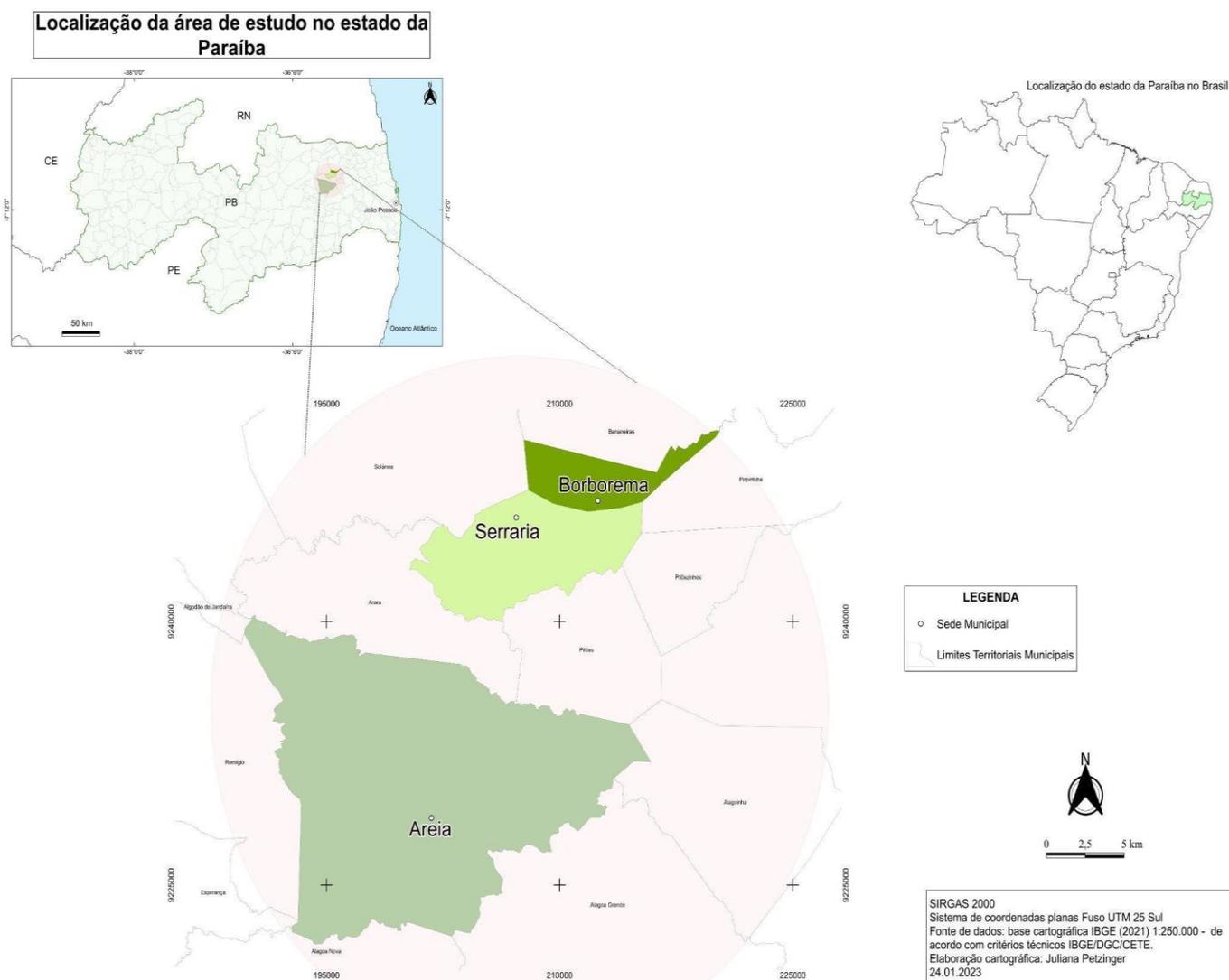
### **Caracterização das áreas estudadas**

O estudo realizado foi de caráter qualitativo e seu público são as mulheres participantes do projeto Flores na Paraíba, por meio do Arranjo Produtivo Local da Floricultura (APL). Foram estudadas 3 (três) unidades de produção, correspondentes a 3 (três) Quintais Agroflorestais gerenciados por 3 (três) mulheres, em três cidades diferentes.

Nesse sentido, o raio de localização das cidades que a pesquisa abrange, bem como a escolha dos Quintais agroflorestais para aprofundamento do estudo foi delimitada por meio do critério “participação no APL da Floricultura”, a disponibilidade e interesse das mulheres em participar da pesquisa, logo, os municípios- alvo foram: Areia, Borborema e Serraria, sendo os QAFs classificados em I (Serraria-PB), II (Areia-PB), III (Borborema-PB) localizados no Brejo Paraibano (Figura 1). Ver contexto social em que as mulheres estão inseridas na seção “Material e métodos” do capítulo 1.

O projeto deste estudo foi submetido e aprovado pelo comitê de ética da Universidade Federal da Paraíba- UFPB (Número do Parecer: 5.820.996). As cidades envolvidas no estudo estão inseridas na mesorregião do agreste paraibano e na microrregião do brejo paraibano (BRASIL, 2023), bem como ilustra a figura a seguir:

**Figura 1.** Localização dos Quintais Agroflorestais estudados nos municípios de Areia, Borborema e Serraria no Estado da Paraíba. (PETZINGER, 2022):



### Quintal agroflorestal I- Serraria-PB

O município de Serraria está localizado na microrregião do Brejo e na mesorregião do Agreste Paraibano, no Planalto da Borborema do estado da Paraíba e tem uma área de 65,062 km<sup>2</sup>, sendo o clima classificado como tropical chuvoso com verão seco. As precipitações estão na média de 1.352 mm/ano (BARBOSA; ARRIEL, 2018). A área do QAF corresponde a cerca de 2500 m<sup>2</sup> ou 0.25 hectares e o mesmo está inserido na zona rural da cidade.

**Figura 2.** QAF I, localizado na cidade de Serraria-PB.



Fonte: Autora (2022)

### **Quintal agroflorestal II- Areia-PB**

O município de Areia está localizado na microrregião do brejo paraibano, agreste do estado na porção Norte do Planalto da Borborema. A cidade tem uma área de 269,130 km<sup>2</sup> (IBGE, 2023). A precipitação anual média foi de 1317,6 mm (LIMA, 2019). De acordo com a classificação de Köppen-Geiger o clima da região é quente e úmido “As”, com chuvas distribuídas em um período de três a seis meses (SANTOS et al., 2018). A área do QAF II corresponde a cerca de 462 m<sup>2</sup> ou 0.0462 hectares e o mesmo está inserido na zona urbana da cidade.

**Figura 3.** QAF II, localizado na cidade de Areia-PB.



Fonte: Autora (2022)

### **Quintal agroflorestal III- Borborema-PB**

O município está localizado na mesorregião Agreste do estado da Paraíba, região semiárida brasileira. Sua área é de aproximadamente 26,107 km<sup>2</sup> e faz parte do bioma caatinga (IBGE, 2023). A cidade está inserida no Planalto da Borborema, e o clima pode ser classificado como tropical chuvoso com inverno seco (As) na classificação de Köppen (Álvares et al., 2013; MELO, 2020). A área do QAF III corresponde a cerca de 3000 m<sup>2</sup> ou 0.3 hectares e está localizado na zona rural da cidade.

**Figura 4.** QAF III, localizado na cidade de Borborema-PB.



Fonte: Autora (2022)

## **Diagnóstico Etnobotânico nos QAFs**

Para analisar as espécies vegetais, as mulheres vinculadas ao APL da Floricultura do Brejo Paraibano responderam a questões relativas à quantidade, finalidade e usos das plantas, como descrito na metodologia a seguir:

A proprietária de cada quintal avaliado assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) em que constava o anonimato e direito de desistir a qualquer momento da pesquisa.

No estudo, realizou-se o levantamento florístico das espécies consideradas úteis pelas entrevistadas em cada quintal (RAYOL; MIRANDA, 2019). O método de turnê guiada foi realizado durante as visitas para levantamento das espécies, segundo o que propõe Machado e Kinupp (2020). O levantamento etnobotânico foi realizado conforme a metodologia proposta por Almeida e Gama (2014), onde as espécies foram fotografadas por sequência de localização no QAF e registradas de acordo com o nome popular. Em seguida, as espécies vegetais tiveram seus nomes científicos identificados com o auxílio de botânicos do Campus III da Universidade Federal da Paraíba-UEPB, na cidade de Bananeiras.

Na sequência, foi calculada a frequência relativa de ocorrência das espécies vegetais nos quintais, por meio da fórmula:  $Frequência\ relativa\ (FR) = \frac{n^\circ\ de\ indivíduos}{n^\circ\ de\ indivíduos\ total} \times 100$  (RABELO et al., 2019).

As plantas foram classificadas em: medicinais, alimentícias e ornamentais, sendo classificadas também de acordo com a sua forma de crescimento (árvores, arbustos, ervas, lianas e epífitas) de acordo com as percepções das mulheres e da bibliografia consultada (RAYOL; MIRANDA, 2019; MORAES et al., 2022).

