



LUÍSA AMÉLIA PASETO

**IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE VANTAGENS
COMPETITIVAS EM EMPRESAS DE AQUICULTURA**

**CAMPINAS
2014**



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA AGRÍCOLA**

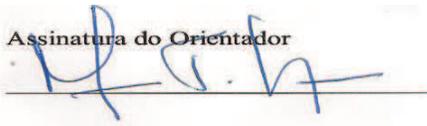
LUÍSA AMÉLIA PASETO

**IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE VANTAGENS
COMPETITIVAS EM EMPRESAS DE AQUICULTURA**

*Dissertação apresentada à
Faculdade de Engenharia Agrícola da
Universidade Estadual de Campinas,
como parte dos requisitos exigidos para
a obtenção do título de Mestra em
Engenharia Agrícola na área de
concentração de Gestão de Sistemas na
Agricultura e Desenvolvimento Rural*

Orientador: Prof. Dr. Marco Túlio Ospina Patino

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL
DA DISSERTAÇÃO DEFENDIDA PELA ALUNA LUÍSA
AMÉLIA PASETO, E ORIENTADA PELO PROF.DR.
MARCO TÚLIO OSPINA PATINO.

Assinatura do Orientador


**CAMPINAS
2014**

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Área de Engenharia e Arquitetura
Rose Meire da Silva - CRB 8/5974

P263i Paseto, Luísa Amélia, 1964-
Identificação e análise de vantagens competitivas em empresas de aquicultura
/ Luísa Amélia Paseto. – Campinas, SP : [s.n.], 2014.

Orientador: Marco Túlio Ospina Patino.
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de
Engenharia Agrícola.

1. Economia rural. 2. Aquicultura. 3. Aquicultura - Indústria. 4. Diferenciação
do produto. 5. Aquicultura - Pesquisa - Indicadores. I. Patino, Marco Túlio Ospina.
II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia Agrícola. III.
Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em outro idioma: Identification and analysis of competitive advantages in aquaculture companies

Palavras-chave em inglês:

Economy - Rural

Aquaculture

Aquaculture - Industry

Product differentiation

Aquaculture - Research - Indicators

Área de concentração: Gestão de Sistemas na Agricultura e Desenvolvimento Rural

Titulação: Mestra em Engenharia Agrícola

Banca examinadora:

Marco Túlio Ospina Patino [Orientador]

Geraldo Stachetti Rodrigues

José Teixeira Filho

Data de defesa: 15-07-2014

Programa de Pós-Graduação: Engenharia Agrícola

Este exemplar corresponde à redação final da **Dissertação de Mestrado** defendida por **Luisa Amélia Pasoto**, aprovada pela Comissão Julgadora em 15 de julho de 2014, na Faculdade de Engenharia Agrícola da Universidade Estadual de Campinas.

FEAGRI


Prof. Dr. Marco Túlio Ospina Patino – Presidente e Orientador
Feagri/Unicamp


Prof. Dr. Geraldo Stachetti Rodrigues
Embrapa/CNPMA


Prof. Dr. José Teixeira Filho – Membro Titular
Feagri/Unicamp

Faculdade de
Engenharia Agrícola
Unicamp

RESUMO

A problemática ambiental ocupa importante papel nas discussões sobre os rumos da economia e as políticas públicas. O conhecimento científico para um desenvolvimento econômico sustentável confronta-se com a necessidade de encontrar soluções capazes de integrar as diversas características e as relações de interdependência dos processos ambiental, produtivo e econômico. O objetivo deste trabalho foi de identificar e analisar os indicadores de boas práticas de gestão ambiental e seu grau de influência na formação de vantagem competitiva na cadeia de valor dos empreendimentos aquícolas de Capitólio/MG. Duas correntes econômicas sobre estratégias empresariais nortearam o estudo na evidência de vantagem competitiva. A primeira corrente utiliza o posicionamento como um atributo de desempenho interior e exterior das organizações e a segunda reconhece as capacidades coletivas como cadeia de valor dinâmica e inter-relacionada para a inserção e reconhecimento pelo mercado. Os métodos aplicados nesta pesquisa para determinação da geração de competitividade e seu aproveitamento, integram as dimensões biofísicas, políticas, culturais e econômicas, com uma visão multidisciplinar dos indicadores na cadeia de valor. As análises determinaram os pontos fortes e fracos necessários para o direcionamento das intervenções na cadeia de valor, de acordo com o potencial de criação de vantagem competitiva, sob a ótica do capital social. Os pontos fortes e fracos analisados se inter-relacionam nas atividades produtivas com a quantidade de ração administrada, minimização do estresse e mortalidade dos peixes e deficiências nutricionais que prejudicam a qualidade final do pescado e sua inserção no mercado. As respostas e análises apontam à necessidade do produtor associado e individual, perceberem que sua produção pode melhorar em custos, desempenho alimentar e qualidade nos tanques-rede, a partir de ajustes comportamentais, culturais e ou de gestão nas atividades que integram os stakeholders e os elos de inter-relacionamento na cadeia de valor. Uma simulação de custos e receitas de produção, com intervenção na cadeia de valor, demonstrou uma possibilidade de aumento do lucro de até 267%, permitindo ao produtor a inserção em um mercado consumidor que considera boas práticas de produção como valor agregado.

PALAVRAS-CHAVE: empresa rural, competências essenciais, ciclo produtivo, diferenciação do produto, custos aquícolas.

ABSTRACT

Environmental issues occupy an important role in discussions about the direction of the economy and public policy. Scientific knowledge for a sustainable economic development is faced with the need to find solutions capable of integrating the various characteristics and relationships of interdependence of environmental, productive and economic processes. The aim of this study was to identify and analyze good practice indicators of environmental management and their degree of influence in the formation of competitive advantage in the value chain of the aquaculture ventures of Capitólio/MG. Two current economic on business strategies guided the study on evidence of competitive advantage. The first uses the current positioning as an attribute of indoor and outdoor performance of organizations and the second recognizes the collective capabilities as interrelated and dynamic value chain for insertion and recognition by the market. The methods used in this research to determine the generation of competitiveness and their use, integrate biophysical dimensions, political, cultural and economic, with a multidisciplinary vision of the indicators in the value chain. The analysis determined the necessary strengths and weaknesses to the targeting of interventions in the value chain, according to the potential of creating competitive advantage, from the perspective of social capital. The strengths and weaknesses analyzed interrelate in productive activities with the ration quantity administered, minimizing the stress and mortality of fish and nutritional deficiencies that affect the final quality of the fish and its insertion in the market. The answers and analyses indicate the necessity of the associate and individual producers, realizing that their production may improve in costs, food and quality performance in tank-nets, from behavioral, cultural and/or management adjustments in the activities that integrate stakeholders and the related links in the value chain. A simulation of production costs and revenues with intervention in the value chain, demonstrated a possibility of profit increase of up to 267 percent, allowing the producer to insertion into a consumer market that considers good manufacturing practices as added value.

KEYWORDS: rural enterprise, core competencies, production cycle, product differentiation, aquaculture costs.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	1
1.1	OBJETIVOS.....	3
1.1.1	Geral	3
1.1.2	Objetivos Específicos	3
2.	REVISÃO DA LITERATURA	4
2.1	Estratégias Competitivas	4
2.2	Vantagem Competitiva	8
2.3	Estudo dos fatores de competitividade utilizando o Sistema APOIA/Aquicultura	10
2.4	Estudo dos fatores de competitividade utilizando Regressão com Variáveis Dummy	13
2.5	Reconhecimento dos Indicadores de Vantagem Competitiva utilizando-se Matriz <i>SWOT</i>	14
3.	MATERIAIS E MÉTODOS.....	16
3.1	Identificação dos indicadores e sua localização na Cadeia de Valor	17
3.2	Mensuração dos Indicadores para a Análise de Vantagens Competitivas	18
3.3	Regressão e Variáveis <i>Dummy</i> Aplicadas às Respostas dos <i>Stakeholders</i>	20
4.	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	23
5.	CONCLUSÕES	36
	REFERÊNCIAS	37
	APÊNDICE A - ANÁLISE DE VANTAGENS COMPETITIVAS DE EMPREENDIMENTOS AQUÍCOLAS	43
	ANEXOS ANEXO A - TEORIAS SOBRE VANTAGEM COMPETITIVA	45
	ANEXO B – QUESTIONÁRIO:.....	46
	Análise de Vantagens Competitivas de Empreendimentos Aquícolas.....	46
	ANEXO C - APOIA/Aquicultura - Conjunto de Dimensões, Critérios e Indicadores do Módulo.	48

ANEXO D – FOTO:.....	51
Instalações dos TANQUES REDE e Sonda SISTEMA APOIA/Aquicultura.	51

Dedico esta dissertação à memória de minha grande incentivadora, amiga, sócia, companheira

nas viagens, sonhos e realizações,

Lucila Fernandes Lima

Meus sinceros e especiais agradecimentos

À amiga e guardiã das boas iniciativas Cecília Amaral que com seu entusiasmo e dedicação à pesquisa e ao magistério fez despertar em mim o interesse para esta nova fase profissional;

Aos amigos pós-graduandos com quem compartilhei a sala de estudos, pelos risos, momentos de descontração, paciência com minhas senhas e por ajudarem a tornar as tarefas leves e prazerosas;

A Dra. Rosa Toyoko Shiraishi Frighetto e Dr. Geraldo Stachetti Rodrigues da EMPRAPA Jaguariúna pela sempre atenta e pronta assistência;

Aos meus pais Odilo e Thereza por terem desde cedo alimentado em mim a curiosidade pelo saber e pela leitura, e também aos amigos e familiares que acreditaram que eu podia;

Ao Prof^o. Dr. Marco Túlio Ospina Patino pela oportunidade, confiança e orientação neste trabalho;

E a CAPES pela bolsa de estudo que certamente me permitiu tranquilidade para a dedicação exclusiva às pesquisas.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização de Capitólio/MG e Tanques-Rede.....	16
Figura 2 – Influência dos stakeholders na Solução de Problemas.....	24
Figura 3 – Influência dos Conhecimentos Técnicos nas Oportunidades de Melhoria em BPA25	
Figura 4 – Conhecimentos em Gestão Ambiental como Diferencial Competitivo	26
Figura 5 – Conhecimento de Gestão e Administração como Diferencial de Competitividade.	28
Figura 6 - Indicadores como Oportunidades de Participação no Mercado por Stakeholders	34

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Conhecimentos de Gestão Ambiental e Diferencial Competitivo	27
Tabela 2 - Conhecimento de Gestão e Administração como Diferencial de Competitividade	29
Tabela 3 – Potencial de Criação de Vantagem Competitiva – Pontos Fortes	30
Tabela 4 – Potencial de Criação de Vantagem Competitiva – Pontos Fracos	32
Tabela 5 – Intervenção na cadeia de valor para produção 1000kg pescado.	34

LISTA DE SIGLAS

ANCOVA: Modelos de Análises de Covariância;
ANOVA: Modelos de Análises de Variância;
APOIA/Aquicultura: Sistema de Avaliação Ponderada de Impacto Ambiental em Atividades Aquícolas;
APTA: Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios;
BNDES: Banco Nacional de Desenvolvimento Social;
BPA: Boas Práticas Aquícolas;
BPM: Boas Práticas de Manejo;
EMBRAPA: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária;
FAERJ: Federação da Agricultura, Pecuária e Pesca do Estado do Rio de Janeiro;
FAO: *Food and Agriculture Organization of the United Nations*;
INPE: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais;
MPA: Ministério da Pesca e Aquicultura;
REDETEC: Rede de Tecnologia e Informação do Rio de Janeiro;
SIMA: Sistema Integrado de Monitoramento Ambiental;
VC: Vantagem Competitiva.

1. INTRODUÇÃO

A problemática ambiental ocupa importante papel nas discussões sobre os rumos da economia e as políticas públicas. O conhecimento científico para um desenvolvimento econômico sustentável confronta-se com a necessidade de encontrar soluções capazes de integrar as diversas características e as relações de interdependência dos processos ambiental, produtivo e econômico.

Para as empresas de um modo geral, o aprimoramento na análise dos impactos socioambientais é um componente essencial em seu planejamento estratégico, pois permite no longo prazo, que elas não dependam apenas do lucro para aproveitarem as oportunidades de participação no mercado, podendo agregar valor pela sua responsabilidade social e ambiental.

Ações estratégicas com foco em gestão socioambiental discutidas por vários autores Porter(1998), Prahalad (2010) entre outros, permitem observar ganhos de competitividade no diferencial de valor do produto auferido no mercado. Algumas iniciativas socioambientais provocam mudanças que não dependem apenas de soluções técnicas, mas em alguns casos, da compreensão dos hábitos naturais dos agentes envolvidos, da inovação enquanto tecnologia de produção utilizada e da capacitação e conhecimento dos processos, além das relações com o entorno, entre outras.

Também faz parte da análise estratégica nas organizações a distinção entre custos e investimentos, cuja importância no âmbito do planejamento e gestão das empresas agrícolas é fundamental, uma vez que, a gestão só tem capacidade efetiva para influenciar os custos quando estes, em sua maioria encontram-se associados a decisões de longo prazo.

As análises propostas tornam-se relevantes ao serem aplicadas às empresas do setor de aquicultura onde o gerenciamento da produção requer amplo conhecimento do processo produtivo e maior abrangência nas informações sobre desempenho.

