

ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA DE UMA ESTUFA PRODUTORA DE PLANTAS ORNAMENTAIS MAC NA REGIÃO DE CURITIBA/PR FINANCIAL AND ECONOMIC FEASIBILITY ANALYSIS OF A GREENHOUSE FOR A PRODUCTION OF ORNAMENTAL CAM PLANTS IN CURITIBA/PR

André Eduardo Gorsani Del Forno - andreforn@gmail.com
Mariana Kleina - marianakleina@ufpr.br
Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR

Resumo: O presente artigo tem por objetivo analisar a viabilidade econômica da construção de uma estufa de cultivo de 5.000m², voltada para produção de mudas de plantas ornamentais de clima árido (popularmente conhecidas como suculentas), de diversas variedades. Utilizando-se de pesquisa bibliográfica foram explanadas as particularidades do cultivo deste tipo de planta, com uma breve explicação sobre seu metabolismo, suas necessidades ambientais e a grande variedade de plantas classificadas como suculentas. Os aspectos legais para a produção de mudas foram analisados nos âmbitos Federais, Estaduais e Municipais, com uma explicação do papel de cada esfera no que se refere a regulamentação da atividade. As escolhas de investimentos foram realizadas fundamentadas em seu custo/benefício e práticas do mercado. Os métodos de análise econômica utilizados foram o VPL, TIR e payback. Uma análise de cenários com mudanças nas receitas, custos e investimentos demonstrou que o projeto é viável no ambiente provável e otimista, e inviável no cenário pessimista. O alto custo fixo para o investimento no terreno e estrutura da estufa sugerem que são necessários altos volumes de produção para o sucesso do projeto.

Palavras-chave: Análise de viabilidade econômico-financeira, Suculentas, Plantas de clima árido. Estufa de plantas.

Abstract: The current article aimed at the economic viability of building a 5.000m² greenhouse for a production of ornamental plants in semi-arid environments (commonly known as Succulents), from many types and species. From a bibliographic research, were explained this sort of plants peculiarities. With a brief explanation about his metabolism, his environmental needs and many plant diversities classified as succulents. The legal aspects to the production of ornamental plants were analyzed in the federal, state and municipal fields. With an explanation of the importance of each sphere regarding the regulation of the activity. The investment choices were based on cost-benefit ratio and market practice. The economic analysis methods used were the VPL, TIR and Payback. A scenario analysis with income changes, costs and investments, shows that this project is viable in an optimistic and likely environment, and impracticable in a pessimistic scenario. The expensive fixed costs for an investment in a piece of land and greenhouse suggest that it needs a mass production to reach the project success.

Keywords: Financial and economic feasibility analysis, succulents, arid environments plants, greenhouses.

1 INTRODUÇÃO

Segundo o Instituto Brasileiro de Floricultura (2022), o mercado de plantas decorativas cresceu aproximadamente 15% em faturamento no ano de 2021 em relação a 2020. Mesmo com a pandemia de COVID-19 afetando gravemente o setor de flores de corte (destinadas principalmente a eventos e comemorações sociais), o crescimento no faturamento deste mercado se manteve graças à maior demanda por plantas em vasos - visto que muitos consumidores viram no cultivo de plantas um hobby para superar os efeitos do isolamento. Marques (2004) observa que o volume de rosas de corte vendidas na Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo (CEAGESP) diminuiu entre 1992 e 1999, devido a entrada de novas flores de corte no mercado e também a preferência por plantas em vasos, que duram mais tempo e são mais práticas.

Além desta tendência de crescimento no mercado, o cultivo de plantas pode ser um grande aliado para a saúde física e mental. Um estudo realizado por White *et al.* (2019) explica que a exposição à natureza em intervalos de tempo maiores que 120 minutos por semana demonstraram aumentos significativos nos níveis de bem estar e saúde em relação ao grupo de controle.

Essas informações indicam que atividades relacionadas ao contato com a natureza - como por exemplo a prática de jardinagem amadora - podem servir de "processo terapêutico" com grandes benefícios na qualidade de vida dos praticantes.

O presente trabalho tem como objetivo realizar a análise econômico-financeira da implementação de uma empresa produtora de plantas de clima árido com foco na venda de vasos ornamentais. Popularmente conhecidas como suculentas, as plantas de clima árido apresentam grande variedade de espécies e relativa facilidade de cultivo, tornando-se grande destaque no mercado de plantas ornamentais.

A análise foi realizada utilizando-se indicadores econômico-financeiros como Valor Presente Líquido, Taxa interna de retorno e Payback. Para isso, elaborou-se um plano financeiro com cotações de Dezembro de 2021 - estimados os valores de investimento inicial físicos e financeiros e a necessidade de capital de giro. Procurou-se também detalhar o motivo das escolhas relacionadas à construção e

manejo do viveiro. Bem como o método de irrigação empregado, escolha do material e formato da estufa e métodos de controle de pragas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Abaixo os conceitos empregados para análise são apresentados, bem como as fórmulas, formas de manejo e insumos utilizados.

2.1 Análise econômico-financeira

A elaboração de um projeto de análise econômico-financeira tem como função avaliar o potencial de geração de receitas de uma empresa, e também realizar projeções de crescimento, análise de cenários e outras possíveis variáveis que impactem nos aspectos financeiros da empresa.

Quando analisamos uma empresa nos atributos econômicos e financeiros, estamos verificando, por meio de índices, a sua performance quanto à competitividade na indústria e quanto à capacidade de pagar suas obrigações(...)

Nunca devemos analisar uma empresa olhando para um único índice, pois algumas vezes um índice isolado pode nos levar a uma conclusão oposta à real situação dela. Ou seja, o relatório da análise não deve se basear em um ou outro índice, mas sim num conjunto deles, relacionados entre si (COSTA *et al.*, 2011, p. 11).

Os três principais indicadores calculados neste trabalho seguem os conceitos referentes ao valor do dinheiro no tempo. Todos eles levam em consideração a taxa de juros (também chamada de taxa de desconto).

2.1.1 - Taxa de Juros

Silva (2016) explica que a taxa de juros pode ser entendida como a remuneração ou custo do capital pelo risco ao longo do tempo. São três os principais fatores que influenciam esta taxa. O primeiro é o fato de que é preferível ter o dinheiro no presente do que no futuro. O segundo refere-se ao risco inerente de não receber o capital. Por fim, o terceiro leva em conta a inflação, que é a desvalorização da moeda ao longo do tempo.

No Mercado Financeiro é estabelecido o preço do dinheiro cuja unidade de medida é a taxa de juros, e seus corretores (os agentes de intermediação financeira) realizam a tarefa de aproximação entre os agentes deficitários, que demandam recursos financeiros, e os agentes superavitários, que os ofertam mediante uma taxa (ZOT e CASTRO, p. 11, 2015).

A taxa básica de juros do Brasil é chamada Sistema Especial de Liquidação e Custódia (SELIC). Esta taxa é estabelecida pelo Banco Central, e serve como parâmetro para todas as outras, sendo utilizada para controle da inflação e para estimular ou desestimular a movimentação de capital no país.

Dentre as diversas taxas financeiras, a Taxa Mínima de Atratividade (TMA) é uma das mais importantes para a análise econômico-financeira dos investimentos.

É a taxa de retorno mínima necessária para atrair capital para um investimento, seja este interno, como a aquisição de uma nova máquina, ou externo, como a aquisição de empresas. Também pode ser entendido como a taxa pela qual o investidor pode obter em outro investimento de risco semelhante (MARTELANC *et al.*, 2010, p. 129).

Também chamada de custo de capital, esta é a taxa de desconto utilizada nos fluxos de caixa para a avaliação dos métodos infracitados.

Uma forma de cálculo para esta taxa de desconto é o Custo Médio Ponderado de Capital (CMPC). Santos (2012) explica que esta taxa é calculada a partir da média ponderada entre os diversos tipos de financiamento que compõem o capital da empresa. Chamados de exigíveis a longo prazo, entram no cálculo as dívidas de longo prazo e o capital próprio.

Titman e Martin (2010) dizem que “O Custo Médio Ponderado de Capital é a taxa de desconto que deve ser usada para converter os fluxos de caixa livre esperados para calcular o valor da empresa.”

A Equação 2 pode ser utilizada para o cálculo do CMPC.

