

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ANANDA GRAF MOURÃO

LEVANTAMENTO DAS VARIEDADES DE MANDIOCAS DO INSTITUTO
AGRONÔMICO DO PARANÁ (IAPAR)

MATINHOS
2021

ANANDA GRAF MOURÃO

LEVANTAMENTO DAS VARIEDADES DE MANDIOCAS DO INSTITUTO
AGRONÔMICO DO PARANÁ (IAPAR)

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como
Requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel
em
Gestão Ambiental pela Universidade Federal do
Paraná – Setor Litoral

Orientador: Prof. Dr Paulo Rogério Lopes
Co Orientadora: Prof. Dra. Gabriela Bica

Matinhos

2021

Agradecimentos

Agradeço imensamente a todos e todas que me deram motivação e força para continuar a resistir na luta por melhorias na vida e nos ambientes! Agradeço minha Tia Raquel Graf Puoli, que sempre me motivou a continuar lutando pelo aquilo que acredito, além de me ajudar nesse processo de graduação, sua passagem pela minha vida sempre será lembrada de forma carinhosa e amorosa.

à minha família, Maria José Graf Mourão, Estevão de Souza Mourão e Leonardo Graf Mourão

à minha companheira Caroline Moreira de Souza, que sempre me apoiou nos momentos que precisei, me dando força para continuar lutando

a todos e todas minhas companheiras de Luta e resistência

às pessoas que me motivaram a continuar nessa Jornada

Aos povos tradicionais que sempre resistiram às degradações ambientais e que nos motiva a lutar por modelos não degradantes

Aos discentes e docentes do curso de Gestão Ambiental, pela contribuição na minha formação profissional e pessoal

Aos Discentes e Docentes do Curso da Agroecologia, por terem me mostrado diferentes formas de lutar e resistir, encontrando os caminhos das mudanças que acredito

Aproxime-se:

Nos Afasta
Asfalto
Nos tira
Concreto
Nos dissocia
Sujeira
Terra Vermelha

Nos afasta
Separa
Não faço parte
Destruo, não pergunto

Nos afasta
DESMATA
Nos afasta
Mata a Mata
Nos aproxima da chacina
Nos ASSASSINAS
Todos os dias
AFASTA
DEVASTA

Engole esse Amor
Nos afasta
Causa DOR
Capitalismo Sustentável?
Deplorável
Leva ao Mal
Destroe TUDO
Nos afasta
Acaba mais uma vez com a MATA

Mata TUDO
Capitalismo MALUCO
Acaba com o Mundo

Nos afasta, nos mata

Nas reflexões
Mudamos as concepções
Capitalismo Sustentável
Não existe não

A solução está na transformação

POR AMOR
NOS APROXIMA

Faz a gente mudar esse paradigma

Nos aproxima e vamos melhorar as vidas

Nos aproxima, nos ajuda

Muda e cresce Muda

NASCE MATA

Nos aproxima
Nos ensina

Deixa a Vida bem mais viva

ALIVIA

Salve as comunidades tradicionais e a Agroecologia

Salva a Mata e

Aproxime-se

Sumário

Resumo.....	7
Introdução.....	7
Objetivo.....	10
Matérias.....	10
Resultados e discussão.....	14
Referências Bibliográficas.....	20
APÊNDICE A: Tabela das variedades de mandiocas pesquisadas.....	23
Memorial de Interações Culturais Humanística (ICH).....	30
Memorial de Projeto de aprendizado (P.A).....	31

Resumo

Sabemos da importância da Universidade Pública na realização de atividades com a sociedade, tendo como princípio o tripé universitário, com ensino, pesquisa e extensão. Sendo assim, é de extrema importância estudos que alinhem essas características. Portanto, essa monografia socializará uma pesquisa participativa realizada por discentes e docentes da Universidade Federal do Paraná (UFPR) em parceria com o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) e o Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR). Essa pesquisa está vinculada ao Projeto de Extensão Tecnologias Sociais para a Promoção de Segurança e Soberania Alimentar no Litoral do Paraná, que tem como objetivo promover a sistematização e socialização das tecnologias sociais presentes no Pré-assentamento José Lutzenberger, na comunidade do Rio Pequeno, em Antonina/PR. Nesta monografia, abordamos a construção do conhecimento agroecológico e a promoção da segurança e soberania alimentar das famílias agricultoras do litoral do Paraná, a partir de análises técnicas de 22 variedades de mandiocas disponibilizadas pelo IAPAR. Foram mensuradas diversas características morfológicas, atributos sensoriais, tempo de cozimento (minutos) e produção. As avaliações foram realizadas nos laboratórios do IAPAR e da UFPR, entre os meses de Março a Junho de 2019, e foram utilizados trena, balança, cronômetro, fogão, panelas, suta, máquina fotográfica, pratos, garfos e tabelas. As variedades de mandiocas apresentaram diferentes alturas variando de 1,00 metro a 2,25 metro, a coloração da in natura da raiz variou de tonalidades brancas e amarelas, a produção das variedades variou de 2 até 15 raízes e o tempo de cozimento variou 9 min a 35 min. Salientamos que além das análises mencionadas, o Projeto selecionou as manivas das 22 variedades e realizou o plantio em áreas experimentais do Acampamento José Lutzenberger. O estudo potencializou o aumento da agrobiodiversidade nas roças dos agricultores e agricultoras, fortaleceu a segurança alimentar das famílias, potencializou o aumento da geração de renda e da resiliência dos agroecossistemas, a diversidade de elaboração de pratos como a matéria prima da mandioca e possibilitou um diálogo sobre a importância da conservação *on farm* ou conservação na roça. Além disso, o projeto tem como pretensões futuras realizar uma avaliação do comportamento dessas variedades no acampamento (edafologia e climatologia).

Introdução

Segunda a Organização Mundial de Abastecimento (CONAB), a mandioca (*Manihot esculenta Crantz*), é um dos alimentos mais consumidos no planeta, principalmente em locais com clima temperado e regiões em desenvolvimento, notada em abundância em regiões mais pobres do Brasil, a exemplo da região Nordeste, dado a sua facilidade de adaptação e cultivo necessitando de pouca exigência em relação ao solo e clima, desde que o mesmo seja bem drenado para, assim, evitar a podridão das raízes. Portanto, deve se evitar o plantio em solos argilosos, devido a sua grande capacidade de absorção e compactação. De acordo com Emperaire et al (2021), a mandioca é, provavelmente, a planta cultivada no Brasil que concentra a maior diversidade de variedades. Segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2006), até o momento, já foram catalogadas, no Brasil, mais de 4 mil variedades, mantidas em coleções e bancos

de germoplasma de várias instituições de pesquisa.

Por ser considerado um alimento com uma grande carga energética, acabou se tornando um alimento de segurança nacional, como, por exemplo, na África do Sul, (Groxko, 2020), acolitando no combate à fome por ser abundante em vitaminas. A raiz chega a alimentar mais de 700 milhões de pessoas em todo o planeta (ONU) e, em muitos casos, proporciona a soberania alimentar na agricultura familiar e a pequenos produtores em várias localidades.