A aquicultura é o setor de maior crescimento na economia alimentícia mundial, em torno de 11 % ao ano, durante as últimas décadas esse crescimento recorde sinaliza uma mudança fundamental na dieta alimentar dos povos de maneira global (FAO, 2012).

O desenvolvimento de uma aquicultura sustentável definida como a criação comercial de animais aquáticos, está associada ao monitoramento da qualidade ambiental, à disponibilidade de recursos naturais e uso eficiente dos insumos, ou seja, depende em grande parte da adoção e

conformidade com Boas Práticas de Manejo (BPM) nas atividades produtivas, e de gestão ambiental para as propriedades rurais e seu entorno.

Neste contexto, o problema deriva da necessidade de se identificar um conjunto de indicadores de sustentabilidade, que exerçam a função de advertir às empresas aquícolas, sobre os riscos e tendências do desenvolvimento, provendo indicadores que possam se constituir em uma referência para a adequação organizacional (planejamento estratégico).

Assim a identificação de indicadores econômicos socioambientais para este estudo partiu dos dados auferidos pelo sistema APOIA/Aquicultura, desenvolvido pela EMBRAPA Meio Ambiente, a partir de um sistema mais amplo de gestão ambiental, denominado APOIA-NovoRural, (RODRIGUES et al., 2010) e testado com sucesso em diversos setores produtivos rurais, no Brasil e no Exterior.

Para analisar e identificar esses indicadores de sustentabilidade são propostas duas perguntas direcionadoras desta pesquisa:

1. Quais variáveis econômicas, sociais e ambientais geram vantagem competitiva nas empresas de aquicultura e permitem definir estratégias de competitividade?
2. Qual é a função dos indicadores econômicos socioambientais na geração de competitividade?

A busca das respostas a essas questões como principal resultado deste trabalho orientam a hipótese fundamental deste estudo. Essa hipótese contempla que, a análise dos indicadores econômicos e socioambientais como estratégia para o desenvolvimento de competências que envolvam as partes interessadas (*stakeholders*), gera soluções criativas que envolvem práticas eficientes na gestão ambiental das empresas aquícolas.

Justifica-se desta maneira, encontrar evidências que demonstrem o aumento da eficiência na cadeia de valor produtiva, como oportunidade e diferencial de vantagem competitiva, além de contribuir ao planejamento estratégico para a gestão ambiental da aquicultura.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Geral

- Identificar e analisar os indicadores de práticas eficientes na gestão ambiental em empresas de produção aquícola e determinar como podem gerar competitividade nestas empresas.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Identificar e analisar indicadores econômicos socioambientais em empresas aquícolas localizadas no reservatório de Furnas na região de Capitólio/MG;
- Determinar como os indicadores econômicos e socioambientais se inter-relacionam para a geração de competitividade;

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Estratégias Competitivas

Ajustes provocados pelos *stakeholders* podem representar não só ganhos econômicos, mas também saltos de produtividade para os produtores aquícolas brasileiros e conseqüentemente melhora na competitividade.

A bibliografia utilizada, para nortear científica e tecnicamente este trabalho, Porter (1985; 1998), Prahalad (1998; 2010), Andrade e Rosseti (2004), Freeman e Reed (1984) demonstra a crescente a atenção de consumidores e produtores, quanto aos impactos socioambientais causados pelas atividades rurais produtoras de bens de consumo alimentar.

Pode-se inferir que estes impactos socioambientais são reconhecidos genericamente nos produtos, como produzidos com a adoção de Boas Práticas de Manejo (BPM), bem como em conformidade legal (Responsabilidade Social Empresarial).

Neste sentido a adoção de políticas proativas voltadas ao desenvolvimento, criam as condições necessárias ao surgimento de um setor economicamente pujante e fortemente competitivo, somado a avanços sociais e regionais, bem como de inclusão produtiva (BNDES, 2010).

As ferramentas de planejamento e estratégia organizacional apresentados nos conceitos de Porter, (1996) e de Prahalad, (2010) podem contribuir para melhorar estes indicadores e oportunamente apontarem diferenciais de vantagem competitiva ao produto, ou simplesmente competitividade.

Quatro são as principais correntes teóricas que analisam o comportamento da vantagem competitiva nas estratégias empresariais frente as mudanças econômicas e sociais que remodelam a economia mundial para o século XXI (ANEXO A).

Uma dessas correntes é a de dimensão organização industrial que considera a vantagem competitiva um atributo do posicionamento (desempenho interior e exterior) da organização (Porter, 1995) e de suas capacidades dinâmicas, onde a fonte da vantagem competitiva está na rotina dos processos organizacionais, ou seja, na interação entre competências e oportunidades de mercado (PRAHALAD, 1998; PRAHALAD, 2010).

A maioria dos modelos teóricos representados pelos autores Porter (1985), Ghemawat(1991), Shapiro (1990), Teece (1997), Hamel (1993) e Prahalad e Hamel (1990;1998), evidenciaram empiricamente as dimensões responsáveis pelo aumento da complexidade ambiental e de seus impactos nos processos e recursos intraorganizacionais, indicando que para o século XXI espera-se que, os níveis de incerteza e ambiguidade ambiental sejam ocorrências cada vez mais frequentes nas atividades e decisões organizacionais.

Com similar raciocínio a teoria da Organização Industrial, de Porter (1985) e Shapiro (1990) determina que a vantagem competitiva da-se na atratividade e posicionamento da empresa, que se apresenta por meio da procura pelo posicionamento ideal no mercado e na construção de barreiras à concorrência. Em complementariedade a esta teoria Prahalad (2009), Hamel (1993) e Teece, (1997), analisam a vantagem competitiva pela dimensão das capacidades dinâmicas, onde a avaliação dos processos e rotinas organizacionais permite entender, os fluxos de recursos e suas competências essenciais.

Porter (1980; 1991) introduziu a ideia de análise coletiva (diferente da ideia neoclássica), onde a determinação do comportamento dos agentes na estrutura industrial é a principal responsável pelo fracasso ou sucesso competitivo organizacional. Desta maneira, a vantagem competitiva será o resultado da capacidade da empresa em realizar com eficiência e organização suas atividades, perseguindo custos baixos, mas criando diferencial de valor percebido pelo mercado no seu produto final.

Este movimento de mercado é reconhecido empresarialmente como uma transição organizacional da eficiência individual, outrora preconizada pelo Taylorismo e Fordismo, para a contemporânea eficiência coletiva, indicada por outros autores, como Bartlett e Ghoshal (1995) e Prahalad e Hamel (1998), para os quais o processo de eficiência coletiva empresarial e as competências essenciais individuais se somam na formação de vantagem competitiva.

O termo competência essencial ganhou importância na Administração a partir de Prahalad e Hamel (1990) e Prahalad (2009), sob argumentos de que “no longo prazo, o desenvolvimento sistemático de aprendizagem e inovação nas organizações pode modelar a captação de valores que geram competitividade e produtividade operacional”.

Por definição a competência essencial designa as competências estratégicas, únicas e distintas de uma organização. O conceito apresenta competência sob o ponto de vista das

habilidades que, as empresas devem desenvolver para competir pela participação nas oportunidades de mercado e não pela participação no mercado. Segundo Hamel e Prahalad (1993), uma competência essencial é “um conjunto de habilidades e tecnologias que permite a uma empresa oferecer um determinado benefício aos clientes”.

Nesse sentido, entende-se que, a capacidade de evolução da empresa no mercado está ligada à forma como os gerentes adquirem conhecimentos, comprometendo-se com o investimento intelectual, no intuito de alavancar recursos, para além das fronteiras da organização e reempregar as competências essenciais para surpreender constantemente os clientes (PRAHALAD e HAMEL, 1998).

As competências essenciais requerem aprendizagem organizacional coletiva, com o envolvimento e comprometimento de todos os integrantes da organização (cadeia de valor). Explorar as competências essenciais depende da capacidade e estratégia que a organização adota para promover a integração, a comunicação e a cooperação entre os vários setores, ou seja, sua cadeia de valor genérica (agentes internos e externos).

Segundo Prahalad e Hart (2008), para que haja competência essencial, são necessários três determinantes: (i) treinamento contínuo dos funcionários, (ii) uso contínuo das competências, desdobrando-as e reformulando-as de diversas formas e, (iii) desenvolvimento das competências, rompendo as barreiras funcionais e organizacionais para haver trabalho em equipe. Essa estratégia de competência essencial tem conexão com a teoria dos *stakeholders*, estudada por diversos autores como Hitt (2005), Andrade e Rosseti (2004), Freeman e Reed (1984), Clarkson (1994), Mitchel, Agle e Wood (1997), quando enfatizam a importância da criação de competências para aperfeiçoar o atendimento ao mercado.

Por outro lado a Teoria dos *Stakeholders* é mais flexível em explicar e guiar a estrutura e a operação de uma empresa já estabelecida, através de numerosos e diversos participantes que têm múltiplos e não congruentes propósitos.

O investimento intelectual, com gestão de conhecimento eficiente, pode alavancar a organização. Desta maneira, os empregados e colaboradores estão sendo valorizados como *stakeholders*, com objetivos e interesses, e, na medida em que se desenvolvem essas competências, a organização torna-se eficaz (ANDRADE e ROSSETI, 2004). O conceito de envolvimento e comprometimento de todos os integrantes da organização presente na estratégia

atende a todos os interessados, visando ao desenvolvimento sustentável da organização por meio de ações de via dupla (FREEMAN e REED, 1984).

Esses argumentos consideram que, empresarialmente a competência essencial de um negócio pode ser alcançada, através do uso de ferramentas administrativas que aumentem a eficiência na cadeia de valor organizacional.

Quando no planejamento estratégico as atividades organizacionais são desagregadas na cadeia de valor, pode-se visualizar o impacto socioambiental nas receitas e custos organizacionais, permitido por meio da análise do conjunto de atividades de desenvolvimento, produção, comercialização, suprimentos (cadeia de valor) de cada atividade específica. A cadeia de valor envolve diferentes recursos e capacidades dos *stakeholders*, oferecendo uma melhor percepção do diferencial competitivo quando observados seus elos inter-relacionais individualmente (ANDRADE e ROSSET, 2004).

Na opinião de Montgomery e Porter (1998), alguns dos problemas mais difíceis que os gestores enfrentam estão dentro de suas próprias organizações, indo além da concorrência, envolvem muitas vezes mudanças em parte ou em toda a cadeia de valor. Para tanto, é essencial que se tenha a perfeita compreensão da estrutura e do desempenho dos elos inter-relacionais, para que a empresa possa obter vantagem competitiva sustentável.

Trienekens e Wognun (2009), utilizam o termo gerenciamento da cadeia (*chain management*) para indicar estratégias de posicionamento empresarial, relacionados à redução de incertezas e riscos à mudanças, flexibilidade e agilidade nos ciclos de vida dos produtos, eficiência industrial e redução de custos.

Evidencia-se nos estudos de Prahalad (2009), que a inovação é a chave motora para a sustentabilidade, preparando assim a empresa para uma postura ambientalmente amigável, exigência básica de sobrevivência no século XXI. Apontando também que os referenciais básicos para análise dos indicadores econômicos e socioambientais estratégicos para o alcance dos resultados esperados, serão aprimorados em sua base de exploração através do:

- ✓ Cumprimento legal, como oportunidade para o desenvolvimento de competências que envolvam trabalho coletivo das partes interessadas envolvidas, na implantação de soluções criativas de menor custo de desenvolvimento e implantação;

- ✓ Aumento da eficiência na cadeia de valor e seus *stakeholders*, aproveitando *expertises* em técnicas de gestão e da capacidade de assegurar operações produtivas menos carbono intensivas;
- ✓ Desenvolvimento e flexibilidade para adaptar-se a novos modelos de diálogo com consumidores e *stakeholders*, agregando valor aos produtos oferecidos, ou seja, pensar modelos de gestão capazes de capturar as bases da competitividade das empresas.

O fortalecimento da cultura de confiança entre os *stakeholders*, local e territorial com participação socioambiental, cria um diferencial percebido pelo mercado como responsabilidade social e na cadeia de valor, uma nova identidade cultural para as relações das partes interessadas e seus padrões de resolução de conflitos, abrindo espaço para o desenvolvimento e mudanças de cultura e gestão das propriedades (PRAHALAD, 2009).

Prahalad (2010) observa que, o processo para o desenvolvimento sustentável exige proatividade coletiva dos *stakeholders*, com visão de longo prazo e acompanhamento dos resultados das decisões e ações implementadas.

Portanto essa argumentação científica indica que, para se alcançar vantagem competitiva e se manter no mercado na era da informação, as empresas de um modo geral precisarão maximizar seu retorno financeiro, ao mesmo tempo em que para atender aos consumidores, deverão implementar práticas ambientais em seus negócios e produtos (VASCONCELOS, CYRINO, 2000).

2.2 Vantagem Competitiva

Para a definição de vantagem competitiva Brinkman (1987) oferece duas definições de competitividade. A competitividade no mercado, que se refere à capacidade de uma indústria no fornecimento de bens comparáveis a um menor custo do que outros produtores, e a verdadeira competitividade, que é definida como a capacidade de uma indústria de fornecer bens para o mercado internacional em concorrência com outros produtores, de tal forma que a atividade aumente a riqueza da nação.

A qualidade dos fatores de produção deve ser semelhante, e as capacidades de trabalho devem ser levadas em consideração nas análises, por exemplo, a mão de obra qualificada pode

ser vista como entradas de capital social, quando da combinação de trabalho não qualificado e humano, ou seja, educação e experiência (ROBERTSON e BROOKS, 2001).

