

CONSULTORIA EARTH INNOVATION INSTITUTE

PROJETO SISA+

“Fortalecimento do SISA Acre: aprimoramento dos seus programas e valoração dos ativos e sustentabilidade financeira de uma economia de baixas emissões”

PLANO DE NEGÓCIOS PARA A PISCICULTURA NO ACRE

Documento elaborado para a Earth Innovation Institute
por
Nova Aqua Atividades de Apoio à Aquicultura Ltda.

Manaus (AM) – Junho/2020

Contratante: EARTH INNOVATION INSTITUTE

Diretor do projeto: Elsa Mendoza

Responsabilidade: Companhia de Desenvolvimento de Serviços Ambientais - CDSA

Diretor-presidente: José Luiz Gondim dos Santos

Diretora técnica: Rosângela Silva de Oliveira Benjamim

Apoio: Iniciativa Internacional da Noruega para o Clima e as Florestas (*Norway's International Climate and Forest Initiative - NICFI*); Programa das Nações Unidas Para o Desenvolvimento – PNUD; Força Tarefa dos Governadores para o Clima e Florestas - GCF-FT.

Consultoria: Plano Estratégico para a Piscicultura no Estado do Acre.

Local: Rodrigues Alves (Comunidade Nova Cintra)

Consultor: Nova Aqua Atividades de Apoio à Aquicultura Ltda

Equipe auxiliar de consultor:

Dr. Eduardo Ono

SUMÁRIO

1	Resumo executivo	3
2	Introdução.....	6
3	Informações mercadológicas.....	6
3.1	Mercado de pescados	7
3.2	Disponibilidade de insumos.....	13
4	A produção de peixes no Baixo e Alto Acre.....	14
4.1	A piscicultura no Baixo Acre.....	14
4.1.1	Cenário atual – premissas.....	14
4.1.2	Cenário atual - resultados	17
4.1.3	Cenário piscicultura familiar otimizada - premissas.....	24
4.1.4	Cenário familiar otimizado – resultados	26
4.1.5	Cenário piscicultura empresarial otimizada - premissas	34
4.1.6	Cenário empresarial otimizado – resultados	36
4.1.7	Conclusões sobre a regional do Baixo Acre.....	43
4.2	A piscicultura no Alto Acre.....	44
4.2.1	Cenário atual - premissas	44
4.2.2	Cenário atual - resultados	47
4.2.3	Cenário piscicultura familiar otimizado - premissas.....	54
4.2.4	Cenário familiar otimizado – resultado	56
4.2.5	Cenário piscicultura empresarial otimizada - premissas	64
4.2.6	Cenário empresarial otimizado – resultados	66
4.2.7	Conclusões sobre a regional do Alto Acre	73
5	Considerações finais	74

Plano de negócios para a piscicultura no Acre

1 Resumo executivo

A piscicultura no Acre é uma atividade econômica que cresceu significativamente ao longo da última década, tendo praticamente quadruplicado o volume de produção em resposta à demanda existente e que, até então, era suprida por fornecedores de fora do estado, seja da pesca extrativa ou da piscicultura. A importância que a atividade ganhou, sobretudo nas pequenas propriedades em todas as regionais, é inquestionável por ser capaz de agregar uma alta renda por unidade de área ocupada, não concorrendo com outras produções e, também, por ser relativamente pouco demandante em termos mão de obra.

Vislumbrando a possibilidade de alavancagem de negócios, várias entidades apoiaram o crescimento da piscicultura, que alcançou a autossuficiência no abastecimento do mercado interno e se tornou exportador. Entretanto, o fomento mal planejado levou a um desequilíbrio no setor que recuou sua produção e, atualmente, não supre mais nem a demanda interna, fazendo com que o estado voltasse ao status de importador de pescados.

Em uma nova fase, entidades como o SEBRAE-AC e a atual gestão do governo do estado empenham esforços para apoiar o replanejamento da atividade que apresenta potencial de mercado e capacidade de continuar agregando renda aos produtores rurais e indústrias locais. O potencial de venda imediata no mercado local está estimado em 500 t./ano, o que somado às 1.000 t./ano para o mercado do Peru, totalizam 1.500 t./ano, que representa em nível de produtor, um valor que pode alcançar os R\$ 13 milhões anualmente. Considerando, ainda, o crescimento populacional e o aumento do consumo per capita no estado (8,3 kg/ano) até a média nacional (10 kg/ano), na próxima década a demanda adicional de mercado pode dobrar para 3.000 t./ano.

Para essa expansão de mercado, serão necessárias ações de aporte tecnológico e de gestão ao nível de propriedade rural por meio de capacitação de técnicos, produtores e assessoramento tecnológico; organização setorial (formação de centrais de compra e venda, profissionalização das associações e cooperativas); melhorias na infraestrutura básica (acesso viário aos principais polos produtivos); ações de marketing e propaganda junto aos consumidores e; melhoria nos processos de regularização (fundiária e ambiental) e de desburocratização do acesso ao crédito.

Por outro lado, ações para maior agregação de valor aos produtos com viés social e ambiental ainda não ocorrem no estado e representam possibilidades

importantes, uma vez que há incentivos governamentais e não governamentais para essas iniciativas, como maior inclusão de jovens e mulheres na atividade, bem como a redução de emissões de carbono e promoção do uso de energias limpas.

A análise da viabilidade técnica e econômica das pisciculturas típicas nas duas regionais foco, Baixo e Alto Acre, revelou que em ambas são viáveis e rentáveis, mas que podem ter seus resultados melhorados a partir do incremento tecnológico e de gestão, mas principalmente quando há ganho de escala na produção. Nessa análise, foram considerados três cenários: o primeiro, a *condição atual*, que expressa o modo típico encontrado no momento do estudo; o segundo, denominado *familiar otimizado*, que representa o primeiro cenário com algumas melhorias nos índices produtivos a partir de pequenos incrementos na infraestrutura e manejo; o terceiro, identificado como *empresarial otimizado*, que representa um cenário com os mesmos índices técnicos de produtividade do familiar otimizado, mas com ganho de escala na compra de insumos. Na sequência, são apresentados nos quadros com os resumos dos resultados de cada regional.

Quadro 1 Resumo dos principais índices técnicos e econômicos analisados nos diferentes cenários da piscicultura na regional do Baixo Acre.

Índice	Cenário da piscicultura			
	Atual	Otimizado	Otimizado + 0,3 ha	Empresarial
Área (ha)	1,10	1,10	1,40	5,50
Taxa conversão alimentar	1,85:1	1,65:1	1,65:1	1,65:1
Produtividade total (t./ha/ano)	4,75	5,22	5,22	5,22
Custo produção (R\$/kg)	5,52	5,53	5,15	4,33
Preço de venda (R\$/kg)	7,20	7,20	7,20	6,84
Receita bruta anual (R\$)	37.134,00	40.847,40	51.987,60	194.643,90
Lucro anual (R\$)	9.542,51	10.505,41	15.996,02	75.269,15
Lucratividade (%)	25,7	25,7	30,8	38,7
Ponto equilíbrio (%)	34,85	36,28	29,29	25,08
Prazo retorno investimento (anos)	7,45	9,92	7,07	5,97
Taxa interna de retorno (%)	11,3	11,2	15,6	18,0
Empreendimento é Técnica e Economicamente Viável?*	Sim	Sim	Sim+	Sim+

* Sim+ : É viável e resiste a variações de preço de pelo menos 10% (TIR > 7,0% na variação de 10% negativo).

Sim: É viável e resiste a variações de preço de pelo menos 5% (TIR >8,0% na variação de 10% negativo).

Sim- : Atende aos requisitos mínimos de viabilidade (TIR >8,0% na condição esperada), mas variações de preço de 5% já tornam o empreendimento inviável.

Não: Não é viável no médio/longo prazo.

Não- : Não é viável no curto prazo, lucratividade negativa.

Fonte: SEBRAE-AC (2020).

Quadro 2 Resumo dos principais índices técnicos e econômicos analisados nos diferentes cenários da piscicultura na regional do Alto Acre.

Índice	Cenário da piscicultura		
	Atual	Otimizado	Empresarial
Área (ha)	3,5	3,5	10,5
Taxa conversão alimentar	1,83	1,70	1,70
Produtividade total (t./ha/ano)	4,47	4,92	4,92
Custo produção (R\$/kg)	4,94	4,79	4,41
Preço de venda (R\$/kg)	6,60	6,60	6,27
Receita bruta anual (R\$)	102.600,00	112.860,00	322.898,40
Lucro anual (R\$)	29.217,03	34.763,00	107.031,23
Lucratividade (%)	28,5	30,8	33,1
Ponto equilíbrio (%)	24,06	21,30	21,37
Prazo retorno investimento (anos)	7,46	7,18	6,80
Taxa interna de retorno (%)	12,7	15,4	15,8
Empreendimento é Técnica e Economicamente Viável?*	Sim	Sim+	Sim+

* Sim + : É viável e resiste a variações de preço de pelo menos 10% (TIR > 7,0% na variação de 10% negativo).

Sim: É viável e resiste a variações de preço de pelo menos 5% (TIR >8,0% na variação de 10% negativo).

Sim - : Atende aos requisitos mínimos de viabilidade (TIR >8,0% na condição esperada), mas variações de preço de 5% já tornam o empreendimento inviável.

Não: Não é viável no médio/longo prazo.

Não - : Não é viável no curto prazo, lucratividade negativa.

Fonte: SEBRAE-AC (2020).

2 Introdução

O estado do Acre, por muitos anos, dependeu do abastecido de pescados oriundos da pesca extrativa dos estados vizinhos, como Amazonas e Rondônia e, mais recentemente também passou a ser abastecido com peixes produzidos pela piscicultura em Rondônia. Porém, com o desenvolvimento da piscicultura no Acre a partir de 2005, principalmente com o apoio de entidades como o SEBRAE em parceria com os governos Federal, Estadual e prefeituras, essa situação foi gradativamente mudada. Ao longo de uma década, a oferta de peixes provenientes da piscicultura local quadruplicou e atingiu cerca de 4 mil toneladas anuais, com valor equivalente a R\$ 32 milhões, segundo dados do IBGE.

Como resultado desse crescimento, o estado que era importador de pescados, passou a exportar esse produto. Entretanto, em anos mais recentes, com a execução de diversas ações de fomento subsidiado pelo poder público ao setor, sem um adequado planejamento, criou-se uma expectativa sobre o negócio que levou a uma explosão na produção, seguido por dificuldades de escoamento, que desestimulou muitos produtores no estado a permanecerem na atividade. E, como resultado dessa situação, atualmente o estado voltou à condição de importador de pescados, trazendo principalmente o tambaqui produzido em Rondônia para abastecer as redes varejistas do estado.

Para dar suporte ao crescimento sustentável da piscicultura no estado por meio da implantação de ações de apoio e evitar concorrências predatórias, o SEBRAE-AC elaborou um estudo diagnóstico e prospectivo do mercado e, de viabilidade técnica e econômica da produção nas regionais do estado, que foram capturados e analisados no presente documento.

A partir das informações capturadas nos documentos disponíveis sobre a piscicultura no Acre, foi elaborado um plano de negócios, com foco nas regionais do Baixo e Alto Acre, que concentram 48,5% e 16,6% da produção (1º e 3º maior produtor), respectivamente, de interesse da Earth Innovation Institute.

3 Informações mercadológicas

Nesse capítulo são apresentadas e comentadas as informações sobre os mercados de pescados e, também, sobre a disponibilidade dos principais insumos utilizados na piscicultura no Acre.

3.1 Mercado de pescados

Segundo o levantamento realizado pelo SEBRAE-AC, no comércio internacional, em 2017 e 2018 somados, o Acre exportou US\$ 1,7 milhões (654 toneladas) de pescados, sendo praticamente a totalidade das vendas direcionadas ao Peru. Em 2017, cerca de 91,3% das exportações aparecem como “outros peixes”, porém as informações coletadas indicaram que se tratava da espécie pirapitinga, enquanto 2,5% foi de tambaqui e 6,2% de surubim. Em 2018, a participação da pirapitinga passou a 80%, do tambaqui para 15% e do surubim para 5%. No primeiro semestre de 2019, não foi registrada nenhuma venda internacional de pescados partindo do Acre.

Conforme pode ser observado na tabela 1, o produto de maior valor de mercado para o Peru é o surubim, seguido de “*outros peixes*” representado principalmente pela pirapitinga e depois o tambaqui. Há, segundo vários entrevistados durante o levantamento de informações publicado pelo SEBRAE-AC que a preferência cultural dos consumidores no Peru é pelo peixe de cor clara e padrão avermelhado, característica da pirapitinga, o que explica a maior demanda por essa espécie.

Tabela 1 Dados das exportações de pescados do Acre em 2017 e 2018.

Ano	Cód. NCM	Descrição	Valor total (US\$ 1,00)	Peso total (kg)	Valor unitário (US\$/kg)
2017	03028990	Outros peixes frescos ou refrigerados*	923.663	353.576	2,61
	03028944	Tambaqui (<i>Colossoma macropomum</i>)	25.029	10.157	2,46
	03028933	Surubins (<i>Pseudoplatystoma</i> spp.), frescos ou refrigerados	62.503	17.724	3,53
Total			1.011.195	381.457	2,65
2018	03028990	Outros peixes frescos ou refrigerados*	549.062	220.080	2,49
	03028944	Tambaqui (<i>Colossoma macropomum</i>)	93.825	40.589	2,31
	03028933	Surubins (<i>Pseudoplatystoma</i> spp.), frescos ou refrigerados	42.706	11.894	3,59
Total			685.593	272.563	2,52

* Informações indicam que o produto seja a pirapitinga (*Piaractus brachypomus*).

Fonte: SEBRAE-AC (2020), citando o Comex Stat.

Entretanto, a paralização das atividades da indústria Peixes da Amazônia, única habilitada para a exportação internacional de pescados no Acre interrompeu o envio de pescado ao país vizinho, reduzindo consideravelmente o comércio de produtos da piscicultura. A demanda de exportação, apenas ao Peru, é de cerca de 400 toneladas de peixes eviscerados, que equivale a cerca de 450 toneladas de matéria-prima anuais (R\$ 3 milhões). Assim, esse mercado sozinho poderia absorver cerca de 10% da atual produção da piscicultura do estado. Porém, segundo informações do referido estudo, nos anos que antecederam a operação da indústria de beneficiamento, produtores de Sena Madureira, Bujari, Rio Branco, Acrelândia, Porto Acre, Senador Guiomard e todos os municípios do Alto Acre vendiam ao Peru o pescado in natura. Pelo relato dos produtores, nessa época, estima-se que o volume total para o mercado peruano chegou a cerca de 1.000 t. por ano (R\$ 6,5 milhões).

Os dados disponibilizados pela SEFAZ-AC ao estudo do SEBRAE-AC indicam que o comércio interestadual de pescados do Acre movimentou, em 2018, R\$ 7.365.300,00, correspondente a 811.676 kg de entrada de pescados diversos, sendo o estado de Rondônia o principal fornecedor com 44,2% do valor e 64,8% do volume comprado. O principal produto comprado de RO foi o tambaqui, responsável pela entrada de R\$ 2.901.995,00, correspondendo a 497.044 kg de pescados (R\$ 6,06/kg). O segundo pescado mais comprado foi o salmão R\$ 2.132.893,00, referente a 67.770 kg. Nesse mesmo ano, o Acre comercializou para fora do estado o valor de R\$ 4.722.612,22 em pescados, equivalente a 390.461 kg de produtos. Destes, R\$ 2.925.275,33 foram de tambaqui e pirapitinga, totalizando 313.496 kg (R\$ 7,49/kg) e, mais R\$ 852.143,41, equivalente a 41.644 kg de surubim/pintado (R\$ 20,47/kg), ambos produzidos pela piscicultura. O principal destino desses produtos foi o Peru, que respondeu por 63,5% do valor e 82,4% do volume vendido e, em segundo, o estado de São Paulo, que respondeu por 32,2% do valor e 13,9% do volume, demonstrando que para este mercado foram destinados produtos de maior valor agregado (cortes) com valor médio de R\$ 28,05/kg em comparação aos exportados in natura a R\$ 9,33/kg.

Em 2018, o Acre teve uma balança comercial de pescados deficitária de R\$ 2.642.687,78, correspondente a 421 toneladas, sendo que apenas o déficit de tambaqui representou cerca de 300 toneladas, consumido pela população acreana, dando o indicativo claro de que o estado não é mais autossuficiente na oferta dessa espécie.

Em 2019, o Acre adquiriu R\$ 3.397.316,00 de pescados apenas no primeiro semestre, correspondendo a 326.083 kg, sendo o tambaqui o principal produto, totalizando R\$ 1,46 milhão (43,0% em valor) e 244 toneladas (74,8% em peso), ao valor unitário médio de R\$ 5,98/kg, proveniente de Rondônia. Nesse mesmo

período, o estado enviou para apenas 5.102 kg de pescados ao valor R\$ 48.517,13 para outras unidades da federação. Assim, apenas no primeiro semestre, foi registrado um déficit de pouco mais de 320 toneladas de pescados que foram adquiridos e consumidos no Acre, superando, em muito, as aquisições de 2018. Esses dados reforçam a informação de que houve uma queda acentuada na oferta da produção local da piscicultura, ao contrário do publicado nas estatísticas.

O volume de pescado comercializado para fora do estado no primeiro semestre de 2019 representou por pouco mais de 12% do total de vendas em 2018, resultado da paralização da indústria de pescados no estado. De qualquer forma, o que se observa no comércio interestadual de pescados é que o Acre tem importado quantidades consideráveis, principalmente de tambaqui, evidenciando o potencial de venda local.

Com relação ao potencial de mercado para outros estados da federação que apresentam maior consumo de pescado, como São Paulo, Rio de Janeiro, Brasília e Manaus, segundo as informações do estudo do SEBRAE, o pescado comercializado a partir de Rondônia é mais competitivo do que os produtos do Acre em termos de preço. Os preços pagos aos produtores de tambaqui em Rondônia têm variado entre R\$ 4,90 e 5,15/kg, muito próximo ou até abaixo dos custos de produção da maioria das regionais analisadas no estudo. Portanto, para que o pescado produzido no Acre seja mais competitivo no mercado nacional, é necessário aumentar a eficiência produtiva, por meio da aplicação de mais tecnologia, ferramentas de gestão e organização setorial.