Segundo a EMBRAPA, no ano de 2017 as regiões Norte e Nordeste do Brasil possuíam juntas as maiores áreas cultivadas do país, porém, embora eles detivessem da maior área nacional plantada, a sua produtividade ficava atrás de outras regiões que, com um número menor de cultivo, conseguiram produzir mais quantidade da raiz, como, por exemplo, a Região Sul que havia plantado 14,8% de sua área e correspondendo a mais de 22,1% da produção brasileira.

Essa importância econômica e nutricional faz com que a mandioca esteja presente no consumo dos brasileiros de diversas maneiras, gerando renda através de seu produto primário e seus subprodutos provenientes da colheita, ou da industrialização, beneficiando não somente os seres humanos, mas também na suplementação animal, tornando a planta 100% aproveitável pelo agricultor.

A Universidade enquanto instituição tem como princípio o tripé “ensino, pesquisa e extensão”, tem o papel de auxiliar não somente essas populações tradicionais que vem sendo negligenciadas, bem como a sociedade como um todo. O Projeto Tecnologia Social para a Promoção da Segurança e Soberania Alimentar no Litoral do Paraná, proposto pelo curso de tecnologia em Agroecologia, no setor Litoral (Matinhos/PR), apresenta em sua concepção a necessidade de realizar trocas de saberes com as comunidades camponesas rurais e urbana. O projeto promove, desde 2019, ano que se iniciou, diversas ações em diálogos com essas comunidades, como minicursos de planejamento de produção anual, práticas de produção de microrganismos eficientes (IME), buscando melhorar os tecnologias sociais. Igualmente, empreende troca de sementes crioulas entre comunidades, bem como avaliou e sistematizou tecnologias sociais presentes na comunidade do Rio Pequeno. O projeto, por ser de caráter multidisciplinar, tem colaboradores de vários cursos da UFPR, como Agroecologia, Gestão Ambiental, Saúde Coletiva, Gestão de Empreendedorismo, ocasionando diversas trocas de saberes e percepções. Além de promover o ensino e extensão, os estudantes e as estudantes do projeto realizaram de forma individuais iniciações científicas para amparar pesquisas relacionados com o tema do projeto. Isto posto, esta monografia demonstra umas das iniciações científicas realizadas pelas estudantes participantes do projeto de extensão. A segurança e soberania alimentar estão relacionadas com a possibilidade de consumo de alimentos que não provém da agricultura hegemônica que se inicia com a Revolução Verde nos Estados Unidos, que tem como premissa a produção em massa, não levando em consideração a qualidade

dos produtos. Esses alimentos são geralmente produzidos com o uso de agrotóxicos, sendo prejudiciais não somente para quem está consumindo, mas também para quem realiza o manejo desses venenos, além de poluir solos, rios e o meio ambiente como um todo.

A utilização em massa de agrotóxicos na agricultura se iniciou na década de 1950, nos Estados Unidos, com a chamada 'Revolução Verde', que teria o intuito de modernizar a agricultura e aumentar sua produtividade. No Brasil, esse movimento chega na década de 1960 e, com a implantação do Programa Nacional de Defensivos Agrícolas (PNDA), ganha impulso na década de 1970 (LOPES; ALBUQUERQUE, 2018).

A soberania e a segurança alimentar estão diretamente ligadas ao direito ao acesso de alimentos saudáveis, produzidos de forma agroecológica ou de transição agroecológica, prezando a qualidade dos alimentos consumidos.

Compreende-se que tanto a Segurança Alimentar como a Soberania Alimentar são propostas que compartilham o propósito geral de garantir o direito à alimentação. O Estado é o único que tem instrumentos políticos e jurídicos específicos para a exigibilidade de ações imediatas para a proteção contra a fome (HOYOS et al., 2017).

Em contrapartida a esses modelos de produção degradantes, há diversas comunidades que ainda mantêm o modo tradicional de cultivo, ou estão no processo de transição agroecológica, baseando a produção em qualidade dos produtos, plantando agroecologicamente, sem venenos, usando técnicas e tecnologias sociais para combater possíveis organismos que degradam a plantação, mostrando que é possível produzir sem a utilização desses venenos. O Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra é referência em produtos orgânicos, além de promover uma grande luta pela reforma agrária.

O Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) tornou-se o maior produtor de alimentos orgânicos do Brasil. Sua estrutura organizada em cem cooperativas, 96 agroindústrias e 1,9 mil associações também o permitiu se transformar no maior produtor de arroz orgânico da América Latina, com quase trinta mil toneladas na safra de 2017. Os diversos prêmios nacionais e internacionais recebidos por sua atuação na reforma agrária e pela qualidade de sua produção agropecuária também o qualificaram para exportar pelo menos 30% dessa produção para demais países da América Latina, América do Norte, Europa e Oceania (SILVA, 2018).

Ao executar essa pesquisa no IAPAR/Morretes, catalogando 22 variedades de mandioca, tornou-se possível colaborar com as camponesas na hora da escolha

da planta desejada, informando-as sobre a altura média, peso da raiz, tempo médio de cozimento entre outros atributos, que passam a ser importantíssimos para os camponeses definirem qual espécie é mais eficiente para a sua finalidade, além de possibilitar que haja um maior número de diversidade de ramas na comunidade, prezando uma conservação na roça, aumento da biodiversidade local, possibilitando fortalecimento da segurança e soberania alimentar e também maior chance de excedentes para que estes possam vender ou trocar seus produtos.

Objetivo

Analisar os parâmetros técnicos mensurados como altura das plantas, peso das raízes por planta e tempo de cozimento das raízes das 22 variedades de mandiocas presentes no Instituto Agronômico do Paraná (IAPAR).

Matérias e Métodos

A pesquisa foi iniciada no Instituto Agronômico do Paraná (IAPAR) / Morretes-PR, porém a área de estudo abrange mais dois municípios e locais do estado do Paraná, sendo eles a Universidade Federal do Paraná (UFPR)- setor litoral localizada em Matinhos e a comunidade do Pré-assentamento José Lutzenberger (MST) em Antonina (1).

