

# MINI TUBÉRCULO DE BATATA: CULTIVO E CONHECIMENTO EM VARGEM GRANDE DO SUL

Mariana Gonçalves Luccas<sup>1</sup>  
Mateus Henrique da Cunha<sup>2</sup>  
Thomaz Higor Rodrigues Ananias<sup>3</sup>

**Resumo:** O trabalho em questão tem como objetivo geral demonstrar as etapas do cultivo de mini tubérculos de batata. Além desse objetivo procura-se elaborar um folder explicativo, de fácil compreensão a ser entregue a todos os participantes da pesquisa. Este folder busca transmitir a todos os participantes conhecimentos científicos sobre esta prática. Para isto foram realizadas pesquisas bibliográficas e uma visita técnica a empresa Soleil Papa Tecnologia, a fim de coletar informações necessárias. Após a elaboração do folder, um questionário sobre o assunto foi planejado e aplicado a alunos do ensino técnico da Escola Técnica de Vargem Grande do Sul - SP. No total 45 alunos responderam ao questionário e receberam o folder ao final da pesquisa. Dos alunos entrevistados a maioria não conhece o mini tubérculo de batata, porém a maioria compreende que o produto gera emprego e renda ao município. Acredita-se que o folder seja uma estratégia de divulgação do conhecimento à população da cidade e aos pequenos produtores rurais.

**Palavras-chave:** Mini tubérculo; Batata semente; Mudas.

## 1 INTRODUÇÃO

Localizado no sudeste do estado de São Paulo, o município de Vargem Grande do Sul juntamente com outras cidades da região, são responsáveis pela produção de 88% do plantio de batata do estado durante o inverno. (COOPERBATATA, 2016). A batata é, portanto fonte de renda e trabalho para diversos cidadãos da região e de outros estados do Brasil. Entre os dois cultivos mais utilizados na cidade são os Mini Tubérculos de batata, nas variedades Astérix e Ágata.

Apesar da importância, tanto econômica quanto nutricional, percebe-se que os moradores da cidade não conhecem o plantio desta cultura, e principalmente em forma de mini-tubérculos. O campo do conhecimento responsável por esse estudo é o da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Este indica que a distância provocada pelo não conhecimento leva à não utilização deste método por parte dos atuais produtores, principalmente pelos pequenos agricultores, e o distanciamento cada vez mais frequente entre ciência e tecnologia em relação a sociedade em geral.

---

<sup>1</sup> Mestre em Ciência, Tecnologia e Sociedade – Universidade Federal de São Carlos.

<sup>2</sup> Técnico em Agroindústria, na ETEC de Vargem Grande do Sul -

<sup>3</sup> Técnico em Agroindústria, na ETEC de Vargem Grande do Sul -

Este trabalho possui como objetivo geral a análise e o detalhamento do processo de cultivo do mini tubérculo de batata. Para isto serão realizadas visitas técnicas, revisões bibliográficas, elaboração de um folder explicativo e a aplicação de um questionário. Os objetivos específicos estão descritos abaixo:

- Divulgação do que é o mini tubérculo de batata, sua importância e seu cultivo para a população da cidade;
- Estudo e análise das culturas presentes na cidade;
- Estudo e análise das etapas de produção dos mini tubérculos.

Como justificativa aponta-se a importância econômica da batata para a região, além da importância de tornar mais acessível o conhecimento sobre esta técnica à pequenos agricultores do município. Além disso, a batata esta entre os alimentos mais consumidos do mundo e tanto a sua produção, tratamento ou comercialização devem ser focos de pesquisas acadêmicas e científicas.

## **2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

A batata (*Solanum tuberosum*) é largamente consumida no mundo, sendo considerada a terceira fonte alimentar perdendo apenas para o consumo de trigo e arroz. É originária dos Andes, encontrada inicialmente em países como Peru, Colômbia e Chile, chegando na Europa apenas no século XVI. (SILVA et al., 2014). Seu consumo na América do Sul, segundo registros, data de 7.000 anos. (LOVE et al. 2003 apud SILVA, 2014). Entre as principais espécies destacam-se: Sinora, Mondial, Opaline, Markies, Monalisa, Gredine, Maranca, Florice, Fontane, Colorado, Emeraude, Canelle, Chipie Bintje, Atlantic, Amorosa, Asterix, Ágata e Almera. (BATATASHOW, 2016).

Para a ciência da nutrição a batata é um legume, classificado de acordo com sua parte comestível, como raiz ou tubérculo. (PHILIPPI, 2006). É rica em carboidratos, sais minerais, vitamina C e pequenas quantidades de vitaminas do complexo B. As variações mais comuns estão relacionadas com a cor da casca e a consistência da polpa. Esta variedade promove a escolha correta de cada variante para cada tipo de preparo: fritas, assadas, cozidas ou em conserva. (PHILIPPI, 2006). Grandes restaurantes e lanchonetes oferecem o tubérculo em seu cardápio, principalmente os que oferecem servidões como o fast food (batatas previamente congeladas e fritas em óleo quente).

Já para o campo da Agroindústria os aspectos a serem analisados envolvem desde o cultivo da cultura, o processo de colheita e o armazenamento até a venda do produto e entrega ao consumidor. Também podem ser analisados aspectos quanto a criação de novas cultivares, além de criar novos processos de colheita e armazenamento, e a criação de novos produtos derivados da cultura. (produtos industrializados).