A vantagem competitiva foco deste estudo, por outro lado, baseia-se na existência de desequilíbrios. Diferentes tecnologias e salários resultam em produção e custos diferentes para bens similares.

Historicamente, a vantagem competitiva foi pensada como uma questão de posição, onde as empresas ocupam espaço na economia competitiva e constroem e defendem seu mercado. Para Grunert e Hildebrandt (2004), a capacidade de desenvolver uma vantagem competitiva sustentável hoje é cada vez mais rara.

As vantagens competitivas observadas nas análises técnicas do arranjo produtivo de Capitólio/MG, por exemplo, insumos usados, periodicidade de alimentação, elos de inter-relacionamento dos *stakeholders* da cadeia de valor, entre outros, constituem elementos, para a implementação de melhorias na produção e qualidade do produto.

É possível utilizar-se uma analogia com base nos estudos de Cesaro *et al.* (2010), sobre os custos da terra que podem ser compartilhados entre diversas atividades, utilizando-se o insumo ração na análise da aquicultura.

No setor de produção de pescado o insumo ração pode representar até 70% dos custos do produto final, e habitualmente os produtores associados se cooperatizam no abastecimento deste insumo (BNDES, 2008).

A relevância da aplicação de uma ferramenta de diagnóstico como o sistema APOIA/Aquicultura, justifica-se ao analisar a definição de Padilha (2010), que adverte sobre as preocupações com a gestão empresarial rural familiar, por diferentes motivos, tais como: o estilo de administração, a falta de controles de custos de produção, a carência da inserção da tecnologia da informação e a agilidade na tomada de decisões.

As características da empresa familiar rural, estão presentes nas análises de Porter (1980;1996) que considera, “que a liderança de custo e a diferenciação pela qualidade na cadeia de valor e seus elos, podem acrescer valor ao produto final” e desta forma, proporcionarem vantagem competitiva à organização através da “sinergia benéfica que se forma na somatória do envolvimento das partes e a indução de alianças para capacitação, tecnologia e inovação na gestão”.

Dessa maneira a empresa rural será tão mais eficiente e lucrativa quanto maior for o domínio do produtor sobre o processo produtivo e acerca das técnicas de execução e gerência (OLIVEIRA *et al.* 2013).

2.3 Estudo dos fatores de competitividade utilizando o Sistema APOIA/Aquicultura

A identificação de vantagem competitiva, através do Sistema APOIA/Aquicultura se apresenta como uma ‘ferramenta de gestão’, que organiza os objetivos de desenvolvimento local sustentável (RODRIGUES *et al.*, 2006), e que pode ser aplicado para geração de indicadores de vantagem competitiva.

As estratégias alternativas de conhecimento das vantagens competitivas, implicam em um processo de inter-relação de procedimentos cognitivos e suas articulações possíveis.

Na atualidade, devido à complexidade da questão ambiental, torna-se fundamental a conjugação de diversas visões, habilidades, conhecimentos e saberes, entendidas e construídas como formas e modalidades de trabalho.

O sistema APOIA/Aquicultura, foi escolhido por ser um programa de pesquisa para monitoramento ambiental e de gestão, voltado para o conhecimento e capacitação dos *stakeholders* envolvidos na cadeia de valor da aquicultura, suas dimensões e critérios básicos considerados para a determinação de impactos e fragilidades da produção, refletem um diagnóstico levando-se em consideração a adequação da produção às Boas Práticas Aquícolas (BPA).

A utilização de programas de Boas Práticas de Gestão e Monitoramento (BPGM) nas propriedades aquícolas, no Brasil e no mundo, vem garantindo aos piscicultores um conjunto de requisitos, adequações e procedimentos rastreáveis que aplicados à produção permitem a aceitação dos procedimentos como indicador de desempenho ambiental, reconhecido no mercado e consumidores finais como responsabilidade social dos produtos.

Para se garantir boas práticas de manejo em tanques-rede, deve-se observar fatores como o controle da erosão e do aporte de sedimentos nos reservatórios e viveiros, reduzir a carga orgânica e conservar os recursos hídricos (BNDES Profarma,2010).

Sabe-se, porém que somente a aplicação de BPA nas propriedades aquícolas não garante que se resolva a adequação da produção aos princípios de certificações formais, mas já é

crescente e flexível a aceitação pelo mercado, da conduta documentada e rastreável proporcionada pela gestão do ambiente organizacional produtivo, atribuindo assim ao produto final valor agregado e facilitando sua inserção e aceitação no mercado como um todo.

Diferentemente dos últimos séculos, a tendência de depender quase que exclusivamente dos pescueiros oceânicos e das pastagens para satisfazer a demanda por proteína animal, aproxima-se do seu fim, em um mundo globalizado e com escassez de terra e água, é mais que evidente a vantagem das lagoas de peixes e ou tanques-rede, para a produção de proteína animal, principalmente pelo baixo custo, em comparação ao confinamento do gado (BNDES, 2010).

Para o mercado do pescado, as vantagens competitivas são evidenciadas em estratégias de posicionamento e diferenciação do produto, onde a construção de uma marca forte e reconhecida advém de investimentos em desenvolvimento tecnológico, gerando produtos com melhor qualidade e permitindo aferição maior de ganhos produtivos (BNDES, 2008).

Nesta estratégia quando da formação de preços, os ganhos produtivos e redução de custos advindos de novas tecnologias, geralmente não são repassados para o consumidor ou mercado via redução de preços. São exemplos desta diferenciação estratégica as produtoras de bacalhau do Porto e da Noruega, além de outras produtoras no Chile e na China (BNDES, 2008).

As experiências de diversos países em produção aquícola apontam para um futuro promissor, no Brasil apresenta-se um cenário propício ao seu desenvolvimento, que a favor conta com atrativas margens de lucro e taxas de crescimento da demanda, principalmente se comparadas às demandas por outras proteínas animais como as carnes bovinas, suínas e avícolas (FAO, 2012).

Exemplos do sucesso das produções aquícolas no mundo não faltam nas diversas literaturas disponíveis. Na China, o maior produtor mundial de pescados, a oferta pesqueira é suprida basicamente por pequenos produtores com uma produção apoiada por políticas de oferta de insumos, assistência técnica, investimentos e capacitação (FAO, 2012).

No sistema Norueguês, hoje um dos principais produtores mundiais de pescados cultivados, o mercado produtor conta com boa infraestrutura para estoque e transporte da produção, alto nível de pesquisa científica e um sistema regulatório que estabeleceu e rege as bases para o desenvolvimento da atividade.

A adoção de uma estratégia de coordenação vertical, neste sistema norueguês, produziu uma indústria eficiente e altamente especializada que hoje busca, por meio da inovação e do rígido controle da sustentabilidade, manter sua posição competitiva no cenário mundial.

Desta maneira, a reputação do setor aquícola reflete a percepção da opinião pública e da indústria, sobre a importância da competitividade em uma perspectiva de curto e longo prazo, como uma atitude proativa, trabalhando para o objetivo de reduzir os efeitos negativos dos impactos ambientais, em suas atividades produtoras pesqueiras.

No Brasil, a atividade pesqueira é reconhecida por sua importância socioeconômica, principalmente no que se refere à geração de emprego e renda em comunidades litorâneas e ribeirinhas.

Porém, no tocante a agregados econômicos e estratégias de desenvolvimento, no Brasil a dificuldade de socialização das informações pelo setor produtivo e à falta de uma política de desenvolvimento eficiente da atividade pesqueira nacional, limitam as possibilidades de análise técnico-econômica da atividade (FAERJ, 2010; REDETEC, 2010).

Compreender que os hábitos naturais (meio ambiente, crenças, cultura) e também a tecnologia para produção não se restringem apenas à dimensão biofísica da atividade, mas inter-relacionam-se também com a dimensão geopolítica, que tematiza a necessidade de reestruturação tecnológica com mudanças socioculturais relacionadas ao cultivo e modo de vida dos produtores (COSTA PIERCE, 2007).

Um grande desafio delineado nos trabalhos de Rodrigues et al., (2013), para a eficiência dos programas de Gestão Ambiental, está na necessidade de englobar nos indicadores analisados, múltiplas escalas representativas, principalmente para os empreendimentos individuais e a comunidade de entorno. Neste estudo, não menos importantes serão os elos de inter-relacionamento dos *stakeholders* envolvidos.

O Projeto é financiado pelo Ministério da Pesca e Aquicultura e coordenado pela EMBRAPA - Meio Ambiente em Jaguariúna/SP, em parceria com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e com a Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA).

2.4 Estudo dos fatores de competitividade utilizando Regressão com Variáveis Dummy

A vantagem competitiva também pode ser investigada com a ajuda de uma regressão dos escores obtidos, para as observações sobre um conjunto de variáveis explicativas. Dentre os diversos apontamentos desta pesquisa, o que melhor se adaptou foi à análise qualitativa, com o uso de medidas de procedimentos estatísticos.

Os indicadores econômicos utilizados para a medida da competitividade junto aos *stakeholders* foram: tempo de experiência, diversidade na renda, necessidade de conhecimento técnico e de gestão ambiental, tipo de conhecimento técnico, tipo de conhecimento em gestão ambiental e tipo de conhecimento em administração.

Objetivando o foco deste estudo de vantagens competitivas, para o fortalecimento dos pontos fortes e pontos fracos (Análise *SWOT*), foram usadas variáveis *dummy* na regressão, para expressar as relações entre as variáveis em uma única função de regressão linear múltipla.

Na análise de regressão múltipla, busca-se conhecer como o inter-relacionamento e grau de influência da necessidade de conhecimento técnico e de gestão ambiental, tipo de conhecimento técnico, tipo de conhecimento em gestão ambiental e tipo de conhecimento em administração (variáveis independentes), contribuem para a construção da Vantagem Competitiva (variável dependente).

A introdução de variáveis qualitativas (*dummy*) torna o modelo de regressão linear uma ferramenta flexível, capaz de lidar com muitos problemas encontrados, principalmente em estudos empíricos.

Um método para "quantificar" esses atributos é construir variáveis artificiais que assumam valores de 1 ou 0 (0 indicando ausência de um atributo e 1 indicando a sua presença) são conhecidas pela literatura existente como variáveis *dummy*.

Entretanto a atribuição de valores é puramente arbitrária, exigindo cuidado na hora de se interpretar os resultados (SEBER e WILD, 2003).

Os valores negativos associados às variáveis, podem ser explicados pela complexidade das questões de sustentabilidade, onde um indicador pode ter um impacto negativo sob um aspecto e positivo sob outro (GALLOPIN (1997)), neste estudo os valores negativos são influentes uma vez que sua percepção conduz a construção de pontos fortes e fracos da empresa aquícola.

Nessa busca, os índices de sustentabilidade têm sido desenvolvidos para refletir resumidamente as alterações sofridas pelo meio ambiente, durante as atividades agrícolas. Um índice ou indicador é uma ferramenta que permite a obtenção de informações sobre uma dada realidade e tem como característica principal, o poder de sintetizar um conjunto complexo de informações.

Também os conceitos de Mangabeira et al., (2002) suportam de certa forma a mesma abordagem, quando definem que as propriedades rurais têm relação direta de aprimoramento e crescimento da produção, em relação ao nível de desenvolvimento e capacitação dos proprietários rurais, assim as inter-relações técnicas e socioambientais não podem ser consideradas externalidades e simplesmente desprezadas na composição da rentabilidade e lucratividade de uma empresa.

2.5 Reconhecimento dos Indicadores de Vantagem Competitiva utilizando-se Matriz *SWOT*

Nesta avaliação competitiva para orientação do posicionamento quanto as oportunidades de participação da empresa no mercado aquícola, aplicou-se de maneira adaptada uma Análise *SWOT*. O termo *SWOT* resulta da conjugação das iniciais das palavras inglesas, *Strengths* (forças), *Weaknesses* (fraquezas), *Opportunities* (oportunidades) e *Threats* (ameaças) e sua apresentação foi creditada a Humphrey, (1960) da Universidade de Stanford.

Nesta análise os indicadores são sobrepostos, facilitando a inferência de sugestões para a tomada de decisões de Estratégias de Negócio, neste estudo para as empresas aquícolas. A Análise *SWOT* é interpretada de maneira integrada, conjugando os elementos externos e internos à organização, resultando em um diagnóstico fonte de informação e suporte, adequada às necessidades da gestão estratégica, que se ocupa das decisões que vão delinear o futuro a médio e longo prazo das empresas aquícolas.

Um ponto forte ou fraco sendo um fator externo ou interno, que afeta o funcionamento da empresa provocará a necessidade de aperfeiçoamento e conseqüentemente se transformará em uma oportunidade para a empresa (GOLDSCHMIDT, 2006).

Desta maneira para este trabalho, pontos fortes e pontos fracos foram reconhecidos pelo grau de influência na formação de vantagem competitiva, discriminando o potencial em

direcionar o produto para uma diferenciação no mercado e/ou seu potencial em direcionar o controle de custos na produção.

Duncan et al., 1998 exploram uma visão semelhante em sua abordagem sobre vantagem competitiva e organização interna, quando classificam ações ou operações do processo de produção como indutores diferenciados (*uniqueness driver*) e ou indutores de custo (*cost driver*) na criação de vantagens competitivas.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

As empresas aquícolas analisadas neste estudo, estão localizadas na cidade de Capitólio, no Estado de Minas Gerais, às margens do Reservatório de Furnas, no curso médio do Rio Grande. Até 2012 contava com 26 pisciculturas estabelecidas no Reservatório, abrangendo os municípios de Guapé, Capitólio e Pimenta (Figura 1).

