

## 1      **Uso do Excel como Ferramenta de Planejamento para Produção de Hortaliças**

2  
3                      Lucas Dupont Giumbelli <sup>(1)</sup>, Antônio Carlos Machado da Rosa <sup>(2)</sup>

4      <sup>(1)</sup> Acadêmico do curso de Agronomia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade  
5      Federal de Santa Catarina, Rod. Admar Gonzaga, 1346, Bairro Itacorubi, Caixa Postal  
6      476, CEP 88040-900, Florianópolis, SC, Brasil.

7      <sup>(2)</sup> Professor Efetivo, Departamento de Zootecnia e Desenvolvimento Rural, Centro de  
8      Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Rod. Admar Gonzaga,  
9      1346, Bairro Itacorubi, Caixa Postal 476, CEP 88040-900, Florianópolis, SC, Brasil.

10     \* Lucas Dupont Giumbelli – Email: lukdg@hotmail.com.

11  
12                      **Resumo:** O planejamento é parte importante para que uma atividade possa ser  
13      organizada, e avaliada como sendo viável. O objetivo do trabalho foi formular um  
14      software que possa auxiliar no planejamento e gerenciamento da produção de hortaliças.  
15      No município de Zortéa (SC), um grupo de 6 agricultoras se mostrou disposto a  
16      produzir hortaliças e industrializa-las na forma de um kit sopa, para suprir uma demanda  
17      de 500 kg/ano de alimentos do PNAE. Foram feitas pesquisas com relação a: culturas,  
18      variedades, épocas de plantio, doenças e pragas, plantas de cobertura, preços de venda e  
19      preços de mudas e/ou sementes, essas informações foram organizadas em bancos de  
20      dados e relacionadas para gerar os resultados esperados. Esperasse produzir 567 kits de  
21      1kg, suprimindo a demanda e possibilitando comercialização do excedente de outras  
22      formas. Poderá ser gerada uma renda bruta de R\$ 8.500,00 sendo R\$ 3.739,50 de lucro,  
23      rendendo um valor de R\$ 107,5 mensal para cada produtora. A organização de dados e  
24      o seu uso a partir do Excel, é um instrumento viável no auxílio ao processo de gestão,  
25      no caso de planejamento de produção do kit sopa, como ficou demonstrado pelo  
26      trabalho desenvolvido

27  
28      **Palavras Chave:** Políticas Públicas, Kit Sopa, Cadeia Produtiva

29  
30      **Abstract:** Planning is an important part of how an activity can be organized, and  
31      evaluated as feasible. The objective of this work was to formulate a software that can  
32      assist in the planning and management of vegetable production. In the city of Zortéa  
33      (SC), a group of 6 female farmers showed willingness to produce vegetables and  
34      industrialized them in the form of a soup kit to supply 500 kg / year of PNAE food.  
35      Research was done on: crops, varieties, planting times, diseases and pests, cover crops,

36 selling prices and prices of seedlings and / or seeds, this information was organized into  
37 databases and related to generate the expected results. Expect to produce 567 1kg kits,  
38 supplying the demand and making it possible to sell the surplus in other ways. A gross  
39 income of R \$ 8,500.00 can be generated, being R \$ 3,739.50 of profit, yielding a value  
40 of R \$ 107.5 per month for each producer. The data organization and its use by the  
41 excel, is a viable tool in the aid of the management process, in the case of production  
42 planning of the soup kit, as demonstrated by this work.

43

44 **Key words:** Public policy, Soup Kit, Productive Chain

45

## 46 **1. Introdução**

47 A agricultura familiar ocupa lugar de destaque na geração dos principais  
48 produtos que o Brasil tem a oferecer, tanto para o mercado nacional quanto para a  
49 exportação, participando em 87% da produção de mandioca, 70% no feijão, 59% na  
50 carne suína, 58% no leite, 50% na carne de aves e 46% no milho, segundo dados do  
51 Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) de 2015. A região sul do Brasil possui  
52 grande parte de sua produção de alimentos feita pelo modelo de agricultura em pequena  
53 propriedade, sendo que essa macrorregião é responsável por 44% do Produto Interno  
54 Bruto (PIB) do agronegócio familiar no país, segundo Guilhoto et. al. (2011). A  
55 qualidade desses produtos, oriundos da agricultura familiar de Santa Catarina, fica  
56 evidente diante do fato de que estes são exportados para países como Estados Unidos,  
57 Holanda e Argentina (Mattei 2016).