A estimativa do consumo local, somando o saldo deficitário da balança comercial estadual em torno de 500 t. anuais de pescados, à produção local estimada em 6.000 t. (1.500 t. da pesca e 4.500 t. da piscicultura), totaliza-se 6.500 t. anuais, o equivalente a 8,4 kg per capita de consumo no Acre. Destes, 8% seriam provenientes de outros estados/países, 23% da pesca no estado e 69% da piscicultura acreana. Atualmente, esse mercado movimenta, apenas ao nível de produção primária, uma cifra que supera os R\$ 42 milhões/ano.

Se for estabelecida como meta inicial igualar o consumo per capita de pescados do acreano à média nacional (10 kg/ano), o que também equivale à média da América Latina, a necessidade de aumento na oferta anual representaria cerca de 1.240 t., ou seja, 27% sobre a atual produção da piscicultura no estado. No médio-longo prazo, se o aumento for projetado para atingir a média mundial, que também equivale à dos países em desenvolvimento (20 kg/ano), seria necessário aumentar a produção por um fator de 2,4 vezes.

Caso as exportações de pescado ao Peru sejam retomadas, há um potencial identificado de 1.000 t./ano (US\$ 2,0 milhões ou equivalente a R\$ 10 milhões/ano),

somada à demanda local de 500 t./ano (R\$ 3,0 milhões/ano), há um espaço de mercado de curto-médio prazo para um aumento de 1.500 t./ano na produção, a um valor de R\$ 13 milhões, apenas mantendo o consumo per capita atual.

Com o gradual aumento do consumo per capita para atingir a média nacional e da América Latina, há um potencial de aumento de, pelo menos, mais 1.200 t./ano (R\$ 7,2 milhões/ano), e para atingir a média mundial, mais 9.000 t./ano. Em valores atuais, a produção no curto-médio prazo poderia adicionar à atual economia rural do estado R\$ 13 milhões/ano, no médio prazo adicionais R\$ 20 milhões e, no longo prazo, R\$ 79 milhões/ano.

Segundo o estudo do SEBRAE-AC, praticamente nenhuma escola das redes municipais de ensino oferece regularmente qualquer tipo de pescado na merenda. Foram citados como os principais motivos para isso: falta de incentivo por parte dos nutricionistas; falta de fornecedores que garantam o produto de qualidade e isento de espinhas; desconhecimento das merendeiras quanto às formas de preparo; falta de estrutura nas escolas para o armazenamento e preparo do pescado e; falta de recursos financeiros das prefeituras municipais para inserir o pescado tradicional (filés), que via de regra tem maior valor que as outras proteínas animais.

Por sua vez, segundo os responsáveis pela merenda escolar dos municípios, o nível de aceitação por parte dos alunos foi altíssimo em todas as ocasiões em que foi inserido o pescado nas refeições escolares. Assim, esse também indica um caminho promissor para promover o aumento do consumo de pescados, uma vez que os jovens são os responsáveis pela criação e propagação das novas tendências de consumo. Entretanto, para viabilizar a entrada do pescado na merenda escolar, será importante sensibilizar as autoridades responsáveis pela alimentação escolar nos municípios e, concomitantemente desenvolver a cadeia de fornecimento de produtos como a polpa de peixes, que tem custo substancialmente inferior ao filé e pode garantir a ausência de espinhas e a qualidade necessária para a nutrição da população escolar.

No segmento da indústria de pescados, o Acre possui duas unidades, uma com Serviço de Inspeção Federal (SIF), a Peixes da Amazônia S.A. e outra com o Serviço de Inspeção Estadual (SIE), o Frigorífico Monte Castelo, ambos no município de Senador Guiomard. Informações recentes (2020) indicam que a indústria Peixes da Amazônia está com as atividades paralisadas, sem previsão para retomar a produção, enquanto a indústria Monte Castelo está em atividade. Ambas as empresas estão dotadas de processos para o beneficiamento de produtos frescos e congelados, incluindo corte, tendo em suas carteiras de produtos, bandas sem espinhas, filés, costelas, postas, cabeças e demais cortes de espécies como tambaqui, pirapitinga, pintado, pirarucu, entre outros.

Assim, considerando a possibilidade de exportação ao Peru, será necessário que a indústria em operação obtenha o SIF e se habilite para esse mercado, que tem potencial para absorver a produção integral de uma planta com capacidade para 6 toneladas diárias de matéria-prima. Outra possibilidade, é a perspectiva que uma nova indústria possa ser instalada no estado para aproveitar essa oportunidade.

O estudo elaborado pelo SEBRAE-AC indicou que o perfil do comércio de pescado é similar em todas as regionais, havendo diferenças apenas quanto ao porte e classe social do público que atende. Por outro lado, ainda persiste uma percepção equivocada por parte dos consumidores que acredita, por exemplo, que peixes vivos mantidos em caixas d'água em temperatura ambiente, passando por sofrimento, são de alta qualidade. E, na contramão desse entendimento, muitos consumidores acreditam que peixes conservados em gelo, após insensibilização, abate e resfriamento rápido não têm a mesma qualidade do peixe vivo.

Segundo as indicações do estudo, a qualidade do peixe vendido congelado em muitos estabelecimentos (mercados, supermercados e peixarias) é baixa. Foram observados produtos congelados no próprio comércio em freezers e expositores, assim como produtos industrializados (filés, postas e bandas de peixes) em condições de conservação e apresentação precárias. Foram feitos registros de peixes inteiros congelados sem embalagem, empilhados dentro de freezers, cortes diversos com evidência de descongelamento e recongelamento, com pedras de gelo dentro das embalagens, produtos deformados e com a coloração alterada. E, isso possivelmente explica o preconceito de muitos consumidores contra o pescado congelado.

Por outro lado, a venda de pescado fresco, em sua maioria abastecido semanalmente, requer uma organização logística bastante precisa por parte dos fornecedores, para não falhar as entregas e desabastecer o mercado. E, foi justamente a falha de fornecimento, somada à falta de padronização de produtos, citadas pelos entrevistados pelo SEBRAE-AC como as principais dificuldades no segmento do comércio de pescados, principalmente dos supermercados. Outro ponto de estrangulamento identificado é a falta de certificado de inspeção sanitária, uma vez que muitos estabelecimentos comerciais não a possuem, ficando impedidos de adquirir o pescado diretamente dos produtores.

Assim, apenas as empresas que possuem a inspeção do pescado, ao exemplo dos principais supermercados da capital do estado, estão habilitadas a comprar diretamente do produtor. E, nesse canal de venda, a falta de regularidade de entrega tem sido o principal problema que impede a compra de produtores locais. Por isso, apesar do segmento supermercadista representar atualmente um canal de comércio para mais de 500 t./ano, os piscicultores no Acre praticamente não participam do mesmo.

Um aspecto mercadológico que chamou a atenção no estudo do SEBRAE-AC é que na venda de pescados in natura ao consumidor (mercados, supermercados e peixarias) a preferência é pelo peixe processado (filés sem espinhas, postas, etc.). Porém, como o valor do quilo do pescado processado é substancialmente superior ao do peixe inteiro ou apenas eviscerado, os consumidores, em sua grande maioria, compram o peixe eviscerado, que dá a sensação de vantagem do ponto de vista do custo/benefício, mesmo que o quilo da porção consumível do peixe beneficiado seja mais barato que o do peixe inteiro.

Tendo em vista que cerca de 75% dos entrevistados pelo SEBRAE relataram que a demanda do pescado é elástica em relação ao preço, onde estimam que uma redução entre 10 e 15% no valor do pescado pode alavancar entre 15 e 50% no volume vendido, dependendo do tipo de produto, da época do mês e ano, e do perfil socioeconômico do público atendido pelo estabelecimento. Portanto, a promoção de vendas com desconto é, disparadamente, a estratégia mais empregada e sugerida (cerca de 80% dos entrevistados) nesse segmento, para aumentar as vendas de pescados.

O levantamento de informações dos restaurantes indicou que a preferência de compra é por peixes frescos, que são mais confiáveis e facilitam a manipulação, uma vez que na maioria das vezes o pescado é servido de forma fracionada. A frequência de compra mais típica é semanal para os produtos frescos. Os restaurantes que atendem ao público mais popular não vêm na presença de espinhas nos peixes uma barreira ao consumo, principalmente porque os clientes geralmente estão acostumados a consumir os peixes dessa forma. Por outro lado, nos restaurantes que atendem ao público das classes econômicas mais altas e que, frequentemente, são viajantes de outras partes do país, a presença de espinhas é um impedimento ao consumo.

O peixe mais servido entre os restaurantes entrevistados pelo SEBRAE foi o tambaqui (incluindo pirapitinga e os híbridos), seguido pelo surubim/pintado e o pirarucu. O tambaqui é o peixe de maior oferta e mais acessível em termos de preço, tendo ótima aceitação pela sua qualidade de carne e, em paralelo, o surubim e o pirarucu, que também são pescados nobres que permitem servir porções sem espinhas.

Os restaurantes relataram no estudo que o preço do peixe inteiro variou entre R\$ 9,00 e 14,00/kg, enquanto para os peixes eviscerados de R\$ 11,00 a 24,50/kg, incluindo tambaqui, pirapitinga e surubim/pintado. Os filés (pirarucu e surubim da pesca e tambaqui de piscicultura), tiveram preços pagos pelos restaurantes na faixa de R\$ 14,00 a 26,00/kg. Ainda nesse segmento, 80% dos entrevistados declararam acreditar que os clientes não têm preconceito contra o peixe produzido pela piscicultura.

Ainda no segmento dos restaurantes, 50% dos entrevistados no estudo do SEBRAE acreditam que a elasticidade da demanda em relação ao preço para a redução de 10% no valor do prato pode aumentar entre 5 e 50% a quantidade vendida, a depender muito do tipo de peixe e, também, do perfil do consumidor. A demanda é mais elástica nos estabelecimentos que atendem ao público com menor poder aquisitivo. Por sua vez, 30% responderam não acreditar que as vendas aumentem com a redução de preço e 20% não souberam responder.

Os restaurantes do tipo self-service relataram que, em sua maioria, não servem pescado diariamente por acreditar que o produto onera a refeição, mas ao mesmo tempo não deixam de ofertar o pescado por exigência do próprio consumidor. Alguns restaurantes que adotam o sistema self-service e que disponibilizam o pescado diariamente relataram que o “peixe quase nunca sobra”, em referência à grande apreciação que o cliente tem em relação ao pescado. Assim, é consenso que o pescado é altamente desejado nos restaurantes e que, para aumentar o consumo, é necessário considerar o preço, garantia da oferta e a qualidade.

Entre as principais dificuldades enfrentadas pelos restaurantes, foram mencionados o alto preço dos produtos, a necessidade de fazer o processamento e a falta de fornecedores que entreguem o produto na qualidade desejada. Esses entrevistados sugerem que para aumentar o consumo de pescado é necessário realizar promoções, aumentar a variedade de preparos e aumentar a oferta de peixes sem espinhas.

É importante destacar que o segmento de restaurantes não é aquele que consome o maior volume de pescados, mas é fundamental na formação da opinião dos consumidores. Em geral, o consumidor que tem uma experiência positiva em uma refeição contendo pescados dissemina essa informação, contribui para alavancar as vendas dos próprios estabelecimentos, fazendo o marketing espontâneo, que também tem efeito multiplicador no varejo.

3.2 Disponibilidade de insumos

Além das formas jovens, usualmente na piscicultura chamados de alevinos, a ração compõe o principal insumo, representando entre 65 e 80% do custo de produção do peixe pronto para o mercado.

Segundo o levantamento realizado, produtores de alevinos estão presentes nas regionais do Juruá (Cruzeiro do Sul e Mâncio Lima), Purus (Sena Madureira), Baixo Acre (Bujari, Rio Branco e Senador Guiomard) e Alto Acre (Brasileia). Entretanto, o fornecimento desse insumo está disponível em todas as regionais. A

oferta de algumas espécies é bastante sazonal, como é o caso do matrinxã e piauí (novembro a março), enquanto outras estão disponíveis em praticamente o ano todo, como o tambaqui e a pirapitinga (outubro a junho).

Em relação à ração, no estado há apenas uma indústria localizada em Rio Branco, mas foram identificados representantes e revendedores de, pelo menos, oito diferentes marcas produzidas nacionalmente disponíveis no mercado do Acre.

Insumos utilizados em menor proporção, mas que também são importantes para a piscicultura, como cal (virgem ou hidratada), calcário agrícola e fertilizante químico (ureia) estão disponíveis em todas as regionais por meio do comércio agropecuário, uma vez que todos são adquiridos fora do estado.

Os preços dos diferentes insumos constam dos estudos de viabilidade técnica e econômica apresentados no presente documento.

4 A produção de peixes no Baixo e Alto Acre

Nesse capítulo do documento é apresentada a caracterização técnica das pisciculturas típicas nas regionais do Baixo e Alto Acre, formadas no estudo do SEBRAE-AC, em conjunto com a avaliação técnica e econômica das mesmas. Na sequência da apresentação do chamado “cenário atual”, são apresentadas as projeções dos resultados técnicos e econômicos de dois cenários complementares. O primeiro com uma pequena melhoria de índices técnicos que podem ser facilmente alcançados com a implementação de tecnologias simples de manejo e gestão e o segundo com investimentos adicionais para ganho de escala de produção.

4.1 A piscicultura no Baixo Acre

4.1.1 Cenário atual – premissas

4.1.1.1 Características do sistema produtivo

Área de cultivo e estrutura da piscicultura

No cenário atual, a piscicultura típica conta com 1,1 ha de viveiros escavados, distribuídos em 3 viveiros de 0,33 ha e um viveiro berçário de 0,1 ha. O custo médio de construção foi de R\$ 5,00/m² para os viveiros no investimento da piscicultura.

Em termos de instalações adicionais, a piscicultura ocupa 30% do espaço de um galpão de pequeno porte, utilizado para armazenar rações e equipamentos básicos.

Sistema e fases de cultivo

O ciclo de produção tem duas fases, com os alevinos sendo estocados no viveiro berçário e depois transferidos para os viveiros de engorda. Alevinos são comprados com aproximadamente 1 g e levados no mesmo viveiro até o peso de mercado de 2,0 kg. A taxa de sobrevivência média adotada no estudo foi de 80%, a partir dos alevinos.

O período de cultivo é de 300 dias, mas devido ao tempo necessário para a comercialização da produção e não disponibilidade de alevinos em todas as épocas do ano, foi considerado que a piscicultura realiza um ciclo de engorda por ano.

Juvenis

Os alevinos de pirapitinga são comprados com 3 a 4 cm por um preço de R\$ 350,00/milheiro. A quantidade de alevinos necessária anualmente é de 3.028 alevinos para obter a produção considerada.

Ração

Os valores médios das rações utilizadas nas pisciculturas da região foram aquelas levantadas juntos aos produtores. No cultivo, a sequência de rações normalmente fornecida ao longo do cultivo é composta de ração 40% PB 1,8 a 2,5 mm (0,7% do volume), ração 36% PB 4 mm (3,8% do volume), ração 32% PB 4 a 6 mm (9,5% do volume) e ração 28% PB 8 a 10 mm (85,9% do volume). Para a piscicultura típica, são necessários 8.959 kg de ração ao ano, considerando uma taxa de conversão alimentar média de 1,85:1.

Produção espécie principal

A produção de pirapitinga com peso médio de 2,0 kg nos 1,1 ha da piscicultura é de 4.845 kg ao ano, trabalhando com uma produtividade média de 4.800 kg/ha para a espécie principal.

Consórcio com curimatã

Na piscicultura típica é estocado o curimatã em consórcio na produção junto com a espécie principal, sendo que a produção do curimatã atinge 8% da produção total da piscicultura em termos de volume. O curimatã é estocado com um tamanho de 4 a 5 cm, sendo comprado por um valor de R\$ 250,00 por milheiro. A taxa de sobrevivência média do curimatã do estudo foi de 70% até o peso de mercado de 1,2 kg. A biomassa total de curimatã produzida por ciclo é de 375 kg, e o preço de mercado de R\$ 6,00/kg.

Parâmetros zootécnicos

Os principais parâmetros zootécnicos adotados no cenário atual são apresentados na tabela 2, a seguir.

Tabela 2 Parâmetros zootécnicos considerados na análise da piscicultura no Baixo Acre – cenário atual.

Parâmetros zootécnicos	Valores
Sobrevivência total espécie principal	80%
Peso de mercado	2,0
Ciclos/ano fase engorda	1
Produção anual t./ha engorda	4,47
Taxa de conversão alimentar	1,85 :1
Principal ração utilizada	Ração 28% PB 8 mm

Mão de obra, salários e encargos

Para a piscicultura de 1,1 ha foi assumido que a mão de obra é do proprietário, para quem foi designado um valor base de pró-labore de 1,5 salário mínimo para o trabalho na propriedade rural, com dedicação de 15% do tempo para a piscicultura e que parte deste tempo seria gasto em ações operacionais (40%) e parte em atividades administrativas (60%).

Todas as atividades de manejo foram contabilizadas com o tempo necessário para a sua execução, gerando um valor de mão de obra do proprietário que foi adicionada no valor do pró-labore. Os encargos sobre o pró-labore foram assumidos como 15% do valor total.

Despesas administrativas

O valor das despesas administrativas, incluindo o trabalho realizado pelo proprietário na sua realização, também foi contabilizado a partir de um percentual do pró-labore designado.

4.1.1.2 Preço de comercialização da produção

A distribuição de venda utilizada foi de 70% para atravessadores que buscam o peixe na propriedade e os 30% restantes seriam comercializados para consumidores na própria propriedade rural. O valor de venda adotado para o atravessador foi de R\$ 6,00/kg, enquanto a venda direta foi contabilizada a R\$ 10,00/kg. Desta forma, o valor médio adotado no estudo foi de R\$ 7,20/kg, sendo a sua comercialização isenta de ICMS ao produtor.