Equação 2 - Custo Médio Ponderado de Capital

$$CMPC = [(W_{CT} \times CL_{CT}) + (W_{PL} \times CAPM)]$$

Fonte : Adaptado de Santos (2012)

Onde W_{CT} corresponde à proporção da dívida de longo prazo sobre os fundos de longo prazo, CL_{CT} corresponde ao custo líquido do capital de terceiros de longo

prazo, W_{PL} corresponde a proporção do capital de acionistas sobre os fundos de longo prazo e $CAPM$ corresponde ao custo do capital de acionistas.

2.1.2 Fluxo de Caixa

Macário (2009) explica que o fluxo de caixa consiste na previsão das entradas e saídas de caixa em um determinado período de tempo.

O fluxo de caixa é um mecanismo que se apresenta como um dos instrumentos mais eficientes de planejamento e controle financeiro, o qual poderá ser elaborado de diferentes maneiras, conforme as necessidade ou conveniências da empresa, a fim de permitir que se visualize os futuros ingressos de recursos e os respectivos desembolsos (FRIEDRICH, 2005, p.7).

Para Pivetta (2004) um bom controle do fluxo de caixa é essencial no início da vida de uma empresa, pois antes de alcançar a estabilidade e sucesso financeiro é preciso ter disponibilidade de caixa para sobreviver aos períodos iniciais.

O fluxo de caixa pode ser exemplificado pela Equação 1.

Equação 1 - Fluxo de caixa

$$SFC = SIC + I - D$$

Fonte: Adaptado de Friedrich (2005)

Sendo SFC o saldo do fluxo de caixa, SIC o saldo inicial do fluxo de caixa, I os ingressos e D os desembolsos.

2.1.3 - Valor Presente Líquido (VPL)

O Valor Presente Líquido se baseia em trazer para a data inicial todos os fluxos de caixa do investimento utilizando uma Taxa Mínima de Atratividade. Consiste na representação de todas as entradas e saídas de caixa do investimento corrigido pelos valores atuais (CAMARGO, 2017).

Santos (2012) explica que “O Valor Presente Líquido de um projeto é o valor presente de seus fluxos de caixas livres esperados no futuro, descontados a uma

taxa que reflita o risco do negócio e as incertezas do mercado”. É calculado pela Equação 3.

Equação 3 - Valor Presente Líquido

$$VPL = \sum_{t=1}^n \frac{FCL_n}{(1+i)^n} - FCL_0$$

Fonte: Adaptado de Santos (2012)

Onde n é o tempo, i é a taxa a ser descontada, FCL_0 é o investimento inicial e FCL_n é o valor presente das entradas de caixa no final do período n .

2.1.4 - Taxa interna de Retorno (TIR)

Para Gonçalves *et al.* (2009) a Taxa Interna de Retorno (TIR) é a taxa utilizada para zerar o Valor Presente Líquido. Santos (2012) salienta que é necessário comparar a TIR de um projeto com o custo de oportunidade do período e analisar os riscos envolvidos em ambas as taxas.

Gitman e Madura (2003) dizem que é muito simples avaliar a viabilidade utilizando a TIR. Se a TIR for maior que o custo de capital, recomenda-se aceitar o projeto. Caso contrário, recomenda-se rejeitar o projeto.

Gonçalves *et al.* (2009) analisam as vantagens da utilização da TIR. Dentre elas pode-se citar: a comparação direta em relação a outros investimentos e taxas, como por exemplo inflação, indicadores de crescimento econômico, rendimentos, entre outros. Sua compreensão é fácil mesmo para leigos e não necessita de ser recalculada caso haja mudanças em taxas de financiamento ou no custo de oportunidade.

O cálculo da TIR pode ser obtido pela Equação 4.

Equação 4 - Taxa Interna de Retorno

$$0 = \sum_{t=1}^n \frac{FCL_n}{(1+TIR)^n} - FCL_0$$

Fonte: Adaptado de Santos (2012)

2.1.5 - Payback Descontado

Dantas (1996) explica que o Payback, ou recuperação de capital, é o tempo necessário para recuperar o capital investido no projeto. Existe o Payback simples e o descontado, sendo o primeiro muito pouco utilizado, pois ignora a taxa de custo do capital.

O fluxo de caixa descontado utiliza uma taxa pré definida para trazer as entradas e saídas de caixa para o presente. Após isso, iguala-se o VPL a zero. Deste cálculo obtém-se o tempo necessário para que os retornos do projeto sejam iguais ao capital investido no mesmo.

Dantas(1996) e Santos (2012) salientam que quanto maior for o payback, mais riscos o projeto apresenta, pois há um aumento no grau de incerteza das projeções.

2.1.6 Previsões de cenário pessimista, realista e otimista

A projeção de cenários pessimista, realista e otimista é fundamental para calcular os riscos envolvidos em um novo empreendimento. Fatores como a macro e micro economia podem influenciar significativamente as análises do projeto. Taxas de juros, inflação, câmbio e preço de commodities podem afetar as receitas e custos tanto positivamente quanto negativamente (FREITAS, 2017).

2.2 Plantas de clima árido (suculentas)

As plantas de clima árido (popularmente conhecidas como suculentas) não representam um grupo botânico específico, mas sim uma enorme variedade de plantas com estruturas projetadas para o armazenamento de água e a sobrevivência em locais hostis para a maioria dos outros tipos de plantas. Algumas famílias botânicas que possuem plantas deste tipo são: *Crassulaceae*, *Cactáceas*, *Euphorbiaceae*, *Aizoaceae* entre outras (TAKANE; YANAGISAWA; FARIA, 2019).

Grande parte, senão todas as plantas suculentas, possuem o chamado Metabolismo ácido das crassuláceas (MAC). Esta via metabólica proporciona grande

economia hídrica - visto que a abertura dos estômatos e captação de Dióxido de Carbono ocorre durante a noite. A maioria das plantas em geral não possuem esse metabolismo e abrem seus estômatos de dia, não conseguindo lidar com a escassez hídrica que as plantas CAM suportam (LÜTTGE, 2004).

Com diversos portes e características, as plantas CAM estão presentes nos mais variados campos econômicos e sociais. Por exemplo na produção de frutos de *Ananas comosus*, popularmente conhecido como Abacaxi, *Hylocereus undatus* popularmente conhecido como Pitaya, até em usos ritualísticos com seus efeitos psicoativos - como no caso do *Lophophora williamsii* (Peiote) e *Trichocereus pachanoi* (ou Cacto São Pedro).

2.2.1 Métodos de propagação

As plantas suculentas possuem métodos de propagação que podem ser divididos em sexuais e assexuais.

A reprodução sexual é aquela em que há troca de material genético entre as plantas - esta troca levou a formação de milhares de variedades híbridas que possuem características únicas. O processo de hibridização leva a formação de exemplares raros que frequentemente atingem valores comerciais mais elevados no mercado, visto a baixa oferta dessas plantas, e a grande demanda - com alta procura pelos colecionadores.

Uma vantagem deste tipo de propagação é a grande escala que pode-se criar. Dependendo da espécie, uma planta pode render milhares de sementes (EUGENIO *et al.*, 2015). Entretanto, algumas desvantagens são a necessidade de adquirir sementes e a lentidão no crescimento das mudas, podendo levar anos para a formação de uma planta adulta e haver retorno financeiro.

Algumas famosas modificações genéticas são a variação e fasciação (plantas cristatas). Essas modificações produzem plantas com características únicas.

Muitas vezes esse processo acontece naturalmente. E para permitir a manutenção daquela genética específica é necessário utilizar o método de propagação seguinte.

A reprodução assexuada é aquela em que não há troca de material genético. O produto dessa reprodução se chama clone, e a planta resultante possui as mesmas características de sua progenitora.

Este método de reprodução é o mais usado em plantas suculentas. A chamada estaquia consiste em pegar partes de uma planta, como um pedaço do caule ou as folhas, e colocá-los sob condições favoráveis para a formação de novas raízes e brotos.

Dias *et al.* (2012) afirmam que “a miniestaquia é uma técnica que apresenta alto potencial para a produção de mudas devido à baixa mortalidade das minicepas e das miniestacas nas diferentes espécies.”

O método de estaquia eleva a produtividade na propagação pelo fato de que as novas mudas vão aproveitar toda a estrutura oferecida pela planta-mãe. Vale lembrar que nem todas as plantas permitem esse método de propagação, como por exemplo a espécie *Astrophytum*.

Outra técnica de reprodução assexuada, mas que necessita de maior tecnologia e investimentos mais elevados é a micropropagação *in vitro*. Por meio dela é possível criar clones de forma muito acelerada utilizando pedaços pequenos da planta progenitora (MALDA *et al.*, 1999. apud EUGENIO *et al.*, 2015).

