



DESENVOLVIMENTO DE MODELO DE CÁLCULO DE CUSTOS PARA CENTROS DE TREINAMENTO DE EQUINOS E APLICAÇÃO À ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA DE UM PROJETO

DEVELOPMENT OF A COST CALCULATION MODEL FOR HORSE TRAINING CENTERS AND APPLICATION TO THE ECONOMIC AND FINANCIAL FEASIBILITY ANALYSIS OF A PROJECT

Autores: Henrique Carvalho dos Santos¹, Naiara Cristina dos Santos Silveira², Camila Raineri³

Filiação: ¹Graduação em Zootecnia na Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia, ²Pós-graduação em Zootecnia na Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, ³Docente na Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia.

E-mail: hcarvalho937@gmail.com, nai.silveira@hotmail.com, camilaraineri@ufu.br.

Grupo de Trabalho (GT): GT02. Governança e gestão do agronegócio

Resumo

O Brasil abriga o terceiro maior rebanho equídeo mundial e parte dele se encontra em estabelecimentos que prestam serviços de alojamento e treinamento. Os objetivos do trabalho foram desenvolver um modelo para cálculo de custos para centros de treinamento de equinos e aplicá-lo ao estudo da viabilidade de um projeto. Foram estabelecidas as características de um centro de alojamento e treinamento de cavalos, considerando instalações e equipamentos, mão de obra, manejo e indicadores da operação. O modelo de cálculo de custo de operação do estabelecimento foi então elaborado em planilha eletrônica com alocação de custos em variáveis, fixos operacionais e de oportunidade. Os preços e quantidades dos insumos utilizados no sistema foram levantados e o modelo de cálculo foi alimentado com estas informações, para que se calculassem os indicadores econômicos: margem bruta, margem líquida, lucro, ponto de nivelamento, produtividade total dos fatores e taxa de retorno. Por fim, foi construído o fluxo de caixa do empreendimento para 5 anos e calculados os indicadores financeiros: valor presente líquido, taxa de rentabilidade, taxa interna de retorno e *payback* descontado. O projeto avaliado obteve lucro de R\$ 26.251,83 com margens bruta e líquida superiores a 250 e 110 mil respectivamente, um ponto de nivelamento de nove animais e uma taxa de retorno de 15%. Os indicadores de risco demonstraram bom grau de segurança (TIR de 531,54% e *payback* no ano 01) e os indicadores de rentabilidade foram positivos, com VPL de R\$ 431.05,80, IBC de R\$ 13,62 e taxa de rentabilidade de 1261%. Assim, constatou-se que o projeto é viável. O modelo de cálculo de custo elaborado segue os preceitos da Teoria Econômica e é apropriado para basear análises de viabilidade de centros de treinamento de equinos. O projeto estudado também é viável, embora se recomendem medidas para aumentar a capacidade de alojamento e se pondere sobre a possibilidade de aumento do valor das mensalidades.

Palavras-chave: Custo de produção. Equinocultura. Fluxo de caixa.

Abstract

Brazil has the third largest herd of equids in the world and some of these animals are housed in establishments that provide accommodation and training services. The objectives of this research were to develop a model for calculating costs for equine training centers and apply it to the study of the viability of a project. Firstly, the characteristics of a horse accommodation and training center were established, considering facilities and equipments, labor, handling and operation indicators. The cost calculation model was then built to determine the cost of operating the establishment. It was prepared in an electronic spreadsheet with allocation in variable, fixed operating costs and opportunity cost. The prices and quantities of inputs used in the system were collected and the calculation model was fed with this information, so that the following economic indicators could be calculated: gross margin, net margin, profit, balance point, total factor productivity and rate of return. Finally, the cash flow was constructed for 5 years and the financial indicators were calculated: net present value, rate of return, internal rate of return and discounted payback. The evaluated project obtained an annual profit of R\$ 26,251.83 with gross and net margins above R\$ 250.000 and 110.000 respectively, a balance point of nine animals and a rate of return of 15%. The risk indicators showed a good degree of security (531.54% IRR and payback in the first year), the profitability indicators were positive, with NPV of R\$ 431,065.80, IBC of R\$ 13.62 and a profitability rate of

1261%. Thus, it was found that the project is viable. The constructed cost calculation model follows the precepts of Economic Theory and is suitable to base feasibility analyzes of equine training centers. The project studied is also viable, although it is recommended that measures be taken to increase the accommodation capacity and consider the possibility of increasing the value of monthly fees.

Key words: Cost Calculation, Horse farming, Economic Indicators, Financial Indicators.

1. Introdução

O Brasil possui a segunda maior tropa equina do mundo. No país, mais de 1.100.000 animais são utilizados para atividades de esporte e lazer, estando distribuídos em cerca de 500 mil propriedades, e estima-se que a movimentação econômica do segmento de cavalos de esporte e lazer atinja R\$ 5,84 bilhões (Lima e Cintra, 2016). Os estabelecimentos que prestam serviços de alojamento e treinamento de cavalos podem ser centros hípicas ou equestres, pensionatos, manêges, ranchos e centros de treinamento. Suas principais atividades estão relacionadas à manutenção de animais para treinamento em diversas modalidades esportivas, aluguel de cocheiras, e manutenção de animais de lazer (Marins e Leschonski, 2005). Mesmo com tal relevância, ainda é nítida a dificuldade em se encontrar estudos no que se refere às atividades equestres, principalmente sobre seus aspectos econômicos (Lima et al., 2006). No campo, isto se reflete na falta de critérios técnicos para avaliação da viabilidade dos negócios, que costumam ser conduzidos de forma empírica e nem sempre atendem às expectativas de desempenho econômico dos empreendedores.

