

FUNDAÇÃO PINHALENSE DE ENSINO
CENTRO REGIONAL UNIVERSITÁRIO DE ESPÍRITO SANTO DO PINHAL
CURSO DE ENGENHARIA AGRONÔMICA “MANOEL CARLOS GONÇALVES”

ESTUDO DA MICROPROPAGAÇÃO DE ORQUÍDEAS
(*Cattleya walkeriana.*) E O MERCADO VAREJISTA DE FLORES ORNAMENTAIS

Tathiane Leonello Montenegro

Espírito Santo do Pinhal – SP
Dezembro de 2023

FUNDAÇÃO PINHALENSE DE ENSINO
CENTRO REGIONAL UNIVERSITÁRIO DE ESPÍRITO SANTO DO PINHAL
CURSO DE ENGENHARIA AGRÔNOMICA “MANOEL CARLOS GONÇALVES”

ESTUDO DA MICROPROPAGAÇÃO DE ORQUÍDEAS
(*Cattleya walkeriana.*) E O MERCADO VAREJISTA DE FLORES ORNAMENTAIS

Acadêmico: Tathiane Leonello Montenegro
Orientadora: Eng^a. Agr^a. Dr^a. Thatiane Padilha de Menezes

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como parte das exigências
para obtenção do título de Engenheiro
Agrônomo no Curso de Engenharia
Agrônoma “Manoel Carlos Gonçalves”,
UNIPINHAL.

Espírito Santo do Pinhal – SP
Dezembro de 2023

Montenegro, Tathiane Leonello

M777e

Estudo da micropropagação de orquídeas (*cattleya walkeriana*) e o mercado varejista de flores ornamentais / Tathiane Leonello Montenegro. – Espírito Santo do Pinhal, 2023.
30 f.

Orientador: Profa. Dra. Thatiane Padilha de Menezes.

Trabalho de Conclusão de Curso – Agronomia – Centro Regional
Universitário de Espírito Santo do Pinhal – UNIPINHAL.

1. Meio de cultura. 2. Propagação *in vitro*. 3. Melhoramento genético. 4. Planta ornamental. 5. Pandemia. 6. Mercado consumidor. I. Menezes, Thatiane Padilha de. II. Centro Regional Universitário de Espírito Santo do Pinhal. III. Título.

CDU 635.965.287

FOLHA DE APROVAÇÃO

A Comissão Supervisora do Trabalho de Conclusão de Curso, do Curso de Engenharia Agrônômica de Unipinhal, julga aprovado o trabalho apresentado pela aluna Tathiane Leonello Montenegro com o título Estudo da micropropagação de orquídeas (*Cattleya walkeriana*.) e o mercado varejista de flores ornamentais em 12 de dezembro de 2023.

Comissão Supervisora

Orientadora

Eng^a. Agr^a. Dr^a. Thatiane Padilha de Menezes
Eng. Agr. Dr. Vasco Luis Altafin (*in memorian*)

Comissão

Eng^a. Agr^a. Dr^a. Thatiane Padilha de Menezes

Eng^a. Agr^a. Dr^a Marianna Stella Zibordi

Eng. Agr^a. Dr^a. Nilva Teresinha Teixeira

Espírito Santo de Pinhal, 12 de dezembro de 2023.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus Avós José Catarino Leonello e Rachel Elias Leonelo (*in memórian*), que foram fontes de minhas inspirações pois me ensinaram a amar e respeitar o trabalho no campo assim como o amor pela natureza..

AGRADECIMENTOS

Acima de tudo a Deus...

Agradeço a minha mãe Miriam que me apoiou em mais essa etapa de minha vida.

Ao meu Professor Vasco Luiz Altafin (in memórian), pelas orientações, ensinamentos, confiança e acolhimento.

Agradeço à minha professora orientadora Thatiane Padilha de Menezes que me acompanhou e orientou nesta etapa final do curso.

Aos meus professores, pela oportunidade de concretizar esse curso em especial às professoras Marianna Stella Zibordi e Nilva Teresinha Teixeira por fazerem parte da comissão.

A todos os amigos de minha turma que contribuíram de forma positiva para que esse trabalho fosse realizado.

E a todos que, direta ou indiretamente, colaboraram na realização dessa Formação Acadêmica.

SUMÁRIO

FOLHA DE APROVAÇÃO.....	iv
DEDICATÓRIA.....	v
AGRADECIMENTOS	vi
SUMÁRIO.....	vii
LISTA DE FIGURAS	viii
LISTA DE TABELAS.....	ix
RESUMO.....	x
1. INTRODUÇÃO.....	11
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	12
2.1 Aspectos Econômicos das plantas Ornamentais.....	12
2.1.1 Pandemia - Covid 19 no mercado varejista de flores	13
2.2 Características das orquídeas: <i>Cattleya walkeriana</i> ..	14
2.3 Propagação <i>in vitro</i>	15
2.4 Meio Nutritivo	16
2.5 Técnica de Micropropagação.....	17
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	19
3.1 Instalação do teste com meio de cultura B&G Orquídea.....	19
3.2 Mercado varejista de flores.....	20
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	21
4.1 Primeira e Segunda Avaliação de Matéria Fresca e Seca.....	21
4.2 Estudo do Mercado varejista.....	25
5. CONCLUSÃO.....	27
6. REFERÊNCIAS.....	30

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Aspectos morfológicos da flor de <i>Cattleya walkeriana var.alba</i>	15
FIGURA 2: Plântulas transferidas para os frascos contendo 50% de solução de sais e sacarose	20
FIGURA 3: Plântulas transferidas para os frascos contendo 100% de solução de sais e sacarose	20
FIGURA 4: Plântulas cultivadas <i>in vitro</i> por 60 dias	22
FIGURA 5: Plântulas cultivadas <i>in vitro</i> por 120 dias	23
FIGURA 6: Matéria Fresca das plântulas cultivadas <i>in vitro</i> por 120 dias	25
FIGURA 7: Matéria Seca das plântulas cultivadas <i>in vitro</i> por 120 dias	25

