

Viabilidade econômico-financeira da produção de batata-doce biofortificada no município de Nova Soure – Bahia

Cláudio Eduardo Cartabiano Leite, Ph.D.^{1*}; Débora Pantojo de Souza, Ph.D.²

¹ Cartabiano & Leite Agronegócios LTDA. Empresário. Rua Ângelo Finardi, 133 – Bairro Vale Azul; 13218-724 Jundiaí, São Paulo, Brasil

² Instituto PECEGE. Professora Orientadora. Rua Alexandre Herculano, 120 – T6 – Vila Monteiro; 13418-445 Piracicaba, São Paulo, Brasil

*autor correspondente: cartabiano@gmail.com

Viabilidade econômico-financeira da produção de batata-doce biofortificada no município de Nova Soure – Bahia

Resumo

Foi elaborada uma análise de viabilidade econômico-financeira de um projeto de investimento de R\$ 60.000,00 para produção de batatas-doces brasileiras, biofortificadas, junto a comunidade rural do Cajueirinho, no município de Nova Soure, região nordeste da Bahia. A Taxa Mínima de Atratividade variou em três cenários: 10%, 11,50%, e 13,75%. O estudo utilizou a Metodologia Multi-Índice para avaliar os atributos de retorno e risco inerentes ao projeto de investimento. Após a análise minuciosa de cada atributo, os investidores aceitaram a TMA de 11,50%, sendo que os indicadores resultaram em Valor Presente R\$ 70.895,00, Valor Presente Líquido R\$ 10.895,00, Valor Presente Líquido Anualizado R\$ 2.612,53, Índice de Benefício de Custo R\$ 1,18, Retorno Adicional Sobre o Investimento 2,82%, ROIA/TMA 24,52%, Taxa Interna de Retorno 17,65%, *Payback* de 5 anos, *Payback*/Horizonte Temporal de 83,33% e TMA/TIR 65,16%. O Risco de Negócio foi considerado a partir da análise SWOT cruzada, o Grau de Comprometimento de Receita apontou que 68,72% da receita é comprometida para o pagamento integral das contas que compõem o ponto de equilíbrio, sendo que 31,27% da receita é tido como lucro da atividade. Já o Risco de Gestão foi acessado por meio de um questionário estruturado de nove pontos, nos quais os investidores apontaram que as áreas de Processo e Social apresentam maior controle, porém as áreas Comercial e Administrativo requerem maior atenção quanto a estratégia do negócio. O projeto foi aprovado, e o aporte financeiro será realizado para um horizonte temporal de seis anos de trabalho.

Palavras-chave: batata-doce, análise econômica, análise financeira, viabilidade de projeto, metodologia multi-índice.

Economic and financial viability of the biofortified sweet potato production in the municipality of Nova Soure – Bahia

Abstract

The economic and financial viability analysis of a R\$ 60,000.00 investment project was made for the production of biofortified Brazilian sweet potatoes, in the rural community of Cajueirinho, Nova Soure municipality in the northeast region of Bahia. The Minimum Attractiveness Rate varied in three scenarios: 10%, 11.50%, and 13.75%. The study used the Multi-Index Methodology to evaluate the return and risk attributes inherent to the investment project. After a detailed analysis of each attribute, investors accepted the TMA of 11.50%, and the indicators resulted in Present Value R\$ 70,895.00, Net Present Value R\$ 10,895.00, Annualized Net Present Value R\$ 2,612, 53, Cost Benefit Ratio R\$ 1.18, Additional Return on Investment 2.82%, ROIA/TMA 24.52%, Internal Rate of Return 17.65%, Payback of 5 years, Payback/Horizon of 83.33% and TMA/IRR 65.16%. The Business Risk was evaluated with the cross-SWOT analysis. The Revenue Commitment Degree indicated that 68.72% of the

revenue is committed to the full payment of the bills that make up the break-even point, with 31.27% of the revenue is taken as profit from the activity. Management Risk was accessed through a nine-point structured quiz so the investors pointed out that the Process and Social areas have greater control, but the Commercial and Administrative areas require greater attention in terms of business strategy. The project was approved, and the funding will be made for an agricultural work period of six years.

Keywords: sweet potato, economic analysis, financial analysis, project feasibility, multi-index methodology.

Introdução

O conjunto de atividades que compõem o agronegócio brasileiro são tidas como indispensáveis para a economia brasileira, seja para a composição do valor bruto de produção, ou na soma do produto interno bruto do país. A elaboração de novas propostas de trabalho, e a execução de projetos fundamentados na agricultura, agropecuária e agronegócio, são temas relevantes e passíveis de investimento público, privado ou estrangeiro (Bacha, 2018; Escher, Wilkinson, Pereira, 2018).

A decisão relacionada a implementação de um novo projeto agrícola deve levar em conta a gestão econômica e financeira do produtor rural e do agente investidor. A análise financeira deve abarcar o custo da terra, benfeitorias, equipamento, insumos de produção, tratamentos culturais, até o momento da colheita (Viana et al., 2014; Bacha, 2018). Entre o momento de tomada de decisão pela execução de um projeto, até a obtenção do produto agrícola final, incorrem apenas o dispêndio financeiro na forma de investimento. A receita da atividade acontece somente após a colheita e a comercialização do produto (Arco-Verde, Amaro, 2014; Bortoli, 2019).

Esta situação operacional incorre em um descasamento temporal entre despesa de investimento operacional, e retorno financeiro da atividade. Essa é a realidade da maioria dos empreendedores rurais. Neste sentido, a análise econômica e financeira de um projeto agrícola é fundamental para dar suporte a tomada de decisão (Macedo, 2019; Mattos et al., 2021).

Do ponto de vista conceitual, a análise financeira e a análise econômica possuem certas afinidades e se complementam. A confecção da proposta busca estimar as vantagens monetárias e sociais de um investimento baseado na decisão, ou não, de empreender o projeto examinado (Júnior et al., 2016). Na decomposição financeira, o objetivo é avaliar a performance, o rendimento e a adaptação do projeto, considerando os valores financeiros transacionais de mercado, de modo a examinar se a atividade pretendida se sustenta, se remunera, e garante rendimento financeiro que recompense o investimento de capital (Soares et al., 2015; Barros, Dreon, 2020).

Já a análise econômica considera os custos e benefícios econômicos que provêm dos valores de mercado, subtraindo as taxas, contribuições, impostos ou passivos que recaem sobre as receitas. Mas, a grande importância da análise econômica está no fato de que seu documento aprecia efeitos externos ao projeto, por meio da estimativa do impacto benéfico para a comunidade ao qual o trabalho se destina (Costa et al., 2020; Pires, Krauze, 2020).

Considerando uma lógica de trabalho orientado para a demanda, o produtor rural busca não apenas obter vantagens financeiras por conta de um momento de alta de certo produto rural, mas também em atender as necessidades de consumo de seu público-alvo (Silveira, 2019). É neste contexto que se inserem os produtores e consumidores de batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam).

As raízes tuberosas da batata-doce são amplamente produzidas e consumidas no mundo. Este alimento é fonte de energia e fibras alimentares, rica em vitamina C, vitamina A (polpa laranja), e potássio. As cultivares de polpa colorida variam entre creme, amarelo, laranja e roxo, as quais apresentam em sua composição diversos compostos bioativos que contribuem sobremaneira para a manutenção da saúde do consumidor. Do ponto de vista agrônomo, a planta apresenta fenologia típica de uma angiosperma hermafrodita, dicotiledônea, agregada à família Convolvulaceae. É tolerante a ambientes secos e quentes, tem predileção por clima tropical, apresenta crescimento naturalmente reptante, seu ciclo de vida enquanto matriz é perene, porém seu ciclo produtivo varia de 120 a 150 dias (Leite, 2022).

Considerando os dados de produção mundial de batata-doce disponibilizados pela *Food and Agriculture Organization* (FAO), uma análise perspicaz permite comparar a produção de batata-doce do Brasil e do Malawi, o qual é o segundo maior produtor mundial da raiz tuberosa. Em 2020, o Brasil produziu 847.896 mil toneladas de batata-doce com uma produtividade média de 13 ton/ha. Já o Malawi produziu 6.918.420 milhões de toneladas, com produtividade média de 20 ton/ha. Isso mostra que o Brasil alcançou apenas 12,26% da produção do país africano. Para efeitos de comparação territorial é possível acomodar todo o Malawi dentro do estado da Bahia. Ambos territórios se localizam sob o Paralelo 13S (Saka et al., 2013; FAO, 2022; IBGE 2022b).

Evoluindo para 2021, os dados atualizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostram que o Brasil produziu uma safra de 824.680 mil/ton, sendo o segundo maior produtor das Américas (FAO, 2022; IBGE 2022a).