Segundo Cintra e Lima (2016), a renda gerada no complexo do agronegócio do cavalo no Brasil, em valores de abril de 2015, totalizou um montante de R\$ 16,15 bilhões, considerando todos as raças, esportes e fases destes animais, bem como empregou quase 3 milhões de pessoas, direta e indiretamente. Os mesmos autores estimaram que os custos para manutenção de equinos de trabalho e de lazer e esporte girem em torno de R\$ 120 a R\$ 700, respectivamente. Estimaram também os custos típicos na criação e manutenção do cavalo Puro Sangue Inglês (R\$ 246.079.432 ao ano no país). No entanto, seu trabalho não disponibilizou os modelos utilizados para os cálculos, nem abordou a viabilidade de estabelecimentos dedicados ao alojamento e/ou treinamento de cavalos.

Apesar destes números do complexo agroindustrial do cavalo no Brasil, a produção e prestação de serviços da área não acompanham esta evolução, não tratando haras e centros de treinamentos como empresas, dificultando o controle tanto operacional quando financeiro destes locais. É incomum que se realizem análises econômicas e financeiras para guiar tomadas de decisão na implantação e condução de projetos. Isto faz com que o mercado e o custo de produção sejam considerados dois dos principais entraves para o crescimento da equideocultura (Vieira, 2011).

Para o início de empreendimentos de prestação de serviços em alojamento e treinamento de cavalos é necessário um investimento considerável em instalações e equipamentos específicos para a atividade, como baias, pistas de treinamento com estruturas específicas necessárias à prática de cada modalidade esportiva, artigos de selaria e afins, o que acarreta a imobilização de capital em itens que não são utilizáveis para outros fins. Já o produto final destes projetos, ou seja, doma, treinamento e alojamento dos cavalos é também muitas vezes considerado um serviço supérfluo, onde em contextos econômicos desfavoráveis poderia ser o primeiro corte de gastos a sofrer a mudança. Isto agrega alto risco à atividade. Ademais, este setor apresenta estrutura de custos bastante distinta de outras atividades pecuárias, o que torna praticamente impossível a utilização de ferramentas para controle de custos desenvolvidas para outros setores. A escassez de pesquisas e estudos sobre a atividade pode inclusive fazer com que potenciais investidores desistam de aplicar seus recursos, dada a dificuldade de dados de viabilidade e a escassez de ferramentas para a realização destes cálculos e avaliações.



A literatura sobre a avaliação da viabilidade econômica e financeira de centros de treinamentos equestres é escassa. Alguns autores se dedicaram ao dimensionamento econômico do Agronegócio do cavalo, outros ao desenvolvimento de modelos de cálculo de custo para empreendimentos equestres e à estimativa do custo de manutenção e criação de equinos. Podemos citar Cintra e Lima (2016), que desenvolveram estudo sobre o complexo do agronegócio do cavalo no Brasil. Na literatura internacional Heusner (2011) e Furdek e Conners (2013) realizaram análises acerca de custos especificamente de se comprar e manter um equino.

Segundo Furdek e Conners (2013), a indústria equina de Indiana (EUA) apresenta porcentagem de gastos muito variáveis, por exemplo, gastos com manutenção – como alimentação, medicação, casqueamento e ferrageamento até mesmo produtos de higiene – consomem 53,4% deste montante de gastos, enquanto as atividades com estes animais, segundo fator com mais gastos consome apenas 18,5% do total. Mas muitos proprietários ainda não realizam as contas dos gastos com emergências – cólica por exemplo – gastos com viagens, e honorários em viagens às competições.

Os equinos apresentam vários custos, obrigações, mas também benefícios segundo Heusner (2011) tem-se que anualmente um criador de cavalos pode gastar de 600 a 4.000 dólares para manter de forma saudável um animal. Sempre vale ressaltar que existem variações dependendo de raça, atividade ao qual o animal de destina, como este animal está alojado (em baia ou pasto) e até mesmo localidade em que se é comercializado, são variáveis que podem aumentar ou diminuir este valor empregado.

Alguns modelos de cálculo de custos de criação e manutenção foram criados e disponibilizados, especialmente por pesquisadores de departamentos de extensão de Universidades dos Estados Unidos. Exemplos são os modelos de Burdine et al. (2006) e de Griffith e Gagnon (2007). Estes trabalhos representam contribuições importantes, uma vez que oferecem ferramentas para controle de custos da criação, alojamento e treinamento de equinos. O modelo de Griffith e Gagnon (2007), em particular, apresenta avanços em relação ao de Burdine et al. (2006), pois contabiliza custos de oportunidade e permite ratear o tempo da mão de obra de forma diferente entre diferentes categorias.