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: Peso de Matéria Fresca em gramas - Primeira Avaliação	22
TABELA 2: Peso de Matéria Seca em gramas - Primeira Avaliação	23
TABELA 3: Peso de Matéria Fresca em gramas - Segunda Avaliação	24
TABELA 4: Peso de Matéria Seca em gramas - Segunda Avaliação	24

RESUMO

Título: Estudo da micropropagação de orquídeas (*Cattleya walkeriana*.) e o mercado varejista de flores ornamentais

Autora: Tathiane Leonello Montenegro

Orientadora: Thatiane Padilha de Menezes

A cultura de tecidos vegetais é amplamente utilizada em técnicas de melhoramento genético e na produção de mudas isentas de viroses. Para obtenção das mudas micropropagadas, utilizam-se fragmentos de tecidos vegetais vivos, desinfestados e cultivados assepticamente em meio de cultura e em ambiente controlado. Essa técnica permite a produção de mudas *in vitro* de espécies ornamentais raras, como por exemplo da orquídea, amplamente absorvida no mercado nacional e internacional. O objetivo deste trabalho foi analisar o desenvolvimento *in vitro* de mudas de orquídeas *Cattleya walkeriana*, em meio de cultura B&G orquídeas® e estudar o mercado varejista de flores ornamentais. Para instalação do teste foram utilizados dois tratamentos: 24 g de B&G orquídeas, 3,5 g de ágar e 500 mL de água destilada; e 12 g de B&G orquídeas, 3,5 g de ágar e 500 mL de água destilada. Os tratamentos foram distribuídos em frascos de 500 mL, sendo 100 mL por frasco. Foram utilizadas como fonte de explante mudas de aproximadamente 1 cm, estabelecidas *in vitro* e repicadas para o meio formulado. Após 60 e 120 dias, foram avaliadas matéria seca e fresca das plântulas. Observou-se que os tratamentos mostraram resultados semelhantes para as concentrações de 100% e 50% da formulação de B&G. Para o estudo do mercado varejista de flores realizou-se uma pesquisa qualitativa nos estabelecimentos do município de Mogi-Guaçu por meio de um questionário aberto. Conclui-se que o comércio de flores mostrou-se uma atividade promissora e a maioria dos empresários trabalham na área por familiaridade com o setor. A demanda por orquídeas está relacionada com a classe social, não havendo a prevalência de uma única espécie no mercado.

Palavras-chaves: meio de cultura; propagação *in vitro*; melhoramento genético, planta ornamental; pandemia; mercado consumidor.

1 INTRODUÇÃO

As características ornamentais das orquídeas conferem a essas plantas relevância econômica importante, sendo cultivadas comercialmente para venda em vaso ou para arranjos florais.

Sobrevivem em condições de estresse na natureza, como altas temperaturas e déficit hídrico. Essa capacidade de adaptação em locais adversos favorece a sua retirada pelo homem da natureza.

Conforme Altafin (2006), ações predatórias e destruição do habitat natural dessas plantas colocam diversas espécies de orquídeas em risco de extinção através do extrativismo. Uma alternativa para permanência da espécie seria a propagação em larga escala com o uso da cultura de tecidos vegetais.

Tal tecnologia permite a obtenção de mudas de alta qualidade em um curto período de tempo para atender o mercado consumidor e se possível conscientizar os clientes para evitar o comércio ilegal dessas espécies.

Lewis Knudson foi o primeiro pesquisador a registrar o cultivo *in vitro* entre as décadas de 1920 a 1940. No Brasil, esta técnica é utilizada há pouco mais de 25 anos com o objetivo de aumentar a produção de mudas e reduzir custos (COSTA et al., 2009).

Segundo Machado e Grattapaglia (1998), a micropropagação de orquídeas em escala comercial foi realizada por Morel em 1960 ao multiplicar pequenas estruturas que se diferenciavam de embriões e davam origem a novos ápices caulinares regenerados.

O êxito da aplicação dos métodos de cultura *in vitro* está relacionado a uma melhor compreensão dos requerimentos dos fatores bióticos e abióticos necessários a cada espécie. Dessa forma, a prática da micropropagação desponta como uma alternativa para obtenção de plantas ornamentais.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi analisar o desenvolvimento *in vitro* de mudas de orquídeas *Cattleya walkeriana*, em meio de cultura B&G orquídeas® e estudar o mercado varejista de flores ornamentais na região de Mogi Guaçu, SP.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Aspectos Econômicos das plantas ornamentais

A produção de plantas ornamentais tem estimulado o agronegócio brasileiro nas últimas décadas. Iniciada em 1950 por holandeses (município de Holambra/SP), japoneses (Atibaia/SP), alemães e poloneses (Santa Catarina e Rio Grande do Sul) impulsionam fortemente os indicadores socioeconômicos conectados ao sistema produtivo e de distribuição de mercadorias visando suprir o crescente consumo de flores e plantas que fornecem o bem-estar e aproximam as pessoas da natureza (VIDAL et. al, 2015).

O mercado de flores no país cresceu 15% de 2020 para 2021 (IBRAFLOR, 2022), totalizando R\$ 10,9 bilhões em faturamento pela cadeia produtiva no ano passado, frente à R\$ 9,6 bilhões do ano anterior.

Um dos motivos para esse crescimento relaciona-se as condições climáticas brasileiras que favorecem a produção de diversas flores, folhagens e derivados, praticamente todos os dias do ano a um baixo custo (VIDAL et al., 2015).