Figura 1 – Localização de Capitólio/MG e Tanques-Rede.



Fonte: Google, 2014

A primeira base de avaliação para identificação de indicadores que influenciam na vantagem competitiva das empresas aquícolas de Capitólio, foi baseada no sistema APOIA/Aquicultura, desenvolvido pela EMBRAPA Meio Ambiente. Este sistema é formado por um conjunto de 22 indicadores, no tocante às condições de organização espacial, para a qualidade

da água” são 14 indicadores, na medição da qualidade dos sedimentos 9 indicadores, e manejo, nutrição e sanidade 23 indicadores (ANEXO C).

O levantamento de dados realizado pela EMBRAPA com o sistema APOIA-Aquicultura em agosto de 2012, apontou resultados à qualificação do desempenho ambiental e da adoção de boas práticas de manejo (BPM), determinando a necessidade de aprimoramento em procedimentos técnicos nas dimensões, qualidade de sedimentos, qualidade da água, controle nutricional e segurança, discriminados a seguir.

A dimensão controle nutricional e segurança subdividida em quatro subgrupos, manejo e operações, arraçãoamento, sanidade animal e despesca e qualidade do produto.

Para manejo e operações os indicadores com necessidade de aprimoramento são: planejamento do ciclo produtivo e conhecimento de saúde e mortalidade; no indicador arraçãoamento responsável pela distribuição de ração com planejamento e regras apresentaram-se em desalinho ajuste no tipo de ração, frequência e horário de alimentação, quantidade de ração e cálculo de consumo e densidade populacional dos tanques-rede.

Para o subgrupo sanidade animal os indicadores conhecimento e uso de medicamentos, controle e registro do produto final, procedimentos e descartes de peixes mortos e origem dos alevinos, apresentaram necessidade de aprimoramento e para o sub grupo despesca e qualidade do produto o indicador com necessidade de atenção foi reconhecido como a medição do tamanho e peso dos pescados.

Na dimensão qualidade de sedimentos o principal indicador foi o índice de fosforo que pode representar efeitos cumulativos de deficiência com relação a matéria orgânica e na dimensão qualidade da água em geral o índice apresenta necessidade de atenção por estar diretamente ligado a quantidade de ração distribuída nos tanques-rede e na dimensão organização espacial destacam-se os indicadores de adensamento dos tanques-rede e distancia da fonte de poluição.

3.1 Identificação dos indicadores e sua localização na Cadeia de Valor

O Parque Aquícola Guapé 1(Capitólio), localiza-se às coordenadas geográficas 20°43'05.3" latitude sul e 45°56'02.3" longitude oeste, às margens da represa de Furnas, no

município de Guapé/MG. Os cerca de 80 tanques-rede incluídos no sistema APOIA/Aquicultura, estão ancorados especificamente para prover acesso à água, imediatamente ao lado da área delimitada como Parque Aquícola.

Os resultados à qualificação do desempenho ambiental com necessidade de aprimoramento apresentados na coleta do APOIA/Aquicultura, demonstram ajustes nas competências essenciais coletivas (cadeia de valor), quando apontam para o inadequado controle das práticas de gestão e conhecimento técnico dos *stakeholders* envolvidos.

Das dimensões e critérios do APOIA/Aquicultura foram utilizados os indicadores (em desalinho) que serviram de base para construir o questionário aplicado aos stakeholders, complementando as análises com ferramentas para planejamento e estratégia organizacional, buscando contribuir para melhorar os indicadores de gestão ambiental e oportunamente apontar diferenciais de vantagem competitiva ao produto.

Os indicadores APOIA/Aquicultura apresentados anteriormente e que foram utilizados na construção do questionário combinam com os conceitos de Mintzberg, (2010), quando este considera como pontos fortes as vantagens competitivas. Esses recursos ou indicadores com potencial de criação de vantagem competitiva são ainda mais importantes quando são controláveis pela empresa já que se pode interferir no momento desejado.

3.2 Mensuração dos Indicadores para a Análise de Vantagens Competitivas

A partir das análises dos indicadores gerados pelo APOIA/Aquicultura, foi criado um questionário para ser aplicado aos *stakeholders* buscando identificar, dados qualitativos sobre conhecimento e capacitação, necessários ao desenvolvimento dos indicadores com possibilidade de intervenção.

O grupo de 26 *stakeholders* (APENDICE A) que responderam aos questionários (ANEXO B) estava formado por 17 produtores associados e independentes, 6 integrantes do serviço assistência técnica, pesquisa e extensão rural, 1 representante da gestão pública (prefeitura municipal), 1 representante da gestão comunitária (ONG) e 1 fornecedor de ração, insumos e equipamentos.

Entre os produtores associados e independentes 35% tem até 5 anos na atividade aquícola em tanques-rede e 65% tem até 10 anos de experiência. Também, 55% dos produtores aquícolas possuem outras atividades para formação de sua renda total e 45% vivem exclusivamente da atividade aquícola em tanques-rede, sendo que 92% dos 26 entrevistados concordam que conservação ambiental e boas práticas aquícolas, são fatores de agregação de valor.

Para determinar como os indicadores econômicos socioambientais se inter-relacionam entre os *stakeholders* para a geração de competitividade, as questões abordaram especificamente, conservação ambiental com adoção de Boas Práticas Manejo, conhecimento técnico e de gestão ambiental e administração, dentro da atividade aquícola, (ANEXO B) no universo expandido dos indicadores que formam as dimensões do APOIA/Aquicultura.

As alternativas para respostas acompanham as atividades relevantes produtivas, que necessitam retrabalho para atenuar os aprimoramentos para uma produção sustentável, por isso, organizado em conhecimento dos processos produtivos e capacidade de gestão organizacional.

Os indicadores estudados têm um sinal positivo ou negativo, que apontam uma determinada condição, com a finalidade de comunicar informações e de auxiliar na tomada de decisões GALLOPIN (1996), o coeficiente negativo para as variáveis, ou seja, para o preditor implica em que, menor será a probabilidade de o proprietário aquícola alcançar conhecimento de gestão e administração para a criação de diferencial de competitividade.

O questionário aplicado aos *stakeholders* da cadeia de valor genérica da aquicultura, construído com seis perguntas, visou permitir a verificação de múltiplos índices de desempenho como: conhecimentos dos impactos ambientais causados pela implementação da aquicultura; A necessidade de preservação dos recursos naturais utilizados na atividade; e a capacidade gerencial e a eficácia das práticas de produção.

Por meio das respostas às seis questões, buscou-se indicar na visão dos *stakeholders* como o conhecimento técnico, administrativo e de gestão influenciam na melhora do desempenho econômico da aquicultura em Capitólio, com a variável necessidade de adequação as boas práticas manejo, sendo o diferencial de produto e de eficiência para o mercado.

As perguntas formuladas (ANEXO B) foram agrupadas em sequência de prioridades técnicas necessitando de intervenção, o indicador mínimo de produção com BPM considerado pelo APOIA/Aquicultura é de 0,70.

Nas análises destes argumentos e indicadores, considerou-se que empresarialmente a competência essencial coletiva do negócio, pode ser alcançada através do uso de ferramentas administrativas e de gestão, que aumentem a eficiência na cadeia de valor organizacional.

A concordância dos *stakeholders* para o recebimento das sugestões técnicas, socioambientais geradas neste estudo, foi uma preocupação nos questionamentos, (Questão 1, ANEXO B), assim quanto ao entendimento de que Conservação Ambiental e Boas Práticas Aquícolas são fatores de agregação de valor e influenciam na vantagem competitiva do produto (Questões 2,3,4,5 – ANEXO B).

Foi elaborada uma pergunta específica para entender como e com quem os produtores aquícolas buscam encontrar soluções para as dificuldades na produção e comercialização. As respostas tabuladas nesta pergunta (nº 6, APENDICE A) foram fundamentais para entender, o diálogo e fluxo contínuo entre os *stakeholders* e conseqüentemente seu reflexo nos inter-relacionamentos da Cadeia de Valor.

3.3 Regressão e Variáveis *Dummy* Aplicadas às Respostas dos *Stakeholders*

Com a introdução das variáveis tipo de conhecimento técnico, tipo de conhecimento em gestão ambiental e tipo de conhecimento em administração para análise de regressão múltipla tornou-se o modelo de regressão uma ferramenta flexível, capaz de lidar com algumas necessidades de intervenção detectados, permitindo a distinção entre pontos fortes e fracos das empresas aquícolas.

Conforme Kleinbaum et al., (1998) este modelo é a técnica mais popular de regressão disponível para análises com variáveis dependentes dicotômicas, que neste estudo, assumem a probabilidade de o indivíduo estar disposto a receber capacitação e conhecimento em gestão administração e técnicas de produção.

Desta maneira, cada variável utilizada nos questionários e suas respectivas respostas, foram analisadas como variável *dummy*, que na regressão e equação geral para a determinação da vantagem competitiva, ficam representadas pelos indicadores na seguinte forma:

$$VC = V1 + V2 + V3 + V4.$$

Onde:

- VC = Vantagem Competitiva (VC), reconhecida como variável dependente dummy, com valores probabilísticos de 0 ou 1, onde 1 significa que o indicador gera VC e 0 indica que não há formação de VC;
- V1 = Indica o tipo de conhecimento técnico que o produtor julga prioritário para melhorar sua atividade e aproveitar as oportunidades de participação no mercado. É uma variável de escala mensurada de 1 a 5, onde 1 representa maior prioridade e 5 baixa prioridade, os indicadores formadores desta variável são: densidade populacional dos tanques-rede, medição de tamanho e peso, frequência e horário de alimentação, ajuste no tipo de ração e quantidade de ração e cálculo de consumo;
- V2 = Representa o tipo de conhecimento em gestão ambiental que gera diferencial competitivo sob a ótica do produtor aquícola. É uma variável de escala mensurada de 1 a 5, onde 1 representa maior prioridade e 5 baixa prioridade, esta variável é formada pelos indicadores: adensamento no tanque-rede, distância da fonte de poluição, qualidade de água, qualidade de sedimento e origem dos alevinos;
- V3= Apresenta o tipo de conhecimento em gestão e administração que o produtor acredita necessitar para criar diferencial competitivo no seu produto, ou seja, melhor eficiência na produção. É uma variável de escala mensurada de 1 a 5, onde 1 representa maior geração de diferencial e 5 menor geração de diferencial, com as variáveis formadoras representadas pelos indicadores: planejamento do ciclo produtivo, conhecimento em saúde e mortalidade, conhecimento e uso de medicamentos, procedimentos de descarte/descarte de peixes mortos e controle e registro do produto final;
- V4= Representa como e com quem os *stakeholders* produtores associados e independentes, buscam orientações para solução de problemas de produção e comerciais. As respostas oferecem uma visão do fluxo de diálogo entre os stakeholders da cadeia de valor. É uma variável hierárquica e é representada pelos *stakeholders*: proprietário associado, proprietário independente, gestor público e comunitário, assistência técnica, pesquisa e extensão rural e finalmente os fornecedores de ração, equipamentos e outros insumos.

Assim, ao conhecer a influência dessas variáveis no modelo proposto é possível reconhecer o grau de influência dos indicadores no processo de identificação e análise da

vantagem competitiva. Esse processo apresenta-se como um procedimento metodológico que facilita a tomada de decisões, partindo-se da análise dos pontos fortes e fracos, na cadeia de valor dos empreendimentos aquícolas.

De maneira geral os indicadores obtidos na coleta de dados do sistema APOIA/Aquicultura, em agosto de 2012, sistemicamente já apresentaram possibilidades para a melhoria na participação em oportunidades de mercado para as Tilápias de Capitólio/MG.

O que se busca é compreender a influência destes indicadores na formação de vantagens competitivas, permitindo aos empreendimentos aquícolas intervenções e aprimoramentos, que afetem diretamente seus custos de produção e conseqüentemente sua participação no mercado (*Market share*) e/ou em novas oportunidades.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os questionários aplicados permitiram interpretar as necessidades de capacidade e conhecimento, que os *stakeholders* julgaram necessários no exercício da atividade produtiva de criação de pescado em tanques-rede. As questões foram elaboradas de forma que abordassem a correlação dos indicadores com necessidade de intervenção nos processos de manejo produtivo, de gestão e de administração.

Prioritariamente o questionário formatado não somente estabelece uma hierarquia nos diferenciais técnicos e socioambientais sob o ponto de vista e necessidade dos proprietários rurais, mas principalmente permitiu observar se a cadeia de valor está em sinergia, ou seja, com seus elos de *stakeholders* funcionando em fluxo contínuo de diálogo (questão 6 - Anexo B).

As respostas apresentadas para a questão 6 (ANEXO B), indicam que o fluxo contínuo de diálogo entre o produtor e os demais *stakeholders* em alguns casos apresenta possibilidade de intervenção para melhoria. Os *stakeholders* produtor associado e produtor independente, prioritariamente trocam entre si informações e soluções e secundariamente buscam a assistência técnica, pesquisa e extensão rural.