4.1.2 Cenário atual - resultados

4.1.2.1 Investimento para a construção e operação da piscicultura

O investimento necessário para a construção infraestrutura, instalações, veículos e equipamentos para a implantação do projeto completo é de R\$ 58.910,00. Os principais itens de investimento são a construção dos viveiros, 30% do custo de um galpão, utilizado para armazenamento de ração e equipamentos, além de outros itens da propriedade rural. Também foi considerado o investimento em uma moto, para o qual foi considerada uma taxa de uso de 25% para a piscicultura.

Para fins do estudo de viabilidade econômica, o valor do investimento foi distribuído nos primeiros 6 meses do período de 10 anos e não foi considerado o investimento na aquisição da terra.

Tabela 3 Investimento na construção da piscicultura no Baixo Acre – cenário atual.

Investimento piscicultura			
Item	Quantidade	Valor un.	Valor total
Instalações			56.800,00
Construção piscicultura	11.000	5,00	55.000,00
Galpão (30% piscicultura)	1	1.800,00	1.800,00
Veículos			1.250,00
Moto (25% piscicultura)	1	1.250,00	1.250,00

Equipamentos	860,00		
Roçadeira costal (10% piscicultura)	1	260,00	260,00
Carreta Moto (30% piscicultura)	1	600,00	600,00
Valor total			58.910,00

Além do valor do investimento, são necessários R\$ 11.960,10 em capital para o custeio inicial da produção de peixes e R\$ 2.791,00 na forma de capital de giro até o 12º mês após o investimento ser iniciado, quando começa a dar retornos. Assim, o investimento total necessário para a construção e operação da piscicultura é de R\$ 73.661,09, conforme apresentado na tabela 4 abaixo.

Tabela 4 Valor do investimento total para a construção e operação da piscicultura no Baixo Acre – cenário atual.

Investimento total piscicultura	
Investimento fixo e equipamentos	58.910,00
Custeio inicial	11.960,10
Capital de giro	2.791,00
Investimento total	73.661,09

4.1.2.2 Demonstrativo de resultados anual – cenário atual

A partir do momento em que o empreendimento atingir produção plena, o que deverá ocorrer a partir do segundo ano após o início da construção dos viveiros, o mesmo apresentará os resultados apresentados nessa seção.

Resultados de produção

Quando estiver totalmente operacional, a piscicultura deverá produzir anualmente 4.845 kg de pirapitinga, com uma produtividade de 4,11 t/ha, considerando a área total da piscicultura. Adicionalmente, a piscicultura terá uma produção anual de 375 kg de curimatã, obtida em regime de policultivo com a pirapitinga.

O demonstrativo de resultados anual da piscicultura em operação plena está apresentado na tabela 5 abaixo. Em termos de receita, a piscicultura deverá obter uma receita bruta anual de R\$ 37.134,00 com a venda de 4.845 kg de pirapitinga e 375 kg de curimatã.

O custo operacional total (COT) anual calculado é de R\$ 26.747,69, o que representa um custo total por quilo de R\$ 5,52, considerando somente a quantidade de pirapitinga produzida.

O custo operacional efetivo (COE) totaliza R\$ 21.236,42 e representam 77,0% do custo total (CT) de produção, indicando uma alta eficiência produtiva. A ração representa 59,1% do custo total, sendo o custo de transporte (5,0%) e os alevinos de pirapitinga, com 3,8% do custo total, os custos variáveis mais significativos.

O valor da depreciação e pró-labore totalizam R\$ 5.511,26 (20,0% do CT) e o valor das despesas administrativas representa 3,9% do total.

O empreendimento gera uma margem bruta (MB) anual positiva de R\$ 15.897,58 (MB de 42,8%), uma margem líquida (ML) de R\$ 10.386,32 (ML de 28,0%). Descontando da ML os R\$ 843,80 de custo do capital operacional, o empreendimento apresenta um lucro anual de R\$ 9.542,51, o que representa uma margem de lucro de 25,7%.

Tabela 5 Demonstrativo de resultados anual da piscicultura no Baixo Acre – cenário atual.

Valores em Reais					
ITEM	QUANT.	UNID.	PREÇO UNIDADE	VALOR (R\$)	%
RECEITA BRUTA					
Pirapitinga	4.845	kg	7,20	34.884,00	93,9%
Curimatã	375	kg	6,00	2.250,00	6,1%
RECEITA BRUTA TOTAL				37.134,00	100,0%
CUSTO OPERACIONAL EFETIVO (COE)				21.236,42	77,0%
Alevinos pirapitinga	3.028	un.	0,35	1.059,84	3,8%
Alevinos curimatã	446	un.	0,25	111,61	0,4%
40% PB 2 a 4 mm	60,83	kg	5,60	340,67	1,2%
35% PB 4 a 6 mm	344,72	kg	2,40	827,34	3,0%
32% PB 4 a 6 mm	855,32	kg	2,21	1.888,55	6,8%
28% PB 8 a 10 mm	7.697,89	kg	1,72	13.240,37	48,0%
Energia elétrica	0	kwh		0,00	0,0%
Insumos de produção (calc./medic.)				60,00	0,2%
Combustíveis/transporte				1.374,93	5,0%
Impostos de venda (ICMS)				0,00	0,0%
Mão-de-obra e encargos				0,00	0,0%
Despesas administrativas				1.077,84	3,9%
Utilidades e despesas comerciais/marketing				0,00	0,0%
Manutenção				338,70	1,2%
Seguros				62,50	0,2%
Impostos, taxas e contribuições				854,08	3,1%
MARGEM BRUTA (MB = RB - COE)				15.897,58	42,8%
CUSTO OPERACIONAL TOTAL (COT)				26.747,69	96,9%
Pró-labore e encargos				4.020,66	14,6%
Depreciação				1.490,60	5,4%
MARGEM LÍQUIDA (ML = RB - COT)				10.386,31	28,0%
CUSTO TOTAL (CT)				27.591,49	100,0%
Remuneração capital operacional		6%		843,80	3,1%
LUCRO (LUCRO = RB - CT)				9.542,51	25,7%

4.1.2.3 Avaliação econômica do investimento na piscicultura no Baixo Acre – cenário atual

Considerando um horizonte de análise de 10 anos, foram calculados os principais parâmetros para a avaliação do investimento realizado na piscicultura. Foi elaborado um fluxo de caixa financeiro, apresentado na tabela 6, que mostra a alocação do investimento inicial, receitas, custos, resultados e inclusive a necessidade de reinvestimento para manutenção do empreendimento.

Tabela 6 Fluxo de caixa da piscicultura no Baixo Acre – cenário atual.

Quadro de fluxo de caixa financeiro

DISCRIMINAÇÃO	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
1. Investimento	-58.910,00	0,00	0,00	0,00	-1.683,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-1.683,00
2. Receita	0,00	37.134,00	37.134,00	37.134,00	37.134,00	37.134,00	37.134,00	37.134,00	37.134,00	37.134,00
3. Custo total (exceto depreciação)	-11.971,78	-25.202,09	-25.257,09	-25.257,09	-25.257,09	-25.257,09	-25.273,09	-25.265,09	-25.263,09	-25.257,09
4. Resultado líquido	-70.881,78	11.931,91	11.876,91	11.876,91	10.193,91	11.876,91	11.860,91	11.868,91	11.870,91	10.193,91
5. Acumulado dos resultados	-70.881,78	-58.949,87	-47.072,96	-35.196,05	-25.002,14	-13.125,23	-1.264,32	10.604,60	22.475,51	32.669,42
8. Margem líquida		32,1%	32,0%	32,0%	27,5%	32,0%	31,9%	32,0%	32,0%	27,5%

Nos anos 5 e 10, devido à necessidade de reinvestimento na compra de equipamentos a margem líquida financeira se reduz significativamente.

Lucro e margem líquida do investimento

O fluxo de caixa previsto demonstra que já a partir do segundo ano o projeto começa a apresentar receitas positivas, operando com uma margem líquida (ML) de caixa de 32,0% (R\$ 11.870,91 ao ano), se reduzindo a 27,5% nos anos em que há necessidade de reinvestimento. Na análise do fluxo de caixa não estão incluídos os valores de depreciação, apenas a necessidade de reinvestimento para reposição dos bens ao longo dos anos, de forma que os valores da ML são diferentes do apresentado anteriormente no DRE.

Tempo de retorno no investimento

O investimento tem um prazo de retorno (payback simples) de 7,45 anos. Este prazo de retorno pode ser aceitável, dentro do limite para obter viabilidade econômica. Nos anos 5 e 10, devido à necessidade de refazer o investimento em equipamentos a receita líquida cai, mas se mantém positiva.

Ponto de equilíbrio

O ponto de equilíbrio é alcançado com 34,85% da receita projetada ou R\$ 12.941,99. Este valor pode ser considerado como relativamente baixo, tornando o empreendimento viável com a venda de pouco mais de um terço da produção esperada para cobrir todos os custos fixos.

Taxa interna de retorno

A Taxa Interna de Retorno (TIR) calculada com os números de 10 anos do projeto foi de 11,3%. Este valor é considerado razoável, sendo significativamente superior à taxa de juros adotada neste estudo, de 6% ao ano, e indica a viabilidade do empreendimento.

4.1.2.4 Análise de sensibilidade piscicultura no Baixo Acre – cenário atual

A análise de sensibilidade permite avaliar como os indicadores de viabilidade econômico-financeira se comportam a partir da variação dentro de uma faixa dos preços dos produtos e insumos e dos principais índices técnicos adotados no estudo.

Fator preço de venda e custo de ração

A primeira análise de sensibilidade do resultado do investimento foi feita considerando uma variação percentual de 5%, 10% e 15% para mais e 5% e 10% para menos no preço de venda adotado no estudo (R\$ 7,20/kg) e também no preço médio da ração, que foi variado de -15% a + 20% sobre o valor médio utilizado (R\$ 1.819,10/t.). Os dados são apresentados na tabela 7, onde é possível observar que, com o aumento do preço de venda da pirapitinga a TIR também se eleva, chegando a 14,6% com um preço de R\$ 7,56/kg (aumento de apenas 5% no preço de venda), mostrando que nesta condição o investimento passa a demonstrar viabilidade significativamente maior.

De forma inversa, uma redução de 5% no preço de venda do produto, para R\$ 6,84/kg, reduz a TIR para 7,9%, estando ainda dentro da margem de viabilidade do empreendimento, que é ultrapassada com uma redução de 10% no preço de venda.

Um aumento de 5% no preço médio da ração reduz a TIR a 9,7%, mostrando grande influência deste fator de custo. O empreendimento mantém-se viável até um aumento máximo no preço médio da ração de pouco menos de 10%.

Tabela 7. Influência de variações de -10% a +15% no preço de venda e de -15% a +20% no preço médio de compra da ração na TIR. Valores de venda de R\$ 7,20 e preço médio de compra de ração de R\$ 1.819,10 foram utilizadas como cenário mais provável na análise.

Fator preço ração R\$/t.	Fator preço de venda pirapitinga (R\$/kg)					
	8,28	7,92	7,56	7,20	6,84	6,48
2.182,92	14,5%	11,3%	4,3%	0,2%	-4,5%	-10,4%
2.091,97	16,0%	12,9%	9,6%	6,1%	2,3%	-2,1%
2.001,01	17,6%	14,5%	11,3%	7,9%	4,2%	0,1%
1.910,06	19,1%	16,1%	13,0%	9,7%	6,1%	2,2%
1.819,10	20,6%	17,6%	14,6%	11,3%	7,9%	4,2%
1.728,15	22,0%	19,1%	16,1%	13,0%	9,7%	6,1%
1.637,19	23,5%	20,6%	17,7%	14,6%	11,4%	7,9%
1.546,24	25,0%	22,1%	19,2%	16,2%	13,0%	9,7%

Fator conversão alimentar

A análise de sensibilidade com a taxa de conversão alimentar é apresentada na tabela 8. Os números indicam que este fator tem grande influência no resultado e que para as condições analisadas o empreendimento já reduz muito a sua

viabilidade econômica com um aumento da taxa de conversão alimentar de 10% (2,04:1), apesar de ainda manter a lucratividade.

Tabela 8 Influência da taxa de conversão alimentar na margem de lucro (% lucro) e taxa interna de retorno (TIR) do empreendimento.

	Fator conversão alimentar							
	2,22	2,13	2,04	1,94	1,85	1,76	1,67	1,57
Índice								
% Lucro	16,6%	18,9%	21,2%	23,4%	25,7%	28,0%	30,2%	32,5%
TIR	4,3%	6,1%	7,9%	9,7%	11,3%	13,0%	14,6%	16,2%

4.1.2.5 Conclusões – Piscicultura no Baixo Acre – cenário atual

A piscicultura para a criação do pirapitinga, em cultivo com a curimatã, como vem sendo atualmente explorada na região do Baixo Acre, conforme indicado nos resultados obtidos neste estudo baseado nos dados do SEBRAE-AC, apresenta um resultado anual positivo e rentável, capaz de trazer retorno ao capital e tempo investido pelo piscicultor. No entanto, o modelo produtivo é sensível à variação de preço de venda acima de 5%, que piora a viabilidade do empreendimento.

Na análise de sensibilidade realizada fica claro que com melhoras nos resultados técnicos, como por exemplo na taxa de conversão alimentar, os números podem ficar ainda melhores.

4.1.3 Cenário piscicultura familiar otimizada - premissas

A partir de melhorias na gestão técnica da piscicultura, assim como pequenas melhorias nas benfeitorias da piscicultura em relação do cenário atual, foi elaborado novo cenário, denominado piscicultura familiar otimizada, utilizando os mesmos valores de insumos e venda da produção que foram utilizados no cenário anterior.

4.1.3.1 Características do sistema produtivo

Área de cultivo e estrutura da piscicultura

Nesse cenário, é necessário um investimento adicional de R\$ 1.500,00 referentes à cobertura com tela antipássaros do berçário de 1.000 m² para a

melhoria dos resultados de sobrevivência da piscicultura. Também foi considerada a aquisição de uma rede de arrasto, um medidor de oxigênio, um kit de qualidade de água e alguns apetrechos diversos, como uma balança.

Sistema e fases de cultivo

O ciclo de produção se mantém em duas fases, com alevinos comprados com aproximadamente 1 g, passando pelo viveiro de alevinagem e transferidos para os viveiros de engorda até o peso de mercado de 2,0 kg. A taxa de sobrevivência média nesse cenário foi elevada para 85%, a partir dos alevinos comprados.

Juvenis

Os alevinos de pirapitinga de 4 a 5 cm foram computados com valor de R\$ 350,00/milheiro. A quantidade anual de alevinos necessária é de 3.135 alevinos, uma vez que a capacidade de produção foi elevada em 10%.

Ração

Os valores médios das rações utilizadas e a sua proporção ao longo do cultivo foram mantidas em relação ao cenário anterior. No entanto, foi considerado que a otimização da piscicultura melhoraria a taxa de conversão alimentar para 1,65:1,0. Com isso, a quantidade total de ração necessária passou a 8.789,28 kg/ano.

Produção espécie principal

A produção de pirapitinga foi elevada em 10%, resultado previsto após a realização do investimento e melhoria da gestão técnica da piscicultura. Com este aumento, a produção anual passou para 5.329 kg.

Consórcio com curimatã

A taxa de sobrevivência média do curimatã foi elevada para 78% até o peso de mercado de 1,2 kg. A biomassa de curimatã produzida por ciclo, assim como a da espécie principal, foi aumentada em 10%, passando para 413 kg/ano, sendo vendida a um preço de R\$ 6,00/kg.

Parâmetros zootécnicos

Os principais parâmetros zootécnicos adotados no estudo no cenário familiar otimizado são apresentados na tabela 9 abaixo.

Tabela 9 Parâmetros zootécnicos considerados na análise da piscicultura no Baixo Acre – cenário familiar otimizado.

Parâmetros zootécnicos	Valores
Sobrevivência total espécie principal	85%
Peso de mercado pirapitinga	2,0
Ciclos/ano fase engorda	1
Produção anual t./ha engorda	4,52
Taxa de conversão alimentar	1,65 :1
Principal ração utilizada	Ração 28% PB 8 mm

Mão de obra, salários e encargos

Nesse cenário, foi necessário um aumento de 33,3% na dedicação do proprietário para a atividade da piscicultura, passando para 20% do seu tempo útil.

Despesas administrativas

O valor das despesas administrativas, incluindo o trabalho realizado pelo proprietário na sua realização, também foi elevado na proporção de 33,3% em relação à situação atual.

4.1.3.2 Preço de comercialização da produção

Foi considerado o mesmo valor de comercialização adotado no cenário atual.

4.1.4 Cenário familiar otimizado – resultados

4.1.4.1 Investimento para a construção e operação da piscicultura

O investimento necessário para a construção da infraestrutura, instalações, veículos e equipamentos para a implantação do projeto completo é de R\$ 65.260,00. Este valor é 10,8% superior em relação ao cenário atual. Os principais itens de investimento são a construção dos viveiros e a cobertura do tanque berçário. Também foi considerado o investimento em uma moto, para o qual foi considerada uma taxa de uso de 25% para a piscicultura.

Uma série de equipamentos, como um medidor de oxigênio, kit de qualidade de água, rede de pesca e outros apetrechos foram adicionados à relação na piscicultura familiar otimizada.

Para fins do estudo de viabilidade econômica, o valor do investimento foi distribuído nos primeiros 6 meses do período de 10 anos e não foi considerado o investimento na aquisição da terra.

Tabela 10 Investimento na construção da piscicultura no Baixo Acre – cenário familiar otimizado.