58 Em 1994 foi criado o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), este  
59 tem como objetivo principal o de garantir suplementação alimentar a 35 milhões de  
60 alunos da rede pública, a partir da lei 11.947 de 2009. O programa passou a auxiliar na  
61 comercialização e valorização, das hortaliças, produzidas por agricultores familiares, na  
62 medida que determina que ao menos 30% dos recursos fornecidos, pelo Fundo Nacional  
63 de Desenvolvimento da Educação (FNDE) ao PNAE, sejam destinados a compra de  
64 alimentos de produtores familiares da sua região (Scwartzman 2015). Sendo priorizada  
65 a compra do município, depois da região, seguido de estado e país.

66 De acordo com Saraiva et. al. (2013) a região sul apresenta maior percentual de  
67 compra de produtos dos agricultores familiares pelo PNAE, no entanto a inviabilidade

68 de fornecimento regular e constante, além de limites estabelecidos por Entidades  
69 Executoras (EE), dificulta a participação total de pequenos produtores nessas vendas.

70 É importante destacar a necessidade de apresentar novas formas para que os  
71 pequenos produtores agrícolas possam gerar renda no meio rural, esse intuito por maior  
72 acúmulo de capital dentro das famílias do campo fica mais evidente com o estudo de  
73 Schneider (2013), avaliando 37 famílias de área rural onde 69,2% destas já tiveram  
74 membros que buscaram outros tipos de renda fora da agricultura.

75 O estabelecimento de agroindústrias se mostra como uma alternativa interessante  
76 para que o produto do campo seja minimamente beneficiado, e assim tenha um alcance  
77 maior de público, mantendo o lucro na mão do produtor, considerando que o mercado  
78 atual é muito competitivo, principalmente na parte de commodities, uma diversificação  
79 na produção leva a maiores chances de o agricultor familiar conseguir se manter no  
80 campo e obter maior renda (Vieira 2012).

81 Levando isso em consideração, a Associação de Mulheres Agricultoras de  
82 Zortéa (ASSOMAZ), juntamente com a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão  
83 Rural de Santa Catarina (EPAGRI), a partir de reuniões estabeleceu a ideia, e construiu  
84 uma agroindústria no município de Zortéa, com o intuito de estruturar e fomentar a  
85 produção de forma coletiva, e assim beneficiar as produtoras na forma de uma renda  
86 alternativa.

87 De acordo com informações coletadas pelo engenheiro agrônomo de Zortéa, foi  
88 evidenciada a falta de diversificação na alimentação de alunos do ensino fundamental,  
89 que era composta apenas por batata inglesa (*Solanumtuberosum*) e cenoura  
90 (*Daucuscarota*). Foi desenvolvido então, em conjunto com as agricultoras da  
91 ASSOMAZ a ideia de organizar uma produção de hortaliças, para fornecer uma  
92 alimentação mais completa na forma de um “kit sopa” para as escolas, sendo que este  
93 kit seria composto por hortaliças produzidas pelas agricultoras do grupo de mulheres.

94 O uso de sistemas orgânicos para a produção de hortaliças, é uma alternativa que  
95 vem ganhando força no Brasil (Fontanetti 2006). Sendo que a produção orgânica, visa  
96 diminuir a utilização intensiva de defensivos químicos, insumos inorgânicos e práticas  
97 com baixa sustentabilidade (Perucch et. al. 2006).

98 O planejamento é parte importante para que uma atividade possa ser organizada,  
99 e avaliada sua viabilidade de forma, financeira, estrutural, etc, com isso podem ser  
100 evitadas perdas na produção (Faulin e Azevedo 2003), e também desperdícios por  
101 produzir mais do que o necessário por exemplo (Martins e De Melo Faria 2002).

102 Já são usados vários tipos de ferramentas para auxiliar no processo de  
103 planejamento no meio agrícola, principalmente softwares que apresentem resultados na  
104 forma de planilhas e gráficos, realizando cálculos de forma mais rápida e confiável  
105 certos valores (Santos et. al. 2013). O Excel é um desses editores de planilhas de acesso  
106 fácil e por isso, se torna uma boa opção para a formulação de programas de  
107 planejamento (Grandi 2000).

