

# DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO DE COUVE-BRÓCOLOS: PROSPECÇÃO DE DEMANDAS EM UMA GRANDE CIDADE

Ayeska Lorrainy Turquete<sup>1</sup>, Mateus Figueiredo Santos<sup>2</sup>, Lin Chih Cheng<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Minas Gerais, Avenida Antônio Carlos, 6627, Pampulha, 31270-901 Belo Horizonte-MG, ayeskalt@gmail.com; <sup>2</sup>Embrapa Hortaliças, Cx. Postal 218, 70359-970, Brasília-DF, mateus.santos.embrapa.br

## RESUMO

A crescente demanda do mercado por uma alimentação saudável tem estimulado um maior consumo de hortaliças, em particular de couve-brócolos. No Brasil não há produção de sementes desta hortaliça, sendo o país dependente da importação de híbridos. O desenvolvimento de sementes e outras tecnologias para a cadeia de couve-brócolos carece de informações que aumentem a probabilidade de sucesso dos produtos. A Embrapa Hortaliças desenvolve um projeto de prospecção de demandas e planejamento de pesquisa e desenvolvimento (P&D) em três cadeias produtivas: cebola, tomate e brássicas. O presente trabalho visa buscar informações de forma estruturada sobre a cadeia produtiva da couve-brócolos na Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH). Foi realizado o mapeamento dos atores da cadeia produtiva com suas contribuições para agregação de valor do produto. Em seguida, foram identificados atores-chave para uma coleta de dados mais detalhada. Para esta etapa foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com 150 consumidores-finais e 7 produtores. Analisando-se dados secundários pode-se dizer que há um paradoxo entre os maiores agregadores de valor e os maiores geradores de lucro. As maiores dificuldades encontradas pelos produtores incluem: mecanismos de controle de pragas e doenças que não envolvam a utilização de agrotóxicos, cultivares que permitam a maior padronização do produto e alternativas de baixo custo que permitam a substituição da mão-de-obra. Os consumidores finais relataram a preferência por produtos mais padronizados, com menor uso de defensivos e com certificados de qualidade. Estas informações visam subsidiar o planejamento de P&D para a cadeia de couve-brócolos atendendo a necessidades mais importantes dos atores da cadeia.

**Palavras-chave:** *couve-brócolos, pesquisa de mercado, cadeia produtiva.*

## ABSTRACT

**Technological development of broccoli: prospecting demands in a big city**

The increasing demand for healthier foods has stimulated the growth of vegetables consumption in Brazil, especially broccoli. There is no production of broccoli seeds in Brazil, thus it relies fundamentally on imported hybrids. The development of seeds and other technologies to broccoli production chain demands basic information to improve the chances of success of that product. Embrapa Vegetables develops a project to map demands and to plan the research and development on the productive chain of three vegetables: onion, tomatoes and brassicas. This paper aims to report a research for structured information about the broccoli productive chain in the Metropolitan Area of Belo Horizonte – MG, the 6th most populated city in Brazil. The actors of this chain and their contributions to the generation of value were mapped, and, proceeding to this, the key-actors were identified to be studied in depth. Semi-structured interviews were performed with 150 final-costumers and 7 producers. Based on secondary data it was possible to conclude that there is a paradox between the greatest value-adders and the biggest profit-makers. The biggest issues reported by the producers were the lack of non-defensive mechanisms of phytosanity, more standardized products and low-cost alternatives to reduce the labor force. The final costumers reportedly prefer more standardized vegetables, less defensive usage and the presence of quality control seals. The robust data collected aims to subsidize the R&D plan in order to reach the prioritized demands in this chain.

**Keywords:** *broccoli, market research, production chain.*

## **INTRODUÇÃO**

Desde 2010 a produção de couve-brócolos na região da Grande Belo Horizonte tem aumentado para atender à demanda crescente da hortaliça (AGÊNCIA MINAS, 2012). Por este motivo se buscou realizar a prospecção de demandas tecnológicas de couve-brócolos na região como um dos focos do projeto de sistematização de processos de prospecção de demandas e planejamento de pesquisa e desenvolvimento e transferência de tecnologia em três cadeias produtivas de hortaliças da Embrapa Hortaliças.

