

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO
PAULO

**CAMPUS BARRETOS LICENCIATURA
EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

RAFAELA FERREIRA JALHIUM

**PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS (PANCS):
MULTIPLICAÇÃO E PRESERVAÇÃO DE GERMOPLASMAS, *IN VIVO***

MONOGRAFIA

**BARRETOS
2021**

RAFAELA FERREIRA JALHIUM

**PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS (PANCS):
MULTIPLICAÇÃO E PRESERVAÇÃO DE GERMOPLASMAS, *IN VIVO***

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Câmpus Barretos.

Orientador: Prof. Dr. Guilherme Augusto Canella Gomes

**BARRETOS
2021**

J26p Jalhium, Rafaela Ferreira

Plantas alimentícias não convencionais (PANCS): multiplicação e preservação de germoplasmas, *in vivo* / Rafaela Ferreira Jalhium. – 2021.

35 f. : il.; 30 cm

Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Instituto Federal de São Paulo - Campus Barretos, 2021.

Orientação: Prof. Dr. Guilherme Augusto Canella Gomes

1.Produção de mudas. 2.Horta mandala. 3.Biodiversidade. I.Título.

CDD: 631.4

Dedico este trabalho aos meus pais, Márcia e Maurílio Jalhium, que sempre me apoiaram e acreditaram no meu potencial. Obrigada pelo amor e carinho, amo vocês.

AGRADECIMENTOS

Agradeço o meu orientador, professor Doutor Guilherme Canella, que conduziu o trabalho com paciência e dedicação, sempre compartilhando seu vasto conhecimento. À toda equipe do IFSP, o pessoal desde a guarita até as meninas da limpeza, contribuíram com a divulgação da pesquisa e a realização das coletas.

À professora Doutora Aline Kapp meus agradecimentos por me ajudar com o formatação e estrutura desse trabalho.

Obrigada, professor Doutor Everaldo Castro pelas aulas de botânica que me ajudaram a tornar esse trabalho possível.

Tenho muitas gratificações a professora Doutora Ana Flávia Canovas, que mesmo longe sempre me incentivou e me ajudou a ir atrás dos meus sonhos.

Ao pessoal da biblioteca, Cristina Diogo, Ciro Ávila e Daniela Nery, muito obrigada pelas conversas e orientações que vocês me deram durante meus anos na faculdade.

Aos técnicos João Paulo e Rafael meus grandes agradecimentos por toda ajuda que vocês me deram na parte prática desse trabalho.

Aos professores e professoras, Alessandra Kikuda, Alessandra Kapp, Marcos de Lucca, Rodrigo Zieri, Sérgio Azevedo, Marina Teles, Ivan Pollarini, Tatiana Pallazzo, Juliana Tiburcio, Rodrigo Yamakami, Antônio Radi, Marcos Palladini, Wellington Gomes e Emanuel Rodrigues, obrigada por ajudarem no meu ensinamento, vocês fizeram parte de tudo isso e foram essenciais na minha caminhada.

Particularmente, obrigado professor André Branco, que me ajudou a melhorar minha escrita e meu conhecimento histórico, você fez uma diferença enorme no meu pensamento crítico.

À minha família, minha tia Laura Salles e meu padrinho Jorge Ferreira, obrigada por sempre terem me acolhido e me dado muito carinho. À tia Cláudia e ao tio Márcio Mandra, obrigada por me acolherem e sempre estarem ao meu lado, amo vocês.

À minha madrinha Izabel Ferreira que sempre me apoiou e me incentivou a estudar, minha estrela mais linda, obrigada por tudo Dinha, espero que você esteja muito orgulhosa aí em cima.

Por fim, obrigada a todos os meus poucos amigos, que acompanharam a minha caminhada e entenderam meus momentos de ausência.

“A arte é uma flor nascida no caminho da nossa vida, e que se desenvolve para suavizá-la.”

Arthur Schopenhauer (1788-1860)

RESUMO

O uso das PANCs no Brasil ainda é muito pouco difundido. Buscando quebrar esse paradigma, o Núcleo de Estudos em Fisiologia Vegetal do IFSP, Câmpus Barretos, estabeleceu uma linha de pesquisa, em que este trabalho está inserido. Nesse contexto, o presente estudo teve por objetivo auxiliar no processo de divulgação do uso das PANCs, através da multiplicação e preservação de germoplasmas, em condições de campo. Para tanto, como fonte de materiais propagativos, foram utilizados os acessos do Horto Mandala de Plantas Medicinais, Aromáticas e PANCs do Câmpus Barretos. Sob telado de sombrite, foram produzidas mudas de todas as espécies catalogadas: pexinho, maria pretinha, boldo, erva cidreira brasileira, ora-pro-nóbis, flor de mel, amor-perfeito, tomilho, entre outras. Essas mudas foram utilizadas nas demais ações do projeto, e o excedente foi doado para os interessados. Elaboração de cartazes educativos, campanhas junto à comunidade para intercâmbio de materiais e a introdução das PANCs no cardápio do refeitório do IFSP, Câmpus Barretos também foram ações pensadas para este projeto, mas, por conta da pandemia, não foram possíveis serem realizadas. Realizou-se uma busca sistemática sobre o valor nutricional elevado das PANCs, utilizando os dados do site “Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde” (LILACS), o aumento de ingestão dessas hortaliças diariamente é positivo para o desenvolvimento humano, podendo ser cultivadas em um pequeno espaço, as PANCs revolucionam a nutrição necessária diariamente. Com a intenção de incentivar a produção e comercialização delas, foram produzidas trezentas mudas, sendo cinquenta delas em vasos para serem espalhados na faculdade com a intenção de aumentar a área verde, e duzentas e cinquenta mudas foram confeccionadas em sacos plásticos, o qual foram doados para a comunidade. Durante a doação das plantas, foram passadas instruções de como cuidar e cultivar a mesma, quais são suas necessidades e qual benefício ela trás a saúde, pois na intenção de economizar papel, foram feitos slides e vídeos explicativos para ensinar socialmente sem poluir o meio ambiente. Ao final da distribuição de mudas, os munícipes foram convidados a responder um questionário sobre a experiência sensorial de degustar as PANCs, se já tinham ouvido falar sobre as PANCs e se tiveram dificuldade de conservar as mudas. Analizando os resultados, grande parte dos munícipes conheciam as PANCs e a horta em mandala do IFSP Câmpus Barretos, e executaram os cuidados necessários para o cultivo das mudas doadas. Os resultados desta pesquisa serão utilizadas em futuras ações realizadas pelo Núcleo de Estudos em Fisiologia Vegetal do IFSP, Câmpus Barretos.