Entre os segmentos do setor de floricultura, os maiores faturamentos foram a Decoração, com R\$ 3,2 bilhões, que representa 30%; Autos serviços com R\$ 2,2 bilhões, relativo a 21%; e o Paisagismo com 20%, totalizando R\$ 2,1 bilhões (CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL, 2022).

No país, aproximadamente 8 mil produtores de flores e plantas desenvolvem atividade nessa área, cultivando mais de 2,5 mil espécies. Diretamente, o setor emprega 209 mil pessoas, sendo 38,76% das ocupações relativas à produção, 4,31% à distribuição, 53,59% no varejo e 3% em outras funções (CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL, 2022).

Instituto Brasileiro de Floricultura relata que o estado de São Paulo é o onde mais se produz flores e plantas (em vasos) com diferença significativa para outras unidades da Federação, além de ser o maior consumidor.

Conseqüentemente, é local que mais se emprega mão de obra familiar no Brasil.

Dentre as plantas ornamentais, a produção de orquídeas tem se destacado no mercado nacional. Segundo Costa et al. (2009), a exploração e a comercialização de orquídeas tiveram um aumento na demanda devido ao seu grande potencial econômico. No entanto, propagação é muito lenta e exige uma série de cuidados para evitar que algumas espécies entrem em extinção.

2.1.1 Pandemia - COVID 19 no mercado varejista de flores

De acordo com a Organização Pan Americana de Saúde o vírus da Covid-19 difundiu-se em dezembro de 2019, sendo decretado pela Organização Mundial de Saúde, em janeiro de 2020, estado de pandemia. Como consequência comércios foram fechados para atendimentos presenciais e grande e vidas foram perdidas (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2020).

Segundo Evans e Pacífico (2020), o fechamento do comércio presencial fez com que todos os ramos de atividades se reinventassem. A alternativa para muitos comerciantes foram divulgar seus produtos em redes sociais, realizar vendas por *delivery* e atendimentos individualizados seguindo as Normas de Segurança estabelecidas na Lei 13.979/2020.

De acordo com a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (2021), a produção de flores e plantas ornamentais é uma atividade que compõe a agricultura no país e suas políticas públicas são estabelecidas pelo Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA) que fiscalizou as medidas de segurança e restrições provocadas pela pandemia no setor. Afetou-se um número significativo de eventos e celebrações festivas atingindo diretamente o mercado varejista de flores e como consequência ocasionou uma perda de 40% na comercialização de plantas. O prejuízo estimado do setor em 150 milhões para os produtores, 200 milhões para os atacadistas e 450 milhões para o varejo.

Dados da IBRAFLOR (2020) revelam que o setor está reagindo as perdas provocadas pelo Covid-19. Conforme a Sociedade Nacional de Agricultura (2021) o mercado de flores teve um aumento nas vendas de 15%

decorrente das datas comemorativas no início do ano de 2021, sendo o Dia das Mães a principal data festiva responsável pelo incremento no comércio varejista (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2020).

Em decorrência da pandemia o hábito dos consumidores foi transformado. O uso de flores em decoração no lar acentuou. Assim, há uma expectativa no crescimento da demanda por plantas ornamentais no pós-pandemia, o que propicia o aumento das vendas de flores, que por sua vez estimula os agricultores familiares e viveiristas que desejam diversificar seu sistema de produção (IBRAFLOR, 2020).

2.2 Características das orquídeas: *Cattleya walkeriana*

A família Orchidaceae é uma das maiores famílias botânicas entre as fanerógamas. O número total de espécies não é consenso, mas estima-se entre 25 e 30 mil, distribuídas em 850 gêneros (GRAVENDEEL et al., 2004; PRIDGEON et al., 2009 *apud* CARDOSO, 2014, p. 7.), e apresentam alta variabilidade genética.

Orchidaceae se encontra entre as plantas ornamentais de maior apreciação e de valor comercial por suas características, tais como: tamanho da inflorescência, variedade, tamanho, número, coloração e durabilidade das flores, capacidade de combinação genética, além da indicação para uso na produção de flores de corte, vaso e como folhagem (PASQUAL et al., 2011; HUNHOFF et al., 2016 *apud* RIBEIRO, 2021, p.1).

Entre as espécies pertencentes a essa família tem-se a *Cattleya walkeriana*. É brasileira encontrada no Centro - Oeste e Sudeste do país. Foi descoberta vegetando às margens do Rio São Francisco em Minas Gerais por M. Gardner, durante suas viagens com seu assistente Edward Walker, sendo este homenageado com o nome na espécie (MENEZES, 2011).

O habitat natural predominantemente é Cerrado e nos Planaltos brasileiros, bem como em locais rochosos de calcário, Matas Ciliares. Nessas regiões, as altitudes variam de 500 a 1400 m de altitude e as temperaturas de 6°C a 22°C. No período seco e frio, entre os meses maio a julho, ocorre a floração quando a umidade relativa do ar varia entre 15 a 50% (MENEZES, 2011).

Em Matas Ciliares, com rios e riachos e áreas alagadas, a floração dessa espécie ocorre entre os meses quentes e chuvosos (primavera/verão), época em que as temperaturas variam de 22°C a 33°C, com a umidade relativa do ar entre 30% e 80% (MENEZES, 2011).

As flores de *Cattleya walkeriana* apresentam particularidades favoráveis que são atrativos a agentes polinizadores (Figura 1).