108

## 109 **2. Objetivos**

110 Levando em consideração que nem todas as regiões conseguem atingir o volume  
111 de alimentos necessário para a compra dos órgãos governamentais, o presente trabalho  
112 tem como objetivo principal: Formular um sistema de planejamento a produção de  
113 hortaliças fazendo uso das ferramentas do Excel.

114 Objetivos específicos:

- 115 • Organizar dados de suporte ao sistema de produção de hortaliças, tendo como  
116 referência o "kit" sopa.
- 117 • Desenvolver o uso de aplicativo específico ao propósito de "kit" sopa.

118

## 119 **3. Material e métodos**

120 Para poder demonstrar o funcionamento do Programa de Planejamento de  
121 Plantio, foram usados como referências os dados da demanda feita pelo PNAE as  
122 produtoras da ASSOMAZ, que consiste em 500 kg/ano.

123

### 124 **3.1 Descrição do Município**

125 Zortéa é um município brasileiro do estado de Santa Catarina (latitude 27°27'05"  
126 S; longitude 51°33'19" W), que conta com uma população estimada de 3018 habitantes,  
127 sua altitude varia de 600 até 1090 metros, isso abre uma margem para produções

128 diversas tanto para hortaliças quanto para frutíferas, além de possuir clima subtropical  
129 úmido (Classificação climática de Köppen-Geiger Cfa), os solos mais comuns são  
130 Cambissolos Eutróficos, podendo ser compostos por Terra Bruna Estruturada Álica,  
131 com A proeminente e textura muito argilosa, ou também A chernozêmico, com PH  
132 variando de 4,8 a 5,8.

133

### 134 **3.2 Coleta de Dados**

135 No desenvolvimento do Programa de Planejamento de Plantio foi utilizado o  
136 Microsoft Excel versão 2016, as informações foram divididas em Bancos de Dados  
137 (BDs) e relacionadas entre si através de fórmulas para obter resultados esperados. Na  
138 formação dos BDs foram feitas pesquisas através de livros, artigos e de sites,  
139 específicos para cada componente, com relação a: culturas, variedades, épocas de  
140 plantio, doenças e pragas, plantas de cobertura, preços de venda e preços de mudas e/ou  
141 sementes.

142 A coleta de informações agrícolas foi focada no espaçamento em metros  
143 quadrados (m<sup>2</sup>) e na produção em quilogramas (kg), que se basearam em valores de  
144 artigos científicos, informações de livros, na experiência das produtoras e também dos  
145 técnicos e extensionistas da EPAGRI de Campos Novos (SC). Os valores das sementes  
146 de cobertura e das culturas, foram baseados em informações coletadas com produtores  
147 de mudas e sementes do município, e a partir de preços de empresas especializadas  
148 nesse ramo como a Sakata Seeds e a Horticeres, assim como os valores unitários e por  
149 bandeja das mudas. As principais fórmulas utilizadas no Excel para a obtenção de  
150 resultados foram as de procurar valores (PROCV), condicionais (SE; OU; E), e as  
151 operações básicas: soma, divisão, subtração e multiplicação.

152 A partir de uma reunião com as produtoras foram definidas as culturas e as  
153 quantidades que seriam usadas na formulação do kit sopa de 1kg, sendo:

154

155 **Tabela 1.** Quantidades dos ingredientes utilizados na formulação do kit sopa de 1kg.

156

<b>Cultura</b>	<b>Quantidade (g)</b>
<b>Inhame</b> ( <i>Dioscorea</i> )	250,00
<b>Cenoura</b> ( <i>Daucus carota</i> )	200,00
<b>Brócolis</b> ( <i>Brassica oleracea var. itálica</i> )	200,00
<b>Couve-Flor</b> ( <i>Brassica oleracea var. botrytis</i> )	200,00
<b>Repolho</b> ( <i>Brassica oleracea var. capitata</i> )	130,00
<b>Salsinha</b> ( <i>Petroselinum crispum</i> )	10,00