Para conhecer alguns indicadores da biodiversidade nos QAFs no que se refere ao arranjo de espécies vegetais consideradas úteis pelas mulheres, foram calculados os índices de diversidade de Shannon (H) e Equitabilidade de Pielou (J'), assim como a riqueza (S) de espécies em cada área dentro dos quintais. Os cálculos foram realizados por meio do software DivEs 4.0.0.582 (RODRIGUES, 2019).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **1. Quintal Agroflorestal I:**

Os estudos etnobotânicos representam conhecimentos alcançados, assimilados e

transmitidos por gerações, dessa forma, esses registros históricos contribuem para a preservação da sociobiodiversidade (CAVALCANTE; SCUDELLER, 2022). Nesse sentido, foram listadas pela produtora 105 espécies no levantamento etnobotânico realizado no Quintal agroflorestal I, onde 92 foram identificadas pelo nome científico ou família pertencente e estão listadas no quadro a seguir:

**Quadro 1:** Levantamento etnobotânico do Quintal agroflorestal I, localizado em Serraria-PB.

<b>N. popular</b>	<b>N. científico da espécie ou família</b>	<b>Tipo</b>	<b>Frequência relativa</b>	<b>Uso</b>
Abacate	<i>Persea americana</i>	Árvore	<b>0.53%</b>	Frutífera
Abacaxi	<i>Ananas comosus</i>	Erva	<b>0.53%</b>	Frutífera
Acerola	<i>Malpighia emarginata</i>	Árvore	<b>0.53%</b>	Frutífera
Alamanda amarela	<i>Allamanda carthatica</i>	Erva	<b>0.53%</b>	Ornamental
Alfazema de cavalo	Não identificada	Erva	<b>0.53%</b>	Alimentação animal
Alfinete	<i>Asparagus acutifolius</i>	Erva	<b>0.53%</b>	Ornamental
Amor perfeito	<i>Viola</i> sp.	Arbusto	<b>1.06%</b>	Ornamental
Amora	<i>Rubus</i> ssp.	Árvore	<b>0.53%</b>	Frutífera
Araçá	<i>Psidium cattleianum</i>	Arbusto	<b>0.53%</b>	Ornamental
Aroeira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Árvore	<b>0.53%</b>	Medicinal
Arroz de cabra	Não identificada	Arbusto	<b>0.53%</b>	Alimentação animal
Arruda	<i>Ruta graveolens</i>	Erva	<b>0.53%</b>	Medicinal

Árvore da felicidade	<i>Polyscias fruticosa</i>	Árvore	<b>0.53%</b>	Ornamental
Babosa	<i>Aloe vera</i>	Erva	<b>0.53%</b>	Medicinal
Bambuzinho	<i>Raddia</i> sp.	Arbusto	<b>0.53%</b>	Ornamental
Bananeira	<i>Musa</i> sp.	Árvore	<b>0.53%</b>	Frutífera
Bananinha	<i>Sedum morganianum</i>	Erva	<b>0.53%</b>	Ornamental
Begônia	<i>Begonia</i> sp.	Erva	<b>1.06%</b>	Ornamental
Beldroega	<i>Portulaca</i> ssp.	Erva	<b>0.53%</b>	Alimentícia
Benedita	<i>Zinnia</i> sp.	Erva	<b>2.13%</b>	Ornamental
Boa noite	<i>Catharanthus roseus</i>	Erva	<b>2.67%</b>	Ornamental
Boldo do mato	<i>Plectranthus</i> sp.	Erva	<b>0.53%</b>	Medicinal
Bromélia	<i>Bromeliaceae</i>	Erva	<b>0.53%</b>	Ornamental
Cacto	<i>Cactaceae</i>	Arbusto	<b>7.48%</b>	Ornamental
Calachoio	<i>Kalanchoe</i> sp.	Erva	<b>0.53%</b>	Ornamental
Calândio	<i>Caladium</i> sp	Erva	<b>1.06%</b>	Ornamental
Calandiva	<i>Kalanchoe</i> sp.	Erva	<b>0.53%</b>	Ornamental
Capim mian	<i>Brachiaria plantaginea</i>	Erva	<b>0.53%</b>	Alimentação animal
Capim santo	<i>Cymbopogon citratus</i>	Erva	<b>0.53%</b>	Medicinal
Capuchinha	<i>Tropaeolum majus</i>	Erva	<b>0.53%</b>	Ornamental
Cebolinha	<i>Allium schoenoprasum</i>	Erva	<b>0.53%</b>	Alimentícia
Cidreira	<i>Melissa officinalis</i>	Erva	<b>0.53%</b>	Medicinal

Chuva de prata	<i>Leucophyllum frutescens</i>	Erva	<b>0.53%</b>	Ornamental
Clitoria	<i>Clitoria</i> sp.	Erva	<b>0.53%</b>	Ornamental
Coco	<i>Cocos nucifera</i>	Árvore	<b>1.06%</b>	Frutífera
Coentro	<i>Coriandrum sativum</i>	Erva	<b>0.53%</b>	Alimentícia
Comigo ninguém pode	<i>Dieffenbachia seguine</i>	Erva	<b>0.53%</b>	Ornamental
Couve	<i>Brassica oleraceae</i>	Erva	<b>0.53%</b>	Alimentícia
Coração-de-cristo	<i>Caladium bicolor</i>	Arbusto	<b>0.53%</b>	Ornamental
Cravo de defunto	<i>Cosmos</i> sp.	Erva	<b>0.53%</b>	Ornamental
Cravo grande	<i>Cosmos</i> sp.	Erva	<b>1.06%</b>	Ornamental
Cróton	<i>Codiaeum</i> sp.	Erva	<b>3.20%</b>	Ornamental
Diabinho	<i>Caladium</i> sp.	Erva	<b>0.53%</b>	Ornamental
Espada de são jorge	<i>Dracaena trifasciata</i>	Erva	<b>0.53%</b>	Ornamental
Fava	<i>Vicia fava</i>	Erva	<b>0.53%</b>	Alimentícia
Feijão	<i>Phaseolus</i> sp.	Erva	<b>0.53%</b>	Alimentícia
Flor de cera	<i>Hoya carnosa</i>	Erva	<b>0.53%</b>	Ornamental
Flor de Santa Luzia	<i>Euphorbia hirta</i>	Erva	<b>0.53%</b>	Ornamental
Flor de sol	Não identificada	Erva	<b>0.53%</b>	Ornamental
Gazânia	<i>Gazania</i> sp	Erva	<b>0.53%</b>	Ornamental
Gerônimo	<i>Pelargonium hortorum</i>	Erva	<b>1.06%</b>	Ornamental

Goiaba	<i>Psidium guajava</i>	Árvore	<b>0.53%</b>	Frutífera
Hortelã	<i>Mentha spicata</i>	Erva	<b>0.53%</b>	Medicinal
Hortelã folha-grossa	<i>Plectranthus amboinicus</i>	Erva	<b>0.53%</b>	Medicinal
Jaboticaba	<i>Plinia cauliflora</i>	Árvore	<b>0.53%</b>	Frutífera
Jade	<i>Crassula ovata</i>	Erva	<b>0.53%</b>	Ornamental
Jasmin branca	<i>Jasminum</i> sp.	Erva	<b>0.53%</b>	Ornamental
Jerimum	<i>Cucurbita</i> ssp.	Erva	<b>0.53%</b>	Alimentícia
Lanterninha chinesa	<i>Abutilon striatum</i>	Árvore	<b>0.53%</b>	Ornamental
Laranja	<i>Citrus</i> ssp.	Árvore	<b>1.06%</b>	Frutífera
Laranja Bahia	<i>Citrus sinensis</i>	Árvore	<b>0.53%</b>	Frutífera
Laranja mimo do céu	<i>Citrus sinensis</i> L.	Árvore	<b>0.53%</b>	Frutífera
Laranja pocan	<i>Citrus</i> ssp.	Árvore	<b>0.53%</b>	Frutífera
Limão	<i>Citrus</i> ssp.	Árvore	<b>0.53%</b>	Frutífera
Lírio da Amazônia	<i>Eucharis gradiflora</i>	Erva	<b>0.53%</b>	Ornamental
Macaxeira	<i>Manihot esculenta</i>		<b>0.53%</b>	Alimentícia
Mãe de milhares	<i>Kalanchoe daigremontiana</i>	Erva	<b>0.53%</b>	Ornamental
Malvão	<i>Hibiscus</i> sp.	Árvore	<b>2.67%</b>	Ornamental
Mamão	<i>Carica papaya</i>	Árvore	<b>0.53%</b>	Frutífera
Manga	<i>Mangifera indica</i>	Árvore	<b>0.53%</b>	Frutífera
Maracujá	<i>Passiflora edulis</i>	Árvore	<b>0.53%</b>	Frutífera
Mastruz	<i>Dysphania ambrosioides</i>	Erva	<b>0.53%</b>	Medicinal

Melão de São Caetano	<i>Momordica</i> sp.	Erva	<b>0.53%</b>	Medicinal
Milho	<i>Zea Mays</i>		<b>0.53%</b>	Alimentícia
Mini-jade	<i>Crassula ovata</i> “minor”	Erva	<b>0.53%</b>	Ornamental
Onze horas	<i>Portulaca grandiflora</i>	Erva	<b>0.53%</b>	Ornamental
Ora pró nobis	<i>Pereskia aculeata</i>	Erva	<b>0.53%</b>	Alimentícia
Orelha de Mickey	<i>Opuntia microdasys</i>	Arbusto	<b>0.53%</b>	Ornamental
Orquídea véu de noiva	<i>Rodriguezia venusta</i>	Epífita	<b>3.20%</b>	Ornamental
Palma de Santa Helena	Não-identificada	Erva	<b>0.53%</b>	Ornamental
Pau darco de jardim	<i>Tecoma stans</i>	Árvore	<b>0.53%</b>	Ornamental
Pé de café	<i>Coffea arabica</i>	Árvore	<b>1.60%</b>	Ornamental
Pé de lima	<i>Citrus</i> sp.	Árvore	<b>0.53%</b>	Frutífera
Pé de maravilha	<i>Mirabilis jalapa</i>	Erva	<b>0.53%</b>	Ornamental
Pé de ovo	<i>Solanum melogena</i>	Erva	<b>0.53%</b>	Ornamental
Pé de pipoca	Não-identificada	Erva	<b>0.53%</b>	Ornamental
Perpétua branca	<i>Gomphrena gnome White</i>	Erva	<b>0.53%</b>	Ornamental
Perpétua roxa	<i>Gomphrena globosa</i>	Erva	<b>1.06%</b>	Ornamental
Pimenta de	<i>Capsicum</i>	Erva	<b>1.06%</b>	Alimentícia

cheiro	<i>chinense</i>			
Pimenta malagueta	<i>Capsicum sp.</i>	Erva	<b>0.53%</b>	Alimentícia
Pimentão amarelo	<i>Capsicum sp.</i>	Erva	<b>0.53%</b>	Alimentícia
Pinhão	<i>Jatropha curcas</i>	Erva	<b>0.53%</b>	Ornamental
Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i>	Árvore	<b>0.53%</b>	Frutífera
Rabo de galo	<i>Celosia argentea</i>	Erva	<b>0.53%</b>	Ornamental
Romã	<i>Punica granatum</i>	Árvore	<b>0.53%</b>	Medicinal
Rosa americana	<i>Rosa sp.</i>	Arbusto	<b>1.60%</b>	Ornamental
Sapatinho de nossa senhora	<i>Caladium sp.</i>	Erva	<b>0.53%</b>	Ornamental
Soldade	Não identificada	Erva	<b>1.06%</b>	Ornamental
Suculenta colher de prata	<i>Kalanchoe bracteata</i>	Erva	<b>7.48%</b>	Ornamental
Sucupira da amazônia	<i>Pterodon emarginatus</i>	Árvore	<b>0.53%</b>	Ornamental
Tomate	<i>Solanum sp.</i>	Arbusto	<b>0.53%</b>	Alimentícia
Tomate cajá	<i>Solanum sp.</i>	Arbusto	<b>0.53%</b>	Alimentícia

Segundo Nascimento et. al. (2021), os QAFs são sistemas tradicionais de uso da terra, e o conhecimento da composição florística e estrutura desses espaços possibilita a geração de informações sobre as espécies vegetais e a classificação e distribuição taxonômica. Nesse sentido, observou-se por meio do levantamento etnobotânico, que 51,42% das espécies vegetais encontradas no quintal I são classificadas como *Ornamentais*, 10,47% foram classificadas como *Medicinais*, 14,28% *Alimentícias* e 16,19% *Frutíferas*.