## **2.1 Produções de Batata no Mundo e no Brasil**

A batata é cultivada em mais de 125 países e sua produção mundial segundo o Anuário Brasileiro de Agricultura chegou a 332,2 milhões de toneladas, em 2012, sendo plantado no Brasil aproximadamente 131,538 mil hectares, com produção de 3,7 milhões de toneladas (SILVA, 2014). Pode ser plantada em uma grande quantidade de climas, de acordo com a variante a ser escolhida. Desta maneira os três maiores produtores mundiais possuem climas bem diversificados: China, Estados Unidos e Índia (BATATASHOW, 2016). A grande produção é impulsionada pelo consumo em larga escala. (BLANCO; GROppo; TESSARIOLI NETO, 2006). A grande produção favorece preços baixos, principalmente em relação a produtos como cárneas, laticínios e algumas hortaliças, além disso o seu preparo é fácil, rápido e pode ser incluído em diversos pratos da culinária mundial.

Toda a produção brasileira de batata esta ligada à Instrução Normativa de número 32 do ano de 2012 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2012). A mesma estabelece as normas de produção e comercialização de batata semente e de mudas de batata. A legislação regulariza como devem ser cultivadas em laboratórios, vitro ou em outras áreas desde que seja em ambientes protegidos. Todas as etapas e categorizações estabelecidas são feitas mediante fiscalizações e avaliações aos produtores e seus campos de produção. Além disso, o produtor de batata semente deverá solicitar sua inscrição, e do seu campo de produção, no Registro Nacional de Sementes e Mudas (RENASEM). O RENASEM tem como objetivo inscrever e cadastrar pessoas físicas e jurídicas que exerçam atividades previstas no Sistema Nacional de Sementes e Mudas.

Por ano o Brasil chega a produzir em três safras, cerca de 2.500.00 toneladas de batata. Anualmente a sua área cultivada aproxima-se de 130.000 hectares. Os principais estados produtores são Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. A sua produção esta sempre crescendo graças aos

investimentos em tecnologia, que vem trabalhando cada vez mais nas variedades produtivas e particularmente na qualidade das sementes, onde a sanidade é fundamental. (DIAS, 2006). Encontram-se como exemplos as pesquisas realizadas pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária e outros centros de pesquisa e ensino no Brasil.

Segundo Dias (2006) praticamente 70% da batata semente utilizada no Brasil é importada, vindo de países da América do Norte e da Europa. Mesmo apresentando uma diminuição nesta dependência percebe-se que pesquisas e ensino nesta área são cada vez mais necessários e o preço em média do produto sofreria uma queda. Para concretizar os objetivos da produção são necessárias 500 mil caixas por ano de batata-semente. Cada caixa de batata-semente de mais ou menos 30 Kg custa em média \$25 dólares, dependendo da variedade, totalizando um gasto de importações de \$12.500.000. (DIAS, 2006). A batata-semente precisa receber mais importância do estado e dos empresários, se a produção interna pudesse crescer os valores reais – aos consumidores- poderiam ser reduzidos.

No caso brasileiro a batata-semente nacional é cultivada e reproduzida em laboratório, utilizando-se da técnica do sistema de cultura de tecidos. O custo gira em torno de R\$0,40 por plântula, um custo elevado e não acessível aos bataticultores brasileiros. (DIAS, 2006). Para contornar esta situação Dias (2006). Com sua pesquisa realizada pela Fundação de Apoio à Pesquisa Agrícola – FUNDAG, aproveita de brotos de batata semente importada para a produção de mini tubérculos. A vantagem de utilizar o produto importado é que este é livre das principais viroses e foi produzido segundo parâmetros legais e que estão de acordo com a Instrução Normativa MAPA 32/2012 (BRASIL, 2012). Através do simples plantio, dentro de telados (anti-afídeos), é possível produzir novos tubérculos, também livre de vírus, como os tubérculos-mãe, dos quais os brotos vão ser retirados. A vantagem direta é o aumento de quase 200% na taxa de produtividade de cada unidade de tubérculo/batata-semente. (DIAS, 2006). Como comparação o autor cita que o produto importado possui uma taxa de multiplicação de 1 para 10, enquanto que o seu processo de desbrotar o tubérculo mãe promove uma taxa 1 para 20 novos tubérculos. Além de ser possível rebrotar a batata semente até três rebrotas consecutivas. Segundo Dias (2006) para que isso seja possível é preciso que a batata-semente seja armazenada em uma câmara fria, com temperatura em

torno de 4°C e umidade a 82% por mais de 6 meses, isto dependendo da dormência de cada cultivar a ser utilizada.

## **2.2 Proteções naturais e químicas contra Pragas e Virose**

Existem diversos tipos de controles naturais ou químicos para diversas plantas. As principais pragas identificadas em cultivares de batata são: sarna prateada, doenças fungicidas, ácaros, lagartas, entre outras. Além de pesticidas químicos encontram-se as defesas naturais incluindo o inverno ou a seca. O inverno é bem rigoroso no hemisfério norte e por isso a presença de pulgões insetos transmissores de viroses é menor possibilitando que a planta tenha atingido um estágio de desenvolvimento suficiente para resistir a essas pragas de uma forma natural. Esse tipo de resistência é denominada “planta madura”. Com isso algumas variedades escapam da infecção ou translocação dos vírus. O calor excessivo também afeta as plantações atraindo e facilitando a ação de vetores de doenças e pragas. Com a realidade do aquecimento global, os invernos na Europa e nos Estados Unidos têm sido mais brandos e os verões iniciados mais cedo e com temperaturas médias mais elevadas. Conseqüentemente, os vetores de viroses aos batatais tendem a ocorrer mais cedo nas plantações. (DIAS, 2006).