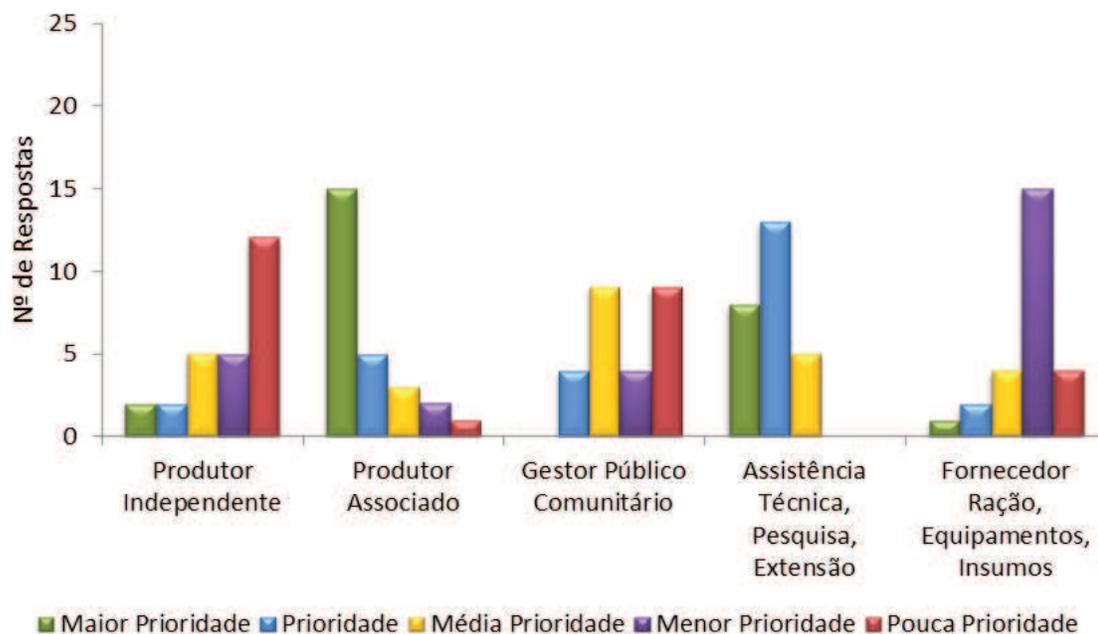
Esta situação apesar de indicar que o fluxo de diálogo ainda não é contínuo pode ser considerada como um ponto forte para implantação dos aprimoramentos necessários e sua aceitação. Nesta cadeia o *stakeholder* fornecedor de ração, equipamentos e insumos, é o que necessita maior intervenção, para a correção do fluxo de diálogo, principalmente porque na atividade aquícola, a ração tem peso significativo no custo final da produção (BNDES,2008).

A utilização de entrevistas permitiu mapear práticas, crenças, valores e sistemas, com perguntas que possibilitaram uma análise, de como cada *stakeholder* percebe a sua realidade organizacional. Especificamente as primeiras necessidades de aprimoramento em capacidade de gestão e conhecimento técnico nos empreendimentos aquícolas de Capitólio/MG, se apresentaram na disposição hierárquica do ciclo produtivo, quanto à troca de experiências para solução de problemas técnicos e comerciais (Figura 2).

O fluxo de diálogo entre produtores e fornecedores de insumos e gestores públicos e comunitários, apresenta possibilidades de aprimoramento nos direcionadores de vantagens

competitivas quanto a custos, no aperfeiçoamento do ciclo produtivo e ou diferenciação do empreendimento e seu entorno.

Figura 2 – Influência dos stakeholders na Solução de Problemas.



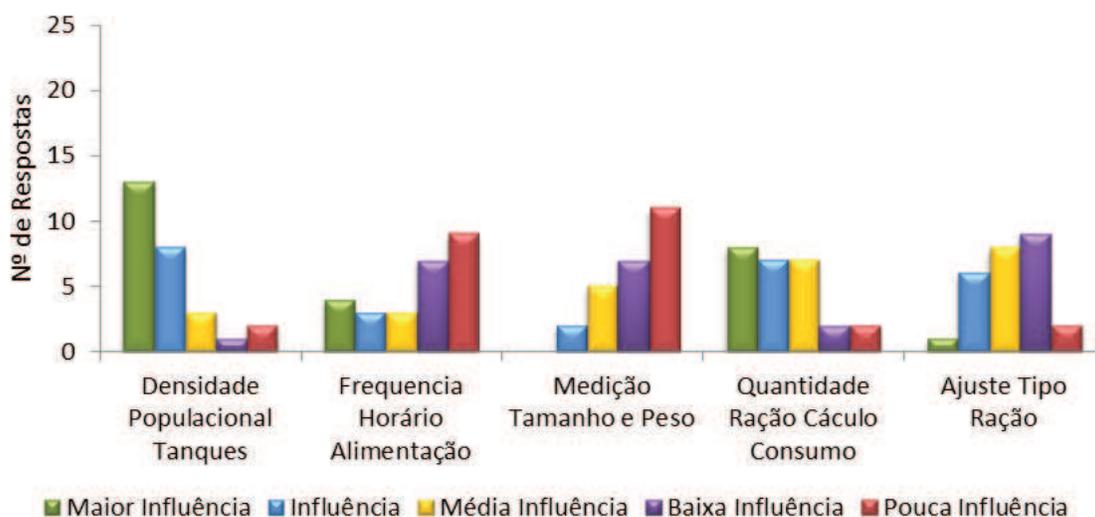
As percepções inferidas nas respostas às questões 3, 4, e 5 (APENDICE A), por parte dos diversos *stakeholders* da cadeia de valor, indicam que o ambiente institucional formado pela introdução de ferramentas de gestão nas propriedades, são fortes indutores de mudanças. É consenso que as estratégias para acesso e manutenção nos mercados (oportunidades de mercado e posicionamento) exigem diferenciais de produtividade, principalmente em qualidade e custo final do produto.

As respostas aos temas conhecimentos técnicos, gestão e administração desenvolvidos nos questionários nas questões 3, 4 e 5 (ANEXO B), apresentam especificidades sobre prováveis alianças e sinergias benéficas que o produtor julga necessário e principalmente como este entende o que é prioritário em sua atividade, não necessariamente representando o que as ferramentas de

administração aplicadas ao ciclo produtivo (análise de regressão) podem indicar como passíveis de intervenção.

As respostas à pergunta 3 estão representadas na Figura 3, onde os produtores entendem que a influência dos conhecimentos técnicos nas oportunidades de melhoria das suas atividades de manejo de produção (BPM), estão principalmente nas atividades relacionadas com a densidade populacional dos tanques e quantidade de ração e cálculo de consumo. Estas atividades no ciclo produtivo estão ligadas as expectativas do produtor com relação a sua capacidade final de geração de lucro, diretamente impactando no consumo e custo com o insumo ração. Os indicadores representados pela frequência e horário de alimentação, ajuste no tipo de ração e medição de tamanho e peso apresentam pouca ou baixa influência nas oportunidades e melhoria em BPM, do ponto de vista do produtor associado e independente.

Figura 3 – Influência dos Conhecimentos Técnicos nas Oportunidades de Melhoria em BPA



Quando se analisam os mesmos resultados, a luz dos conceitos de organização industrial, competência essencial e sustentabilidade (PORTER,1985; PRAHALAD,2010 e GALLOPIN,2003) observa-se que, um coeficiente julgado de baixa ou pouca influência para a melhoria da produção, implica na maior necessidade de intervenção no aprimoramento das

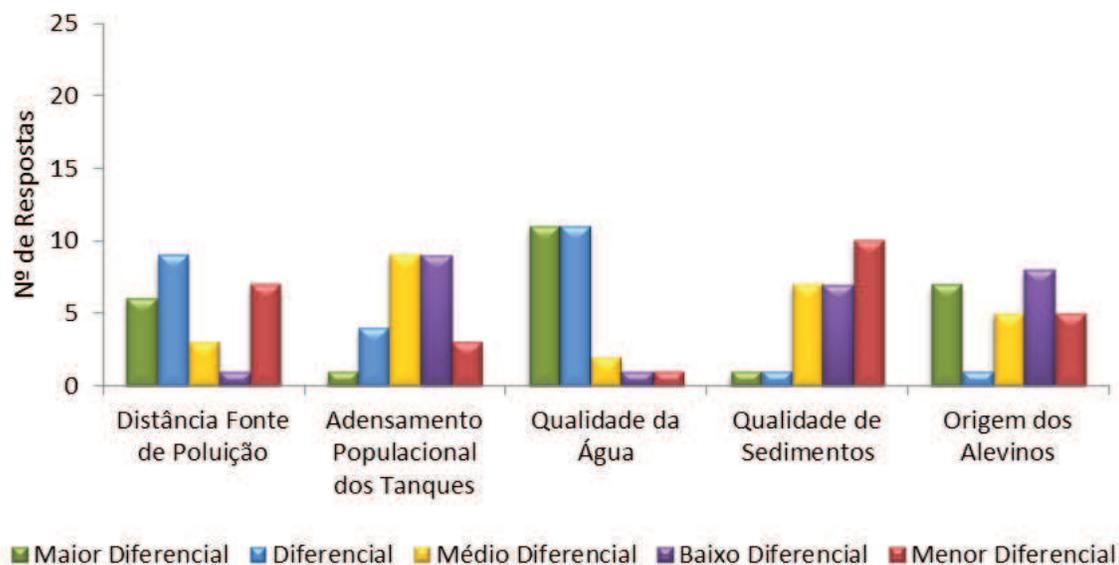
práticas de conhecimentos técnicos para oportunidades de melhoria da produção e adequação às BPM.

Desta maneira, um coeficiente negativo para as variáveis implica que, menor será a probabilidade do proprietário aquícola alcançar conhecimentos técnicos para adequação às BPM. Os valores negativos associados às variáveis podem ser explicados pela complexidade das questões de sustentabilidade para os proprietários aquícolas de um modo geral (MANGABEIRA et. al,2002).

Nas respostas sobre conhecimentos em gestão ambiental como diferencial competitivo explicitados na Figura 4, indicam a priorização dos proprietários na dimensão qualidade da água (QA), seguido das variáveis origem dos alevinos (OA) e distância da fonte de poluição(DFP).

Nesta análise os indicadores adensamento populacional dos tanques rede e qualidade dos sedimentos tem pouca relevância (média amarelo e roxo) na formação de diferencial competitivo na visão dos proprietários.

Figura 4 – Conhecimentos em Gestão Ambiental como Diferencial Competitivo



Porém um entendimento sistêmico utilizando-se do modelo de regressão, permite entender que o diferencial de intervenção para a conscientização dos proprietários tem seu foco no adensamento populacional dos tanques-rede (APTR) e qualidade dos sedimentos (QS),

divergindo das expectativas hierárquicas dos *stakeholders* produtor associado e independente, apresentadas espontaneamente como respostas aos questionários aplicados.

Ao se identificar as variáveis que influenciam na criação de diferencial competitivo para a produção adequada com BPM, permite-se inferir quais serão as intervenções necessárias em conhecimento em gestão ambiental, pertinentes para se usufruir dos benefícios técnicos socioambientais, proporcionados pelos indicadores apontados como críticos, pelo sistema APOIA/Aquicultura.

Assim, os mesmos indicadores (Tabela 1) analisados na regressão, permitem encontrar o indicador de diferencial competitivo no índice de adensamento populacional dos tanques- rede (APTR), seguido pelos indicadores distância de fontes de poluição (DFP) e qualidade dos sedimentos (QS).

Estes pontos indicam quais as intervenções necessárias na gestão ambiental como agregador de diferencial competitivo entre as práticas estratégicas organizacionais.

Tabela 1 – Conhecimentos de Gestão Ambiental e Diferencial Competitivo

Indicador	Coef	SE Coef	Z	P
DFP	0,748968	0,629082	1,19	0,234
APTR	-0,145694	0,554345	-0,26	0,793
QS	0,590497	0,547429	1,08	0,281

Elaborada com dados primários de pesquisa

Ao se analisar os resultados das análises percebe-se que ajustes e melhor aproveitamento de sinergias e diálogos entre os *stakeholders*, apresenta-se como uma ferramenta para o aproveitamento de oportunidades potenciais de criação de vantagem competitiva, por meio da capacitação em gestão ambiental e conhecimento em gestão e administração para a tomada de decisões pelos proprietários

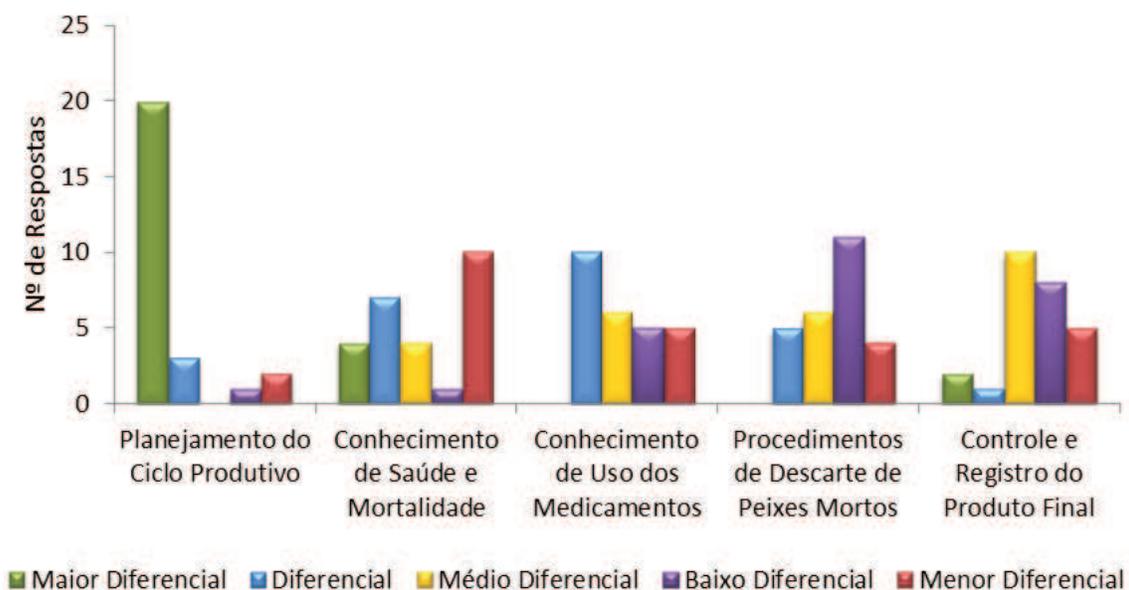
Um índice ou indicador é uma ferramenta que permitirá a obtenção de informações sobre uma dada realidade e tem como característica principal, o poder de sintetizar um conjunto complexo de informações, determinada condição ou finalidade de um indicador, mesmo que

negativa em seus valores, se baseia no princípio de precaução, ou seja, "evitar o pior (MANGABEIRA et al.,2002).