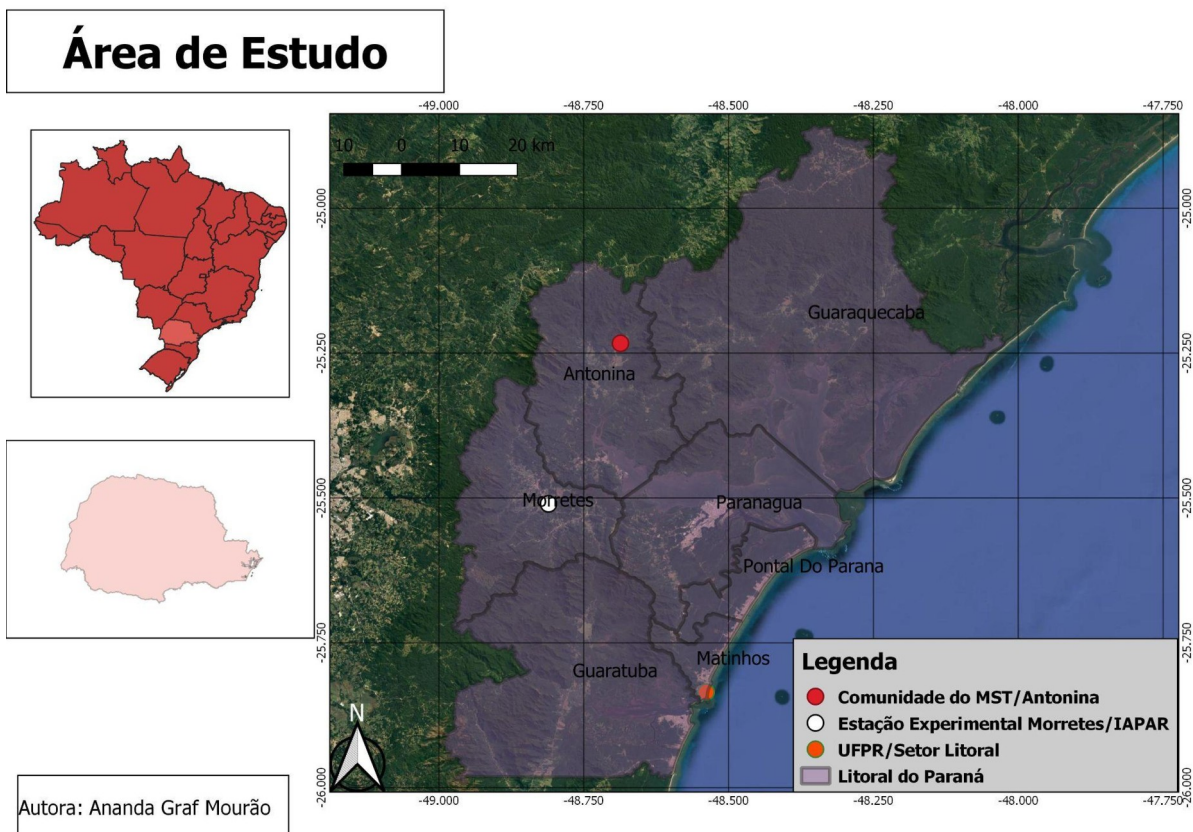


Imagem 1: Mapeamento das áreas de estudo

Nos primeiros encontros, foram discutidos pela equipe do instituto e pela equipe da Universidade Federal do Paraná quais seriam os objetivos e resultados esperados da pesquisa. Nesse primeiro momento foram utilizados as metodologias participativas de roda de conversas e caminhadas transversais, a fim de alinhar os interesses das instituições e também conhecer o local onde seria desenvolvida a pesquisa. As mandiocas todas consideradas de mesa, estavam divididas em 22 leiras, as quais possuíam, cada uma, uma variedade. Aqui, as mandiocas serão denominadas pelos números referentes às leiras que se encontravam. Elas estavam plantadas havia aproximadamente 2 anos no instituto, este realiza manejo na área quando necessário. (2).

**Legenda**

- Estação Experimental de Morretes- IAPAR
- Mandiocal

Autora: Ananda Graf Mourão

Imagem 2: Área do Mandiocal na Estação Experimental de Morretes (IAPAR)

Posteriormente a equipe da UFPR desenvolveu uma tabela on-line no Google Planilhas (Imagem 3), onde foram colocados os atributos relacionados à arquitetura das plantas: eretas/ramificadas; quando ramificadas foram anotados o nível e número de ramificação além disso foram medidas a altura da primeira ramificação de três plantas de cada variedade, para realizar a média de alturas da ramificação. Para todas elas foram analisadas a cor da rama, do pecíolo, da folha jovem (broto foliar) e cor da folha adulta. Esses parâmetros contribuíram para avaliar se a mandioca era realmente da mesma variedade que as demais da sua leira, uma vez que algumas mandiocas se encontravam em leiras que não pertenciam à sua variedade, ou, também, por algumas terem se cruzado, gerando outra variedade. Realizou-se a medição de três plantas de cada variedade: a mais alta, uma média e a mais baixa, de modo a analisar a média de alturas. Com o auxílio de uma fita métrica foram medidos os diâmetros dessas plantas.



Tabela Variedade Mandioca
Tecnologias Sociais para promoção da Segurança e Soberania Alimentar

Número da Variedade	Ereta/Ramificada	Nível de Ramificação	Número de Ramificação	Altura da Primeira Ramificação	Altura da Planta	Cor Rama	Cor Pecilo	Cor Folha Jovem	Cor Folha Adulta	Diametro
1	Ereta	-	-	-	0,68 1,76 1,34	Cinza	roxo	Roxo	Verde Escuro	
2	Ramificada	3	2	0,96 1,03 2,40	1,76 1,72 1,85					
3	Ereta	-	-	-	2,01 0,63 1,54	Cinza	Rosa Escuro	Vermelho esverdeado	Verde Escuro	3,3 1,3 2,1
4 (?)	Ramificada	2	2	0,47	1,72	Cinza	rosa claro	Amarela	Verde Escuro	2,1
5	Ramificada	3	3	1,25 0,92 0,95	2,40 2,10 1,60	Cinza	Rosa Escuro	Verde	Verde	2,3 3,5 2,5
6	Ramificada	2	2	1,08 1,07 0,62	2,00 1,92 1,80	Cobre	Rosa Escuro	Verde amarelado	Verde	2,3 3,5 2,5
7	Ramificada	3	2	1,80 1,24 1,15	2,30 2,10 1,57	Vermelho	verde	Verde	Verde	3,03 3,02 2,01
8	Ereta	-	-	-	2,07 1,39	Vermelho	Vermelho	Vermelho	Verde Escuro	3,03 3,06

Imagem 3: Modelo de Planilha desenvolvida pelas estudantes para realizar o levantamento das etnovariedades das mandiocas.

As mandiocas estavam organizadas em canteiros, que possuíam, cada um, uma variedade a ser pesquisada. Foram diversos encontros para a equipe da UFPR poder catalogar esses atributos morfológicos das 22 variedades de mandioca. As estudantes iam toda sexta feira para o Instituto e, por meio das observações, uma ditava e a outra anotava os dados, que eram repassados posteriormente para uma planilha on-line. Dentre as atividades do projeto, estava previsto o registro fotográfico das plantas, folhas e pecíolos de todas as variedades, porém, com a Pandemia do novo coronavírus, decretada em março de 2020, esses dados foram impossibilitados de serem coletados. Após esse primeiro momento, foi desenvolvida outra tabela com outros tipos de atributos, como quantidade de raiz por planta (produção), peso das raízes, cor da raiz crua e cozida, tempo de cozimento e sabor, seguindo o mesmo modelo de tabela apresentada.