Outro tipo de defesa que pode ser realizada é com receitas caseiras. De acordo com Gelmini (2004, p. 1): “Em algumas situações, o uso de defensivos agrícolas torna-se difícil, indesejado ou inviável [...] o emprego de preparados caseiros pode-se constituir em alternativa para o combate de algumas pragas”.

## **2.3 Plantio**

O plantio de aproveitamento de brotos como propágulo (semente) é bem simples. Os brotos são plantados em substrato, do tipo recomendado para mudas de hortaliças, no qual há incorporação de fertilizantes, completando por fértil irrigação durante o ciclo. Uma alternativa para o substrato e ser plantado em terra virgem com boa aeração previamente submetida à solarização nesse caso o agricultor deve colocar uma colher de chá de adubo da fórmula 4-14-8 para cada 0,2 litros de terra, é preciso mexer bem para que o adubo seja bem incorporado. E depois de bem umedecida a terra é plantada as mudas. A pontinha do broto deve ficar para fora a quantidade de mudas plantadas por vaso esta em função do tamanho do vaso. (DIAS, 2006) .

O sistema de plantio de aproveitamento dos brotos como propágulo (“semente”) é bastante simples. Os brotos devem ser plantados em substrato, do tipo recomendado para mudas de hortaliças, no qual há incorporação de fertilizantes, complementados por fértil irrigação durante o ciclo. Como alternativa ao substrato, pode-se plantar em terra virgem, com boa aeração, previamente submetida à solarização. No caso de terra virgem, antes de plantar, o agricultor deve colocar uma colher de chá de adubo da fórmula 4-14-8 para cada 0,2 litros de terra, o que equivale a 1 copo de água. É preciso mexer bem para que o adubo seja bem incorporado em cada vasinho. Depois, o produtor deve umedecer bem a terra. Somente após bem umedecida a terra é que se passa a plantar os brotos destacados dos tubérculos/batata-semente importados. Os brotos devem ser plantados com pelo menos 2 gemas axilares dentro e bem aderido à terra ou ao substrato úmido. A pontinha do broto deve ficar para fora (uma gema axilar é suficiente). O número de brotos a serem plantados por vaso está em função do tamanho desse vaso ou contêiner. Vasos de 20 cm de largura x 15-20 cm de altura e 20 cm de base, comportam até 4 brotos. Nas bandejas de 40x60cm com 24 cavidades (vasinhos), pode-se ter dimensões de 10 x 10 x 5 cm e comportam bem até dois brotos cada. A maior densidade de brotos reflete diretamente no maior número de mini tubérculos/contêiner. Quanto maior o número de mini tubérculos, menor o tamanho dos mesmos. O Broto ideal apresenta de 4 a 6mm de diâmetro e de 3 a 5cm de comprimento. Mas mini tubérculos, mesmo menores, são suficientes para bom desempenho como batata-semente quando plantados em campo (canteiros com covas rasas, chegando a produzir de 4 a 9 outros tubérculos (filhas), dependendo do tempo de quebra de dormência dos mini tubérculos (6 a 7 meses em câmara fria seguido de 1 a 2 meses dentro de ambiente escuro, com balde de 20 litros de água por 8 m<sup>3</sup> e temperatura de 18 a 22oC). (DIAS, 2006).

## **2.4 Variedades em uso em Vargem Grande do Sul**

### **2.4.1 Ágata**

A Ágata é a principal espécie cultivada no país de película amarela, ela se destaca por apresentar elevado potencial produtivo (Pinto et al., 2010, Fernandes et al., 2011 apud SILVA et al., 2014). Apresenta baixo teor de massa seca. Portanto, é recomendada apenas para o consumo na forma cozida. “É susceptível às principais

doenças que prejudicam a cultura no Brasil.” (PEETEN et al., 2011 apud SILVA et al. 2014).

A variedade Ágata representa mais de 60% da área plantada e conseqüentemente mais de 70% da produção nacional. Este desequilíbrio deve-se a falta de legislação, fiscalização, organização etc. Ágata - BONITINHA, pois tem uma pele lisa, olhos rasos, bom formato (ovalado). E produz muito pois a facilidade de brotação praticamente destruiu o segmento produtor de batata semente do Brasil e contribuiu para a disseminação a nível Nacional de muitos problemas fitossanitários, pois causa muitas decepções aos consumidores quando preparadas incorretamente. O fato de a variedade Ágata ser, geralmente, imprópria para fritura incentiva a população a consumir cada vez mais batata pré-frita (Importada).

O comprador tem apenas a aparência e o preço como parâmetros no momento de aquisição de batatas frescas. Infelizmente, a maioria das variedades disponíveis no mercado nacional é bonita e culinariamente ruim. Se a obrigatoriedade de informar as características culinárias fosse fiscalizada e cumprida, a variedade Ágata poderia ser utilizada mais corretamente e proporcionaria satisfação aos consumidores, pois como cozida, assada etc, menos fritura, massas, ela corresponde às expectativas dos comedores de batata. Ágata não é uma vilã, e sim uma ferramenta mal utilizada pelos produtores.