No entanto, as alternativas documentadas na literatura internacional (Isaacs et al., 2006, Griffith e Gagnon, 2007) possuem estruturas pouco flexíveis e, portanto, de aplicabilidade limitada para condições brasileiras, pois neste país os estabelecimentos de alojamento e treinamento de equinos possuem características heterogêneas. Nenhum dos modelos ou trabalhos encontrados na literatura abordou o cálculo de índices econômicos de estabelecimentos para alojamento e treinamento. O presente trabalho se propôs a construir e disponibilizar um modelo de cálculo de custo que facilite decisões gerenciais em centros de treinamento de equinos, e utilizá-lo em um estudo de caso da viabilidade econômica e financeira de um empreendimento do tipo. Os objetivos da pesquisa foram elaborar um modelo de cálculo de custo para centros de treinamentos de equídeos, e aplicá-lo ao estudo de viabilidade econômica e financeira do projeto de um empreendimento desta natureza.

2. Material e Métodos

O trabalho foi realizado em cinco etapas. Primeiramente foram estabelecidas as características de um centro de alojamento e treinamento de cavalos. Em seguida, um modelo de cálculo de custo foi construído para determinar o custo de operação do estabelecimento. No próximo passo os preços dos insumos utilizados no processo de prestação de serviço foram levantados. O modelo de cálculo foi então alimentado com as informações de insumos e seus preços, para que fossem obtidos os indicadores econômicos do negócio. Na quinta etapa foi construído o fluxo de caixa do empreendimento e o cálculo dos indicadores financeiros. O detalhamento de cada fase do projeto encontra-se a seguir.

2.1 Caracterização do sistema de prestação de serviço

O estudo de caso foi baseado em informações de um projeto comercial real, de prestação de serviços em alojamento e treinamento de cavalos para competição em modalidades *western*. A caracterização detalhada do sistema a ser analisado é essencial para possibilitar o correto cálculo de seus custos de produção. Foram delineados os aspectos relativos a: i) instalações e equipamentos (dimensões e demais características construtivas), ii) mão de obra (quantidade de funcionários e horas de trabalho utilizadas), iii) manejo (alimentação, ferrageamento, procedimentos sanitários), e iv) indicadores da operação (quantidade de animais alojados, entre outros). Também foram considerados dois tipos de serviços prestados: apenas de alojamento e de alojamento associado ao treinamento ou doma dos animais.

2.2 Levantamento dos preços dos insumos

Após caracterizados o sistema do centro de treinamento e estabelecidos os insumos utilizados (alimentos, medicamentos, mão de obra, equipamentos, instalações, entre outros), foi realizada uma cotação de seus valores para a região. Este levantamento de preços ocorreu via pesquisa telefônica junto a casas agropecuárias, revendas de máquinas agrícolas, produtores rurais, cooperativas e outros estabelecimentos comerciais usualmente frequentados por produtores rurais. Desta forma, os preços referentes às médias dos preços pagos pelos produtores nestes pontos de venda para pagamento à vista.

2.3 Construção do modelo de cálculo de custo e indicadores de viabilidade

O modelo para cálculo de custos de centros de treinamento de equinos foi construído em planilha eletrônica, alicerçado com rigor científico sobre os princípios da Teoria Econômica e estruturado de forma a ser aplicável à avaliação econômica de empreendimentos com diferentes características. Sua finalidade foi calcular o custo de alojamento dos animais e indicadores econômicos como o lucro e a quantidade mínima de animais a serem alojados, auxiliando assim na gestão técnica do estabelecimento e na determinação do preço cobrado pelos serviços.

Foram incluídos no modelo todas as categorias de custos recomendadas pela Teoria Econômica, alocadas em custos variáveis, fixos operacionais e custo de oportunidade do capital. Para os cálculos de viabilidade propostos o modelo foi alimentado com as informações obtidas nas fases de caracterização do sistema e de levantamento de preços. O custo foi apresentado nas unidades: i) custo mensal por cavalo alojado; e ii) custo mensal por cavalo alojado e treinado.

Os indicadores econômicos calculados pelo modelo foram por: i) margem bruta, ii) margem líquida, iii) lucro, iv) ponto de nivelamento, v) produtividade total dos fatores, e vi) taxa de retorno. Com os custos determinados, foi calculado o fluxo de caixa do projeto para cinco anos, bem como os indicadores financeiros: i) valor presente líquido, ii) taxa de rentabilidade (relacionados à rentabilidade), iii) taxa interna de retorno e iv) *payback* descontado (relacionados ao risco).

3. Resultados e Discussão

O modelo de cálculo de custo foi desenvolvido em uma planilha eletrônica, elaborada para atender distintos tipos de centro de treinamento. Foram contemplados todos os possíveis custos de um empreendimento do tipo, incluindo os custos com manutenção (alimentação, sanidade, casqueamento e ferrageamento) e treinamento (doma ou outro tipo de trabalho) dos animais. Além disso, também se considerou a aquisição de cama, mão de obra e serviços de terceiros (como contabilidade, seguros e assistência veterinária), energia e combustíveis,

depreciação e manutenção de instalações e equipamentos, manutenção de pastos e capineiras, impostos e taxas, e custo de oportunidade do capital (imobilizado, de giro e arrendamento).

Os custos variáveis (Tabela 1) foram alocados por tipo e subdivididos em função do tipo de treinamento ao qual o animal será submetido. Esta divisão foi necessária devido às especificidades de manejo decorrentes do tipo de treinamento, como as diferentes exigências nutricionais dos animais o número de horas de treinamento, que são maiores à medida em que a intensidade do trabalho aumenta.