Para essa análise, foram colhidas uma planta de cada variedade, e todas as raízes foram fotografadas cruas, para verificar as diferenças da cor da película,

córtex e polpa. No próprio instituto e também no laboratório da UFPR as raízes colhidas foram cozidas em panelas e fogões convencionais e, com o auxílio de um cronômetro, foram medidos os tempos de cozimento, sendo consideradas cozidas aquelas que não apresentaram dificuldades de inserção de um garfo e o sabor foi verificado pela equipe através da degustação dos participantes.

As ramas das plantas coletadas foram devidamente armazenadas e posteriormente encaminhadas à comunidade do Pré-assentamento José Lutzenberger, onde a equipe do projeto de extensão Soberania e Segurança Alimentar do Paraná, vinculada com essa pesquisa, e em conjunto com as camponesas da comunidade (Imagem 4), fizeram o plantio das mandiocas. As mandiocas foram replicadas em duas roças, das camponesas Juliana e Dona Célia, de formas tradicionais seguindo a suas orientações: as mandiocas foram plantadas em leiras, com um metro de distanciamento, e cada berço recebeu uma maniva, que foi plantada horizontalmente, ou seja, com a rama deitada.



Imagem 4: Discentes, docente UFPR e camponesas do pré-assentamento José Lutzenberger realizando o plantio das variedades de mandiocas

Resultados e discussão

O resultado dessa pesquisa foi descrição morfológica e informações adicionais de 22 variedades de mandiocas presentes no IAPAR (apêndice A). A

imagem 5 demonstra as raízes dessa planta crua, a fim de destacar a diferença de cores das polpas, córtex e película.

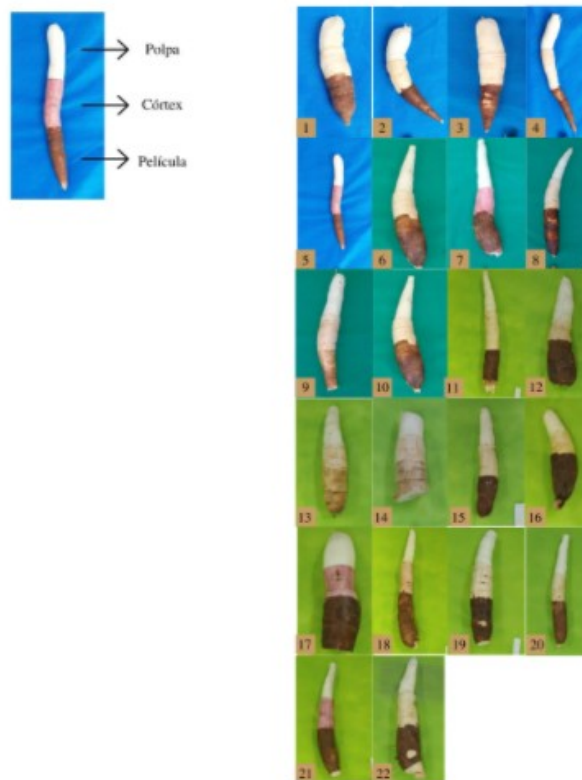


Imagem 5: Demonstração da diversidade de cores e raízes das plantas analisadas

Pela imagem notamos uma grande variedade de cores: nas polpas podemos observar tonalidades de raízes amarelas e brancas; em relação ao córtex, tivemos uma variação de tons de rosa, amarelos, marrons; e a película variou de tons marrons claros e escuros.

O resultado apresentado a seguir está relacionado com a pesquisa dos tamanhos das plantas presentes no instituto. Com a análise dos gráficos (imagem 6), notamos que a planta que apresentou a maior média de altura foi a variedade 10, possuindo aproximadamente 2,25 metros, e a menor foi a variedade 15, que possui média de um metro. Segundo uma pesquisa realizada por Tironi et al. (2015), com cinco variedades de mandiocas no município de Santa Maria/RS, as plantas tiveram

a variação de altura entre 1,43 metro e 2,23 metros. Também foi analisada outra pesquisa realizada no município de São Gabriel do Oeste/MS, em que segundo Otsubo et al. (2009) as cinco variedades estudadas tiveram variação na altura de aproximadamente 1,65 m e 2,96 m. As médias de alturas dessa pesquisa, tem resultados próximos a pesquisas realizadas em outras regiões.

Outra análise feita a partir das alturas das plantas é sobre a ramificação das variedades, em que a maior planta apresentada se trata de uma planta ereta, ou seja, sem ramificações, porém, as outras plantas que são considerados maiores, isto é, que medem mais de 1,70 metro, como as variedades 2,4,5,6,7,13, 17, 19, 20 e 22, são plantas que apresentam ramificações. As plantas 18 e 21 são plantas maiores que 1,70 metro, porém são eretas. E a de menor altura (15) tendo um metro de altura também é uma planta ereta. Das 22 variedades analisadas, 18 tiveram alturas entre 1,5 m e 2,25 m.

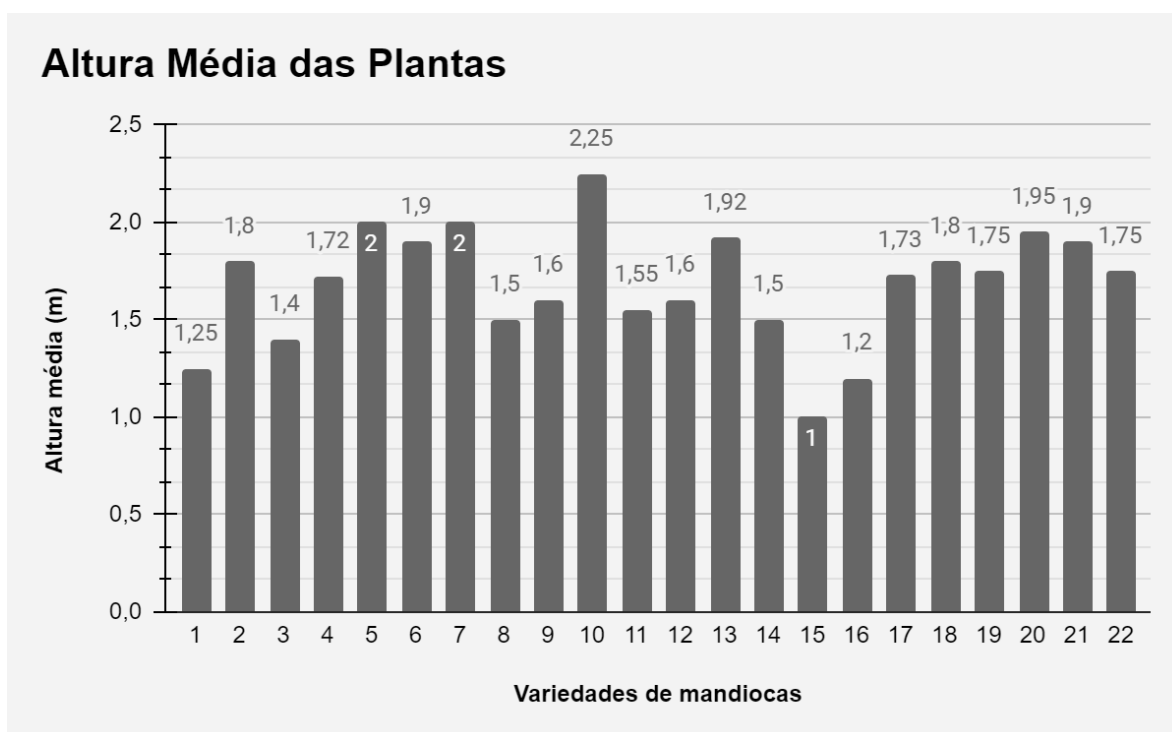


Imagem 6: Gráfico das média das alturas das plantas de mandiocas analisadas do IAPAR/Morretes