Palavras-chave: Produção de Mudas. Horta Mandala. Biodiversidade. Propagação.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Horta em mandala do IFSP Câmpus Barretos Unidade Agrícola.....	17
Figura 2- Estufa e mesa utilizadas para a confecção das mudas.....	17
Figura 3- Estaquias de boldo submersa em água.	18
Figura 4- Estaquia de boldo sendo confeccionada.	19
Figura 5- Produção das bandejas com sementes e substrato.	19
Figura 6- Saquinhos de plástico com terra e substrato.	20
Figura 7- Vasos com terra e substrato.	20
Figura 8- Adubação utilizada.	21
Figura 9- Mudas de PANCs nos saquinhos com 60 dias após estaquiamento..	23
Figura 10- Mudas de PANCs nos saquinhos após 150 dias após estaquiamento, prontas para serem doadas.....	23
Figura 11- Mudas de PANCs nos vasos após 120 dias após estaquiamento.	24
Figura 12- Mudas nos vasos após 150 dias após estaquiamento.	24
Figura 13- Crescimento das mudas reproduzidas por semente após 30 dias germinadas.....	25
Figura 14- Evolução no crescimento das sementes após 60 dias germinadas.	25
Figura 15- Estaquia de boldo enraizadas em água após 15 dias submersas.	25
Figura 16- Estaquia de boldo enraizada pronta para ser transplantada.	26
Figura 17- Entrega das mudas para os servidores do IFSP Câmpus Barretos.	27
Figura 18- Entrega das mudas para servidores do IFSP Câmpus Barretos.	27
Figura 19- Entrega de mudas para os docentes do IFSP Câmpus Barretos.	28
Figura 20- Entrega das mudas para discentes e produtores rurais da região.	28
Figura 21- Entrega das mudas para a escola Paulina em Barretos.	28
Gráfico 1 - Você conhece o horto de plantas medicinais, aromáticas e de PANCs do IFSP?	29
Gráfico 2 - Você já tinha ouvido falar ou consumido alguma espécie de PANCs?...	29
Gráfico 3 - Você experimentou as PANCs após serem fornecidas pela doação? O que achou?.....	30
Gráfico 4 - Você teve alguma dificuldade em cuidar das plantas recebidas? Alguma não sobreviveu?	30

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	11
2.1 PANCs.....	11
2.2 Nutrição	12
2.3 Multiplicação de PANCs	14
2.4 Expansão de hortas urbanas	15
3. METODOLOGIA (MATERIAIS E MÉTODOS)	17
3.1 Multiplicação e produção de mudas	17
3.2 Troca de material genético.....	21
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	23
4.1 Multiplicação e produção de mudas	23
4.2 Intercâmbio de materiais genéticos	26
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	31
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32
7. ANEXO PRINT DO FORMULÁRIO	34

1. INTRODUÇÃO

Os constantes aumentos dos preços dos alimentos, vem cada vez mais impactando negativamente o poder de compra da população.

Diante disso, a busca por novas fontes de alimentos fez com que as PANCs, Plantas Alimentícias Não Convencionais, surgissem como uma alternativa, de fácil acesso, encontradas espontaneamente no perímetro urbano e rural.

Em sua grande maioria, as PANCs possuem um alto valor energético e nutritivo e não requerem muitos tratos culturais durante o seu cultivo. Estas características fizeram com que as PANCs, se tornassem muito interessantes nos cultivos realizados em hortas domésticas, gerando troca de material genético.

Este cultivo doméstico secular, gerou um “cabedal de informações” sobre o cultivo e utilização das PANCs, que vem se perdendo ao longo dos anos, devido principalmente, a sua não documentação e difusão para as novas gerações. .

Diante deste cenário, o Núcleo de Pesquisa em Fisiologia Vegetal, do IFSP, campus Barretos mantem uma linha de pesquisa sobre PANCs, que abrangue, em uma de suas facetas, trabalhos direcionados para a divulgação do uso das PANCs, através da multiplicação e preservação de germoplasmas, em condições de campo.

Dentro deste projeto maior, este trabalho teve como objetivo auxiliar nas pesquisas para a preservação e difusão dos conhecimentos sobre as PANCs, através da produção e distribuição de mudas de diferentes espécies, para a comunidade de Barretos – SP.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A verificação da investigação teve como embasamento teórico principalmente as afirmações feitas por Lorenzi. Por ser uma área de pesquisa recente, a maioria das consultas foram realizadas em trabalhos atuais.