A variedade Ágata imediatamente após a colheita preenche as exigências do mercado consumidor, pois apresenta tubérculos bem formados, com olhos rasos, pele amarela, lisa e brilhante, raramente apresentando defeitos fisiológicos. Tem, possivelmente, o maior potencial de produção entre as variedades aqui plantadas, originadas da importação. Com resistência relativamente alta aos strains normais do

#### **2.4.2 Asterix**

Asterix de película rosada é a mais cultivada no Brasil. Apresenta um ciclo médio, tem seus tubérculos alongados, polpa amarelo-claro. (GOURMET A DOIS, 2016). É susceptível a requeima e a virose, mas tem uma tolerância moderada contra pinta preta (*Alternaria solani*). Apresenta tubérculos desuniformes em formatos. Seu conteúdo de matéria seca é de médio a alto, podendo ser recomendada para fritura (PEREIRA et al., 2010).

Batata Asterix é um tipo de batata que possui a casca com aspecto rosado. Por possuir alto teor de amido do que água apresenta muito boas características tanto para o cozimento quanto para fritá-las, sendo bastante utilizada industrialmente na fabricação de French Fries (Pré-Fritas Congeladas) em função do seu formato oval-alongado propiciar um ótimo aproveitamento no corte em palitos. Inglês: Asterix Potatoes / Francês: les Pommes de Terre. (GOURMET A DOIS, 2016)

Calorias, gordura, carboidratos e fibras: O conteúdo calórico de uma batata Asterix média (pesando cerca de 140 g ou medindo entre 5 cm e 8 cm) varia entre 120 e 160 calorias. Uma batata média cozida do tipo Asterix contém 154 calorias, cerca de 34 g de carboidratos e menos que 1 g de gordura. A contagem de calorias de uma refeição que inclui essas batatas costuma aumentar drasticamente com a adição de ingredientes como manteiga, creme de leite e óleos. (E-HOW, 2016)

Conteúdo mineral: As batatas têm altos níveis de vitamina C e pequenas quantidades de cálcio e ferro. Uma batata Asterix média cumpre entre 7% e 9% das necessidades alimentares diárias de ferro, cerca de 2% das exigências de cálcio e de 45% a 70% da quantidade dietética diária de vitamina C. A Asterix cozida em média contém 943 mg de potássio, isso significa 20% dos 4.700 mg de potássio sugeridos para o consumo diário de adultos para garantir a saúde dos músculos e do coração. (E-HOW, 2016)

Poder dos fito nutrientes: A pele da batata Asterix contém de duas a três vezes mais antioxidantes que as maiores das batatas de acordo com um artigo publicado no ("Plant, Soil e Environment", de 2005). Esses antioxidantes ajudam a neutralizar os radicais livres, compostos prejudiciais que podem aumentar o risco de doenças como problemas cardíacos. A cor vermelha dessas batatas também significa que elas contêm antocianinas, um tipo específico de antioxidante que ajuda a diminuir a lipoproteína de baixa densidade, bem como oferecer proteção contra os radicais livres. (E-HOW, 2016).

## **2.5 O campo Ciência, Tecnologia e Sociedade**

Considerado como um campo relativamente novo, com início no final dos anos 60 e início dos 70, os Estudos em Ciência, Tecnologia e Sociedade (ECTS), surgem como uma preocupação constante de alguns pesquisadores sobre o intuito e utilização ideal da ciência. O objetivo seria tornar o mais claro e objetivo o mundo científico, sendo possível identificar as realidades enfrentadas por cientistas e

sociedades, e traçando parâmetros entre estes últimos. Segundo Dagnino e Thomas (2002, p. 8) os estudos em CTS “abordam uma multiplicidade de objetos: instituições públicas de P&D, empresas privadas, tradições científicas, dinâmicas sócio-técnicas, políticas públicas, prospectiva tecnológica, entre outros”. Os autores também mencionam a preocupação principal do campo, na qual consiste em estudos: “da ciência e da tecnologia *na* sociedade, isto é, de forma na qual os fenômenos técnicos e sociais interatuam e influenciam-se uns aos outros.” (DAGNINO; THOMAS, 2002, p. 8).

Desta maneira, as reflexões do campo CTS abordam vários aspectos destacando-se: a sociologia da ciência, a divulgação, a educação científica e sua relação com o público leigo; as potencialidades da ciência e tecnologia e a influência das mesmas na sociedade e a influência desta última em relação aos meios científicos e tecnológicos. Neste trabalho a preocupação do CTS está relacionado ao não conhecimento da população sobre o cultivo da batata, ou seja, as pessoas apenas relacionam a batata ao seu consumo e produção de renda.

### **3 METODOLOGIA**

O trabalho consiste em apresentar como é realizado o cultivo do mini tubérculo de batata. Além disso, pretende-se identificar se alunos do ensino técnico, da Escola Técnica de Vargem Grande do Sul, conhecem este método de plantio. Primeiramente realizaram-se pesquisas bibliográficas sobre os temas: batata; origem da batata; semente de batata; mini tubérculos; percepção pública; economia e produção da batata no Brasil e no mundo. Após, foi realizada uma visita técnica a empresa Soleil Papa Tecnologia que possui os campos de produção deste tipo de tubérculo. Lá foram levantadas informações, sobre materiais e métodos a serem seguidos, segundo os procedimentos corretos para o cultivo e armazenagem deste produto. De posse destas informações foi elaborado um folder, explicativo e de fácil entendimento, a ser entregue as participantes desta pesquisa.