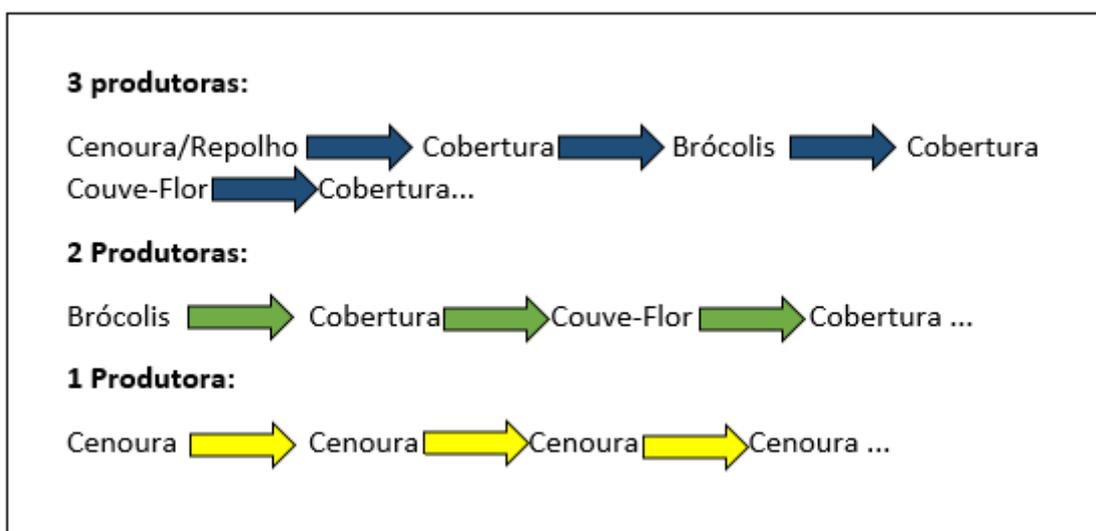
157

158 **3.3 Delineamento dos Canteiros**

159 Seis agricultoras irão participar da produção das hortaliças, essas receberam  
 160 visitas da EPAGRI em suas propriedades e definiram que os canteiros seriam feitos nas  
 161 entre linhas de pomar de pêsego (*Prunus persica*) e ameixeira (*Eriobotrya japonica*),  
 162 que já contam com calagem e adubação inicial feita com NPK, três produtoras não  
 163 possuem esses pomares em seus terrenos, dessa forma uma escolheu uma área próxima  
 164 da produção familiar de suínos e as outras duas estabelecerão seus canteiros em áreas  
 165 onde já é feito o cultivo de hortaliças, portanto áreas que já contam com PH corrigido e  
 166 fertilidade ajustada.

167 Serão feitos 6 canteiros por propriedade, para que não existam meses sem  
 168 colheita, 5 produtoras contarão com 6 canteiros de 5 m de comprimento e 1 m de  
 169 largura, e uma contará com 6 canteiros de 1m<sup>2</sup>, os cultivos de brócolis e couve-flor  
 170 ocuparão todo o canteiro (5 m<sup>2</sup>), e os de repolho e cenoura serão divididos em um  
 171 canteiro, 2 m<sup>2</sup> para o primeiro e 3 m<sup>2</sup> para o segundo, salsinha e cebolinha também  
 172 dividirão um canteiro, este de 1 m<sup>2</sup>, sendo 0,5 m<sup>2</sup> para cada um, o inhame tem seu  
 173 próprio canteiro de 18 m<sup>2</sup> em uma das propriedades.

174

175 **Figura 1.** Sequências de plantio utilizadas pelas agricultoras.

176

177

178 A ordem de culturas para 3 das produtoras foi feita da seguinte forma:

179 Cenoura/Repolho – Cobertura – Brócolis – Cobertura – Couve-Flor – Cobertura-

180 Cenoura/Repolho – Cobertura ... , onde cada uma começará plantando uma cultura  
181 diferente em seu primeiro canteiro e dessa forma serão produzidas hortaliças diferentes  
182 em um canteiros diferentes por mês, para outras duas produtoras a sequência ficou  
183 como: Brócolis – Cobertura – Couve-Flor – Cobertura – Brócolis – Cobertura ..., sendo  
184 que uma fará seu primeiro canteiro com brócolis e outra com couve-flor, uma produtora  
185 terá 1m<sup>2</sup> de cenoura por mês sem fazer a implantação de coberturas antes do cultivo  
186 seguinte.