2.2.2 Substrato

Devido às características evolutivas das plantas de clima árido, a maior parte das suculentas não gostam de substratos que retenham muita umidade. Talley, Coley e Kursar (2002) mostram que alta umidade e altos valores de carbono e nitrogênio (componentes encontrados em matéria orgânica) no solo favorecem o crescimento de fungos.

Outro importante fator a ser considerado no desenvolvimento das suculentas é a aeração. A aeração permite o desenvolvimento saudável das raízes por meio da troca de oxigênio com o ambiente. Além disso, ela auxilia no controle de umidade do substrato.

Os substratos são constituídos pela parte inerte (não reativa) e pela parte orgânica (reativa). Os parágrafos a seguir explicam a importância de cada uma delas.

A parte inerte do substrato é constituída por materiais que não oferecem muitos nutrientes para as plantas - seu principal papel é aumentar a drenagem de água e retenção de oxigênio do solo (RAVIV; WALLACH; BAR-TAL, 2002). Muitos desses materiais possuem propriedades antifúngicas que ajudam no fortalecimento e proteção das plantas. Como por exemplo o silício, um mineral que ao ser absorvido pelas plantas fortalece suas estruturas - tornando-as mais resistentes ao ataque de pragas (FAUTEUX *et al.*, 2005).

Casca de Arroz Carbonizada (CAC) - A casca de arroz carbonizada é um material que possui grande disponibilidade no Brasil. Produto da queima incompleta da casca de arroz, é estéril e aumenta consideravelmente a drenagem do substrato

Carvão vegetal - O carvão é um material muito poroso que auxilia na absorção de umidade do solo. Além disso, aumenta a eficiência dos fertilizantes (CARVALHO *et al.*, 2017).

Perlita - A Perlita é um material de origem vulcânica, que ao ser submetido a altas temperaturas se expande formando um produto de baixa densidade com textura similar ao do isopor. É utilizada para aumentar a drenagem e a aeração do substrato (OROZCO; MARFA; BURÉS, 1995).

A matéria orgânica do substrato é responsável pela distribuição da maior parte dos nutrientes para as plantas. Como já mencionado, as plantas suculentas em geral não necessitam de grandes quantidades de nutrientes para o seu desenvolvimento.

Outra característica da matéria orgânica é o acúmulo de umidade no substrato - que pode favorecer o aparecimento de infecções radiculares difíceis de identificar e tratar.

2.2.3 Fertilização

Os adubos de liberação lenta - também chamados de Cote - são altamente tecnológicos. Dentre as vantagens dos fertilizantes tipo Cote, pode-se citar:

- Liberação controlada dos macro e micronutrientes, evitando excessos que podem causar um padrão não desejável de crescimento (LESSA *et al.*, 2009), ou crescimento de fungos, como já citado anteriormente.
- Liberação dos nutrientes somente nos momentos de alta umidade do substrato. Como as plantas suculentas exigem regas espaçadas, há um aumento na durabilidade desses fertilizantes.
- Por ser um fertilizante químico, há maior controle sobre a alimentação das plantas e evita-se possíveis causas de infecções fúngicas que os adubos orgânicos podem oferecer.

Em geral plantas de clima árido possuem poucas necessidades nutricionais, pois foram adaptadas para viver e crescer em condições hostis.

2.2.4 Método de Irrigação

O método de irrigação por microaspersão se utiliza de equipamentos que liberam gotículas de água no ar, que ao se condensar promove uma distribuição de água uniforme nas plantas.

Delorme, Shanmugasundaram e Srivastava (2017) citam algumas vantagens desse método:

- Grande uniformidade, ocasionando economias de água de até 80%;
- Fácil automatização do sistema, com possibilidade de acionar regas localizadas na estufa;
- Fácil aplicação de fertilizantes e defensivos agrícolas, pela técnica chamada de quimigação.

As principais desvantagens desse método são:

- Custos de implementação moderados;
- Aumento da umidade relativa do ar dentro da estufa, que pode propiciar o desenvolvimento de fungos foliares em manejos inadequados.

2.2.5 Estufa, plástico e sombrite

Para otimização e uniformização do desenvolvimento das plantas é necessário a utilização de estufas. Segundo Reis (2005) “As casas de vegetação são um instrumento de proteção ambiental para produção de plantas”. O chamado efeito “Guarda-Chuva” inibe a entrada das gotículas de água na estufa. Este efeito é essencial para o desenvolvimento de espécies de clima árido mais delicadas - visto que o excesso de umidade nessas plantas favorece o surgimento de infecções fúngicas e bacterianas. O efeito estufa - que dá o nome popular às casas de vegetação - é outra variável importante dessas estruturas, visto que promove o aumento da temperatura, garantindo melhores taxas de crescimento em regiões com inverno mais rigoroso, como é o caso do sul do Brasil.

Diversos podem ser os materiais utilizados para a construção da estufa. Dentre eles, alumínio, aço, madeira e plástico. O material escolhido neste projeto foi o aço galvanizado. Para Martins (2014) “O aço oferece alta resistência e longevidade com baixos custos iniciais, comparativamente com o alumínio, embora os custos de manutenção da estrutura em aço possam ser maiores”.

Para promover o “Efeito Guarda-Chuva” os plásticos de estufas possuem propriedades variadas de acordo com sua utilização e durabilidade. Essas propriedades mudam conforme a composição do material e os aditivos aplicados a ele. Um dos efeitos obtidos com determinados plásticos é a difusão da luz.

Holcman (2009) cita algumas vantagens do chamado plástico difusor:

- Crescimento padronizado das plantas com redução da competição por luz;
- Aumento da taxa fotossintética das plantas.

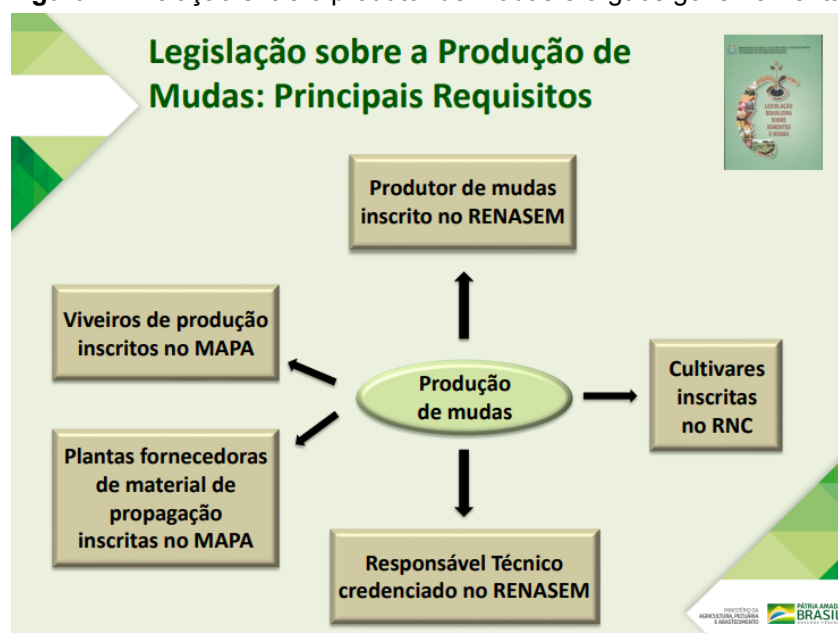
O sombrite possui a função de reduzir a intensidade dos raios solares sobre as mudas mais sensíveis, sendo utilizado em áreas de manejo mais delicado como processos de enraizamento.

2.3 Legislação

A Lei nº 10.711, de 05 de agosto de 2003 (BRASIL, 2003) estabelece as diretrizes nacionais para a atividade de produção e comercialização de sementes e

mudas. o Manual de Orientação para Implantação de Viveiro de Mudas de São Paulo (2014) explica que esta lei define “os critérios para produção, beneficiamento, reembalagem, armazenamento, análise, comércio, importação e exportação de sementes e mudas, por meio do Registro Nacional de Sementes e Mudas – RENASEM”. Essa lei garante a qualidade e padronização dos processos de produção de mudas. A Figura 1 explica a relação do produtor com os órgãos da esfera federal.

Figura 1 - Relação entre o produtor de mudas e órgãos governamentais



Fonte: MAPA (2019)

O órgão estadual responsável pela fiscalização do comércio e produção de mudas no Paraná é a Agência de Defesa Agropecuária do Paraná (ADAPAR), conforme a Lei 17.026 de 20 de Dezembro de 2011 (PARANÁ, 2011).

