



ANÁLISE ESTRATÉGICA DA COMPETITIVIDADE DE HORTALIÇAS HIDROPÔNICAS NO BRASIL

Autores: Humberto Davi Zen¹; Janaína Balk Brandão¹; Gustavo Pinto da Silva².

Filiação: ¹ Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural/ Universidade Federal de Santa Maria; ² Colégio Politécnico da Universidade Federal de Santa Maria.

E-mail: humbertozen@gmail.com; janainabalkbrandao@hotmail.com;
gustavo.pinto@politecnico.ufsm.br.

Grupo de Pesquisa: Mercados Agrícolas e Comércio Exterior

Resumo

O cultivo hidropônico de hortaliças tem sucessivamente ganhado espaço de mercado, pois a qualidade superior de seus produtos se aproxima mais às exigências atuais de diversos canais de comercialização. A compreensão das limitações e potencialidades produtivas e de mercado é essencial para o sucesso da produção e norteia investimentos seguros. Este artigo faz uma análise estratégica da competitividade de hortaliças hidropônicas no Brasil através de um estudo exploratório analisado via matriz SWOT. Para isto, são utilizadas variáveis qualitativas obtidas em pesquisas bibliográfica e documental publicadas em nível nacional e internacional, além de entrevistas com cinco produtores hidropônicos da região Sul do Brasil. O direcionamento da análise é a produção de hortaliças folhosas no sistema de Fluxo Laminar de Nutrientes (NFT). As principais forças identificadas são a eficiência no uso de área, mão de obra e emprego de recursos, além a qualidade elevada e estável dos produtos ao longo do ano todo. As fraquezas são o alto investimento inicial, dependência de recursos externos e a elevada qualificação técnica requerida. As oportunidades identificadas são a existência de crédito para financiamento, cenário de mudanças nos hábitos alimentares que favorece o produto hidropônico, propiciando parcerias com diferentes canais de comercialização e penetração da hidroponia em vários tipos de mercado. As ameaças são a escassez de mão de obra e assistência técnica qualificada, alta competição de mercado com produtos similares ou substitutos e gargalos que limitam a ampliação do mercado, como informação do consumidor e logística de perecíveis. Há predominância de fortalezas no ambiente interno e de ameaças no ambiente externo. Assim, há posição de ação ofensiva no ambiente interno, enquanto constata-se uma área de risco acentuado no ambiente externo. Assim, sugere-se cautela para os ‘novos entrantes’ nesta atividade no atual cenário político-econômico-institucional brasileiro.

Palavras-chave: Matriz SWOT; Mercado; Produção.



STRATEGIC ANALYSIS OF COMPETITIVENESS OF HYDROPONIC VEGETABLES IN BRAZIL

Abstract

The hydroponic cultivation of vegetables has successively gained market space, because the superior quality of its products is closer to the current requirements of several commercialization channels. Understanding production and market limitations and potentials is essential for successful production and safe investment. This article makes a strategic analysis of the competitiveness of hydroponic vegetables in Brazil through an exploratory study analyzed through SWOT matrix. For this, qualitative variables obtained in bibliographic and documental researches published at national and international level are used, as well as interviews with five hydroponic producers from the Southern region of Brazil. The analysis is directed to the production of leafy vegetables in the Nutrient Film Technique (NFT) system. The main strengths identified are efficiency in the use of area, labor and use of resources, in addition to the high and stable quality of products throughout the year. The weaknesses are the high initial investment, dependence on external resources and the high technical qualification required. The opportunities identified are the existence of credit for financing, a scenario of changes in dietary habits that favors the hydroponic product, providing partnerships with different marketing channels and penetration of hydroponics into various types of markets. Threats are shortages of skilled labor and technical assistance, high market competition with similar products or substitutes, and bottlenecks that limit market expansion, such as consumer information and perishable logistics. There is a predominance of strengths in the internal environment and threats in the external environment. Thus, there is a position of offensive action in the internal environment, while there is a marked risk area in the external environment. Thus, caution is suggested for the 'new entrants' in this activity in the current Brazilian political-economic-institutional scenario.

Key words: SWOT matrix; Marketing; Production.

1. Introdução

A Cadeia Produtiva de Hortaliças é composta por diferentes elos, como a indústria de apoio, produção, transformação, comercialização e consumo. Dada as características do produto, na maior parte das vezes o produto recém colhido já configura a mercadoria a ser



transacionada, o que permite conexões comerciais mais curtas, eliminando algumas etapas entre produção e consumo (indústria) (SILVA, 2005). No elo da produção, tem se observado a emergência do cultivo hidropônico de hortaliças nas últimas décadas. Dentre as principais razões para isto, apontam-se diversas vantagens produtivas frente ao cultivo a campo, como a menor exposição a intempéries climáticas, eventos fitossanitários, o encurtamento do ciclo de cultivo, entre outros (NETO, 2016). O produto e serviço oferecido pela hidroponia possui qualidade superior e se aproximam mais às exigências de diversos canais de comercialização do que os produtos oriundos do campo ou solo (SALA; COSTA, 2012).

Apesar dos pontos positivos, a produção hidropônica de hortaliças tem seus principais fatores de risco conhecidos desde sua introdução no Brasil, na década de 90. Tradicionalmente, recomenda-se que a análise de viabilidade da produção hidropônica comercial de hortaliças considere o conhecimento de mercado, a disponibilidade de conhecimento técnico para a operação do sistema e a confiabilidade no suprimento de recursos, como água, energia e insumos (FURLANI, 1999; BORGES; DAL'SOTTO, 2016). A disponibilidade de capacidade técnica refere-se à complexidade de operação do sistema hidropônico (NETO, 2016). Por fim, o suprimento de recursos trata da alta dependência de recursos externos para a manutenção das plantas (MELO; SANTOS, 2006; LOPES et al., 2015).

Na atuação em mercados competitivos, as organizações enfrentam a concorrência por meio de estratégias que as fortaleçam no mercado. A forma com que se enfrentam os desafios e são aproveitadas as oportunidades influencia na obtenção ou não de vantagens competitivas (PORTER, 1989). O ambiente concorrencial é definido pela forma com que a interação entre estrutura e conduta estratégica (inovação, investimentos, marketing, etc.) de cada agente determina sua competitividade para cada um dos atributos de concorrência (PORTER, 1989; KUNPFER, 1992). Para Porter (2000) a diferenciação de produtos e/ou serviços visando proporcionar ao consumidor um valor superior e excepcional e a redução dos custos para produzir, ofertar e comercializar de maneira mais eficiente são duas importantes fontes de vantagem competitiva. Dentre as formas de competição entre produtos similares, destacam-se o preço, qualidade, habilidade de servir ao mercado, esforço de venda e diferenciação do produto (KUNPFER, 1992).