Os QAFs são espaços de luta feminina, representada pela resistência, na medida em que

se tornam protagonistas na realização de atividades geradoras de renda. Nesse sentido, o arranjo de espécies vegetais que compõem cada quintal, corresponde às preferências de seus provedores quanto aos aspectos socioculturais, econômicos e ambientais, podendo receber influência de seus pais, vizinhos e amigos (DIAS et al., 2020).

Para este quintal, inserido no meio *rural*, as cactáceas e suculentas são representantes das espécies mais encontradas, tendo em vista a sua frequência relativa no Quadro 1. O engajamento da cuidadora no Arranjo Produtivo Local da Floricultura influencia na preferência dela por espécies ornamentais, para fins de embelezamento do quintal e principalmente a comercialização em feiras, para geração de renda no núcleo familiar.

Segundo Paiva et al. (2020), a cadeia produtiva da floricultura pode ser composta por produtores, atacadistas, varejistas e consumidores, no Brasil, observou-se um aumento na procura pelas flores e plantas ornamentais, sinalizado pelo aumento da oferta de empregos, que gerou um aumento do consumo e conseqüentemente contribuiu de forma positiva para a expansão desse mercado. Os autores observaram em seu estudo que a comercialização dessas plantas tem sido feita, em grande parte, em lojas físicas, e em menor quantidade de forma on-line.

A produtora responsável pelo QAF I, realiza a comercialização das plantas principalmente em feiras, porém seus vizinhos também são consumidores potenciais dessa produção. Além disso, observa-se a parceria de produção de plantas da produtora com sua vizinha, onde as duas trabalham de forma alinhada no plantio, cultivo, cuidados, até a comercialização das espécies, como ilustrado pelas figuras a seguir:

#### Figuras a e b:



a) Produtora preparando um terrário para comercialização

b) Produtora vizinha, preparando o solo para plantar uma nova muda

A partir da Tabela 1 é possível observar os valores encontrados para a riqueza de espécies vegetais (S) existentes no QAF I, diversidade de Shannon- Wiener ( $H'$ ) e equitabilidade de Pielou ( $J'$ ) para o QAF I:

**Tabela 1.** Riqueza (S) , Diversidade ( $H'$ ) e Equitabilidade ( $J'$ ) das espécies vegetais do Quintal agroflorestal I.

S	H	J'
105	3.80	0.81
H= 3.808419 J'= 0.818318		

Segundo Kim et al. (2017), a biodiversidade pode ser definida como a diversidade biológica da variabilidade entre seres vivos, não dependendo somente da riqueza de espécies em determinado nicho (define-se riqueza por quantidade de espécies), mas também pela uniformidade da distribuição dessas espécies (equitabilidade).

Para Gervazio et al. (2022), a riqueza de espécies está relacionada com o índice de diversidade de Shannon- Wiener, sendo um maior valor deste índice um indicador positivo em relação à diversidade na área.

Para o QAF I, este índice ( $H'$ ) foi de 3.80, seguido pela riqueza (S) de 105 espécies na área, em seu estudo, os autores citados anteriormente encontraram o valor de 3.55 para o quintal com maior índice de diversidade e um dos mais ricos em espécies analisadas.

De acordo com Vieira, Rosa e Santos (2012), a equabilidade ou equitabilidade de Pielou sugere que quanto mais próximo do valor 1.00, maior será a diversidade de espécies e maior será a uniformidade delas na distribuição dos indivíduos no local, ou seja, quanto mais uniforme, menos provável será a chance de dominância de uma determinada espécie na área.

Diante disso, observou-se um valor de 0.81 para a equitabilidade de Pielou ( $J'$ ) no QAF I, indicando proximidade do valor máximo do intervalo considerado para o índice (0 a 1), demonstrando boa distribuição e uniformidade entre as espécies, próximas dos valores encontrados em ambientes naturais (VIEIRA; ROSA; SANTOS, 2012).

Os valores indicados apontam bons níveis de conservação relacionados com o arranjo de espécies vegetais presentes no QAF I, demonstrando que a produtora mantenedora possui boa noção acerca dos conhecimento etnobotânicos, bem como manejo solo-planta, até a utilização

dessas espécies na alimentação e para fins medicinais, por exemplo. A seguir são expostos exemplares de espécies vegetais no QAF I- Serraria, PB:

**Figuras- Plantas Ornamentais:**



*Portulaca* sp.

*Caladium* sp

*Gomphrena* gnome



*Zinnia* sp.

*Rosa* sp.

*Bromeliaceae*



*Hoya carnosa*

*Codiaeum* sp.

*Hibiscus* sp.

13



*Cactaceae*

14



*Begonia sp.*

15



*Pelargonium hortorum*

16



*Tropaeolum majus*

17



*Ruta graveolens*

18



*Caladium sp.*

**Figuras- Plantas Medicinai:**

1



*Cymbopogon citratus*

2



*Dysphania ambrosioides*

3



*Aloe vera*

4



*Plectranthus amboinicus*

5



*Momordica* sp.

6



*Mentha spicata*

**Figuras- Plantas Alimentícias:**

1



*Citrus* ssp.

2



*Cucurbita* sp.

3



*Brassica oleraceae*

4



5



6



Os estudos etnobotânicos englobam investigações acerca dos conhecimentos de comunidades tradicionais, onde é comumente observada uma relação íntima entre esses povos e o meio natural. Logo, as mulheres assumem o papel de protagonismo, principalmente no que se refere ao espaço do *quintal agroflorestal*- QAF. Nesse sentido, as vivências estabelecidas pelas mulheres nesses locais, representam uma vastidão de conhecimentos alcançados por meio da convivência com a natureza (VARELA et al., 2022).

Observou-se no QAF I, localizado na cidade de Serraria-PB, bons indicadores de conservação da biodiversidade vegetal: riqueza (S), diversidade ( $H'$ ) e equitabilidade ( $J'$ ), indicando boas contribuições do manejo realizado pelas mulheres para a sustentabilidade local.

## 2. Quintal Agroflorestal II

A mudança recorrente de paisagens naturais vem sendo observada no ritmo em que avançam as técnicas e práticas agrícolas apontadas como modernas pós- revolução verde, logo, espaços considerados ricos em biodiversidade têm sofrido com a tendência da perda da biodiversidade (OLIVEIRA, 2021).

Logo, os QAFs são representantes da biodiversidade mantida em estado de conservação e preservação por seus cuidadores (NASCIMENTO; CRISTOVÃO; RAYOL, 2021). No QAF II foram citadas 128 espécies pela produtora durante o levantamento etnobotânico, sendo 115 identificadas, logo, no Quadro 2 é possível observá-las:

**Quadro 2.** Levantamento etnobotânico do Quintal agroflorestal II, localizado em Areia-PB.

N. popular	N. científico da espécie ou família	Tipo	Frequência relativa	Uso
Abacate	<i>Persea americana</i>	Árvore	<b>0.28%</b>	Frutífera
Agave	<i>Agave</i> sp.	Arbusto	<b>0.57%</b>	Ornamental
Alamanda	<i>Allamanda</i> sp.	Erva	<b>0.28%</b>	Ornamental
Alecrim	<i>Salvia rosmarinus</i>	Erva	<b>0.28%</b>	Medicinal

Alfinete	<i>Asparagus densiflorus Sprengeri</i>	Erva	<b>0.28%</b>	Ornamental
Alocasia	Não identificada	Erva	<b>0.28%</b>	Ornamental
Amora	<i>Morus nigra</i>	Árvore	<b>0.28%</b>	Ornamental
Antúrio	<i>Anthurium</i> sp.	Erva	<b>0.28%</b>	Ornamental
Arruda	<i>Ruta graveolens</i>	Erva	<b>0.28%</b>	Medicinal
Árvore da felicidade	<i>Polyscias fruticosa</i>	Árvore	<b>0.57%</b>	Ornamental
Asa de morcego	Não identificada	Erva	<b>0.28%</b>	Ornamental
Avenca jamaica	<i>Phymatosoros scolopendria</i>	Erva	<b>0.28%</b>	Ornamental
Azulzinha	<i>Evolvulus glomeratus</i>	Erva	<b>0.57%</b>	Ornamental
Babosa	<i>Aloe vera</i>	Erva	<b>0.57%</b>	Medicinal
Bananinha	<i>Sedum morganianum</i>	Erva	<b>0.57%</b>	Ornamental
Barba de Moisés	<i>Soleirolia soleirolii</i>	Erva	<b>0.28%</b>	Ornamental
Beijo turco	<i>Impatiens walleriana</i>	Erva	<b>0.86%</b>	Ornamental
Begônia	<i>Begonia</i> sp.	Erva	<b>2.58%</b>	Ornamental
Bem casado	<i>Euphorbia milii</i> <i>Des Moul.</i>	Erva	<b>0.28%</b>	Ornamental
Bougainvillée	<i>Bougainvillea</i> sp.	Erva	<b>0.86%</b>	Ornamental
Brasileirinho	<i>Codiaeum variegatum</i>	Erva	<b>0.28%</b>	Ornamental
Brilhantina	<i>Pilea microphylla</i>	Erva	<b>0.28%</b>	Ornamental