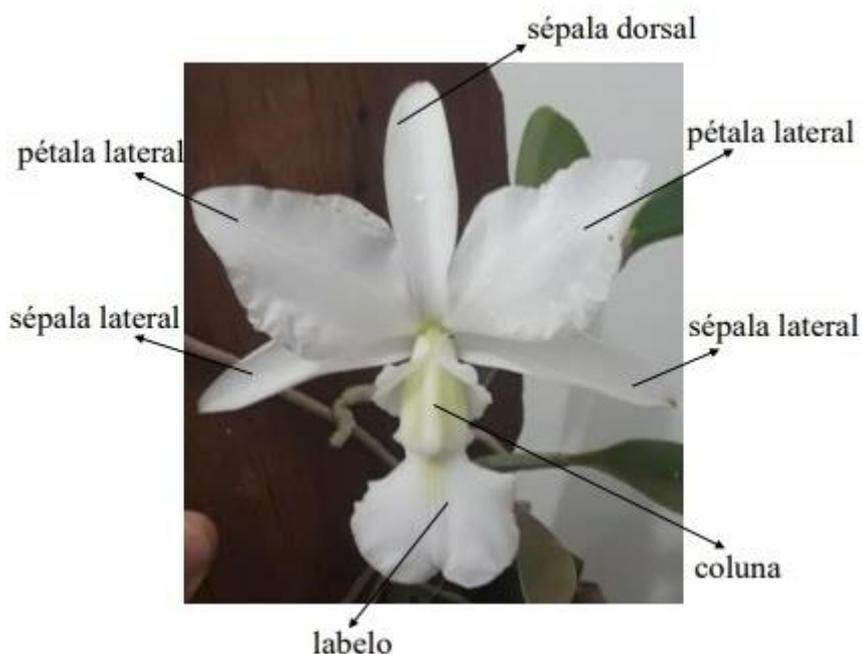


Figura 1: Aspectos morfológicos da flor de *Cattleya walkeriana* var. *alba* Gardner
Foto: RIBEIRO, (2019).

2.3 Propagação *in vitro*

Comercialmente, a micropropagação foi aplicada em 1960 por Morel na multiplicação de orquídeas por meio da cultura de ápices caulinares e regeneração de protocormos, que são pequenas estruturas que se diferenciavam e davam origem a embriões (VIDAL et. al, 2015).

A técnica de cultura de tecidos e órgãos vegetais *in vitro* permite propagar vegetativamente ou clonar genótipos de interesse. Assim, é uma alternativa para a multiplicação de plantas que apresentam dificuldades de reprodução sexuada, ou quando os métodos convencionais de propagação vegetativa não são possíveis (MANTOVANI et al., 2008).

A propagação *in vitro* é realizada em laboratórios sob rigorosas condições de luminosidade, temperatura e umidade. Consiste no isolamento de pequenas porções de uma planta matriz que são inseridas em meio de cultura gerando novas plantas que apresentarão alta qualidade, uniformidade e sanidade (SENAR, 2018). Em orquídeas, é comumente empregada para conservar as espécies ameaçadas de extinção.

Conforme Junghans et. al (2009), a propagação *in vitro* é uma técnica de produção avançada que permite ao produtor obter alto padrão de qualidade e sanidade em quantidades suficientes para atender o mercado consumidor, sendo uma poderosa ferramenta que requer criatividade e planejamento para poder alcançar o sucesso.

2.4. Meios Nutritivos

Para propagação *in vitro* das plantas é necessário o cultivo das mesmas em meio nutritivo contendo substâncias essenciais para seu pleno desenvolvimento.

Métodos de cultivo *in vitro* alcançam o sucesso somente quando há a compreensão de que os requerimentos nutricionais das células e tecidos, tipo de explante, genótipo, as condições ambientais e os processos de aclimatização sejam cuidadosamente analisados e executados dentro de um processo que busca a perfeição evitando qualquer tipo de contaminação na formulação do meio de cultura e dos equipamentos utilizados em laboratório, pois concentram nutrientes necessários para o desenvolvimento das plântulas (JUNGHANS et al., 2009).

A composição ou formulação do meio de cultura é essencial para a cultura, pois nela estarão concentrados todos os nutrientes necessários para seu desenvolvimento, há possibilidades de realizar diversas combinações de acordo com a necessidade de cada espécie (COSTA et al., 2009).

Segundo Carvalho (1999), o meio de cultivo é constituído de mirco e macronutrientes, açúcares, vitaminas, reguladores e outros suplementos. Cada espécie possui suas particularidades em relação a exigência nutricional do meio.

Segundo Ferreira e Yeh Hu (1998), a sacarose é o carboidrato utilizado como fonte energética no meio de cultura permitindo o desenvolvimento de vigorosas plântulas.

Um dos principais componentes empregados no meio de cultura é a água, utiliza-se na maioria das vezes água destilada, bidestilada e deionizada que permite uma maior absorção dos nutrientes do meio de cultura (JUNGHANS et. al 2009).

O carvão ativado quando utilizado em meios nutritivos estimula o enraizamento, restaura a capacidade embriogênica, e diminui intoxicação por fenóis oxidados que pode ocorrer na plântula através da produção dos próprios tecidos, ou seja o carvão aditivado realiza o processo de adsorção de substâncias tóxicas presentes no meio (CALDAS et al., 1998).

Machado e Grattapaglia (1998), citam que o carvão ativado retém concentrações excessivas de fitorreguladores e compostos tóxicos, que inibem o desenvolvimento, deixa o meio de cultura uma condição escura, na qual as raízes gostam e se desenvolvem melhor, auxilia a fixação de auxinas que beneficiam o enraizamento, absorvendo substâncias do meio, liberadas pelo explante ou presentes no ágar.

2.5 Técnica de Micropropagação

A micropropagação é o método de cultura de tecidos mais difundido de propagação vegetativa pois permite obter várias plantas a partir de um único explante, mantendo-o sadio e livre de contaminação (CARVALHO et. al, 2006). O explante pode ser semente ou fragmentos de tecidos vegetais.