O gráfico (imagem 7) a seguir demonstra a produção das mandiocas do

IAPAR e também o peso das raízes pelo número das variedades. Notamos que a mandioca que apresenta maior quantidade de raiz por planta foi a da variedade 1, que possui 15 raízes, e as de menores quantidades foram as variedades 15,16 e 18, ambas com apenas 2 raízes por planta.

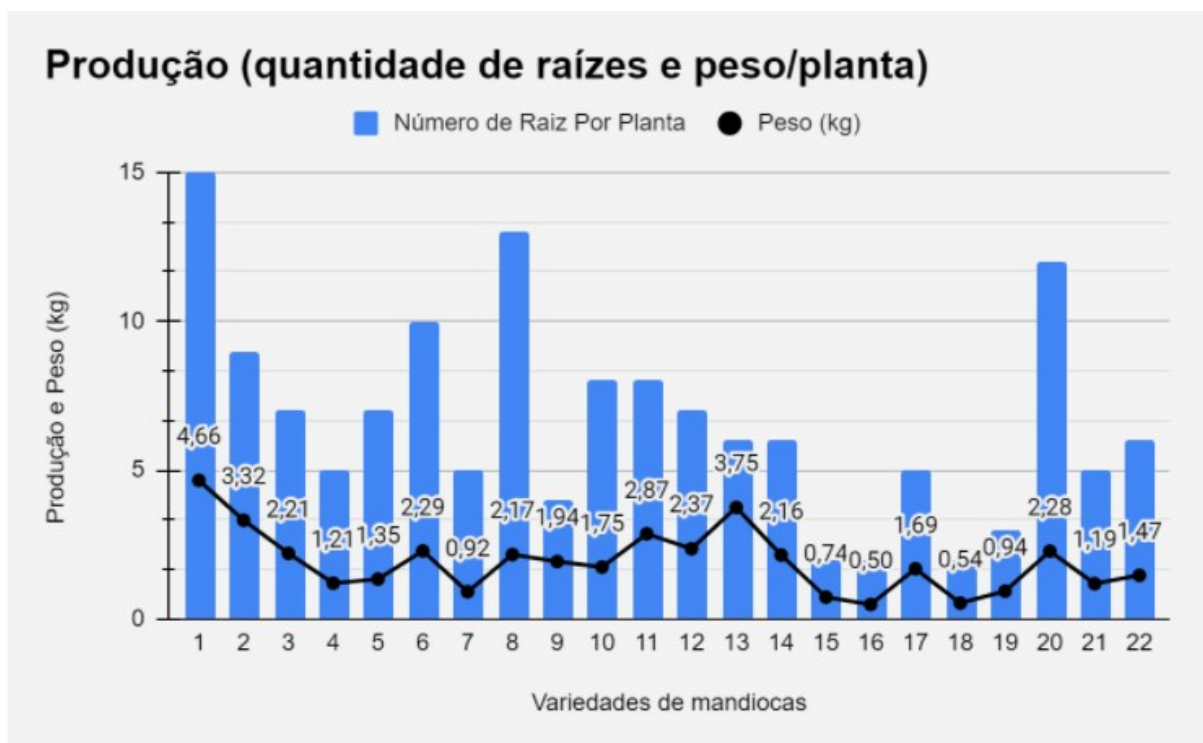


Imagem 7: Gráfico de Produção: Quantidade de Raízes e peso por planta das variedades de mandiocas pesquisadas

A variedade que apresenta a maior quantidade de raiz por planta é também a que possui maior peso de raízes, chegando a quase 4,5 quilos. O mesmo acontece com as que tiveram menor quantidade de raízes por planta, ou seja, variedades que têm poucas raízes por planta são as que tiveram menores pesos.

Devemos ressaltar que algumas variedades que apresentam grandes quantidades de raízes por plantas demonstram um peso não tão significativo, como a variedade 8 que tem 13 raízes por planta e um peso de aproximadamente 2,17

quilos, e a variedade 20 que tem 12 raízes por planta e também 2,28 quilos de raízes, mostrando que as raízes dessas variedades não se desenvolveram o suficiente. Tal como a variedade 13, que não possui um número significativo de produção, porém, apresentou um peso alto de 3,75 kg comparado com as outras variedades. Em uma pesquisa realizada por Otsubo et al (2013), na região de Glória de Dourados/MS, os autores trabalharam com quatro sistemas de solos diferentes e encontraram uma quantidade de raiz por plantas que variavam entre 3,6 e 4,8 (raiz/planta). Segundo os mesmos autores, a menor produtividade obtida, foi de 37.380(kg ha⁻¹) em sistema convencional de preparo de solo e a maior produtividade foi de 48.556 (kg ha⁻¹) no sistema de plantio direto de mandioca sobre palhada de milho.

Sobre a análise do tempo de cozimento, apresentamos os resultados a seguir (Imagem 8). Notamos que as mandiocas que apresentaram menores tempos de cozimentos foram as variedades 5, 6, 7, 10, 13, 16 e 17, com números abaixo ou próximos a 15 minutos.