2.1 PANCs

De acordo com Kinupp e Lorenzi (2014), as PANCs são plantas alimentícias não convencionais, sendo elas vindas de frutos, frutas, folhas, flores, rizomas, sementes e outras partes e estruturas das plantas que podem ser consumidas pelo ser humano in natura ou após um preparo culinário. Essa variedade pode ser tanto de espécies nativas, quanto de exóticas, cultivadas ou espontâneas. Atualmente, foram descobertas aproximadamente dez mil espécies no Brasil, e, no mundo, cinquenta mil. Evidenciando Casemiro (2020), essas plantas diferenciais podem ser consumidas com vários preparos e condimentos, utilizando-se várias partes das plantas para consumo, como raiz, folha, flor, caule, entre outras estruturas.

As plantas alimentícias não convencionais, conhecidas como PANC, são hortaliças, frutas, flores ou ervas que crescem espontaneamente na natureza, mas que por não serem conhecidas pela maioria das pessoas, acabam sendo confundidas com ervas daninhas ou “mato”. O termo “PANC” foi criado em 2007 pelo biólogo e professor Valdely Ferreira Kinupp, e refere-se a todas as plantas que possuem uma ou mais partes comestíveis, sendo elas espontâneas ou cultivadas, nativas ou exóticas que não estão incluídas em nosso cardápio cotidiano (CASEMIRO; VENDRAMINI, 2020, p. 3).

Ao chegarem em terras brasileiras, os europeus surpreenderam-se com a ampla gama de espécies vegetais medicinais e aromáticas pelos povos indígenas. Ao longo do tempo os colonizadores conjugaram os conhecimentos adquiridos no Novo Mundo com tradições europeias, contribuindo para a difusão do uso da flora local. O reconhecimento da fitoterapia de plantas foi amplo, sendo levado em conta na nova era da biodiversidade e do desenvolvimento sustentável. Assim, a fitoterapia se alinha à botânica para serem realizados possíveis estudos para potenciais produtos naturais (LORENZI; MATOS, 2008).

Segundo Kinupp e Lorenzi (2014), atualmente, os termos soberania e segurança alimentar tomam frente no movimento contra o combate à fome, assim, os povos possuem autonomia para decidirem suas práticas de cultivo e políticas agrícolas. Devido à má distribuição e o grande desperdício de alimentos

convencionais, as PANCs são subutilizadas como uma reeducação e readaptação alimentar, incrementando e diversificando as fontes das rendas familiares.

Para a Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional (2021), as desigualdades sociais e a desnutrição em nível nacional e global se estenderam com o contexto da pandemia de Covid-19. As desigualdades regionais estudadas junto a natureza sociodemográfica retrata o agravamento na condição de acesso aos alimentos em inúmeras regiões. As regiões Norte e Nordeste foram classificadas com a maior Insegurança Alimentar, com ênfase na área rural, nas demais regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, seu agravamento é concentrado nas áreas urbanas.

2.2 Nutrição

Nutricionalmente as PANCs contribuem para a SAN, Segurança Alimentar e Nutricional, um conceito criado segundo a lei LOSAN, Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional, criada em quinze de setembro de 2006. Esse conceito intitula que todos os cidadãos têm direito a alimentos de qualidade e acesso a eles, promovendo positivamente a diversidade cultural e socialmente sustentável.

De acordo com Jacob (2020), há uma carência de informações nutritivas que as PANCs podem trazer para o sistema alimentar, mas devido a tradições de costumes e considerações, esse processo é lento. Infelizmente, ainda temos uma concentração em culturas como: arroz, batatas, trigo e milho. Logo, há um vácuo na diversidade nutricional alimentar que afeta diretamente o consumo humano.

A biodiversidade alimentar refere-se à diversidade de plantas, animais e outros organismos que são utilizados para alimentação. Evidências científicas apontam que a riqueza de espécies de dieta, ou a contagem do número de diferentes espécies consumidas por dia, serve como um avaliador de sua adequação nutricional. Assim, acredita-se que a avaliação da biodiversidade alimentar dos sistemas forneça uma oportunidade única para atravessar duas dimensões críticas do desenvolvimento sustentável - saúde humana e ambiental (JACOB, 2020, p. 3).

Há pesquisas com o fomento de descobrir a contribuição das PANCs tanto na saúde e nutrição dos seres humanos, quanto no desenvolvimento da geração de renda familiar preservando a questão ambiental, segundo Jacob (2020). Atualmente, durante o cenário pandêmico da COVID 19, a inflação brasileira encontra-se em altos

patamares, fazendo com que os preços dos alimentos aumentem e estejam mais escassos nas prateleiras das casas (UNICEF, 2021). Em 2021, a UNICEF, Fundo das Nações Unidas para a Infância, fez uma declaração, seguida do relatório “O Estado da Segurança Alimentar e Nutricional no Mundo”:

Houve um agravamento dramático da fome mundial em 2020, as Nações Unidas disseram hoje – muito provavelmente relacionado às consequências da Covid-19. Embora o impacto da pandemia ainda não tenha sido totalmente mapeado, um relatório de várias agências estima que cerca de um décimo da população global – até 811 milhões de pessoas – enfrentaram a fome no ano passado (REIS, 2021).