Após esta etapa, foi realizada uma pesquisa de campo onde 45 alunos de variados cursos técnicos da escola, responderam a um questionário de cinco perguntas fechadas. É preciso mencionar que alunos do curso Técnico em Agroindústria não responderam a este questionário. O universo desta pesquisa compreende alunos na faixa dos 16 aos 40 anos, e que não pertençam ao curso mencionado. A justificativa da escolha é pelo fato destes alunos terem contato com

este assunto durante suas aulas do curso. As respostas visão responder perguntas como: As pessoas sabem o que é o mini tubérculo de batata? Sabe que este gera renda e trabalho para a cidade onde eles moram? Ao final do questionário, os alunos receberam o folder explicativo sobre os mini tubérculos. Após a coleta destes dados questionários foram elaborados e analisados segundo as perspectivas estudadas.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Materiais e Métodos para a produção dos Mini Tubérculos

Todos os procedimentos sobre a produção foram coletados em visita técnica a empresa Soleil Papa Tecnologia e através de fontes bibliográficas pesquisadas.

Laboratório:

| <b>Materiais</b> | <b>Materiais</b>    | <b>Materiais</b>             |
|------------------|---------------------|------------------------------|
| Vidraria         | Balança de Precisão | Sacarose                     |
| Fluxo Laminar    | Phmetro             | Agar                         |
| Destilador       | Sais                | Potes Plásticos Transparente |

Estufa:

| <b>Materiais</b>            | <b>Materiais</b> | <b>Materiais</b>             |
|-----------------------------|------------------|------------------------------|
| Estuda com Piso de Concreto | Substrato        | Sacarose                     |
| Irrigação                   | Fertilizantes    | Agar                         |
| Bandejas                    | Defensivos       | Potes Plásticos Transparente |

### 4.2 Procedimento Experimental do Tubérculo de Batata

O primeiro passo se inicia no laboratório, quando o manipulador retira os brotos da batata.

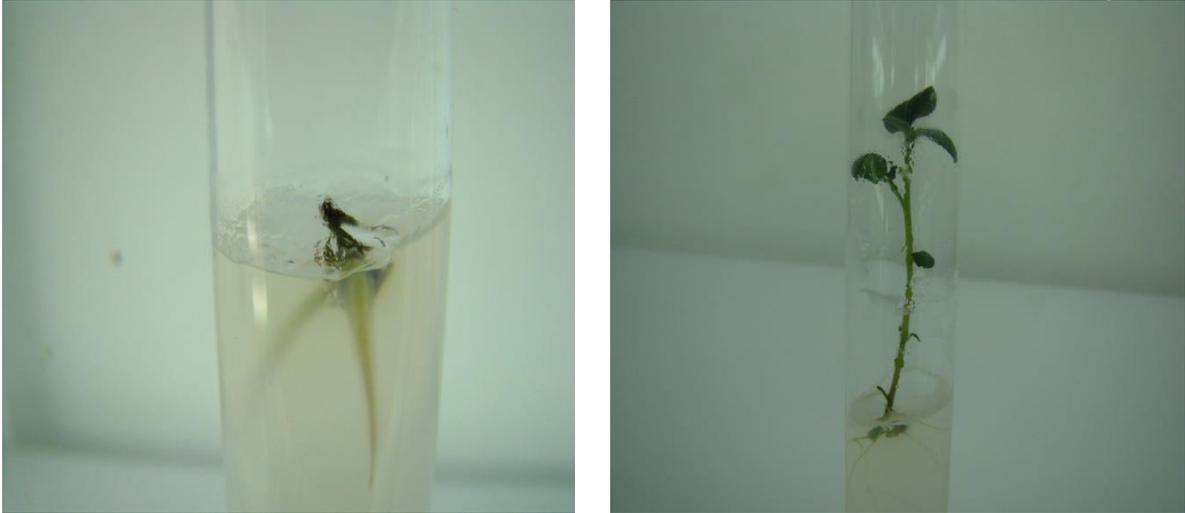
**Figura 1 – Retirada dos Brotos da Batata**



Fonte: (AUTORES, 2016).

Em seguida um meio de cultura é preparado e colocado em um tubo de ensaio, na qual o broto irá germinar em alguns dias. Os tubos de ensaio recebem luz 16 horas/dia.

**Figura 2 – Introdução ao tubo de ensaio (esquerda); Germinação após alguns dias (direita)**



Fonte: (AUTORES, 2016)

Agora as mudas já estão prontas para a fase de repicagem e ser transferidas para outro meio de cultura, na qual vão brotar e em seguida serão levadas a estufa.

**Figura 3 - Repicagem das Mudas**



Fonte: (AUTORES, 2016).

Após o repique, as mudas ficam dessa maneira nos meios de cultura.

**Figura 4 – Armazenagem nos meios de cultura**



Fonte: (AUTORES, 2016)

Em seguida vão para a estufa, e de lá são plantadas no substrato.

**Figura 5 – Plantando no Substrato**



Fonte: (AUTORES, 2016).

Ao chegar à estufa, são necessários muitos cuidados para que não ocorra contaminação. Antes de pegar cada muda as mãos são desinfetadas no álcool, e as mudas também são desinfetadas nessa bandeja branca que contém uma solução de 1l de água para 1 ml de proxitane, somente após todo esse processo as mudas são colocadas no substrato. As mudas são colocadas em uma estufa chama berçário, para que se desenvolvam e fiquem com aproximadamente 5 cm.