A produção de plantas ornamentais não está enquadrada no Decreto nº 8.437/15 (BRASIL, 2015), referente às licenças ambientais de responsabilidade da União. Entretanto, a Lei Complementar nº 140 de 08 de Dezembro de 2011 evidencia que é necessário consultas da legislação ambiental no âmbito estadual e municipal (BRASIL, 2011).

Conforme portaria do Instituto Ambiental do Paraná (IAP) nº 304 de 26 de novembro de 2013, a atividade de produção de mudas não necessita de licenciamento ambiental no âmbito Estadual.

Dispensar do Licenciamento Ambiental Estadual as atividades listadas abaixo:(...)

VII - Implantação e reforma de pomares e de viveiros para produção de mudas frutíferas e de flores; (IAP, 2013, Art. 1º).

Vale ressaltar que de acordo com a resolução do Conselho Estadual de Meio Ambiente (CEMA), nº 107 de 09 de Setembro de 2020:

“A dispensa do Licenciamento Ambiental Estadual não exime o interessado das exigências legais quanto à preservação do meio ambiente, bem como obtenção de alvarás e atendimento a outras exigências municipais.” (CEMA, 2020, Art. 64)

No âmbito municipal, a Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SMMA) estabelece as diretrizes e procedimentos para a obtenção das seguintes licenças ambientais, com seus respectivos valores. Algumas das autorizações e licenças necessárias para este trabalho são : Análise de Relatório / Plano Ambiental, Autorização Ambiental para execução de aterro, terraplenagem ou corte de solo, Autorização Ambiental para Execução de Obras, Autorização Ambiental para Intervenção em Recursos Hídricos (antiga ACA), Certificado de Vistoria de Conclusão de Obras, Relatório Ambiental Preliminar, Licença Prévia e Licença de Operação.

2.3.1 Outras licenças e alvarás

De acordo com o Decreto Estadual nº 360 de 2022, o cultivo de flores e plantas ornamentais se enquadra em atividades de baixo risco. Em complemento há o Anexo I da Resolução da Secretaria Municipal de Saúde (SMS) nº 2 de 23 julho de 2018 na qual a atividade de CNAE 0122-9/00-00 (Cultivo de flores e plantas ornamentais), é isenta de licenciamento sanitário.

A licença para localização é obrigatória para qualquer atividade econômica no município, independente de isenções a níveis federais e estaduais. Para a obtenção deste Alvará deverá ser realizada a Consulta Prévia de Viabilidade (CPV), que estabelecerá as condições para a obtenção do alvará. Após atendidas essas condições, ocorre a liberação do alvará e o estabelecimento poderá entrar em funcionamento. As taxas variam de acordo com a Tabela 1.

Tabela 1 - Taxas de Alvará de localização em Curitiba

	Porte		
	Pequeno - Até 400m ²	Médio - Entre 401 e 2000m ²	Grande - Acima de 2000m ²
Atividade de uso Habitação Transitória 1, Comunitário 2.1, Comércio e Serviços de Bairro, Comércio e Serviço específico 2, Indústria Tipo 2, uso Agropecuário e Extrativista	R\$440,29	R\$736,46	R\$1.183,14

Fonte: Adaptado de Curitiba (2021)

O licenciamento estadual do corpo de bombeiros deverá ser obtido por meio de processo de vistoria, não sendo possível o Licenciamento Simplificado pelo fato da edificação prevista ter mais de 1000m². O certificado de Vistoria do Corpo de Bombeiros só é emitido quando o estabelecimento está em norma com a Legislação de Prevenção e Combate a Incêndios e a Desastres.

Referente ao uso de recursos hídricos a Portaria 130/2020 de 05 de maio de 2020 do Instituto Água e Terra (IAT) estabelece que captações de água com volumes inferiores a 1,8 m³/h se enquadram no uso insignificante de água.

2.3.2 Regime Tributário

Empresas com faturamento inferior a R\$4.8 milhões e com os CNAEs 0122-9/00 - Cultivo de flores e plantas ornamentais, e 4623-1/06 - Comércio atacadista de sementes, flores, plantas e gramas se enquadram no Anexo I da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006 (BRASIL, 2006), referente ao Simples Nacional.

Este regime simplifica o cálculo de impostos e possui algumas isenções. As alíquotas vigentes para as empresas contidas no anexo supracitado variam de 4% até 19%, de acordo com a receita bruta dos últimos 12 meses.

De acordo com Fernandes (2018), empresas optantes pelo regime tributário Simples Nacional não pagam INSS patronal, salário educação, seguro acidente do trabalho (SAT) e contribuições ao SENAI, SESI, SEBRAE ou Incra. A estimativa de encargos sociais deste regime é de aproximadamente 40% do salário bruto.

3. METODOLOGIA

Como fase inicial deste trabalho, foi utilizada uma pesquisa bibliográfica de caráter exploratório em diversas fontes relacionadas à análise de investimentos e ao cultivo técnico de plantas ornamentais. Os principais materiais consultados foram livros, artigos e vídeos.

A leitura constitui-se em fator decisivo de estudo, pois propicia a ampliação de conhecimentos, a obtenção de informações básicas ou específicas, a abertura de novos horizontes para a mente, a sistematização do pensamento, o enriquecimento de vocabulário e o melhor entendimento do conteúdo das obras. (MARCONI e LAKATOS, 2003, p.19)

Após a coleta bibliográfica e familiarização com o tema, ocorreu um processo de filtragem dos conteúdos essenciais relativos ao problema proposto. Esta filtragem resulta na hierarquização das referências bibliográficas, conforme orienta Vera (1976).

O processo de filtragem foi realizado pelos seguintes critérios:

- Relevância do tema para o assunto abordado;
- Priorização de bases confiáveis como livros da área, revistas científicas e artigos científicos em geral;
- Nível de complexidade do assunto adequado ao problema proposto.

Concluída a etapa anterior, passou-se para a coleta dos dados quantitativos referentes ao trabalho. A base do plano financeiro para a produtora de plantas de clima árido foi proposta por Takane, Yanagisawa e Faria (2019). Sendo o plano financeiro adaptado conforme as necessidades deste trabalho e reajustado de acordo com as cotações encontradas na data de dezembro de 2021.

3.1 Caracterização da empresa

O CNAE principal da empresa fictícia tratada neste projeto será o 0122-9/00 - Cultivo de flores e plantas ornamentais, com CNAE secundário 4623-1/06 - Comércio atacadista de sementes, flores, plantas e gramas. Essas atividades mostram que o foco da empresa está no comércio dos vasos para distribuidores

atacadistas, floriculturas e garden centers. A premissa pode ser observada na Tabela 2 elaborada pelo Ibraflor (2015), na qual apenas 2% do faturamento dos produtores de plantas ornamentais vem de consumidores finais. Portanto, o modelo de negócio se caracteriza como Business to Business (B2B).

Tabela 2 - Estimativa da destinação da produção dos produtores da cadeia produtiva de flores e plantas ornamentais pelo faturamento para cada destino em 2014

Destinação da produção	Faturamento (R\$)	Participação no total (%)
Produtor para os atacadistas de linha	847.427.953	41%
Produtor para os atacadistas das centrais de distribuição	51.338.907	2%
Produtor para os gardens centers	295.415.092	14%
Produtor para a floricultura	188.875.195	9%
Produtor para decoradores	172.230.903	8%
Produtor para paisagistas	251.698.282	12%
Produtores para o autosserviço	183.353.242	9%
Produtor para o consumidor final	42.717.558	2%
Produtores para a exportação	55.958.381	3%
Total	2.089.015.516	100%

Fonte: Adaptado de Ibraflor (2015)

O espaço definido para a estufa é de 5.000m², com área útil de aproximadamente 3400m², tendo 66 espaços de 2,4x21,56m específicos para plantas. Espaçamento entre corredores secundários de 0,7m e de 2m nos corredores principais.

3.2 Escolha dos investimentos e insumos

A escolha dos investimentos e dos insumos utilizados na produção seguiu critérios relacionados ao custo e eficiência e são apresentados nos tópicos a seguir:

- O substrato utilizado neste trabalho resultou da análise de substratos comerciais que continham as características adequadas ao cultivo das

suculentas. Sendo composto por Casca de Arroz Carbonizada, Perlita, Carvão moído e terra vegetal;

- O método de estaquia tradicional foi considerado como forma de propagação principal na estufa - pois este método é de fácil aplicação e apresenta retornos financeiros mais rápidos do que a utilização de sementes para produção de mudas. Além disso, possui custos mais baixos do que a micropropagação;
- A irrigação por microaspersão é uma das mais utilizadas nos cultivos em estufas e foi escolhida por apresentar um bom custo-benefício em relação a maioria dos outros métodos de irrigação e uma alta confiabilidade;
- A estrutura em madeira foi descartada, visto que apesar do baixo custo inicial apresenta baixa durabilidade. Optou-se por uma estrutura de aço galvanizado com plástico difusor. Sombrites são utilizados em áreas que demandam um controle de calor mais sensível - como áreas de enraizamento.