O aumento da demanda por estes alimentos se deve ao envelhecimento da população que está levando à busca por uma alimentação mais equilibrada e adequada a esse estágio da vida. Além disso, pesquisas têm demonstrado que as novas gerações estão consumindo mais hortaliças, resultado de uma crescente conscientização da sociedade sobre a importância dos hábitos saudáveis de alimentação, sendo que a busca por uma

melhor qualidade de vida se reflete em uma dieta mais equilibrada, saudável e menos calórica (MAPA, 2012).

Contudo, os critérios para a escolha dos alimentos não depende apenas das suas propriedades, mas também, do consumidor e da sua percepção sobre o alimento. Pode-se dizer que os atributos intrínsecos ao alimento são as características que promovem um estímulo ao consumo, que são os atributos sensoriais como sabor, textura, aparência, coloração, cheiro entre outros. Ainda assim, nas últimas décadas os atributos de saúde como o valor nutricional e os componentes bioativos de cada alimento têm se tornado igualmente importante aos atributos sensoriais (NASCIMENTO, 2000). Assim a busca por fornecer produtos com os níveis de qualidade exigidos pelo consumidor depende da compreensão detalhada dos aspectos que influênciam as escolhas dos consumidores.

Assim, com o crescimento da demanda pela couve-brócolos, a tendência à expansão das áreas cultivadas e o surgimento de novas regulamentações para o setor de hortaliças, a Embrapa Hortaliças percebeu a necessidade de identificar as demandas reais e potenciais e as tendências relacionadas aos agentes da cadeia produtiva da couve-brócolos na Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) de forma detalhada, a fim de auxiliar no direcionamento da sua programação de pesquisa e de transferência de tecnologia em um horizonte de 15 anos, levando em conta as necessidades do mercado e a sua capacidade tecnológica.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O estudo para a identificação das necessidades dos clientes, contou com uma sequência de análises necessárias para a seleção dos atores da cadeia produtiva de couve-brócolos que seriam os principais *players* na definição do desenvolvimento tecnológico da Embrapa Hortaliças.

Primeiramente, buscou-se conhecer a cadeia de suprimentos que envolvem a produção da hortaliça na RMBH e também compreender a atuação da Embrapa Hortaliças na cadeia (Figura 1) para determinar os principais agentes a serem entrevistados na fase de coleta de dados primários, aqueles que têm maior poder de decisão a respeito da compra de sementes e da hortaliça em cada elo da cadeia de produção. (MATTOS, 2005; ONOYAMA, 2010).

Buscou-se também, desenhar a cadeia de valor para a região (Figura 2) a partir da coleta de valores dos produtos em seis Ceasas do Estado de Minas Gerais, três empresas de

processamento, nove empresas produtoras de sementes, uma *packing house*, seis supermercados e sacolões, utilizando a média aritmética para a determinação dos valores. Com os resultados obtidos com a análise da cadeia produtiva, fez-se um levantamento dos principais *players* da cadeia na região, sobre os quais se realizou um levantamento de dados secundários relacionados à produção e à comercialização de couve-brócolos, em bancos de dados como o do CEASA-MG e da Seção de Estudos Estratégicos - Departamento Técnico (SEEST/DETEC) da Emater- MG.

Outra análise realizada posteriormente foi a de bancos de patentes nacionais e internacionais gratuitos (*Web of Science*, USPTO, *Spacenet* e INPI) utilizando-se como estratégia de busca a utilização de termos relacionados a sementes, *in natura*, tecnologias e processados de couve-brócolos, a fim de identificar os produtos e tecnologias já desenvolvidos, que poderão auxiliar na etapa de definição dos produtos a serem desenvolvidos pela Embrapa Hortaliças.

Após esta etapa de coleta de dados, foram elaborados roteiros de entrevistas para os principais *players* influenciados pelas pesquisas da Embrapa, iniciando-se as entrevistas com produtores de couve-brócolos e consumidores finais que são clientes indiretos da empresa, mas que apresentava elevada importância na definição das prioridades de pesquisa, por serem os clientes que consomem os produtos que serão vendidos pelos agentes considerados clientes diretos desta. Foram entrevistados sete produtores, com duração média das entrevistas de 1 hora e meia, sendo quatro da região de Itatiaiuçu-MG, que é a maior produtora da Grande Belo Horizonte, e três no CEASA-MG que vendem sua produção diretamente neste centro de distribuição. Pode-se ainda visitar uma plantação, na qual foram coletadas amostras de folhas e raízes atacadas por doenças e pragas. Quanto aos consumidores finais, foram entrevistadas 150 pessoas em supermercados e sacolões da região. Os dados obtidos foram analisados a partir da construção da tabela de qualidades exigidas (CHENG e MELO FILHO, 2010), unindo seus resultados aos obtidos na pesquisa de dados secundários.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A análise de valor da cadeia permitiu perceber que os produtores possuem um baixo ganho em relação às *packing-houses* e processadores, devido ao valor agregado relacionado à praticidade e qualidade que proporciona ao consumidor final. Ainda assim, o maior ganho é do atacado e varejo que não atuam na agregação de valor do