Tabela 1 - Esquema de alocação dos custos variáveis no modelo

I – Despesas de custeio	
1.	<u>Alimentação</u>
1.1.	Animais Alojados
1.2.	Animais em Doma
1.3.	Animais em Treinamento
2.	<u>Manejo sanitário</u>
2.1.	Animais Alojados
2.1.1.	Vermífugo
2.1.9.	Outras
2.2.	Animais em Doma
2.2.1.	Vermífugo
2.2.9.	Outras
2.3.	<u>Animais em Treinamento</u>
2.3.1.	Vermífugo
2.3.9.	Outras
3.	<u>Serviço de treinamento</u>
3.1.	Doma
3.2.	Treinamento
4.	<u>Cama</u>
4.1.	Maravalha Alojamento
4.2.	Maravalha Doma
4.3.	Maravalha Treinamento
5.	<u>Casqueamento/ferrageamento</u>
5.1.	Casqueamento
5.1.1.	Animais em Doma
5.1.2.	Animais em Treinamento
5.1.3.	Animais Alojados
5.2.	Ferrageamento
5.2.1.	Animais em Doma
5.2.2.	Animais em Treinamento
5.2.3.	Animais Alojados
II – Outras despesas variáveis	
1.	Custo eventual variável
2.	Impostos (ICMS, entre outros)
3.	FUNRURAL
4.	Taxas Animais (GTAs, entre outros)
Subtotal custos variáveis	

Os custos fixos operacionais incluíram a mão de obra (exceto do treinador, que foi alocada nos custos variáveis), energia e combustíveis, depreciações, manutenções e outras despesas fixas, conforme Tabela 02. Estes custos são comuns a todas as categorias de serviço prestadas. O custo operacional reflete a soma dos custos variáveis e dos fixos operacionais.

Tabela 2 - Esquema de alocação de custos fixos operacionais no modelo

III – Mão de obra
1. <u>Permanente</u>
1.1. Funcionário Fixo 01
1.2. Funcionário Fixo 02
2. <u>Diarista</u>
2.1. Diarista 01
2.2. Diarista 02
2.4. Aluguel de equipamento
3. <u>Serviços</u>
3.1. Pró-Labore
3.6. Serviços Gerais (Veterinário, contador, seguradora)
IV – Energia e combustíveis
1. Diesel
2. Etanol
3. Gasolina
4. Energia Elétrica
V – Depreciações
1. Instalações
2. Equipamentos de montaria
3. Equipamentos de manejo
VI – Manutenção e conservação
1. Manutenção de instalações
2. Manutenção de equipamentos de montaria
3. Manutenção de equipamentos de manejo
4. Manutenção de pastos e capineiras
4.1. Pastos
4.2. Capineiras
VII – Outras despesas fixas
1. Impostos (ITR, entre outros)
2. Taxas (sindicato, entre outros)
3. Abastecimento de farmácia
Subtotal custos fixos operacionais
Custo operacional (variáveis + fixos operacionais)

O custo de oportunidade do capital considera a remuneração do capital imobilizado em instalações e equipamentos, do capital de giro e o custo de oportunidade da terra, como demonstrado na Tabela 3.



Tabela 3 - Esquema de alocação dos custos de oportunidade no modelo

VIII – Custos de oportunidade

1. Remuneração sobre o capital imobilizado

1.1. Remuneração sobre capital – instalações

1.2. Remuneração sobre capital - equipamentos montaria

1.3. Remuneração sobre capital - equipamentos manejo

2. Remuneração sobre o capital de giro

3. Terra (custo de oportunidade do arrendamento)

Custo total anual do centro de treinamento (Custo operacional + de oportunidade)

Custo total mensal por animal alojado

Custo total mensal por animal domado

Custo total mensal por animal treinado

Com base nos itens alocados o modelo calcula o custo total, apresentado nas formas do total anual do empreendimento, e nos totais mensais por animal em cada categoria de serviço prestado (apenas alojamento, alojamento + doma e alojamento + treinamento específico). Estas categorizações foram criadas com o propósito de auxiliar na precificação dos serviços oferecidos, para que as mensalidades cobradas sejam baseadas nos custos específicos de cada atividade.

Para o cálculo do custo mensal dos animais mantidos em cada tipo de serviço, as despesas de custeio são distribuídas de acordo com a categoria de serviço provida a cada animal, enquanto as outras despesas variáveis, os custos fixos operacionais e os custos de oportunidade são rateadas de forma uniforme por todos os animais, independentemente do tipo de serviço, por serem custos comuns a todos. Os equipamentos de montaria como selas, embocaduras e afins, apesar de não serem utilizados no manejo dos animais que não são treinados (os que são apenas alojados) foram incluídos no rateio de forma igualitária entre todos os animais, para não sobrecarregar o custo dos treinados e domados e, portanto, elevar o valor das mensalidades para estas categorias.

Além das informações apresentadas, o modelo oferece relatórios resumidos de composição de custos, tanto relativos ao geral anual, quanto ao individual mensal por animal. Também apresenta campos para que sejam inseridas as receitas do centro de treinamento, a partir das quais o modelo calcula indicadores econômicos do empreendimento (lucro anual, margens bruta e líquida anuais, renda ao proprietário, ponto de nivelamento, produtividade total dos fatores e taxa de retorno).