A combinação dos métodos e insumos utilizados visam um maior controle sobre as variáveis que afetam o desenvolvimento das plantas. Como temperatura, intensidade luminosa e umidade.

3.3 Produtos

Os produtos vendidos correspondem a uma variedade de plantas nos chamados P6 e P11, termos que significam potes com 6 cm e 11 cm de diâmetro respectivamente. Esses potes ficam agrupados em bandejas plásticas. No caso dos P6, cada bandeja comporta 15 vasos. Para os P11, cada bandeja comporta 10 vasos.

As variedades vendidas mudam conforme a época do ano devido a diferenças na velocidade de crescimento das mesmas. Algumas possuem fase de crescimento mais acelerado na primavera/outono, outras no verão. Em geral, a grande maioria apresenta padrão de crescimento lento no inverno.

Exemplos de plantas a serem cultivadas na estufa são : *Crassula Ovata* e suas variedades, *Echeveria Elegans* e outras variedades de *Echeveria*, *Graptosedum Francesco Baldi*, *Graptosedum 'Bronze'*, *Graptopetalum paraguayense*, *Kalanchoe 'Pink Butterfly'*, *Kalanchoe Laetivirens*, *Kalanchoe Marnieriana*, *Sempervivum Tectorum*, *Portulacaria Afra*, diversas variedades de *Aeonium* entre outras.

A estimativa é de que 52.459 unidades de pote 6 sejam vendidas por mês. Quanto ao pote 11 estima-se que sejam vendidas 31.215 unidades por mês. As vendas começam apenas a partir do sexto mês do primeiro ano, prevendo um tempo de adaptação das matrizes e enraizamento das primeiras mudas. As plantas matriz não são vendidas, servindo como meio de propagação assexuada para as novas mudas, pelo método de estaquia.

O custo dos vasos e substrato foi obtido por contato com fornecedores próximos a localidade, sendo priorizado insumos de boa qualidade para evitar pragas e oferecer as boas condições para o crescimento das mudas.

3.4 Funcionários

Calculou-se a necessidade de 5 funcionários para cobrir 5000m² de produção. Além disso, haverá também um Técnico Agrícola em período integral.

Segundo dados obtidos no portal Salario.com.br (2022), que sintetiza informações salariais do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED), vinculado ao Ministério do Trabalho e Previdência, a média salarial bruta de um viveirista agrícola no município de Curitiba é de R\$1.586,50, buscando reduzir a rotatividade e adquirir os profissionais mais competentes o salário para o viveirista foi definido em R\$ 2.100,00. Dados coletados no mesmo portal apontam que a média salarial bruta de um Técnico Agrícola é de R\$2.202,93, e pelos mesmos motivos citados anteriormente foi definido para R\$3.000,00.

3.5 Cálculos das Taxas e Alvarás

Para fins de estimativa do Alvará de Corpo de Bombeiros utilizou-se as taxas referentes ao Corpo de Bombeiros Militar de Goiás (CBMGO, 2019), que cita os seguintes valores: “Aprovação de projeto de edificação com área de construção de até 376m² R\$ 137,81 (será aumentada em R\$ 0,21 a cada metro quadrado excedente)”. Portanto, os custos para aprovação do projeto junto ao Corpo de Bombeiros para uma estufa de 5000m² é de R\$1.187,81. Esta taxa não leva em conta as diversas ARTs e honorários do responsável técnico, que custam em média R\$6.312 (HABITISSIMO, 2022).

A unidade produtora de plantas deste trabalho se enquadra no uso insignificante de água, o consumo médio projetado para o viveiro é de aproximadamente 1,7m³/h. Este consumo está bem próximo do máximo estabelecido pela Portaria 130/2020 de 05 de maio de 2020 do Instituto Água e Terra (IAT), portanto caso haja necessidade será utilizada água do sistema de abastecimento local para que a vazão máxima de captação de água não seja excedida.

Quanto ao Alvará de localização, o projeto se enquadra em atividade de uso agropecuário com área superior a 2000m². Portanto a taxa é de R\$1183,14. Considerou-se que as licenças ambientais foram obtidas com o auxílio de um responsável técnico habilitado, sendo o valor referente a regularização ambiental maior do que a soma das taxas expostas pela SMMA (R\$2574,66).

3.6 Escolha dos cenários

A Tabela 3 representa as variações para os cenários otimista e pessimista em relação ao cenário provável.

Tabela 3 - Grau de variação em relação ao cenário previsível

	Cenário Otimista	Cenário Previsível	Cenário Pessimista
Investimentos	10%	0%	10%
Receitas	20%	0%	-20%
Custos Fixos	0%	0%	10%
Custos Variáveis	-5%	0%	20%

Fonte: Autores (2022)

3.7 Parâmetros escolhidos para a TMA

Para o cálculo da TMA foram utilizados os parâmetros da Tabela 4.

Tabela 4 - Taxas para aquisição de capital e TMA

Custo de Capital Próprio (% ao ano)	15,00%
Custo do Capital de Terceiros (% ao ano)	50,00%
Inflação (% ao ano)	8,50%

Fonte: Autores (2022)

O custo de capital de terceiros tomou como base a taxa de crédito livre para pessoas físicas de 48,1% a.a, publicada no relatório de Estatísticas monetárias e de crédito (Banco Central, 2022).

A inflação levou em conta o Sistema Expectativas de Mercado, um banco de dados elaborado pelo Banco Central que leva em conta as previsões de inflação de diversas instituições financeiras. Para escolha do parâmetro de inflação foi escolhida a expectativa média das “Top 5 longo prazo” para o ano de 2022. Em 29 de maio de 2022 a expectativa era de 8,6377%. Neste trabalho considerou-se uma inflação fixa de 8,50% para o cálculo da TMA e descontos do fluxo de caixa.

Foi estabelecido um Custo de Capital Próprio de 15%. Este valor representa a rentabilidade anual estimada para um investimento de risco igual ou inferior ao do projeto, e varia conforme as opções de investimento disponíveis para alocação de capital.

O capital total considerado foi o valor dos investimentos pré operacionais, sendo 30% proveniente de capital próprio e 70% de capital de terceiros.

4 ANÁLISE E RESULTADOS

Os resultados apresentados seguem as diretrizes dadas pela metodologia aplicada, com preços de mercado de dezembro de 2021.

4.1 Investimentos pré operacionais

Os investimentos pré operacionais são aqueles realizados antes que a empresa inicie suas atividades. Esses gastos incluem compra de terreno, obtenção de licenças e alvarás, construção da estufa, aquisição de matrizes entre outros. Os investimentos pré operacionais considerados podem ser vistos na Tabela 5.

Tabela 5 - Quadro de Investimento pré operacionais (em R\$)

	Quantidade	Custo
Terreno	5500m ²	R\$ 660.000,00
Obras civis (Terraplanagem, construções, etc)	5500m ²	R\$ 192.500,00
Estufas de crescimento com sombreamento	5000m ²	R\$ 225.000,00
Rafia para o solo	2227m ²	R\$ 16.869,00
Plantas Matrizes Iniciais	5307 unid.	R\$ 250.000,00
Sistema de irrigação	5000m ²	R\$ 7.420,00
Carrinhos	5 unid.	R\$ 5.410,00
Computador e impressora	1 unid.	R\$ 4.000,00
Telefone e celular	4 unid.	R\$ 1.500,00
Materiais gerais e EPIS		R\$ 5.000,00
Registros e legalização		R\$ 20.000,00
Vasos Cuia 32 Fixos	5307 unid.	R\$ 21.226,09
Total		R\$ 1.447.195,33

Fonte: Autores (2022)

4.2 Depreciação e manutenção

A Tabela 6 representa o cálculo dos itens depreciáveis de acordo com a depreciação contábil e os custos estimados de manutenção.