produto, mas o repassam com valor muito elevado aos consumidores finais, sendo o agente que possui maior lucratividade.

O estudo de mercado, realizado a partir de dados secundários, indicou que um percentual elevado das sementes de hortaliças usadas no país são importadas e, em geral, as sementes importadas são de híbridos de alto valor unitário. Pode-se atribuir as altas taxas de importação de sementes de hortaliças no Brasil a diferentes fatores tais como: falta de tradição na produção de sementes e/ou ineficiência de tecnologia de produção de sementes para determinadas espécies; condições climáticas inadequadas para o florescimento e produção de sementes de algumas hortaliças; baixo custo na aquisição de sementes em algumas hortaliças; e, a facilidade de importação (NASCIMENTO, 2000).

Quanto à produção da hortaliça, percebe-se que ela não tem recebido a atenção necessária no que se refere às áreas de pesquisa, difusão de tecnologia, concessão de créditos e regulamentação legal de seus processos de pesquisa e desenvolvimento, produção, comercialização e segurança sanitária. Isto reduz a confiabilidade dos consumidores com relação a estes produtos, o que acarreta dificuldades à comercialização, principalmente quando voltada à exportação.

A produção da hortaliça ainda em 2005 era predominantemente convencional, 57,1 % (SEEST/DETEC, 2005), contudo percebe-se que a agricultura familiar tem crescido, sendo que em regiões como Itatiaiuçu os produtores tem reduzido seu plantio para não precisarem contratar mão-de-obra, pois há uma dificuldade crescente em conseguir trabalhadores no meio rural.

Com a análise de patentes pode-se perceber que há algumas patentes relacionadas a cultivares híbridos e outras relacionadas a métodos e técnicas para o desenvolvimento de novas cultivares. Com relação à área de fitossanidade é reduzido o número de patentes desenvolvidas. Contudo, no que se refere a sistemas e técnicas de manejo, cultivo, irrigação há várias patentes. No quesito pós-colheita há uma grande variedade de patentes que incluem desde mecanismos para facilitar o processamento convencional da couve-brócolos para congelamento, até suplementos alimentares, cosméticos e produtos de higiene pessoal.

Nas entrevistas com o consumidor final, pode-se inferir que a aquisição da hortaliça, geralmente ocorre em supermercados e sacolões, 44% e 41% respectivamente. Percebe-

se, que o consumo de orgânicos ainda é muito baixo (1%), por estes produtos serem encontrados em feiras livres que não ocorrem com muita frequência e nem em todas as regiões. O consumo do tipo cabeça única é mais comum em Belo Horizonte, devido a maior oferta deste produto nos grandes centros.

Nota-se que quando questionadas sobre os certificados de qualidade que procuram nos produtos, as pessoas não conhecem nenhum, exceto o de orgânicos, e observam apenas a sua validade. Mas demonstram uma necessidade por produtos com rastreabilidade. Quanto às embalagens, a maior parte dos consumidores só encontra o produto em bandejas de isopor, mas afirmam preferir embalagens que permitam visualizar todo o produto e sejam recicláveis ou biodegradáveis. Em um critério de priorização utilizado pelos consumidores, nota-se que os itens de maior importância são: 1) a cor, 2) aspecto visual, 3) valor nutricional e, 4) preço. De acordo com as sugestões e impressões coletadas durante as entrevistas foi possível estabelecer um Quadro de Qualidades Exigidas (Quadro 1) que mostra a preocupação dos consumidores com produtos padronizados, frescos e higienizados.

Já com relação às entrevistas com os produtores rurais, todos os entrevistados utilizam sementes híbridas e produzem a couve-brócolos do tipo cabeça única. Os cultivares mais utilizados são o BRO68 (mais resistente) e Legacy.