Segundo Nogueira et.al (2017), a primeira etapa da micropropagação é a seleção da planta matriz para coleta do explante. Deve ser livre de qualquer tipo de doença ou contaminação, ser produtiva, uniforme e apresentar qualidade superior as demais. Podem ser selecionadas em bancos ativos de germoplasma, coleção de trabalhos, laboratórios, jardim clonais.

Em seguida, realiza-se a desinfestação. De acordo com Carvalho et. al (2006), essa é uma etapa essencial na qual podem ser utilizadas diversas substâncias de ação germicida, dentre os quais estão o etanol, o hipoclorito de sódio e o de cálcio, detergente de cozinha.

Segundo Mantovani et. al (2008), manter o controle das condições fitossanitárias das plantas matrizes e dos explantes é a melhor maneira de atingir o êxito na propagação *in vitro*.

Após assepsia, os explantes são introduzidos em recipientes estéreis, sobre um meio sólido ou líquido contendo nutrientes e reguladores de crescimento, necessários ao estabelecimento, multiplicação, proliferação e desenvolvimento de brotos (FERREIRA et al., 1998; SOUZA et al., 2006 apud SILVA, 2012).

Ao serem retirados do meio *in vitro*, os brotos desenvolvidos são aclimatizados em substratos especiais, sob luminosidade controlada, formando mudas destinadas às condições de cultivo. Esta tecnologia produz mudas matrizes de alta qualidade, vigor e sanidade (FERREIRA et al., 1998; SOUZA et al., 2006 apud SILVA, 2012).

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Instalação do teste com meio de cultura B&G Orquídeas

O experimento foi realizado no Laboratório de Biotecnologia Vegetal do Centro Regional Universitário de Espírito Santo do Pinhal-SP (UniPinhal).

Para isso foram selecionadas plântulas já estabelecidas *in vitro* de *Cattleya walkeriana* para serem repicadas. Com auxílio de uma pinça, as plântulas foram retiradas do frasco, o excesso das raízes foram cortadas e as plântulas segmentadas em aproximadamente 1 cm para serem cultivadas nos seguintes tratamentos:

T1: 24 g de B&G orquídeas, 3,5 g de ágar e 500 mL de água destilada (100% da solução)

T2: 12 g de B&G orquídeas, 3,5 g de ágar e 500 mL de água destilada (50% da solução).

Para o preparo dos meios diluiu-se o composto em 500 mL de água destilada e em seguida a solução foi aquecida em forno microondas em potencia alta por 12 minutos até atingir o ponto de fervura. Logo após, acrescentou-se 3,5 g de ágar para promover a solidificação do meio, sendo aquecido por mais um minuto. Os meios de cultura após preparados tiveram o pH ajustado para 5,8 antes da esterilização em autoclave a 120°C por 20 minutos. Em seguida, foram distribuídos 100 mL do meio em frascos transparentes com capacidade de 500 mL.

A inoculação dos explantes nos tratamentos foram realizadas em câmara de fluxo de laminar, os frascos foram vedados com tampa e filme transparente de PVC. Posteriormente, os frascos foram mantidos em sala de crescimento em temperatura aproximada de 24 °C.

Foram utilizados 4 frascos por tratamento e 6 mudas em cada (Figuras 2 e 3). Após 60 dias foi avaliado o peso fresco e seco das plântulas.



Figura2. Plântulas transferidas para os frascos contendo 50% de solução de sais e sacarose.

Foto: Acervo do Autor (2018)



Figura 3. Plântulas transferidas para os frascos contendo 100% de solução de sais e sacarose.

Foto: Acervo do Autor (2018)

3.2 Mercado varejista de flores

Para caracterizar o mercado de flores foi realizada uma pesquisa qualitativa em cinco estabelecimentos que comercializam flores e plantas ornamentais no município de Mogi-Guaçu, localizado no interior de São Paulo próximo a um grande centro de produção de plantas ornamentais estabelecido na cidade de Holambra –SP em 2023.

Para a coleta de dados foi realizado um questionário aberto compostos por perguntas referentes a gestão do comércio e dados sociais do empresário

adaptado da metodologia utilizada por Cerrati et al. (2007) e composto pelas seguintes etapas:

- Primeira etapa: referente as informações pessoais do empresário.
- Segunda etapa: características da empresa.
- Terceira etapa: informações a respeito das estratégias de marketing mais utilizadas pelos empresários.
- Quarta etapa: principais problemas enfrentados pelos fornecedores.
- Quinta etapa: relaciona-se ao comércio de orquídeas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Primeira Avaliação Matéria Fresca

Após 60 dias foi realizada a primeira avaliação dos plântulas em relação ao peso fresco e seco.

As plântulas foram retiradas dos frascos, lavadas para retirar a solução das raízes e logo após pesadas (Figura 4).



Figura 4: Plântulas cultivadas *in vitro* por 60 dias.
Foto: Acervo do Autor.

A Tabela 1 demonstra os valores da matéria fresca plântulas cultivadas nos dois tratamentos. É possível inferir que em relação ao peso da matéria fresca a média geral dos tratamentos foram 0,753g e 0,872 g para solução 50% e solução 100%, respectivamente. Assim, a diferença da matéria fresca das plântulas entre os tratamentos foi de 0,137g.

Tabela 1: Peso de Matéria Fresca em gramas - Primeira Avaliação

Plântula	Solução 50%	Solução 100%
1	0,932	0,990
2	1,087	0,997
3	1,239	1,195
4	0,698	0,786
5	0,565	0,585
6	0,651	0,681

Em relação a matéria seca das plântulas (Tabela 2) observou-se diferença entre os pesos das plântulas cultivadas nos dois tratamentos, sendo a média geral 0,039 g e 0,066 g para as soluções de 50% e 100%, respectivamente.