Tabela 6 - Gastos com manutenção e depreciação

	% de Depreciação contábil	Depreciação Anual	Manutenção anual (1%)
Estufas de crescimento	7%	R\$ 15.750,00	R\$ 2.250,00
Rafia para o solo	10%	R\$ 1.686,90	R\$ 168,69
Vasos e materiais gerais	10%	R\$ 2.622,61	R\$ 722,30
Edifício	4%	R\$ 2000,00	R\$ 74,20
Sistema de irrigação	10%	R\$ 742,00	R\$ 54,10
Carrinhos	10%	R\$ 541,00	R\$ 40,00
Equipamentos de informática	20%	R\$ 1.100,00	R\$ 15,00

Fonte: Autores (2022)

Mesmo com longa vida útil, a depreciação da estufa é a mais significativa do projeto - devido a seu alto custo de investimento e grande dimensão.

4.3 Custos fixos

A soma dos custos fixos que incluem pagamento de funcionários, depreciação, manutenção e diversos outros custos previsíveis e recorrentes pode ser vista na Tabela 7.

Tabela 7 - Soma dos Custos Fixos

Custo Fixo	Valor mensal	Valor Anual
Funcionários	R\$ 13.500,00	R\$ 162.000,00
Encargos Sociais	R\$ 5.400,00	R\$ 64.800,00
Luz	R\$ 600,00	R\$ 7.200,00
Telefone	R\$ 120,00	R\$ 1.440,00
Combustível para motobomba (irrigação)	R\$ 172,80	R\$ 2.073,60
Manutenção de equipamentos e estrutura	R\$ 3.324,29	R\$ 39.891,53
Manutenção das plantas matriz	R\$ 265,33	R\$ 3.183,96
Serviços terceirizados (Contador, Consultores)	R\$ 1.000,00	R\$ 12.000,00
Pro Labore	R\$ 4.000,00	R\$ 48.000,00
Total	R\$ 28.245,96	R\$ 338.951,52

Fonte: Autores (2022)

O gasto com salários e encargos sociais apresenta a maior parte dos custos fixos.

4.4 Custos Variáveis

A produção de mudas de suculentas apresentou custos variáveis relativamente baixos. Isso acontece devido aos custos com insumos e materiais não serem elevados. Outro importante fator é que as plantas não necessitam passar por muitos processos durante seu período de crescimento.

Muitos produtores utilizam substratos que são apropriados apenas para o cultivo em estufas. O substrato utilizado neste trabalho apresenta características como alta drenagem e pouca retenção de umidade, que são adequadas para o cultivo doméstico. Apesar de um custo superior, melhorar a experiência do

consumidor foi levado em consideração para a elaboração do substrato - que pode ser visto na Tabela 8.

Tabela 8 - Composição e custo de 1 litro de substrato

Produto	Proporção	Custo
BioMix	0,2	R\$ 0,07
CAC	0,3	R\$ 0,12
Perlita	0,3	R\$ 0,39
Carvão triturado (munha)	0,2	R\$ 0,20
Fertilizante de liberação lenta	0,00013	R\$ 0,04
	Total	R\$ 0,82

Fonte: Autores (2022)

Espera-se que a estufa trabalhe sempre próximo de sua capacidade total, visto que as plantas suculentas suportam longos períodos em vasos de pequeno porte e mesmo assim apresentam crescimento - levando a uma valorização do produto ao longo do tempo. A Tabela 9 mostra o volume total de substrato com base na quantidade total de vasos definida.

Tabela 9 - Quantidade total de substrato para preenchimento dos vasos

Tipo de Vaso	Quantidade de vasos Total	Volume do vaso (litros)	Quantidade total de substrato (litros)
Cuia 32 (Matriz)	6.916	6	41496
P6	157.378	0,09	14164
P11	187.293	0,415	77726

Fonte: Autores (2022)

Os custos variáveis incluem também o uso de fertilizantes, aquisição de vasos e porta vasos. Os valores mensais para cada um desses itens pode ser visto na Tabela 10.

Tabela 10 - Custos Variáveis mensais

Item	P6	P11	Total por item
Quantidade prevista	52459	31215	83674
Custo Vasos e porta vasos	R\$ 10.253,99	R\$ 12.398,60	R\$ 22.652,58
Custo Substrato	R\$ 3.863,94	R\$ 10.601,80	R\$ 14.465,74
Fertilizantes e defensivos	R\$ 262,30	R\$ 624,30	R\$ 886,60
Total de custos variáveis			R\$ 38.004,92

Fonte: Autores (2022)

4.5 Receita

Segundo mapeamento de fluxo de valor elaborado pela Ibraflor, o markup médio de uma floricultura quando compra direto de um produtor é de 300% (Ibraflor, 2015). Considerando o preço para o consumidor final de R\$3,60 para o pote 6 e de R\$7,50 para o pote 11, o preço de venda do produtor foi obtido descontando o markup supracitado. Os preços de venda e a receita bruta total podem ser visualizados na Tabela 11.

Tabela 11 - Composição da Receita Bruta Mensal

Produto	Quantidade prevista	Preço de venda	Receita Total
Pote 6	52459	R\$ 1,20	R\$ 62.950,80
Pote 11	31215	R\$ 2,50	R\$ 78.037,50
			R\$ 140.988,30

Fonte: Autores (2022)

4.6 Resultados dos indicadores

Utilizando o Custo Médio Ponderado de Capital obteve-se um valor para a TMA de 51,36%.

O VPL positivo nos cenários provável e otimista indicam que o projeto é viável. No cenário pessimista ocorre inviabilidade do projeto com VPL negativo.

A TIR apresentou valores maiores do que a TMA de 51,36% nos cenários provável e otimista. Isso demonstra que o projeto é viável nestes dois cenários.

Quanto ao Payback, apesar do tempo de retorno do investimento ser relativamente alto, as expectativas de crescimento da receita aumentam visto que o

desenvolvimento de plantas matriz com maior valor agregado ocorre no decorrer dos anos.

Os valores podem ser vistos na Tabela 12.

Tabela 12 - Resultados dos indicadores de viabilidade

	VPL	TIR	Payback
Provável	R\$ 304.657,66	64,34%	4 anos e 9 meses
Otimista	R\$ 957.098,505	91,86%	3 anos e 7 meses
Pessimista	-R\$669.902,07	21,56%	Não recupera

Fonte: Autores (2022)

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O setor de plantas ornamentais cultivadas em vasos apresenta tendência de crescimento no Brasil. Pessoas com pouca disponibilidade de tempo podem praticar a jardinagem amadora cultivando espécies de plantas MAC, visto que essas plantas geralmente apresentam grande resistência e poucas necessidades de manutenção.

A produção de mudas em larga escala da maioria dessas espécies se dá por estaquia, sendo necessário um bom controle de umidade para o crescimento e manutenção dessas plantas, visto que a maior parte delas evoluiu para sobreviver em climas áridos.

Este trabalho teve como objetivo analisar a viabilidade econômica de uma estufa voltada para a produção de plantas MAC. Especificamente as que são popularmente conhecidas como suculentas. Para isso foram selecionados métodos de manejo adequados às características dessas plantas, como uso de fertilizantes de liberação lenta, composição de um substrato aerado e com pouca retenção de umidade e o uso de estufas para promover o efeito “Guarda-Chuva”. Também foram apresentadas algumas características legais ligadas a produção de mudas, como registro no RENASEM e a obtenção de licenças ambientais.

Os indicadores econômicos utilizados foram o VPL, TIR e Payback. A TMA foi estabelecida com base no custo de capital próprio, custo de capital de terceiros e inflação. Os indicadores mostraram viabilidade econômica para os cenários otimista e realista, e inviabilidade no cenário pessimista.

Custos fixos elevados se mostraram uma característica inerente ao projeto, sendo necessário manter um alto volume de produção para reduzir o custo unitário.

Pequenas melhorias na produtividade devem ser exploradas, pois podem representar um valor substancial dado o alto volume de plantas produzidas.

Os custos fixos indiretos - como a depreciação - reduzem consideravelmente a receita líquida. Por isso, o investidor precisa ponderar as relações entre custos da estrutura e sua durabilidade, sendo essencial um bom planejamento do projeto de construção e manutenção da estufa.

O investimento inicial pode ser significativamente reduzido na aquisição de uma propriedade menos valorizada do que em uma capital.

Variações da inflação ao longo do tempo podem afetar significativamente os resultados do projeto, sendo aconselhado o uso do Método das Opções Reais para promover maior flexibilidade nas previsões e investimentos.

O uso de bancadas móveis pode aumentar consideravelmente a área útil da estufa, sugere-se um estudo comparativo entre o aumento das receitas provenientes da otimização do espaço e os custos de investimento nas bancadas móveis.