Para os produtores a qualidade da semente está acima do preço, e qualidade significa: padronização da planta, formato da cabeça arredondado, cabeça fechada, não pode ser muito grande e nem pequena demais, e tem que ter uma cor verde escuro. Para os produtores o que mais pesa no custo da produção são os adubos, porém se precisarem contratar mão-de-obra, esta passa a ter um peso maior nos custos. A maioria dos produtores embala a couve-brócolos em bandejas de isopor cobertas por filme plástico na propriedade, e consideram o processo de embalagem trabalhoso. Com relação a fitossanidade, a couve-brócolos é bastante atacada por hêmia das crucíferas (*Plasmodiophora brassicae*), podridão negra (*Xanthomonas campestris pv campestris*), nematóides, pulgões e lagartas. No verão, há muito problema com podridão negra e a couve-brócolos apresenta um sintoma de necrose conhecido pelo produtor como “mela”.

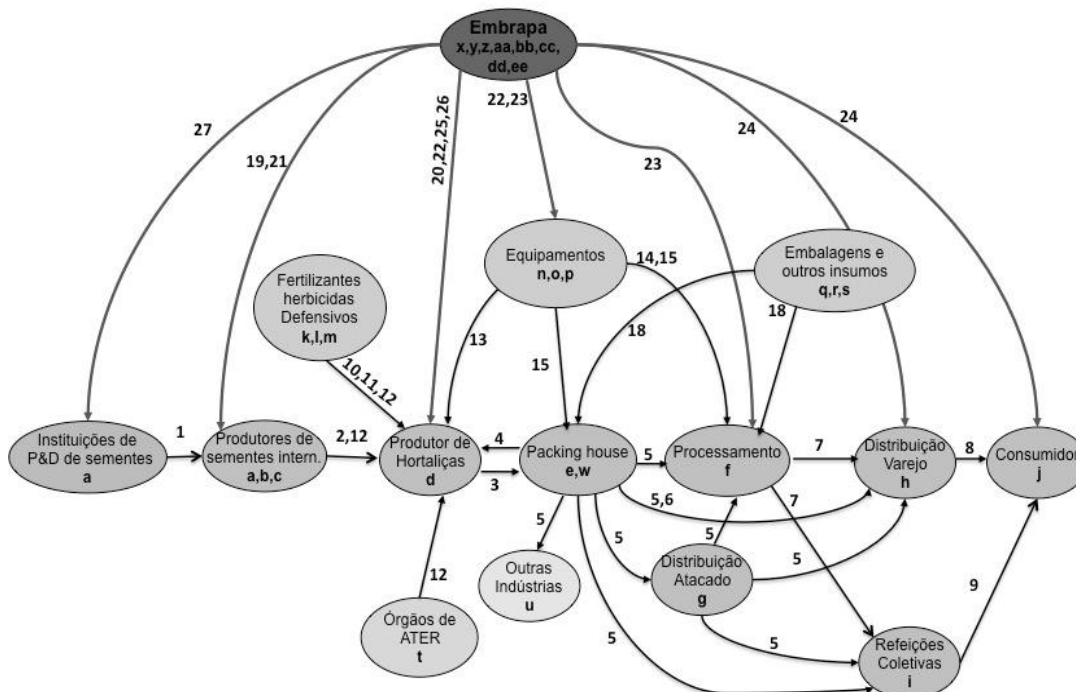
Com relação às sementes, os produtores explicitaram que muitas vezes a demanda por sementes de couve-brócolos não é atendida ou pelo menos não é atendida com

qualidade do produto. No que concerne ao cultivo faltam orientações específicas sobre cultivo de couve-brócolos, assim os produtores utilizam as práticas de cultivo que conhecem para couve-flor. A partir desses dados foi possível estabelecer um outro quadro referente a Qualidades Exigidas para o produtor (Quadro 2) que tem grande preocupação com a padronização devido às exigências de mercado e com os problemas de falta de mão-de-obra e fitossanidade que afetam a produtividade e qualidade dos produtos que irão oferecer no mercado.

Estes resultados possuem uma visão ampla de alguns problemas enfrentados na cadeia produtiva da couve-brócolos e das necessidades e exigências do mercado consumidor. Contudo, para definição dos projetos a serem desenvolvidos pela Embrapa, faz-se necessária a priorização dos aspectos a serem atendidos por parte da equipe de projeto interna da Embrapa.