Segundo a ONU, Organização das Nações Unidas, a pandemia mostrou o lado mais triste e obscuro de uma fraqueza ligada ao nosso sistema alimentar, isso é causado pela má gestão e controle da soberania alimentar. Para Bosquilia e Pipitone (2019), o conceito de segurança alimentar é ligado à política agrícola no Brasil, pois não há um incentivo grande para produtores familiares que utilizam sua produção para a própria alimentação, e sim um incentivo para grandes empresas que promovem a monetarização desse comércio alimentar com hortaliças.

Em 22 de novembro de 1974, a Embrapa criou o Centro Nacional de Recursos Genéticos (CENARGEN), recentemente adotando a assinatura síntese Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Nesse sentido, proporcionando um incentivo a programas de melhoramento genético. Necessariamente, reconhecendo a soberania alimentar como política atuante positivamente na mudança de hábitos alimentares regionais, prezando a disponibilidade de recursos e a qualidade das alimentações. Assim, a biodiversidade de germoplasmas é incentivada para atingir a maioria dos paladares regionais, diminuindo parcialmente os custos dos aparatos necessários para tal ação ser formalizada.

O Instituto Americano de Pesquisa do Câncer (AICR) aborda sobre a necessidade de uma dieta rica em hortaliças e frutas variadas, de preferência cruas, reduzindo em mais da metade o risco de desenvolver algum tipo de câncer. Portanto, a produção e o consumo de PANCs está relacionado aos passos de uma alimentação saudável fornecido pelo Guia Alimentar para a População Brasileira do Ministério da Saúde de 2014. Assim, o cultivo das hortaliças PANCs e o manejo do bioma regional são restaurados, refletindo na diversificação do banco de germoplasmas com vistas a suprir nossas necessidades energéticas e ecológicas.

Existe um movimento internacional chamado “Slow Food”, criado em 1986 na Itália pelo jornalista Carlo Petrini. Sua tradução seria “comida lenta”, assim, ele exemplifica o tema propondo uma apreciação mais demorada da comida, tendo uma melhor qualidade e valorizando o meio ambiente. Dessa forma, o movimento promove a alimentação orgânica e resgata antigos costumes culinários, inovando o cardápio nutricional das pessoas.

2.3 Multiplicação de PANCs

Para Kinupp e Lorenzi (2014), as PANCs são propagadas positivamente, reinventando a dieta e diversificando a maneira de se consumir os nutrientes que o nosso corpo necessita. Cientificamente, as PANCs se difundem de forma sexual ou gâmica, via sementes, ou via assexual ou agâmica, de forma vegetativa. A reprodução sexuada gera variabilidade genética, advinda da constituição genética da planta. Porém, na autofecundação, a linhagem é praticamente pura com características semelhantes as plantas a qual se originaram, dessa forma, a reprodução sexuada é a melhor opção para se manter a características desejáveis. Os principais métodos utilizados de reprodução vegetal são: estaquia, enxertia, mergulhia e alporquia (KINUPP; LORENZI, 2014).

A conservação de germoplasmas requer alguns métodos, como um espaço e uma estrutura adequada e favorável para a preservação das sementes. O método mais utilizado é a horta em mandala, com círculos concêntricos facilitando o manejo e a irrigação. O primeiro processo citado, estaquia, consiste em utilizar estacas de caules, raízes, brotos, apicais e folhas, em condições favoráveis, desenvolvendo o enraizamento e dando origem a novas plantas. Em segundo, a enxertia, é quando um fragmento de uma planta desenvolve em outra planta, a segunda lhe fornece suporte, água e nutrientes.

A mergulhia é quando se enterra ramos ou parte delas de uma planta, provocando o enraizamento. Por último, a alporquia é parecida com a anterior, ocorre quando um ramo descascado é envolvido por substrato orgânico permeável, ocorrendo o enraizamento da planta.

Para Kinupp e Lorenzi (2014), a grande maioria das PANCs não são cultivadas, pois crescem de maneira espontânea, mas podemos cultivá-las em casa para mantê-las em nossa dieta diária. Seu cultivo é dado como direto, não necessitando do preparo convencional do solo, tendo como necessidade acrescentar a matéria

orgânica objetivando a adequada nutrição das plantas. Assim, promovemos a conservação dessas espécies vegetais e difundimos conhecimento para serem multiplicadas em comunidades e até em residências.

Desta forma, nos encontramos em um momento que as pessoas estão valorizando a biodiversidade regional, consumindo alimentos naturais para compor uma culinária local gerando uma dieta saudável e de fomento ecológico. As frutas e hortaliças contêm nutrientes e outros compostos que ajudam o corpo a combater substâncias cancerígenas, impedindo o progresso de estágios iniciais do processo de carcinogênese, logo, deve ser consumido diariamente ou com frequência.

2.4 Expansão de hortas urbanas

A Sociedade Vegetariana Brasileira, realizou uma pesquisa no ano de 2020, para atualizar o número de indivíduos que passaram a ser vegetarianos ou a consumirem menos carne. Estatisticamente, 14% dos brasileiros se declaram vegetarianos e houve um aumento de 75% da população vegetariana nas regiões metropolitanas. Esse aumento ocorreu devido a necessidade de alternativas alimentares atualmente consolidadas com a pandemia de covid 19:

Os números mostram que 37% dos entrevistados da região se reconhecem com movimentos como veganismo, vegetarianismo, flexitarianismo ou pescetarianismo. A grande maioria (80%) considera que as alternativas alimentares à base de vegetais são mais saudáveis, sendo que 44% adotam esse tipo de dieta para prevenir doenças e 39% para ter opções mais variadas. Para 42% dos entrevistados, a saúde e os cuidados pessoais são temas importantes em meio à pandemia provocada pelo covid (SOCIEDADE BRASILEIRA VEGETARIANA, 2021).