REFERÊNCIAS

ADAPAR. **Manual de procedimentos para fiscalização do uso, do comércio de agrotóxicos, do receituário agrônomo e de empresas prestadoras de serviços fitossanitários**. Curitiba, PR, 2021. Disponível em:

<https://www.adapar.pr.gov.br/sites/adapar/arquivos_restritos/files/documento/2021-08/manual_de_fiscalizacao_de_agrotoxicos.pdf>. Acesso em 22.02.2022

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Estatísticas Monetárias e de Crédito** - nota para imprensa - 28.04.2022. Brasília, DF, 2022. Disponível em:

<<https://www.bcb.gov.br/estatisticas/estatisticasmonetariascredito>>. Acesso em 01.05.2022

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Sistema Expectativas de Mercado**. Brasília, DF, 2022. Disponível em:

<<https://www3.bcb.gov.br/expectativas2/#!/consultaSeriesEstatisticas>>. Acesso em 02.05.2022

BLANK, Leland; TARQUIN, Anthony. **Engenharia Econômica**. Tradução de José Carlos Barbosa dos Santos. 6°. ed. Porto Alegre: AMGH, 2009.

BRASIL. Decreto nº 8.437, de 22 de abril de 2015. **Regulamenta o disposto no art. 7º, caput, inciso xiv, alínea "h", e parágrafo único, da lei complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011, para estabelecer as tipologias de empreendimentos e atividades cujo licenciamento ambiental será de competência da União.**

Brasília, 2015. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/decreto/d8437.htm.

Acesso em: 27 abr. 2022.

BRASIL. Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006. **Institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte; altera dispositivos das Leis no 8.212 e 8.213, ambas de 24 de julho de 1991, da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943, da Lei no 10.189, de 14 de fevereiro de 2001, da Lei Complementar no 63, de 11 de janeiro de 1990; e revoga as Leis no 9.317, de 5 de dezembro de 1996, e 9.841, de 5 de outubro de 1999.** Brasília, 2006. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp123.htm. Acesso em: 27 abr. 2022.

BRASIL. Lei Complementar nº 140, de 08 de dezembro de 2011. **Fixa normas, nos termos dos incisos iii, vi e vii do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.** Brasília, 2011. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp140.htm. Acesso em: 27 abr. 2022.

BRASIL. Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989. **Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o**

armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Brasília, 1989. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7802.htm. Acesso em: 23 abr. 2022.

BRASIL. Lei nº 10.711, de 29 de abril de 2003. **Dispõe sobre o sistema nacional de sementes e mudas e dá outras providências**. Brasília, 2003. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.711.htm. Acesso em: 27 abr. 2022.

CAMARGO, Renata Freitas de. Veja como o Valor Presente Líquido (VPL) ajuda na análise de viabilidade de um investimento. **Treasy**, [s. l.], 29 jan. 2017. Disponível em: <https://www.treasy.com.br/blog/valor-presente-liquido-vpl/>. Acesso em: 16 abr. 2022.

CARVALHO, Mary Anne Barbosa de; SILVA, Gualter Guenther da Costa; MIRANDA, Neyton de Oliveira; PIMENTA, Alexandre Santos; OLIVEIRA, Ermelinda Maria Mota. Propriedades químicas do solo após aplicação de carvão vegetal e nitrogênio na sucessão arroz de sequeiro-caupi. **Revista Caatinga**, [s. l.], v. 30, n. 2, abril/jun 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/caatinga/article/view/4497>. Acesso em: 25 abr. 2022.

CBMGO. **Taxas de Serviços Estaduais**. Goiás, 2019. Disponível em: https://www.bombeiros.go.gov.br/wp-content/uploads/2019/02/Taxas_de_servicos_estaduais_CBMGO_2019.pdf. Acesso em: 25 abr. 2022.

CEMA. Lei nº 107, de 09 de setembro de 2020. **Dispõe sobre o licenciamento ambiental, estabelece critérios e procedimentos a serem adotados para as atividades poluidoras, degradadoras e/ou modificadoras do meio ambiente e adota outras providências..** Curitiba, 2020. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=401593>. Acesso em: 24 abr. 2022.

CONAMA. Lei nº 237, de 19 de dezembro de 1997. **Dispõe sobre conceitos, sujeição, e procedimento para obtenção de Licenciamento Ambiental, e dá outras providências.** Brasília, 2003. Disponível em:
https://www.icmbio.gov.br/cecav/images/download/CONAMA%20237_191297.pdf. Acesso em: 24 abr. 2022.

COSTA, Luiz Guilherme Tinoco Aboim *et al.* **Análise econômico-financeira de empresas.** 3º. ed. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2011. ISBN 9788522508853.

CURITIBA. Decreto nº 2116/2021, de 04 de outubro de 2021. **Torna Público a republicação do DECRETO n.º 2116/2021 - Fixa os valores das Taxas para o exercício de 2022..** Curitiba, 2021. Disponível em:
<https://mid.curitiba.pr.gov.br/2022/00333861.pdf>. Acesso em 23 abr. 2022.

DANTAS, Antônio. **Análise de investimentos e projetos aplicada a pequenas empresas.** Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1996.

DELORME, G.; SHANMUGASUNDARAM, M.; SRIVASTAVA, G. A State-of-art Review on Studies and Effectiveness of Micro-irrigation Systems. **International Journal of Civil Engineering and Technology**, [s. l.], v. 8, n. 9, 2017. Disponível em:
https://www.researchgate.net/publication/320189745_A_State-of-art_Review_on_Studies_and_Effectiveness_of_Micro-irrigation_Systems. Acesso em: 27 abr. 2022.

DIAS, Poliana Coqueiro *et al.* Estaquia e miniestaquia de espécies florestais lenhosas do Brasil. **Pesquisa Florestal Brasileira**, [s. l.], v. 32, n. 72, out/dez 2012. Disponível em:
<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/74854/1/PFB-Estaquia.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2022.

EUGENIO, Pérez-Molphe-Balch; SANTOS-DÍAZ, María del Socorro; RAMÍREZ-MALAGÓN, Rafael; OCHOA-ALEJO, Neftalí. Tissue culture of ornamental cacti. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v. 72, n. 6, nov/dez 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sa/i/2015.v72n6/>. Acesso em: 21 abr. 2022.

FAUTEUX, François; RÉMUS-BOREL, Wilfried; MENZIES, James G.; BÉLANGER, Richard R. Silicon and plant disease resistance against pathogenic fungi. **FEMS Microbiology Letters**, [s. l.], v. 249, ed. 1, ago 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.femsle.2005.06.034>. Acesso em: 25 abr. 2022.

FERNANDES, Daniela Pereira. Quanto custa um funcionário e todos os encargos trabalhistas envolvidos?. **Treasy**, [s. l.], 28 fevereiro de 2017. Disponível em: <https://www.treasy.com.br/blog/encargos-trabalhistas/>. Acesso em: 16 abr. 2022.

FREITAS, Thiago Alves de. **Risco de Mercado**: a importância do gerenciamento para mensurar o risco de uma carteira de investimento. 2017. Monografia (Especialização em Controladoria e Contabilidade) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/32356>. Acesso em: 27 abr. 2022.

FRIEDRICH, João. Fluxo de caixa - sua importância e aplicação nas empresas. **Revista Eletrônica de Contabilidade**, [s. l.], v. 2, ed.2, jun-nov 2005. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/contabilidade/article/view/115>. Acesso em: 15 abr. 2022.

GITMAN, Lawrence J.; MADURA, Jeff. **Administração Financeira**. 1. ed. São Paulo: Pearson, 2003.

GONÇALVES, Armando *et al.* **Engenharia Econômica e Finanças**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

HOLCMAN, Ester. **Microclima e produção de tomate tipo cereja em ambientes protegidos com diferentes coberturas plásticas**. Orientador: Paulo Cesar Sentelhas. 2009. Dissertação (Mestre em Ciências. Área de concentração: Física do Ambiente Agrícola) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, 2009. Disponível em:
https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11131/tde-23022010-090832/publico/Ester_Holcman.pdf. Acesso em: 28 abr. 2022.

IAT. Portaria nº 130, de 05 de maio de 2020. **Ficam dispensados de outorga, considerando-se como de uso insignificante, as seguintes acumulações, derivações, captações e lançamentos**:. Curitiba, 2020. Disponível em:
https://celepar7.pr.gov.br/sia/atosnormativos/form_cons_ato1.asp?Codigo=4409. Acesso em: 24 abr. 2022.