Investimento piscicultura			
Item	Quantidade	Valor un.	Valor total
Instalações			58.300,00
Construção piscicultura	11.000	5,00	55.000,00
Galpão (30% piscicultura)	1	1.800,00	1.800,00
Rede antipássaros	1.000	1,50	1.500,00
Veículos			1.250,00
Moto (25% piscicultura)	1	1.250,00	1.250,00
Equipamentos			5.710,00
Roçadeira costal (10% piscicultura)	1	260,00	260,00
Carreta moto (30% piscicultura)	1	600,00	600,00
Rede arrasto 50 m	1	2.500,00	2.500,00
Oxímetro + kit análise	1	2.000,00	2.000,00
Apetrechos diversos	1	200,00	200,00
Balança	1	150,00	150,00
Valor total			65.260,00

Além do valor do investimento, são necessários R\$ 11.685,66 em capital para o custeio inicial da produção de peixes e R\$ 3.026,05 na forma de capital de giro da atividade até o 12º mês após o investimento ser iniciado, quando começa a dar retornos. Assim, o investimento total necessário para a construção e operação da piscicultura é de R\$ 79.971,71, conforme apresentado tabela 11 abaixo.

Tabela 11 Valor do investimento total para a construção e operação da piscicultura no Baixo Acre – cenário familiar otimizado.

Investimento total piscicultura	
Investimento fixo e equipamentos	65.260,00
Custeio inicial	11.685,66

Capital de giro	3.026,05
Investimento total	79.971,71

4.1.4.2 Demonstrativo de resultados anual – cenário familiar otimizado

A partir do momento em que o empreendimento atingir produção plena, o que deverá ocorrer a partir do segundo ano após o início da construção dos viveiros, o mesmo apresentará os resultados apresentados nessa seção.

Resultados de produção

Quando estiver totalmente operacional, a piscicultura deverá produzir anualmente 5.329 kg de pirapitinga, com uma produtividade de 4,52 t./ha, considerando a área total da piscicultura. Adicionalmente, a piscicultura terá uma produção anual de 413 kg de curimatã, obtida no cultivo em regime de policultivo com o pirapitinga.

O demonstrativo de resultados anual da piscicultura em operação plena está apresentado na tabela 12 abaixo. Em termos de receita, a piscicultura deverá obter uma receita anual de R\$ 40.847,40 com a venda de 5.329 kg de pirapitinga e 413 kg de curimatã.

O custo operacional total (COT) anual calculado é de R\$ 29.452,37, o que representa um custo total por quilo de R\$ 5,53, quando se considera somente a quantidade de pirapitinga produzida, similar ao cenário anterior.

O custo operacional efetivo (COE) totalizou R\$ 21.692,91 e representam 71,5% do custo total (CT) de produção, indicando uma melhor eficiência produtiva em relação à situação anterior. A ração representa 52,7% do custo total, sendo que as despesas administrativas (5,3%), o custo de transporte, com 4,5% do custo total e o custo dos alevinos de pirapitinga (3,6%), os custos mais significativos.

Os custos de depreciação e pró-labore totalizam R\$ 7.759,47 (25,6% do total) e as despesas administrativas representam 5,3% do total.

O empreendimento gera uma margem bruta (MB) anual positiva de R\$ 19.154,49 (margem de 46,9%) e uma margem líquida (ML) de R\$ 11.395,03 (ML de 27,9%). Descontando da ML os R\$ 889,62 de custo do capital operacional, o empreendimento apresenta um lucro anual de R\$ 10.505,41 o que representa uma margem de lucro de 25,7%.

Tabela 12 Demonstrativo de resultados anual da piscicultura no Baixo Acre – cenário familiar otimizado.

Valores em Reais					
ITEM	QUANT.	UNID.	PREÇO UNIDADE	VALOR (R\$)	%
RECEITA BRUTA					
Pirapitinga	5.329	kg	7,20	38.372,40	93,9%
Curimatã	413	kg	6,00	2.475,00	6,1%
RECEITA BRUTA TOTAL				40.847,40	100,0%
CUSTO OPERACIONAL EFETIVO (COE)				21.692,91	71,5%
Alevinos pirapitinga	3.135	un.	0,35	1.097,25	3,6%
Alevinos curimatã	441	un.	0,25	110,18	0,4%
40% PB 2 a 4 mm	59,68	kg	5,60	334,22	1,1%
35% PB 4 a 6 mm	338,20	kg	2,40	811,69	2,7%
32% PB 4 a 6 mm	839,14	kg	2,21	1.852,82	6,1%
28% PB 8 a 10 mm	7.552,25	kg	1,72	12.989,88	42,8%
Energia elétrica	0	kwh		0,00	0,0%
Insumos de produção (calc./medic.)				60,00	0,2%
Combustíveis/transporte				1.374,93	4,5%
Impostos de venda (ICMS)				0,00	0,0%
Mão-de-obra e encargos				0,00	0,0%
Despesas administrativas				1.616,76	5,3%
Utilidades e despesas comerciais/marketing				0,00	0,0%
Manutenção				443,20	1,5%
Seguros				62,50	0,2%
Impostos, taxas e contribuições				939,49	3,1%
MARGEM BRUTA (MB = RB - COE)				19.154,49	46,9%
CUSTO OPERACIONAL TOTAL (COT)				29.452,37	97,1%
Pró-labore e encargos				4.998,87	16,5%
Depreciação				2.760,60	9,1%
MARGEM LÍQUIDA (ML = RB - COT)				11.395,03	27,9%
CUSTO TOTAL (CT)				30.341,99	100,0%
Remuneração capital operacional		6%		889,62	2,9%
LUCRO (LUCRO = RB - CT)				10.505,41	25,7%

4.1.4.3 Avaliação econômica do investimento na piscicultura no Baixo Acre – cenário familiar otimizado

Considerando um horizonte de análise de 10 anos, foram calculados os principais parâmetros para a avaliação do investimento realizado na piscicultura. Foi elaborado um fluxo de caixa financeiro, apresentado na tabela 13, que mostra a alocação do investimento inicial, receitas, custos, resultados e inclusive a necessidade de reinvestimento para manutenção do empreendimento.

Tabela 13 Fluxo de caixa da piscicultura no Baixo Acre – cenário familiar otimizado.

Quadro de fluxo de caixa financeiro

DISCRIMINAÇÃO	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
1. Investimento	-65.260,00	0,00	0,00	0,00	-8.033,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-8.033,00
2. Receita	0,00	40.847,40	40.847,40	40.847,40	40.847,40	40.847,40	40.847,40	40.847,40	40.847,40	40.847,40
3. Custo total (exceto depreciação)	-13.525,31	-26.636,77	-26.691,77	-26.691,77	-26.691,77	-26.691,77	-26.707,77	-26.699,77	-26.697,77	-26.691,77
4. Resultado líquido	-78.785,31	14.210,63	14.155,63	14.155,63	6.122,63	14.155,63	14.139,63	14.147,63	14.149,63	6.122,63
5. Acumulado dos resultados	-78.785,31	-64.574,68	-50.419,06	-36.263,43	-30.140,81	-15.985,18	-1.845,55	12.302,07	26.451,70	32.574,32
8. Margem líquida		34,8%	34,7%	34,7%	15,0%	34,7%	34,6%	34,6%	34,6%	15,0%

Nos anos 5 e 10, devido à necessidade de reinvestimento na compra de equipamentos a margem líquida financeira se reduz significativamente.

Lucro e margem líquida do investimento

O fluxo de caixa previsto demonstra que já a partir do segundo ano o projeto começa a apresentar receitas positivas, operando com uma margem líquida de caixa de 34,7% (R\$ 14.155,63 ao ano), se reduzindo a 15,0% nos anos em que há necessidade de reinvestimento. Na análise do fluxo de caixa não estão incluídos os valores de depreciação, apenas a necessidade de reinvestimento para reposição dos bens ao longo dos anos, de forma que os valores da ML são diferentes do apresentado anteriormente no DRE.

Tempo de retorno no investimento

O investimento tem um prazo de retorno (payback simples) de 9,92 anos. Este prazo de retorno pode ser considerado um pouco acima do ideal, mas ainda dentro da viabilidade econômica. Nos anos 5 e 10, devido à necessidade de refazer o investimento em equipamentos a receita líquida cai, mas se mantém positiva.

Ponto de equilíbrio

O ponto de equilíbrio é alcançado com 36,28% da receita projetada ou R\$ 14.820,71. Este valor pode ser considerado como relativamente baixo, tornando o empreendimento viável com a venda de pouco mais de um terço da produção esperada para cobrir todos os custos fixos.

Taxa interna de retorno

A Taxa Interna de Retorno (TIR) calculada com os números de 10 anos do projeto foi de 11,2%. Este valor é considerado razoável, sendo significativamente superior à taxa de juros adotada neste estudo, de 6% ao ano.

4.1.4.4 Análise de sensibilidade piscicultura no Baixo Acre – cenário familiar otimizado

A análise de sensibilidade permite avaliar como os indicadores de viabilidade econômico-financeira se comportam a partir da variação dentro de uma faixa dos preços dos produtos e insumos e dos principais índices técnicos adotados no estudo.

Fator preço de venda e custo de ração

A primeira análise de sensibilidade do resultado do investimento foi feita considerando uma variação percentual de 5%, 10% e 15% para mais e 5% e 10% para menos no preço de venda adotado no estudo (R\$ 7,20/kg) e também no preço médio da ração, que foi variado de -15% a + 20% em cima do preço médio utilizado neste estudo (R\$ 1.819,10/t.). Os dados são apresentados na tabela 14, onde é possível observar que, com o aumento do preço de venda da pirapitinga a TIR também se eleva, chegando a 14,4% com um preço de R\$ 7,56/kg (aumento de apenas 5% no preço de venda), mostrando que nesta condição o investimento passa a demonstrar viabilidade significativamente maior.

De forma inversa, uma redução de 5% no preço de venda do produto, para R\$ 6,84/kg, reduz a TIR para 7,7%, estando ainda marginalmente dentro da margem de viabilidade do empreendimento, que é ultrapassada com uma redução de 10% no preço de venda.

Um aumento de 5% no preço médio da ração reduz a TIR a 9,7%, mostrando grande influência deste fator de custo. O empreendimento mantém-se viável até um aumento máximo no preço médio da ração de pouco menos de 10%.

Tabela 14 Influência de variações de -10% a +15% no preço de venda e de -15% a +20% no preço médio de compra da ração na TIR. Valores de venda de R\$ 7,20 e preço médio de compra de ração de R\$ 1.819,10 foram utilizadas como cenário mais provável na análise.

Fator preço ração R\$/t.	Fator preço de venda pirapitinga (R\$/kg)					
	8,28	7,92	7,56	7,20	6,84	6,48
2.182,92	15,0%	11,9%	4,9%	0,9%	-3,7%	-9,4%
2.091,97	16,4%	13,3%	10,0%	6,5%	2,7%	-1,6%
2.001,01	17,8%	14,7%	11,5%	8,1%	4,4%	0,4%
1.910,06	19,1%	16,1%	13,0%	9,7%	6,1%	2,2%
1.819,10	20,5%	17,5%	14,4%	11,2%	7,7%	4,0%
1.728,15	21,8%	18,9%	15,8%	12,7%	9,3%	5,7%
1.637,19	23,1%	20,2%	17,2%	14,1%	10,8%	7,3%
1.546,24	24,4%	21,6%	18,6%	15,6%	12,3%	8,9%

Fator conversão alimentar

A análise de sensibilidade com a taxa de conversão alimentar é apresentada na tabela 15. Os números indicam que este fator tem grande influência no resultado e que para as condições analisadas o empreendimento já reduz muito a sua viabilidade econômica com um aumento da taxa de conversão alimentar de 10% (1,82:1), apesar de ainda manter a lucratividade.

Tabela 15 Influência da taxa de conversão alimentar na margem de lucro (% Lucro) e taxa interna de retorno (TIR) do empreendimento.

	Fator Conversão Alimentar							
	1,98	1,90	1,82	1,73	1,65	1,57	1,49	1,40
Índice								
% Lucro	17,6%	19,7%	21,7%	23,7%	25,7%	27,7%	29,8%	31,8%
TIR	4,9%	6,5%	8,1%	9,7%	11,2%	12,7%	14,1%	15,6%

4.1.4.5 Conclusões – Piscicultura no Baixo Acre - cenário familiar otimizado

Operando de forma um pouco mais otimizada, com uma melhor gestão técnica, foi demonstrar o efeito econômico e benefícios advindos, mesmo que o investimento inicial seja um pouco superior (10,8%). Porém, o pequeno porte da piscicultura ainda prejudica os resultados, apesar de permitir melhorar o desempenho técnico, acabou penalizando o empreendimento com um maior custo de depreciação e de pró-labore, praticamente anulando os ganhos de produtividade e melhoria da eficiência alimentar.

Assim, dentro das premissas consideradas, ainda não se justificaria a realização de todos os investimentos adicionais avaliados, como cobertura antipássaros, medidor de oxigênio, kit de qualidade de água, devido ao pequeno porte da piscicultura. Para que então os piscicultores que atualmente estão produzindo dentro do cenário atual no Baixo Acre consigam melhorar a rentabilidade da sua piscicultura, uma saída é expandir um pouco a área de produção.

Para avaliar o impacto do aumento da área de produção de 1,10 ha para 1,40 ha nas mesmas condições da piscicultura familiar otimizada, foi feita uma outra análise de viabilidade técnica e econômica, apresentada no item a seguir.

4.1.4.6 Cenário piscicultura familiar otimizado com expansão de 0,3 ha

Nessa seção, foi avaliado o resultado do investimento na construção de um viveiro adicional com 0,3 ha no mesmo cenário da piscicultura familiar otimizado, mantendo os índices de eficiência produtiva.

O resultado da análise indica que o aumento de 27% na área de produção foi suficiente para justificar o investimento realizado na cobertura antipássaros, equipamentos de monitoramento de qualidade de água, rede e apetrechos. Além do aumento no faturamento e margem de lucro para R\$ 15.996,02 e 30,8% respectivamente, os índices de viabilidade econômicos como o prazo de retorno do investimento (7,07 anos) e a TIR (15,6%) apresentam marcada melhoria. Na tabela

comparativa inserida nas conclusões deste capítulo, são apresentados os resultados da piscicultura familiar otimizada com a adição de 0,3 ha.

4.1.5 Cenário piscicultura empresarial otimizada - premissas

A partir da piscicultura familiar otimizada, foi realizada uma significativa ampliação para avaliar o impacto do porte da piscicultura na sua viabilidade técnica e econômica. Nesse novo cenário, foram mantidos os índices zootécnicos da produção familiar otimizada, de modo que a piscicultura empresarial otimizada considerada opera dentro de uma boa gestão técnica.

4.1.5.1 Características do sistema produtivo

Área de cultivo e estrutura da piscicultura

Nesse cenário foi destinada uma área de engorda de 5,5 ha, sendo 10.000 m² de área de berçários cobertos com tela antipássaros. Adicionalmente, foi considerado um galpão para o armazenamento de ração e uma moto passou a ser pago pela piscicultura nesta análise.

Sistema e fases de cultivo

O ciclo de produção continua sendo feito em duas fases, com os alevinos comprados com aproximadamente 1 g sendo povoados nos berçários e, posteriormente transferidos aos viveiros de engorda até o peso de mercado de 2,0 kg. A taxa de sobrevivência média adotada no estudo foi mantida em 85%, a partir dos alevinos comprados.

Juvenis

No presente cenário, foi adotada uma redução de 15% no valor de compra dos alevinos de pirapitinga, devido à maior escala de compra, passando os alevinos de pirapitinga de 4 a 5 cm a um preço de R\$ 300,00/milheiro. A quantidade de alevinos foi arredondada para o milheiro mais próximo, sendo necessários anualmente 16.000 alevinos.

Ração

Os valores médios das rações utilizadas foram reduzidos em 5%, devido ao maior volume comprado anualmente (43.946,39 kg) mas a proporção ao longo do cultivo foi mantida. A taxa de conversão alimentar foi mantida em 1,65:1,0.

Produção espécie principal

A produção de pirapitinga por hectare foi mantida igual à piscicultura familiar otimizada, mas devido à maior área de produção, a produção anual passou para 26.647 kg.

Consórcio com curimatã

Os parâmetros do consórcio com o curimatã (78% sobrevivência, peso de mercado de 1,2 kg) foram mantidos, mas devido à maior área a biomassa de curimatã passou para 2.063 kg/ano, sendo vendida a um preço de R\$ 6,00/kg. O valor de compra dos alevinos de curimatã foi reduzido em 15% devido à maior escala de compra nesse cenário (R\$ 210,00/mil).

Parâmetros zootécnicos

Os principais parâmetros zootécnicos adotados no estudo no cenário empresarial otimizado estão apresentados na tabela 16 abaixo.

Tabela 16 Parâmetros zootécnicos considerados na análise da piscicultura no Baixo Acre – cenário empresarial otimizado.

Parâmetros zootécnicos	Valores
Sobrevivência total espécie principal	85%
Peso de mercado	2,0
Ciclos/ano fase engorda	1
Produção anual t./ha engorda	4,52
Taxa de conversão alimentar	1,65 :1
Principal ração utilizada	Ração 28% PB 8 mm

Mão de obra, salários e encargos

No cenário empresarial, foi assumido um aumento de 25% na dedicação do proprietário para a atividade da piscicultura, passando para 25% do seu tempo útil. Também foi considerada a contratação de um funcionário com salário de 1,5 salário mínimo/mês, trabalhando para a piscicultura em 50% do seu tempo.

Despesas administrativas

O valor das despesas administrativas, incluindo o trabalho realizado pelo proprietário na sua realização, também foi elevado na proporção de 25% em relação à situação atual.

4.1.5.2 Preço de comercialização da produção

Devido ao aumento no volume de produção, foi considerado que o preço médio de venda da produção de pirapitinga na piscicultura empresarial otimizada foi reduzido para R\$ 6,84/kg, uma redução de R\$ 0,36/kg (5,0%).

4.1.6 Cenário empresarial otimizado – resultados

4.1.6.1 Investimento para a construção e operação da piscicultura

O investimento necessário para a construção da infraestrutura, instalações, veículos e equipamentos para a implantação do projeto completo é de R\$ 304.150,00. Os principais itens de investimento são a construção dos viveiros, incluindo os tanques berçário. Também foi considerado o investimento em uma moto. Como a piscicultura ultrapassou 5,0 ha, um valor de R\$ 3.000,00 foi alocado para os custos do licenciamento ambiental.