O consumidor vem buscando experiências de consumo tradicionais, com a necessidade de ingerir produtos naturais para valorizar o aroma e o sabor oferecidos. Segundo a reportagem do Globo Rural (2020), com a pandemia houve um aumento na implantação de hortas residências, principalmente pela facilidade e alternativa economicamente viável, após o aumento considerável no preço dos hortifrutis.

Analisando a necessidade de mudança no cardápio diário de alguns brasileiros, relacionando a viabilidade de hortas orgânicas urbanas, e a melhoria nutricional da alimentação, verifica-se um aumento na compra de sementes em lojas especializadas e nas ações de trocas de plantas entre as pessoas. Há uma demanda em ampliar a

apreciação por novos sabores, segundo o movimento Slow Food (FREITAS, 2014).

Para Assis (2016), ao realizarmos campanhas e feiras para difundir o conhecimento sobre as PANCs, a comunicação é usada como ferramenta estratégica a favor da alfabetização botânica. Durante os eventos, há atividades como oficinas de identificação de PANCs e suas respectivas propriedades medicinais e energéticas, e intercâmbio de sementes para a troca de material genético e de informações.

3. METODOLOGIA (MATERIAIS E MÉTODOS)

O trabalho foi realizado no horto de plantas medicinais, aromáticas e PANCs e no telado de multiplicação de plantas do setor de olericultura do IFSP, Câmpus Barretos.

3.1 Multiplicação e produção de mudas

A horta em mandala de PANCs (Figura 1) do Câmpus Barretos, foi utilizada como fonte de materiais para a propagação das mudas deste projeto. O clima é caracterizado por ser quente e seco, com solo arenoso. Ao lado, foi instalado no câmpus um telado (Figura 2), com irrigação automática e uma mesa para confeccionar as mudas.

Figura 1- Horta em mandala do IFSP Câmpus Barretos Unidade Agrícola.



Fonte: Rafaela Jalhium.

Figura 2- Estufa e mesa utilizadas para a confecção das mudas.



Fonte: Rafaela Jalhium.

Os materiais vegetativos, após coletados na horta em mandala, foram levados para o telado de produção de mudas do Câmpus Barretos.

Cada espécie foi multiplicada, segundo suas características botânicas, utilizando como fonte de propágulos ramos jovens, segmentos de raízes e sementes para a produção das mudas.

Inicialmente, coletaram-se 230 estacas de mudas na horta, tendo espécies como boldo (*Permus boldus*), ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata*), pexinho (*Nematanthus gragarius*), lavanda (*Lavandula sp.*), maria pretnha (*Solanum amaricanum*), e erva cidreira brasileira (*Melissa officinalis*).

Desse total, 17% das estacas foram plantadas em vasos de 10 Kg, contendo a mistura de 50% de Ecosolo e 50% terra de subsolo, contemplando as espécies boldo, ora-pro-nóbis, pexinho, lavanda, maria pretnha e erva cidreira.

Das 230 estaquias, vinte das espécies de boldo e erva cidreira foram conservadas em água no laboratório de Fisiologia Vegetal (Figuras 3 e 4), até o enraizamento.

Figura 3- Estaquias de boldo submersa em água.



Fonte: Rafaela Jalhium.

Figura 4- Estaquia de boldo sendo confeccionada.



Fonte: Rafaela Jalhium.

Após a emissão das primeiras raízes, as estacas foram transplantadas para sacolas plásticas contendo 2 Kg do substrato formado por uma mistura de 70% de Ecosolo e 30% terra de subsolo.

Além dos materiais já existentes no horto, novas espécies foram adquiridas nos eventos de troca de material genético.

As espécies tomilho (*Thymus vulgaris*), amor-perfeito (*Viola tricolor*), e flor de mel (*Lobularia marítima*), foram multiplicados por sementes colocadas para germinar em bandejas (Figura 5) para os devidos fins, com substrato Plantimax[®].

Figura 5- Produção das bandejas com sementes e substrato.



Fonte: Rafaela Jalhium.

Após dois meses, as plantas foram transplantadas para os saquinhos (Figura 6) ou vasos (Figura 7). O substrato utilizado nos recipientes foi uma mistura de 50% de terra de subsolo com 50% de ecosolo.

Figura 6- Saquinhos de plástico com terra e substrato.



Fonte: Rafaela Jalhium.

Figura 7- Vasos com terra e substrato.



Fonte: Rafaela Jalhium.

A irrigação das mudas foi realizada automaticamente, 3 vezes ao dia, por 20 minutos, cada turno.

As mudas na estufa receberam duas aplicações de Regent®, com intervalo de 60 dias.

Para a adubação, foram utilizadas 40 gramas de sulfato de amônio, 30 gramas de monoamônio fosfato, 15 gramas de cloreto de potássio, diluídos em cinco litros de água (Figura 8).

Figura 8- Adubação utilizada.



Fonte: Rafaela Jalhium.

3.2 Troca de material genético

Buscando ampliar o número de espécies do horto foi realizada uma campanha, junto aos membros da comunidade do IFSP, para explicar a finalidade do horto e solicitando a doação de mudas de espécies medicinais, aromáticas e PANCs.

As mídias sociais do IFSP, câmpus Barretos, foram utilizadas para divulgar a campanha de obtenção das espécies.

Sementes de tomilho, amor-perfeito e flor de mel foram adquiridas após uma troca de material genético entre a aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas com alunos do curso de Bacharel em Agronomia, no IFSP Câmpus Barretos.