3.1. Estudo de caso

Para validar o modelo de cálculo de custo desenvolvido, o mesmo foi aplicado à avaliação da viabilidade econômica e financeira de um projeto de centro de treinamento de equinos localizado na região de Ribeirão Preto, estado de São Paulo. Os preços dos insumos utilizados foram levantados tanto em plataformas virtuais, quanto em casas agropecuárias da região analisada. Para o desenvolvimento do empreendimento considerou-se o arrendamento de uma propriedade onde as instalações já existiam, não sendo necessária a construção de todo o complexo. Ela possuía 5 hectares, 10 baias de alvenaria para alojamento dos animais com 16 m² cada e pistas de treinamento e redondel. Assim, o cenário estudado incluiu a prestação de serviços a 10 cavalos, sendo 4 apenas alojados, 4 alojados e treinados e 2 alojados e domados. A opção por arrendar a propriedade para a situação em estudo ao invés de construir as estruturas se deu para minimizar os custos com capital imobilizado e depreciações, visto que o projeto

visava compreender poucos animais, cujo treinamento pudesse ser executado por apenas um treinador.

Por meio do estudo de caso ficou claro que a forma construção do modelo de cálculo de custo conferiu flexibilidade para sua utilização em situações e empreendimentos de diferentes configurações. Por exemplo, no caso de arrendamento de estruturas é possível desconsiderar o custo de suas depreciações das construções e prever o custo do pagamento do arrendamento no custo total. Os custos previstos no modelo com manutenção de pastagens e capineiras também não foram utilizados no estudo de caso, pois estes recursos não foram aplicados à alimentação dos animais nesta situação, sendo explorados apenas os campos destinados ao feno e à ração. Assim, as pastagens em questão serviram apenas como área de lazer, pois os animais alocados em baias não podem ficar somente confinados. Quando não são exercitados é necessária a soltura para que tenham por momentos do dia, espaço para movimentação livre, prezando por seu bem-estar. Outro custo desconsiderado foi a manutenção dos animais como, por exemplo, casqueamento, ferrageamento, guias de transportes e inscrições em possíveis provas pois foram arcados pelo proprietário de cada animal.

3.1.1. Análise econômica

Os custos de operação do projeto de centro de treinamento estudado foram determinados com base no modelo de cálculo descrito, e sua composição consta na Tabela 4.

Tabela 4 – Composição dos custos, em Reais e em porcentagem do custo total anual, do projeto de centro de treinamento estudado

Item de custo	Custo total anual	Proporção do custo total
Serviço de treinamento	75.600,00	20,6%
Custo de oportunidade	91.925,17	25,0%
Alimentação	43.754,11	11,9%
Mão de obra	82.858,12	22,6%
Manutenções	35.801,60	9,7%
Depreciações	2.457,85	0,7%
Energia e combustíveis	15.545,39	4,2%
Cama	5.760,00	1,6%
Sanidade	901,74	0,2%
Outros custos variáveis	11.784,17	3,2%
Casqueamento/ferrageamento	-	0,0%
Outras fixas	960,00	0,3%
Total	367.348,17	100,0%
Custos Variáveis	137.800,03	37,51%
Custos Fixos Operacionais	137.622,97	37,46%
Custos de Oportunidade	91.925,17	25,02%

Mesmo tendo-se adotado a estratégia de arrendamento da propriedade com estrutura construída, a proporção de custos fixos foi praticamente igual à de custos variáveis. Ou seja, caso se tivesse optado por construir as instalações, os custos fixos operacionais seriam superiores aos variáveis, já que seriam somadas as depreciações das baias e pistas de treinamento ao valor obtido. Isto indica que os empreendimentos equestres envolvem uma imobilização de capital proporcionalmente superior à de outras atividades agropecuárias, que

costumam ter custos variáveis superiores aos fixos operacionais, e que o arrendamento de estruturas pode ser uma alternativa interessante quando possível de ser adotada.

Conforme apresentado anteriormente, a designação dos custos por animal e tipo de serviço permite analisar os custos de cada serviço separadamente, embasando a tomada de decisões sobre a quantidade ideal de animais em cada tipo de contrato e o preço das mensalidades cobradas no centro de treinamento. Os custos e valores de mensalidades cobrados no projeto avaliado encontram-se na Tabela 5.

Tabela 5 – Custos e receitas mensais por animal, em Reais, por serviço prestado no projeto de centro de treinamento estudado

	Animal alojado	Animal domado	Animal treinado
Custos			
Manutenção do animal			
Variáveis	362,55	407,24	484,15
Fixos	1.245,06	1.245,06	1.245,06
Oportunidade	766,04	766,04	766,04
Treinamento do animal	-	1.008,00	1.071,00
Custo total mensal por animal	2.373,66	3.426,35	3.566,26
Receitas			
Mensalidade cobrada	1.600,00	4.400,00	4.400,00

Percebe-se que o valor estabelecido para a mensalidade dos animais apenas alojados é inferior ao custo do alojamento do animal. Isto ocorreu porque a elevação deste preço o tornaria muito superior ao praticado por estabelecimentos concorrentes na região. Assim, para o projeto estudado, não seria viável prestar o serviço de apenas alojamento, sem estar atrelado a treinamento ou doma, apesar de ser um serviço comum em outras empresas do tipo.