Uma série de equipamentos, como um medidor de oxigênio, kit de qualidade de água, rede de despesca e outros apetrechos também fazem parte da relação de equipamentos, como na piscicultura familiar otimizada.

Para fins do estudo de viabilidade econômica, o valor do investimento foi distribuído nos primeiros 6 meses do período de 10 anos considerado e não foi considerado o investimento na aquisição da terra.

Tabela 17 Investimento na construção da piscicultura no Baixo Acre – cenário empresarial otimizado.

Investimento piscicultura			
Item	Quantidade	Valor un.	Valor total
Instalações			289.700,00
Taxas ambientais/processo licenciamento	1	3.000,00	3.000,00
Construção piscicultura	55.000	5,00	275.000,00
Galpão (70% piscicultura)	1	4.200,00	4.200,00
Rede antipássaros	5.000	1,50	7.500,00
Veículos			5.000,00
Moto	1	5.000,00	5.000,00
Equipamentos			9.450,00
Roçadeira costal	1	2.600,00	2.600,00

Carreta moto	1	2.000,00	2.000,00
Rede arrasto 50 m	1	2.500,00	2.500,00
Oxímetro + kit análise	1	2.000,00	2.000,00
Apetrechos diversos	1	200,00	200,00
Balança	1	150,00	150,00
Valor total			304.150,00

Além do valor do investimento, serão necessários R\$ 26.595,56 em capital para o custeio inicial da produção de peixes e R\$ 14.866,72 na forma de capital de giro da atividade até o 12º mês após o investimento ser iniciado, quando começa a dar retornos. Assim, o investimento total necessário para a construção e operação da piscicultura é de R\$ 345.612,28, conforme apresentado tabela 18 abaixo.

Tabela 18 Valor do investimento total para a construção e operação da piscicultura empresarial otimizada no Baixo Acre.

Investimento total piscicultura	
Investimento fixo e equipamentos	304.150,00
Custeio inicial	26.595,56
Capital de giro	14.866,72
Investimento total	345.612,28

4.1.6.2 Demonstrativo de resultados anual – cenário empresarial otimizado

A partir do momento em que o empreendimento atingir produção plena, o que deverá ocorrer a partir do segundo ano após o início da construção dos viveiros, o mesmo apresentará os resultados apresentados nessa seção.

Resultados de produção

Quando estiver totalmente operacional, a piscicultura deverá produzir anualmente 26.647 kg de pirapitinga, com uma produtividade de 4,52 t./ha, considerando a área total da piscicultura. Adicionalmente, a piscicultura terá uma produção anual de 2.063 kg de curimatã, obtida no cultivo em regime de policultivo com a pirapitinga.

O demonstrativo de resultados anual da piscicultura em operação plena está apresentado na tabela 19 abaixo. Em termos de receita, a piscicultura deverá obter uma receita anual de R\$ 194.643,90 com a venda de 26.647 kg de pirapitinga e 2.063 kg de curimatã.

O custo operacional total (COT) anual calculado é de R\$ 115.528,87, o que representa um custo total por quilo de R\$ 4,34, quando se considera somente a quantidade de pirapitinga produzida. Este valor representa uma redução de R\$ 0,81/kg (15,7%) no custo de produção por quilo da espécie principal em relação à piscicultura familiar otimizada.

O custo operacional efetivo (COE) totalizou R\$ 100.656,69 e representa 84,3% do custo total (CT) de produção. A ração representa 63,6% do custo total, sendo a mão de obra (salários, encargos e alimentação) com 11,0% e os alevinos de pirapitinga, com 4,0% do custo total, os custos mais significativos.

Os custos de depreciação e pró-labore totalizam R\$ 14.872,18 (12,5% do total) e o valor das despesas administrativas representa 2,3% do total.

O empreendimento gera uma margem bruta (MB) anual positiva de R\$ 93.987,21 (margem de 48,3%) e uma margem líquida (ML) de R\$ 79.115,03 (ML de 40,6%). Descontando da ML os R\$ 3.845,88 de custo do capital operacional, o empreendimento apresenta um lucro anual de R\$ 75.269,15, o que representa uma margem de lucro de 38,7%.

Tabela 19 Demonstrativo de resultados anual da piscicultura no Baixo Acre – cenário empresarial otimizado.

Valores em Reais					
ITEM	QUANT.	UNID.	PREÇO UNIDADE	VALOR (R\$)	%
RECEITA BRUTA					
Pirapitinga	26.647	kg	6,84	182.268,90	93,6%
Curimatã	2.063	kg	6,00	12.375,00	6,4%
RECEITA BRUTA TOTAL				194.643,90	100,0%
CUSTO OPERACIONAL EFETIVO (COE)				100.656,69	84,3%
Alevinos pirapitinga	16.000	un.	0,30	4.760,00	4,0%
Alevinos curimatã	2.204	un.	0,21	468,25	0,4%
40% PB 2 a 4 mm	298,41	kg	5,32	1.587,56	1,3%
35% PB 4 a 6 mm	1.691,01	kg	2,28	3.855,50	3,2%
32% PB 4 a 6 mm	4.195,70	kg	2,10	8.800,89	7,4%
28% PB 8 a 10 mm	37.761,27	kg	1,63	61.701,91	51,7%
Energia elétrica	0	kwh		0,00	0,0%
Insumos de produção (calc./medic.)				300,00	0,3%
Combustíveis/transporte				3.411,07	2,9%
Impostos de venda (ICMS)				0,00	0,0%
Mão-de-obra e encargos				13.076,89	11,0%
Despesas administrativas				2.694,60	2,3%
Utilidades e despesas comerciais/marketing				0,00	0,0%
Manutenção				1.772,50	1,5%
Seguros				250,00	0,2%
Impostos, taxas e contribuições				4.476,81	3,8%
MARGEM BRUTA (MB = RB - COE)				93.987,21	48,3%
CUSTO OPERACIONAL TOTAL (COT)				115.528,87	96,8%
Pró-labore e encargos				5.260,18	4,4%
Depreciação				9.612,00	8,1%
MARGEM LÍQUIDA (ML = RB - COT)				79.115,03	40,6%
CUSTO TOTAL (CT)				119.374,75	100,0%
Remuneração capital operacional		6%		3.845,88	3,2%
LUCRO (LUCRO = RB - CT)				75.269,15	38,7%

4.1.6.3 Avaliação econômica do investimento na piscicultura no Baixo Acre – cenário empresarial otimizado

Considerando um horizonte de análise de 10 anos, foram calculados os principais parâmetros para a avaliação do investimento realizado na piscicultura. Foi elaborado um fluxo de caixa financeiro, apresentado na tabela 20, que mostra a alocação do investimento inicial, receitas, custos, resultados e inclusive a necessidade de reinvestimento para manutenção do empreendimento.

Tabela 20 Fluxo de caixa da piscicultura no Baixo Acre - cenário empresarial otimizado.

Quadro de fluxo de caixa financeiro

DISCRIMINAÇÃO	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
1. Investimento	-304.150,00	0,00	0,00	0,00	-19.930,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-19.930,00
2. Receita	0,00	194.643,90	194.643,90	194.643,90	194.643,90	194.643,90	194.643,90	194.643,90	194.643,90	194.643,90
3. Custo total (exceto depreciação)	-51.817,46	-114.924,49	-115.199,49	-115.199,49	-115.199,49	-115.199,49	-115.215,49	-115.207,49	-115.205,49	-115.199,49
4. Resultado líquido	-355.967,46	79.719,41	79.444,41	79.444,41	59.514,41	79.444,41	79.428,41	79.436,41	79.438,41	59.514,41
5. Acumulado dos resultados	-355.967,46	-276.248,05	-196.803,64	-117.359,23	-57.844,83	21.599,58	101.027,99	180.464,40	259.902,81	319.417,22
8. Margem líquida		41,0%	40,8%	40,8%	30,6%	40,8%	40,8%	40,8%	40,8%	30,6%

Nos anos 5 e 10, devido à necessidade de reinvestimento na compra de equipamentos a margem líquida financeira se reduz significativamente.

Lucro e margem líquida do investimento

O fluxo de caixa previsto demonstra que já a partir do segundo ano o projeto começa a apresentar receitas positivas, operando com uma margem líquida de caixa de 40,8% (R\$ 79.444,41 ao ano), se reduzindo a 30,6% nos anos em que há necessidade de reinvestimento. Nos anos 5 e 10, devido à necessidade de refazer o investimento em equipamentos a receita líquida cai, mas se mantém positiva. Na análise do fluxo de caixa não estão incluídos os valores de depreciação, apenas a necessidade de reinvestimento para reposição dos bens ao longo dos anos, de forma que os valores da ML são diferentes do apresentado anteriormente no DRE.

Tempo de retorno no investimento

O investimento tem um prazo de retorno (payback simples) de 5,97 anos. Este prazo de retorno pode ser considerado bom, dentro do limite da viabilidade econômica para a atividade de piscicultura.

Ponto de equilíbrio

O ponto de equilíbrio é alcançado com 25,08% da receita projetada ou R\$ 48.822,90. Este valor pode ser considerado como relativamente baixo, tornando o empreendimento viável com a venda de pouco mais de um quarto da produção esperada para cobrir todos os custos fixos.

Taxa interna de retorno

A Taxa Interna de Retorno (TIR) calculada com os números de 10 anos do projeto foi de 18,0%. Este valor é considerado bom, pois é significativamente superior à taxa de juros adotada neste estudo, de 6% ao ano.

4.1.6.4 Análise de sensibilidade piscicultura no Baixo Acre – cenário empresarial otimizado

A análise de sensibilidade permite avaliar como os indicadores de viabilidade econômico-financeira se comportam a partir da variação dentro de uma faixa dos preços dos produtos e insumos e dos principais índices técnicos adotados no estudo.

Fator preço de venda e custo de ração

A primeira análise de sensibilidade do resultado do investimento foi feita considerando uma variação percentual de 5%, 10% e 15% para mais e 5% e 10% para menos no preço de venda adotado no estudo (R\$ 6,84/kg) e também no preço médio da ração, que foi variado de -15% a + 20% em cima do preço médio utilizado neste estudo (R\$ 1.728,15/tonelada). Estes dados são apresentados na tabela 21, onde é possível observar que, com o aumento do preço de venda da pirapitinga a TIR também se eleva, chegando a 21,0% com um preço de R\$ 7,18/kg (aumento de apenas 5% no preço de venda), mostrando que nesta condição o investimento passa a demonstrar viabilidade significativamente maior.

De forma inversa, uma redução de 5% no preço de venda do produto, para R\$ 6,50/kg, reduz a TIR para 14,8%, estando nesta condição dentro da margem de viabilidade do empreendimento, que se mantém com uma redução de 10% no preço de venda.

Um aumento de 5% no preço médio da ração reduz a TIR a 16,5%, mostrando grande influência deste fator de custo. O empreendimento mantém-se viável até um aumento máximo no preço médio da ração de aproximadamente 20%.

Tabela 21 Influência de variações de -10% a +15% no preço de venda e de -15% a +20% no preço médio de compra da ração na TIR. Valores de venda de R\$ 6,84 e preço médio de compra de ração de R\$ 1.728,15 foram utilizadas como cenário mais provável na análise.

Fator preço ração R\$/t.	Fator preço de venda pirapitinga (R\$/kg)					
	7,87	7,52	7,18	6,84	6,50	6,16
2.073,78	21,5%	18,5%	12,1%	8,6%	4,8%	0,6%
1.987,37	22,8%	19,9%	16,8%	13,6%	10,2%	6,5%
1.900,96	24,2%	21,3%	18,2%	15,1%	11,7%	8,2%
1.814,56	25,5%	22,6%	19,6%	16,5%	13,3%	9,8%
1.728,15	26,9%	24,0%	21,0%	18,0%	14,8%	11,4%
1.641,74	28,2%	25,3%	22,4%	19,4%	16,2%	12,9%
1.555,33	29,5%	26,7%	23,8%	20,8%	17,7%	14,4%
1.468,93	30,8%	28,0%	25,1%	22,2%	19,1%	15,9%

Fator conversão alimentar

A análise de sensibilidade com a taxa de conversão alimentar é apresentada na tabela 22. Os números indicam que este fator tem grande influência no resultado, e que a viabilidade econômica do projeto suportaria uma piora na taxa de conversão alimentar de pouco mais de 20%, pouco acima de 2,04:1,0.

Tabela 22 Influência da taxa de conversão alimentar na margem de lucro (% Lucro) e taxa interna de retorno (TIR) do empreendimento.

	Fator Conversão Alimentar							
	1,98	1,90	1,82	1,73	1,65	1,57	1,49	1,40
Índice								
% Lucro	30,6%	32,6%	34,6%	36,7%	38,7%	40,7%	42,7%	44,7%
TIR	12,1%	13,6%	15,1%	16,5%	18,0%	19,4%	20,8%	22,2%

4.1.6.5 Conclusões – Piscicultura no Baixo Acre – cenário empresarial otimizado

O cenário empresarial otimizado, bem gerido tecnicamente, com uma área de 5,5 ha, obteve um faturamento bruto anual muito superior ao porte familiar. Mesmo mantendo os índices técnicos de produção, a maior escala de produção dá ao empreendimento empresarial índices econômicos melhores que a piscicultura familiar, apesar de empregar mais mão de obra e vender o pescado 5% mais barato.

Um aumento ainda maior da área de produção, mantendo a quantidade de mão de obra considerada poderia melhorar ainda mais a lucratividade e viabilidade econômica da piscicultura empresarial otimizada em questão.

4.1.7 Conclusões sobre a regional do Baixo Acre

A tabela 23 apresenta de modo resumido os principais índices e o grau de viabilidade técnica e econômica de cada uma das situações analisadas.

Tabela 23 Resumo dos principais índices técnicos e econômicos analisados nos diferentes cenários da piscicultura na regional do Baixo Acre.

Índice	Cenário da piscicultura			
	Atual	Otimizado	Otimizado + 0,3 ha	Empresarial
Área (ha)	1,10	1,10	1,40	5,50
Taxa conversão alimentar	1,85:1	1,65:1	1,65:1	1,65:1

Produtividade total (t./ha/ano)	4,75	5,22	5,22	5,22
Custo produção (R\$/kg)	5,52	5,53	5,15	4,33
Preço de venda (R\$/kg)	7,20	7,20	7,20	6,84
Receita bruta anual (R\$)	37.134,00	40.847,40	51.987,60	194.643,90
Lucro anual (R\$)	9.542,51	10.505,41	15.996,02	75.269,15
Lucratividade (%)	25,7	25,7	30,8	38,7
Ponto equilíbrio (%)	34,85	36,28	29,29	25,08
Prazo retorno investimento (anos)	7,45	9,92	7,07	5,97
Taxa interna de retorno (%)	11,3	11,2	15,6	18,0
Empreendimento é Técnica e Economicamente Viável?*	Sim	Sim	Sim+	Sim+

* Sim+ : É viável e resiste a variações de preço de pelo menos 10% (TIR > 7,0% na variação de 10% negativo)

Sim: É viável e resiste a variações de preço de pelo menos 5% (TIR >8,0% na variação de 10% negativo)

Sim- : Atende aos requisitos mínimos de viabilidade (TIR >8,0% na condição esperada), mas variações de preço de 5% já tornam o empreendimento inviável.

Não: Não é viável no médio/longo prazo

Não- : Não é viável no curto prazo, lucratividade negativa

Fonte: SEBRAE-AC (2020).

Os diferentes cenários avaliados para a produção de pirapitinga considerados no presente capítulo, além da projeção da piscicultura otimizada + 0,3 ha, mostram a viabilidade econômica da produção em consórcio com o curimatã na regional do Baixo Acre dentro das condições econômicas levantadas. É importante ressaltar que a piscicultura familiar no cenário atual se mostrou viável, mas para reduzir seu risco é fundamental que os produtores estruturem suas propriedades e se capacitem para atingir o nível do cenário familiar otimizado expandido.

E, para ganhar mais competitividade de mercado, aumentar a escala da piscicultura para melhorar os resultados será fundamental.

4.2 A piscicultura no Alto Acre

4.2.1 Cenário atual - premissas

4.2.1.1 Área de cultivo e estrutura da piscicultura

No cenário atual, a piscicultura típica conta com 3,5 ha de viveiros escavados, distribuídos em 3 viveiros de 1,0 ha e um viveiro berçário de 0,5 ha. O custo médio de construção foi de R\$ 4,50/m² para os viveiros no investimento da piscicultura.

Em termos de instalações adicionais, a piscicultura ocupa 30% do espaço de um galpão de pequeno porte, utilizado para armazenar rações e equipamentos básicos.

Sistema e fases de cultivo

O ciclo de produção tem duas fases, com os alevinos sendo estocados no viveiro berçário e depois transferidos para os viveiros de engorda. Alevinos são comprados com aproximadamente 1 g e levados no mesmo viveiro até o peso de mercado de 2,0 kg. A taxa de sobrevivência média adotada no estudo foi de 72%, a partir dos alevinos.

O período de cultivo é 330 dias, mas devido ao tempo necessário para a comercialização da produção foi considerado que a piscicultura realiza um ciclo de engorda por ano.

Juvenis

Os alevinos de pirapitinga são comprados com 3 a 4 cm por um preço de R\$ 300,00/milheiro. A quantidade de alevinos a ser comprada anualmente arredondada para o milheiro mais próximo e de 10.000 para obter a produção considerada.

Ração

Os valores médios das rações utilizadas nas pisciculturas da região foram aquelas levantadas juntos aos produtores. No cultivo, a sequência de rações normalmente fornecida ao longo do cultivo é composta de ração 40% PB 1,8 a 2,5 mm (0,7% do volume), ração 36% PB 4 mm (3,8% do volume), ração 32% PB 4 a 6 mm (9,5% do volume) e ração 28% PB 8 a 10 mm (85,9% do volume). Para a piscicultura considerada, são necessários 26.374,81 kg de ração ao ano, considerando uma taxa de conversão alimentar média de 1,83:1.