## **REFERÊNCIAS**

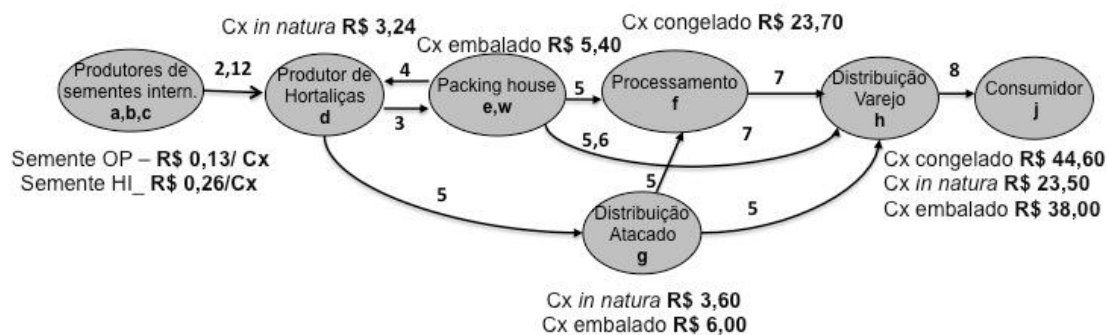
- SEAPA, SECRETARIA DO ESTADO DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO DE MINAS GERAIS. Brócolis: produção em minas deve aumentar mais de 40% Disponível em: <<http://www.agricultura.mg.gov.br>>18/05/2010.
- CHENG, L. MELO FILHO, L. QFD: Desdobramento da função qualidade na gestão de desenvolvimnto de produtos. São Paulo: Blucher, 2010, 539p.
- AGÊNCIA MINAS. Produção de brócolis aumenta receita em Minas Disponível em: <<http://uipi.com.br/noticias/geral/2012/10/02/producao-de-brocolis-aumenta-receita-em-minas/>>. 02/10/2012
- NASCIMENTO, WM. A semente germina. Embrapa Hortaliças. Revista Cultivar HF fev/mar de 2000.
- MAPA. Sementes e mudas Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/vegetal/sementes-mudas>>. Novembro de 2012.
- ONoyAMA, SS. et al. Análise da cadeia de cenoura. Embrapa Hortaliças. 2010.
- MATTOS, PHILEMON. Planejamento de novos produtos por intermédio do método Technology Roadmapping (trm) em uma pequena empresa de base tecnológica do setor de internet móvel, abr, 2005.
- BADUE, AFB. Sementes - cenário atual e desafios para o futuro Disponível em: <http://planetaorganico.com.br/site/index.php/producao-de-sementes/>. Outubro de 2012
- CEASA-MG. Informações de mercado Disponível em: <[http://www.ceasaminas.com.br/informacoes\\_mercado.asp](http://www.ceasaminas.com.br/informacoes_mercado.asp)>. Janeiro de 2013.
- SEEST/DETEC SETOR DE ESTUDOS ESTRATÉGICOS – SEEST e DEPARTAMENTO TÉCNICO – DETEC. Estudo Técnico – 001/2005 Perfil da produção e dos produtores rurais usuários do Mercado Livre dos Produtores – MLP/CeasaMinas Unidade Grande BH. 2003/2005



Atividades da Embrapa	
x	Desenvolver e transmitir tecnologias/conhecimento para assistência técnica
y	Prestar assistência técnica aos produtores
z	Desenvolver novos cultivares de brócolis
aa	Desenvolver tecnologias para melhorar sistemas de produção
bb	Desenvolver equipamentos para processamento
cc	Gerar informações nutricionais e de segurança alimentar
dd	Desenvolver sistemas e métodos para controle, identificação, monitoramento e redução da incidência de doenças no brócolis
ee	Desenvolver sistemas e métodos para auxílio na produção e análises de contaminação
Atividades da Embrapa	
19	Proporcionar tecnologias/conhecimento para assistência técnica
20	Prestar assistência técnica aos produtores
21	Fornecer novas tecnologias em cultivares de brócolis
22	Fornecer novas tecnologias para melhorar sistemas de produção
23	Fornecer novas tecnologias em equipamentos para processamento
24	Fornecer informações nutricionais e de segurança alimentar
25	Fornecer sistemas e métodos para controle, identificação, monitoramento e redução da incidência de doenças no brócolis
26	Fornecer sistemas e métodos para auxílio na produção e análises de contaminação
27	Formar parcerias

**Figure 1** - Relacionamento da Embrapa Hortaliças com os agentes da cadeia de couve-brócolis; Fonte: Adaptado de ONOYAMA,2010.