Em um segundo momento, as mudas produzidas pelo trabalho foram disponibilizadas para doação aos membros da comunidade do IFSP, escolas municipais e estaduais, entidades sociais de Barretos (APAE, Asilo de Idosos, etc....) e para agricultores da região.

Uma pesquisa por intermédio utilizando questionário foi efetuada entre as

pessoas que receberam as mudas de doação, a fim de saber se o munícipe conhecia esse tipo de planta, possuía noções básicas de manejo e cultivo, bem como sobre as formas de consumo das PANCs.

O questionário foi composto por quatro questões sobre a temática PANCs, conforme modelo abaixo (Anexo 1). As perguntas escolhidas foram pensadas de forma ampla devido ao público ser os munícipes de barretos, dando ênfase aos servidores e estudantes do IFSP Câmpus Barretos.

Os dados obtidos pelos questionários foram avaliados e servirão para a elaboração de novas campanhas de divulgação das PANCs.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Multiplicação e produção de mudas

Segundo Lorenzi (2014), as plantas devem ser multiplicadas conforme sua característica de reprodução, para a pesquisa foi utilizado o método de estaquia, destacando o material foliar e caulinar.

Através do processo de estaquia a maioria das mudas foram destacadas pelo caule e confeccionadas em sacos plásticos (Figuras 9 e 10) e vasos (Figuras 11 e 12). Foram produzidas 80 mudas da espécie maria pretinha, 25 mudas da espécie pexinho, 40 mudas da espécie boldo, 10 mudas da espécie ora-pro-nóbis, 55 mudas da espécie erva cidreira e 20 de lavanda.

Figura 9- Mudas de PANCs nos saquinhos com 60 dias após estaquiamento..



Fonte: Rafaela Jalhium.

Figura 10- Mudas de PANCs nos saquinhos após 150 dias após estaquiamento, prontas para serem doadas.



Fonte: Rafaela Jalhium.

Figura 11- Mudanças de PANCs nos vasos após 120 dias após estaqueamento.



Fonte: Rafaela Jalhium.

Figura 12- Mudanças nos vasos após 150 dias após estaqueamento.



Fonte: Rafaela Jalhium.

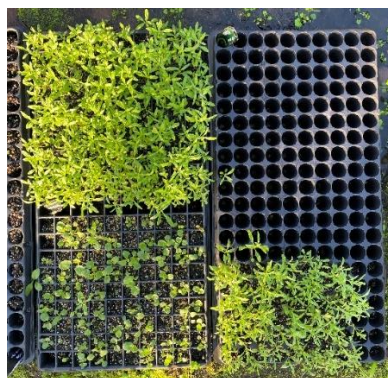
Após 60 dias do plantio das sementes, as plântulas se encontravam no tamanho necessário para serem transplantadas nos vasos e sacos plásticos (Figuras 13 e 14). Das sementes recebidas no intercâmbio de material genético, foram produzidas 30 mudas da espécie tomilho, 10 mudas da espécie amor-perfeito e 30 mudas da espécie flor de mel. Totalizando a produção de 70 mudas advindas das sementes.

Figura 13- Crescimento das mudas reproduzidas por semente após 30 dias germinadas.



Fonte: Rafaela Jalhium.

Figura 14- Evolução no crescimento das sementes após 60 dias germinadas.



Fonte: Rafaela Jalhium.

Espécies como o boldo e a erva cidreira (Figura 15 e 16) foram multiplicadas em água, dentro de béqueres no laboratório de fisiologia vegetal, e se produziram 10 estaquias de cada espécie. Após 15 dias submersas em água, elas foram transplantadas para os saquinhos na estufa.

Figura 15- Estaquia de boldo enraizadas em água após 15 dias submersas.



Fonte: Rafaela Jalhium.

Figura 16- Estaquia de boldo enraizada pronta para ser transplantada.



Fonte: Rafaela Jalhium.

Do total de mudas multiplicadas 17% foram plantadas em vasos e o restante nos saquinhos de mudas para sua reprodução. Houve uma perda de 10% de mudas, um número de acordo com Lorenzi (2014).

As estaquias das espécies de boldo, erva cidreira e maria pretinha, foram as mais multiplicadas pela facilidade do manejo e cultivo.

Entretanto, as estaquias de pexinho foram as mais difíceis de se reproduzir, como a muda matriz estava atrofiada houve falta de material genético para a sua multiplicação. Assim, após estaquiar o pexinho, fomos multiplicando-o da maneira lenta para não retirar muitas estacas e perder a planta principal.

4.2 Intercâmbio de materiais genéticos

Para Assis (2016), a campanha de troca de materiais genéticos promove o aumento da alfabetização botânica, pois há propagação de informações sobre várias espécies. Assim, durante o intercâmbio de mudas, os participantes vão se informando sobre as várias maneiras de utilizar as PANCs no meio culinário.

Nos meses de agosto e setembro 2021 foram realizadas distribuições de mudas para os municípios de Barretos, entidades como APAE, produtores rurais e escolas municipais (Figuras 17, 18, 19, 20 e 21). As redes sociais foram utilizadas com o intuito de aumentar as doações, assim há a troca de informações e a comunicação foi uma forma estratégica para essa propagação. Durante a entrega das mudas,

através de reuniões com os moradores, foi informado qual o nome usual de cada espécie, as técnicas de manejo e de utilização de cada PANC doada.