Estes valores demonstram que o Brasil possui um grande potencial, ainda inexplorado, para ampliar sua produção batata-doce. Pois é nesta perspectiva em que o projeto se insere. O objetivo é realizar uma análise econômica e financeira para implementação de uma nova lavoura produtiva de batata-doce no município de Nova Soure - Bahia. Os resultados do trabalho poderão fornecer suporte para os agricultores da região nordeste da Bahia, sob a

perspectiva de investimento na produção de cultivares nacionais de batata-doce, com foco em gerar maior demanda de consumo, e impulsionar a expressão econômica da cadeia produtiva da cultura.

Impulsionar a produção agrícola sustentável de alimentos nutritivos, por meio do uso de variedades nacionais de plantas, é um tema relevante e de interesse para o agronegócio brasileiro. Estimular práticas sustentáveis na produção de alimentos de origem vegetal pode contribuir com o posicionamento do agricultor frente ao mercado consumidor. O trabalho valoriza um alimento de base e contribui para o desenvolvimento econômico da comunidade agrícola firmada na Bahia.

Material e Métodos

Delimitação do Projeto

Trata-se de um projeto de pesquisa que se propõe a avaliar os aspectos econômicos e financeiros da implementação de uma nova lavoura para a produção de batata-doce no município de Nova Soure – Bahia. As plantas de batata-doce que serão utilizadas para o plantio são originalmente brasileiras, registradas no Registro Nacional de Cultivares (RNC), do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). A análise econômico-financeira de projetos de investimento será utilizada como suporte para a tomada de decisão sobre a viabilidade ou não da adoção do projeto agrícola.

Para o estudo da viabilidade serão estimados: a avaliação de custos para implantação, avaliação produtiva e a avaliação de mercado. Serão discriminados também os valores de Investimento, Receita, Custos Fixos, Custos Variáveis, Depreciação e Imposto de Renda.

Avaliação da Taxa Mínima de Atratividade

A taxa mínima de atratividade (TMA) para o projeto será estipulada com base na taxa Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (SELIC), em três cenários de negociata: TMA 10%, TMA 11,50%, e TMA 13,75%.

Aplicação da Metodologia Multi-Índice para a Análise de Investimento

A decisão para investimento na produção de batata-doce em Nova Soure – BA, será estimada por meio da Metodologia Multi-Índice (MMI) (Souza, Clemente, 2008; Souza et al., 2020; Lima, Southier, 2022). A MMI será calculada por meio dos estimadores que tratam do retorno financeiro (Valor Presente, Valor Presente Líquido, Valor Presente Líquido Anualizado, Índice de Benefício de Custo, Retorno Adicional Sobre Investimento, e Quociente do Retorno Adicional Sobre o Investimento sob a Taxa Mínima de Atratividade), e dos

estimadores dos riscos inerentes ao projeto (Taxa Interna de Retorno, *Payback*, Quociente *Payback*/N, Quociente Taxa Mínima de Retorno e Taxa Interna de Retorno, Grau de Comprometimento de Receita, Risco do Negócio e Risco de Gestão). Cada estimador e sua respectiva equação são descritos abaixo:

- Valor Presente (VP)

$$VP = \sum_{j=1}^n \frac{FC_j}{(1+TMA)^j} \quad (1)$$

- Valor Presente Líquido (VPL)

$$VPL = \sum_{j=0}^n \frac{FC_j}{(1+TMA)^j} \quad (2)$$

- Valor Presente Líquido Anualizado (VPLA)

$$VPLA = \frac{VPL.TMA.(1+TMA)^N}{(1+TMA)^N - 1} \quad (3)$$

- Índice de Benefício de Custo (IBC)

$$IBC = \frac{\sum_{j=0}^N \frac{FC_j}{(1+TMA)^j}}{|FC_0|} \quad (4)$$

- Retorno Adicional Sobre o Investimento

$$ROIA = \sqrt[n]{IBC} - 1 \quad (5)$$

- Quociente do Retorno Adicional Sobre o Investimento sobre a Taxa Mínima de Atratividade

$$\text{Índice } ROIA/TMA = \frac{ROIA}{TMA} \quad (6)$$

- Taxa Interna de Retorno

$$\sum_{j=1}^n \frac{FC_j}{(1+TIR)^j} = 0 \quad (7)$$

- *Payback*

$$Payback = \sum_{j=1}^n \frac{FC_j}{(1+TMA)^j} \geq |FC_0| \quad (8)$$

- Quociente *Payback/N*

$$\text{Índice Payback}/N = \frac{\text{Payback}}{N} \quad (9)$$

Onde: N= prazo de tempo proposto no projeto

- Quociente TMA/TIR

$$\text{Índice TMA}/TIR = \frac{TMA}{TIR} \quad (10)$$

Para além dos estimadores financeiros calculados, o projeto considera ainda o Grau de Comprometimento da Receita (GCR) como índice para se estimar o percentual dentro da receita do projeto que será destinado ao custeio de despesas. O GCR é estimado pela equação:

$$GCR = \frac{\text{Receita de Equilibrio}}{\text{Receita máxima da atividade}} \quad (11)$$

Risco de Mercado

O Risco do Negócio (RN) será utilizado como forma de avaliar os riscos inerentes a atividade mercadológica a que se pretende atender. O RN será estimado por meio da Análise de SWOT (do inglês *Strengths* (Forças), *Weaknesses* (Fraquezas), *Opportunities* (Oportunidades) e *Threats* (Ameaças). Finalmente, o Risco de Gestão (RG) será empregado como forma de estimar competência da gerencial dos profissionais envolvidos, por meio de entrevistas estruturadas de 0 a 1 com os investidores do projeto (Johan et al., 2014).

Resultados e Discussão

Descrição do município e tipificação da propriedade agrícola

A implementação preliminar do projeto de produção de batata-doce foi realizada em uma propriedade agrícola estabelecida na área rural do município de Nova Soure, região nordeste do estado da Bahia. O município conta com uma população de cerca de 27.047 mil pessoas, distribuídas e alocadas em uma área total de 966.933 km². O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) local está na faixa de 0,555. Para efeitos de comparação, Nova Soure possui um IDH que está 26,39% abaixo da média nacional, a qual se encontra na faixa de 0,754 (IBGE, 2023).

A atividade econômica municipal é fundamentada na prestação de serviços e no comércio de produtos, ambos inerentes a atividades voltadas à agricultura e agropecuária. O

destaque fica por conta da produção de milho, culturas forrageiras, silagem, maracujá, feijão, mandioca, caju, e criação animal. A apicultura é também explorada na região. Porém, estima-se que apenas 6,0% da população nova-sourriense se encontra ocupada em um ofício com registro formal. A grande maioria das pessoas obtém sua renda financeira a partir de ocupações laborais temporárias, as quais são muito valorizadas enquanto mão de obra agrícola (IBGE, 2023).

É grande o interesse na composição de novas propostas voltadas para a produção campestre, que possam ser capazes de fomentar o desenvolvimento econômico e financeiro da comunidade rural no local em que estiverem inseridas. Este aspecto demonstra a responsabilidade social que o projeto agrícola de produção de batata-doce circunscreve para a região selecionada. A Figura 1 ilustra a propriedade rural anteposta para a instalação da lavoura de batata-doce.

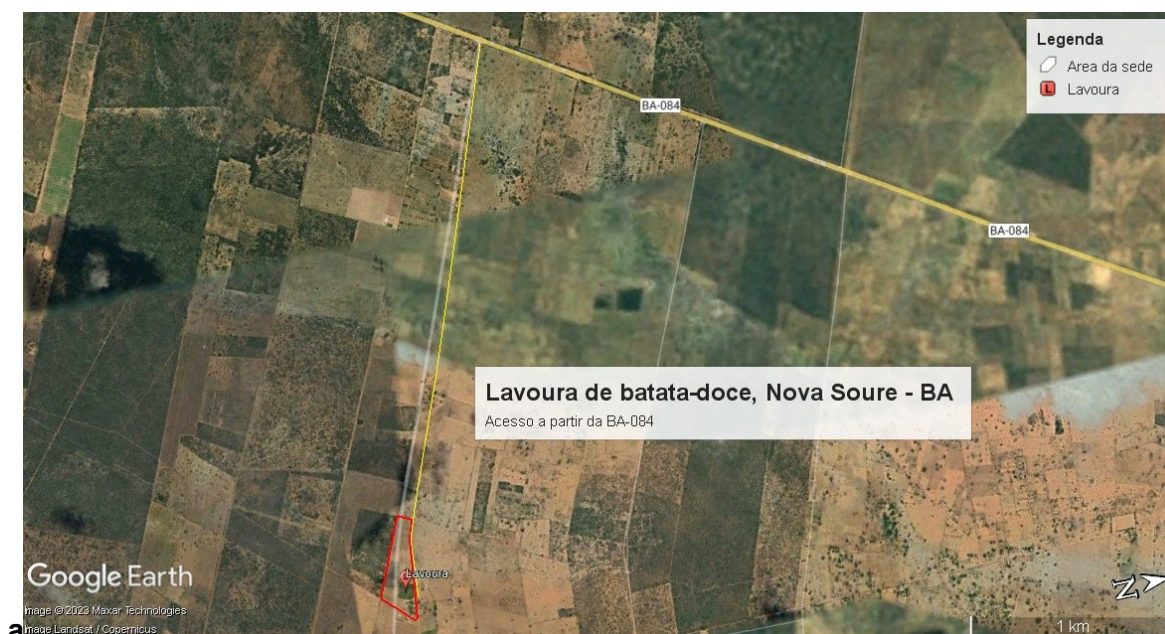




Figura 1: Produção de batata-doce em Nova-Soure, BA: a-) Acesso via BA-084; b-) Área rural de produção

A propriedade rural em evidência tem como seu principal ponto de acesso uma estrada vicinal com início na estrada BA-084, no recorte de área que liga os municípios de Biritinga à Nova Soure. As considerações técnicas quanto ao acesso de uma propriedade rural podem ser um fator de significância para o escoamento da safra produtiva, nesse caso a safra de raízes tuberosas.