Por fim, para além da existência de produtos substitutos, a existência presente (e futura) de produtores concorrendo pelo mesmo mercado leva à situação de superprodução, ou seja, excesso de produtos frente à demanda real e efetiva em um dado momento. No curto prazo, isto desencadeia uma crescente competição de preços que reduz as margens de lucro obtidas na atividade, o que no médio e longo tende a causar um decréscimo na produção, seja por um replanejamento produtivo de cada agente ou pela saída de alguns produtores do mercado (WALLERSTEIN, 2006). Por outro lado, existem vantagens caso haja aglomeração de unidades produtivas já que podem obter ganhos de eficiência coletiva que raramente produtores separados poderiam atingir (AMATO NETO, 2000). Porém, um grupo de empresas localizadas em uma mesma região produzindo produtos similares pode até constituir um cluster sem, contudo, gerar benefícios consistentes aos seus membros (AMATO NETO, 2000). A eficiência coletiva deve ser entendida como o resultado de processos internos das relações interorganizacionais, e não apenas da disposição geográfica entre os atores (AMATO NETO, 2000).

A compreensão das limitações e potencialidades produtivas e de mercado é essencial para o sucesso das atividades produtivas e norteia investimentos seguros. Neste sentido, a academia tem como premissa estar à frente das demandas empíricas, traçando cenários e



definindo estratégias gerenciais. Empiricamente, espera-se orientar o planejamento e gestão de produtores hidropônicos na busca de seus objetivos frente às especificidades do ambiente produtivo e comercial em que se inserem, alertando-os para os desafios.

Objetivando contribuir neste sentido, este artigo faz uma análise estratégica da competitividade de hortaliças hidropônicas no Brasil através de um estudo exploratório analisado via matriz SWOT (*Strengths* - Forças, *Opportunities* - Oportunidades, *Weaknesses* - Fraquezas, *Threats* - Ameaças).

2. Metodologia

A ferramenta utilizada para análise estratégica e elaboração de cenários é a Matriz SWOT, pois a mesma é eficiente para o planejamento estratégico de organizações (TRIPP, 2012). Esta matriz (QUADRO 1) possibilita a este estudo exploratório a identificação de forças e fraquezas, pertencentes à dimensão interna da organização, e a análise de oportunidades e ameaças, na dimensão externa (BENNETT et al., 2005). As forças referem-se às operações que a organização desempenha bem, indo desde o uso eficiente de recursos e redução de custos até a oferta de produtos com qualidade diferenciada e as fraquezas referem-se aos pontos problemáticos, como a limitações de recursos ou debilidades de mão de obra (BENNETT et al., 2005). Na dimensão externa, as oportunidades representam situações favoráveis no ambiente de negócios que possam gerar ganhos, como a diversificação de produtos, uso de novas tecnologias, detecção de tendências de mercado ou o desenvolvimento de relacionamentos com outros agentes da cadeia produtiva. As ameaças representam os riscos enfrentados pelas organizações frente a seu ambiente externo, como oscilações de preços no mercado e a necessidade de permanência em certos relacionamentos (BENNETT et al., 2005).

Como exemplos de critérios a serem avaliados no ambiente interno tem-se: recursos financeiros, liderança e imagem de mercado, condicionamento competitivo que gera barreiras à entrada de novos competidores, tecnologia, vantagens de custo, propaganda, competência e inovação de produtos (CHIAVENATO e SAPIRO, 2003). Para a análise do ambiente externo deve-se avaliar, por exemplo, a mudança de hábitos do consumidor, surgimentos de novos mercados, diversificação, entrada de novos concorrentes, produtos substitutos (CHIAVENATO e SAPIRO, 2003).

QUADRO 1- Matriz Swot

Ambiente Interno	S Forças	W Fraquezas
Ambiente Externo	O Oportunidades	T Ameaças

Fonte: adaptado de SILVA (2009).



As informações utilizadas são variáveis qualitativas pertinentes à produção hidropônica brasileira, obtidas por meio de pesquisa bibliográfica e documental publicadas em nível nacional e internacional além de entrevistas com cinco produtores hidropônicos da região Sul do Brasil. A elaboração da matriz SWOT contempla o levantamento das forças e fraquezas da produção hidropônica, focando em aspectos técnicos da produção e do produto oferecido. Para isso, toma-se como direcionamento da análise a produção de hortaliças folhosas sob o sistema de Fluxo Laminar de Nutrientes (NFT), por serem o tipo de hortaliça, e a técnica mais amplamente difundida atualmente para a produção hidropônica comercial no Brasil (DA LUZ et al., 2017). Na sequência, são verificadas as interações dos fatores internos com o ambiente externo, propiciando a discussão de condicionantes da competitividade da produção hidropônica. Por fim, discutem-se condutas estratégicas baseadas nas contribuições de Porter (1989) e indica-se alternativas para solucionar as fraquezas, manter e/ou aperfeiçoar as forças, combater as ameaças e aproveitar as oportunidades.

Cabe destacar que este artigo resultou de uma reflexão inicial feita pelos autores no I Workshop de Hidroponia, realizado na Universidade Federal de Santa em 2017, com a participação de técnicos da área, professores ligados a hidroponia de diferentes estados brasileiros, acadêmicos, produtores, representantes de empresas, etc. A palestra teve o seguinte título: Produção de Hortaliças Hidropônicas e Potencial de Mercado em Santa Maria/RS.

A análise prospectiva com base nos dados foi feita a partir de Chiavenato e Sapiro (2003), esquematizada no Quadro 2.

Quadro 2 – Análise dos dados

Análise Interna	Análise Externa	
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
PONTOS FORTES	I- Política de ação ofensiva ou aproveitamento (área de domínio da empresa)	II - Política de ação defensiva ou enfrentamento (área de risco enfrentável)
PONTOS FRACOS	III - Política de manutenção ou melhoria (área de aproveitamento potencial)	IV - Política de saída ou desativação: área de risco acentuado.

Fonte: Adaptado CHIAVENATO e SAPIRO (2003, p.188).

Os cruzamentos dos fatores internos com os externos determinam os diferentes quadrantes que têm significados distintos e importantes, conforme o potencial da organização (FERNANDES, 2012). Os distintos quadrantes da matriz representam (FERNANDES, 2012; MACROPLAN, 2010; TACHIZAWA; FREITAS, 2004): I - indica a existência de potencialidade de ação ofensiva, ou capacidade ofensiva, apontando o quanto as forças podem ajudar a aproveitar as oportunidades do mercado; II - indica o potencial da capacidade defensiva demonstrando o quanto o conjunto de forças está preparado para rechaçar as ameaças que se aproximam; III - identifica o nível de debilidade da capacidade ofensiva indicando o quanto as fraquezas podem causar problemas para o aproveitamento das oportunidades; IV - apresenta o nível de vulnerabilidade da organização indicando o quanto o conjunto de fraquezas pode amplificar o efeito das ameaças.



Cabe destacar que neste estudo optou-se por uma análise qualitativa dos fatores coletados que compõem os diferentes quadrantes, sem pontuação numérica das variáveis conforme sugere Fernandes (2012).