Figura 17- Entrega das mudas para os servidores do IFSP Câmpus Barretos.



Fonte: Rafaela Jalhium.

Figura 18- Entrega das mudas para servidores do IFSP Câmpus Barretos.



Fonte: Rafaela Jalhium.

Figura 19- Entrega de mudas para os docentes do IFSP Câmpus Barretos.



Fonte: Rafaela Jalhium.

Figura 20- Entrega das mudas para discentes e produtores rurais da região.



Fonte: Rafaela Jalhium.

Figura 21- Entrega das mudas para a escola Paulina em Barretos.

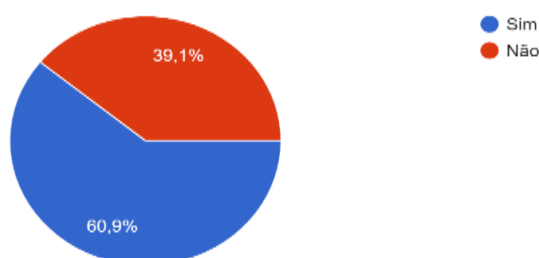


Fonte: Rafaela Jalhium.

Após um mês da entrega das mudas aos munícipes, foi feito um questionário para saber se eles já conhecem a horta em mandala do IFSP Câmpus Barretos de que foi retirada a estaquia de sua planta; se eles sabiam o que são PANCs; se já consumiram alguma planta doada e se gostaram do novo condimento nas refeições, caso utilizado (foram obtidas 23 respostas na pesquisa).

Conforme demonstra os resultados da primeira pergunta (Gráfico 1), 60,9% já conheciam a horta mandala pelo fato de serem servidores ou discentes do IFSP.

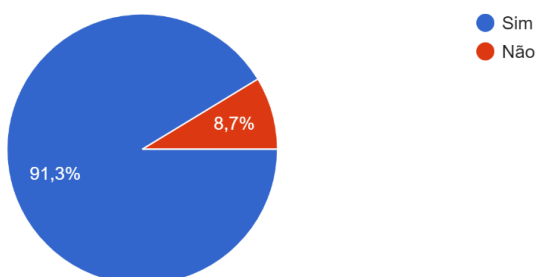
Gráfico 1 - Você conhece o horto de plantas medicinais, aromáticas e de PANCs do IFSP?



Fonte: Rafaela Jalhium.

Na segunda pergunta (Gráfico 2), a maioria de 91,3% conhecem as PANCs, isso demonstra um público instruído e que possuem mais informações¹ ou transmitidas por geração ou por pesquisas feitas. Já a minoria 8,7% não tinham ouvido falar sobre esse tipo de planta até a entrega das mudas.

Gráfico 2 - Você já tinha ouvido falar ou consumido alguma espécie de PANCs?



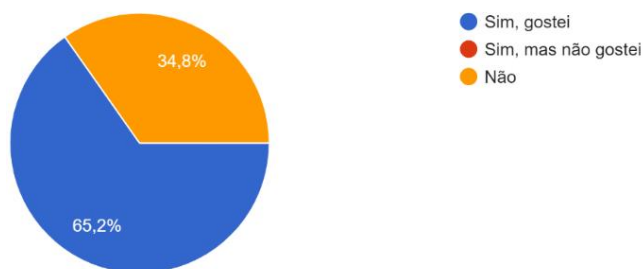
Fonte: Rafaela Jalhium.

Nas respostas da terceira pergunta (Gráfico 3), 65,2% do público experimentaram e apreciaram as PANCs doadas, enquanto 34,8% não haviam ainda

¹ Comunicação pessoal.

consumido os vegetais. Não obstante, não ocorreu nenhuma manifestação negativa quanto ao sabor ou palatabilidade das plantas. Assim, além de melhorar a nutrição diária consumindo essas plantas, essa cultura é passada adiante melhorando positivamente o cardápio alimentar nutricional.

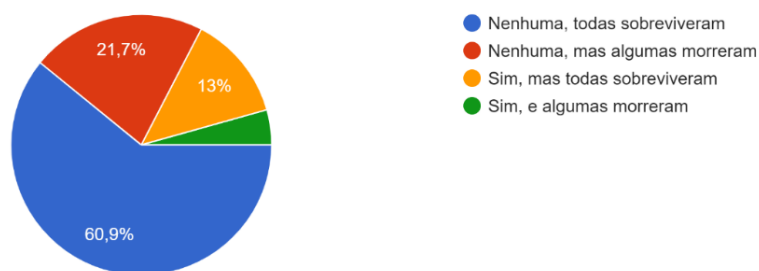
Gráfico 3 - Você experimentou as PANCs após serem fornecidas pela doação? O que achou?



Fonte: Rafaela Jalhium.

Por último, a última pergunta (Gráfico 4) a maioria de 60,9% não tiveram dificuldade em cuidar e manter as plantas recebidas sendo que, nesse grupo, nenhuma foi perdida, um ponto positivo para incentivar os participantes a adquirirem mais hábitos de cultivar hortaliças em suas residências. Um número de 21,7% dos entrevistados alegaram não terem encontrado dificuldades para cultivar as plantas, porém algumas foram perdidas. Apenas 13% revelaram dificuldades em cuidar delas, embora nenhuma tenha sido perdida. Por fim, 4,4% tiveram dificuldades para manter as plantas e algumas morreram, algo positivo pois uma minoria informou dificuldades no cultivo.

Gráfico 4 - Você teve alguma dificuldade em cuidar das plantas recebidas? Alguma não sobreviveu?