**Figure 2** - Cadeia de valor da couve-brócolos; Fonte: Adaptado de ONOYAMA,2010.

**Quadro 1** - Qualidades Exigidas pelo cliente final em relação à couve-brócolos.

Nível 1	Nível 2	Nível 3	
1. Embalagem	1.1 Ter informações nutricionais	1.1 Ter informações nutricionais	
	1.2 Ter informações funcionais	1.2 Ter informações funcionais	
	1.3 Ser totalmente transparente	1.3 Ser totalmente transparente	
	1.4 Não deixar o produto com um odor forte	1.4 Não deixar o produto com um odor forte	
	1.5 Ter um preço mais acessível	1.5 Ter um preço mais acessível	
	1.6 Permitir maior durabilidade	1.6 Permitir maior durabilidade	
	1.7 Ser reciclável	1.7 Ser reciclável	
2. Aspectos sensoriais	2.1 Ser menos amargo	2.1 Ser menos amargo	
	2.2 Odor menos forte	2.2 Odor menos forte	
	2.3 Textura melhor	2.3.1 Não ser borrachudo	2.3.1 Não ser borrachudo
		2.3.2 Ser macio	2.3.2 Ser macio
		2.3.3 Ser crocante	2.3.3 Ser crocante
		2.3.4 Ser consistente	2.3.4 Ser consistente
		2.4 Ser bonito	2.4.1 Ser fechado
		2.4.2 Flores mais fechadas	2.4.2 Flores mais fechadas
		2.4.3 Não ter folhas	2.4.3 Não ter folhas
	2.4.4 Ser graúdo	2.4.4 Ser graúdo	
	2.4.5 Ser pequeno ( para consumo individual)	2.4.5 Ser pequeno ( para consumo individual)	
	2.4.6 Ser verdinho	2.4.6 Ser verdinho	
	2.4.7 Sem danos por colisões	2.4.7 Sem danos por colisões	
2.4.8 Não estar queimado	2.4.8 Não estar queimado		
2.5 Ter um produto padronizado o ano todo	2.5 Ter um produto padronizado o ano todo		
2.6 Ter fornecimento constante	2.6 Ter fornecimento constante		
3. Durabilidade	3.1 Ser menos perecível	3.1 Ser menos perecível	
	3.2 Ser mais resistente ao transporte e manuseio	3.2 Ser mais resistente ao transporte e manuseio	
4. Utilização	4.1 Oferecer produtos higienizados mas sem conservantes ou congelamento	4.1 Oferecer produtos higienizados mas sem conservantes ou congelamento	
	4.2 Oferecer produtos processados sem conservantes ou congelamento	4.2 Oferecer produtos processados sem conservantes ou congelamento	
	4.3 Ser mais fácil de limpar	4.3 Ser mais fácil de limpar	
	4.4 Ser mais fácil de preparar	4.4 Ser mais fácil de preparar	
	4.5 Conseguir aproveitar melhor suas partes	4.5 Conseguir aproveitar melhor suas partes	
	4.6 Não ter larvas	4.6 Não ter larvas	
	4.7 Estimular o consumo com criação de novas formas de utilização	4.7 Estimular o consumo com criação de novas formas de utilização	
5. Qualidade	5.1 Ter mais informações sobre a qualidade do produto ( selos, certificado, etc.)	5.1 Ter mais informações sobre a qualidade do produto ( selos, certificado, etc.)	
	5.2 Ter rastreabilidade	5.2 Ter rastreabilidade	
	5.3 Não utilizar agrotóxicos	5.3 Não utilizar agrotóxicos	
	5.4 Não ser transgênico	5.4 Não ser transgênico	
	5.5 Adição de nutrientes e vitaminas além das que ele já possui, sem altera sabor	5.5 Adição de nutrientes e vitaminas além das que ele já possui, sem altera sabor	