Os indicadores econômicos calculados para o projeto, com base nos custos de operação determinados, constam na Tabela 6.

Tabela 6 – Indicadores econômicos calculados para o projeto de centro de treinamento estudado

Indicadores Econômicos	Valor
Lucro (R\$/ano) ¹	26.251,83
Margem Bruta (R\$/ano) ²	255.799,97
Margem Líquida (R\$/ano) ³	118.177,00
Ponto de Nivelamento (cabeças) ⁴	9
Produtividade Total dos Fatores (R\$) ⁵	1,07
Taxa de Retorno (%) ⁶	7,10

¹Lucro = Receita total anual – Custo total anual. ²Margem Bruta = Receita total anual – Custos variáveis anuais. ³Margem líquida = Receita total anual – Custo operacional anual. ⁴Ponto de nivelamento = Receita total anual x (preço médio dos serviços)⁻¹. ⁵Produtividade Total dos Fatores = Receita total anual x (Custo total anual)⁻¹. ⁶Taxa de retorno = Produtividade Total dos Fatores – 1.

Analisando estes indicadores é possível afirmar que o projeto é viável, pois apresenta valores anuais positivos para lucro e margens bruta e líquida. O lucro anual de R\$ 26.251,83 que contempla também o pró-labore, demonstra que os custos fixos, variáveis e de oportunidade seriam cobertos e haveria lucro ao proprietário. No entanto, o ponto de nivelamento seria de 9 cavalos. Considerando que o projeto teria capacidade para 10 animais, este indicador sinaliza risco de prejuízo caso os custos se elevem ao longo do tempo, devido por exemplo à elevação



dos preços dos insumos, do arrendamento ou das taxas de juros utilizadas para remunerar o capital. Assim, seria recomendável a expansão da estrutura disponível com a finalidade de alojar mais animais, ou cogitar a alternativa de alojar animais também nos piquetes – que no projeto atual foram destinados apenas ao exercício dos cavalos alojados em baias. Esta tomada de decisão deve levar em consideração o período do contrato de arrendamento, bem como negociações com o proprietário do imóvel a respeito da possibilidade da construção de estruturas e de eventuais contrapartidas.

A produtividade total dos fatores e a taxa de retorno, apesar de positivas, apresentam valores que ratificam a necessidade de se aumentar a capacidade de alojamento para melhorar a viabilidade do projeto.

3.1.2. Análise financeira

Conceitualmente a atratividade financeira de um projeto de investimento é verificada por meio da elaboração do fluxo de caixa do projeto. Um projeto será atrativo se o fluxo esperado de benefícios, mensurado em valores monetários, superar o valor do investimento que originou esse fluxo (Passos e Nogami, 2012). A elaboração do fluxo de caixa se dá pela apresentação de entradas e saídas de acordo com uma previsão dos custos e entradas variáveis e fixos feitos de acordo com o cenário desejado.

O planejamento foi de acordo com a duração do contrato de arrendamento da propriedade específica considerada para o projeto em estudo, que era de cinco anos. A taxa de juros considerada foi de 12,75% ao ano, equivalente à Selic analisada em maio de 2022 (BCB, 2022). O fluxo de caixa do projeto está apresentado na Tabela 7.

Tabela 7 – Fluxo de caixa do projeto de centro de treinamento estudado, com projeção para cinco anos

	Anos					
	0	1	2	3	4	5
ENTRADAS						
Alojamento		192.000,00	192.000,00	192.000,00	192.000,00	192.000,00
Doma		67.200,00	67.200,00	67.200,00	67.200,00	67.200,00
Treinamento		134.400,00	134.400,00	134.400,00	134.400,00	134.400,00
Valor residual de bens						25,00
Total de entradas	-	393.600,00	393.600,00	393.600,00	393.600,00	393.625,00
SAÍDAS						
Investimentos						
Vida útil 5 anos	6.100,00					6.100,00
Vida útil 10 anos	17.525,00					
Vida útil 15 anos	395,00					
Vida útil 20 anos	370,00					
Custeio						
Abastecimento farmácia		960,00	960,00	960,00	960,00	960,00
Alimentação		43.754,11	43.754,11	43.754,11	43.754,11	43.754,11
Arrendamento		72.000,00	72.000,00	72.000,00	72.000,00	72.000,00
Cama de Baia		5.760,00	5.760,00	5.760,00	5.760,00	5.760,00
Contador		14.544,00	14.544,00	14.544,00	14.544,00	14.544,00
Diesel		5.892,00	5.892,00	5.892,00	5.892,00	5.892,00
Etanol		29.700,00	29.700,00	29.700,00	29.700,00	29.700,00



Energia	2.604,00	2.604,00	2.604,00	2.604,00	2.604,00
Funcionário	17.770,12	17.770,12	17.770,12	17.770,12	17.770,12
Funrural	10.703,83	10.703,83	10.703,83	10.703,83	10.703,83
Gasolina	43.740,00	43.740,00	43.740,00	43.740,00	43.740,00
ICMS	1.080,34	1.080,34	1.080,34	1.080,34	1.080,34
Manejo sanitário	901,74	901,74	901,74	901,74	901,74
Veterinário	14.544,00	14.544,00	14.544,00	14.544,00	14.544,00
Total de saídas	24.390,00	263.954,14	263.954,14	263.954,14	270.054,14
Fluxo de caixa líquido	-24.390,00	129.645,86	129.645,86	129.645,86	123.570,86

A partir do fluxo de caixa foram calculados os indicadores de viabilidade financeira do projeto, conforme Tabela 8. Tais indicadores foram compostos pelos índices de rentabilidade (ganho ou criação de riqueza) e de risco, nos quais auxiliam na percepção do comportamento esperado entre risco e retorno, ou seja, maiores riscos ensejam um aumento no retorno esperado (Passos e Nogami, 2012).