A área total conta com 5 hectares, incluindo benfeitorias típicas de uma propriedade rural, porém com limitações que são inerentes a região. Há uma pequena casa mista de alvenaria e pau a pique, um quarto externo mais antigo já inutilizado e que foi adaptado para ser usado como almoxarifado de insumos. Há outro quarto externo que em há a pretensão futura de ser adaptado para armazenamento de passagem da produção de raízes tuberosas.

Com relação ao setor de irrigação, a propriedade conta com um reservatório com dimensões de 1,70 m de profundidade, 3 m de largura, por 7 m de comprimento, vedado com lona e apropriado para o armazenamento da água. O poço artesiano possui profundidade total de 60 m, sendo 40 m de nível estático e 20 m de nível dinâmico. A bomba do poço é do tipo caneta, com 3 cv de potência, que transfere a água para o reservatório e, uma vez lá armazenada, há uma bomba tipo sapo com centrífuga de 5 cv de potência, a qual faz a irrigação direcionada para a área da lavoura.

Os talhões destinados ao plantio de culturas são delimitados em meio hectare, e contam com um sistema de registros individuais nas ruas, e fitas de gotejamento na área de plantio. As fitas de gotejamento são da marca Rivulus, com abertura de fenda de 30 mm, que

entregam tanto a água como insumos hidrossolúveis via sistema de fertirrigação acoplado no início da irrigação.

Variáveis técnicas de produção

A tomada de decisão quanto a efetivação do projeto é amparada com base em quatro aspectos de maior influência sobre o processo de produção agrário: os aspectos físico, humano, financeiro e econômico.

Os fatores de ordem física foram ponderados por meio das condições edafoclimáticas ambientais da região, bem como as características do solo para a implementação do cultivo. A área rural está situada no bioma da caatinga, com o clima predominante de tropical semiárido. A característica climática mais marcante são os veranicos, ou seja, os períodos de estiagem prolongada com baixa pluviosidade e forte calor, principalmente no mês de maio do ano agrícola, acometendo a janela de plantio da safrinha. De acordo com dados do Instituto Nacional de Meteorologia do Brasil (INMET), disponibilizado no recorte temporal entre 1991-2020, a precipitação acumulada anual de Nova Soure encontra-se na faixa entre 600 a 850 mm de chuva (INMET, 2023).

Por ser uma cultura rústica, a batata-doce possui como necessidade hídrica básica o consumo mínimo na ordem de 500 mm a 800 mm de chuvas, durante seu período produtivo. A maior demanda por água ocorre durante a fase de instalação da planta, até os primeiros 45 dias de emergência (Xiong et al., 2022). Essas condições fazem com que o cultivo de batata-doce na região de Nova Soure esteja enquadrado com as necessidades fisiológicas de desenvolvimento da planta.

O solo da área foi inicialmente submetido a uma análise físico-química para caracterização de sua composição inicial. Essa ação é fundamental para que seja feita a recomendação de manejo com eficácia, com relação as possíveis correções necessárias. A Tabela 1 ilustra os resultados obtidos da análise de macro e micronutrientes do solo.

Tabela 1. Análise físico-química de solo do terreno de produção

Tabela 1: Análise físico-química de solo do terreno de produção													
Amostra	Nutrientes*												
	pH	P	K	Ca+Mg	Ca	Mg	Al	H+Al	Na	S	CTC	V	M.O.
		mg/dm ³					Cmolc/dm ³					%	g/dm ³
1331	4,40	30,00	63,00	1,40	0,90	0,50	0,30	2,76	0,04	1,60	4,36	36,69	12,40
1332	5,30	38,00	78,00	2,00	1,50	0,50	0,10	2,56	0,04	2,24	4,78	46,86	11,80
Micronutrientes*													
	Zn	Fe	Mn	Cu	B								
	Mg/Dm3 –Mehlich												
1331	1	5,4	1,1	0,8	0,4								
1332	0.9	4.3	0.8	0.5	0.3								

*pH: potencial hidrogeniônico, P: fósforo, K: potássio, Ca: cálcio, Mg: Magnésio, Al: alumínio, Na: sódio, S: enxofre, CTC: capacidade de troca catiônica, V: saturação por

bases, M.O.: teor de matéria orgânica, Zn: zinco, Fe: ferro, Mn: manganês, Cu: cobre, B: boro.

Para a composição dos parâmetros de ordem humana, foram considerados os fatores técnicos relativos ao manejo intelectual para a implementação da proposta de produção, em conjunto com a necessidade de colaboradores para a mão de obra local destinada as ações operacionais de trabalho. Vale destacar que o projeto agrícola foi idealizado a partir de uma tese de doutorado defendida e aprovada em 2022 a qual apontou, por meio de publicações científicas de alto impacto, o potencial produtivo, nutricional e de beneficiamento que as cultivares nacionais de batata-doce possuem (Leite et al., 2022a).

Os relatórios de recomendação para nutrição do solo, em conjunto com o manejo de produção, foram estabelecidos a partir dos dados ilustrados na Tabela 1. Os colaboradores operacionais em regime temporário foram contratados junto à comunidade local denominada “Cajueirinho”. O propósito dessa ação é firmar o projeto como um catalisador positivo para a economia do povoado em que o projeto se insere.

Os aspectos financeiros foram estimados com base nas características regionais de mercado, e no fato de que as respectivas cultivares de batata-doce nunca haviam antes sido produzidas no estado da Bahia. Esses atributos indicam que há um potencial para o crescimento de mercado deste tipo de alimento. Haja vista que é necessário um período de tempo durante as fases preliminares de implementação em que o projeto necessita transitar com lucro negativo. Somente após a colheita e comercialização de algumas safras é que a produção poderá demonstrar ser financeiramente sustentável, e conferir renda de retorno aos investidores e colaboradores locais.

A dimensão econômica do projeto tem por base não apenas os benefícios financeiros que os envolvidos poderão lograr, pois para além do fator capital, foi considerado os benefícios nutricionais e sensoriais relativos à oportunidade de consumo de um alimento biofortificado, altamente nutritivo e benéfico para a saúde de seu consumidor (Leite et al., 2022b).

Relação de custos, investimentos e fluxo de caixa do projeto

O desenvolvimento de um projeto fundamentado na agricultura exige plena atenção com relação aos aspectos produtivos e fiscais. Os riscos inerentes ao setor demandam que o produtor rural disponha de organização fiscal para a plena administração dos recursos financeiros que são despendidos nas atividades, com foco na busca pela rentabilidade de sua lavoura (Fonseca et al., 2015).

A apuração dos resultados financeiros da empresa rural deve ter por base as ferramentas de cálculos financeiros aplicados ao agronegócio. As planilhas fiscais de fluxo de

caixa dão suporte ao produtor no tocante a avaliação do capital de giro, recursos monetários, oportunidade de financiamentos, e o controle de despesas inerentes ao trabalho (Brom, Balian, 2007; Neves, 2021).

Essas práticas contábeis aplicadas ao meio agrícola servem de base para a avaliação da conjuntura dos recursos monetários da empresa, e contribuem para a consideração quanto ao retorno do capital investido.

No contexto, os custos, as despesas e investimentos feitos para a implementação preliminar da lavoura de batata-doce foram agregados em categorias tais: insumos agrícolas, combustível para maquinário, energia elétrica, irrigação, mão de obra, alimentação, e saúde dos colaboradores. A Tabela 2 apresenta o fluxo de caixa do projeto, com os valores investidos e previstos entre julho de 2022 a junho de 2023, os quais se ajustam ao período do ano agrícola 2022/2023.