Produção espécie principal

A produção de pirapitinga com peso médio de 2,0 kg nos 3,5 ha da piscicultura foi de 14.400 kg ao ano, trabalhando com uma produtividade média de 4.800 kg/ha para a espécie principal.

Consórcio com curimatã

Na piscicultura típica é estocado o curimatã em consórcio na produção junto com a espécie principal e que a produção do curimatã representa 8% da produção total da piscicultura em volume. O curimatã é estocado com um tamanho de 4 a 5 cm, sendo comprado por um valor de R\$ 250,00 por milheiro. A taxa de sobrevivência média do curimatã do estudo foi de 70% até se atingir o peso de mercado de 1,2 kg. A biomassa total de curimatã produzida por ciclo é de 1.260 kg, sendo vendida a um preço de R\$ 6,00/kg.

Parâmetros zootécnicos

Os principais parâmetros zootécnicos adotados no cenário atual estão apresentados na tabela 24 abaixo.

Tabela 24 Parâmetros zootécnicos considerados na análise da piscicultura no Alto Acre – cenário atual

Parâmetros zootécnicos	Valores
Sobrevivência total espécie principal	72%
Peso de mercado	2,0
Ciclos/ano fase engorda	1
Produção anual t./ha engorda	4,47
Taxa de conversão alimentar	1,83 :1
Principal ração utilizada	Ração 28% PB 8 mm

Mão de obra, salários e encargos

Para a piscicultura de 3,5 ha foi assumido que a mão de obra é do proprietário, para quem foi designado um valor base de pró-labore de 1,5 salário mínimo para o trabalho na propriedade rural, com dedicação de 20% do seu tempo para a piscicultura e que parte deste tempo seria gasto em ações operacionais (40%) e parte em atividades administrativas (60%).

Todas as atividades de manejo foram contabilizadas com o tempo necessário para a sua execução, gerando um valor de mão de obra do proprietário que foi adicionada no valor do pró-labore. Os encargos sobre o pró-labore foram assumidos como 15% do valor total.

Despesas administrativas

O valor das despesas administrativas, incluindo o trabalho realizado pelo proprietário na sua realização, também foi contabilizado a partir de um percentual do pró-labore designado.

4.2.1.2 Preço de comercialização da produção

A distribuição de venda utilizada foi de 80% para atravessadores que buscam o peixe na propriedade e que os 20% restante seriam comercializados para consumidores na própria propriedade rural. O valor de venda adotado para o atravessador foi de R\$ 6,00/kg, enquanto a venda direta foi contabilizada a R\$ 9,00/kg. Desta forma, o valor médio adotado no estudo foi de R\$ 6,60/kg, sendo a sua comercialização isenta de ICMS.

4.2.2 Cenário atual - resultados

4.2.2.1 Investimento para a construção e operação da piscicultura

O investimento necessário para a construção infraestrutura, instalações, veículos e equipamentos para a implantação do projeto completo é de R\$ 173.310,00. Os principais itens de investimento são a construção dos viveiros, 30% do custo de um galpão, utilizado para armazenamento de ração e equipamentos, além de outros itens da propriedade rural. Também foi considerado o investimento em um veículo utilitário, para o qual foi considerada uma taxa de uso de 25% para a piscicultura.

Para fins do estudo de viabilidade econômica, o valor do investimento foi distribuído nos primeiros 6 meses do período de 10 anos considerado e não foi considerado o investimento na aquisição da terra.

Tabela 25 Investimento na construção da piscicultura no Alto Acre – cenário atual.

Investimento piscicultura			
Item	Quantidade	Valor un.	Valor total
Instalações			159.300,00
Construção piscicultura	35.000	4,50	157.500,00
Galpão (30% piscicultura)	1	1.800,00	1.800,00
Veículos			11.250,00
Veículo utilitário (25% piscicultura)	1	10.000,00	10.000,00
Moto	1	1.250,00	1.250,00

Equipamentos			2.760,00
Roçadeira costal (10% piscicultura)	1	260,00	260,00
Rede de arrasto	1	2.500,00	2.500,00
Valor total			173.310,00

Além do valor do investimento, serão necessários R\$ 22.650,58 em capital para o custeio inicial da produção de peixes e R\$ 7.955,10 na forma de capital de giro até o 12º mês após o investimento ser iniciado, quando começa a dar retornos. Assim, o investimento total necessário para a construção e operação da piscicultura é de R\$ 203.915,68, conforme apresentado na tabela 26 abaixo.

Tabela 26 Valor do investimento total para a construção e operação da piscicultura no Alto Acre – cenário atual.

Investimento total piscicultura	
Investimento fixo e equipamentos	173.310,00
Custeio inicial	22.650,58
Capital de giro	7.955,10
Investimento total	203.915,68

4.2.2.2 Demonstrativo de resultados anual – cenário atual

A partir do momento em que o empreendimento atingir produção plena, o que deverá ocorrer a partir do segundo ano após o início da construção dos viveiros, o mesmo apresentará os resultados apresentados nessa seção.

Resultados de produção

Quando estiver totalmente operacional, a piscicultura deverá produzir anualmente 14.400 kg de pirapitinga, com uma produtividade de 4,11 t./ha, considerando a área total da piscicultura. Adicionalmente, a piscicultura terá uma produção anual de 1.260 kg de curimatã, obtida em regime de policultivo com a pirapitinga.

O demonstrativo de resultados anual da piscicultura em operação plena está apresentado na tabela 27 abaixo. Em termos de receita, a piscicultura deverá obter uma receita bruta anual de R\$ 102.600,00 com a venda de 14.400 kg de pirapitinga e 1.260 kg de curimatã.

O custo operacional total (COT) anual calculado é de R\$ 71.173,44, o que representa um custo total por quilo de R\$ 4,94, considerando somente a quantidade de pirapitinga produzida.

O custo operacional efetivo (COE) totaliza R\$ 61.083,02 e representam 83,2% do custo total (CT) de produção, indicando uma alta eficiência produtiva. A ração representa 58,9% do custo total, sendo o custo de transporte (9,4%) e os alevinos de pirapitinga, com 4,1% do custo total, os custos variáveis mais significativos.

Os custos de depreciação e pró-labores totalizam R\$ 10.090,41 (13,8% do CT) e o valor das despesas administrativas representa 3,7% do total.

O empreendimento gera uma margem bruta (MB) anual positiva de R\$ 41.516,98 (MB de 40,5%), uma margem líquida (ML) de R\$ 31.426,56 (ML de 30,6%). Descontando da ML os R\$ 2.209,54 de custo do capital operacional, o empreendimento apresenta um lucro anual de R\$ 29.217,03, o que representa uma margem de lucro de 28,5%.

Tabela 27 Demonstrativo de resultados anual da piscicultura no Alto Acre – cenário atual.

Valores em Reais					
ITEM	QUANT.	UNID.	PREÇO UNIDADE	VALOR (R\$)	%
RECEITA BRUTA					
Pirapitinga	14.400	kg	6,60	95.040,00	92,6%
Curimatã	1.260	kg	6,00	7.560,00	7,4%
RECEITA BRUTA TOTAL				102.600,00	100,0%
CUSTO OPERACIONAL EFETIVO (COE)				61.083,02	83,2%
Alevinos pirapitinga	10.000	un.	0,30	3.000,00	4,1%
Alevinos curimatã	1.500	un.	0,25	375,00	0,5%
40% PB 2 a 4 mm	179,10	kg	5,20	931,30	1,3%
36% PB 4 mm	1.014,87	kg	2,80	2.841,65	3,9%
32% PB 4 a 6 mm	2.518,08	kg	2,00	5.036,17	6,9%
28% PB 8 a 10 mm	22.662,75	kg	1,52	34.447,38	46,9%
Energia elétrica	0	kwh		0,00	0,0%
Insumos de produção (calc./medic.)				760,00	1,0%
Combustíveis/transporte				6.885,43	9,4%
Impostos de venda (ICMS)				0,00	0,0%
Mão-de-obra e encargos				0,00	0,0%
Despesas administrativas				2.694,60	3,7%
Utilidades e despesas comerciais/marketing				0,00	0,0%
Manutenção				1.189,20	1,6%
Seguros				562,50	0,8%
Impostos, taxas e contribuições				2.359,80	3,2%
MARGEM BRUTA (MB = RB - COE)				41.516,98	40,5%
CUSTO OPERACIONAL TOTAL (COT)				71.173,44	97,0%
Pró-labore e encargos				4.819,81	6,6%
Depreciação				5.270,60	7,2%
MARGEM LÍQUIDA (ML = RB - COT)				31.426,56	30,6%
CUSTO TOTAL (CT)				73.382,97	100,0%
Remuneração capital operacional		6%		2.209,54	3,0%
LUCRO (LUCRO = RB - CT)				29.217,03	28,5%

4.2.2.3 Avaliação econômica do investimento na piscicultura no Alto Acre – cenário atual

Considerando um horizonte de análise de 10 anos, foram calculados os principais parâmetros para a avaliação do investimento realizado na piscicultura. Foi elaborado um fluxo de caixa financeiro, apresentado na tabela 28, que mostra a alocação do investimento inicial, receitas, custos, resultados e inclusive a necessidade de reinvestimento para manutenção do empreendimento.

Tabela 28 Fluxo de caixa da piscicultura no Alto Acre – cenário atual.

Quadro de fluxo de caixa financeiro

DISCRIMINAÇÃO	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
1. Investimento	-173.310,00	0,00	0,00	0,00	-10.333,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-10.333,00
2. Receita	0,00	102.600,00	102.600,00	102.600,00	102.600,00	102.600,00	102.600,00	102.600,00	102.600,00	102.600,00
3. Custo total (exceto depreciação)	-28.606,57	-65.206,17	-65.902,84	-65.902,84	-65.902,84	-65.902,84	-65.918,84	-65.910,84	-65.908,84	-65.902,84
4. Resultado líquido	-201.916,57	37.393,83	36.697,16	36.697,16	26.364,16	36.697,16	36.681,16	36.689,16	36.691,16	26.364,16
5. Acumulado dos resultados	-201.916,57	-164.522,74	-127.825,57	-91.128,41	-64.764,24	-28.067,08	8.614,09	45.303,25	81.994,42	108.358,58
8. Margem líquida		36,4%	35,8%	35,8%	25,7%	35,8%	35,8%	35,8%	35,8%	25,7%

Nos anos 5 e 10, devido à necessidade de reinvestimento na compra de equipamentos a margem líquida financeira se reduz significativamente.

Lucro e margem líquida do investimento

O fluxo de caixa previsto demonstra que já a partir do segundo ano o projeto começa a apresentar receitas positivas, operando com uma margem líquida (ML) de caixa de 35,8% (R\$ 36.689,16 ao ano), se reduzindo a 25,7% nos anos em que há necessidade de reinvestimento. Na análise do fluxo de caixa não estão incluídos os valores de depreciação, apenas a necessidade de reinvestimento para reposição dos bens ao longo dos anos, de forma que os valores da ML são diferentes do apresentado anteriormente no DRE.

Tempo de retorno no investimento

O investimento tem um prazo de retorno (payback simples) de 7,46 anos. Este prazo de retorno pode ser aceitável, dentro do limite para obter viabilidade econômica. Nos anos 5 e 10, devido à necessidade de refazer o investimento em equipamentos a receita líquida cai, mas se mantém positiva.

Ponto de equilíbrio

O ponto de equilíbrio é alcançado com 24,06% da receita projetada ou R\$ 24.684,24. Este valor pode ser considerado como relativamente baixo, tornando o empreendimento viável com a venda de pouco menos de um quarto da produção esperada para cobrir todos os custos fixos.

Taxa interna de retorno

A Taxa Interna de Retorno (TIR) calculada com os números de 10 anos do projeto foi de 12,7%. Este valor é considerado razoável, sendo significativamente superior à taxa de juros adotada neste estudo, de 6% ao ano e indica a viabilidade do empreendimento.

4.2.2.4 Análise de sensibilidade piscicultura no Alto Acre – cenário atual

A análise de sensibilidade permite avaliar como os indicadores de viabilidade econômico-financeira se comportam a partir da variação dentro de uma faixa dos preços dos produtos e insumos e dos principais índices técnicos adotados no estudo.

Fator preço de venda e custo de ração

A primeira análise de sensibilidade do resultado do investimento foi feita considerando uma variação percentual de 5%, 10% e 15% para mais e 5% e 10% para menos no preço de venda adotado no estudo (R\$ 6,60/kg) e também no preço médio da ração, que foi variado de -15% a + 20% em cima do preço médio utilizado neste estudo (R\$ 1.640,07/t.). Os dados são apresentados na tabela 29, onde é possível observar que, com o aumento do preço de venda da pirapitinga a TIR também se eleva, chegando a 15,7% com um preço de R\$ 6,93/kg (aumento de apenas 5% no preço de venda), mostrando que nesta condição o investimento passa a demonstrar viabilidade significativamente maior.

De forma inversa, uma redução de 5% no preço de venda do produto, para R\$ 6,27/kg, reduz a TIR para 9,5%, estando ainda dentro da margem de viabilidade do empreendimento, que é ultrapassada com uma redução de 10% no preço de venda.

Um aumento de 5% no preço médio da ração reduz a TIR a 11,2%, mostrando grande influência deste fator de custo. O empreendimento mantém-se viável com um aumento máximo no preço médio da ração de ao de 10%.

Tabela 29 Influência de variações de -10% a +15% no preço de venda e de -15% a +20% no preço médio de compra da ração na TIR. Valores de venda de R\$ 6,60 e preço médio de compra de ração de R\$ 1.640,07 foram utilizadas como cenário mais provável na análise.

Fator preço ração R\$/t.	Fator preço de venda pirapitinga (R\$/kg)					
	7,59	7,26	6,93	6,60	6,27	5,94
1.968,08	15,8%	12,8%	6,3%	2,6%	-1,5%	-6,4%
1.886,08	17,2%	14,3%	11,2%	8,0%	4,4%	0,5%
1.804,08	18,7%	15,8%	12,8%	9,6%	6,2%	2,5%
1.722,07	20,1%	17,2%	14,3%	11,2%	7,9%	4,3%
1.640,07	21,4%	18,6%	15,7%	12,7%	9,5%	6,1%
1.558,07	22,8%	20,1%	17,2%	14,2%	11,1%	7,8%
1.476,06	24,2%	21,5%	18,6%	15,7%	12,7%	9,4%
1.394,06	25,5%	22,8%	20,1%	17,2%	14,2%	11,0%

Fator conversão alimentar

A análise de sensibilidade com a taxa de conversão alimentar é apresentada na tabela 30. Os números indicam que este fator tem grande influência no resultado e que para as condições analisadas o empreendimento mantém-se viável com um aumento da taxa de conversão alimentar de no máximo 10% (2,02:1).

Tabela 30 Influência da taxa de conversão alimentar na margem de lucro (% lucro) e taxa interna de retorno (TIR) do empreendimento.

	Fator Conversão Alimentar							
	2,20	2,11	2,02	1,92	1,83	1,74	1,65	1,56
Índice								
% Lucro	19,8%	21,9%	24,1%	26,3%	28,5%	30,7%	32,8%	35,0%
TIR	6,3%	8,0%	9,6%	11,2%	12,7%	14,2%	15,7%	17,2%

4.2.2.5 Conclusões – Piscicultura no Alto Acre – cenário atual

A piscicultura para a criação do pirapitinga, em cultivo com a curimatã, como vem sendo atualmente explorada na região do Alto Acre, conforme indicado nos resultados obtidos neste estudo baseado nos dados do SEBRAE-AC, apresenta um resultado anual positivo e mostra-se como uma atividade econômica rentável, capaz de trazer retorno ao capital e tempo investido pelo piscicultor.

Na análise de sensibilidade realizada fica claro que com melhoras nos resultados técnicos, como por exemplo na taxa de conversão alimentar, os números podem ficar ainda melhores e reduzir riscos de a piscicultura ficar inviável devido a aumento de preços dos insumos ou redução dos preços de venda.

4.2.3 Cenário piscicultura familiar otimizado - premissas

A partir de melhorias na gestão técnica da piscicultura, assim como pequenas melhorias nas benfeitorias da piscicultura em relação do cenário atual, foi elaborado novo cenário, denominado piscicultura familiar otimizada, utilizando os mesmos valores de insumos e venda da produção que foram utilizados no cenário anterior.

4.2.3.1 Características do sistema produtivo

Área de cultivo e estrutura da piscicultura

Nesse cenário, é necessário um investimento adicional de R\$ 7.500,00 referentes à cobertura com tela antipássaros do berçário de 5.000 m² para a melhoria dos resultados de sobrevivência da piscicultura. Também foi considerada

a aquisição de uma rede de arrasto, um medidor de oxigênio, um kit de qualidade de água e alguns apetrechos diversos, como uma balança.

Sistema e fases de cultivo

O ciclo de produção se mantém em duas fases, com alevinos comprados com aproximadamente 1 g, passando pelo viveiro de alevinagem e transferidos para os viveiros de engorda até o peso de mercado de 2,0 kg. A taxa de sobrevivência média adotada no estudo foi elevada para 88%, a partir dos alevinos comprados.

Juvenis

Os alevinos de pirapitinga de 4 a 5 cm foram computados com valor de R\$ 300,00/milheiro. A quantidade de alevinos foi arredondada para o milheiro mais próximo, sendo necessários anualmente 9.000 alevinos, uma vez que a capacidade de produção foi elevada em 10%.

Ração

Os valores médios das rações utilizadas e a sua proporção ao longo do cultivo foram mantidas em relação ao cenário anterior. No entanto, foi considerado que a otimização da piscicultura levaria a uma melhora na taxa de conversão alimentar para 1,7:1,0. Com isso, a quantidade total de ração necessária foi de 26.914,54 kg/ano.

Produção espécie principal

A produção de pirapitinga foi elevada em 10%, resultado previsto após a realização do investimento e melhoria da gestão técnica da piscicultura. Com este aumento, a produção anual passou para 15.840 kg.