**Figura 6 – Colocando as Mudas no Berçário**



Fonte: (AUTORES, 2016)

Quando essas mudas atingem 5cm, elas vão conter aproximadamente 6 ou mais folhas, a partir daí um novo repique será feito para multiplicação de mudas.

**Figura 7 – Momento Certo para Multiplicação de Mudas**



Fonte: (AUTORES, 2016)

Após o processo da bandeja as mudas são transferidas para caixas, 16 mudas por caixa e são plantadas em fibra de coco. E somente depois de 60 dias a colheita pode ser feita.

**Figura 8 – Plantação em fibra de coco; Colheita após 60 dias**



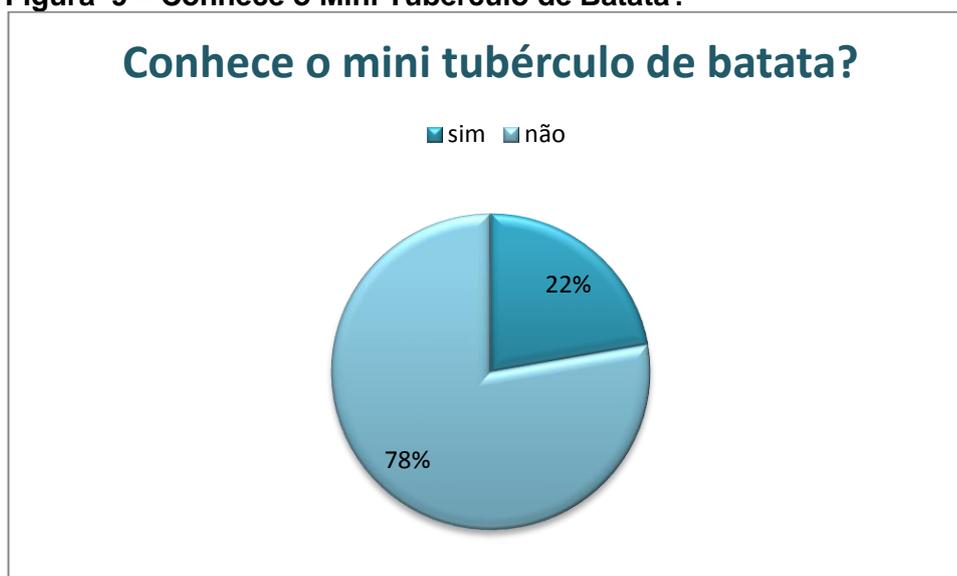
Fonte: (AUTORES, 2016)

Após a colheita as sementes são lavadas em água corrente e desinfetadas com água e proxitane, em seguida são cobertas com sacos de estopa de um dia para o outro, para que não ocorra desidratação. Em seguida são mantidas na sombra, e reservadas por um período para que os mini tubérculos esverdeiem e em seguida possam ser classificadas por tamanho, essa classificação pode ser manual ou mecânica, na estufa que estamos realizando pesquisas para o nosso tcc é realizada de maneira mecânica. Após selecionadas, são contadas e ensacadas para que possam ser levadas para a câmara fria.

#### **4.2 Pesquisa com alunos e elaboração do folder**

Nesta etapa foram sintetizados os dados coletados através dos questionários aplicados. Gráficos foram elaborados a fim de facilitar o entendimento dos resultados. O primeiro gráfico é a respeito sobre o conhecimento dos mini tubérculos. Perguntou-se se os indivíduos conheciam este produto, como resultado descobriu-se que apenas 22% conheciam. Mostrando desta maneira que existem muitas pessoas, que desconhecem o produto que move uma grande parcela da renda e trabalho do município onde mora.

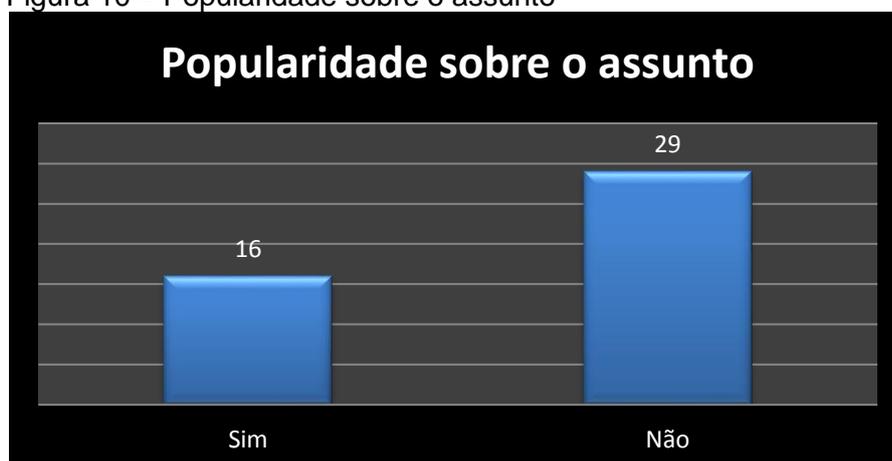
**Figura 9 – Conhece o Mini Tubérculo de Batata?**



Fonte: (AUTORES, 2016).