Tabela 2. Fluxo de caixa do projeto preliminar de produção de batata-doce no município de Nova Soure-BA

Investimento	Ano agrícola 22/23												Total
	Jul/22 R*	Ago/22 R	Set/22 R	Out/22 R	Nov/22 R	Dez/22 R	Jan/23 R	Fev/23 R	Mar/23 R	Abr/23 R	Mai/23 P*	Jun/23 P	
Saldo Inicial de Caixa Dinheiro Investido	20.000,00												
Entradas Operacionais Venda da Safra										20.000,00			
Saídas operacionais													
Análise de solo		140,00											
Mão de obra local			100,00	550,00		400,00	600,00		300,00	300,00	600,00	200,00	
Cerca Caminhão			120,00 180,00										
Pipa													
Conta Luz COELBA		56,78		399,38		254,14	421,37		604,04	612,14	408,09	310,11	
Manutenção fixa de irrigação			183,00	2.013,00									
Combustível trator			350,00	939,00								200,00	
Aluguel trator e operador										1.500,00		300,00	
Deslocamento de equipamentos				443,01	1.180,00								
Despesa com medicamentos				257,74									
Alimentação mão de obra				686,35	31,10	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	
Óleo do trator				136,90									
Insumos de plantio				1.650,00	1.420,00								

Manutenção painel elétrico				189,90								
Total de saídas	196,78	933,00	7.265,28	2.631,10	754,14	1.121,37	100,00	1.004,04	2.512,14	1.108,09	1.110,11	
Saldo Líquido no período	20.000,00	-196,78	-933,00	-7.265,28	-2.631,10	-754,14	-1.121,37	-100,00	-1.004,04	17.487,86	-1.108,09	-1.110,11
Custo total projeto												18.736,05
Total entradas												40.000,00
Saldo final caixa												21.263,95

*P: Previsto; R: Realizado.

Os valores previstos realizados no período foram contabilizados por meio de notas e cupons fiscais obtidas para cada transação fiscal. Todos os itens de investimento foram agrupados em um mesmo conjunto de acordo com a natureza da atividade.

As contas de energia elétrica da área foram pagas diretamente para Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia (COELBA), por meio de boletos atrelados ao relógio de energia área. Porém, por conta de questões locais, muitas vezes a conta foi extraviada, e seu pagamento foi realizado com atraso de um mês, o qual foi somado em conjunto com o valor subsequente. Esse procedimento pode ser identificado na Tabela 2.

Os trabalhos de pré-plantio, para a adequação do local de produção, incluíram operações primárias como a análise de solo, multiplicação de ramas, limpeza do tanque de armazenamento de água, adequação de parte da cerca do perímetro, e o uso de um caminhão pipa para a limpeza geral. A mão de obra local foi selecionada nesse período, previamente treinada, a qual iniciou os trabalhos operacionais. O Apêndice A ilustra a atividade de limpeza do reservatório de água e dois colaboradores operacionais.

Com a área sendo desenvolvida, certos problemas com o setor de irrigação apareceram conforme seu acionamento. O sistema de irrigação da área é subdividido por registros que compõem cada setor, sendo que um hectare corresponde a dois setores. Foi necessário iniciar com a abertura das valas e a manutenção de canos e canículos de irrigação que alimentam os registros. Dessa forma, as válvulas solenoides que fazem a abertura e fechamento da irrigação automatizada foram limpas e revisadas. Essas etapas encareceram a implementação do cultivo, mas podem ser diluídas em futuras safras.

Houve um incidente envolvendo a sobre carga da energia elétrica, o que ocasionou a queima de um relê de energia no painel e da bomba do poço de 3 cv. Ambos foram substituídos e seus valores alocados no grupo de manutenção da irrigação e manutenção do painel elétrico.

Os insumos de produção envolvem os investimentos que foram realizados na compra dos adubos uréia, super simples e cloreto de potássio. Não foram utilizados defensivos agrícolas nem herbicidas na lavoura, com propósito de estimular o cultivo com característica de produção agrícola orgânica.

Com relação ao uso do trator para os serviços de arado, gradagem e formação das leiras, o valor do aluguel do equipamento foi estimado pelo tempo da safra, sendo que o valor final deste serviço foi computado no mês da colheita (abril/23). Já a mão de obra operacional do projeto foi paga mensalmente, e a contagem dos recibos está somada e disposta nos valores de investimento. O Apêndice B ilustra o trator empregado no preparo da terra.

Assim, os valores dos investimentos realizados durante o ano agrícola, com a implementação do projeto de produção de batata-doce em Nova-Soure, foram corrigidos de acordo com o índice IGM-P computado no período projeto. A Tabela 3 ilustra o valor corrigido.

Tabela 3. Correção do custo total do projeto de acordo com a variação do índice IGP-M no período

Índice	Mês								Total
	Ago/22	Set/22	Out/22	Nov/22	Dez/22	Jan/23	Fev/23	Mar/23	
IGP-M	-0,70%	-0,95%	-0,97%	-0,56%	0,45	0,21	-0,06%	0,05%	
Custo total do projeto no período									R\$18.736,05
Índice de correção									0,9749
Percentual de correção									-2,5100%
Valor Corrigido									R\$18.265,77

Com a correção do valor total do projeto pelo índice de base IGP-M, é possível observar o movimento de flutuação inflacionária e sua influência sobre o ajuste do resultado total do valor investido. Para este cálculo, foi considerado o índice acumulado no recorte temporal do período de início da implementação da lavoura até o presente momento.

A variação percentual do índice no período foi negativa, e ficou em -2,51%. Isso significa que houve deflação no período avaliado, o que acarretou na queda do valor atualizado do projeto para o momento presente.

É de suma importância realizar a correção dos valores do projeto em função de um indicador de inflação para que a demonstração financeira, bem como a viabilidade do projeto, sejam confiáveis para a tomada de decisão de investimentos

Para o desenvolvimento do estudo da viabilidade financeira, os custos e investimentos foram detalhados de acordo com os grupos de investimento. Dessa forma, no mês de colheita da safra e sua comercialização para a correta apuração dos resultados de vendas, o fluxo de caixa considerou todos os custos fixos, os custos variáveis, bem como o aluguel de maquinário e a estimativa do imposto de renda do produtor rural.

A colheita foi realizada em abril de 2023, e houve o replantio de uma pequena área de talhão, no qual foi considerado a janela de safrinha do ano agrícola 2022/2023. Vale destacar que a batata-doce é uma cultura que pode ser reproduzida por meio propagação vegetal, com o aproveitamento das ramas. Os custos da safrinha foram omitidos para que o estudo da viabilidade econômico financeira da produção possa estimar os resultados de uma safra independente. Assim o projeto também é adequado para as características de produção de uma cultura temporária.

Indicadores e estimativas da viabilidade financeira

O projeto de produção de batata-doce em no município de Nova Soure, junto à comunidade do Cajueirinho, é inédito para a região. Não havia antes dados dos quais se pudesse utilizar como testemunha para a composição de custos de produção.

Desse modo, foi necessário realizar um aporte inicial de R\$ 20.000,00 para a execução do projeto preliminar, no qual se concretizou os trabalhos de adequação do solo, benfeitorias na área, implementação da lavoura, colheita e comercialização. Com os custos realizados *in loco*, foi possível projetar a estimativas financeiras necessárias para a concepção do projeto duradouro. Com a venda de 10 toneladas de batata-doce a um preço médio de R\$ 2,00 o quilo, foi possível quitar o investimento preliminar de R\$ 20.000,00, e assim obter a possibilidade de negociata para o projeto maior de seis anos (Tabela 2).

A partir dessas informações preliminares, foi estimado um montante de investimento de R\$ 60.000,00 para a implementação do projeto maior e a execução das etapas operacionais necessárias, como a geração de uma cama de matrizes, aluguel de maquinário e operador, reforma da lavoura e plantio da nova safra. A condução do manejo tende a buscar o aumento de produtividade, com o intuito de gerar uma média 13 toneladas de batata-doce, em um período médio de safra de 120 a 150 dias.

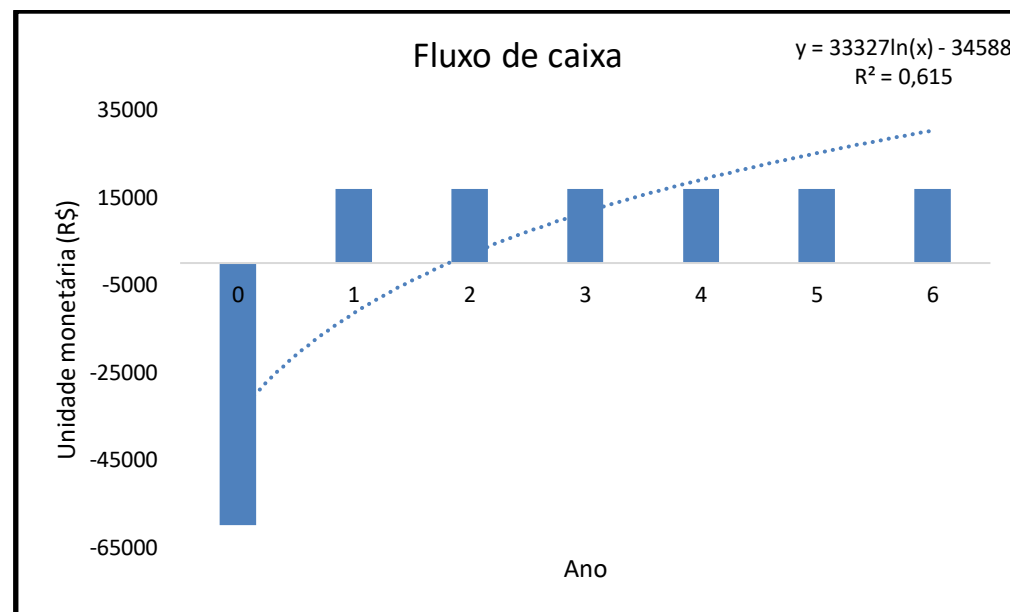
A Tabela 2 ilustra a composição do fluxo de caixa efetivo de uma safra completa, com o montante de R\$ 20.000,00 por safra. Vale destacar que, com o desenvolvimento preliminar do projeto, há o interesse em gerar novos acordos de venda casada com o preço de venda travado mínimo em 2 reais o quilo, para que haja maior confiabilidade do produtor quanto a renda do serviço agrícola.