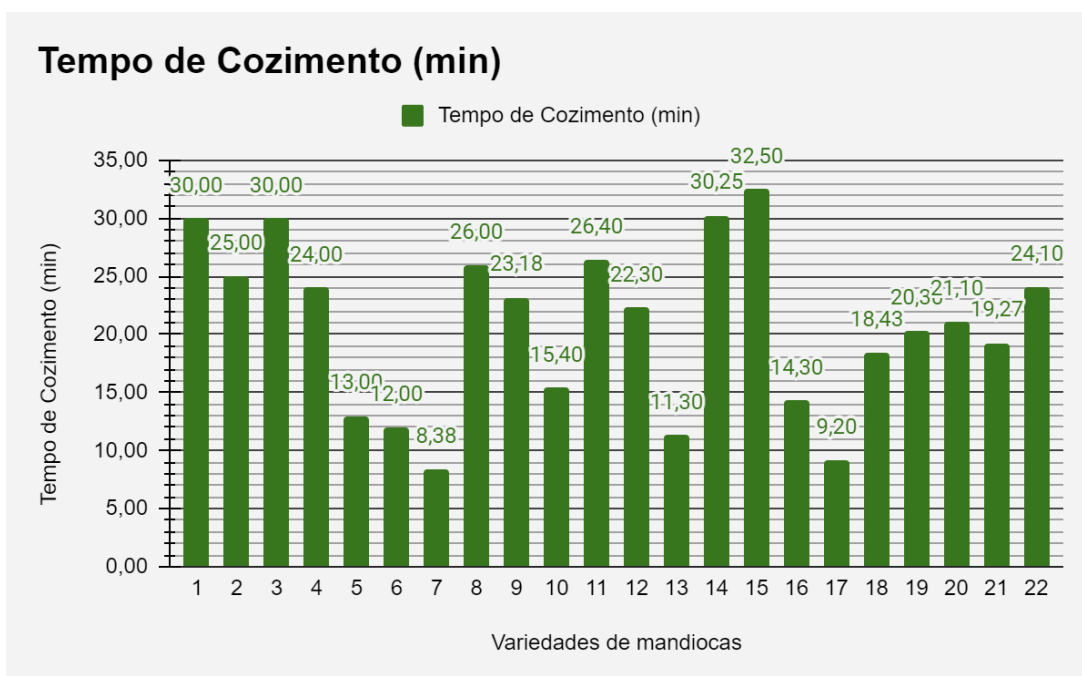


Imagem 8: Gráfico de tempo de cozimento em minutos das variedades de mandiocas analisadas.

As variedades 1, 2, 3, 4, 8, 9, 11, 14, 15 e 22 apresentaram tempo de cozimentos maiores ou próximos a 25 minutos, sendo que a variedade 15 foi a que apresentou maior tempo: aproximadamente 32,5 minutos. Ressaltamos que as variedades 7 e 17 foram as que tiveram os menores tempo de cozimento, 8,38 e 9,20 minutos respectivamente. Uma pesquisa feita por Talma et al. (2013) analisou 15 variedades de mandiocas, no município de Itaocara, Rio de Janeiro, algumas desta já identificadas, providas dos institutos Agrônomo de Campinas, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Universidade Federal de Viçosa, Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro e cultivos regionais, analisaram também o tempo de cozimento sendo assim tempo mínimo e máximo foram aproximadamente 17 minutos e 31 minutos, respectivamente. Outra pesquisa realizada por Fernandes et al (2009) em relação ao tempo de cozimento de 9 variedades de mandiocas da região sudeste da Bahia, tendo uma variação de 12 minutos e 27 minutos.

Ao analisarmos o tempo de cozimento, produção e peso das raízes (imagem 9) podemos verificar quais das variedades obtiveram os melhores resultados para o consumo de mesa desta pesquisa. As variedades 7 e 17 tiveram tempos de cozimentos bem baixos comparados com as demais variedades, entretanto, elas não tiveram bons resultados de produção. Podemos observar melhor essas comparações no gráfico a seguir.

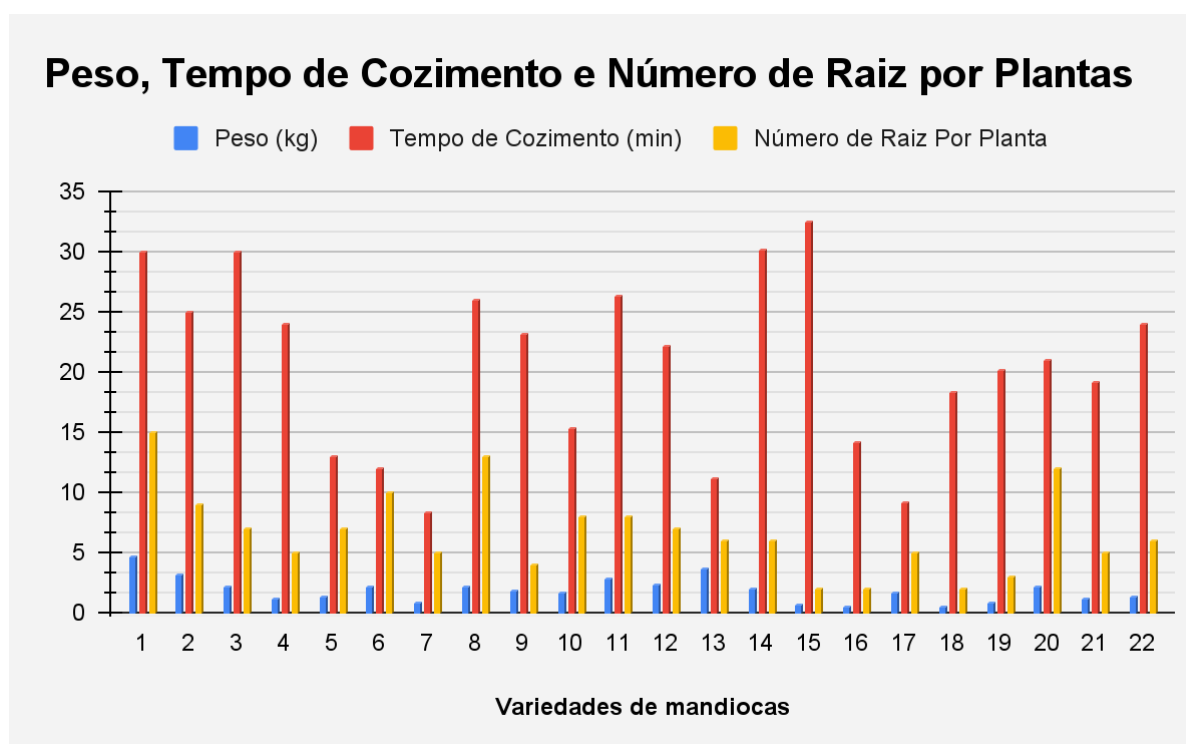


Imagem 9: Gráfico: Peso, Tempo de Cozimento e número de raiz por planta

Notamos que a variedade 13 demonstrou um bom resultado, uma vez que tem um tempo de cozimento de aproximadamente 11 minutos, uma produção de 6 raízes, porém um peso (3,75 kg) relativamente grande comparada com as demais variedades, podendo ser uma ótima escolha para as comunidades camponesas na hora da escolha das variedades, uma vez que tem rápido cozimento e uma boa produção.

Concluimos que são de extrema importância as pesquisas que promovam o referido tripé universitário, a fim de possibilitar uma troca de experiências com a comunidade externa, além de promover pesquisas e auxiliar no crescimento acadêmico e pessoal das estudantes que realizaram essa pesquisa. Esta monografia demonstrou que uma articulação de diferentes instituições é possível para auxiliar as comunidades tradicionais, promovendo as trocas de saberes, e possibilitou, também, um possível aumento das etnovariedades em comunidades tradicionais, que são os principais responsáveis pela conservação ambientais, além disso dando chance destes avaliarem qual melhor variedade, em relação aos parâmetros apresentados promovendo não somente um possível aumento das variedades, mas também possibilitando uma segurança e soberania alimentar da comunidade envolvida e uma possível promoção de renda para esta, pois a mandioca é considerada carro chefe na produção da comunidade, tanto para o consumo próprio como fonte de troca.