187 Foram usados os espaçamentos de: 0,3 x 0,05m para cenoura, 0,8 x 0,4m para  
188 brócolis, 0,8 x 0,4m para couve-flor, 0,7 x 0,4m para repolho, 0,25 x 0,15m para  
189 cebolinha, 0,2 x 0,1m para salsinha e 0,8 x 0,2m para o inhame. As coberturas  
190 escolhidas para os períodos de pousio foram: crotalária (*Crotalaria ochroleuca*) 0,0015  
191 kg/m<sup>2</sup> de sementes, e trigo mourisco (*Fagopyrum tataricum*) 0,006 kg/m<sup>2</sup> de sementes,  
192 no verão, e aveia preta (*Avena strigosa*) 0,0065 kg/m<sup>2</sup> de sementes, junto de ervilhaca  
193 (*Vicia craca*) 0,0035 kg/m<sup>2</sup> de sementes no inverno, essas coberturas serão semeadas  
194 em 01/11/2016, a lanço e ficarão um período mínimo de três meses tanto antes do  
195 primeiro plantio quanto após cada colheita nos canteiros, visando repor nutrientes,  
196 principalmente nitrogênio e fósforo, e ao mesmo tempo estruturar o solo.

197

#### 198 **4. Resultados e discussão**

199

200 A organização dos dados para produção do kit sopa foram distribuídas em dois grupos:

201 1. Organização de dados de suporte ao sistema de produção de hortaliças tendo como  
202 referência o kit sopa e 2. Organização de dados de suporte de gestão ao sistema de  
203 produção do kit sopa.

204

#### 205 **4.1 Organização de dados de suporte ao sistema de produção de hortaliças tendo** 206 **como referência o kit sopa: 1- produção estimada anual; 2- produção estimada** 207 **por cultura; 3- produção estimada de sobra.**

208

##### 209 **4.1.1 Produção estimada anual**

210 De acordo com o Programa de Planejamento de Plantio, espera-se que sejam  
211 colhidos mensalmente em torno de, 16,2 kg de inhame, 12,96 kg de cenoura, 12,67 kg  
212 de brócolis e couve-flor, 9,72kg de repolho, 2,02 kg de cebolinha e 1,51 kg de salsinha  
213 (Tabela 2).

214  
215  
216  
217  
218

<b>Cultura/mês</b>	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total/Ano
Inhame	0	0	0	16,20	16,20	16,20	16,20	16,20	16,20	16,20	16,20	16,20	<b>145,80</b>
Cenoura	0	0	0	12,96	12,96	12,96	12,96	12,96	12,96	12,96	12,96	12,96	<b>116,64</b>
Brócolis	0	0	0	12,67	12,67	12,67	12,67	12,67	12,67	12,67	12,67	12,67	<b>114,08</b>
Couve Flor	0	0	0	12,67	12,67	12,67	12,67	12,67	12,67	12,67	12,67	12,67	<b>114,08</b>
Cebolinha	0	0	0	2,430	1,620	2,430	1,620	2,430	1,620	2,430	1,620	2,430	<b>18,630</b>
Salsinha	0	0	0	1,820	1,210	1,820	1,210	1,820	1,210	1,820	1,210	1,820	<b>13,970</b>
Repolho	0	0	0	9,720	9,720	9,720	9,720	9,720	9,720	9,720	9,720	9,720	<b>87,480</b>
<b>Kits/montáveis</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>63</b>	<b>567</b>								

219 **Tabela 2.** Produção estimada para o ano de 2017 (kg/mês)

220

221 Nos valores de produção das culturas estão sendo considerados 10% de perda na  
222 colheita e 10% de perda no processamento, para não superestimar a produção, mesmo  
223 assim, com essas quantidades é possível produzir 63 kits sopa de 1kg por mês, num total  
224 de 567 kits no ano, o que seria suficiente para suprir a demanda do PNAE, e ainda  
225 proporcionaria uma possibilidade de comercialização na feira local.

226 Buscou-se o uso do inhame como principal fonte de amido devido ao fato de  
227 esta ser uma cultura mais rústica e que se estabeleceu bem na região, tendo produção em  
228 torno de 1,8 kg/m<sup>2</sup> (Oliveira et. al. 2001), diferente da batata inglesa que, apesar de ter  
229 produtividade parecida com a do inhame, 1,68 kg/m<sup>2</sup> (Flori e Resende 2000), de acordo  
230 com as produtoras não tem um bom rendimento na região, além de a batata ser uma  
231 cultura que tem como alternativa mais fácil para o controle de doenças os agrotóxicos,  
232 sendo que essa cultura pode demandar grandes quantidades de produtos químicos por  
233 área (Spadotto et. al. 1998), se essa for a ferramenta de controle escolhida pelo produtor,  
234 o que inviabilizaria uma produção orgânica.