Tabela 2: Peso de Matéria seca em gramas - Primeira Avaliação

Plântula	Solução 50%	Solução 100%
1	0,056	0,077
2	0,061	0,081
3	0,086	0,095
4	0,045	0,062
5	0,034	0,038
6	0,038	0,047

4.1.2 Segunda Avaliação Matéria Fresca

Foi realizada uma segunda avaliação das plântulas 120 dias após a inoculação *in vitro* nos tratamentos testados (Figura 5)



Figura 5: Plântulas cultivadas *in vitro* por 120 dias.
Foto: Acervo do autor.

Verificou-se que os tratamentos foram efetivos no desenvolvimento das plântulas até a data da segunda avaliação, pois os pesos foram superiores em relação as plântulas cultivadas até 60 dias.

Para o peso da matéria fresca, a diferença entre os tratamentos foi de 0,1 g, pois as medias dos tratamentos foram de 2,55g e 2,65g para o meio de cultivo com 50% da concentração de sais e 100%, respectivamente.

Tabela 3. Peso de Matéria fresca em gramas – Segunda Avaliação

Plântulas	Solução 50%	Solução 100%
1	3,70	1,945
2	2,40	3,770
3	2,635	2,674
4	2,310	2,620
5	1,753	2,242

Ao analisar os resultados das avaliações de matéria seca (Tabela 4) notou-se que as plântulas da concentração de 50% de sais e sacarose tiveram um peso inferior em relação as plântulas que estavam na concentração de solução de 100% de sais e sacarose, diferença de 0,036g. Provavelmente, essa diferença não será significativa para o desenvolvimento das plântulas, pois trata-se de um valor irrisório.

Tabela 4. Peso de Matéria seca em gramas – Segunda Avaliação

Plântulas	Solução 50%	Solução 100%
1	0,205	0,248
2	0,124	0,136
3	0,142	0,176
4	0,128	0,161
5	0,098	0,154

Os resultados finais podem ser melhores compreendidos visualmente por meio das figuras (6 e 7).

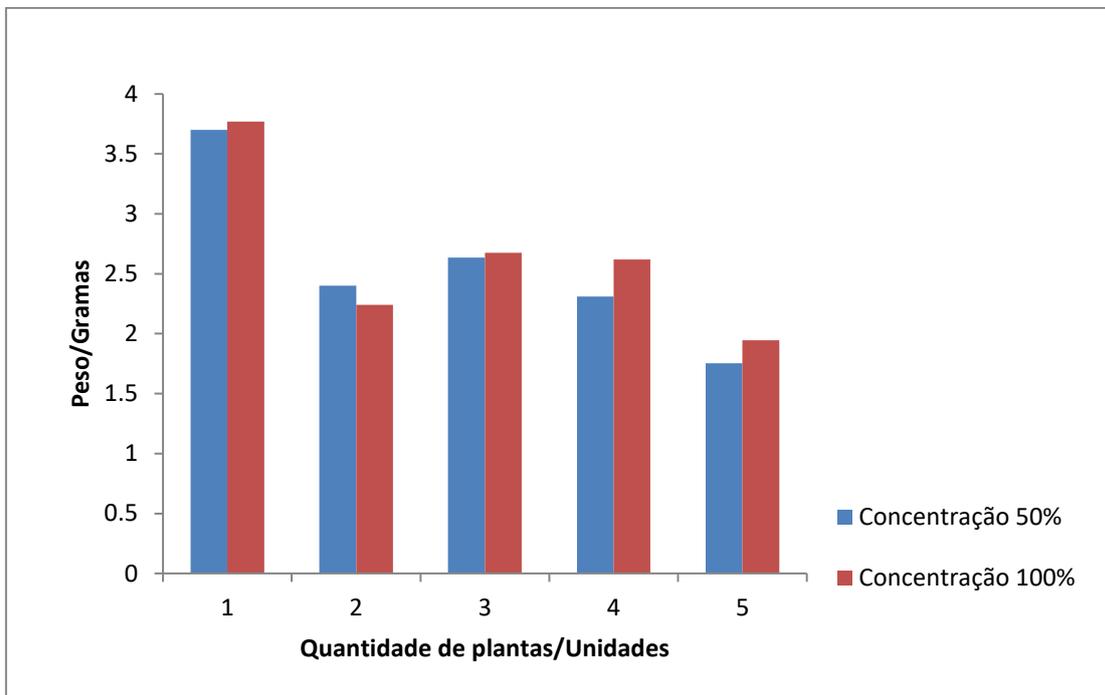


Figura 6: Matéria fresca das cultivadas *in vitro* por 120 dias.