Consórcio com curimatã

A taxa de sobrevivência média do curimatã foi elevada para 78% até o peso de mercado de 1,2 kg. A biomassa de curimatã produzida por ciclo, assim como a da espécie principal, foi aumentada em 10%, passando para 1.386 kg/ano, sendo vendida a um preço de R\$ 6,00/kg.

Parâmetros zootécnicos

Os principais parâmetros zootécnicos adotados no estudo no cenário familiar otimizado estão apresentados na tabela 31 abaixo.

Tabela 31 Parâmetros zootécnicos considerados na análise da piscicultura no Alto Acre – cenário familiar otimizado.

Parâmetros zootécnicos	Valores
Sobrevivência total espécie principal	88%
Peso de mercado pirapitinga	2,0
Ciclos/ano fase engorda	1
Produção anual t./ha engorda	4,52
Taxa de conversão alimentar	1,7 :1
Principal ração utilizada	Ração 28% PB 8 mm

Mão de obra, salários e encargos

Nesse cenário, foi necessário um aumento de 20% na dedicação do proprietário para a atividade da piscicultura, passando para 25% do seu tempo útil.

Despesas administrativas

O valor das despesas administrativas, incluindo o trabalho realizado pelo proprietário na sua realização, também foi elevado na proporção de 20% em relação à situação atual.

4.2.3.2 Preço de comercialização da produção

Foi considerado o mesmo valor de comercialização adotado no cenário atual.

4.2.4 Cenário familiar otimizado – resultado

4.2.4.1 Investimento para a construção e operação da piscicultura

O investimento necessário para a construção da infraestrutura, instalações, veículos e equipamentos para a implantação do projeto completo é de R\$ 183.160,00 (tabela 32). Este valor é 5,68% superior em relação cenário atual. Os principais itens de investimento são a construção dos viveiros, e a cobertura do tanque berçário. Também foi considerado o investimento em um veículo utilitário, para o qual foi considerada uma taxa de uso de 25% para a piscicultura.

Uma série de equipamentos, como um medidor de oxigênio, kit de qualidade de água, rede de pesca e outros apetrechos foram adicionados à relação na piscicultura familiar otimizada.

Para fins do estudo de viabilidade econômica, o valor do investimento foi distribuído nos primeiros 6 meses do período de 10 anos e não foi considerado o investimento na aquisição da terra.

Tabela 32 Investimento na construção da piscicultura no Alto Acre – cenário familiar otimizado.

Investimento piscicultura			
Item	Quantidade	Valor un.	Valor total
Instalações			166.800,00
Construção piscicultura	35.000	4,50	157.500,00
Galpão (30% piscicultura)	1	1.800,00	1.800,00
Rede antipássaros	5.000	1,50	7.500,00
Veículos			11.250,00
Veículo utilitário (25% piscicultura)	1	10.000,00	10.000,00
Moto	1	1.250,00	1.250,00
Equipamentos			5.110,00
Roçadeira costal (10% piscicultura)	1	260,00	260,00
Rede de arrasto	1	2.500,00	2.500,00
Oxímetro + kit análise	1	2.000,00	2.000,00
Apetrechos diversos	1	200,00	200,00
Balança	1	150,00	150,00
Valor total			183.160,00

Além do valor do investimento, serão necessários R\$ 15.817,52 em capital para o custeio inicial da produção de peixes e R\$ 8.785,17 na forma de capital de giro da atividade até o 12º mês após o investimento ser iniciado, quando começa a dar retornos. Assim, o investimento total necessário para a construção e operação da piscicultura é de R\$ 207.762,69, conforme apresentado tabela 33 abaixo.

Tabela 33 Valor do investimento total para a construção e operação da piscicultura no Alto Acre – cenário familiar otimizado.

Investimento total piscicultura	
Investimento fixo e equipamentos	183.160,00
Custeio inicial	15.817,52

Capital de giro	8.785,17
Investimento total	207.762,69

4.2.4.2 Demonstrativo de resultados anual – cenário familiar otimizado

A partir do momento em que o empreendimento atingir produção plena, o que deverá ocorrer a partir do segundo ano após o início da construção dos viveiros, o mesmo apresentará os resultados apresentados nessa seção.

Resultados de produção

Quando estiver totalmente operacional, a piscicultura deverá produzir anualmente 15.840 kg de pirapitinga, com uma produtividade de 4,52 t./ha/ano quando se considera toda a área de cultivo. Adicionalmente, a piscicultura terá uma produção anual de 1,386 kg de curimatã, obtida no cultivo em regime de policultivo com o pirapitinga.

O demonstrativo de resultados anual da piscicultura em operação plena está apresentado na tabela 34 abaixo. Em termos de receita, a piscicultura deverá obter uma receita anual de R\$ 112.860 com a venda de 15.840 kg de pirapitinga e 1.386 kg de curimatã.

O custo operacional total (COT) anual calculado é de R\$ 75.804,45. O que representa um custo total por quilo de R\$ 4,79, quando se considera somente a quantidade de pirapitinga produzida. Este valor representa uma redução de R\$ 0,15 (3,0%) no custo de produção por quilo da espécie principal em relação cenário atual.

O custo operacional efetivo (COE) totalizou R\$ 63.883,89 e representam 81,8% do custo total (CT) de produção, indicando uma alta eficiência produtiva. A ração representa 56,5% do custo total, sendo o custo de transporte, com 8,8% do custo total e o custo dos alevinos de pirapitinga (3,5%), os custos mais significativos.

Os custos de depreciação e pró-labore totalizam R\$ 11.920,56 (15,6% do total) e as despesas administrativas representam 3,5% do total.

O empreendimento gera uma margem bruta (MB) anual positiva de R\$ 48.976,11 (margem de 43,4%) e uma margem líquida (ML) de R\$ 37.055,55 (ML de 32,8%). Descontando da ML os R\$ 2.292,55 de custo do capital operacional, o empreendimento apresenta um lucro anual de R\$ 34.763,00 o que representa uma margem de lucro de 30,8%.

Tabela 34 Demonstrativo de resultados anual da piscicultura no Alto Acre – cenário familiar otimizado.

Valores em Reais					
ITEM	QUANT.	UNID.	PREÇO UNIDADE	VALOR (R\$)	%
RECEITA BRUTA					
Pirapitinga	15.840	kg	6,60	104.544,00	92,6%
Curimatã	1.386	kg	6,00	8.316,00	7,4%
RECEITA BRUTA TOTAL				112.860,00	100,0%
CUSTO OPERACIONAL EFETIVO (COE)					
Alevinos pirapitinga	9.000	un.	0,30	2.700,00	3,5%
Alevinos curimatã	1.481	un.	0,25	370,19	0,5%
40% PB 2 a 4 mm	182,76	kg	5,20	950,35	1,2%
36% PB 4 mm	1.035,64	kg	2,80	2.899,80	3,7%
32% PB 4 a 6 mm	2.569,61	kg	2,00	5.139,23	6,6%
28% PB 8 a 10 mm	23.126,52	kg	1,52	35.152,31	45,0%
Energia elétrica	0	kwh		0,00	0,0%
Insumos de produção (calc./medic.)				2.660,00	3,4%
Combustíveis/transporte				6.885,43	8,8%
Impostos de venda (ICMS)				0,00	0,0%
Mão-de-obra e encargos				0,00	0,0%
Despesas administrativas				2.694,60	3,5%
Utilidades e despesas comerciais/marketing				0,00	0,0%
Manutenção				1.273,70	1,6%
Seguros				562,50	0,7%
Impostos, taxas e contribuições				2.595,78	3,3%
MARGEM BRUTA (MB = RB - COE)				48.976,11	43,4%
CUSTO OPERACIONAL TOTAL (COT)					
Pró-labore e encargos				4.820,96	6,2%
Depreciação				7.099,60	9,1%
MARGEM LÍQUIDA (ML = RB - COT)				37.055,55	32,8%
CUSTO TOTAL (CT)					
Remuneração capital operacional		6%		2.292,55	2,9%
LUCRO (LUCRO = RB - CT)				34.763,00	30,8%

4.2.4.3 Avaliação econômica do investimento na piscicultura no Alto Acre – cenário familiar otimizado

Considerando um horizonte de análise de 10 anos, foram calculados os principais parâmetros para a avaliação do investimento realizado na piscicultura. Foi elaborado um fluxo de caixa financeiro, apresentado na tabela 35, que mostra a

alocação do investimento inicial, receitas, custos, resultados e inclusive a necessidade de reinvestimento para manutenção do empreendimento.

Tabela 35 Fluxo de caixa da piscicultura no Alto Acre – cenário familiar otimizado.

Quadro de fluxo de caixa financeiro

DISCRIMINAÇÃO	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
1. Investimento	-183.160,00	0,00	0,00	0,00	-19.478,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-19.478,00
2. Receita	0,00	112.860,00	112.860,00	112.860,00	112.860,00	112.860,00	112.860,00	112.860,00	112.860,00	112.860,00
3. Custo total (exceto depreciação)	-30.094,60	-66.266,52	-68.704,85	-68.704,85	-68.704,85	-68.704,85	-68.720,85	-68.712,85	-68.710,85	-68.704,85
4. Resultado líquido	-213.254,60	46.593,48	44.155,15	44.155,15	24.677,15	44.155,15	44.139,15	44.147,15	44.149,15	24.677,15
5. Acumulado dos resultados	-213.254,60	-166.661,12	-122.505,97	-78.350,82	-53.673,67	-9.518,52	34.620,62	78.767,77	122.916,92	147.594,07
8. Margem líquida		41,3%	39,1%	39,1%	21,9%	39,1%	39,1%	39,1%	39,1%	21,9%

Nos anos 5 e 10, devido à necessidade de reinvestimento na compra de equipamentos a margem líquida financeira se reduz significativamente.

Lucro e margem líquida do investimento

O fluxo de caixa previsto demonstra que já a partir do segundo ano o projeto começa a apresentar receitas positivas, operando com uma margem líquida de caixa de 39,1% (R\$ 44.149,15 ao ano), se reduzindo a 21,9% nos anos em que há necessidade de reinvestimento. Na análise do fluxo de caixa não estão incluídos os valores de depreciação, apenas a necessidade de reinvestimento para reposição dos bens ao longo dos anos, de forma que os valores da ML são diferentes do apresentado anteriormente no DRE.

Tempo de retorno no investimento

O investimento tem um prazo de retorno (payback simples) de 7,18 anos. Este prazo de retorno pode ser considerado um pouco acima do ideal, mas ainda dentro da viabilidade econômica. Nos anos 5 e 10, devido à necessidade de refazer o investimento em equipamentos a receita líquida cai, mas se mantém positiva.

Ponto de equilíbrio

O ponto de equilíbrio é alcançado com 21,30% da receita projetada ou R\$ 24.034,49. Este valor pode ser considerado como relativamente baixo, tornando o empreendimento viável com a venda de menos de um quarto da produção esperada para cobrir todos os custos fixos.

Taxa interna de retorno

A Taxa Interna de Retorno (TIR) calculada com os números de 10 anos do projeto foi de 15,4%. Este valor é considerado bom, sendo significativamente superior à taxa de juros adotada neste estudo, de 6% ao ano.

4.2.4.4 Análise de sensibilidade piscicultura no Alto Acre – cenário familiar otimizado

A análise de sensibilidade permite avaliar como os indicadores de viabilidade econômico-financeira se comportam a partir da variação dentro de uma faixa dos preços dos produtos e insumos e dos principais índices técnicos adotados no estudo.

Fator preço de venda e custo de ração

A primeira análise de sensibilidade do resultado do investimento foi feita considerando uma variação percentual de 5%, 10% e 15% para mais e 5% e 10% para menos no preço de venda adotado no estudo (R\$ 6,60/kg) e também no preço médio da ração, que foi variado de -15% a + 20% em cima do preço médio utilizado neste estudo (R\$ 1.640,07/tonelada). Estes dados são apresentados na tabela 36, onde é possível observar que, com o aumento do preço de venda da pirapitinga a TIR também se eleva, chegando a 18,5% com um preço de R\$ 6,93/kg (aumento de apenas 5% no preço de venda), mostrando que nesta condição o investimento passa a demonstrar viabilidade significativamente maior.

De forma inversa, uma redução de 5% no preço de venda do produto, para R\$ 6,27/kg, reduz a TIR para 12,2%, estando ainda dentro da margem de viabilidade do empreendimento, que é ultrapassada com uma redução de 10% no preço de venda.

Um aumento de 5% no preço médio da ração reduz a TIR a 13,9%, mostrando grande influência deste fator de custo. O empreendimento mantém-se viável com um aumento no preço médio da ração de pouco mais de 15%.

Tabela 36 Influência de variações de -10% a +15% no preço de venda e de -15% a +20% no preço médio de compra da ração na TIR. Valores de venda de R\$ 6,60 e preço médio de compra de ração de R\$ 1.640,07 foram utilizadas como cenário mais provável na análise.

Fator preço ração	Fator Preço de Venda Pirapitinga					
	R\$/Ton.	7,59	7,26	6,93	6,60	6,27
1.968,08	18,9%	15,9%	9,4%	5,8%	1,8%	-2,7%
1.886,08	20,3%	17,3%	14,2%	10,9%	7,5%	3,7%
1.804,08	21,6%	18,7%	15,6%	12,5%	9,1%	5,4%
1.722,07	22,9%	20,1%	17,1%	13,9%	10,6%	7,1%
1.640,07	24,3%	21,4%	18,5%	15,4%	12,2%	8,7%
1.558,07	25,6%	22,8%	19,8%	16,8%	13,7%	10,3%
1.476,06	26,9%	24,1%	21,2%	18,2%	15,1%	11,9%
1.394,06	28,2%	25,4%	22,6%	19,6%	16,6%	13,4%

Fator conversão alimentar

A análise de sensibilidade com a taxa de conversão alimentar é apresentada na tabela 37. Os números indicam que este fator tem grande influência no resultado, mas a taxa de conversão alimentar teria que piorar mais que 20% (acima de 2,04:1,0) para fazer com que a TIR atinja valores menos interessantes, afetando a viabilidade econômica do projeto.

Tabela 37 Influência da taxa de conversão alimentar na margem de lucro (% Lucro) e taxa interna de retorno (TIR) do empreendimento.

	Fator Conversão Alimentar							
	2,04	1,96	1,87	1,79	1,70	1,62	1,53	1,45
Índice								
% Lucro	22,7%	24,7%	26,8%	28,8%	30,8%	32,8%	34,8%	36,9%
TIR	9,4%	10,9%	12,5%	13,9%	15,4%	16,8%	18,2%	19,6%

4.2.4.5 Conclusões – Piscicultura no Alto Acre – cenário familiar otimizado

Operando de forma um pouco mais otimizada, com uma melhor gestão técnica, foi demonstrar o efeito econômico e benefícios advindos, mesmo que o investimento inicial seja levemente superior (5,68%).

O aumento da produção e redução do custo de produção por quilo de peixe foram determinantes para aumentar a viabilidade econômica em relação ao cenário atual, indicando que a maior dedicação e qualificação do proprietário são determinantes para a obtenção de uma maior lucratividade, mesmo em condições de produção em pisciculturas familiares.

4.2.5 Cenário piscicultura empresarial otimizada - premissas

A partir da piscicultura familiar otimizada, foi realizada uma significativa ampliação para avaliar o impacto do porte da piscicultura na sua viabilidade técnica e econômica. Nesse novo cenário, foram mantidos os índices zootécnicos da produção familiar otimizada, de modo que a piscicultura empresarial otimizada considerada opera dentro de uma boa gestão técnica.

4.2.5.1 Características do sistema produtivo

Área de cultivo e estrutura da piscicultura

Nesse cenário foi destinada uma área de engorda de 10,5 ha, sendo 10.000 m² de área de berçários cobertos com tela antipássaros. Adicionalmente, foi considerado um galpão para o armazenamento de ração e 75% do veículo utilitário passou a ser pago pela piscicultura nesta análise.

Sistema e fases de cultivo

O ciclo de produção continua sendo feito em duas fases, com os alevinos comprados com aproximadamente 1 g sendo povoados nos berçários e,

posteriormente transferidos aos viveiros de engorda até o peso de mercado de 2,0 kg. A taxa de sobrevivência média adotada no estudo foi mantida em 88%, a partir dos alevinos comprados.

Juvenis

No presente cenário, foi adotada uma redução de 15% no valor de compra dos alevinos de pirapitinga, devido à maior escala de compra, passando os alevinos de pirapitinga de 4 a 5 cm a um preço de R\$ 260,00/milheiro. A quantidade de alevinos foi arredondada para o milheiro mais próximo, sendo necessários anualmente 27.000 alevinos.

Ração

Os valores médios das rações utilizadas foram reduzidos em 5%, devido ao maior volume comprado anualmente (80.743,61 kg) mas a proporção ao longo do cultivo foi mantida. A taxa de conversão alimentar foi mantida em 1,7:1,0.

Produção espécie principal

A produção de pirapitinga por hectare foi mantida igual à piscicultura familiar otimizada, mas devido à maior área de produção, a produção anual passou para 47.520 kg.

Consórcio com curimatã

Os parâmetros do consórcio com o curimatã (78% sobrevivência, peso de mercado de 1,2 kg) foram mantidos, mas devido à maior área a biomassa de curimatã produzida por ciclo passou para 4.158 kg/ano, sendo vendida a um preço de R\$ 6,00/kg. O valor de compra dos alevinos de curimatã foi reduzido em 15% devido à maior escala de compra da piscicultura empresarial otimizada (R\$ 210,00/mil).

Parâmetros zootécnicos

Os principais parâmetros zootécnicos adotados no estudo no cenário empresarial otimizado estão apresentados na tabela 38 abaixo.

Tabela 38 Parâmetros zootécnicos considerados na análise da piscicultura no Alto Acre – cenário empresarial otimizado.

Parâmetros zootécnicos	Valores
Sobrevivência total espécie principal	88%
Peso de mercado	2,0
Ciclos/ano fase engorda	1
Produção anual t./ha engorda	4,52
Taxa de conversão alimentar	1,7 :1
Principal ração utilizada	Ração 28% PB 8 mm

Mão de obra, salários e encargos

No cenário empresarial, foi assumido um aumento de 40% na dedicação do proprietário para a atividade da piscicultura, passando para 35% do seu tempo útil. Também foi considerada a contratação de um funcionário com salário de 1,5 salário mínimo/mês, trabalhando para a piscicultura em 50% do seu tempo.