235

#### 236 **4.1.2 Produção estimada por cultura**

237 As produtividades estimadas em kg/m<sup>2</sup> para cada cultura ficaram dispostas de  
238 acordo com a (Tabela 3). Considerando a **tabela 3**, e as quantidades que seriam usadas  
239 de cada ingrediente no kit, foi definido a disposição das culturas nos canteiros, dessa  
240 forma cenoura e repolho ficaram juntos em um único canteiro, para certas agricultoras,

241 devido ao fato de que em 2 m<sup>2</sup> a produção do repolho já é suficiente para suprir a sua  
242 demanda mensal, assim como os 4 m<sup>2</sup> produzidos mensalmente de cenoura.

243

244

245

246

247

248 **Tabela 3.** Produção estimada por cultura kg/m<sup>2</sup>.

Cultura	Plantas/m <sup>2</sup>	Prod. esperada kg/m <sup>2</sup>	Prod. Final esperada kg/m <sup>2</sup>
<b>Inhame</b>	6,250	10,0	8,10
<b>Cenoura</b>	66,67	4,00	3,24
<b>Brócolis</b>	3,130	1,56	1,27
<b>Couve Flor</b>	3,130	1,56	1,27
<b>Cebolinha</b>	26,67	2,00	1,62
<b>Salsinha</b>	50,00	1,50	1,22
<b>Repolho</b>	3,570	6,00	4,86

249

250 Como brócolis e couve-flor produzem menos por m<sup>2</sup>, foram selecionadas duas  
251 produtoras para fazer o rodizio apenas dessas, além das outras 3 agricultoras que  
252 também plantarão o brócolis e a couve-flor, mas revezando com cenoura e repolho,  
253 evitando que essas culturas se tornem fatores limitantes na produção, de acordo com  
254 (Nespoli et. al. 2013), o brócolis pode produzir cabeças com 486 g até 560 g, já na  
255 couve-flor as cabeças podem chegar a ter de 1,5 a 2 kg segundo Castoldi et. al. (2009),  
256 esses números podem variar de acordo com o clima e a fertilidade do solo.

257 A salsinha e a cebolinha têm uma produção relativamente alta, considerando  
258 que as quantidades que estas estarão no kit sopa são pequenas. Por serem culturas  
259 perenes, seu canteiro foi separado das demais, para evitar problemas nos rodízios.

260

#### 261 **4.1.3 Produção estimada de sobras**

262 A **Tabela 4** mostra que existirá uma pequena sobra de cada produto por mês,  
263 essas quantidades por serem pequenas, podem ser usadas para consumo próprio das  
264 agricultoras ou guardadas na câmara fria da agroindústria para suprir possíveis faltas de  
265 ingredientes, já que estas terão suas enzimas inativadas pelo processo de branqueamento  
266 e por consequência maior tempo de vida útil (Paula et. al. 2014), o branqueamento é um  
267 processo que consiste em causar um choque térmico em seu alvo para evitar a  
268 degradação do mesmo.

269

270  
271  
272  
273  
274  
275  
276  
277  
278

**Tabela 4.** Sobra estimada para cada cultura para o ano de 2017 kg/m<sup>2</sup>.

Cultura/mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
<b>Inhame</b>	0	0	0	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
<b>Cenoura</b>	0	0	0	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36
<b>Brócolis</b>	0	0	0	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076
<b>Couve Flor</b>	0	0	0	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076
<b>Cebolinha</b>	0	0	0	1,8	0,99	1,8	0,99	1,8	0,99	1,8	0,99	1,8
<b>Salsinha</b>	0	0	0	1,19	0,58	1,19	0,58	1,19	0,58	1,19	0,58	1,19
<b>Repolho</b>	0	0	0	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53

279  
280  
281  
282  
283

**4.2 Organização de dados de suporte de gestão ao sistema de produção do kit sopa:**  
**1- Calendário de Variedades; 2- Quantidade de Insumos; 3- Custo de matéria**  
**Prima. 4- Preço de custo para montagem.**

**4.2.1 Calendário de Variedades**

O calendário das variedades recomendadas de cada cultura a ser utilizada, foi feito em conjunto com o Agrônomo e o grupo de mulheres agricultoras, e ficou estruturado de acordo com a **Tabela 5**. A variedade híbrida Avenger de brócolis tem grande produtividade com relação a tamanho de cabeça se utilizado o espaçamento correto (Junior et. al. 2015), sendo que pode ser plantada em qualquer época do ano, assim como a o híbrido Baron que tem rendimento de cabeça muito elevado para os climas apresentados na região sul (Castaman et. al. 2003).