3. A produção hidropônica segundo a matriz SWOT

3.1 Ambiente Interno

3.1.1 Forças

As forças correspondem aos recursos e capacidade da hidroponia que podem ser combinados para gerar vantagens competitivas em relação a seus competidores. Em comparação com o cultivo a campo, a hidroponia no que se refere à mão de obra, a operação do sistema oferece uma melhor ergonomia de trabalho, com atividades mais leves e posições mais confortáveis (uso de bancadas), além de dispensar o preparo do solo e capina (NETO, 2016). Devido à redução e encarecimento da oferta de força de trabalho para a agricultura, destacam-se a redução da demanda de trabalho por unidade de área cultivada, o maior retorno produtivo por trabalhador, atratividade para trabalhadores devido à natureza das atividades e a possibilidade de automatização parcial ou total do cultivo como vantagens da hidroponia (NETO, 2016; RAVIZON, 2013).

Ainda, verifica-se que a eficiência na utilização de recursos como água, fertilizantes e área, somada ao emprego de ambientes de cultivo protegidos, permite a produção em contextos de limitação ambiental, como regiões com solos degradados e/ou com baixa disponibilidade hídrica ou onde verifica-se um alto custo de investimento para a aquisição de terras, como áreas próximas a grandes centros urbanos (BLOK et al., 2017). Alguns exemplos disso são a produção de hortaliças em áreas desérticas, degradadas, com a possibilidade de uso de água salobra, proteção contra a estiagem e agricultura urbana (BLOK et al., 2017; VASCONCELOS; JERÔNIMO, 2012; VAN OS et al., 2017; ABRANTES; SEIXAS FILHO, 2006).

O ambiente protegido, particularmente, também representa uma das fortalezas da hidroponia. Ao dificultar o contato das plantas com pragas e doenças, diminui-se a necessidade de intervenções para controle de problemas fitossanitários, reduzindo o uso e o risco de contaminações por agrotóxicos (NETO, 2016). Nas estufas as plantas encontram condições de temperatura e umidade do ar mais próximas ao ideal para seu desenvolvimento, além de proteção contra intempéries climáticas (FERNANDES et al., 2002). Isto possibilita a redução do tempo do ciclo de cultivo, regularidade de oferta de produtos ao longo do ano todo com um padrão de qualidade estável e superior aos oriundos do campo, principalmente no período do verão (BOARETTO, 2005; COUTINHO; SÁBIO, 2016; LUZ; MARANGON, 2018). Ainda, por não utilizar o solo como base de cultivo, é eliminada a necessidade de rotação de culturas e não há competição por água e nutrientes, que além de uniformidade entre as plantas, resulta em aumento da produção por área, que alcança cerca de 46 toneladas de alface por hectare contra 18 toneladas da produção a campo (SANTOS, 2012). De forma geral, a hidroponia facilita o controle de aspectos de qualidade, oferecendo produtos com melhor aparência, mais maciez, limpeza e integridade física (LOPES et al., 2010).

Verifica-se a facilidade de embalagem da produção junto ao processo de colheita, associada à limpeza dos produtos. No caso das hortaliças folhosas, isto permite o fornecimento de produtos ao mercado com maior durabilidade devido à manutenção das



raízes junto à planta (produtos mais frescos e viçosos) e menos danos oriundos de manuseio (PRESOTTO, 2015). Além disso, há agregação de valor pela individualização do produto, facilidade de anexação de marca e informações para rastreabilidade (SALA; COSTA, 2012). Estas características do produto auxiliam na adoção de processos de conservação e logística mais eficazes, ajudando a superar um dos principais gargalos à expansão do mercado de hortaliças, que são as perdas de produto durante a comercialização (SALA; COSTA, 2012).

Por fim, a pesquisa de campo com produtores demonstrou que os mesmos são proativos no que tange a busca de informações sobre a produção hidropônica. Conforme observado, a internet é o principal meio de obtenção de informações utilizado (especialmente pelos mais jovens) que citam ainda a existência e a participação em fóruns de discussões produtores hidropônicos. Ter ciência disso é relevante já que indica iniciativas motivadoras de permanência na atividade produtiva e possibilidade de sucessão no campo.

3.1.2 Fraquezas

As fraquezas são elementos da dimensão interna da produção hidropônica que representam problemas ou possíveis fontes de prejuízos. Neste sentido, os tópicos abordados referem-se essencialmente ao alto investimento inicial necessário para ingresso na atividade, dependência de recursos externos e a elevada necessidade de qualificação técnica requerida para o bom manejo e operação do sistema de produção hidropônico.

A primeira fraqueza, o alto investimento inicial, refere-se ao elevado custo de construção do ambiente protegido e aquisição e instalação do sistema hidropônico, que resulta na imobilização de capital e criação de um ativo específico e dedicado (BORGES; DAL'SOTTO, 2016). O valor a ser gasto na implantação da estrutura de produção hidropônica depende da disponibilidade de recursos e capital para investimento, verificando-se uma grande amplitude de valores possíveis, dependendo das decisões tomadas por cada produtor (ABRANTES; SEIXAS FILHO, 2006; ALBUQUERQUE; MESQUITA, 2016). Por exemplo, a opção de emprego de materiais disponíveis localmente, como madeira, tubos de PVC e mão de obra próprios para a montagem das estruturas reduz significativamente os custos totais iniciais, embora isso seja mais trabalhoso e venha a ser uma estrutura menor e com vida útil mais curta. Por outro lado, a aquisição de uma estrutura metálica com instalação terceirizada implica em um alto montante investido, mas oferece praticidade e uma estufa maior e vida útil mais longa. Desta forma, a hidroponia possui um custo de produção mais elevado em relação ao cultivo a campo, embora demande menos mão de obra. Devido ao elevado custo de oportunidade do valor investido inicialmente e à necessidade de aquisição da totalidade dos recursos para nutrição e cultivo das plantas, o custo para produzir uma unidade de alface hidropônica e de três a cinco vezes mais alto do que no método convencional no solo a campo, dependendo da escala de produção, nos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul (LIZOTE et al., 2016; SEIBERT et al., 2014).

Outro ponto que merece atenção na hidroponia é sua alta dependência de recursos externos para que o sistema se mantenha em funcionamento. É necessário planejamento financeiro e operacional para que insumos e recursos estejam disponíveis na quantidade e qualidade necessários conforme o sistema produtivo demanda, como é o caso de componentes da solução nutritiva, embalagens, etc. Esta dependência também se dá no sentido de que o suprimento de certos recursos é indispensável para o pleno funcionamento do sistema hidropônico, como água e energia elétrica. Situações de queda de energia ou falta de água por tempo prolongado ocasionam perdas significativas, senão da totalidade, da produção. Devido



a isso, deve haver atenção redobrada à confiabilidade do suprimento de energia, além de ser recomendada a aquisição de geradores elétricos e busca de fontes hídricas alternativas para emergências já no momento da implantação do sistema hidropônico (FAQUIN, FURLANI, 1999; SANTOS JÚNIOR; SILVA, 2016). Somado a isso, este trabalho recomenda que se tenha em conta a disponibilidade de mão de obra para operações de rotina, o que tem se mostrado um problema de forma geral na agricultura (ALBUQUERQUE; MESQUITA, 2016).