Cacto	<i>Cactaceae</i>	Arbusto	<b>6.89%</b>	Ornamental
Café	<i>Coffea arabica</i>	Árvore	<b>0.28%</b>	Ornamental
Caju	<i>Anacardium occidentale</i>	Árvore	<b>0.28%</b>	Frutífera
Calisia	<i>Callisia Repens</i>	Erva	<b>0.28%</b>	Ornamental
Camarão	Não identificada	Erva	<b>0.86%</b>	Ornamental
Cara de cavalo	<i>Philodendron panduriforme</i>	Erva	<b>0.28%</b>	Ornamental
Carambola	<i>Averrhoa carambola</i>	Árvore	<b>0.57%</b>	Frutífera
Caricata	<i>Graptophyllum pictum</i>	Erva	<b>0.57%</b>	Ornamental
Castanhola	<i>Terminalia catappa</i>	Árvore	<b>0.57%</b>	Ornamental
Casuarina	<i>Casuarina sp.</i>	Erva	<b>0.57%</b>	Ornamental
Chapéu de Napoleão	<i>Thevetia peruviana</i>	Erva	<b>0.57%</b>	Ornamental
Cheflera	<i>Schefflera arboricola</i>	Erva	<b>0.28%</b>	Ornamental
Cidreira	<i>Melissa officinalis</i>	Erva	<b>0.28%</b>	Medicinal
Cineria marinha	<i>Jacobaea marítima</i>	Erva	<b>0.28%</b>	Ornamental
Clorofito	<i>Chlorophytum comosum</i>	Erva	<b>0.57%</b>	Ornamental
Coco	<i>Cocos nucifera</i>	Árvore	<b>0.28%</b>	Frutífera
Coleus	<i>Coleus sp.</i>	Erva	<b>0.86%</b>	Ornamental
Colúmeia	<i>Nematanthus</i>	Erva	<b>0.28%</b>	Ornamental

	<i>wettsteinii</i>			
Comigo ninguém pode	<i>Dieffenbachia seguine</i>	Erva	<b>1.43%</b>	Ornamental
Coroa de Cristo	<i>Euphorbia milii</i>	Erva	<b>0.28%</b>	Ornamental
Coromandel	<i>Asystasia gangetica</i>	Erva	<b>0.57%</b>	Ornamental
Costela de adão	<i>Monstera deliciosa</i>	Erva	<b>0.57%</b>	Ornamental
Costela de eva	<i>Monstera adansonii</i>	Erva	<b>0.28%</b>	Ornamental
Cróton	<i>Codiaeum</i> sp.	Erva	<b>1.72%</b>	Ornamental
Dália	<i>Dahlia</i> sp.	Erva	<b>0.57%</b>	
Dedinho de moça	Não identificada	Erva	<b>0.86%</b>	Ornamental
Dracena verde	<i>Dracaena</i> sp.	Erva	<b>0.86%</b>	Ornamental
Eucalipto	<i>Eucalyptus</i> sp.	Árvore	<b>0.28%</b>	Ornamental
Filodendro	<i>Philodendron</i> sp.	Erva	<b>0.28%</b>	Ornamental
Flamboyant	<i>Delonix regia</i> sp.	Erva	<b>0.28%</b>	Ornamental
Gasteria	Não identificada	Erva	<b>0.28%</b>	Ornamental
Gazânia	<i>Gazania</i> sp.	Erva	<b>0.57%</b>	Ornamental
Gerânio	<i>Geranium</i> sp.	Erva	<b>0.28%</b>	Ornamental
Gerbera	<i>Gerbera</i> sp.	Erva	<b>0.28%</b>	Ornamental
Hera roxa	<i>Hemigraphis alternata</i>	Erva	<b>0.57%</b>	Ornamental
Hibisco	<i>Hibiscus</i> sp.	Árvore	<b>0.86%</b>	Ornamental
Hortelã	<i>Mentha spicata</i>	Erva	<b>0.57%</b>	Medicinal
Hortênsia	<i>Hydrangea macrophylla</i>	Erva	<b>0.28%</b>	Ornamental

Ipê grande	<i>Handroanthus albus</i>	Árvore	<b>0.28%</b>	Ornamental
Ipê mirim	<i>Tecoma stans</i>	Árvore	<b>0.86%</b>	Ornamental
Ixória	<i>Ixora coccínea</i>	Erva	<b>0.28%</b>	Ornamental
Jaboticaba	<i>Myrciaria cauliflora</i>	Árvore	<b>0.86%</b>	Frutífera
Jaca	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Árvore	<b>0.57%</b>	Frutífera
Jambo	<i>Syzygium jambos</i>	Árvore	<b>0.28%</b>	Frutífera
Jasmim	<i>Jasminum</i> sp.	Erva	<b>0.28%</b>	Ornamental
Jibóia	<i>Epipremnum pinnatum</i>	Erva	<b>1.72%</b>	Ornamental
Lança de seu jorge	<i>Sansevieria cylindrica</i>	Erva	<b>0.28%</b>	Ornamental
Laranja de enxerto	<i>Citrus</i> sp.	Erva	<b>0.28%</b>	Frutífera
Limão	<i>Citrus</i> sp.	Árvore	<b>0.28%</b>	Frutífera
Lírio da paz	<i>Spathiphyllum wallisii</i>	Erva	<b>0.57%</b>	Ornamental
Lírio do amazonas	<i>Eucharis grandiflora</i>	Erva	<b>0.28%</b>	Ornamental
Lírio dos ventos	<i>Zephyranthes candida</i>	Erva	<b>0.28%</b>	Ornamental
Mãe de família	<i>Kalanchoe daigremontiana</i>	Erva	<b>0.57%</b>	Ornamental
Mamão	<i>Carica papaya</i>	Árvore	<b>0.28%</b>	Frutífera
Mandacaru	<i>Cereus jamacaru</i>	Arbusto	<b>0.57%</b>	Ornamental
Manga	<i>Mangifera indica</i>	Árvore	<b>0.28%</b>	Frutífera
Manjerição	<i>Ocimum</i>	Erva	<b>0.57%</b>	Medicinal

	<i>basilicum</i>			
Maracujá	<i>Passiflora edulis</i>	Árvore	<b>0.28%</b>	Frutífera
Maravilha	<i>Mirabilis jalapa</i>	Erva	<b>0.28%</b>	Ornamental
Margarida branca	<i>Leucanthemum vulgare</i>	Erva	<b>0.28%</b>	Ornamental
Mini-jade	<i>Crassula ovata</i> 'Minor'	Erva	<b>0.57%</b>	Ornamental
Moela roxa	Não identificada	Erva	<b>0.28%</b>	Ornamental
Morango	<i>Fragaria vesca</i>	Erva	<b>0.28%</b>	Frutífera
Oiti	<i>Moquilea tomentosa</i>	Árvore	<b>0.28%</b>	Frutífera
Oliveira	<i>Olea europaea</i>	Árvore	<b>0.28%</b>	Frutífera
Onze horas	<i>Portulaca grandiflora</i>	Erva	<b>0.86%</b>	Ornamental
Ora-pro-nóbis	<i>Pereskia aculeata</i>	Erva	<b>0.57%</b>	Alimentícia
Orelha de mickey	<i>Opuntia microdays</i>	Arbusto	<b>0.86%</b>	Ornamental
Palma de Santa Luzia	Não identificada	Erva	<b>0.28%</b>	Ornamental
Palmeira areca bambu	<i>Dypsis lutescens</i>	Erva	<b>0.57%</b>	Ornamental
Palmeira leque	<i>Licuala grandis</i>	Erva	<b>0.28%</b>	Ornamental
Palmeira mexicana	<i>Washingtonia robusta</i>	Erva	<b>0.57%</b>	Ornamental
Palmeira mulambo	Não identificada	Erva	<b>0.28%</b>	Ornamental
Papo de sapo	<i>Maranta leuconeura</i>	Erva	<b>0.28%</b>	Ornamental

Pé de dinheiro	Não identificada	Erva	<b>0.57%</b>	Ornamental
Pega rapaz	Não identificada	Erva	<b>0.28%</b>	Ornamental
Peperomia	<i>Peperomia</i> sp.	Erva	<b>1.43%</b>	Ornamental
Pereskioipsis	Não identificada	Erva	<b>0.28%</b>	Ornamental
Petúnia	<i>Petunia</i> sp.	Erva	<b>0.28%</b>	Ornamental
Pimenta malagueta	<i>Capsicum frutescens</i>	Erva	<b>0.57%</b>	Alimentícia
Pitaya	<i>Hylocereus</i> sp.	Arbusto	<b>0.28%</b>	Frutífera
Planta fantasma	Não identificada	Erva	<b>0.57%</b>	Ornamental
Quaresmeira roxa	<i>Tibouchina granulosa</i>	Erva	<b>0.28%</b>	Ornamental
Rabo de gato	<i>Cleistocactus winteri</i>	Erva	<b>0.86%</b>	Ornamental
Rabo de macaco	<i>Hildewintera colademononis</i>	Erva	<b>0.57%</b>	Ornamental
Rabo de rato	<i>Disocactus flagelliformis</i>	Erva	<b>0.28%</b>	Ornamental
Rebutia	<i>Rebutia</i> sp.	Erva	<b>0.28%</b>	Ornamental
Rhipsalis	<i>Rhipsalis</i> sp.	Erva	<b>0.28%</b>	Ornamental
Rosa do deserto	<i>Adenium obesum</i>	Erva	<b>1.14%</b>	Ornamental
Romã	<i>Punica granatum</i>	Árvore	<b>0.28%</b>	Medicinal
Samambaia	<i>Nephrolepis exaltata</i>	Erva	<b>1.14%</b>	Ornamental
Sedum	Não identificada	Erva	<b>0.86%</b>	Ornamental
Singônio	<i>Syngonium</i> sp.	Erva	<b>0.28%</b>	Ornamental
Suculenta bola de neve	<i>Echeveria elegans</i>	Erva	<b>5.16%</b>	Ornamental
Tapete de rainha	<i>Episcia</i> sp.	Erva	<b>0.28%</b>	Ornamental

Tinhorão	<i>Caladium bicolor</i>	Erva	<b>1.14%</b>	Ornamental
Trombeta de anjo	<i>Brugmansia suaveolens</i>	Erva	<b>0.28%</b>	Ornamental
Tulipa	<i>Tulipa L.</i>	Erva	<b>0.28%</b>	Ornamental
Tumbérgia	<i>Thunbergia erecta</i>	Erva	<b>0.28%</b>	Ornamental
Uva	<i>Vitis sp.</i>	Árvore	<b>0.28%</b>	Frutífera
Véu de noiva	<i>Rodriguezia venusta</i>	Epífita	<b>0.56%</b>	Ornamental
Zamioculca	<i>Zamioculcas zamiifolia</i>	Erva	<b>0.86%</b>	Ornamental

Os QAFs representam espaços de forte contribuição para a segurança alimentar, tendo em vista a possibilidade de se cultivar alimentos nos arredores da casa, possibilitando assim o consumo desses cultivos para subsistência e geração de renda para o núcleo familiar, além disso, as espécies que são cultivadas no quintal, representam a cultura de seus mantenedores, bem como sua história, preferências, necessidades e objetivos (BORTOLUZZI; MOREIRA; VIEIRA, 2021).