A negociata de um novo aporte de capital fez com que a Taxa Mínima de Atratividade fosse ancorada em possíveis três cenários futuros, com a base na atual taxa do Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (SELIC), atualmente em 13,75%. Assim a taxa mínima de atratividade para o investidor variou entre 10%, 11,50%, e 13,75%, considerando um investimento de capital de ordem pessoal, com recorte temporal de seis anos de trabalho agrícola. Ademais, foi estimado nos cálculos o pagamento de 15% sobre o lucro bruto a título de Imposto de Renda Pessoa Física do produtor rural.

Desse modo, a Figura 1 ilustra o movimento financeiro do fluxo de caixa do projeto de cultivo de batata-doce, e a Tabela 4 demonstra os movimentos financeiros, incluindo as estimativas do *payback* do projeto considerando o desconto de capital em função das diferentes taxas mínimas de atratividade.

Tabela 4. Aporte, movimento de capital e prazo de *payback* com desconto das taxas mínimas de atratividade do projeto

Anos	Aporte	Fluxo de Caixa Bruto	Valor do Imposto de Renda	Capital Deduzido Imposto de Renda	Fluxo De Caixa Descapitalizado TMA 10%	Fluxo De Caixa Descapitalizado Acumulado TMA 10%	Fluxo De Caixa Descapitalizado TMA 11,50%	Fluxo De Caixa Descapitalizado Acumulado TMA 11,50%	Fluxo De Caixa Descapitalizado TMA 13,75%	Fluxo De Caixa Descapitalizado Acumulado TMA 13,75%
0	-60.000,00	-60.000,00		-60.000,00	-60.000,00	-60.000,00	-60.000,00	-60.000,00	-60.000,00	-60.000,00
1		20.000,00	3.000,00	17.000,00	15.454,55	-44.545,45	15.246,64	-44.753,36	14.945,05	-45.054,95
2		20.000,00	3.000,00	17.000,00	14.049,59	-30.495,87	13.674,11	-31.079,25	13.138,51	-31.916,44
3		20.000,00	3.000,00	17.000,00	12.772,35	-17.723,52	12.263,78	-18.815,47	11.550,34	-20.366,10
4		20.000,00	3.000,00	17.000,00	11.611,23	-6.112,29	10.998,91	-7.816,57	10.154,14	-10.211,95
5		20.000,00	3.000,00	17.000,00	10.555,66	4.443,38	9.864,49	2.047,92	8.926,72	-1.285,23
6		20.000,00	3.000,00	17.000,00	9.596,06	14.039,43	8.847,08	10.895,00	7.847,67	6.562,43

**Figura 1.** Fluxo de caixa do projeto batata-doce

Os resultados apresentados na Tabela 4 ilustram três cenários de recuperação do capital investido, em função do custo atrelado nas diferentes taxas mínimas de atratividade. Considerando as TMAs de 10% e de 11,50%, o *payback* descontado do projeto ocorre do quarto para o quinto ano com o retorno do aporte inicial, onde a partir do quinto ano é possível alcançar maior rentabilidade com a atividade agrícola proposta. Essa perspectiva temporal é corroborada pela Figura 1, que demonstra a tendência de um ponto de virada no fluxo de caixa justamente no período do quarto ano. Porém, uma vez que a taxa mínima de atratividade seja ancorada em 13,75%, isso acarretará em um *payback* descontado mais longo, ocorrendo apenas do quinto para o sexto ano, com uma margem menor de lucratividade.

As estimativas de *payback* descontado são de grande valia para a perspectiva de retorno do aporte inicial para rodar o projeto, conferindo assim maior credibilidade ao investidor. O tempo de retorno do investimento é crucial para que haja confiabilidade no dispêndio do capital inicial.

A partir desses resultados, os atributos para avaliação do projeto de investimento de cultivo de batata-doce no município de Nova Soure-BA foram estimados. A Tabela 5 apresenta os resultados obtidos para os indicadores de retorno financeiro do investimento.

Tabela 5. Índices de retorno financeiro do projeto batata-doce

Indicadores de retorno financeiro	Taxa Mínima de Atratividade		
	10%	11,50%	13,75%
Valor Presente (R\$)	74.039,43	70.895,00	66.562,43
Valor Presente Líquido (R\$)	14.039,43	10.895,00	6.562,43
Valor Presente Líquido Anualizado (R\$)	3.223,56	2.612,53	1.676,04
Índice de Benefício de Custo (R\$)	1,23	1,18	1,11
Retorno Adicional Sobre Investimento (%)	3,57%	2,82%	1,74%
Quociente ROIA/TMA (%)	35,66%	24,52%	12,69%

De acordo com a Tabela 5, considerando o aporte inicial de R\$ 60.000,00, o retorno da atividade agrícola de produção e comercialização de batata-doce pode variar em função da TMA firmada em acordo. Com a TMA de 10%, 11,50%, e 13,75%, o retorno de capital decresce de R\$74.039,43, R\$ 70.895,00, e R\$ 66.562,43, com retorno líquido entre R\$ 14.039,43, R\$ 10.895,00, e R\$ 6.562,43, respectivamente.

Nos 6 anos em que a atividade será exercida, o Retorno Líquido Anualizado variou de R\$ 3.223,56, R\$ 2.612,53, a R\$ 1.676,04. Já o Índice de Benefício de Custo, que representa a projeção de lucro monetário para cada real investido na implementação da atividade pretendida, que resultou em R\$ 1,23 com TMA 10%, R\$ 1,18 com TMA 11,50%, e de R\$ 1,11 com a TMA a 13,75%. Esses valores estão alinhados com o retorno adicional sobre o investimento que foi de 3,57%, 2,82% e 1,74%, sendo esse percentual logrado a mais do que a taxa mínima de atratividade para cada cenário financeiro em questão.

Desse modo, o quociente que resulta da divisão entre o retorno adicional sobre o investimento e a taxa mínima de atratividade revela que o retorno de capital aferido pela tomada de decisão de se efetivar o projeto está em torno de 35,66%, 24,52%, e 12,69%, para cada uma das TMA avaliadas. Esse indicador em específico é um fator de base para a tomada de decisão quanto aos acordos para o investimento no projeto, considerando o dispêndio de capital próprio.

Após as análises dos valores relacionado aos atributos de retorno, é necessário que sejam abordados os indicadores quanto ao risco que o projeto de plantio de batata-doce na Bahia pode acarretar aos investidores. Desse modo, a Tabela 6 apresenta os resultados dos cálculos quanto ao risco do projeto.

Tabela 6. Índices de risco financeiro do projeto batata-doce

Indicadores de risco financeiro do projeto	Taxa Mínima de Atratividade		
	10%	11,50%	13,75%
TIR (%)	17,65%	17,65%	17,65%
<i>Payback</i> (anos)	5 anos	5 anos	6 anos
Índice <i>Payback</i> /N (%)	83,33%	83,33%	100,00%
Índice TMA/TIR (%)	56,66%	65,16%	77,91%

A partir dos dados apresentados na Tabela 6, é possível avaliar a perspectiva de risco do projeto. A Taxa Interna de Retorno sob a perspectiva de risco revela qual é o valor limite máximo que se pode adotar em relação a Taxa Mínima de Atratividade que ocasiona o resultado do Valor Presente Líquido do projeto em zero, sendo esse limite de 17,65%. Já para o *Payback* do projeto, as TMAs 10% e 11,50% apresentam horizonte de pagamento do aporte na safra comercializada no quinto ano, porém a TMA de 13,75% só ocorre o pagamento integralizado no sexto ano.

Esse risco relacionado ao período de recuperação do capital de aporte é corroborado pelo índice obtido com a divisão do *Payback* pelo período em que se pretende realizar o projeto, neste caso 6 anos. Esse índice é de 83,33% para TMA 10% e 11,50%, e de 100% para TMA 13,75%, indicando que o projeto deve promissor no mínimo 83,33% de todo o período para que seja quitado.