A alta necessidade de qualificação técnica para operação do sistema é a terceira fraqueza identificada. Isto se dá em função de que o domínio das estruturas com maior potencial de rendimento e o crescente emprego de sistemas de controle modernos requer um mínimo de experiência e estudo (NETO, 2016; SANTOS JÚNIOR; SILVA, 2016). Para condução do sistema visando obter altos patamares de produção, os desafios técnicos não se limitam à correta operação do sistema hidropônico, mas também a aspectos como o domínio do manejo nutricional das plantas, que depende da espécie, época do ano do cultivo (intensidade luminosa e temperatura) e da qualidade da água empregada (MELO; SANTOS, 2006). Além disso, é necessário conhecimento e atenção a respeito de problemas fitossanitários e fisiológicos, como a rápida disseminação de doenças por meio da solução nutritiva e a ocorrência de *tipburn*, comum em momentos de crescimento vegetativo muito intenso, ou o desenvolvimento de míldio nas plantas adultas em períodos nublados e de temperatura amena, entre outros (BARBOSA et al, 2008; LOPES et al., 2015. COUTINHO; PAGLIUCA, 2016).

3.2 Ambiente Externo

3.2.1 Oportunidades

Esta seção trata das oportunidades que a hidroponia encontra na Cadeia Produtiva de Hortaliças. A hidroponia possui acesso a linhas de financiamento, como, por exemplo, no caso da agricultura familiar, o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), na linha Mais Alimentos, que oferece crédito sob condições diferenciadas de mercado, oportunizando a aquisição de máquinas e equipamentos (LEITE et al., 2016). Ainda, por ser considerada uma atividade de menor risco que a produção a campo quanto à suscetibilidade a eventos climáticos e ambientais, a hidroponia possibilita que sejam elaborados projetos de investimento mais consistentes no médio e longo prazo, facilitando o acesso a linhas de crédito junto a agentes de financiamento, como bancos e cooperativas de crédito. A partir de análises de viabilidade financeira, obtém-se que, dependendo das condições de acesso ao crédito e de mercado, o tempo estimado para recuperação do investimento varia entre dois anos e três meses a quatro anos (LEITE et al., 2016; ROVER et al., 2016).

Pelo lado do mercado das hortaliças, observa-se um cenário de mudanças conjunturais impulsionados pelos segmentos do varejo e do consumo de alimentos. Estas transformações são respostas a novos hábitos de consumo e crescentes exigências de qualidade, padronização, escala de comercialização, aparência, sabor, segurança e transmissão de informações entre os agentes (SOUSA FILHO; BONFIM, 2013). Para os autores, os mercados modernos desafiam os produtores em relação a duas dimensões de performance, sendo elas a qualidade dos produtos e a eficiência logística. A qualidade, para além das características intrínsecas do



produto em si, como cor, sabor, limpeza, entre outros, refere-se também às informações que o acompanham, como rastreabilidade, reputação de marca, certificação, etc. Já a eficiência logística trata de otimização dos processos de embalagem, armazenagem e transporte, de forma que além de haver regularidade de fornecimento conforme os acordos estabelecidos, sejam transmitidas informações do produto e mantidas as integridades física e química dos alimentos e os custos reduzidos por meio de economias de escala (SOUSA FILHO; BONFIM, 2013).

Já que a hidroponia proporciona um maior controle quando comparado ao cultivo a campo, verifica-se a possibilidade de estabelecimento de relações comerciais duráveis e mais rentáveis ao produtor. Assim, a valorização da qualidade do produto hidropônico resulta no pagamento de valores no mínimo entre 35 e 50% maiores do que os de hortaliças oriundas de campo aberto (FERNANDES et al., 2002; POTRICH et al., 2012; SALA; COSTA, 2012). A menor suscetibilidade a eventos climáticos permite a oferta regular de produtos, fazendo com que em períodos de ocorrência de intempéries ou condições climáticas desfavoráveis, que debilitam a produção em campo aberto, a hidroponia seja favorecida pela elevação dos preços das hortaliças em função da diminuição da oferta de hortaliças ao mercado (COUTINHO; SÁBIO, 2016; LUZ; MARANGON, 2018).

O nível de exigência quanto a cada atributo hortícola dependerá do público atendido pelo canal de comercialização, o que determina a estratégia competitiva e orienta as estruturas de governança para seleção de fornecedores de cada canal de comercialização (BRANDÃO; ARBAGE, 2016). Dessa forma, a hidroponia apresenta características de qualidade de produto e de eficiência logística que favorecem o estabelecimento de parcerias com diferentes canais de comercialização e acesso a mercados selecionados e mais exigentes (BLOK et al., 2017). Por exemplo, redes de supermercados valorizam fornecedores capazes de oferecer produtos com elevada qualidade, mais fornecimento regular ao longo do ano, enquanto restaurantes são exigentes qualidade, limpeza e facilidade de manuseio na cozinha das hortaliças e confiabilidade no suprimento regular (BRANDÃO; ARBAGE, 2016; SOUSA FILHO; BONFIM, 2013).

Desde 2016 há uma intensificação na disponibilização de pesquisas e prospecções de evolução tecnológica, mercado e consumo da cadeia produtiva da hidroponia por consultorias especializadas em investimentos estratégicos, com abrangências de escala global e nacional¹. Isto indica crescimento de investidores visando aproveitar as potencialidades competitivas da hidroponia como alternativa para a superação de gargalos de produção e comercialização de hortaliças, especialmente as folhosas, como já indicado há pelo menos cinco anos por Sala e Costa (2012). Assim, espera-se um crescimento do setor de fornecimento de insumos e serviços direcionados à hidroponia, o que resolveria problemas de demandas mal atendidas de produtores, e também pode resultar em redução dos custos de produção.

¹ Como exemplos, podem ser citados: a) “Hydroponics market by equipment (hvac, led grow light, irrigation systems, material handling, control systems & other equipment), by type (aggregate hydroponic system and liquid hydroponic system), by crop type (tomato, lettuce, pepper, cucumber and others) - global opportunity analysis and industry forecast, 2017-2023”, publicado pela Allied Market Research em maio de 2018, com preço de \$3.111 a \$5.850; b) “Hydroponics - Global Market Outlook (2017-2023)”, publicado pela Statistics Market Research Consulting Pvt Ltd em agosto de 2017, com preço de \$3.505 a \$6.334 dólares e; c) “Brazil Hydroponics Market : Prospects, Trends Analysis, Market Size and Forecasts up to 2023”, publicado pela Infinium Global Research em agosto de 2017, com preço de \$950 a \$1.800 dólares. Os preços foram registrados em 31 de março de 2018.



Com relação ao mercado, cita-se a aceitação dos produtos hidropônicos em diferentes canais de comercialização. Estudo realizado no centro do Rio Grande do Sul demonstra que pelo menos 60% da produção de cada estabelecimento é destinada a redes de supermercados, pequenos varejos e restaurantes, com os quais usualmente se estabelece uma forma de coordenação híbrida, com transações recorrentes e visando o longo prazo, que é regulada principalmente pelas condições de oferta e demanda do mercado (ZEN, ARBAGE, BRANDÃO, 2017).