**Quadro 2** - Qualidade Exigida pelo produtor.

Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	
1. Semente	1.1 Produtividade	1.1.1 Ter maior vigor	1.1.1 Ter maior vigor	
		1.1.2 Aumentar a porcentagem de germinação	1.1.2 Aumentar a porcentagem de germinação	
	1.2 Produção da semente	1.2.1 Produzir sementes adequadas às condições climáticas e de solo de cada região 1.2.2 Produzir a semente na região em que será utilizada	1.2.1 Produzir sementes adequadas às condições climáticas e de solo de cada região 1.2.2 Produzir a semente na região em que será utilizada	
	1.3 Tipos de semente	1.3.1 Sementes orgânicas	1.3.1 Sementes orgânicas	
2. Produto	2.1 Cor	2.1.1 Verde não deve ficar opaco	2.1.1 Verde não deve ficar opaco	
		2.1.2 Cor verde escuro/azulado	2.1.2 Cor verde escuro/azulado	
		2.1.3 Brocolis crescer sem perder o verde	2.1.3 Brocolis crescer sem perder o verde	
	2.2 Características da flor	2.2.1 Cabeça mais padronizada e uniforme durante todo o ano	2.2.1.1 Mais graúdo e padronizado	2.2.1.1 Mais graúdo e padronizado
			2.2.1.2 Cabeça fechada independente do lugar ou clima	2.2.1.2 Cabeça fechada independente do lugar ou clima
			2.2.1.3 Granulometria fina	2.2.1.3 Granulometria fina
		2.2.2 Menos perecível	2.2.2.1 Não amarelar	2.2.2.1 Não amarelar
			2.2.2.2 Não abrir as flores	2.2.2.2 Não abrir as flores
			2.2.2.3 Não apodrecer os talo	2.2.2.3 Não apodrecer os talo
			2.2.2.4 Suportar longas viagens	2.2.2.4 Suportar longas viagens
2.2.7 Aguentar manuseios e transporte pós-colheita	2.2.2.5 Ser menos sensível às colisões	2.2.2.5 Ser menos sensível às colisões		
	2.2.7.1 Não melar	2.2.7.1 Não melar		
	2.2.7.2 Não ficar preto onde encostar	2.2.7.2 Não ficar preto onde encostar		
		2.2.7.3 Ter fácil limpeza	2.2.7.3 Ter fácil limpeza	
	2.3 Verão	2.3.1 Resistência a chuva e ao calor	2.3.1.1 Não ter pintas pretas 2.3.1.2 Não melar 2.3.1.2 Não abrir	
3. Fitossanidade	3.1 Resistente	3.1.1 Mídio	3.1.1 Mídio	
		3.1.2 Xanthomonas	3.1.2 Xanthomonas	
		3.1.3 Traça das crucíferas	3.1.3 Traça das crucíferas	
		3.1.4 Joaninha	3.1.4 Joaninha	
		3.1.5 Lagarta mede-palmo	3.1.5 Lagarta mede-palmo	
		3.1.6 Pulgão	3.1.6 Pulgão	
		3.1.7 Hérnia	3.1.7 Hérnia	
	3.2 Assistência para análise de doenças	3.2.1 Deve haver análise das plantas antes de aplicar os defensivos	3.2.1.1 Testes rápidos para detecção de doenças 3.2.1.2 Alternativas de combate sem o uso dos agrotóxicos	
4. Produção agrícola	4.1 Manejo	4.1.1 Orientação para o cultivos de híbridos	4.1.1 Orientação para o cultivos de híbridos	
		4.1.2 Orientações específicas para o cultivo de brocolis	4.1.2 Orientações específicas para o cultivo de brocolis	
		4.1.3 Mecanismos que facilitem a retirada do mato	4.1.3 Mecanismos que facilitem a retirada do mato	
		4.1.4 Soluções para reduzir problema com falta de mão de obra	4.1.4 Soluções para reduzir problema com falta de mão de obra	
		4.1.5 Regulamentação de sistemas produção	4.1.5 Regulamentação de sistemas produção	
	4.2 Solo	4.2.1 Facilidade de obter a análise de solo	4.2.1.1 Conscientização dos produtores da importância da análise	4.2.1.1 Conscientização dos produtores da importância da análise
			4.2.1.2 Assistência que facilite o acesso aos laboratórios de análise	4.2.1.2 Assistência que facilite o acesso aos laboratórios de análise