De maneira geral em suas respostas, os proprietários entendem o conhecimento de gestão e administração como diferencial de competitividade (Figura 5) no conhecimento em planejamento do ciclo produtivo (PCP), controle e registro do produto final (CRPF) e conhecimento e uso de medicamentos (CUM).

Os procedimentos de descarte e descarte de peixes mortos (PDDPM) e conhecimento de saúde e mortalidade (CSM), são considerados pelos *stakeholders* índices de baixo ou menor gerador de diferencial em suas atividades produtoras.

Figura 5 – Conhecimento de Gestão e Administração como Diferencial de Competitividade.



Porém ao se aplicar uma análise de regressão, encontra-se uma maior necessidade de atenção junto aos proprietários para formação de diferencial competitivo, em ordem de prioridade técnica socioambiental (Tabela 2) respectivamente nos índices de controle de saúde e mortalidade (CSM), controle e uso de medicamentos (CUM), procedimentos descarte/descarte de peixes mortos (PDDPM) e planejamento e controle produtivo (PCP) respectivamente.

Tabela 2 - Conhecimento de Gestão e Administração como Diferencial de Competitividade

Indicador	Coef	SE Coef	Z	P
PCP	-5,06225	795,151	-0,01	0,995
CSM	-9,19853	1282,22	-0,01	0,994
CUM	-8,09960	1281,31	-0,01	0,995
PDDPM	-5,69819	719,909	-0,01	0,994

Elaborado com dados primários de pesquisa.

Ainda quando se faz uma leitura dos dados da pesquisa junto aos *stakeholders*, em um comparativo de pontos fortes e pontos fracos para a vantagem competitiva (competitividade), observa-se as empresas de aquicultura de dentro para fora, ou seja, é possível demonstrar com clareza as intervenções necessárias e onde elas se localizam na cadeia de valor.

Procurou-se nos indicadores de pontos fortes e pontos fracos para a atividade aquícola de Capitólio/MG, o atendimento às Boas Práticas de Manejo e consequente inserção no mercado, uma vez que o produto final ainda necessita de aprimoramentos no seu ciclo produtivo,

Desta maneira, os pontos fortes e pontos fracos foram considerados através de uma análise adaptada do conceito de Análise *SWOT*, onde o conjunto da estratégia de uma empresa, (Análise Estratégica), define a interação entre ambiente externo (macroambiente e ambiente competitivo) e interno (organização interna) (GOLDSCHMIDT,2006).

Para o ordenamento dos pontos fortes e fracos do empreendimento aquícola de Capitólio/MG, levou-se em consideração quando o indicador era direcionador de controle de custos ou direcionador para diferenciação do produto, ou seja, quando uma intervenção positiva permite a geração da vantagem competitiva (ODUM,1996; DUNCAN et al.,1998).

Cada potencial de criação de vantagem competitiva foi analisado sob a ótica da influência na cadeia de valor produtiva e também identificando-se qual a consequente área para intervenção (KLEINBAUM et al.,1998).

Assim no objetivo de identificar e selecionar os indicadores que integram o comportamento mínimo para inserção no mercado, neste caso produção adequada às Boas

Práticas de Manejo (BPM), foi feito o reconhecimento dos pontos fortes dos empreendimentos aquícolas, através da identificação da percepção dos *stakeholders* no processo produtivo e a necessidade de intervenção em conhecimentos técnicos em gestão ambiental e capacitação em gestão e administração.

Os pontos fortes direcionadores de controle de custos foram identificados na unidade de arraçamento pelos indicadores frequência e horário de alimentação, quantidade de ração e cálculo de consumo e densidade populacional dos tanques e na unidade sanidade animal como conhecimento e uso de medicamentos (Tabela 3).

Estes pontos fortes estão correlacionados com o fornecimento de ração (desperdício ou excesso), doenças e mortalidade durante o ciclo produtivo do pescado.

Tabela 3 – Potencial de Criação de Vantagem Competitiva – Pontos Fortes Direcionadores de Controle de Custos

PONTOS FORTES	INFLUENCIA NA CADEIA DE VALOR PRODUTIVA	UNIDADE PARA INTERVENÇÃO
Frequência Horário de Alimentação	O número de tratos diários e horários fixos de fornecimento da ração são importantes para se evitar desperdício ou falta de alimento bem como doenças.	*Arraçoamento
Quantidade de Ração e Cálculo de Consumo	Necessário acompanhar a quantidade de ração administrada, pois interfere diretamente na mortalidade e no consumo de ração.	Arraçoamento
Conhecimento Uso Medicamento	O uso de medicamentos indiscriminadamente pode não proporcionar a efetiva correção do problema onerando custo de produção.	Sanidade Animal
Densidade Populacional dos Tanques	Nas condições ideais de cultivo em tanques-rede, espera-se uma conversão alimentar de 1,5 a 1,8 com uma sobrevivência de 95 %.	Arraçoamento

Potencial de Criação de Vantagem Competitiva – Pontos Fortes Direcionadores para Diferenciação do Produto

Qualidade dos Sedimentos	Diretamente ligado a quantidade de fosforo e nitrato são um registro dos efeitos	Qualidade de Sedimentos
--------------------------	----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------

Planejamento Ciclo Produtivo	cumulativos de deficiências, com relação a matéria orgânica e outros indicadores. Acompanhar o cultivo de tilápias nos tanques-rede contribui para aplicação das estratégias de gestão e administração na produção.	Manejo e Operações
Controle e Registro Produto Final	Permite introdução tecnologia de rastreabilidade, indicando origem do pescado	Sanidade Animal

*Arraçoamento: ato de distribuir ração com planejamento e regra.

Adaptado *Duncan et al.* 1998

Elaborado com dados primários da pesquisa

Já os pontos fortes direcionadores para diferenciação do produto, identificados como potenciais para a criação de vantagem competitiva encontrou-se os indicadores de qualidade de sedimentos, planejamento do ciclo produtivo e controle e registro do produto final.

A correlação destes pontos fortes direcionadores para diferenciação do produto na atividade do pescado, apresenta-se diretamente ligados com a possibilidade de controle de gestão e rastreabilidade nos tanques rede de Capitólio/MG.

A intervenção nestes indicadores, com a melhoria de conhecimento em gestão ambiental e capacitação em gestão e administração, oferece a possibilidade de aprimorar a oportunidade de participação no mercado, que reconhece na qualidade do produto pescado uma produção com responsabilidade social e adequada às Boas Práticas de Manejo.

Salienta-se que neste mercado de pescado, os ganhos auferidos em remodelagem produtiva, não são necessariamente direcionados para o preço final do produto, assim permitindo ao produtor, melhorias de lucratividade e produtividade, além da inserção em um novo mercado e novos clientes finais ou intermediários (CESARO et al., 2010).

Quando se analisam e definem os pontos fracos através da mesma interação junto ao processo produtivo, encontram-se pontos de criação potencial de vantagens competitivas que devem ser reduzidos ou eliminados com intervenções de conhecimento e capacitação em sua unidade geradora.

Estrategicamente, os pontos fracos direcionadores para diferenciação do produto influenciam diretamente nas atividades relacionadas com sanidade animal e se relacionam com qualidade e apresentação do produto final no mercado (BPA).

Na Tabela 4, os pontos fracos potenciais de criação de vantagem competitiva identificados como direcionadores para diferenciação do produto foram definidos através dos índices de qualidade da água, procedimentos de descarte de peixes mortos e ou descartes de peixes mortos, ajuste no tipo de ração e origem dos alevinos (sanidade animal). Os pontos fracos identificados como direcionadores de controle de custos são identificados como potenciais criadores de VC nos índices de medição de tamanho e peso, conhecimento em saúde e mortalidade, (manejo e operações), ajuste no tipo de ração, (arraçoamento), densidade populacional nos tanques rede e distância das fontes de poluição (organização espacial).

Tabela 4 – Potencial de Criação de Vantagem Competitiva – Pontos Fracos

Direcionadores de Controle de Custos

PONTOS FRACOS	INFLUENCIA NA CADEIA DE VALOR PRODUTIVA	UNIDADE PARA INTERVENÇÃO
Medição Tamanho e Peso	Para acompanhamento das diversas etapas de crescimento e qualidade do pescado é necessário fazer biometrias dos peixes a cada 15 ou 30 dias e o controle do número de peixes mortos diariamente.	Despesa e Qualidade do Produto
Ajuste Tipo de Ração	A ração é o insumo com maior peso sobre o custo da produção e pode representar de 50% a 70% do total. O estado nutricional dos peixes depende da quantidade e qualidade dos nutrientes da ração.	Arraçoamento
Conhecimento de Saúde e Mortalidade	Importante indicador de deficiências nutricionais que prejudicam o crescimento, e aumentam a incidência de doenças e de mortalidade.	Manejo e Operações
Adensamento Tanques Rede	O aumento na densidade interfere na qualidade da água e acesso da pesca ao alimento, limitando a produtividade.	Organização Espacial
Distância Fonte Poluição	Quantidade disponível de oxigênio e concentração de gases tóxicos, limitam a quantidade de peixes a serem criados.	Organização Especial

Potencial de Criação de Vantagem Competitiva – Pontos Fracos

Direcionadores de Controle de Custos

Qualidade da Água	Interferem na quantidade de alimento consumido pelos peixes, nos indicadores de turbidez e oxigênio dissolvido entre outros.	Qualidade da Água
Procedimento Descarte Peixes Mortos	Os peixes mortos necessitam ser retirados e enterrados. Essa prática deve ser feita nas horas mais frias do dia para minimizar o estresse e a mortalidade dos peixes.	Sanidade Animal
Origem dos Alevinos	Peixes de boa qualidade genética respondem de forma positiva ao manejo intensivo (tanques-rede).	Sanidade Animal

Adaptado Duncan *et al.* 1998

Elaborado com dados primários de pesquisa.

Esses pontos fracos potenciais direcionadores (controle de custos ou diferenciais de produção) estão inter-relacionadas com a quantidade de ração consumida, minimização do estresse e mortalidade dos peixes, deficiências nutricionais entre outros aspectos (EMPRAPA,2013; FAO,2012).

Na **Figura 6**, demonstra-se como as ferramentas de administração e gestão, estão inter-relacionadas com as atividades produtivas nos tanques rede da piscicultura brasileira. Em síntese as BPA são utilizadas pelos produtores em conjunto com os conhecimentos e experiências compartilhadas pelos demais *stakeholders* (assistência técnica, pesquisa e extensão rural, gestores comunitários e fornecedores de insumos e equipamentos) para gerar um produto que inserido no mercado, permite consolidar ou readequar as BPA, iniciando-se novamente o processo.

Figura 6 - Indicadores como Oportunidades de Participação no Mercado por Stakeholders



Fonte: Percepção da Autora com base nos dados da coleta de dados em agosto/2012.

Faz-se importante por final, analisar os resultados da intervenção na cadeia de valor usando indicadores econômicos geradores de vantagem competitiva.

Para o exercício de intervenção da cadeia de valor de produção da tilápia, peixe criado nos tanques-rede de Capitólio, os dados econômicos utilizados, são informações anotadas em conversas informais junto aos produtores aquícolas, de maneira espontânea e casual, em reuniões técnicas, ocorridas no período da aplicação dos questionários (Tabela 5).

Tabela 5 – Intervenção na cadeia de valor para produção 1000kg pescado.

INDICADOR	SEM INTERVENÇÃO	COM INTERVENÇÃO
Consumo ração	1.400 a 1600 kg	1.400 a 1600 kg
*Preço médio ração	R\$ 2,50/kg	R\$ 2,50/kg
Custo produção final	R\$ 3,00/Kg	R\$ 3,00/Kg
Preço do Produto no Mercado	R\$ 6,00/Kg	*R\$ 14,00
Lucro Líquido	R\$ 3.000,00/ton	R\$11.000,00

* valores coletados em pesquisa de Mercado realizada pela autora.

A Tabela 5 descreve a intervenção na cadeia de valor para a produção de 1000 Kgs de pescado. Quando se considera “sem intervenção”, refere-se ao mercado que hoje o produtor aquícola atende, composto por restaurantes, pequenos consumidores e alimentação escolar.