3.2.2 Ameaças

A primeira ameaça ao êxito da produção hidropônica refere-se à necessidade assistência técnica especializada para condução do sistema de produção. Neste sentido, produtores que não possuem mão de obra qualificada própria ou contratada, muitas vezes dependem de auxílio externo para a solução de problemas e questões referentes ao manejo das plantas e operação do sistema (NETO, 2016; SANTOS JÚNIOR; SILVA, 2016). A maior parte dessa assistência é realizada pelas empresas de insumos, conforme dados obtidos na pesquisa de campo.

Dessa forma, os produtores podem enfrentar dois cenários negativos (ALBUQUERQUE; MESQUITA, 2016). Os autores verificaram que primeiro é a ausência de assistência técnica pública, oriunda de debilidades na oferta ou falta de demanda deste tipo de serviço, ou resultado dos sucessivos cortes orçamentários, demissões e não contratação de profissionais que tem comprometido a disponibilidade e qualidade dos serviços prestados. O segundo caso é a não disponibilidade de qualquer tipo de serviço de apoio técnico qualificado para atuar na área da produção hidropônica, seja ele público ou privado. Isso pode ocorrer especialmente se a escala de produção do empreendedor for pequena. Ainda, é comum que o segmento de fornecimento de insumos para hidroponia apresente-se pouco presente em muitas regiões, limitando o acesso e número de opções para os produtores. Um exemplo disso é a Região Nordeste do Brasil (ALBUQUERQUE; MESQUITA, 2016).

Outro tipo de ameaça são as intempéries climáticas mais severas que resultam em perda do capital imobilizado, ou seja, perdas de ativos específicos. A ocorrência de ventos fortes e granizo podem danificar ou até mesmo destruir as coberturas e estruturas dos ambientes protegidos, inviabilizando a sequência do cultivo sem que sejam feitos reparos ou a reconstrução das estufas e do sistema hidropônico. Com isso, recomenda-se a utilização de alternativas que minimizem os efeitos de eventos climáticos adversos sobre o andamento da produção, como o emprego de quebra-ventos e a acumulação de uma reserva financeira dedicada à rápida recuperação dos danos sofridos.

No que tange ao contexto de mercado da cadeia produtiva de hortaliças no Brasil, verifica-se a influência de quatro fatores, são eles: a queda do poder aquisitivo do brasileiro desde o ano de 2015, elevação do valor do dólar sobre o real e a disponibilidade de crédito para investimentos e custeio da produção e a ocorrência de condições climáticas desfavoráveis à produção a campo (CEPEA, 2016). Dadas as características da hidroponia, entende-se as limitações climáticas à campo podem ser consideradas como oportunidades de mercado, não se tratando de uma ameaça à atividade. Com relação à alta do câmbio do dólar, por não serem direcionados à exportação o preço do produto final (e a renda do produtor) é mais afetado caso haja aumento nos preços dos recursos de infraestrutura e insumos para cultivo, resultando na elevação dos custos de produção (CEPEA, 2016). Ainda, comentam que a disponibilidade de crédito é afetada pela taxa de juros, que ao ser orientada pela



inflação, tem implicado em maiores juros para a tomada de crédito para investimentos em infraestrutura para produção (CEPEA, 2016). A queda do poder aquisitivo do brasileiro em decorrência da redução da atividade econômica (PIB) faz com que os consumidores optem por produtos mais baratos em detrimento daqueles com maior valor agregado. Isto acontece em função de a demanda efetiva é primariamente afetada pela disponibilidade de renda do mercado consumidor, influenciando em seu poder de compra (WALLERSTEIN, 2006). Para o autor, o poder de compra do consumidor é um dos dois fatores que delimitam a lucratividade das vendas de um certo produto, sendo o segundo deles a existência de outros competidores pelo mesmo mercado. Neste sentido, os produtos hidropônicos sofrem implicações da existência de produtos substitutos ou similares àqueles por eles oferecidos, e os produtores enfrentam a competição com outros produtores hidropônicos que já atuam ou estão ingressando no mesmo mercado.

São chamados de produtos substitutos ou similares aqueles que oferecem ao consumidor uma satisfação igual ou similar à suprida pelo produto analisado (ARBAGE, 2006). No caso da hidroponia, são produtos substitutos aqueles oriundos da produção no solo, seja a campo ou em ambiente protegido. Neste quesito, o período do inverno destaca-se por ter condições ambientais favoráveis à produção a campo, aumentando a oferta de hortaliças com qualidade elevada que concorrem com os hidropônicos (SILVA, 2017). O ambiente concorrencial é definido pela forma com que a interação entre estrutura e conduta estratégica (inovação, investimentos, marketing, etc.) de cada agente determina sua competitividade para cada um dos atributos de concorrência (PORTER, 1989; KUNPFER, 1992). Dentre as formas de competição entre produtos similares, destacam-se o preço, qualidade, habilidade de servir ao mercado, esforço de venda e diferenciação do produto (KUNPFER, 1992). Por fim, para além da existência de produtos substitutos, a existência presente e futura de outros produtores concorrendo pelo mesmo mercado leva à situação de superprodução, ou seja, excesso de produtos frente à demanda real e efetiva em um dado momento. No curto prazo, isto desencadeia uma crescente competição de preços que reduz as margens de lucro obtidas na atividade, o que no médio e longo tende a causar um decréscimo na produção, seja por um replanejamento produtivo de cada agente ou pela saída de alguns produtores do mercado (WALLERSTEIN, 2006).

A falta de dados censitários ou amostrais que demonstrem o histórico de produção e comercialização de hidropônicos no país (séries históricas) dificulta o embasamento de projeções aumentando o nível de incerteza para produtores e varejistas. Aliado a isso, a falta de informação do consumidor sobre a existência e as particularidades do produto hidropônico colocam em risco o potencial de mercado, conforme demonstrou pesquisa que afirma que a maioria dos consumidores vê a alface hidropônica somente como um produto de nome desconhecido e com preço superior (ANDRADE; PEDROSO DA SILVA, 2010). Por fim, em relação ao consumo de hortaliças e frutas não se pode furtar de mencionar que no Brasil está abaixo do recomendado pela Organização Mundial Saúde (BRASIL, 2014).

A falta de infraestrutura logística para distribuição de perecíveis deve ser considerada já que implica em custos para o produtor (e consumidor) e redução da qualidade do produto final. Genericamente os alimentos perecíveis são aqueles mais suscetíveis a qualquer tipo de deterioração, seja biológica, física ou química, e que podem ter prejudicadas as suas qualidades para comercialização e consumo se não forem devidamente acondicionados na origem, conservados, transportados, dispostos adequadamente nos pontos de venda e nos locais de utilização (REZENDE, 2011). Conforme pesquisa empírica constatou-se que o produtor é quem se encarrega da distribuição utilizando utilitários leves e/ou caminhões



refrigerados. Todavia, no atual contexto de competitividade dos mercados, nos quais os agentes da cadeia de abastecimento pressionam por preços e impõem pedidos (lotes) e prazos cada vez menores (*just-in-time*) e os exigentes consumidores cada vez menos fiéis às marcas clamam por preço, qualidade e disponibilidade, não é possível elaborar uma análise simplista sob risco de obtenção de resultados totalmente distorcidos (REZENDE, 2011).