Os resultados do quociente entre TMA e TIR indicam que o risco de não liquidação quanto ao investimento variou entre 56,66% (TMA 10%), 65,16% (TMA 11,50%), e 77,91% (TMA 13,75%). Quanto maior é o aumento do valor a ser acordado para atrair e obter a investimento, maior é o risco associado de insolvência quanto a quitação desse compromisso. A Figura 2 apresenta o gráfico para o quesito Grau de Comprometimento da Receita.

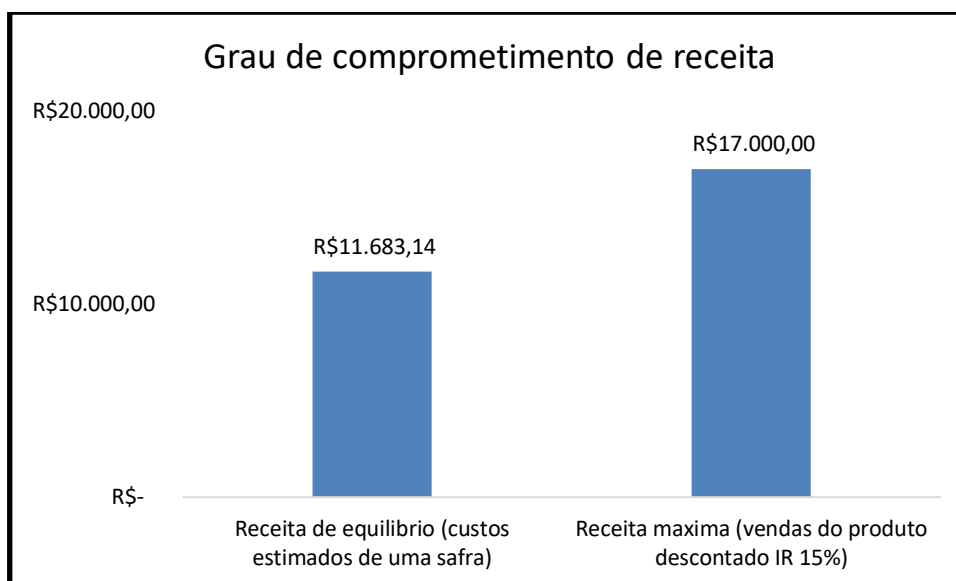


Figura 2. Grau de comprometimento de receita

O Grau de Comprometimento de Receita foi estimado a partir de dois indicadores: receita de equilíbrio e receita máxima. A receita de equilíbrio é obtida com a soma dos investimentos necessários para o ciclo de produção, com valores de pré-plantio, plantio e manejo, colheita e reforma, com a inclusão de valores de maquinários, combustível, mão de obra, contas fixas e contas variáveis, as quais foram apuradas durante a implementação preliminar do projeto. Para a receita de equilíbrio, foram alocados os custos parciais aferidos entre outubro de 2022 e fevereiro de 2023.

A receita máxima deriva do capital a receber com a venda da safra de batata-doce, descontado do valor bruto (R\$ 20.000,00) a alíquota do imposto de renda do produtor rural (15%). Assim, o grau de comprometimento de receita contribui para a percepção do risco operacional embutido no projeto.

A partir do pagamento de todas as despesas no período de produção, é possível observar que o Grau de Comprometimento de Receita está em 68,72%. Desse modo, a atividade agrícola a que o projeto se propõe apresenta uma margem de lucratividade de 31,27%, o que garante maior segurança para os investidores e colaboradores do projeto.

A consideração dos indicadores de risco operacional pode dar suporte quanto a percepção de incertezas associadas com a tomada de decisão para investimento no projeto de plantio de batata-doce junto ao município de Nova-Soure-BA. No contexto, é necessário dar atenção para as atividades no sentido de maior eficiência no processo, visando baixar custos fixos e postergar no tempo o aumento de custos variáveis.

Vale considerar ainda os prováveis benefícios que a produção de batata-doce poderá conferir ao meio ambiente, e descrever a importância do projeto sob as condições sociais.

Todos esses fatores contribuem com o maior ajuste de informações para o desenvolvimento do projeto no horizonte temporal estimado de seis anos.

Indicadores e estimativas da viabilidade econômica

A gestão estratégica de uma empresa agrícola é fundamental para a manutenção de suas atividades, incluindo sua sobrevivência de mercado. Para além dos indicadores estocásticos considerados a partir da análise financeira do projeto agrícola de produção de batata-doce, as atividades inerentes ao sucesso do empreendimento devem se alinhar a atributos mais amplos, de ordem econômica. Dentro dessa perspectiva, o Risco do Negócio (RN) proposto foi examinado com auxílio da ferramenta de análise SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*).

As decisões de operacionalização do negócio agrícola devem ser antecipadas e exercidas de modo racional, com base no movimento do mercado varejista de insumos de base (elo que antecede a produção), assim como na comercialização de produtos hortifrutigranjeiros (elo de expedição do produto).

A análise SWOT se fundamenta a partir cultura implementada na empresa, e serve como uma aba das ferramentas de estratégia. Essas ações fomentam a construção de uma vantagem competitiva, tanto no processo produtivo como no posicionamento mercantil.

O projeto tem como essência oferecer ao consumidor a oportunidade de se alimentar com uma cultivar de batata-doce genuinamente brasileira, nutritiva e biofortificada, que é fruto de um programa nacional de melhoramento genético da cultura. As raízes tuberosas são utilizadas como objeto de pesquisa a mais oito anos. Sua qualidade nutricional é corroborada pela pesquisa científica de ponta, incluindo a publicação de artigos científicos de alto impacto em conceituados periódicos científicos. Assim, o produto fornecido pelo projeto é capaz de contribuir de modo positivo para a manutenção da saúde de seu consumidor.

Mas do ponto de vista de mercado, há que se considerar as influências no ambiente interno e externo. Para o ambiente externo, a avaliação foi realizada sob a ação de fornecedores e concorrentes. Os fornecedores são tidos como parceiros de impulso do projeto, com intuito de negociar melhores preços de compra de insumos, enquanto os concorrentes podem ter interesse na produção e exploração comercial desses alimentos.

Vale destacar que essa é a primeira vez que um projeto agrícola baseado na Bahia busca promover a produção específica dessas cultivares nacionais de batata-doce, o que evidencia o ineditismo dos trabalhos.

Já na visão interna, foram apreciados os recursos e capacidades intrínsecas ao projeto. Com a qualidade técnica para desenvolvimento do plano de manejo da safra (Tabela

1), os colaboradores operacionais são admitidos junto à comunidade local, os quais dispõem das qualidades empíricas do produtor rural. Esses quesitos fazem com que o projeto seja adequado ao manejo agrícola.

Com base nessas essas informações, foi construída a tabela SWOT, porém com a graça de se cruzar os resultados para que novas informações sejam reveladas. E assim as diretrizes do empreendimento foram descritas e uma estratégia de ação foi firmada. A Figura 3 ilustra a proposta de análise SWOT cruzada dedicada a mitigar o RN do projeto de produção de batata-doce.

Ambientes			
• Externo		Oportunidades	Ameaças
• Interno		Acordos de vendas Produto inédito Predileção de consumo	Novos produtores Aumento de oferta Remuneração
	Forças		
	Qualidade Técnica Ineditismo Comprometimento social	Orientação para crescimento	Orientação para defesa
	Fraqueza		
	Infraestrutura escassa Atravessador comercial Custos	Interesse em fortificar	Condição fragilidade

Figura 3. Quadro da análise de SWOT cruzada do projeto de produção de batata-doce

Os dados inseridos na Figura 3, sob as nuances da ferramenta de análise SWOT, só foram possíveis de serem apreciados a partir da implementação preliminar do projeto, o que conferiu melhor ajuste dos serviços. A partir da composição SWOT, foi possível realizar o cruzamento das variáveis independentes, e seus resultados apontam as diretrizes de ação.

A orientação da estratégia é estabelecida com base nas melhores alternativas que o projeto dispõe, com objetivo claro de se criar a vantagem competitiva de mercado. Essas informações são cruciais para a melhoria das percepções quanto a tomada de decisão de investimento e desenvolvimento dos processos.

A dinâmica competitiva a ser implementada no horizonte temporal de seis anos dos trabalhos está alinhada com os níveis do mercado agrícola hortifrutigranjeiro, o que demanda maior nível de controle na implementação interna e externa.

E nesse aspecto a implementação estratégica foi subdividida em dois níveis os quais são responsáveis por organizar os as ações que se mostraram assertivas, para que o que deu certo possa melhorar ainda mais, e em contra partida as ações que apresentam falhas e que podem aumentar a percepção de risco devem ser reavaliadas com foco no ajuste de ações.

Os dois níveis distintos formados com as atividades preliminares foram os níveis administrativos e os níveis operacionais. O nível administrativo está incumbido de trabalhar com as orientações para crescimento e interesse na fortificação, com a busca por gerar novos contratos de vendas, melhorar as infraestruturas disponíveis para os operadores, bem como avaliar pontos críticos de controle que possam mitigar os custos de processo.