Para o QAF II, localizado na cidade de Areia-PB, observou-se a seguinte distribuição entre as espécies vegetais que compõem o espaço: 79,68% das espécies são Ornamentais, enquanto 5,46% são Medicinais, 1,56% são Alimentícias e 13,28% são Frutíferas.

Para entender o funcionamento e contribuição dos QAFs para a conservação da biodiversidade, é preciso antes compreender os fatores que influenciam no arranjo e composição dessas espécies, bem como as necessidades da família cuidadora do quintal, a fim de mensurar indicadores de sustentabilidade (VIEIRA; ROSA; SANTOS, 2012; NASCIMENTO; CRISTOVÃO; RAYOL, 2021).

Nesse sentido, o QAF II está inserido no meio urbano. Bem como observado no quintal anterior, neste quintal a produtora também realiza a produção e comercialização de plantas, também recebendo ajuda de suas vizinhas que possuem em comum o gosto por cuidar das espécies vegetais, desde o preparo do solo até a confecção de mudas para comercialização, passando pelas fases de embelezamento do produto a fase de venda.

A região urbana na qual o quintal está inserido, é mais especificamente uma comunidade

localizada em um morro, segundo Santana, Silva e Souza (2021), o termo comunidade pode ser definido como “propriedade daquilo que é comum”, que pode ser caracterizada por um conjunto de casebres construídos, em ambientes que muitas vezes, não dispõem das condições sanitárias e de infraestrutura consideradas ideais, o que pode afetar em uma série de fatores de desenvolvimento local, como a educação, saúde e segurança, por exemplo.

Logo, percebeu-se que a atividade de cultivo e venda de plantas na localidade, tem influência positiva no impulsionamento e empoderamento feminino na comunidade, pois, as vizinhas da produtora também encontraram nas plantas a possibilidade de geração de renda, contribuindo, neste cenário para tantos outros fatores envolvidos no caso de uma comunidade e sua relação com os núcleos familiares.

No quintal em questão, a comercialização das plantas se dá principalmente por três vias: venda em casa (as pessoas procuram pelas plantas no domicílio da produtora), venda pela internet e por meio das feiras convencionais. Logo, a comercialização, explica, mais uma vez, a preferência das produtoras pelas plantas ornamentais (79,68%), caracterizando assim a produtora como uma empreendedora, capaz de gerar renda para a região onde está inserida, incentivando também suas vizinhas na atividade, trazendo renda para outros núcleos familiares.

A menor proporção de plantas medicinais (5,46%) e alimentares (1,56%), se dá, provavelmente pela inserção do quintal no meio urbano (Malvestiti e Gontijo, 2020), Moura e Andrade (2007) observaram que para QAFs urbanos, o número de plantas ornamentais seguia em proporções maiores ao número de plantas medicinais e alimentícias, por exemplo, sendo o fator “proximidade das cidades” preponderante no que diz respeito ao aumento de plantas ornamentais, para finalidade de embelezamento das residências, neste caso. É fundamental o incentivo à prática da agricultura orgânica nos espaços urbanos, pois, esses espaços ainda carecem de capacitação para realização desta prática em pequenos espaços, entre outros aspectos influenciadores.

Além disso, observou-se uma maior proporção das espécies consideradas frutíferas em relação às medicinais e alimentícias. Tal fato contribui para a premissa de que nos quintais, além da possibilidade de geração de renda, há o fator subsistência, onde a economia do núcleo familiar é afetada de forma positiva, com o consumo de frutas que são cultivadas no local.

Para conhecer a contribuição das espécies vegetais para a conservação da biodiversidade do local, foi calculada a riqueza (S), diversidade de Shannon Wiener (H') e Equitabilidade de Pielou (J'). Por meio da Tabela 2 são observados esses valores:

**Tabela 2.** Riqueza (S) , Diversidade (H) e Equitabilidade (J) das espécies vegetais do Quintal

agroflorestal II.

---

<b>S</b>	<b>H</b>	<b>J'</b>
128	3.50	0.72

---

H= 3.504055  
J'= 0,722183

Segundo Costa et al. (2017), ecossistemas relativamente diversificados, apresentam índice de diversidade de Shannon entre 3 e 4, de acordo com o índice observado para o QAF II, foi encontrado o valor de 3.50, que reflete um bom indicador de diversidade de espécies vegetais na área, seguido pela riqueza de 128 espécies (quantidade), um pouco maior que o que foi encontrado no QAF I localizado em Serraria-PB.

A presença do fator “comercialização” foi mais marcante neste caso, quando comparado ao quintal anterior, pois, a quantidade de espécies no local foi maior, o que se dá, provavelmente, pela necessidade de renovação das espécies cultivadas, para oferecer variabilidade aos consumidores.

Em contrapartida, o índice de diversidade de Shannon- Wiener foi maior para o QAF I (3.80), indicando que, embora haja uma riqueza menor de espécies, a combinação entre diversidade e uniformidade ou equilíbrio na distribuição de espécies foi maior, algo que é observado também no índice de equitabilidade de Pielou, 0.72 para o QAF II.

O índice de equitabilidade de Pielou, pode ser analisado no intervalo de 0 (mínimo) a 1 (máximo), na medida em que se aproxima de 1, maior será a uniformidade da distribuição entre os indivíduos das espécies presentes no local em questão. Nesse caso, foi encontrado o valor de 0.72 para o QAF II, revelando uma boa distribuição entre os indivíduos das espécies encontradas (VIEIRA; ROSA; SANTOS, 2012). A seguir estão listados exemplares de espécies vegetais encontradas no QAF II:

**Figuras- Ornamentais:**

1

2

3



*Agave* sp.



*Bougainvillea* sp.



*Gazania* sp.

4



*Nephrolepis exaltata*

5



*Adenium obesum*

6



*Cactaceae*

**Figuras- Medicinai:**

1



*Melissa officinalis*

2



*Ocimum basilicum*

3



*Aloe vera*

### Figuras- Alimentícias:



### 3. Quintal Agroflorestal III

A evidenciação do trabalho das comunidades tradicionais na construção de sistemas agroalimentares mais sustentáveis se faz necessária, para além da valorização de suas histórias, apoio em suas lutas e reivindicações de seus direitos, a combinação de conhecimentos propostas pela etnobotânica permite que possamos indicar espécies prioritárias para conservação em variados locais, contribuindo assim para a manutenção da biodiversidade nesses espaços (OLIVEIRA et al., 2021).

No QAF III, foram citadas pela produtora 45 espécies, onde 43 foram identificadas. No Quadro 3 estão expostas as espécies vegetais encontradas:

**Quadro 3.** Levantamento etnobotânico do Quintal agroflorestal III, localizado em Borborema-PB:

N. popular	N. científico da espécie ou família	Tipo	Frequência relativa	Uso
Abacaxi roxo	<i>Tradescantia spathacea</i>	Erva	<b>0.75%</b>	Frutífera
Acerola	<i>Malpighia</i>	Árvore	<b>0.75%</b>	Frutífera

	<i>emarginata</i>			
Alecrim	<i>Salvia rosmarinus</i>	Erva	<b>0.75%</b>	Medicinal
Alfinete	<i>Asparagus densiflorus Sprengeri</i>	Erva	<b>0.75%</b>	Ornamental
Asa de anjo	Não identificada	Erva	<b>1.51%</b>	Ornamental
Babosa	<i>Aloe vera</i>	Erva	<b>1.51%</b>	Medicinal
Bananeira	<i>Musa sp.</i>	Árvore	<b>3.78%</b>	Frutífera
Bananinha	<i>Sedum morganianum</i>	Erva	<b>0.75%</b>	Ornamental
Benedita	<i>Zinnia sp.</i>	Erva	<b>4.54%</b>	Ornamental
Boa noite	<i>Catharanthus roseus</i>	Erva	<b>6.06%</b>	Ornamental
Bougainville	<i>Bougainvillea sp.</i>	Erva	<b>1.51%</b>	Ornamental
Cacto	<i>Cactaceae</i>	Arbusto	<b>9.09%</b>	Ornamental
Capim santo	<i>Cymbopogon citratus</i>	Erva	<b>0.75%</b>	Medicinal
Coco	<i>Cocos nucifera L.</i>	Árvore	<b>1.51%</b>	Frutífera
Comigo ninguém pode	<i>Dieffenbachia seguine</i>	Erva	<b>4.54%</b>	Ornamental
Coroa de Cristo	<i>Euphorbia milii</i>	Erva	<b>3.78%</b>	Ornamental
Copo de leite	<i>Zantedeschia aethiopica (L.)</i>	Erva	<b>2.27%</b>	Ornamental
Cróton	<i>Codiaeum sp.</i>	Erva	<b>3.78%</b>	Ornamental
Dinheiro de penca	<i>Callisia repens</i>	Erva	<b>1.51%</b>	Ornamental
Espada de são jorge	<i>Sansevieria trifasciata</i>	Erva	<b>2.27%</b>	Ornamental
Espada de santa Bárbara	<i>Dracaena trifasciata</i>	Erva	<b>0.75%</b>	Ornamental

Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	Árvore	<b>0.75%</b>	Ornamental
Hibisco	<i>Hibiscus</i> sp.	Árvore	<b>6.06%</b>	Ornamental
Hortelã	<i>Mentha spicata</i>	Erva	<b>0.75%</b>	Medicinal
Ipê de jardim	<i>Tecoma stans</i>	Árvore	<b>0.75%</b>	Ornamental
Ipê mirim	<i>Tecoma stans</i>	Árvore	<b>2.27%</b>	Ornamental
Jaca	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	Árvore	<b>1.51%</b>	Frutífera
Jade	<i>Crassula ovata</i>	Erva	<b>0.75%</b>	Ornamental
Laranja	<i>Citrus</i> ssp	Árvore	<b>4.54%</b>	Frutífera
Mamão	<i>Carica papaya</i> L.	Árvore	<b>1.51%</b>	Frutífera
Manga	<i>Mangifera indica</i> L.	Árvore	<b>1.51%</b>	Frutífera
Maracujá	<i>Passiflora edulis</i> Sims	Árvore	<b>1.51%</b>	Frutífera
Melão de são caetano	<i>Momordica</i> sp.	Erva	<b>0.75%</b>	Ornamental
Mini- espada	Não identificada	Erva	<b>0.75%</b>	Ornamental
Onze horas	<i>Portulaca grandiflora</i>	Erva	<b>2.27%</b>	Ornamental
Orquídea	<i>Orchidaceae</i>	Epífita	<b>3.03%</b>	Ornamental
Palmeira	<i>Arecaceae</i>	Árvore	<b>0.75%</b>	Ornamental
Palmeira imperial	<i>Roystonea oleracea</i>	Árvore	<b>0.75%</b>	Ornamental
Romã	<i>Punica granatum</i>	Árvore	<b>0.75%</b>	Medicinal
Rosa	<i>Rosa</i> sp.	Erva	<b>0.75%</b>	Ornamental
Samambaia	<i>Nephrolepis</i>	Erva	<b>0.75%</b>	Ornamental

	<i>exaltata</i>			
Tangerina	<i>Citrus reticulata</i>	Árvore	<b>0.75%</b>	Frutífera
Zamioculca	<i>Zamioculcas zamiifolia</i>	Erva	<b>0.75%</b>	Ornamental

De acordo com Matos Filho et al. (2021), nos QAFs as mulheres possuem um conhecimento mais apurado no que se refere às ervas e arbustos que crescem de forma espontânea, ou que são cultivadas. Já os homens, possuem conhecimentos mais relacionados com as espécies arbóreas, arbustivas e ruderais que podem ser vistas nos entornos dos quintais, como as matas e caminhos de roçado, por exemplo.

Para o QAF III, foi encontrada a seguinte distribuição de espécies vegetais: 62,22% das plantas foram classificadas como *Ornamentais*, 11,11% como *Medicinais*, não foram mapeadas plantas de caráter alimentício, as *Frutíferas* foram contabilizadas em 22,22%. Segundo Nascimento, Cristovão e Rayol (2021), o entendimento dos fatores socioecológicos contribui para a compreensão do desenho dos sistemas agroflorestais e quintais.

O quintal em questão está inserido na zona *rural*, onde apresenta algumas disparidades em relação aos outros dois espaços analisados anteriormente (QAF I e QAF II). A primeira delas seria em relação ao nível de escolaridade (ensino fundamental), o menor observado em relação aos demais quintais. O fator “comercialização” também é um aspecto que denota disparidade entre os espaços, pois, neste quintal, as atividades de comercialização estão sendo iniciadas, sendo as espécies presentes representantes do fator “embelezamento” da área.

Entretanto, a tendência observada nos outros dois quintais também se faz presente no QAF III, onde as plantas ornamentais são dominantes (62,22%), seguidas pelas frutíferas (22,22%) e medicinais (11,11%). Nesse quintal, não foram identificadas espécies consideradas alimentícias, o que representa mais uma disparidade entre esse espaço e os demais.

Ademais, o fato de ser inserido no meio rural, geralmente torna esses ambientes mais relacionados com a atividade agrícola de cultivo de alimentos, o que não foi observado para a área em questão.

Em contraponto, observou-se que a propriedade em questão dispõe de uma área maior (3000 m<sup>2</sup> ou 0.3 hectares) em relação ao padrão de tamanho e divisão de espaços observada para os outros dois quintais (I- 2500 m<sup>2</sup> e II- 462 m<sup>2</sup>). Nesse caso, o quintal é *parte* do *agroecossistema*, logo, a atividade de cultivo de plantas alimentícias é realizada em outra área da propriedade, separada do quintal, da residência, é caracterizada por uma *monocultura* de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) e é realizada pelo homem, predominantemente (desde o cultivo

até a colheita) em uma área de aproximadamente 0.2 hectares.

Segundo Quaresma (2015), a divisão sexual do trabalho está presente também no ambiente rural, favorecendo homens e segregando mulheres, que muitas vezes são vistas como “ajudantes”, quando realizam tanto quanto ou mais trabalho que os homens no meio rural, quando considera-se que atividades não-capitalizadas também são trabalho.

O terceiro quintal apresenta além das disparidades já mencionadas, o fato da mulher não realizar atividade laboral fora do espaço caseiro, ou seja, não exerce atividades remuneradas, porém, enxerga no quintal uma possibilidade de autonomia e geração de renda para garantir a sua independência, fato que a motivou a iniciar as atividades de cultivo de plantas para comercialização.

Para Dubois (1996) e Quaresma (2015), não somente a *mulher* é invisibilizada no meio agrícola e rural, mas também os *Quintais agroflorestais*, que não são reconhecidos de acordo com a sua capacidade produtiva, que pode suportar, no sentido real de “dar suporte” para as necessidades de subsistência e geração de renda para o núcleo familiar. Logo, observa-se a contribuição da cadeia produtiva da floricultura para a manutenção de espaços como esses, além do fator comercialização, que está ligado com o empoderamento de mulheres nesses espaços, trazendo reconhecimento para o seu trabalho.

Para mensurar a contribuição do QAF III, localizado na cidade de Borborema-PB para a conservação da biodiversidade local, foram calculadas a riqueza de espécies (S), a diversidade de Shannon- Wiener (H') e a equitabilidade de Pielou (J'), os valores podem ser observados na Tabela 3:

**Tabela 3.** Riqueza (S) , Diversidade (H') e Equitabilidade (J') das espécies vegetais do Quintal agroflorestal I.

S	H	J'
45	3.14	0.82

H= 3.143485  
J'= 0.825785

Segundo Rebêlo et al. (2019), o índice de Shannon- Wiener cresce na medida em que cresce a riqueza de espécies na área, e em suas coletas de dados, encontraram o valor médio de 1.68 para este índice e 0.70 para o índice de equitabilidade de Pielou, valores que foram considerados pelos autores, indicadores de grande variação na riqueza de espécies no local, levando em consideração fatores como: tamanho e preferência dos mantenedores por determinadas espécies em questão.



4



*Cactaceae*

5



*Euphorbiaceae*

6



*Zinnia sp.*

7



*Codiaeum sp.*

8



*Nephrolepis exaltata*

9



*Iridaceae*

**Figuras- Medicinai:**

1



2



3



*Cymbopogon citratus*

*Salvia rosmarinus*

*Punica granatum*

**Figuras- Frutíferas:**

1

2

3



*Musa sp.*

*Malpighia emarginata*

*Citrus sp.*

4

5

6



*Carica papaya L.*

*Passiflora edulis*

*Citrus sp.*

A implementação de sistemas agroecológicos sustentáveis parte do pressuposto de que as tecnologias utilizadas para criação e manutenção desses espaços respeitem as características ecológicas do local, bem como incentive a dinâmica natural dos mesmos, por meio da reciclagem de nutrientes e conservação da biodiversidade e agrobiodiversidade (GONÇALVES et al., 2021).

A composição de espécies presentes no QAF III demonstra bons indicadores de riqueza, diversidade e equitabilidade, quando comparado aos outros dois quintais, este se diferencia pela menor quantidade de espécies, bem como pela ausência de cultivos alimentares em sua

composição, contrastando com o fato de estar inserido na zona rural.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Nos quintais agroflorestais - QAFs manejados pelas mulheres vinculadas ao Arranjo Produtivo Local da Floricultura - APL, foram observados bons indicadores de riqueza (S), diversidade ( $H'$ ) e equitabilidade ( $J'$ ) das espécies vegetais mapeadas por meio do levantamento etnobotânico. As espécies ornamentais foram predominantes na composição dos 3 (três) quintais estudados.

Aspectos como escolaridade, autonomia e independência femininas são fatores que podem estar relacionados com a menor ou maior riqueza de espécies nos QAFs, visto que os espaços onde as mulheres que apresentaram escolaridades maiores (Ensino médio e Ensino superior) estão engajadas em atividades de comercialização ou empreendedorismo e tiveram melhores índices de riqueza e diversidade de plantas.

Recomendamos a realização e continuidade de pesquisas acerca da relação entre escolaridade, autonomia e comercialização no âmbito da cadeia produtiva da floricultura no brejo paraibano através do estudo de QAFs, visando alcançar um melhor entendimento acerca das relações estabelecidas entre a figura feminina e a prática da sustentabilidade nesses espaços.

## REFERÊNCIAS

ALI, Ahmed Difa *et al.* Ethnobotanical Survey of Plants Used as Biopesticides by Indigenous People of Plateau State, Nigeria. **Diversity**, [S.L.], v. 14, n. 10, p. 851, 9 out. 2022. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/d14100851>.

BARBOSA, Gustavo José; ARRIEL, Nair Helena Castro. FEIJÃO-FAVA E A AGRICULTURA FAMILIAR DE SERRARIA, PB. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 35, n. 3, p. 387-403, set. 2018.

BORTOLUZZI, Renan Nunes; MOREIRA, Lineuza Leite; VIEIRA, Cristiane Ramos. Diversidade de plantas alimentares em quintais agroflorestais de Cuiabá e Várzea Grande, Mato Grosso, Brasil. **Interações (Campo Grande)**, [S.L.], v. 22, n. 1, p. 295-307, 2 jun. 2021. Universidade Católica Dom Bosco. <http://dx.doi.org/10.20435/inter.v22i1.2241>.