Despesas administrativas

O valor das despesas administrativas, incluindo o trabalho realizado pelo proprietário na sua realização, também foi elevado na proporção de 40% em relação à situação atual.

4.2.5.2 Preço de comercialização da produção

Devido ao aumento no volume de produção, foi considerado que o preço médio de venda da produção de pirapitinga na piscicultura empresarial otimizada foi reduzido para R\$ 6,27/kg, uma redução de R\$ 0,33/kg (5,0%).

4.2.6 Cenário empresarial otimizado – resultados

4.2.6.1 Investimento para a construção e operação da piscicultura

O investimento necessário para a construção da infraestrutura, instalações, veículos e equipamentos para a implantação do projeto completo é de R\$ 541.950 (tabela 39). Os principais itens de investimento são a construção dos viveiros, incluindo os tanques berçário. Também foi considerado o investimento em um veículo utilitário, para o qual foi considerada uma taxa de uso de 75% para a piscicultura. Como a piscicultura ultrapassou 5,0 ha, um valor de R\$ 3.000,00 foi alocado para os custos do licenciamento ambiental.

Uma série de equipamentos, como um medidor de oxigênio, kit de qualidade de água, rede de pesca e outros apetrechos também fazem parte da relação como na piscicultura familiar otimizada.

Para fins do estudo de viabilidade econômica, o valor do investimento foi distribuído nos primeiros 6 meses do período de 10 anos considerado. No investimento não foi considerado o custo de aquisição da terra.

Tabela 39 Investimento na construção da piscicultura no Alto Acre – cenário empresarial otimizado.

Investimento piscicultura			
Item	Quantidade	Valor un.	Valor total
Instalações			496.500,00
Taxas ambientais/processo licenciamento	1	3.000,00	3.000,00
Construção piscicultura	105.000	4,50	472.500,00
Galpão	1	6.000,00	6.000,00
Rede antipássaros	10.000	1,50	15.000,00
Veículos			35.000,00
Veículo utilitário (75% piscicultura)	1	30.000,00	30.000,00
Moto	1	5.000,00	5.000,00
Equipamentos			10.450,00
Roçadeira costal	1	2.600,00	2.600,00
Rede de arrasto	1	2.500,00	2.500,00
Oxímetro + kit análise	1	2.000,00	2.000,00
Apetrechos diversos	1	200,00	200,00
Balança	1	150,00	150,00
Carreta alimentação moto	1	3.000,00	3.000,00
Valor total			541.950,00

Além do valor do investimento, serão necessários R\$ 36.517,67 em capital para o custeio inicial da produção de peixes e R\$ 25.056,91 na forma de capital de giro da atividade até o 12º mês após o investimento ser iniciado, quando começa a dar retornos. Assim, o investimento total necessário para a construção e operação da piscicultura é de R\$ 603.524,58, conforme apresentado na tabela 40 abaixo.

Tabela 40 Valor do investimento total para a construção e operação da piscicultura empresarial otimizada no Alto Acre.

Investimento total piscicultura	
Investimento fixo e equipamentos	541.950,00
Custeio inicial	36.517,67
Capital de giro	541.950,00
Investimento total	36.517,67

4.2.6.2 Demonstrativo de resultados anual – cenário empresarial otimizado

A partir do momento em que o empreendimento atingir produção plena, o que deverá ocorrer a partir do segundo ano após o início da construção dos viveiros, o mesmo apresentará os resultados apresentados nessa seção.

Resultados de produção

Quando estiver totalmente operacional, a piscicultura deverá produzir anualmente 47.520 kg de pirapitinga, com uma produtividade de 4,52 t./ha, considerando a área total da piscicultura. Adicionalmente, a piscicultura terá uma produção anual de 4.158 kg de curimatã, obtida no cultivo em regime de policultivo com a pirapitinga.

O demonstrativo de resultados anual da piscicultura em operação plena está apresentado na tabela 41 abaixo. Em termos de receita, a piscicultura deverá obter uma receita anual de R\$ 322.898,40 com a venda de 47.520 kg de pirapitinga e 4.158 kg de curimatã.

O custo operacional total (COT) anual calculado é de R\$ 209.442,26, o que representa um custo total por quilo de R\$ 4,41, quando se considera somente a quantidade de pirapitinga produzida. Este valor representa uma redução de R\$ 0,38/kg (7,3%) no custo de produção por quilo da espécie principal em relação à piscicultura familiar otimizada.

O custo operacional efetivo (COE) totalizou R\$ 183.800,17 e representa 85,1% do custo total (CT) de produção. A ração representa 58,3% do custo total, sendo a mão de obra (salários, encargos e alimentação) com 6,1%, o custo de transporte, com 5,8% e os alevinos de pirapitinga, com 3,2% do custo total, os outros custos mais significativos.

Os custos de depreciação e pró-labore totalizam R\$ 25.642,09 (11,9% do total) e o valor das despesas administrativas representa 1,7% do total.

O empreendimento gera uma margem bruta (MB) anual positiva de R\$ 139.098,23 (margem de 43,1%) e uma margem líquida (ML) de R\$ 113.456,14 (ML

de 35,1%). Descontando da ML os R\$ 6.424,91 de custo do capital operacional, o empreendimento apresenta um lucro anual de R\$ 107.031,23, o que representa uma margem de lucro de 33,1%.

Tabela 41 Demonstrativo de resultados anual da piscicultura no Alto Acre – cenário empresarial otimizado.

Valores em Reais					
ITEM	QUANT.	UNID.	PREÇO UNIDADE	VALOR (R\$)	%
RECEITA BRUTA					
Pirapitinga	47.520	kg	6,27	297.950,40	92,3%
Curimatã	4.158	kg	6,00	24.948,00	7,7%
RECEITA BRUTA TOTAL				322.898,40	100,0%
CUSTO OPERACIONAL EFETIVO (COE)				183.800,17	85,1%
Alevinos pirapitinga	27.000	un.	0,26	6.885,00	3,2%
Alevinos curimatã	4.442	un.	0,21	943,99	0,4%
40% PB 2 a 4 mm	548,28	kg	4,94	2.708,51	1,3%
36% PB 4 mm	3.106,93	kg	2,66	8.264,43	3,8%
32% PB 4 a 6 mm	7.708,84	kg	1,90	14.646,80	6,8%
28% PB 8 a 10 mm	69.379,56	kg	1,44	100.184,08	46,4%
Energia elétrica	0	kwh		0,00	0,0%
Insumos de produção (calc./medic.)				7.980,00	3,7%
Combustíveis/transporte				12.434,86	5,8%
Impostos de venda (ICMS)				0,00	0,0%
Mão-de-obra e encargos				13.076,89	6,1%
Despesas administrativas				3.772,44	1,7%
Utilidades e despesas comerciais/marketing				0,00	0,0%
Manutenção				3.726,50	1,7%
Seguros				1.750,00	0,8%
Impostos, taxas e contribuições				7.426,66	3,4%
MARGEM BRUTA (MB = RB - COE)				139.098,23	43,1%
CUSTO OPERACIONAL TOTAL (COT)				209.442,26	97,0%
Pró-labore e encargos				6.326,09	2,9%
Depreciação				19.316,00	8,9%
MARGEM LÍQUIDA (ML = RB - COT)				113.456,14	35,1%
CUSTO TOTAL (CT)				215.867,17	100,0%
Remuneração capital operacional		6%		6.424,91	3,0%
LUCRO (LUCRO = RB - CT)				107.031,23	33,1%

4.2.6.3 Avaliação econômica do investimento na piscicultura no Alto Acre – cenário empresarial otimizado

Considerando um horizonte de análise de 10 anos, foram calculados os principais parâmetros para a avaliação do investimento realizado na piscicultura. Foi elaborado um fluxo de caixa financeiro, apresentado na tabela 42, que mostra a alocação do investimento inicial, receitas, custos, resultados e inclusive a necessidade de reinvestimento para manutenção do empreendimento.

Tabela 42 Fluxo de caixa da piscicultura no Alto Acre – cenário empresarial otimizado.

Quadro de fluxo de caixa financeiro

DISCRIMINAÇÃO	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
1. Investimento	-540.950,00	-1.000,00	0,00	0,00	-48.430,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-48.430,00
2. Receita	0,00	322.898,40	322.898,40	322.898,40	322.898,40	322.898,40	322.898,40	322.898,40	322.898,40	322.898,40
3. Custo total (exceto depreciação)	-83.171,29	-185.691,26	-193.006,26	-193.006,26	-193.006,26	-193.006,26	-193.022,26	-193.014,26	-193.012,26	-193.006,26
4. Resultado líquido	-624.121,29	136.207,14	129.892,14	129.892,14	81.462,14	129.892,14	129.876,14	129.884,14	129.886,14	81.462,14
5. Acumulado dos resultados	-624.121,29	-487.914,15	-358.022,01	-228.129,87	-146.667,73	-16.775,59	113.100,55	242.984,69	372.870,83	454.332,97
8. Margem líquida		42,2%	40,2%	40,2%	25,2%	40,2%	40,2%	40,2%	40,2%	25,2%

Nos anos 5 e 10, devido à necessidade de reinvestimento na compra de equipamentos a margem líquida financeira se reduz significativamente.

Lucro e margem líquida do investimento

O fluxo de caixa previsto demonstra que já a partir do segundo ano o projeto começa a apresentar receitas positivas, operando com uma margem líquida de caixa de 40,2% (R\$ 129.886,14 ao ano), se reduzindo a 25,2% nos anos em que há necessidade de reinvestimento. Nos anos 5 e 10, devido à necessidade de refazer o investimento em equipamentos a receita líquida cai, mas se mantém positiva. Na análise do fluxo de caixa não estão incluídos os valores de depreciação, apenas a necessidade de reinvestimento para reposição dos bens ao longo dos anos, de forma que os valores da ML são diferentes do apresentado anteriormente no DRE.

Tempo de retorno no investimento

O investimento tem um prazo de retorno (payback simples) de 6,8 anos. Este prazo de retorno pode ser considerado bom, dentro do limite da viabilidade econômica para a atividade de piscicultura.

Ponto de equilíbrio

O ponto de equilíbrio é alcançado com 21,37% da receita projetada ou R\$ 68.994,19. Este valor pode ser considerado como relativamente baixo, tornando o empreendimento viável com a venda de pouco mais de um quinto da produção esperada para cobrir todos os custos fixos.

Taxa interna de retorno

A Taxa Interna de Retorno (TIR) calculada com os números de 10 anos do projeto foi de 15,8%. Este valor é considerado bom, pois é significativamente superior à taxa de juros adotada neste estudo, de 6% ao ano.

4.2.6.4 Análise de sensibilidade piscicultura no Alto Acre – cenário empresarial otimizado

A análise de sensibilidade permite avaliar como os indicadores de viabilidade econômico-financeira se comportam a partir da variação dentro de uma faixa dos preços dos produtos e insumos e dos principais índices técnicos adotados no estudo.

Fator preço de venda e custo de ração

A primeira análise de sensibilidade do resultado do investimento foi feita considerando uma variação percentual de 5%, 10% e 15% para mais e 5% e 10% para menos no preço de venda adotado no estudo (R\$ 6,27/kg) e também no preço médio da ração, que foi variado de -15% a + 20% em cima do preço médio utilizado neste estudo (R\$ 1.558,07,07/tonelada). Estes dados são apresentados na tabela 43, onde é possível observar que, com o aumento do preço de venda da pirapitinga a TIR também se eleva, chegando a 18,8% com um preço de R\$ 6,58/kg (aumento de apenas 5% no preço de venda), mostrando que nesta condição o investimento passa a demonstrar viabilidade significativamente maior.

De forma inversa, uma redução de 5% no preço de venda do produto, para R\$ 5,96/kg, reduz a TIR para 12,7%, estando ainda dentro da margem de viabilidade do empreendimento, que chega perto do limite com uma redução de 10% no preço de venda (TIR de 9,4%).

Um aumento de 5% no preço médio da ração reduz a TIR a 14,4%, mostrando grande influência deste fator de custo. O empreendimento mantém-se viável com um aumento no preço médio da ração de pouco mais de 15%.

Tabela 43 Influência de variações de -10% a +15% no preço de venda e de -15% a +20% no preço médio de compra da ração na TIR. Valores de venda de R\$ 6,27 e preço médio de compra de ração de R\$ 1.558,07 foram utilizadas como cenário mais provável na análise.

Fator preço ração R\$/t.	Fator Preço de Venda Pirapitinga (R\$/kg)					
	7,21	6,90	6,58	6,27	5,96	5,64
1.869,68	19,2%	16,3%	10,0%	6,6%	2,8%	-1,4%
1.791,78	20,5%	17,6%	14,6%	11,5%	8,2%	4,6%
1.713,87	21,8%	19,0%	16,0%	13,0%	9,7%	6,2%
1.635,97	23,1%	20,3%	17,4%	14,4%	11,2%	7,8%
1.558,07	24,4%	21,6%	18,8%	15,8%	12,7%	9,4%
1.480,16	25,7%	22,9%	20,1%	17,2%	14,1%	10,9%
1.402,26	26,9%	24,2%	21,4%	18,5%	15,5%	12,4%
1.324,36	28,2%	25,5%	22,7%	19,9%	16,9%	13,9%

Fator conversão alimentar

A análise de sensibilidade com a taxa de conversão alimentar é apresentada na tabela 44. Os números indicam que este fator tem grande influência no resultado, e que a viabilidade econômica do projeto suportaria uma piora na taxa de conversão alimentar de pouco mais de 20%, pouco acima de 2,04:1,0.

Tabela 44 Influência da taxa de conversão alimentar na margem de lucro (% Lucro) e taxa interna de retorno (TIR) do empreendimento.

	Fator Conversão Alimentar							
	2,04	1,96	1,87	1,79	1,70	1,62	1,53	1,45
Índice								
% Lucro	25,1%	27,1%	29,1%	31,1%	33,1%	35,2%	37,2%	39,2%
TIR	10,0%	11,5%	13,0%	14,4%	15,8%	17,2%	18,5%	19,9%

4.2.6.5 Conclusões – Piscicultura no Alto Acre – cenário empresarial otimizado

O cenário empresarial otimizado, bem gerido tecnicamente, com uma área de 10,5 ha, obteve um faturamento bruto anual muito superior ao porte familiar. Mesmo mantendo os índices técnicos de produção, a maior escala de produção dá ao empreendimento empresarial índices econômicos melhores que a piscicultura familiar, apesar de empregar mais mão de obra e vender o pescado 5% mais barato.

Um aumento ainda maior da área de produção, mantendo a quantidade de mão de obra considerada poderia melhorar ainda mais a lucratividade e viabilidade econômica da piscicultura empresarial otimizada em questão.

4.2.7 Conclusões sobre a regional do Alto Acre

A tabela 45 apresenta de modo resumido os principais índices e o grau de viabilidade técnica e econômica de cada uma das situações analisadas.

Tabela 45 Resumo dos principais índices técnicos e econômicos analisados nos diferentes cenários da piscicultura na regional do Alto Acre.

Índice	Cenário da piscicultura		
	Atual	Otimizado	Empresarial
Área (ha)	3,5	3,5	10,5
Taxa conversão alimentar	1,83	1,70	1,70
Produtividade total (t./ha/ano)	4,47	4,92	4,92
Custo produção (R\$/kg)	4,94	4,79	4,41
Preço de venda (R\$/kg)	6,60	6,60	6,27
Receita bruta anual (R\$)	102.600,00	112.860,00	322.898,40
Lucro anual (R\$)	29.217,03	34.763,00	107.031,23
Lucratividade (%)	28,5	30,8	33,1

Ponto equilíbrio (%)	24,06	21,30	21,37
Prazo retorno investimento (anos)	7,46	7,18	6,80
Taxa interna de retorno (%)	12,7	15,4	15,8

Empreendimento é Técnica e Economicamente Viável?*	Sim	Sim+	Sim+
--	-----	------	------

* Sim + : É viável e resiste a variações de preço de pelo menos 10% (TIR > 7,0% na variação de 10% negativo)

Sim: É viável e resiste a variações de preço de pelo menos 5% (TIR >8,0% na variação de 10% negativo)

Sim - : Atende aos requisitos mínimos de viabilidade (TIR >8,0% na condição esperada), mas variações de preço de 5% já tornam o empreendimento inviável.

Não: Não é viável no médio/longo prazo

Não - : Não é viável no curto prazo, lucratividade negativa

Fonte: SEBRAE-AC (2020).

Os diferentes cenários avaliados para a produção de pirapitinga em consórcio com o curimatã na regional do Alto Acre apresentados nesse capítulo demonstram a viabilidade econômica dessa produção. É importante ressaltar que mesmo a piscicultura familiar no cenário atual apresentar uma boa viabilidade econômica, para reduzir o risco da piscicultura, é fundamental que os produtores invistam na estruturação das suas propriedades e na capacitação para alcançar o cenário da piscicultura familiar otimizada.

E, para ganhar mais competitividade de mercado, aumentar a escala da piscicultura para melhorar os resultados será fundamental.

5 Considerações finais

A piscicultura no Acre demonstrou ser lucrativa e interessante, com déficit de suprimento e demanda reprimida local e regional, mas que ainda carece de apoio em diversas áreas em termos de políticas para a desburocratização de processos, melhoria de infraestrutura, incremento tecnológico, modernização nos serviços de assistência técnica, fortalecimento das organizações produtivas, além de marketing e propaganda. Com essas ações, responsabilidade de diferentes atores da cadeia, a atividade tem condições de crescer de forma mais competitiva, para o atendimento das demandas do mercado. E, paralelamente a isso, é de grande importância aproveitar as oportunidades de agregação de valor na cadeia por meio de ações de inclusão social de jovens e mulheres, além de serviços ambientais como a redução das emissões de carbono e uso de energias de fontes limpas.