Referências Bibliográficas

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **MANDIOCA: RAIZ, FARINHA E FÉCULA**. Conjuntura Mensal, [s. l.], 2017. Disponível em: file:///C:/Users/Caroline%20Souza/Downloads/Mandioca_-_Analise_Mensal_-_fevereiro-2017%20(1).pdf. Acesso em: 8 ago. 2021.

EMPERAIRE, Laure *et al* (org.). **Povos Tradicionais e Biodiversidade no Brasil: gerar, cuidar e manter a diversidade biológica**. 7. ed. São Paulo: Sociedade Brasileira Para O Progresso da Ciência - Sbpcc, 2021. 352 p. Disponível em: <http://portal.sbpccnet.org.br/livro/povostradicionais7.pdf>. Acesso em: 05 ago. 2021.

GROXKO, Methodio. **MANDIOCA Análise da Conjuntura**. Departamento de Economia Rural , [s. l.], 2020. Disponível em: http://www.agricultura.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2019-12/Mandioca%202020.pdf. Acesso em: 8 ago. 2020.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Mandioca em números**. [S. l.], 2018. Disponível em: <https://www.embrapa.br/congresso-de-mandioca-2018/mandioca-em-numeros>. Acesso em: 8 ago. 2020.

LOPES, Carla Vanessa Alves; ALBUQUERQUE, Guilherme Souza Cavalcanti. **Agrotóxicos e seus impactos na saúde humana e ambiental: uma revisão sistemática**. SAÚDE DEBATE, Rio de Janeiro, ano 2018, v. 42, ed. 117, p. 518-534, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/sdeb/v42n117/0103-1104-sdeb-42-117-0518.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2021

HOYOS, Claudia Janet Cataño; D'AGOSTINI, Adriana. **Segurança Alimentar e Soberania Alimentar: convergências e divergências**. Revista NERA, Presidente Prudente, p. 174-198, Jan-Abr 2017.

SILVA, Ronnie Aldrin. **MST é o maior produtor de orgânicos do país**. *In*: MST é o maior produtor de orgânicos do país. [S. l.], 7 nov. 2018. Disponível em: <https://fpabramo.org.br/2018/11/07/mst-e-o-maior-produtor-de-organicos-do-pais/>. Acesso em: 31 jul. 2020

TIRONI, Luana Fernandes; UHLMANN, Lilian Osmani; STRECK, Nereu Augusto; SAMBORANHA, Flávia Kaufmann; FREITAS, Charles Patrick de Oliveira de; SILVA, Michel Rocha da. **Desempenho de cultivares de mandioca em ambiente subtropical**. Bragantia, [S.L.], v. 74, n. 1, p. 58-66, mar. 2015. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1678-4499.0352>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/brag/a/tgGwk5p3QgwLw8MSLQH6FzJ/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 13 jul. 2021.

OTSUBO, Auro Akio; BRITO, Osmar Rodrigues; MERCANTE, Fábio Martins; OTSUBO, Victor Hugo Nakase; GONÇALVES, Marcos Aparecido; TELLES, Tiago Santos. **Desempenho de cultivares elites de mandioca industrial em área de cerrado do Mato Grosso do Sul**. Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 30, p. 1155-1162, set. 2009. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/74250/1/Semina-2009.pdf>. Acesso em: 13 out. 2021.





OTSUBO, Auro Akio; SILVA, Rogério Ferreira da; MERCANTE, Fábio Martins. **Produtividade de mandioca cultivada em Plantio Direto sobre diferentes plantas de cobertura**. Dourado: Embrapa, 2013. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/15448277.pdf>. Acesso em: 27 ago. 2021




TALMA, Simone Vilela; ALMEIDA, Selma Bergara; LIMA, Rozana Moreira Pereira; VIEIRA, Henrique Duarte; BEBERT, Pedro Amorim. **Tempo de cozimento e textura de raízes de mandioca**. Brazilian Journal Of Food Technology, [S.L.], v. 16, n. 2, p. 133-138, 25 jun. 2013. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1981-67232013005000016>.




FERNANDES, Emanuel Tássio *et al.* **TEMPO DE COZIMENTO DE RAÍZES DE MANDIOCA CULTIVADAS NA REGIÃO SUDOESTE DA BAHIA**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MANDIOCA, Não use números Romanos ou letras, use somente números Arábicos., 2009, Botucatu. **Anais [...]**. Botucatu: Unesp, 2009. p. 224-229. Disponível em: <https://energia.fca.unesp.br/index.php/rat/article/view/1398/717>




EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Mandioca**. In: Mandioca. [S. l.], [s.d]. Disponível em: <https://www.embrapa.br/mandioca-e-fruticultura/cultivos/mandioca>. Acesso em: 8 ago. 2020.




APÊNDICE A: Tabela das variedades de mandiocas pesquisadas.

Número da variedade	Imagem da raiz crua	Altura (m)	Produção (kg)	Tempo de cozimento (min)
1		1,25	4,66	30
2		1,8	3,32	25
3		1,4	2,21	30
4		1,72	1,35	24

Número da variedade	Imagem da raiz crua	Altura	Produção	Tempo de cozimento
5	 A cassava root variety 5 is shown against a blue background. It has a white upper section, a pinkish-red middle section, and a brown lower section.	2,0	1,35	13
6	 A cassava root variety 6 is shown against a green background. It has a white upper section, a yellowish middle section, and a brown lower section.	1,9	2,29	12
7	 A cassava root variety 7 is shown against a green background. It has a white upper section, a pinkish-red middle section, and a brown lower section.	2,0	0,92	8,38

Número da variedade	Imagem da raiz crua	Altura	Produção	Tempo de cozimento
8	 A photograph of a single, elongated, light-colored root with a darker, reddish-brown tip, set against a green background.	1,5	2,17	26
9	 A photograph of a single, elongated, light-colored root with a darker, reddish-brown tip, set against a green background.	1,6	1,94	23,18
10	 A photograph of a single, elongated, light-colored root with a darker, reddish-brown tip, set against a green background.	2,25	1,75	15,4

Número da variedade	Imagem da raiz crua	Altura	Produção	Tempo de cozimento
11	 A photograph of a raw root vegetable, variety 11, against a green background. The root is elongated and tapers towards the top. It has a white, smooth upper portion and a darker, brownish, textured lower portion.	1,55	2,87	26,40
12	 A photograph of a raw root vegetable, variety 12, against a green background. The root is elongated and tapers towards the top. It has a white, smooth upper portion and a dark brown, textured lower portion.	1,6	2,37	22,3
13	 A photograph of a raw root vegetable, variety 13, against a green background. The root is elongated and tapers towards the top. It has a white, smooth upper portion and a light brown, textured lower portion.	1,92	3,75	11,3