BRASIL. IBGE-INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **IBGE Cidades**. 2023. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/borborema/panorama>. Acesso em: 19 jan. 2023.

CAVALCANTE, Felipe Sant'Anna; SCUDELLER, Veridiana Vizoni. A ETNOBOTÂNICA E SUA RELAÇÃO COM A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL. **Revista Valore**, Volta Redonda, v. 1, n. 1, p. 1-20, jul. 2022.

COSTA, Gleiciane Cardoso *et al.* CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA E LEVANTAMENTO DE ESPÉCIES VEGETAIS EM QUINTAIS AGROFLORESTAIS DA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PARAUPEBAS, PARÁ. **Agroecossistemas**, S.L, v. 9, n. 1, p. 199-211, jan. 2017.

DIAS, Odenira Corrêa *et al.* QUINTAIS AGROFLORESTAIS AMAZÔNICOS: O PROTAGONISMO DAS MULHERES QUILOMBOLAS NO BAIXO TOCANTINS, PA. **Desenvolvimento Rural Interdisciplinar**, Porto Alegre, v. 3, n. 1, p. 46-73, nov. 2020.

Egualé *et al.* Contrasting Species Diversity and Values in Home Gardens and Traditional Parkland Agroforestry Systems in Ethiopian Sub-Humid Lowlands. **Forests**, [S.L.], v. 10, n. 3, p. 266, 15 mar. 2019. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/f10030266>.

KEFALE, Biruk. Homegarden Agroforestry in Ethiopia- A Review. **International Journal Of Bio-Resource And Stress Management**, [S.L.], v. 11, n. 4, p. 345-352, 31 ago. 2020. Puspa Publishing House. <http://dx.doi.org/10.23910/1.2020.2118d>.

KIM, Bo-Ra *et al.* Deciphering Diversity Indices for a Better Understanding of Microbial Communities. **Journal Of Microbiology And Biotechnology**, [S.L.], v. 27, n. 12, p. 2089-2093, 28 dez. 2017. Journal of Microbiology and Biotechnology. <http://dx.doi.org/10.4014/jmb.1709.09027>.

GERVAZIO, Wagner *et al.* Quintais agroflorestais urbanos no sul da Amazônia: os guardiões da agrobiodiversidade?. **Ciência Florestal**, [S.L.], v. 32, n. 1, p. 163-186, 25 mar. 2022. Universidad Federal de Santa Maria. <http://dx.doi.org/10.5902/1980509843611>.

GONÇALVES, Gláucio Dias *et al.* IMPLANTAÇÃO DE QUINTAIS AGROFLORESTAIS EM COMUNIDADES RURAIS DO BAIXO SUL DA BAHIA / IMPLANTATION OF AGROFORESTRY YARDS IN RURAL COMMUNITIES IN THE SOUTHERN BAHIA LOWLANDS. **Brazilian Journal Of Development**, [S.L.], v. 7, n. 3, p. 27502-27519, mar. 2021. Brazilian Journal of Development. <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv7n3-451>.

LEGESSE, Abayneh; NEGASH, Mesele. Species diversity, composition, structure and management in agroforestry systems: the case of kachabira district, southern ethiopia. **Heliyon**, [S.L.], v. 7, n. 3, p. 1-10, mar. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06477>.

LEONTI, Marco *et al.* Ecological Theories and Major Hypotheses in Ethnobotany: their relevance for ethnopharmacology and pharmacognosy in the context of historical data. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, [S.L.], v. 30, n. 4, p. 451-466, 17 jul. 2020. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s43450-020-00074-w>.

LESLIE, Isaac Sohn; WYPLER, Jaclyn; BELL, Michael Mayerfeld. Relational Agriculture: gender, sexuality, and sustainability in u.s. farming. **Society & Natural Resources**, [S.L.], v. 32, n. 8, p. 853-874, 17 maio 2019. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/08941920.2019.1610626>.

LIMA, Paulo Ricardo Cavalcante de. **TIPO DE CLIMA ANUAL PARA CAMPINA GRANDE E AREIA: variabilidade e tipologia**. 2019. 67 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Ambiental, Centro de Tecnologia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2019. Cap. 1.

MAAS, Larissa; MALVESTITI, Rosane; GONTIJO, Leila Amaral. O reflexo da ausência de políticas de incentivo à agricultura urbana orgânica: um estudo de caso em duas cidades no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, [S.L.], v. 36, n. 8, p. 1-12, jan. 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00134319>.

MACHADO, Clara de Carvalho; KINUPP, Valdely Ferreira. Plantas alimentícias na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus, Amazônia Central. **Rodriguésia**, [S.L.], v. 71, p. 1-12, jan. 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/2175-7860202071076>.

MAIA, Alexandre Gori; MIYAMOTO, Bruno César Brito; SILVEIRA, José Maria Ferreira Jardim. A adoção de Sistemas Produtivos entre Grupos de Pequenos Produtores de Algodão no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, [S.L.], v. 54, n. 2, p. 203-220, jun. 2016. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1234.56781806-977900540201>.

MATOS FILHO, João Ramos de *et al.* Quintais agroflorestais em uma comunidade rural no vale do Rio Araguari, Amazônia Oriental. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, [S.L.], v. 12, n. 3, p. 47-62, 13 jan. 2021. Companhia Brasileira de Produção Científica. <http://dx.doi.org/10.6008/cbpc2179-6858.2021.003.0005>.

MORAES, Mery Helen Cristine da Silva *et al.* Inovação nos quintais agrobiodiversos da Cooperativa D'Irituia, Pará. **Ciência Florestal**, [S.L.], v. 32, n. 1, p. 309-332, 25 mar. 2022. Universidad Federal de Santa Maria. <http://dx.doi.org/10.5902/1980509854864>.

MOURA, Carolina Lopes; ANDRADE, Laise de Holanda Cavalcanti. Etnobotânica em Quintais Urbanos Nordestinos: um Estudo no Bairro da Muribeca, Jaboatão dos Guararapes – PE. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 5, n. 1, p. 219-221, jul. 2007.

NASCIMENTO, Ana Kethlen Menezes do; CRISTOVÃO, Eduarda Emilia Magalhães; RAYOL, Breno Pinto. ESTRUTURA E COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DE QUINTAIS AGROFLORESTAIS DE UMA COMUNIDADE RURAL (MOJU, PARÁ). **Conexão na Amazônia**, S.L, v. 3, n. 2, p. 28-39, ago. 2021.

OLIVEIRA, Patricia Chaves de. RURAL SCIENCE AND TECHNOLOGY IN TERRITORIES

UNDER CONFLICTS ON AMAZON - THE CASE OF IPAUPIXUNA VILLAGE/ CIÊNCIA E TECNOLOGIA RURAL EM TERRITÓRIOS SOB CONFLITOS NA AMAZÔNIA - O CASO DA VILA IPAUPIXUNA. **Brazilian Journal Of Development**, [S.L.], v. 7, n. 1, p. 8054-8073, jan. 2021. Brazilian Journal of Development. <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv7n1-547>.

OLIVEIRA, Samara F. *et al.* Priority conservation of medicinal woody plants from protected forests based on ecological and ethnobotanical data: conservation: ecological and ethnobotanical bases. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, S.L, v. 3, n. 93, p. 1-29, jan. 2021.

PAIVA, Patrícia Duarte de Oliveira *et al.* Flower and ornamental plant consumers profile and behavior. **Ornamental Horticulture**, [S.L.], v. 26, n. 3, p. 333-345, set. 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/2447-536x.v26i3.2158>.

QUARESMA, Amanda Paiva. MULHERES E QUINTAIS AGROFLORESTAIS:: a ajuda invisível aos olhos que garante a reprodução da agricultura familiar camponesa amazônica. In: HORA, Karla; REZENDE, Marcela; MACEDO, Gustavo. **Coletânea sobre Estudos Rurais e Gênero: mulheres e agroecologia**. 4. ed. Brasília: Ministério de Estado do Desenvolvimento Agrário, 2015. Cap. 2. p. 1-278.

RABELO, Livia Karine Lima *et al.* Espécies frutíferas na arborização urbana do município de Santarém, Pará. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, [S.L.], v. 10, n. 3, p. 335-341, 17 jul. 2019. Companhia Brasileira de Producao Cientifica. <http://dx.doi.org/10.6008/cbpc2179-6858.2019.003.0028>.

RAHMAN, Inayat Ur *et al.* Historical perspectives of ethnobotany. **Clinics In Dermatology**, [S.L.], v. 37, n. 4, p. 382-388, jul. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clindermatol.2018.03.018>.

REBÊLO, Ananda Gabrielle de Matos *et al.* QUINTAIS AGROFLORESTAIS URBANOS EM BELTERRA, PA: IMPORTÂNCIA ECOLÓGICA E ECONÔMICA. **Revista Terceira Margem Amazônia**, S.L, v. 4, n. 12, p. 1-15, jun. 2019.

SANTANA, Luiz Henrique Costa de; SILVA, Clarice de Freitas; SOUZA, Emanuel Rodrigues de. O DISCURSO HEGEMÔNICO E IDEALISTA NA TROCA DO TERMO FAVELA POR COMUNIDADE. **Porto das Letras**, S.L, v. 7, n. 1, p. 14-33, jan. 2021.

SANTOS, José Nailson Barros *et al.* Uso e ocupação do solo de Areia-PB em cenário de exploração do Brejo de Altitude. **Agropecuária Científica no Semiárido**, Patos, v. 14, n. 4, p. 305-310, out. 2018.

SILVA, José Luciano Andrade da *et al.* Caracterização e estrutura de quintais agroflorestais na Comunidade Piranhas Velha no Município de São José de Piranhas, Estado da Paraíba, Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, [S.L.], v. 6, n. 14, p. 677-695, dez. 2019. *Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*.  
<http://dx.doi.org/10.21438/rbgas.061405>.

VARELA, Elaine Puziski *et al.* SEMEANDO SABERES:: a etnobotânica e o quintal na valorização do conhecimento da mulher agricultora. **Revista Etnobiología**, S.L, v. 20, n. 2, p. 213-235, 2 ago. 2022.