O próximo gráfico visa saber se o indivíduo já escutou familiares ou amigos falando sobre mini tubérculos de batata. A maioria afirma que nunca escutou, mostrando que os indivíduos não possuem o costume de falar sobre o assunto. Ou até mesmo que desconhecem este.

**Figura 10 – Popularidade sobre o assunto**

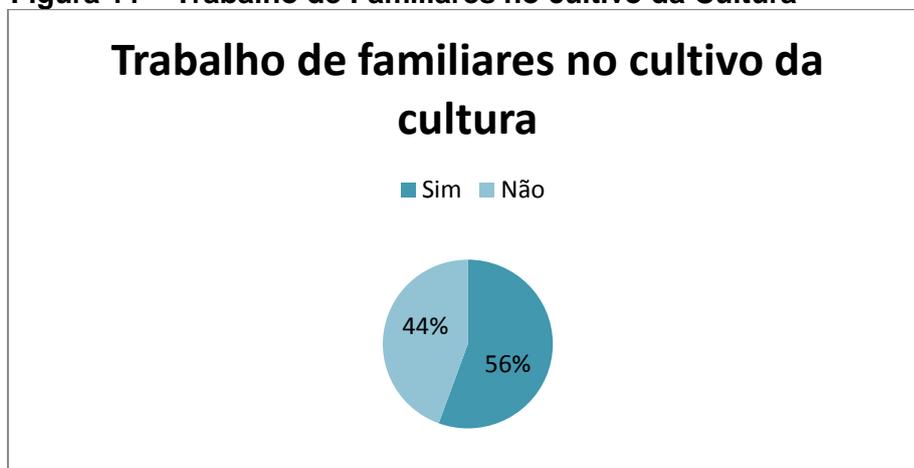


Fonte: (AUTORES, 2016).

Em contrapartida sabemos, pelas pesquisas realizadas, que muitas pessoas do município trabalham neste cultivo. Em nossa pesquisa também perguntamos sobre a o trabalho de familiares com o produto batata. Entre os participantes 56% confirmam que alguém da sua família trabalha ou já trabalhou com batata: cultivo ou

colheita. Mostrando assim, que as vezes o trabalho braçal não está interligado ao conhecimento teórico sobre a cultivar. Ou seja, a maioria dos entrevistados afirmaram que não sabem o que é o mini tubérculo, porém uma grande quantidade afirma que seus familiares já trabalharam com esta cultivar. Na próxima pergunta também se nota algo curioso, todos os participantes afirmam saber que a batata gera empregos e renda à esta cidade. Provando novamente que o conceito de batata está muito interligado ao conceito do trabalho e não de “como cultivar” esta cultura.

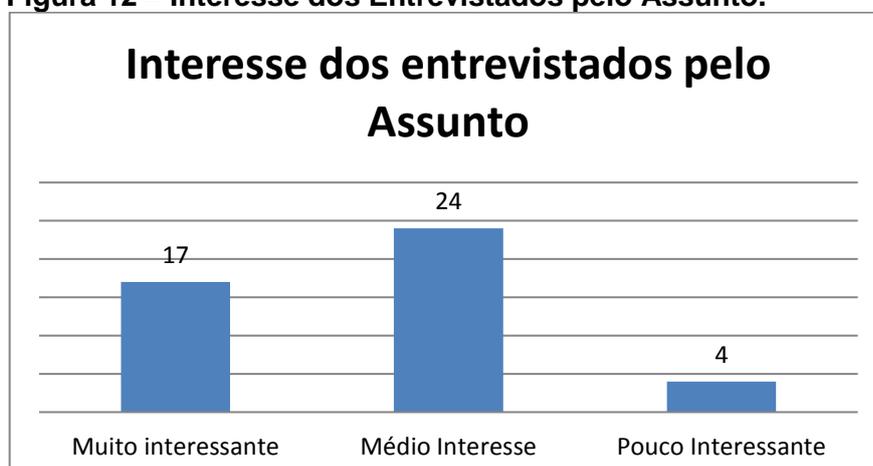
**Figura 11 – Trabalho de Familiares no cultivo da Cultura**



Fonte: (AUTORES, 2016).

A última pergunta está ligada ao interesse dos participantes em conhecer mais sobre o mini tubérculo. Do total de participantes a maioria afirma que tem Médio Interesse no assunto, sendo que apenas quatro afirmaram ter pouco interesse.

**Figura 12 – Interesse dos Entrevistados pelo Assunto.**



Fonte: (AUTORES, 2016).

Os questionários ajudaram a perceber a percepção pública, de alunos de uma escola técnica, a respeito sobre os mini tubérculos de batata. Percebeu-se que a maioria dos participantes conhece a importância da batata como geradora de renda e trabalho, provando que seus familiares trabalham com o plantio, porém as pessoas não sabem de fato o que produzem. Uma das estratégias de divulgação dessa cultivar, elaborada para este trabalho, é a entrega de folders sobre o assunto. Todos os participantes receberam um exemplar deste folder.