Fonte: Rafaela Jalhium.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Cerca de 83% das mudas produzidas foram distribuídas para a população de Barretos, contribuindo para a divulgação e preservação das PANCs.

Os 17 % remanescentes de mudas serão utilizadas em projetos paisagísticos dentro da Unidade Agrícola do IFSP, Câmpus Barretos.

A campanha de doação foi muito divulgada e procurada, com a facilidade de cuidar e manter as plantas, todos que receberam pediram mais de uma muda, alternando as espécies.

Os resultados do questionário foram essenciais para saber a proporção do impacto das PANCs na alimentação dos munícipes; como a maioria de pessoas que receberam as doações já eram servidores, alunos ou docentes do IFSP Câmpus Barretos, muitos conheciam a horta em mandala e tinham conhecimento sobre as PANCs.

Todos os materiais necessários para a produção das mudas, confecções dos cartazes, troca de sementes e preparo das PANCs foram divulgados para a comunidade. Com base nas respostas recebidas no questionário é possível afirmar que houve um assertivo positivo ao expandir os conhecimentos e a utilidade das PANCs na dieta.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSIS, J. G. de A.; GALVÃO, R. F. M.; CASTRO, I. R. de; MELO, J. F. de. Plantas Alimentícias Não Convencionais na Bahia: uma rede em consolidação. **Agriculturas: experiências em agroecologia**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 16-20, jun. 2016. Disponível em: <http://aspta.org.br/article/plantas-alimenticias-nao-convencionais-na-bahia-uma-rede-em-consolidacao/>. Acesso em: 15 out. 2021.

BOSQUILIA, S. G. C. de C.; PIPITONE, M. A. P. A importância da Soberania Alimentar no âmbito do Conselho de Alimentação Escolar no município de Piracicaba (SP). **Segur. Aliment. Nutr.**, Campinas, v. 26, n. 1, p. 1-8. e019009, 19 fev. 2019. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/san/article/view/8650838/19174>. Acesso em: 14 out. 2021.

CASEMIRO, I. de P.; VENDRAMIN, A. L. do A. Plantas alimentícias não convencionais no Brasil: o que a Nutrição sabe sobre este tema? **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**; Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 1-17. e42725, jan./mar. 2020. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/demetra/article/view/42725/33012>. Acesso em: 20 out. 2021.

EMBRAPA. **Recursos genéticos e biotecnologia**. Portal Embrapa. Disponível em: <https://www.embrapa.br/recursos-geneticos-e-biotecnologia/apresentacao>. Acesso em 17 jan. 2022.

FREITAS, Jamila Lacerda. **ALIMENTAÇÃO SUSTENTÁVEL**: uma revisão de literatura sobre SlowFood. Orientadora: Tereza Helena Cavalcanti de Vasconcelos. 2014. 42 f. TCC (Graduação) – Curso de Nutrição, Departamento de Nutrição, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2014. Disponível em: <file:///E:/TCC%20Biologia/ARTIGOS/tcc%20slow%20food.pdf>. Acesso em: 02 out. 2021.

JACOB, M. Biodiversidade de plantas alimentícias não convencionais em uma horta comunitária com fins educativos. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**. Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 1-18. e44037, jan. 2020. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/demetra/article/view/44037/32150>. Acesso em: 15 out. 2021.

KINUPP, V.F.; LORENZI, H. **Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas**. 4. ed. São Paulo: Instituto Plantarum, 2014.

MERCADO Vegano. **Sociedade Vegetariana Brasileira**, São Paulo. Disponível em: <https://www.svb.org.br/vegetarianismo1/mercado-vegetariano>. Acesso em: 30 out. 2021.

Pandemia de covid-19 aumenta interesse dos brasileiros em jardinagem e horta urbana. **Globo Rural**, 2020. Disponível em: Pandemia de Covid-19 aumenta interesse dos brasileiros em jardinagem e horta urbana - Revista Globo Rural | Cassiano Ribeiro.

Acesso em: 15 out. 2021.

Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional. **Insegurança alimentar e covid 19 no Brasil**. Brasil, Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar (Rede PENSSAN), 2021, p.1-66. Disponível em: http://olheparaafome.com.br/VIGISAN_Inseguranca_alimentar.pdf. Acesso em 17 jan. 2022.

REIS, E. M. **Relatório da ONU: ano pandêmico marcado por aumento da fome no mundo**. UNICEF Brasil, 12 ju. 2021.

7. ANEXO PRINT DO FORMULÁRIO



Questionário sobre a experiência sensorial do consumo das PANCs

Este formulário tem o intuito de saber como foi sua experiência ao receber espécies de PANCs, Plantas Alimentícias Não Convencionais, doadas e se você soube conservá-las.

 mmr.jalhium@gmail.com (não compartilhado) [Alternar conta](#) 

*Obrigatório

Horta Mandala do IFSP - Câmpus Barretos Unidade Agrícola



1- Você conhece o horto de plantas medicinais, aromáticas e de PANCs do IFSP Câmpus Barretos? *

Sim

Não

2- Você já tinha ouvido falar ou consumido alguma espécie de PANCs? *

- Sim
- Não

3- Você experimentou as PANCs após serem fornecidas pela doação? O que achou? *

- Sim, gostei
- Sim, mas não gostei
- Não

4- Você teve alguma dificuldade em cuidar das plantas recebidas? Alguma não sobreviveu? *

- Nenhuma, todas sobreviveram
- Nenhuma, mas algumas morreram
- Sim, mas todas sobreviveram
- Sim, e algumas morreram