O Quadro 3 faz uma síntese dos aspectos levantados pela pesquisa e serve de suporte para o item 3.

Quadro 3 – Matriz SWOT

	Forças	Fraquezas
Ambiente Interno	Melhor ergonomia no trabalho; Redução da necessidade de mão de obra; Possibilidade de automatização do sistema; Possibilidade de produção em áreas com limitações ambientais; Maior eficiência na utilização de recursos (água, fertilizantes, área); Redução do tempo do ciclo de cultivo; Regularidade de oferta de produtos ao longo do ano todo; Qualidade estável dos produtos; Oferta de produtos com qualidade superior; Proatividade na busca de informações; Oportunidade de sucessão; Aceitação em diversos canais de comercialização.	Alto investimento inicial; Grande capital imobilizado em ativos específicos; Custo de produção mais elevado; Dependência de energia elétrica, água e insumos externos; Necessidade de qualificação técnica para cultivo e manejo de problemas fitossanitários. Necessidade de mão de obra permanente (manutenção do sistema, colheita, seleção, etc).
	Oportunidades	Ameaças
Ambiente Externo	Existência de linhas de crédito para financiamento, etc.; Cenário de mudanças nos hábitos alimentares - busca por alimentação mais saudável; Consumidores cada vez mais exigentes e ávidos por qualidade; Consumidores interessados em saber de onde vem seu alimento; Aumento das exigências em termos de qualidade dos produtos e regularidade de fornecimento favorece parcerias com diferentes canais de comercialização; Penetração da hidroponia em vários	Acesso à informação e assistência técnica qualificada; Confiabilidade do suprimento de energia e água; Suscetibilidade a intempéries climáticas; Baixa no poder aquisitivo do brasileiro; Aumento da competição pelo mercado; Existência de produtos substitutos ou similares; Falta de dados que demonstrem o histórico de produção e comercialização do país; Falta de informação do consumidor



	tipos de mercado.	sobre hidropônicos; Consumo de hortaliças e frutas abaixo do recomendado pela OMS; Infraestrutura logística para distribuição de perecíveis.
--	-------------------	--

Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

3.3 Análise da Matriz Swot

O planejamento das atividades (em nível macro ou microeconômico) através da matriz SWOT advém sempre dos resultados de uma análise combinada, na qual as condições internas devem ser sobrepostas e confrontadas com as situações do ambiente de negócios da empresa (YANAZE, 2007). Através da matriz SWOT construída nesta pesquisa, tem-se uma análise prospectiva da produção e comercialização de hidropônicos no país, na qual há predominância de fortalezas no ambiente interno e de ameaças no que concerne o ambiente externo.

Tal situação indica que há uma área de domínio por parte dos produtores o que reflete numa posição de ação ofensiva (CHIAVENATO; SAPIRO, 2003). Por outro lado, como predominam as ameaças no ambiente externo, constata-se uma área de risco acentuado, o que em última instância, pode levar a uma política de saída ou desativação. Assim, sugere-se cautela para os ‘novos entrantes’ nesta atividade no atual cenário político-econômico-institucional brasileiro.

Entretanto, cada empreendedor pode utilizar a matriz SWOT elaborada nesta pesquisa para nortear sua decisão estratégica e seu respectivo planejamento, valorizando as informações extraídas, como análise do grupo de fatores (quadrantes) e de cada fator isoladamente, o que, complementarmente, são muito importantes para a elaboração do direcionamento estratégico da organização (FERNADES, 2012). Isso porque as especificidades devem ser consideradas na elaboração da estratégia visto que “Estratégia é a criação de uma posição única, distintiva e valiosa que conjuga um conjunto de atividades da organização” (PORTER, 1996, p.75)

4. Conclusões

A falta de dados estatísticos dificulta a análise, mas não a impede. O planejamento das atividades (em nível macro ou microeconômico) com base na pesquisa de campo e dados publicados em magazines, sítios eletrônicos confiáveis e também em artigos científicos propiciaram o suporte necessário para os objetivos propostos. Da mesma maneira, o resultado da opção pela matriz SWOT como metodologia de organização e análise das informações foi satisfatório.

Obteve que a hidroponia possui um ambiente interno com elevado potencial competitivo, com forças tanto no que se refere à qualidade do produto ofertado como pela sua adequação a sistemas de logística e distribuição mais eficientes. Entretanto, pelo lado das fraquezas, destacam-se o alto investimento inicial, dependência de recursos externos e desafios de manejo e condução do sistema. Estes são fatores que compõe áreas de risco, cuja gestão requer atenção constante.

No ambiente externo destaca-se a potencialidade de a hidroponia ampliar sua participação de mercado, pois é crescente a demanda por alimentos com qualidade e padrão



estável, regularidade de oferta ao longo do ano, rastreabilidade, entre outros. Entretanto, as ameaças no ambiente externo ainda predominam, principalmente no que diz respeito ao acesso a mão de obra e assistência técnica qualificadas para a hidroponia e à concorrência com produtos similares e outros produtores hidropônicos por um mercado ainda em recuperação econômica. Ainda, debilidades logísticas e a falta de informações confiáveis e representativas sobre o tamanho do mercado e do consumo de hortaliças hidropônicas dificultam a definição de estratégias competitivas visando o médio e longo prazo. Desta forma, esta é uma área de risco acentuado, que pode levar a uma política de saída ou desativação. Assim, sugerem-se avaliações cautelosas dos novos entrantes nesta atividade quanto ao contexto da produção e do mercado de em que pretendem se inserir.

5. Referências Bibliográficas

ANDRADE, M. P. R.; SILVA, A. R. P. Marketing do comportamento do consumidor e da comercialização da alface hidropônica. In: Congresso Norte-Nordeste de Pesquisa e Inovação, 5, 2010, Maceió. **Anais...** Maceió: IFAL, 2010. Disponível em: <<http://congressos.ifal.edu.br/index.php/connepi/CONNepi2010/paper/viewFile/438/281>>. Acesso em 30 de março de 2018.

ABRANTES, J.; SEIXAS FILHO, J. T. A viabilidade da agricultura urbana através da hidroponia e do associativismo/cooperativismo. Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia – SEGeT, 3, 2006, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: AEDB, 2006. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos06/430_Segetambiental.pdf>. Acesso em 30 de março de 2018.

ALBUQUERQUE, E. R. G. M; MESQUITA, J. C. P. Panorama do cultivo hidropônico na Região Nordeste do Brasil. In: NETO, E. B. **Cadernos do Semiárido: Hidroponia**. n. 6, p. 67-77, 2016. Disponível em: <<http://www.creape.org.br/portal/wp-content/uploads/2016/12/Caderno6hidroponia.pdf>>. Acesso em 30 de março de 2018.