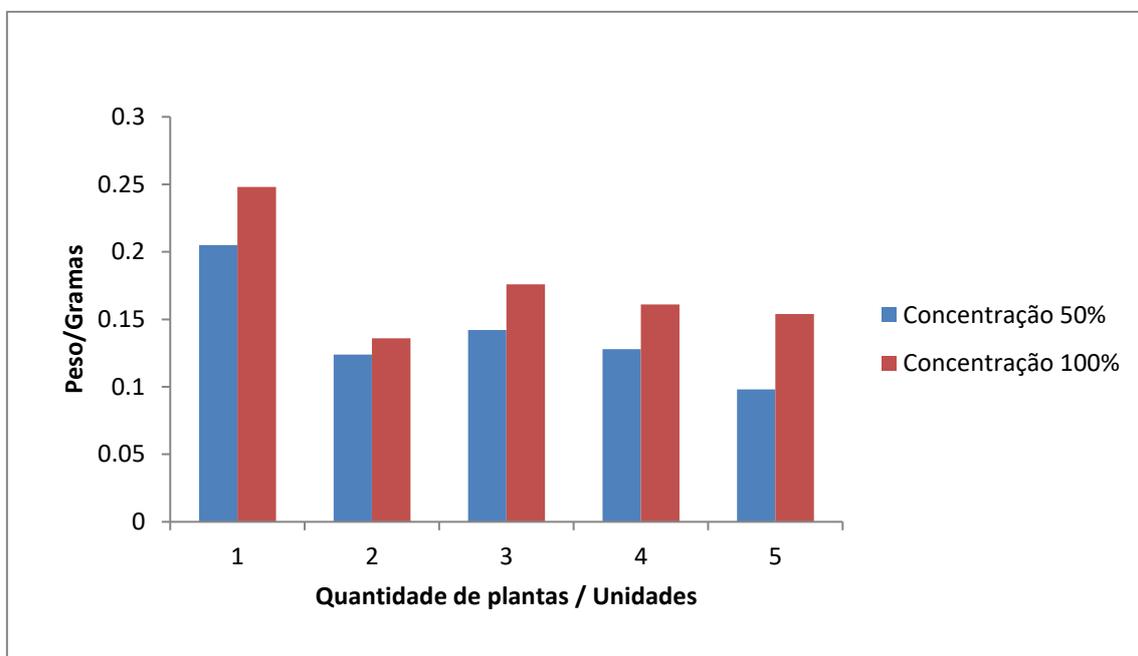


Figura 7: Matéria seca das cultivadas *in vitro* por 120 dias

Dessa forma, é possível inferir que os resultados preliminares com metade da concentração da formulação B&G pode ser utilizada no cultivo *in vitro* da orquídea.

Salienta-se a necessidade de novos estudos com as dosagens testadas por maior período, assim como um maior número de plântulas para realização de análise estatística.

4.2 Estudo do mercado varejista

Para analisar o mercado de flores foi elaborado um questionário e entregue aos empresários do setor para obter informações pessoais, dados da empresa, estratégias de *marketing*, fornecedores e a respeito do comércio específico de orquídeas

De acordo com as informações coletadas, dos cinco estabelecimentos, 4 são administrados por mulheres e 1 por homem. A faixa etária dos empresários situa-se entre 40 a 58 anos.

Em relação ao nível de escolaridade, 2 lojistas possuem ensino médio completo, 2 ensino superior completo e 1 com ensino superior incompleto.

Foi indagado aos empresários se realizavam outra atividade remunerada. Dentre os entrevistados, 40% exercem atividades complementares. Um como operador logístico e outro com venda de produtos alimentícios.

Dos estabelecimentos estudados, 80% são empresas familiares e 10% sociedade limitada. No entanto, 100% dos empresários relataram que trabalham por flores e plantas ornamentais por vocação e relacionam sentimentos, como esperança, amor nesse tipo de atividade.

Já em relação ao tempo de trabalho no mercado varejista de flores, apenas uma comerciante iniciou sua atividade após a pandemia, estando no mercado por aproximadamente por um 1 ano, tendo optado por um investimento inicial baixo. A empresa de sociedade limitada possui 4 anos no mercado. As demais, correspondendo a 60% das floriculturas estão estabelecidas no comércio com até 10 anos.

Para divulgação dos estabelecimentos são utilizadas como estratégias de *marketing* divulgação anúncios em rádio, parcerias com outros

estabelecimentos e anúncios em redes sociais como *facebook* e *instagran*. Além disso, realizam promoções em datas comemorativas e agregação de valor como cestas de presentes incluindo outros tipos de produtos como pelúcia, espumantes, cartões junto com as flores.

Ao serem indagados a respeito da época de maior demanda, 100% dos empresários responderam que as melhores oportunidades de vendas são em datas comemorativas como Dia das Mães, Dia dos Namorados e Dia de Finados. No entanto, esses estabelecimentos também são procurados para ornamentação em casamentos, aniversários e eventos.

Em relação aos fornecedores, os principais problemas enfrentados estão nas entregas fora do prazo e reposição das plantas com qualidade. Já a floricultura aberta após a pandemia, reporta a dificuldade em negociar prazo de pagamento e quantidade mínima exigida para compra.

Durante a pandemia o mercado de flores cresceu, devido à mudança de comportamento dos consumidores que passou a relacioná-las com qualidade de vida. Tal fato proporcionou conseqüências positivas no comercio de orquídeas, conectando-a com o lado emocional do ser humano e bem estar.

No comércio de orquídeas, a empresa de sociedade limitada é bem específico pois atendem clientes das classes A, B e C. Os clientes da classe A preferem as orquídeas cascatas em vasos de tamanhos 14+, 16+ e 18+ com 3 a 6 hastes e com vasos mais elaborados. Já os clientes das classes B e C preferem as orquídeas de menor valor. Nas floriculturas familiares a demanda por orquídeas é para presentear, emocionar, agradecer ou simplesmente em adquirir uma variedade diferente para alegrar a casa. As orquídeas com alto valor agregado são mais difíceis de vender se acrescentadas em embalagens, laços, cestas, cachepos. Os clientes escolhem flores em uma faixa média entre R\$ 50,00 a R\$ 250,00.

Os empresários ressaltam que todas as variedades são bem aceitas, pois o manejo, a espécie e as condições do ambiente interferem na durabilidade das as flores em até 3 meses, voltando a florir posteriormente.

Em relação as compras de orquídeas, os empresários adquirem-nas dos fornecedores semanalmente. Dentre os cuidados reportados tem com as raízes, observando-as se não estão deterioradas. Além disso, evitam o excesso de umidade para não desenvolver doenças fúngicas.

5 CONCLUSÃO

Os resultados obtidos com as avaliações foram satisfatórios, ficando viável a utilização da solução de sais e sacarose com a concentração de 50% na fase inicial das plântulas *in vitro*, permitindo o aumento da produção em larga escala e reduzindo os custos de produção. O material apresentado permite dar continuidade aos estudos podendo ser utilizado o método em outros cultivares para melhor elucidação.