Instalar sistemas de irrigação: preços E orçamentos. **Habitissimo**.
<<https://www.habitissimo.com.br/orcamentos/instalar-sistemas-de-irrigacao>> Acesso em 15/12/2021

INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. Portaria nº 304, de 26 de novembro de 2013. **Dispensa do Licenciamento Ambiental Estadual as atividades que especifica**. Curitiba, 2013. Disponível em:
https://www.normasbrasil.com.br/normas/estadual/parana/portaria/2013_107_16.html. Acesso em: 25 abr. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE FLORICULTURA. **Estatística / Release Imprensa**. Holambra, SP, 2022. Disponível em:
<https://www.ibraflor.com.br/_files/ugd/b3d028_2ca7dd85f28f4add9c4eda570adc369f.pdf>. Acesso em 04.02.2022

LESSA, Marília Andrade; PAIVA, Patrícia Duarte de Oliveira; ALVES, Camila Magalhães Lameiras; RESENDE, Maria Leandra. Aplicação de diferentes fertilizantes em substrato de cultivo de *Kalanchoe luciae* Raym.-Hamet. **Ciência e**

Agrotecnologia, Lavras - MG, v. 33, n. 4, ago 2009. Disponível em:
<https://doi.org/10.1590/S1413-70542009000400002>. Acesso em: 26 abr. 2022.

LÜTTGE, Ulrich. Ecophysiology of Crassulacean Acid Metabolism (CAM). **Annals of Botany**, [s. l.], v. 93, ed. 6, 1 jun. 2004. Disponível em:
<https://academic.oup.com/aob/article/93/6/629/255485>. Acesso em: 19 abr. 2022.

MACÁRIO, Rodolfo Augusto Horácio. **A importância da gestão do fluxo de caixa no controle da inadimplência**. Orientador: Paulo C. D. Motta. 2009. Dissertação (Especialização em Gestão de Negócios Financeiros) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2009. Disponível em:
<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/24895/000745520.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2022.

MAPA. **Importância do renasem e inscrição da produção de mudas de olerícolas** -. Farroupilha, RS, 2019. Disponível em:
https://www.abcsem.com.br/upload/arquivos/Mudas_de_Olerlcolas_-_RENASEM_e_InscriCAo_da_ProduCAo_-_13-03-2019.pdf. Acesso em 01.05.2022

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARQUES, Roberta Wanderley da Costa; FILHO, José Vicente Caixeta. Sazonalidade do mercado de flores e plantas ornamentais no Estado de São Paulo: o caso da CEAGESP-SP. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Santa Maria - RS, v. 40, n. 4, dez 2004. Disponível em:
<https://doi.org/10.1590/S0103-20032002000400003>. Acesso em: 27 abr. 2022.

MARTELANC, Roy *et al.* **Avaliação de empresas**: um guia para fusões & aquisições e private equity. São Paulo: Pearson, 2010.

MARTINS, SUZANA G. G. L. **Estufas agrícolas em estrutura metálica caracterização da problemática dos danos resultantes da ação do vento.**

Mestrado Integrado em Engenharia Civil - 2013/2014 - Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal, 2014.

Disponível em: <[https://repositorio-](https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/74773/2/32109.pdf)

[aberto.up.pt/bitstream/10216/74773/2/32109.pdf](https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/74773/2/32109.pdf)> Acesso em 22/12/2021

NEVES, Marcos; PINTO, Mairun; JÚNIOR, José; NATAKANI, Julio; NETO, Lourival; LIMA, Luis; KALAKI, Rafael; CAMARGO, Rodolfo. **Mapeamento e Quantificação da Cadeia de Flores e Plantas Ornamentais no Brasil.** Ibraflor. Holambra, 2015

OROZCO, R.; MARFA, O.; BURÉS, S. WATER STATUS OF GRADED PERLITES.

Acta Hortic, [s. l.], v. 401, n. 16, 1995. Disponível em:

<https://doi.org/10.17660/ActaHortic.1995.401.16>. Acesso em: 23 abr. 2022.

PARANÁ. Decreto nº 360, de 2022. **Define a classificação de risco das atividades econômicas a ser observada nos licenciamentos municipais, conforme Lei Federal n.º 13.874, de 20 de setembro de 2019, que instituiu a Declaração de Direitos da Liberdade Econômica e Lei Federal n.º 11.598, de 3 de dezembro de 2007, alterada pela Lei Federal n.º 14.195, de 26 de agosto de 2021..** Curitiba, 2022. Disponível em: <https://mid.curitiba.pr.gov.br/2022/00340306.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2022.

PARANÁ. Lei nº 17.026, de 20 de dezembro de 2011. **Cria a Agência de Defesa Agropecuária do Paraná - ADAPAR.** Curitiba, 2011. Disponível em:

<https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=62723&codTipoAto=&tipoVisualizacao=original>. Acesso em: 24 abr. 2022.

PIVETTA, Geize. A utilização do fluxo de caixa nas empresas: um modelo para a pequena empresa. **Revista Eletrônica de Contabilidade**, [s. l.], v. 1, ed. 2, dez - fev 2004 ou 2005. Disponível em:

<https://periodicos.ufsm.br/contabilidade/article/view/6229>. Acesso em: 15 abr. 2022.

Projeto de prevenção e combate a incêndio: preços e orçamentos. **Habitíssimo**

(2022), [s. l.], Disponível em:

<https://www.habitissimo.com.br/orcamentos/projeto-tecnico-de-prevencao-e-combate-a-incendio>. Acesso em: 25 abr. 2022.

RAVIV, Michael; WALLACH, Rony; BAR-TAL, Asher D. Substrates and their analysis.

Hydroponic **Production of Vegetables and Ornamentals**, [s. l.], 2002. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/313419715_Substrates_and_their_analysis. Acesso em: 27 abr. 2022.

REIS, Neville V. B. Construção de estufas para produção de hortaliças nas regiões norte, nordeste e centro-oeste. **CIRCULAR TÉCNICA. BRASÍLIA**. 12/2005.

Disponível em:

<https://www.embrapa.br/documents/1355126/9124396/Constru%C3%A7%C3%A3o+de+estufas.pdf/8bec74eb-2206-44ff-9aad-538141520c4a>> Acesso em 20/12/2021

SANTOS, José Odílio dos. **Valuation**: Um Guia Prático. 1. ed. São Paulo - SP: Saraiva, 2012.

SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente. **Manual de Orientação para Implantação de Viveiro de Mudas**, São Paulo - SP, 2014. Disponível em:

<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/cea/2014/11/manual-de-orientacao-dara-implantacao-de-viveiro-de-mudas/>. Acesso em: 20 abr. 2022.

SILVA, Eduardo Sá. **Taxas de Juros**: Diferentes Perspectivas. Porto: Vida Economica Editorial, 2016.

SMS. Resolução nº 2, de 23 de julho de 2018. **Dispõe sobre processo de licenciamento sanitário inicial e de renovação para os estabelecimentos de**

interesse a saúde pela Vigilância Sanitária Municipal para instalação e funcionamento no Município de Curitiba e dá outras providências. Curitiba, 2018. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=365452>. Acesso em: 27 abr. 2022.

TAKANE, Roberto Jun; YANAGISAWA, Sergio Shoji; FARIA, Ricardo Tadeu de. **Cultivo Técnico de plantas suculentas:** Técnicas de manejo e propagação. 1. ed. Fortaleza: Expressão gráfica e editora, 2019.

TALLEY, Sharon M; COLEY, Phyllis D; KURSAR, Thomas A. The effects of weather on fungal abundance and richness among 25 communities in the Intermountain West. **BMC Ecology**, [s. l.], v. 2, n. 7, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/1472-6785-2-7>. Acesso em: 26 abr. 2022.

TITMAN, Sheridan; MARTIN, John D. **Avaliação de projetos e investimentos:** Valuation. Porto Alegre: Bookman, 2010.

Trabalhador na produção de Mudas e Sementes - Salário 2021 E Mercado De Trabalho. **Salário**.
<<https://www.salario.com.br/profissao/trabalhador-na-producao-de-mudas-e-sementes-cbo-622015/>> Acesso em 26/04/2022

VERA, Armando Asti. **Metodologia da pesquisa científica.** Tradução de Maria Helena Guedes Crespo e Beatriz Marques Magalhães. Porto Alegre: Globo, 1976.

WHITE, M. P. *et al.* Spending at least 120 minutes a week in nature is associated with good health and wellbeing. **Scientific Reports**, v. 9, n. 1, 13 jun. 2019.

ZOT, Wili Dal; CASTRO, Manuela Longoni de. **Matemática Financeira:** Fundamentos e Aplicações. Porto Alegre: Bookman Editora, 2015.