AMATO NETO, J. **Redes de cooperação produtiva e clusters regionais: oportunidades para as pequenas e médias empresas**. São Paulo: Atlas, 2000.

ARBAGE, A. P. Fundamentos de Economia Rural. Chapecó: Argos. 2006. 272 p.

BARBOSA, R. Z. et al. Crescimento inicial de cultivares de alface em sistema hidropônico tipo NFT. **Revista Científica Eletrônica De Agronomia**. Garça – SP, a. 7, v. 13, 2008. Disponível em: <http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/hbA5E1565x7167C_2013-5-3-15-22-26.pdf>. Acesso em 30 de março de 2018.

BENNETT, B. et al. **S.W.O.T. Analysis: Identifying Your Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats**. Department of Ag Economics, Texas Cooperative Extension, Texas A&M University. 2005. Disponível em: <<http://agrilifecd.n.tamu.edu/econ/files/2013/03/SWOT-Analysis.pdf>>. Acesso em 30 de março de 2018.



BHARADWAJ, S. G.; VARADARAJAN, P. R.; FAHY, J. Sustainable competitive advantage in service industries: a conceptual model and research propositions. **Journal of Marketing**, v.57, n.4, pp.83-99, 1993. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2307/1252221>>. Acesso em 30 de março de 2018.

BLOK, C. et al. **Hydroponic Green Farming Initiative. Increasing water use efficiency by use of hydroponic cultivation methods in Jordan**: Final report. Wageningen University & Research. 2017. Disponível em: <<http://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/fulltext/426168>>. Acesso em 30 de março de 2018. doi: 10.18174/426168.

BOARETTO, L. C. **Viabilidade econômica da produção de alface em quatro sistemas tecnológicos**: campo aberto, túnel baixo, estufa e hidropônico. 2005. 68f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

BORGES, R.; DAL'SOTTO, T. C. Análise econômico-financeira de um sistema de cultivo hidropônico. **Custos e @gronegocio** [on line] v.12, n.3, jul./set. 2016. Disponível em: <<http://www.custoseagronegocioonline.com.br/numero3v12/OK%2012%20hidroponia.pdf>>. Acesso em 30 de março de 2018.

BRANDÃO, J. B.; ARBAGE, A. P. A gestão da cadeia de suprimentos das redes regionais de varejo de frutas, legumes e verduras no Rio Grande do Sul: um estudo multicaso. **Extensão Rural**, Santa Maria, v. 23, n. 3, p. 51-68, 2016. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/extensaorural/article/view/18489>>. Acesso em 30 de março de 2018. doi: 10.5902/23181796.

BRASIL. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2 ed. Brasília : Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica, 2014. 156 p.

CEPEA, 2016. HF/CEPEA: O que se esperar para 2016? **Perspectivas CEPEA**. Piracicaba-SP. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. 2016. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/b_r/documentos/texto/release-6748.aspx>. Acesso em 30 de março de 2018.

CHIAVENATO, I.; SAPIRO, A. **Planejamento Estratégico**: fundamentos e aplicações. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

COUTINHO, M.; SÁBIO, R. P. **Demanda em alta**. Piracicaba/SP: HFBrasil. 2016. Disponível em: <<http://www.hfbrasil.org.br/br/demanda-em-alta.aspx>>. Acesso em 31 de março de 2018.

COUTINHO, M.; PAGLIUCA, L. **Hidropônicas enfrentam problemas com Míldio**. Piracicaba/SP: HFBrasil. 2016. Disponível em: <<http://www.hfbrasil.org.br/br/hidroponicas-enfrentam-problemas-com-mildio.aspx>>. Acesso em 31 de março de 2018.

DA LUZ et al. Ação dos intervalos entre irrigações no sistema radicular da alface em hidroponia. **Interciencia**, Caracas, v. 42, n. 6, p. 370-374, jun. 2017. Disponível em: <https://www.interciencia.net/wp-content/uploads/2017/08/370-05-LOPES-LUZ-42_6.pdf>. Acesso em 30 de março de 2018.



FAQUIN, V.; FURLANI, P. R. Cultivo de hortaliças de folhas em hidroponia em ambiente protegido. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 20, n. 200/201, p. 99-104, set./dez. 1999.

FERNANDES, Djair Roberto. Uma visão sobre a análise da Matriz SWOT como ferramenta para elaboração da estratégia. **Revista de Ciências Jurídicas**, v. 13, n. 2, 2015.

FERNANDES, A. A. et al. Produtividade, acúmulo de nitrato e estado nutricional de cultivares de alface em hidroponia em função de fontes de nutrientes. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 20, n. 2, p. 195-200. 2002. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-05362002000200016>>. Acesso em 30 de março de 2018.

KUPFER, D. **Padrões de concorrência e competitividade**. Rio de Janeiro: IEI/UFRJ Textos para discussão. 1992. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/288507827_PADROES_DE_CONCORRENCIA_E_COMPETITIVIDADE>. Acesso em 30 de março de 2018.

LEITE, D. et al. Viabilidade econômica da implantação do sistema hidropônico para alface com recursos do PRONAF em Matão-SP. **iPecege**, Matão/SP, v. 2, n. 1, p. 57-65. 2016. Disponível em: <<https://revista.ipecege.com/Revista/article/view/35>>. Acesso em 30 de março de 2018.

LIZOTE, S. A. et al. Custos e formação de preço de venda: um estudo da rentabilidade da alface produzida pelo método convencional e hidropônico. Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia – SEGeT, 13, 2016, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: AEDB, 2016. Disponível em: <<https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos16/29224175.pdf>>. Acesso em 30 de março de 2018.

LOPES, C. A.; DUVAL, A. M. Q.; REIS, A. **Doenças da alface**. Brasília: EMBRAPA Hortaliças, 2010. 68 p.

LOPES, C. A.; SILVA, J. B. C.; GUEDES, I. M. R. **Doenças em Cultivos Hidropônicos e Medidas de Controle**. Brasília/DF: Embrapa Hortaliças, Comunicado Técnico, n. 107, 2015. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1021740/1/COT107.pdf>>. Acesso em 30 de março de 2018.

LUZ, L. R.; MARANGON, M. **ALFACE/CEPEA: Comercialização de hidropônicas cresce no atacado**. Piracicaba/SP: HFBrasil. 2018. Disponível em: <<http://www.hfbrasil.org.br/br/alface-cepea-comercializacao-de-hidroponicas-cresce-no-atacado.aspx>>. Acesso em 31 de março de 2018.

MACROPLAN. **Apostila do curso Planejamento Estratégico**, módulo Análises e Interpretações - SWOT. jul. 2010.