Tabela 8 – Indicadores financeiros do projeto de centro de treinamento estudado

Indicadores Financeiros	Valores
Valor Presente Líquido (R\$)	431.065,80
Índice Benefício Custo (R\$)	13,62
Taxa de Rentabilidade (%)	1261,89
Taxa Interna de Retorno (%)	531,49
Payback descontado (Anos)	01

Os indicadores de rentabilidade são aqueles que apresentam os retornos que o investimento poderá trazer para o responsável por aquele projeto, sendo eles i) taxa de rentabilidade, ii) índice benefício custo e iii) valor presente líquido. Este terceiro indicador permite visualizar os ganhos esperados trazendo os mesmos para o ano zero, sendo uma forma de estimativa para saber se o projeto analisado será viável ou não. Neste estudo o resultado do indicador apontou que o projeto é viável, pois haveria ao final dos 5 anos um retorno de R\$ 431.065,80 do investimento, a juros de 12,75% ao ano.

O Índice Benefício Custo (IBC) indica quanto se espera ganhar a cada unidade de dinheiro investida após o horizonte de tempo considerado no fluxo de caixa. A regra básica para referência na análise do IBC é que caso ele seja maior que 1, o projeto merece continuar a ser analisado (Passos e Nogami, 2012). No projeto estudado a cada um real investido o retorno esperado é de R\$ 13,62.

A Taxa de Rentabilidade também é expressa em porcentagem, sendo determinada pela razão entre benefício e custo, mais atrativa quanto maior for seu valor. Assim, 1.261,89% representaria um investimento rentável. Já a Taxa Interna de Retorno (TIR) e o *payback* representam indicadores de risco. Passos e Nogami (2012) ressaltam que os potenciais investidores não têm a mesma leitura sobre os retornos esperados e o grau de risco envolvido e, por consequência, farão avaliações distintas de uma mesma oportunidade de investimentos. Embora o risco não possa ser eliminado, nem enquadrado em uma escala, o investidor pode melhorar a sua percepção do risco elevando o nível de informação a respeito do projeto e analisando os indicadores associados ao risco.

A Taxa Interna de Retorno representa a taxa mínima de atratividade que iguala o VPL a zero. Genericamente considera-se boa uma TIR que se apresenta mais longe possível da taxa de juros aplicada atualmente no mercado, pois a taxa mínima de atratividade flutua segundo as

mudanças nas taxas de juros da economia (Passos e Nogami, 2012). No presente estudo a taxa interna de retorno foi de 531,49%, ou seja, distante da taxa de 12,75% a.a. praticada no momento da análise, apontando para um projeto de baixo risco no que tange ao retorno financeiro do investimento.

O *payback*, que significa o número de anos necessários para a empresa recuperar o capital investido no projeto, ocorreria no primeiro ano de operação do projeto. Isto é, a partir do investimento (ano zero) este projeto encontrou retorno financeiro já no primeiro ano de funcionamento. Segundo Passos e Nogami (2012) este indicador tem importância no processo de decisões de investimentos, pois como a tendência é a de mudanças contínuas e acentuadas na economia, não se pode esperar muito para recuperar o capital investido sob pena de se perder próximas oportunidades de investimentos. Vale ressaltar que o retorno se daria de forma rápida devido à estratégia de arrendamento de uma propriedade com estruturas já existentes, portanto não havendo a necessidade de investimentos por parte do arrendatário em baias e outras construções.

Em vista da inexistência de estudos similares com centros de treinamento e outros empreendimentos equestres, estudos recentes com outras atividades agropecuárias podem ser utilizados para contextualizar sobre a temática. Bergamin et al. (2021) estudaram suínos terminados no estado de Santa para verificar a viabilidade da expansão das instalações de uma granja. Os autores apuraram um *payback* descontado em cerca de 11 anos, TIR de 10,08% e VPL de R\$ 1.015,86 reais para a capacidade de alojamento de até 550 leitões, enquanto para a ampliação do sistema para até 1320 leitões o *payback* foi mais tardio, em torno de 19 anos, TIR em 10,02% e VPL atingindo R\$ 1.313,34 reais.

No caso de uma piscicultura orgânica, Rossignol (2021) encontrou um VPL negativo para o fluxo de caixa projetado, demonstrando que o investimento não incrementou valor ao investimento inicial. Os valores calculados pelo autor foram de VPL igual a -R\$ 830,88, TIR de 23% negativo, sendo menos que a taxa mínima de atratividade de 12%.