Número da variedade	Imagem da raiz crua	Altura	Produção	Tempo de cozimento
14	 A photograph of a cassava root variety 14, showing a light-colored, cylindrical root with a slightly textured surface, set against a green background.	1,5	2,16	30,25
15	 A photograph of a cassava root variety 15, showing a light-colored root with a dark, almost black, section at the bottom, set against a green background.	1,0	0,74	32,50
16	 A photograph of a cassava root variety 16, showing a light-colored root with a dark, almost black, section at the bottom, set against a green background.	1,2	0,5	14,30

Número da variedade	Imagem da raiz crua	Altura	Produção	Tempo de cozimento
17	 A photograph of a cassava root variety 17. The root is cylindrical, with a white upper portion, a reddish-brown middle section, and a dark brown lower portion. It is set against a light green background.	1,73	1,69	9,20
18	 A photograph of a cassava root variety 18. The root is elongated and tapers towards the bottom, with a white upper portion and a dark brown lower portion. It is set against a light green background.	1,8	0,54	18,43
19	 A photograph of a cassava root variety 19. The root is elongated and tapers towards the bottom, with a white upper portion and a dark brown lower portion. It is set against a light green background.	1,75	0,94	20,30

Número da variedade	Imagem da raiz crua	Altura	Produção	Tempo de cozimento
20	 A photograph of a cassava root variety 20, showing a white stem and a brown, textured root against a green background.	1,95	2,28	21,10
21	 A photograph of a cassava root variety 21, showing a white stem and a brown, textured root against a green background.	1,9	1,19	19,27
22	 A photograph of a cassava root variety 22, showing a white stem and a brown, textured root against a green background.	1,75	1,47	24,10

Memorial de Interações Culturais Humanística (ICH)

As interações culturais humanísticas, no meu ponto de vista, é uma das grandes riquezas do Setor Litoral, onde podemos aprender sobre diferentes assuntos com diferentes pessoas de outros curso/vivencias, contribuindo imensamente para nossa formação pessoal e profissional

01/2016: ICH Permacultura, mediado pelo professor HELOY IGNACIO RIBEIRO

Nesta ICH aprendemos um pouco sobre os princípios da Permacultura, visitamos locais de bioconstrução e realizamos algumas praticas de permacultura na casa de alguns participantes, foi de extrema importância para a minha formação pessoa e profissional pois possibilitou a discussão com assuntos que antes eu não tinha conhecimento.

02/2016: ICH Praticas Circenses, mediado pelo Professor Me. ALMIR CARLOS ANDRADE

Ich tinha como proposta a pratica de atividades circenses, como malabares, palhaçaria, realizamos algumas praticas de teatro, essa ich me possibilitou o aprendizado de algumas praticas de circos, como malabares, confeccionamos também nossos próprios malabares, tivemos contato também com o trapézio e monociclos.

01/2017 ICH Agroflorestar, mediado pelo professor GILSON WALMOR DAHMER

Esta Ich tinha como proposta a discussão de manejo da flora de forma agroecológica, realizamos discussões teóricas e praticas nos espaços da Universidade, como o espaço Vida .

02/2017 e 01/2018 Futsal das Minas, mediado pelo professor FERNANDO RABELLO PAES DE ANDRADE

Essa Ich tinha como proposta a interações e empoderamento das mulheres através do Futsal, era um ich que era feita somente para mulheres, onde havia autogestão das praticas de futsal, presando o companheirismo, repeito e autonomia das mulheres que participaram.

02/2018 ZOOICH, mediado pelo professor Dr. LUIZ AUGUSTO MACEDO MESTRE

Nesta ich vimos as interações ecológicas dos animais, a classificação deles, além disso tivemos a oportunidade de observar alguns no laboratório, usando microscópios, lupas e outras ferramentas.

01/2019 ICHEEA, Educação Estética Ambiental, mediada pela professora Dra. FRANCELI BRIZOLLA

Ich com uma temática muito legal, onde aprendemos mais sobre a educação estética ambiental, uma educação ambiental mais crítica e sensitiva.

02/2018 Ich de Animação mediado pelo professor Me. ANTONIO LUIS SERBENA

Nesta ICH tivemos acesso a diferentes tipos de animações, de diferentes lugares do mundo, animações que tinham críticas sociais, gerando assim discussões construtivas através delas.

Memorial de Projeto de aprendizado (P.A)

Outra grande riqueza do Setor Litoral, é o projeto de aprendizado, onde temos a possibilidade de colocar em prática nossa autonomia, estudando e pesquisando sobre assuntos do nosso interesse vinculado ao curso.

Primeiro P.a

No meu primeiro contato com o p.a, realizamos um projeto em conjunto (Beatriz Domingues, Geovana Stella Vilharquide e Julia Stefany Chagas Albrecht), todas estudante de Gestão Ambiental, onde tinha como tema Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos e a Reciclagem.

O projeto de pesquisa tinha como objetivo entender um pouco do modo de vida dos trabalhadores e trabalhadoras da coleta seletiva, promover sua inclusão na sociedade e incentivar o reaproveitamento dos resíduos e seu devido descarte, despertando uma consciência social e ambiental nos civis que não possuem esses hábitos ocasionando uma valorização e facilitação no trabalho dos catadores.

Posteriormente realizei outro estudo de Projeto de Aprendizado, onde realizaria uma produção audiovisual, com a temática de denúncia dos grandes empreendimentos previsto no litoral do Paraná, essa proposta por mais que não idealizada, me proporcionou diversos aprendizados de fotografia, filmagem, edição e mudou minha percepção sobre as produções audiovisuais. Além de me aproximar de estudantes (Marjorie, Altamiro, Josué e Thais) e professor (Antônio Serbena) que faziam parte da Ilha da Edição, projeto vinculado com o Lab. Móvel.

Outro Projeto de Aprendizado que me aventurei, foi a Gamificação da

Edução, mediado pela Professora. Dra Gabriela Bica, onde tinha como proposta a Educação Ambiental Agroecológica, através de games, tanto jogos eletrônicos como de tabuleiros, essa experiência foi muito proveitosa, pois adoro jogar, aprender e estudar sobre a temática me fez ver jogos com outros olhares e poder vincular entretenimento e conhecimento é algo muito satisfatório.

E o último P.A mediado pelos Prof. Dr. Paulo Rogerio Lopes e Prof. Dra Gabriela Bica, foi a avaliação das variedades de mandiocas apresentadas nesse documento, fruto de uma Iniciação Científica vinculada com o Projeto de extensão: Tecnologia Social para a promoção da segurança e soberania alimentar do Paraná. Essa experiência foi muito gratificante pois consegui vivenciar o tripé Universitário, além de me proporcionar a aproximação com a Agroecologia, conhecendo pessoas únicas, dialogando com comunidades camponesas, e reinventando o modo de ver o mundo e as lutas sociais e ambientais.