VIEIRA, Thiago Almeida; ROSA, Leonilde dos Santos; SANTOS, Maria Marly de Lourdes Silva. Agrobiodiversidade de quintais agroflorestais no município de Bonito, Estado do Pará. **Revista de Ciências Agrárias Amazonian Journal Of Agricultural And Environmental Sciences**, S.L, v. 55, n. 3, p. 159-166, set. 2012.

VOEKS, Robert A.. Are women reservoirs of traditional plant knowledge? Gender, ethnobotany and globalization in northeast Brazil. **Singapore Journal Of Tropical Geography**, [S.L.], v. 28, n. 1, p. 7-20, mar. 2007. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-9493.2006.00273.x>.

## Apêndice

Questionário (Adaptado de ÁLVAREZ et al., 2021):

Informações gerais:

- 1- Cidade:
- 2- Coordenadas geográficas:
- 3- Sexo:
- 4- Idade:
- 5- Escolaridade:
- 6- Atividade econômica:
- 7- Possui animais na propriedade? Quais?
- 8- Os solos de sua fazenda são destinados a?
- 9- O que considera serem os principais problemas a produzir?

Indicadores de fertilidade do solo:

- 10- Considera que o seu solo é: argiloso, arenoso, ou nem muito arenoso e nem muito argiloso?
- 11- Os solos da sua propriedade são: profundos\rasos;
- 12- Seus solos são muito pedregosos? Sim\não;
- 13- Seus solos são fáceis de trabalhar? Sim\não;
- 14- Seu solo é colorido? Preto, marrom, amarelo, vermelho, outros;
- 15- Como você reconhece solos com alto teor de matéria orgânica?
- 16- Seus solos têm minhocas ou outros tipos de organismos vivos? Quais?
- 17- Seus solos dão bons rendimentos?
- 18- Que plantas crescem em solos pobres?
- 19- Quais plantas crescem em solos férteis?

Contaminação do solo e estratégias de conservação:

- 20- Seus solos apresentam algum tipo de contaminação? Sim\não;
- 21- Quais considera serem as principais fontes de contaminação do solo? Adubos químicos, adubos orgânicos, pesticidas, lixo, outros;
- 22- Que estratégias você usa para conservar o solo? Por que você usa (descreva);

A aquisição de conhecimento ao longo do tempo:

23- Com quem você aprendeu a cuidar do manejo do solo?

24- Seus parentes (pais, avós) administravam propriedades de alguma forma: semelhante a você ou diferente de você?

25- Considera que os solos da sua propriedade eram mais férteis do que agora? Por quê?

## Apêndice

Figura 1: Classes de interpretação para a acidez ativa do solo (pH) (RIBEIRO; GUIMARÃES; ALVAREZ, 1999).

Classificação química						
Ac. Muito elevada	Acidez elevada	Acidez média	Acidez fraca	Neutra	Alcalinidade e fraca	Alcalinidade e elevada
< 4,5	4,5 – 5,0	5,1 – 6,0	6,1 – 6,9	7,0	7,1 – 7,8	> 7,8

Classificação agrônômica <sup>2/</sup>				
Muito baixo	Baixo	Bom	Alto	Muito alto
< 4,5	4,5 – 5,4	5,5 – 6,0	6,1 – 7,0	> 7,0

<sup>1/</sup> pH em H<sub>2</sub>O, relação 1:2,5, TFSA: H<sub>2</sub>O. <sup>2/</sup> A qualificação utilizada indica adequado (Bom) ou inadequado (muito baixo e baixo ou alto e muito alto).

Figura 2: Classes de interpretação de fertilidade do solo para matéria orgânica e para o completo de troca catiônica (RIBEIRO; GUIMARÃES; ALVAREZ, 1999).

Característica	Classificação				
	Muito baixo	Baixo	Médio	Bom	Muito bom
	(mg/dm <sup>3</sup> ) <sup>1/</sup>				
Argila (%)	Fósforo disponível (P) <sup>2/</sup>				
60 - 100	≤ 2,7	2,8 - 5,4	5,5 - 8,0 <sup>3/</sup>	8,1 - 12,0	> 12,0
35 - 60	≤ 4,0	4,1 - 8,0	8,1 - 12,0	12,1 - 18,0	> 18,0
15 - 35	≤ 6,6	6,7 - 12,0	12,1 - 20,0	20,1 - 30,0	> 30,0
0 - 15	≤ 10,0	10,1 - 20,0	20,1 - 30,0	30,1 - 45,0	> 45,0
P-rem <sup>4/</sup> (mg/L)	Potássio disponível (K) <sup>2/</sup>				
0 - 4	≤ 3,0	3,1 - 4,3	4,4 - 6,0 <sup>3/</sup>	6,1 - 9,0	> 9,0
4 - 10	≤ 4,0	4,1 - 6,0	6,1 - 8,3	8,4 - 12,5	> 12,5
10 - 19	≤ 6,0	6,1 - 8,3	8,4 - 11,4	11,5 - 17,5	> 17,5
19 - 30	≤ 8,0	8,1 - 11,4	11,5 - 15,8	15,9 - 24,0	> 24,0
30 - 44	≤ 11,0	11,1 - 15,8	15,9 - 21,8	21,9 - 33,0	> 33,0
44 - 60	≤ 15,0	15,1 - 21,8	21,9 - 30,0	30,1 - 45,0	> 45,0
	≤ 15	16 - 40	41 - 70 <sup>5/</sup>	71 - 120	> 120

<sup>1/</sup> mg/dm<sup>3</sup> = ppm (m/v). <sup>2/</sup> Método Mehlich-1. <sup>3/</sup> Nesta classe apresentam-se os níveis críticos de acordo com o teor de argila ou com o valor do fósforo remanescente. <sup>4/</sup> P-rem = Fósforo remanescente, concentração de fósforo da solução de equilíbrio após agitar durante 1 h a TFSA com solução de CaCl<sub>2</sub> 10 mmol/L, contendo 60 mg/L de P, na relação 1:10. <sup>5/</sup> O limite superior desta classe indica o nível crítico.

Figura 3: Classes de interpretação da disponibilidade para o fósforo de acordo com o teor de argila do solo ou do valor de fósforo remanescente e para o potássio (RIBEIRO; GUIMARÃES; ALVAREZ, 1999).

Característica	Classificação				
	Muito baixo	Baixo	Médio	Bom	Muito bom
	(mg/dm <sup>3</sup> ) <sup>1/</sup>				
Argila (%)	Fósforo disponível (P) <sup>2/</sup>				
60 - 100	≤ 2,7	2,8 - 5,4	5,5 - 8,0 <sup>3/</sup>	8,1 - 12,0	> 12,0
35 - 60	≤ 4,0	4,1 - 8,0	8,1 - 12,0	12,1 - 18,0	> 18,0
15 - 35	≤ 6,6	6,7 - 12,0	12,1 - 20,0	20,1 - 30,0	> 30,0
0 - 15	≤ 10,0	10,1 - 20,0	20,1 - 30,0	30,1 - 45,0	> 45,0
P-rem <sup>4/</sup> (mg/L)	Potássio disponível (K) <sup>2/</sup>				
0 - 4	≤ 3,0	3,1 - 4,3	4,4 - 6,0 <sup>3/</sup>	6,1 - 9,0	> 9,0
4 - 10	≤ 4,0	4,1 - 6,0	6,1 - 8,3	8,4 - 12,5	> 12,5
10 - 19	≤ 6,0	6,1 - 8,3	8,4 - 11,4	11,5 - 17,5	> 17,5
19 - 30	≤ 8,0	8,1 - 11,4	11,5 - 15,8	15,9 - 24,0	> 24,0
30 - 44	≤ 11,0	11,1 - 15,8	15,9 - 21,8	21,9 - 33,0	> 33,0
44 - 60	≤ 15,0	15,1 - 21,8	21,9 - 30,0	30,1 - 45,0	> 45,0
	≤ 15	16 - 40	41 - 70 <sup>5/</sup>	71 - 120	> 120

<sup>1/</sup> mg/dm<sup>3</sup> = ppm (m/v). <sup>2/</sup> Método Mehlich-1. <sup>3/</sup> Nesta classe apresentam-se os níveis críticos de acordo com o teor de argila ou com o valor do fósforo remanescente. <sup>4/</sup> P-rem = Fósforo remanescente, concentração de fósforo da solução de equilíbrio após agitar durante 1 h a TFSA com solução de CaCl<sub>2</sub> 10 mmol/L, contendo 60 mg/L de P, na relação 1:10. <sup>5/</sup> O limite superior desta classe indica o nível crítico.

## Apêndice

Atributos para interpretação da cromatografia de Pfeiffer propostos por Siqueira (2018) e adaptado por Barros e Franco (2022):

COR	Forma	Integração	Nota	
<b>ZC</b>	Cor branca ou negra	Circular com borda lisa definida	Transição marcada por linha	1
	Cor marrom clara	Circular com borda lisa pouco def.	Desvanecimento suave	2
	Cor creme	Circular com borda irregular	Desvanecimento suave e reentrâncias	3
<b>ZI</b>	Cor cinza, violeta ou azulada	Circular com borda lisa definida	Ausência de radiações	1
	Cor marrom escura ou pouco cinza	Circular com borda lisa pouco def.	Presença de radiações lisas	2
	Cor marrom clara ou amarelada	Circular com borda irregular	Presença de radiações em forma de penas	3
<b>ZINT</b>	Cor cinza ou marrom muito escura	Circular com borda externa pontiaguda ou grossas	Ausência de radiações, linhas	1
	Cor marrom escura	Circular com borda externa pouco pontiagudas ou grossas	Presença de radiações lisas	2
	Cor marrom clara ou amarelada	Circular com borda externa de pontas irregulares	Presença de radiações em forma de penas	3
<b>ZE</b>	Cor esbranquiçada	Formas de “dentes” ou “gomos” regulares	Ausência de bolhas	1
	Cor marrom clara com manchas marrons não ou pouco definidas	Formas de “dentes” ou “gomos” pouco regulares ou formas irregulares grandes	Presença de poucas bolhas	2
	Cor marrom muito clara ou amarelada com manchas marrons clara bem definidas	Formas irregulares	Presença de muitas bolhas (mais que 3)	3