Na pecuária de corte com animais em fase de terminação, para projeto instalado no município de Ipameri estado de Goiás, em terra nua, com todos os investimentos necessários, foi observado por Paiva et al. (2020) como resultado VPL negativo de -R\$ 835.806,59 e TIR de 1,27%. Os autores também encontraram receita anual de R\$ 714.321,13, custo operacional totalizando R\$ 417.690,34, margem bruta R\$ 356.140,11 e margem líquida R\$ 296.630,79, excedente de 872,33 arrobas ao ponto de equilíbrio com lucratividade de 11,60% e rentabilidade de 2,59%.

Comparando sistemas de produção de leite a pasto ou em *compost barn* na região de Xavantina - Santa Catarina, Kruger et al. (2019) verificaram que no modelo tradicional de pastoreio o retorno financeiro ocorria em 2 anos e 11 meses, com TIR de 40,88% e VPL de R\$ 4.216,06. Já para a implantação do método de produção *compost barn*, o retorno financeiro ocorreria em 5 anos e 9 meses, com a TIR em 23,49% e VPL de R\$ 11.843,58. Assim, em relação aos estudos de caso citados, o projeto do centro de treinamento equino analisado foi o que apresentou maior viabilidade econômica e financeira para o investidor.

4. Conclusão

O modelo de cálculo de custo elaborado segue os preceitos da Teoria Econômica e se mostrou apropriado para basear análises econômicas e financeiras de centros de treinamento de equinos. De acordo com os indicadores econômicos e financeiros calculados, o centro de treinamento estudado é viável, embora se recomende que se tomem medidas no sentido de aumentar a capacidade de alojamento de animais e se pondere sobre a possibilidade de aumento do valor praticado para as mensalidades.



Referências

BCB. Banco Central do Brasil. **Taxas de juros básicas – Histórico**. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/controleinflacao/historicotaxasjuros>. Acesso em: 16 ago, 2022.

BERGAMIN, W; KRÜGER, S.D; ZANIN, A. Viabilidade econômico-financeira da suinocultura no sistema integrado de terminação. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE COSTOS, 17, 2021, Sevilla. **Anais...** Disponível em: <https://intercostos.org/wp-content/uploads/2021/09/TRABAJO-51.pdf>. Acesso em: 27 out. 2022.

BURDINE, K; COLEMAN, R; ISAACS, S; NAGY, R; GOODE, S; D. TRIMBLE. **Equine Enterprise Budgets**. University of Kentucky, Extension Service, Department of Agricultural Economics, Kentucky, 2006.

FURDEK, J. M.; CONNERS, S. E. Estimating The Annual Cost Of Ownership Of A Recreational Horse In Indiana. **Journal of Business & Economics Research (JBER)**, [S. l.], v. 11, n. 7, p. 335–338, 2013. DOI: 10.19030/jber.v11i7.7952. Disponível em: <https://clutejournals.com/index.php/JBER/article/view/7952>. Acesso em: 13 oct. 2022.

GRIFFITH, D.; GAGNON, S. **Ranch Horse Budget**. Montana State University Extension. 2007. Disponível em: <https://www.montana.edu/extensionecon/livestockdownloads.html>. Acesso em: 13 out. 2022.

HEUSNER, G. **Horse Ownership: Obligations, Costs and Benefits**. The University of Georgia Cooperative Extension Service. Athens, Georgia, 2011.

ISAACS, S.; NAGY, R.; GOODE, S.; BURDINE, K.; TRIMBLE, D.; COLEMAN, R. **Equine Enterprise Budgets**. University of Kentucky, Cooperative Extension Service, Departments of Agricultural Economics and Animal Science, AEC 2006-03. 2006. Disponível em: <http://www.ca.uky.edu/agecon/index.php?p=207>. Acesso em: 11 out. 2022.

KRUGER, S.D; BERGAMIN, W; GOLLO, V. Viabilidade Econômica-Financeira da Atividade Leiteira no Sistema de Pastoreio e Compost Barn. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 26, 2019, Curitiba. **Anais...** Disponível em: <https://anaiscbc.abcustos.org.br/anais/article/view/4632>. Acesso em: 11 out. 2022.

LIMA, R.A.S.; SHIROTA, R.; BARROS, G.S.C. **Estudo do complexo do agronegócio cavalo**. Piracicaba: CEPEA/ESALQ/USP, 2006. 251p.

LIMA, R.A.S; CINTRA, A.G. **Revisão do estudo do Complexo do Agronegócio do Cavalo**. Brasília: MAPA, 2016.

MARINS, A.; LESCHONSKI, C.S. **Implantação de estabelecimentos equestres**. São Paulo, Horse Cursos, 2005.

PAIVA, P.Z; OLIVEIRA, E.R; NETO, B.J.F; FERREIRA, R.A. Análise de Viabilidade Econômico-financeira na Bovinocultura de Corte. In: Congresso UFSC de Controladoria e Finanças, 10, 2020. **Anais...** Disponível em: http://ccn-ufsc-cdn.s3.amazonaws.com/10CCF/20200714140515_id.pdf. Acesso em: 03 nov. 2022



PASSOS, C.R.M.; NOGAMI, O. **Princípios de Economia**. 6ª Ed. Ver. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

ROSSIGNOL, V.M. **Estudo de viabilidade da piscicultura orgânica em uma unidade de produção familiar**. 2021. 90 F. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Fronteira Sul, Laranjeira do Sul, 2021.

VIEIRA, E.R. **Aspectos econômicos e sociais do complexo agronegócio cavalo no estado de Minas Gerais**. 2011. 140 F. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.