Com intervenção, na cadeia de valor e nos pontos potenciais de criação de vantagem competitiva, pontos fortes e fracos, a perspectiva de aumento do lucro líquido pode chegar a 267%, bem como permite ao produtor aquícola se inserir em um mercado consumidor que considera BPA, como valor agregado. São exemplos deste mercado grandes redes de supermercados, indústria alimentar, atacadistas e entrepostos.

Os resultados positivos quanto ao reconhecimento e aprimoramento dos indicadores apresentados quando da intervenção na cadeia de valor, são significativos e expressam a possibilidade do aproveitamento de oportunidades de participação no mercado.

5. CONCLUSÕES

As análises dos indicadores técnicos e socioambientais (boas práticas de gestão ambiental para a competitividade), apresentaram conformidade com as dificuldades relatadas pelos produtores em terem acesso às ferramentas de gestão, administração e custos de produção das propriedades de cultivo de tilápias nos tanques-rede.

As respostas apontam à necessidade do produtor associado e individual, perceberem que sua produção pode melhorar em custos, desempenho alimentar e qualidade nos tanques-rede, a partir do aperfeiçoamento na gestão das atividades que integram seu ciclo de produção.

As soluções criativas estão associadas aos indicadores de gestão identificados como: treinamentos formais e informais sobre ciclo de produção e atividades produtivas, criação e utilização de planilhas de acompanhamento, intercâmbio de aprendizagem e melhoria com os fornecedores de insumos entre outras.

O produtor deixa claro nas suas respostas, o quanto para ele é importante o planejamento do ciclo produtivo, porém na análise dos indicadores, percebe-se que o proprietário necessita de capacitação e conhecimento em saúde, mortalidade e medicamentos aplicados na produção de peixes. Também são importantes, um adequado descarte e controle dos peixes mortos para agregar valor ao produto e diferencia de competência à sua empresa.

Os resultados do estudo mostram que os indicadores de gestão ambiental identificados destacam-se como oportunidade de melhoria na eficiência da cadeia de produção das tilápias de Capitólio/MG.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE.A; ROSSETTI.J.P. ,2004. Governança Corporativa: Fundamentos, Desenvolvimento e Tendências. Editora Atlas. São Paulo. 594p.
- BARTLETT.C.A.; GHOSHAL.S ,1995. Transnational Management - 2ª Edição Editora McGraw-Hill. 840p.
- BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento, 2008. Setorial 35, Panorama da aquicultura no Brasil: desafios e oportunidades, disponível em <http://www.bndespar.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set3512.pdf>. Acessado em: 15 ago. 2013.
- BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2010. Relatório do grupo de validação – implantação de um sistema de monitoramento e avaliação no BNDES Profarma. BNDES, 2010. Setorial, n. 33, Rio de Janeiro. Acessado em: 05 set. 2013.
- BONNEFOI, B.; BUONGIORNO, J. 1990. Comparative advantage of countries in forest products trade. **Forest Ecology and Management**. v. 36. 1-17p.
- BRINKMAN L.G., 1987. The Competitive Position of Canadian Agriculture - Canadian Journal of Agricultural Economics/Revue canadienne d'agroeconomie. v. 37. 263-288p.
- CESARO, L., MARONGIU, S., ARFINI, F., DONATI, M. and CAPELLI, M. 2010, Cost of Production: Definition and Concept, deliverable 1.1.2, FP7 project FACEPA (“Farm Accountancy Cost Estimation and Policy Analysis of European Agriculture”). Disponível em: <http://facepa.slu.se/documents/Deliverable_D2-1_LEI.pdf>. Acessado em: 15 set. 2013.
- CLARKSON M. A, 1994 Risk Based Model of Stakeholder Theory. Proceedings of the Second Toronto Conference on Stakeholder Theory. Toronto: Centre for Corporate Social Performance & Ethics, University of Toronto.
- COSTA-PIERCE. 2007 “An ecosystem approach to marine aquaculture: a global review”. In: D. Soto, J. Aguilar-Manjarrez & N. Hishamunda (Eds.). Building an ecosystem approach to aquaculture. FAO/Universitat de les Illes Balears Experts Workshop. Palma de Mallorca, Spain. FAO Fisheries and Aquaculture Proceedings, Rome, FAO, n.14, 2008.
- DUNCAN. J W, *et al.* , 1988. Competitive advantage and internal organizational

assessment, Academy of Management Executive, vol 12 nº 3, disponível em: <<http://turbo.kean.edu/~jmcgill/assess.pdf>>. Acessado em: 20 set. 2013.

EMBRAPA MEIO AMBIENTE, disponível em: < <https://www.embrapa.br/meio-ambiente>>. Acessado em: 10 jul. 2013 .

FAERJ/REDETEC, 2010 - DIAGNOSTICO DA CADEIA PRODUTIVA DO PESCADO FLUMINENSE, disponível em <http://www.querodiscutiromeuestado.rj.gov.br/CMS/uploads/publicacoes/09.08.13-09.37.56-diagnostico_pesca_maritima_comercial_rio_de_janeiro.pdf>. Acessado em: 20 set. 2013.

FAO – 2012. Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação. The state of world fisheries and aquaculture. Roma, disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/016/i2727e/i2727e00.htm>>. Acessado em: 05 jul. 2013.

_____. 2012. Fishery and aquaculture country profile. Disponível em: <http://www.fao.org/fishery/countrysector/FI-CP_CN/5/>. Acessado em: 17 set. 2013.

FREEMAN, R. E.; REED, D. L.1984. Stockholders and Stakeholders: A New Perspective on Corporate Governance. California Management Review. Spring 83, Vol. 25 Issue 3, p88 Academic Journal.

GALLOPÍN, G.,1996. Environmental and sustainability indicators and the concept of situational indicators. A systems approach. Environmental Modeling and Assessment, v. 1, n. 3, p. 101-117.

GALLOPIN, G.C. 1997. Indicators and their use: information for decision-making .In MOLDAN, B.; BILLHARDZ, S. Sustainability Indicators: report of project on indicators of sustainable development. New York: J.Wiley and Sons.

GALLOPÍN, G. 2003. A systems approach to sustainability and sustainable development. Santiago de Chile: CEPAL. (Serie Medio Ambiente y Desarrollo, n. 64).

GHEMAWAT P. 1991. Commitment—the dynamic of strategy. New York: Free Press,.

GOLDSCHMIDT, A., 2006 “Análise SWOT na captação de recursos – avaliação de oportunidades, ameaças, pontos fortes e pontos fracos”, acessado em abril 2014 em <http://integracao.fgvsp.br/ano6/06/financiadores.htm>

GRUNERT,K.G , HILDEBRANDT. L, 2004 Success factors, competitive advantage and competence development. Journal of Business Research, vol. 54 may, 2004. Disponível em:

<[http://pure.au.dk/portal/en/publications/success-factors-competitive-advantage-and-competence-development\(71122a80-24fe-11da-834f-000ea68e967b\).html](http://pure.au.dk/portal/en/publications/success-factors-competitive-advantage-and-competence-development(71122a80-24fe-11da-834f-000ea68e967b).html)>. Acessado em: 19 set. 2013.

HAMEL, GARY & PRAHALAD, C. K. 1993. Strategy as stretch and leverage. *Harvard Business Review*. 71 (3): 75-84.

HITT, M, 2005 - Administração Estratégica, Editora: Thomson Learning , São Paulo

HUMPHREY, A. 1960 Stanford University's - Research project in the 1960s-1970s based upon the United States' Fortune 500. Disponível em: <<http://www.languagesnsw.com/italian/research-project-history-of-italians-in-sydney-1960-1970#.VAR5cPldVwQ>>. Acessado em: 15 ago. 2013.

KLEINBAUM, D. G. KUPPER, L. L., MULLER, K. E.; NIZAM, A. Applied regression analysis and other multivariable methods. 3 ed. California – USA: Duxbury Press, 1998.816 p.

MANGABEIRA, J. A. de C.; ROMEIRO, A. R.; AZEVEDO, E.C. de; ZARONI, M. M. H. Tipificação de sistemas de produção rural: a abordagem da análise de correspondência múltipla em Machadinho d Oeste-RO. Campinas: Embrapa, 2002. 30 p. (Embrapa monitoramento por satélite - circular técnica, 8).

MITCHEL, R.K.; AGLE, B. R.; WOOD, D.J. 1997 Toward a Theory of Stakeholder Identification and Salience: Defining the Principle of Who and What Really Counts. *Academy of Management Review*, v. 22, n. 4, p. 853-886.

MINISTERIO DA PESCA E AQUICULTURA. Disponível em: <<http://www.mpa.gov.br/>>. Acessado em: 10 ago. 2013.

MINTZBERG, H.; AHLSTRAND, B.; LAMPEL, J. 2010 “Safári de Estratégia”. Porto Alegre: Bookman.

MONTGOMERY, C.A.; PORTER, M.E., 1998. Estratégia: a busca da vantagem competitiva. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus.

ODUM, H. T. 1996. Environmental Accounting: Emery and Environmental Decision Making. New York: John Wiley & Sons Inc. 370p.

OLIVEIRA, T. B. A.; BORNIA, A. C.; OLIVEIRA, M. W. Gestão do conhecimento na produção de cana-de-açúcar. **Anais**. XIII SEPROSUL - Semana de la Ingeniería de Producción Sudamericana- Junho de 2013, Gramado – Brasil. Meio magnético.

PADILHA, A.C.M.; GOMES, M.A. et al., 2010 O desenvolvimento do diagnóstico estratégico em propriedades rurais do agronegócio: análise ambiental em uma propriedade rural familiar. INGEPRO – Inovação, Gestão e Produção, vol.02, n. 06.

PORTER, M. ,1980. Competitive strategy. New York : Free Press.

_____, M. 1985. Vantagem Competitiva: Criando e sustentando um desempenho superior. Ed. Campos, RJ.

_____, M. Towards a dynamic theory of strategy. Strategic Management Journal, v. 12, p. 95-117. Winter, 1991.

_____, M. 1996. What is strategy? Harvard Business Review, v. 74, n. 6, Nov./Dec.

_____,1998. A vantagem competitiva das nações. Rio de Janeiro: Campus.

PRAHALAD, C. K., BETTIS, R. A.,1986 The dominant logic: a new linkage between diversity and performance. Strategic Management Journal, v. 7, n. 6, , Nov./Dec.

PRAHALAD, C. K., HAMEL, G., 1990.The core competence of the corporation. Harvard Business Review, v. 68, n. 3, May/June.

_____ 1998. A competência essencial da corporação. Ed. Campos – RJ, 1998.

_____ & HART,S.,2008. The base of the pyramid protocol: Toward next generation BoP Strategy. Cornell University. Disponível em: <http://www.stuartlhart.com/sites/stuartlhart.com/files/BoPProtocol2ndEdition2008_0.pdf>.

Acessado em: 05 set. 2013.

PRAHALAD,C,K, 2009 .Em busca do novo – Entrevista Revista HSM.

_____ . 2010. Why Sustainability is now the key driver of Innovation. Harvard Business Review. Disponível em:< <http://hbr.org>>. Acessado em setembro 2013.

ROBERTSON. G . C , BROOKS D.J ., 2001 Assessment of the Competitive Position of the Forest Products Sector in Southeast Alaska, 1985-94. Disponível em: <http://www.fs.fed.us/pnw/pubs/pnw_gtr504.pdf>. Acessado em: 07 set. 2013.

RODRIGUES, G. S.; CAMPANHOLA, C., 2003. Sistema integrado de avaliação de impacto ambiental aplicado a atividades do novo rural. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília,v. 38, n. 4, p. 445-451.

RODRIGUES, G. S.; CAMPANHOLA, C.; RODRIGUES, I.; FRIGHETTO, R. T. S.; VALARINI, P. J.; RAMOS-FILHO, L. O.,2006. Gestão ambiental de atividades rurais: estudo de caso em agroturismo e agricultura orgânica. *Agricultura em São Paulo*. v. 53, n. 1.

RODRIGUES, G. S.; RODRIGUES, I. A.; BUSCHINELLI, C. C. A.; BARROS, I., 2010. Integrated farm sustainability assessment for the environmental management of rural activities. **Environmental Impact Assessment Review**. v.30. 229-239p.

RODRIGUES, G. S. , QUEIROZ, J. F. de , FRIGHETTO, R. T. S. , SAMPAIO, F. G. , FRASCA-SCORVO, C. M. D. , COUTO, K. R. , RODRIGUES, I. A. 2013. Best Management Practices and Environmental Management in Aquaculture – Indicators for Monitoring in Multiple Scales. 4th International Workshop Advances in Cleaner Production. São Paulo, Brazil. Disponível em: <http://www.advancesincleanerproduction.net/fourth/files/sessoes/6B/7/rodrigues_gs_et_al_work.pdf>. Acessado em: 13 ago. 2013.

SAMPAIO, F. G., LOSEKANN, M. E., NEVES, M. C., LUIZ,. A. J. B., FRASCÁ-SCORVO, C. M. D., RODRIGUES, G. S.,2013. Monitoramento e gestão ambiental da piscicultura em tanques-rede em reservatórios. *Informe Agropecuário*, v. 34, n. 272..

SEBER, G. A. F. and WILD, C. J. 2003: *Nonlinear regression*, 2nd Ed. John Wiley.

SHAPIRO,C. 1990.Competition and Innovation: Did Arrow Hit the Bull’s Eye?, in *The Rate & Direction of Economic Activity Revisited*, Josh Lerner and Scott Stern, eds. National Bureau of Economic Research, University of Chicago Press.