Já o nível operacional tende a trabalhar com os aspectos voltados para orientação de defesa e amparar a condição de vulnerabilidade, por meio da busca pelo engajamento quanto aos colaboradores, gerencia no trabalho de campo, operacional, distribuição e avaliação das preferências de consumo das raízes tuberosas, e parcerias com futuros produtores, bem como feirantes que escoam a safra.

Desse modo, com o monitoramento contínuo da implementação das estratégias de trabalho nos níveis administrativo e operacional, o intuito é que haja maior qualidade, que deve se refletir no aumento da eficiência interna e externa do projeto, no horizonte de planejamento dos trabalhos (seis anos).

Neste contexto, os aspectos para o controle do Risco de Gestão foram avaliados em função da realização de uma pesquisa estruturada de 9 pontos, na qual se pode abordar quatro questões relacionadas com as áreas comercial, de processo, administrativo e social. A Figura 4 ilustra os resultados obtidos.

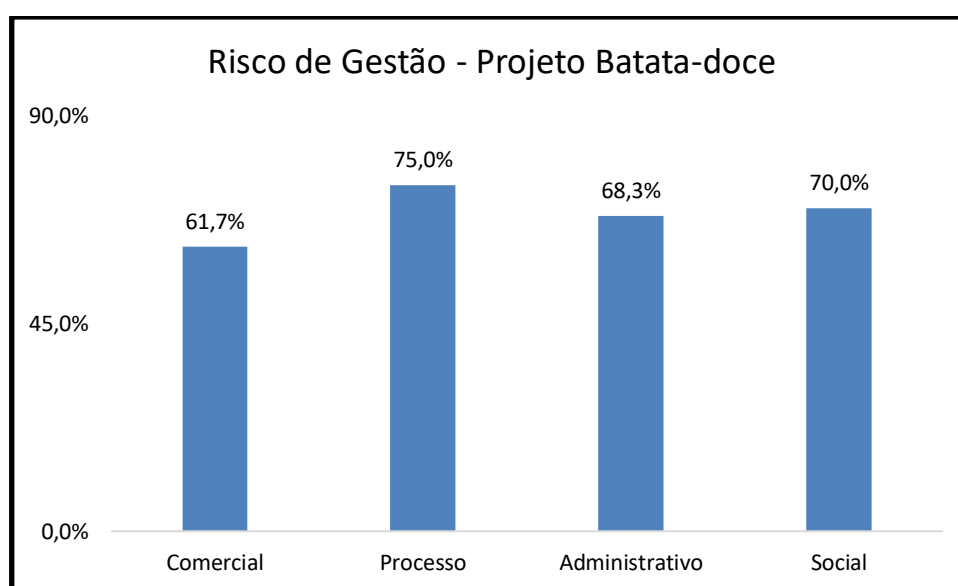


Figura 4. Percepção dos investidores quanto ao risco de gestão do projeto

A partir da análise dos resultados apresentados na Figura 4, a avaliação do risco de gestão foi abordada de modo minucioso nas áreas em que os investidores demonstraram mais percepção do risco. A ficha de avaliação utilizada nessa etapa é apresentada no Apêndice C.

Os setores de manejo de processo de produção das batatas-doces, bem como a análise da área social que envolve a contratação de colaboradores locais a título de mão de obra, foram as áreas com as melhores avaliações no questionário. Esses dados podem ser corroborados pela experiência técnica dos gestores quando ao conhecimento teórico sobre o manejo agrícola.

Sob o aspecto social, os residentes da comunidade do Cajueirinho puderam melhorar sua composição de renda, e também demonstraram apreço pelas novas variedades de batata-doce, especialmente quanto a oportunidade de consumo de um alimento saudável e nutritivo.

Já nos atributos de gestão administrativa e comercial, há que se considerar que as notas baixas refletem a tomada de decisão pontual na relação comercial de vendas do produto. Essa percepção pode ser cruzada justamente com a análise SWOT (Figura 3), na qual as atividades intrínsecas a esses setores ficaram alinhadas com os setores de fraqueza e ameaças.

Dessa forma, a estratégia administrativa e operacional para o horizonte temporal de atividades do projeto (seis anos) deve considerar as informações obtidas com a análise SWOT, e desempenhar um acompanhamento capaz de mitigar os riscos e melhor o ambiente de gestão como um todo. Cabe destacar que essas atividades podem inclusive melhorar o rendimento futuro do projeto (Tabela 4).

Assim, a análise de risco de gestão é crucial para que haja maior controle em relação as qualidades e capacidades do grupo, o qual possui como premissa realizar o acompanhamento e desenvolvimento do projeto. Ademais, é necessário levar em conta o desenvolvimento de um conceito de externalidade positiva quanto a oferta contínua de um alimento saudável, seguro, nutritivo e sustentável.

Por fim, a sapiência que provém dos trabalhos sugere que o projeto agrícola é capaz de gerar valor futuro para os investidores financeiros, colaboradores, consumidores, e para a comunidade rural em que ocorre o desenvolvimento da lavoura de produção de batata-doce biofortificada, neste ato em Nova Soure, Bahia.

Considerações Finais

A elaboração de estudos que se fundamentam na avaliação da viabilidade econômico-financeira de um projeto de investimento constituem fator crucial para a qualificação concisa dos desafios e das oportunidades de mercado em que a atividade laboral se propõe em seu exercício.

A produção agrícola de alimentos é uma tarefa que se destaca pela capacidade de fornecer de alimentos de base para a população humana. A batata-doce é um alimento nutritivo, capaz de contribuir de modo positivo para a manutenção da saúde de seu consumidor. Todavia, sua atividade comercial requer uma análise minuciosa por conta do alto risco que está embutido na agricultura laboral. O estudo de viabilidade econômico-financeira da produção de batata-doce biofortificada em Nova Soure-Bahia, foi realizado com a premissa da Metodologia Multi-Índice, na busca por avaliar a exequibilidade ou não do desenvolvimento futuro dos trabalhos propostos.

Para tanto, foi estimado o investimento de R\$ 60.000,00 no qual a taxa mínima de atratividade foi ponderada em três cenários, sendo TMA 10%, TMA 11,50%, e TMA 13,75%. Para cada caso, de modo respectivo, os índices financeiros de retorno apresentaram variação de: VP R\$ 74.039,43, R\$ 70.895,00, R\$ 66.562,43; VPL: R\$ 14.039,43, R\$ 10.895,00, R\$ 6.562,43; VPLA: R\$ 3.223,56, R\$ 2.612,53, R\$ 1.676,04; IBC: R\$ 1,23, R\$ 1,18, R\$ 1,11; ROIA: 3,57%, 2,82%, 1,74%; e Quociente ROIA/TMA: 35,66%, 24,52%, e 12,69%. Do mesmo modo, os indicadores de risco do projeto de investimento resultaram em: TIR: 17,65%; *Payback* 5 anos (TMA 10% e 11,50%), e 6 anos (TMA 13,75%); Índice *Payback*/N 83,33% (TMA 10% e 11,50%), e 100% (TMA 13,75%); e Índice TMA/TIR de 56,66%, 65,16%, e 77,91%, respectivamente.

De acordo com a fundamentação conferida pela análise financeira de retorno e risco, e com base nos resultados dos indicadores que compõem a avaliação do projeto de investimento, o estudo recomenda a aprovação dos trabalhos com base em na TMA 11,50%. Essa percepção congrega a melhor alternativa de atratividade financeira que os trabalhos podem liquidar, tomando para si o menor risco de mercado e de inadimplência.

Com relação aos indicadores econômicos, o risco de negócio foi ponderado nos indicadores da análise SWOT cruzada, assim como o risco de gestão considerou a percepção do grupo de investidores. O Grau de Comprometimento de Receita mostra que a atividade proposta é saudável, sendo capaz de se pagar em seu ponto de equilíbrio (68,72% da receita), e gerar lucro (31,27% da receita) para os colaboradores e investidores. Esses indicadores foram capazes de contribuir para a melhoria da percepção de risco quanto a capacidade de gerenciamento e desenvolvimento assertivo da proposta da estratégia de trabalho. A conclusão dos tomadores de decisão quanto ao investimento financeiro do projeto é positiva,

os quais recomendam a utilização das estratégias aqui descritas para o bom andamento dos trabalhos futuros.

Sugestão de trabalhos futuros

O Brasil possui excelência nas atividades atreladas ao segmento da agricultura, agropecuária e agronegócio. O investimento na produção agrícola de batata-doce é justificado tanto pelo clima como pelo solo disponível, os quais são propícios para o desenvolvimento da cultura. Como sugestão de trabalhos futuros, é necessário ampliar o modelo de análise econômico-financeira para abarcar novos cenários de produção, comercialização e utilização das raízes tuberosas e seus subprodutos, de modo a contribuir positivamente para o fortalecimento e ampliação da cadeia produtiva de batata-doce brasileira, como propósito no aproveitamento de cultivares nacionais. Assim, o Brasil poderá se beneficiar não apenas da geração e entrega de um excelente alimento, mas também do uso de uma matéria-prima rica, capaz de agregar valor em diversos segmentos da indústria nacional.