MELO, E. F. R. Q.; SANTOS, O. S. Comportamento de nastúrcio (*Tropaeolum majus* L.) em hidroponia, Santa Maria, RS. **Horticultura Brasileira**, Vitória da Conquista/BA, v. 24, n. 1,



p. 2542-2549, 2006. Disponível em: <http://www.abhorticultura.com.br/biblioteca/arquivos/Download/Biblioteca/46_0656.pdf>. Acesso em 30 de março de 2018.

NETO, E. B. O cultivo hidropônico. In: NETO, E. B. **Cadernos do Semiárido: Hidroponia**. n. 6, p. 15-30, 2016. Disponível em: <<http://www.creape.org.br/portal/wp-content/uploads/2016/12/Caderno6hidroponia.pdf>>. Acesso em 30 de março de 2018.

PORTER, M. E. **Vantagem competitiva**: criando e sustentando um desempenho superior. Rio de Janeiro: Elsevier. 1989.

PORTER, M. E. "What Is Strategy?" **Harvard Business Review**, v. 74, n. 6, p. 61-78, nov./dez. 1996.

PORTER, M. E. **A vantagem competitiva das nações**. Rio de Janeiro: Campus. 2000.

POTRICH, A. C. G.; PINHEIRO, R. R.; SCHMIDT, D. Alface hidropônica como alternativa de produção de alimentos de forma sustentável. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer, Goiânia, v.8, n. 15, p. 36. 2012.

PRESOTTO, D. **Estudo sobre os principais aspectos da produção de alface hidropônica**. 2015. 67 f. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2015.

RAVIZON, C. A. **Aspectos Técnicos e Econômicos da Produção Hidropônica**: Estudo de caso do Município de Santa Rosa/RS. 2013. 68 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Faculdade de Ciências Econômicas) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Santa Rosa, 2013.

REZENDE, A. C. da S. **Movimentação**. São Paulo/SP: Revista Logística e Supply Chain. 2011. Disponível em <<https://www.imam.com.br/logistica/noticias/movimentacao/107-logistica-de-distribuicao-de-alimentos-perciveis>>. Acesso em 28 março de 2018.

ROVER, S.; OLIVEIRA, J. L. B.; NAGAOKA, M. P. T. Viabilidade econômica da implantação de sistema de cultivo de alface hidropônica. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, Lages, v. 15, n. 3, p. 169-179, 2016. Disponível em: <http://www.revista.s.udesc.br/index.php/agroveterinaria/article/download/223811711532016169/pdf_38>. Acesso em 30 de março de 2018.

SALA, F. C.; Costa, C. P. Retrospectiva e tendência da alface cultura brasileira. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 30, n. 2, p. 187-194. 2012.

SANTOS, O. S. dos. (Org.). **Cultivo hidropônico**. Santa Maria: UFSM: Colégio Politécnico, 2012. 264p.

SANTOS JÚNIOR, J. A.; SILVA, E. F. F. FORMAS ALTERNATIVAS DE CULTIVO PARA AGRICULTURA FAMILIAR NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO: CULTIVOS HIDROPÔNICOS. In: NETO, E. B. **Cadernos do Semiárido: Hidroponia**. n. 6, p. 43-52, 2016. Disponível em: <<http://www.creape.org.br/portal/wpcontent/uploads/2016/12/Caderno6hidroponia.pdf>>. Acesso em 31 de março de 2018.



SEIBERT, R. M. et al. Estudo de viabilidade econômico–financeira para implantação de uma estufa hidropônica em uma propriedade rural no interior de Santo Ângelo/RS. **Revista Técnica do Conselho Regional de Contabilidade do RS**. Porto Alegre/RS, n. 153, p. 6-31, 2014. Disponível em: <<http://banca.maven.com.br/pub/crcrs/index3/?numero=153&edicao=235>>. Acesso em 31 de março de 2018.

SILVA, L. **ALFACE/CEPEA: Com qualidade semelhante à hidropônica, alface convencional se destaca**. Piracicaba/SP: HFBrasil. 2017. Disponível em: <<http://www.hfbrasil.org.br/br/alface-cepea-com-qualidade-semelhante-a-hidroponica-alface-convencional-se-destaca.aspx>>. Acesso em 31 de março de 2018.

SILVA, L. C. **Cadeia Produtiva de Produtos Agrícolas**. Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo - Departamento de Engenharia Rural, 10 p. 2005. Disponível em: <<http://www.agais.com/manuscript/ms0105.pdf>>. Acesso em 30 de março 2018.

SILVA, L. L. **Análise SWOT**. Disponível em: <<http://agenda-digital.blogspot.com/2009/07/matriz-de-analise-deswot.html>>. Acesso em 28 março 2018.

SOUSA FILHO, H. M. de; BONFIM, R. M. Oportunidades e desafios para a inserção de pequenos produtores em mercados modernos. In: CAMPOS, S. K.; NAVARRO, Z. (Org.) **A pequena produção rural e as tendências do desenvolvimento agrário brasileiro: ganhar tempo é possível?** Brasília/DF: CGEE, 2013. p. 71-100.

TACHIZAWA, T.; FREITAS, A. A. V. **Estratégias de negócios: lógica e estrutura do universo empresarial**. Rio de Janeiro: Pontal, 2004.

TRIPP, P. **Greenhouse Hydroponic Production: The Evaluation of Tools, Methods and Guidance, A SWOT Analysis**. Blacksburg/VA. 2012. Disponível em: <https://vtechworks.lib.vt.edu/bitstream/handle/10919/51524/Tripp_Hydroponic_Guidance_PR_Abstract_Final.pdf?squence=1&isAllowed=y>. Acesso em 30 de março de 2018.

VAN OS, E. A. et al. Prospects of hydroponics and protected cultivation in semi-arid regions piloted in Algeria. **Acta Horticulturae**. 1176, p. 65-72, out. 2017. Disponível em: <http://www.actahort.org/books/1176/1176_9.htm>. Acesso em 30 de março de 2018. doi: 10.17660/ActaHortic.2017.1176.9

VASCONCELOS, R. R. R.; JERÔNIMO, C. E. M. Hidroponia como alternativa de uso e ocupação do solo em áreas degradadas por parques eólicos: avaliação de impactos ao meio ambiente. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, Santa Maria/RS, v. 8, n. 8, p. 1794-1804, set./dez. 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/reget/article/viewFile/7164/pdf>>. Acesso em 30 de março de 2018

WALLERSTEIN, I. **World-systems analysis: an introduction**. Duke University Press: Durham and London, 4th printing, 2006.



YANAZE, M. H. **Gestão de Marketing e Comunicação**: avanços e aplicações. 1. Ed, São Paulo: Saraiva, 2007.

ZEN, H. D.; ARBAGE, A. P.; BRANDÃO, J. B. Análise da produção e comercialização de hortaliças hidropônicas na Região Central do Rio Grande do Sul. In: 6º Fórum Internacional Ecoinnovar, 2017, Santa Maria/RS. **Anais...** v.6, ISSN 2316-1361, Santa Maria/RS, 2017. Disponível em: <<http://ecoinovar.com.br/cd2017/arquivos/artigos/ECO1682.pdf>>. Acesso em 28 março de 2018.