SIDONIO, L. et al.,2012 *Panorama da aquicultura no Brasil: desafios e Oportunidades*. Disponível em: <http://www.bndespar.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set3512.pdf>. Acessado em: 15. set. 2013.

TEECE,.D.J, 1997. *Dynamic Capabilities and Strategic Management* Foss (ed.), *Resource Firms and Strategies*, PP.268-285., Oxford. (7-2).

TRIENEKENS, J.; WOGNUN, N. , 2009. Introduction to the European pork chain. In: *Diversity and quality challenges in consumer-oriented production and distribution*. Wageningen: The Netherlands: Wageningen Academic Publishers..

VASCONCELOS, F.C; CYRINO, A.B.,2000. Vantagem Competitiva: os modelos teóricos atuais e a convergência entre estratégia e teoria organizacional- RAE- Revista de Administração de Empresas – EAFGV- São Paulo, v.40, nº 4.

APÊNDICE

APÊNDICE A - ANÁLISE DE VANTAGENS COMPETITIVAS DE EMPREENDIMENTOS AQUÍCOLAS

Cadeia de Valor Genérica – Participação de todos os Stakeholders

Análise de Vantagens Competitivas de Empreendimentos Aquícolas						
Número de Entrevistas : 26		Data: 12/08/2013		Capitolio/MG		
Caracterização dos entrevistados						
Produtor Independente		5		19%		
Produtor Associado		12		46%		
Apoio Técnico , Pesquisa, Extensão Rural		6		23%		
Gestor Público		2		8%		
Fornecedores Ração, Insumos, Equipamentos		1		4%		
		total		26		
Anos de Experiência:			Outras Fontes:			
	Até 5 anos	7	35%	Sim	11	55%
	Até 10 anos	13	65%	Não	9	45%
1. Conservação Ambiental e Boas Práticas Aquícolas (como fator de agregação de valor)						
Concordo Plenamente	18		69%			
Concordo Parcialmente	6		23%			
Não Se Aplica						
Discordo Totalmente	2		8%			
Discordo Parcialmente						
2. Conhecimento Técnico e Gestao Ambiental (são suficientes para competitividade)						
Concordo Plenamente	5		19%			
Concordo Parcialmente	14		54%			
Não Se Aplica	4		15%			
Discordo Totalmente	2		8%			
Discordo Parcialmente	1		4%			
3. Conhecimentos Técnicos com Oportunidade de Melhoria						
		1	2	3	4	5
Densidade Populacional nos Tanques	13	8	3	1	2	
Frequencia e Horário de Alimentação	4	3	3	7	9	
Medição de Tamanho e Peso	0	2	5	7	11	
Quantidade de Ração e Cálculo de Consumo	8	7	7	2	2	
Ajuste tipo de Ração	1	6	8	9	2	
		26	26	26	26	26
4. Conhecimentos Gestão Ambiental trazem diferencial competitividade						
		1	2	3	4	5
Distância de Fontes de Poluição	6	9	3	1	7	
Adensamento dos Tanques Rede	1	4	9	9	3	
Qualidade da Água	11	11	2	1	1	
Qualidade de Sedimentos	1	1	7	7	10	
Origem dos Alevinos	7	1	5	8	5	
		26	26	26	26	26

APÊNDICE A Continuação:

**ANÁLISE DE VANTAGENS COMPETITIVAS DE
EMPREENDIMENTOS AQUÍCOLAS**

Cadeia de Valor Genérica – Participação de todos os Stakeholders

	1	2	3	4	5
5. Conhecimento de Gestão e Administração Diferencial de Competitividade					
	1	2	3	4	5
Planejamento Ciclo Produtivo	20	4	0	0	2
Controle Saúde e Mortalidade	3	7	10	5	1
Controle de Uso de Medicamentos	0	4	6	6	10
Procedimentos Descarte/Destinação Peixes Mortos	1	1	5	11	8
Controle e Registro Produto Final	2	10	5	4	5
	26	26	26	26	26
6. Atores que influenciam nas soluções produção e comercialização					
	1	2	3	4	5
Produtor Independente	2	2	5	5	12
Produtor Associado	15	5	3	2	1
Gestor Público ou Comunitário	0	4	9	4	9
Apoio Técnico, Pesquisa Extensão Rural	8	13	5	0	0
Fornecedores Ração Equipamentos e Insumos	1	2	4	15	4
	26	26	26	26	26

ANEXOS ANEXO A - TEORIAS SOBRE VANTAGEM COMPETITIVA

DIMENSÕES	ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL	RECURSOS	PROCESSOS DE MERCADO	CAPACIDADES DINÂMICAS
Unidade de análise	Indústria	Estoques de recursos e competências específicas	Dinâmica do mercado, ciclos de criação e destruição, inovação imitação e seleção	Processos e rotinas organizacionais; fluxos de recursos e competências específicas
Concepção da firma	Função técnica de produção Conjunto de atividades complementares	Conjunto estável de recursos, competências e capacidades	Empreendedora: produção de inovações, criação de conhecimento	Conjunto evolutivo de recursos, competências e capacidades
Natureza da vantagem competitiva	Sustentável, fundada no exercício de situações de quase-monopólio	Sustentável, fundada sobre recursos estáveis Rendas ricardianas	Transitória e cíclica, fundada em rendas de empreendedor	Sustentável, fundada sobre recursos em evolução Rendas ricardianas e de empreendedor
Fonte de vantagem competitiva	Atratividade e posicionamento da firma na indústria	Acesso privilegiado a recursos únicos de difícil imitação	Inovação e "destruição criadora"	Rotinas e processos organizacionais capazes de regenerar a base de recursos da firma
Estratégia	Orientada para o conteúdo Abordagem racional "de fora para dentro" (<i>outside-in</i>) Procura de indústrias atrativas, busca do posicionamento ideal na indústria e defesa dessa posição pela construção de barreiras à concorrência	Orientada para o conteúdo Abordagem racional "de dentro para fora" (<i>inside-out</i>) Desenvolvimento e exploração de competências existentes	Orientada para o processo Procura contínua de oportunidades de inovação Esforços de imitação das inovações bem-sucedidas	Orientada para o processo e o conteúdo Interação entre competências e oportunidades do mercado Reconfiguração de competências e <i>know-how</i> Racionalidade limitada, incerteza, complexidade e conflito
Fundadores	E. Mason J. S. Bain	P. Selznick E. Penrose K. Andrews	L. Mises F. Hayek J. Schumpeter	D. Teece R. Nelson S. Winter
Autores representativos	M. Porter P. Ghemawat C. Shapiro	R. Rumelt B. Wernerfelt J. B. Barney M. Peteraf	R. Jacobson R. D'Aveni	D. Teece, G. Pisano e A. Shuen C. K. Prahalad e G. Hamel I. Dierickx e K. Cool R. Amit e P. Shoemaker R. Sanchez, A. Heene e H. Thomas

Fon
te:
Vas
con
celo
s,
F.C
e
Cyr
ino,
A.B
,
200
0.

ANEXO B – QUESTIONÁRIO:

Análise de Vantagens Competitivas de Empreendimentos Aquícolas

Participantes:



Questionário elaborado com base na percepção dos primeiros resultados do piloto realizado em agosto 2012.

Caracterização dos produtores e demais participantes

Produtor independente () Produtor associado ()

Apoio técnico, pesquisa ou extensão rural () Gestor público ou comunitário()

Fornecedores de equipamentos, ração, outros insumos ()

Apenas para Produtores:

Quantos anos de experiência na aquicultura? _____

Possui outras fontes de renda além da piscicultura? () sim () não

1- A atenção na **conservação ambiental**, com adoção de **Boas Práticas Aquícolas**, representa importante fator de agregação de valor ao produto final.

() Concordo Plenamente () Concordo Parcialmente () Não se Aplica

() Discordo Totalmente () Discordo Parcialmente

2- O **Conhecimento Técnico e de Gestão Ambiental** que possuo são suficientes para garantir que meu **produto** seja **competitivo** no mercado.

() Concordo Plenamente () Concordo Parcialmente () Não se Aplica

() Discordo Plenamente () Discordo Parcialmente

3- Quais dos seguintes **conhecimentos técnicos** representam **“Oportunidades de melhoria”** nas práticas de manejo? Numere de 1 a 5 pela maior importância.

() Densidade populacional nos tanques () Frequência e horário de alimentação

() Medição do tamanho e peso () Quantidade de ração e cálculo de consumo

() Ajuste do tipo de ração (teor de proteína / tamanho do pellet)

ANEXO B QUESTIONÁRIO Continuação:

4- Quais os **conhecimentos de Gestão Ambiental** (implantação e disposição dos tanques-rede, controle de qualidade da água e do fundo de reservatório) trazem diferencial de competitividade do produto no mercado?

Numerar de 1 a 5 , sendo 1 o mais importante.

- Distância de fontes de poluição Adensamento dos tanques rede
 Qualidade da água Qualidade do sedimento Origem dos alevinos

5- Quais os **conhecimentos de Gestão e Administração** trazem diferencial de competitividade do produto no mercado? Numere de 1 a 5 pela maior importância.

- Planejamento do Ciclo Produtivo Controle e registro da saúde e mortalidade
 Controle e registro de uso de medicamentos Procedimentos de descarte / destinação de peixes mortos Controle e registro do produto final

6- Quais dos grupos abaixo mais influenciam na busca de soluções para as dificuldades na produção e comercialização? Indique por ordem de influência de 1 a 5.

- Produtor independente Produtor associado Gestor público ou comunitário
 Apoio Técnico, Pesquisa ou Extensão Rural Fornecedores de ração e Insumos

ANEXO C - APOIA/Aquicultura - Conjunto de Dimensões, Critérios e Indicadores do Módulo.

APOIA-Aquicultura - Módulo Conjunto de Dimensões, Critérios e Indicadores.	
Dimensões e critérios	Indicadores
Organização Espacial Condições gerais de implantação	1. Distância dos mercados / infraestrutura viária 2. Facilidade de acesso à água / aos tanques 3. Proximidade de fontes poluentes 4. Existência de conflitos de usos múltiplos 5. Hidrodinâmica local 6. Condição de abrigo
Características Locacionais dos tanques rede	7. Tipo de reservatório 8. Área de diluição / Adensamento dos tanques 9. Disposição dos tanques rede 10. Distância do atracadouro 11. Profundidade mínima anual
Formato e dimensões dos tanques rede	12. Formato dos tanques rede 13. Relação área / superfície lateral 14. Tipo e dimensão da malha / rede 15. Sistema de fixação
Infraestrutura operacional e equipamentos	16. Laboratórios / instrumentação para análise de qualidade da água 17. Armazenamento de combustíveis 18. Armazenamento de rações e suplementos 19. Armazenamento de produtos terapêuticos 20. 21. Atracadouro 22. Plataformas e balsas 23. Embarcações, máquinas e implementos

Continuação: Anexo C – APOIA/Aquicultura – Dimensões, Critérios e Indicadores do Módulo.

Dimensões e Critérios	Indicadores
Qualidade da água	24. Transparência 25. Oxigênio dissolvido 26. Coliformes termo tolerantes 27. DBO ₅ 28. pH 29. Nitrato 30. Nitrito 31. Nitrogênio amoniacal total 32. Fosfato 33. Turbidez 34. Clorofila a 35. Condutividade 36. Poluição visual da água 37. Impacto potencial de pesticidas
Qualidade do sedimento	38. Matéria orgânica 39. pH 40. Fósforo 41. K trocável 42. Mg (e Ca) trocável 43. H + Al (Acidez potencial) 44. Soma de bases 45. CTC 46. Volume de bases
Manejo, nutrição e sanidade Manejo e operações	47. Planejamento e gestão do ciclo produtivo 48. Procedimentos de recebimento e estocagem dos peixes 49. Procedimentos de vacinação e profilaxia 50. Procedimentos de classificação e repicagem 51. Frequência e temporalidade de limpeza e reparos 52. Procedimentos de desinfecção 53. Descarte ou destinação de material incrustante
Arraçoamento	54. Densidade populacional 55. Frequência e horário de arraçoamento 56. Periodicidade do acompanhamento biométrico 57. Controle da quantidade de alimento e cálculo do consumo 58. Ajuste do tipo da ração 59. Controle de predadores e competidores

Continuação: Anexo C – APOIA/Aquicultura – Dimensões, Critérios e Indicadores do Módulo.	
Dimensões e Critérios	Indicadores
Sanidade animal	<ul style="list-style-type: none"> 60. Controle e registro da origem de formas jovens 61. Controle e registro de sintomas aparentes 62. Controle e registro de sintomas comportamentais 63. Registro de uso de produtos terapêuticos / profiláticos 64. Controle e registro de peixes mortos 65. Procedimento de descarte ou destinação de peixes mortos.
Despesca e qualidade do produto	<ul style="list-style-type: none"> 66. Pesagem e controles de terminação 67. Procedimento de despesca dos tanques rede 68. Práticas de jejum e eliminação do ‘off-flavor’ 69. Aspecto do produto final.

ANEXO D – FOTO:

Instalações dos TANQUES REDE e Sonda SISTEMA APOIA/Aquicultura.



Fonte: Tanques Rede Capitólio – Associação Tilápias de Capitólio. – Agosto 2013, pela autora.



Fonte: Apoio/Aquicultura, agosto 2012, implantação sonda.