Agradecimentos

O autor do trabalho agradece de modo afirmativo a: Silvia Alves dos Santos, Cláudio Leite, Cláudio Augusto Cartabiano Leite, e Jacheline Batista, pelo apoio incondicional que me permitiu alçar voos mais altos; ao PECEGE USP/ESALQ pela oportunidade de bolsa de estudos; à comunidade rural do Cajueirinho em Nova Soure-Bahia pelo auxílio nos trabalhos; e especialmente ao grupo de investidores do projeto nas figuras de Andréia Ribeiro de Souza Leite e José Eduardo da Silveira Leite, que não mediram esforços para sustentar esse projeto. Por fim, um forte abraço cheio de saudades para meu finado vô véio João Alves dos Santos.

Referências

- Arco-Verde, M. F.; Amaro, G. C. 2014. Análise financeira de sistemas produtivos integrados. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA, Documentos: 274.
- Bacha, C. J. C. 2018. Economia e política agrícola no Brasil. 2018. Editora Alínea: 316.
- Barros, E. C., & Dreon, F. R. (2020). Análise financeira: enfoque empresarial: Uma abordagem prática para executivos não financeiros. 2.a edição. Editora Aquila: 184.
- Bortoli, C. A. F. D. 2019. Análise de investimentos: estudo de caso da ampliação de atividade econômica de uma cooperativa agrícola. Dissertação. 25f. Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, Campus Pato Branco, Paraná.

Brom, L. G.; Balian, J. E. A. (2007). *Análise de investimentos e capital de giro: conceitos e aplicações*. São Paulo: Saraiva.

Costa, S. J. B.; Araújo, A. C.; Santos, G. D.; Souza, L. B.; Souza, M. J. M.; Gomes, A. S. 2020. *Análise econômica do agronegócio da soja na Bahia, Brasil*. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, n. 68.

Escher, F.; Wilkinson, J.; Pereira, P. R. F. 2018. Causas e implicações dos investimentos chineses no agronegócio brasileiro. CEBC. China: *Direções Globais de Investimento*: 190-227.

FAO - Food and Agriculture Organization of The United Nations. 2022. *Faostat Statistical Database*. Disponível em: <https://www.fao.org/faostat/en/>.

Fonseca, R. A., Nascimento, N. D., Ferreira, R. D. N., & Nazareth, L. G. C. (2015). *Contabilidade rural no agronegócio brasileiro*. *Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia*, 12, 1-12.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2022a). *Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA*. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA, Brasil. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>

IBGE – Instituto Brasileiro De Geografia A Estatística (2022b.). *Atlas Escolar*. Disponível em: <https://atlasescolar.ibge.gov.br/mapas-atlas/mapas-do-brasil>

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *IBGE cidades: Nova-Soure*. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/nova-soure/panorama>. Acesso 10/01/2023.

INMET - Instituto Nacional de Meteorologia do Brasil. 2023. *Normais Climatológicas (1991/2020)*. Brasília – DF. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/normais#>

Johann, E. R.; Souza, A.; Bispo, C. M.; Citadin, M. W.; Silva, W. V. 2014. *Metodologia clássica e método multi-índice na avaliação financeira de projetos de investimento: um estudo de caso na empresa Alfa*. *Revista Gestão e Desenvolvimento*, v. 11, n. 1.

Júnior, O. O.; Carnevalli, R. A.; Peres, A. A. C.; Reis, J. C.; Moraes, M. C. M. M.; Pedreira, B. C. 2016. *Análise econômico-financeira de sistemas integrados para a produção de novilhas leiteiras*. *Archivos de Zootecnia*, v. 65, n. 250: 203-212.

Leite, C. E. C. (2022a). *Caracterização E Triagem De Genótipos Experimentais E Cultivares Brasileiros De Batata-Doce (Ipomoea Batatas (L.) Lam) E Desenvolvimento Preliminar De Formulação De Bebida Tipo Smoothie*. Tese. 233 f. Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC.

Leite, C. E. C., Souza, B. D. K. F., Manfio, C. E., Wamser, G. H., Alves, D. P., & de Francisco, A. (2022b). *Sweet Potato New Varieties Screening Based on Morphology, Pulp Color*,

Proximal Composition, and Total Dietary Fiber Content via Factor Analysis and Principal Component Analysis. *Frontiers in Plant Science*, 13.

Lima, J. D.; Southier, L. F. P. 2022. Guia prático para usuários do \$AVEPI®. Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR – Campus Pato Branco). Departamento Acadêmico de Matemática (DAMAT) e Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção e Sistemas (PPGEPS).

Macedo, R. S. 2019. Análise econômico-financeira de empresas do setor agrícola listadas na B3. Trabalho de Conclusão de Curso. 51f. Universidade De Caxias Do Sul, Caxias do Sul, Rio Grande do Sul.

Mattos, L. M.; Afonso, S. R.; Lima, M. D. F. B.; Almeida, R.; Chiles, J. M.; Favaro, S. P.; Moreira, A. C. O.; Malaquias J. V.; Sevilha, A. C. 2021. Caracterização e análise financeira do processo de extração de óleo de polpa de pequi no Cerrado brasileiro. *Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA, Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento* 377.

Neves, M. F. (2021). Ferramentas para o futuro do agro: Estratégias para posicionar o Brasil como fornecedor mundial sustentável de alimentos, bioenergia e outros agroprodutos. Editora Gente.

Pires, E., Krauze, C. 2020. Análise Econômica Da Produção De Pitaya Na Agricultura Familiar Do Sul De Santa Catarina. *Metodologias e Aprendizado*, n. 2: 181-189.

Saka, J. D.; Sibale, P.; Thomas, T. S.; Hachigonta, S.; Sibanda, L. M. 2013. Malawi. Em: *Southern African Agriculture and Climate Change: A comprehensive analysis*. Capítulo 5. P. 111-146. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute (IFPRI).

Silveira, J. M. F. J. 2019. Análise Econômica Da Agricultura: Novos Temas Demandam Novos Enfoques? *Revista de Economia e Agronegócio*, v. 17, n. 1: 1-7.

Soares, M. I.; Moreira, J. A. C.; Pinho, C.; Couto, J. 2015. *Decisões de Investimento: Análise Financeira de Projetos* (4ª edição, revista e corrigida). Editora Silabo: 364.

Souza, A., Clemente, A. 2008. *Decisões Financeiras e Análises de Investimentos: Conceitos, técnicas e aplicações*. 6ª. edição. Editora Atlas: 200.

Souza, A.; Oliveira, A. M. M.; Fossile, D. K.; Ogu, E. Ó.; Dalazen, L. L.; Veiga, C. P. 2020. Business plan analysis using multi-index methodology: Expectations of return and perceived risks. *SAGE Open*, v. 10, n.1.

Statsoft Inc. 2021. TIBCO Statistica® Ultimate Academic. Version 14.0.0.

Viana, G.; Hoeflich, V. A.; Morozini, J. F.; Schwans, A. 2014. Análise de investimentos em projetos de agronegócios: um estudo comparativo entre culturas tradicionais e a cultura florestal de eucalipto na mesorregião centro-sul do Paraná. *Custos e Agronegócios*, v. 10, n.4.

Xiong, J., Liang, F., Yang, X., Du, T., Pacenka, S., Steenhuis, T. S., & Siddique, K. H. (2022). Water Footprint Assessment of Green and Traditional Cultivation of Crops in the Huang-Huai-Hai Farming Region. *Agronomy*, 12(10), 2494.

Apêndice ou Anexo

Apêndice A: Limpeza do reservatório de água e colaboradores



Apêndice B. Preparo de solo da área de plantio do projeto preliminar de produção de batata-doce



Apêndice C. Ficha de avaliação da gestão de risco julgada pelo time de investidores do projeto

Avaliação da percepção dos investidores quanto ao risco de gestão do projeto de produção de batata-doce no município de Nova Soure-BA		
Nome:	Idade:	Data
Por favor, avalie em uma escala de 1 a 9, qual é a sua avaliação quanto ao risco de gestão do projeto, de acordo com as seguintes questões:		
9 – Extremamente bom; 8 – Muito bom; 7 – Regularmente bom; 6 – Ligeiramente bom; 5 – Sem opinião; 4 – Ligeiramente ruim; 3 – Regularmente ruim; 2 – Muito ruim; 1 – Extremamente ruim.	Sua análise quanto a competência da gestão Comercial do projeto:	
	()	
	Qual sua avaliação quanto a condução do Processo realizado da fase preliminar?	
	()	
	A administração de questões internas e externas do projeto foi?	
	()	
	Qual foi sua avaliação quando as relações sociais com os colaboradores do projeto?	
	()	