O comércio de flores mostrou-se uma atividade promissora e a maioria dos empresários trabalham na área por familiaridade com o setor. A demanda por orquídeas está relacionada com a classe social, não havendo a preferência de uma única espécie no mercado.

6 REFERÊNCIAS

AMABILE, R.F; VITELA M.S; PEIXOTO, J.R; **Melhoramento de plantas, variabilidade genética, ferramentas e mercado**; Editora SBMP, Brasília, 2018.

ALTAFIN, V.L; FARIA, R.T.; TAKANE, R.J. **Cultivo de Orquídeas**; LK Editora, Brasília, 2006.

CALDAS, L.S; TORRES, A.C.;BUSO, J.A. **Cultura de tecidos e transformação genética de plantas**. Brasília, EMBRAPA -SP, 1998.

CARDOSO, J. C. Levantamento de espécies da família Orchidaceae em Botucatu: potencial ornamental e cultivo. **Hortic. bras.**, v. 32, n. 1, jan. - mar. 2014.

CARVALHO, J.M.F.C; **Técnicas de micropropagação**. Campina Grande - PB: EMBRAPA Algodão, 1999,p 39.

CARVALHO, J.M.F.C; SILVA, M.M.A; MEDEIROS, M.J.L; **Fatores inerentes à micropropagação**. Campina Grande - PB: EMBRAPA Algodão. 2006.

CERATTI, M. et al. Comercialização de flores e plantas ornamentais no segmento varejista no município de Lavras-MG. **Ciência Agrotecnologia** . Lavras, v. 31, n.4, p. 1212-1218, 2007.

CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL. **Mercado de Flores no Brasil atingiu R\$10,9 bilhões em 2021**.

Disponível em: <https://cnabrasil.org.br/noticias/mercado-de-flores-no-brasil-atingiu-r-10-9-bilhoes-em-2021>. Acesso em: 08 de novembro de 2023.

CONSTITUIÇÃO FEDERAL. **Lei 13.979/2020**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l13979. Acesso em : 08 de novembro de 2023

COSTA, M. A. P. C. et al. Micropropagação de Orquídea. In: JUNGHANS, T. G.; SOUZA, A. S. **Aspectos Práticos da Micropropagação de Plantas**. Cruz das Almas - BA: EMBRAPA Mandioca e Fruticultura Tropical, 2009. p.351 - 370.

EVANS, F; PACÍFICO, F. **Mercado de flores 'renasce' durante pandemia e projeta faturamento 5% maior em 2020**. 2020

Disponível em: <<https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/noticia/2020/11/08/mercado-de-flores-renasce-durante-pandemia-e-projeta-faturamento-5percent-maior-em-2020.ghtml>>. Acesso em 08 novembro 2023

FERREIRA, A.G.; YEH HU, C. Cultura de Embriões . In: CALDAS, L.S; TORRES, A.C.;BUSO, J.A. **Cultura de tecidos e transformação genética de plantas**; Brasília, EMBRAPA -SP, 1998 p. 371-394

IBRAFLOR (Instituto Brasileiro de Floricultura). **Crescimento do setor em 2019**. São Paulo, 2020. Disponível em: <https://www.ibraflor.com.br/post/crescimento-do-setor-em-2019>. Acesso em: 08/10/2023.

JUNGHANS, T.G. et al. Redução de Custos na Micropropagação In: JUNGHANS, T. G.; SOUZA, A. S. **Aspectos Práticos da Micropropagação de Plantas**. Cruz das Almas - BA: EMBRAPA Mandioca e Fruticultura Tropical, 2009. p.153- 175

RIBEIRO, L. M. **Propagação *in vitro* de *Cattleya lindl.* (orchidaceae) nativas do cerrado brasileiro em função da luz.** 2021. 84p. Tese de doutorado em Produção Vegetal – Universidade Federal da Grande Dourados.

MACHADO, M. A.; GRATTAPAGLIA, D. Micropropagação. In: CALDAS, L.S; TORRES, A.C.;BUSO, J.A. **Cultura de tecidos e transformação genética de plantas**; Brasília, EMBRAPA -SP, 1998 p. 183 - 260

MENEZES, L. C.; **Cattleya Walkeriana**; Brasília; Instituto Brasileiro Do Meio Ambiente E DOS R, 2011

MANTOVANI, N; GRANDO, M.F; SUZIN, M; AUGUSTIM L; CALVETE. E.O.; **Micropropagação de plantas ornamentais**. UPF Editora, 2º edição, 2008

NOGUEIRA; J.S; COSTA, F.H.S; VALE, A.A.; LUIS, Z.G; PEREIRA, J.E.S; **Micropropagação de bambu em larga escala: princípios, estratégias e desafios**. 2017. Disponível em <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/170604/1/26392-105-131.pdf>. Acesso em 05 de outubro 2023

ORGANIZAÇÃO PAN AMERICANA DE SAÚDE. **Histórico da Pandemia Covid-19**. 2020. Disponível em <https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19>. Acesso em 28 setembro de 2023

SENAR; **Plantas ornamentais: propagação e produção de mudas**. Serviço Nacional de Aprendizagem Rural 2 edição, Brasília, SENAR 2018; coleção 211

SILVA, D. M. **Cultivo *in vitro* e citogenética de *Cyrtopodium saintlegerianum* Rchb. f. (Orchidaceae: Cyrtopodiinae)**. Dissertação em Genética e Melhoramento de Plantas. 2012. 84 p. Universidade Federal de Goiás.

VIDAL, V. S.; LEITE; J. W. P; JUNIOR; L. S. P.; FERREIRA; V. R.; **Flores e Plantas Ornamentais do Brasil**; Série de Estudos Mercadológicos. Volume 1, SEBRAE, 2015