Figura 13 – Folder Explicativo

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>PROCESSAMENTO<br/>DA BATATA SEMENTE 1ª Parte</p>  <p>1ª Etapa: Retirada dos brotos de batatas já desenvolvidas. Análises em laboratório podem ser realizadas.</p>  <p>2ª Etapa: Germinação em tubos de ensaio.</p>  <p>3ª Etapa: Repicagem das Mudas</p> |  <p><b><u>VOCE SABE O QUE É<br/>UM MINI-TUBÉRCULO DE BATATA??</u></b></p> <p><b><u>O mini-tubérculo é igual a uma semente. Você cultiva esta semente e após um certo tempo você pode colher diversas batatas.</u></b></p> <p><b>CURIOSIDADE:</b></p> <p>A batata é cultivada em mais de 125 países e sua produção mundial chega a quase 332,2 milhões de toneladas. Pode ser plantada em uma grande quantidade de climas, de acordo com a variante a ser escolhida. Desta maneira os três maiores produtores mundiais possuem climas bem diversificados: China, Estados Unidos e Índia. Já no Brasil os maiores produtores são os estados de Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. (AGRANUAL, 2013).</p> <p><b>Referências:</b><br/>AGRANUAL - Anuário de Agricultura Brasileiro. Consultoria e Apoio Informativo. São Paulo: FNP, 2013b. 590 p.</p> <p>BATATA-semente. <u>Multiplanta tecnologia vegetal</u>. Imagem Microscópica e Batata Cesta. Disponível em: &lt; <a href="http://www.multiplanta.com.br/20anos/cnt.asp?p=8tt">http://www.multiplanta.com.br/20anos/cnt.asp?p=8tt</a>&gt;. Acesso em: 10 set. 2016.</p> <p><b>Autores:</b><br/>Mateus Henrique da Cunha<br/>Thomaz Higor Rodrigues Ananias<br/>Alunos do Técnico em Agroindústria<br/>Orientação: Alan Gabriel Pacheco<br/>Mariana Gonçalves Luccas</p> | <p>PROCESSAMENTO<br/>DA BATATA SEMENTE 2ª Parte</p>  <p>4ª Etapa: As mudas são colocadas em potes plásticos que ficarão em estufas climatizadas.</p>  <p>5ª Etapa: As mudas são plantadas em substratos.</p>  <p>6ª Etapa: A última etapa consiste no acompanhamento do cultivo e colheita após 60 dias.</p> |
|---|---|--|

Fonte: (AUTORES, 2016).

## 5 CONCLUSÃO

O trabalho conseguiu alcançar seu objetivo de analisar e identificar as etapas do cultivo do mini tubérculo de batata. Também foi possível identificar se as pessoas conhecem ou não esta cultura, além de elaborar um folder para a divulgação desta cultura. Concluindo o trabalho identificaram-se as etapas de cultivo e percebeu-se que as pessoas não conhecem um item tão importante da economia da sua cidade. Espera-se que o folder elaborado ajude na divulgação do conhecimento sobre o plantio, e que possa ser de ajuda a pequenos agricultores. Visa-se assim a futura entrega do folder a esta população.

## REFERÊNCIAS

- BATATA Asterix. **Gourmet a Dois**. 2016. Online. Disponível em: <<http://gourmetadois.com/ingrediente/batata-asterix-16.html>>. Acesso em: 14 nov. 2016.
- BLANCO, M. C. S. G.; GROPPPO, G. A.; TESSARIOLI NETO, J. Hortas. **Instrução Prática**, n. 230, 2006. (CATI).
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa número 32**, 2012. Disponível em: <<http://www.apassul.com.br/upload/legislacao/INSTRUCAO%20NORMATIVA%20N%2032%20DE%2020%20DE%20NOVEMBRO%20DE%202012.pdf>>. Acesso em: 17 out. 2016.
- DAGNINO, R.; THOMAS, H. **Um panorama dos estudos sobre Ciência, Tecnologia e Sociedade na América Latina**. Taubaté: Cabral Editora, 2002. 290 p.
- HISTÓRIA. **Cooperbatata**. 2016. Disponível em: <<http://www.cooperbatata.com.br/a-cooperativa.php>>. Acesso em: 19 set. 2016
- INFORMAÇÕES nutricionais da batata Asterix. **E-How**. 2016. Online. Disponível em: <[http://www.ehow.com.br/informacoes-nutricionais-batata-asterix-sobre\\_385441/](http://www.ehow.com.br/informacoes-nutricionais-batata-asterix-sobre_385441/)>. Acesso em: 4 nov. 2016
- DIAS, J. A. C. S. **Produção de mini-tubérculos de batata-semente**. 2006. Artigo em Hipertexto. Disponível em: <[http://www.infobibos.com/artigos/2006\\_3/minituberculos/index.htm](http://www.infobibos.com/artigos/2006_3/minituberculos/index.htm)>. Acesso em: 10 out. 2016.
- GELMINI, G. A. **Receituário caseiro para o controle de pragas**. Campinas: CATI, 2004.
- PHILIPPI, S. T. **Nutrição e técnica dietética**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2006.
- PRODUTIVIDADE da batata no mundo. **Revista Batata Show**. Disponível em: <[http://www.abbabatatabrasileira.com.br/images/pdf/batatamundo\\_app.pdf](http://www.abbabatatabrasileira.com.br/images/pdf/batatamundo_app.pdf)>. Acesso em: 29 out. 2016
- SILVA, G. O. da et al. Desempenho de cultivares nacionais de batata para produtividade de tubérculos. **Revista Ceres**, v. 61, n. 5, 2014, p. 752-756. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-737X2014000500020](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-737X2014000500020)>. Acesso em: 29 out. 2016.
- VARIEDADES de batata no Brasil. **Revista Batata Show**. Disponível em: <<http://www.abbabatatabrasileira.com.br/2008/variedades.asp>>. Acesso em: 14 out. 2016.