No repolho, as variedades Fuyotoyo, Saturno e Astrus foram escolhidas por apresentarem maior rendimento se comparadas a outros híbridos (Resende et. al. 2014), além de Astrus e Saturno apresentarem maior precocidade com ciclo de 80 a 90 dias. Para a couve-flor os Híbridos Barcelona e Silver Streak podem ser produzidos tanto nas épocas mais quentes quanto nas mais frias, no entanto para o H. Barcelona o ciclo pode chegar a durar de 100 a 110 dias nos períodos mais frios, ainda sim esta é uma das cultivares mais precoces para o outono/inverno, o H. Silver Streak possui boa

299 produtividade, em torno de 11.284 kg/ha, além de ciclo relativamente curto de 90 dias  
300 (Almeida 2004).

301 Na Cenoura a variedade escolhida para os meses mais quentes foi a Brasília, que  
302 se adapta bem a produção em áreas com cobertura, podendo chegar a 112 T/ha  
303 (Resende et. al. 2015), no inverno se optou pela variedade Nantes, que é mais adaptada  
304 ao fotoperíodo curto e as temperaturas baixas, e de acordo com Luiz et. al. (2009) tem  
305 alto rendimento comercial de raízes.

306 Para a salsinha foram escolhidas as variedades Crespa e Lisa, e para a Cebolinha  
307 as variedades Ever green e Comum (*A. fistulosum*), estas que produzem bem no  
308 município. No cultivo do Inhame foi usada a variedade que já é cultivada por produtores  
309 do município.

310

311 **Tabela 5.** Calendário de Variedades e épocas recomendadas de plantio para Inhame,  
312 Cenoura, Brócolis, Couve-Flor, Salsinha, Cebolinha e Repolho.

Espécie	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Inhame						Inh			Inh			
Cenoura	Bra	Bra	Nan	Nan	Nan	Nan	Nan	Nan	Bra	Bra	Bra	Bra
Brócolis	Av/Ba/Le											
Couve-Flor	Bc/Ve/Ss											
Cebolinha	Co/Ev											
Salsinha	Cre	Cre	Lis	Cre	Cre	Cre	Cre	Lis	Lis	Cre	Cre	Cre
Repolho	Fu/As/Sat											

313

314 *Legenda: Inhame (Inh); cenoura, Brasília (Bra), Nantes (Nan); Brócolis, Avenger (Av), Baron (Ba),*  
315 *Legacy (Le); Couve-Flor, Barcelona (Bc), Varona (Ve), Silver Streak (Ss); Cebolinha, Comum (Com),*  
316 *Evergreen (Ev); Salsinha, Crespa (Cre), Lisa-comum (Lis); Repolho, Fuyotoyo (Fu), Astrus (As), Saturno*  
317 *(Sat).*

318

#### 319 4.2.2 Quantidades de Insumos

320 Os principais insumos usados nos canteiros são: mudas e sementes das culturas e  
321 das coberturas, a partir dos valores dessas e das quantidades que serão exigidas por mês,  
322 o programa de planejamento de plantio formulou a **tabela 6**. O gasto com coberturas foi  
323 incluído no primeiro ano, mas o intuito é de que, como essas plantas ficarão três meses  
324 no campo, completarão seu ciclo e produzirão sementes que podem ser guardadas para  
325 os próximos cultivos. Como a necessidade de mudas e sementes por mês já está definida  
326 para o ano todo, é possível planejar junto com o fornecedor dessas, as quantidades e  
327 variedades desejadas para cada época, dessa forma fica evidente que, com o

328 planejamento é possível evitar gastos desnecessários, e conseqüentemente diminuir  
 329 oscilações no preço do produto final (Lourenzani 2004).

330 Com relação a adubação, como na época em que o trabalho foi escrito os  
 331 canteiros ainda não tinham sido preparados, apenas escolhidas as áreas onde estes  
 332 seriam feitos, não foram feitas análises de solo desses locais, mas como 3 produtoras  
 333 usarão áreas de pomares, que já foram calcariadas e adubadas para receber as mudas das  
 334 árvores, esperasse que a adubação verde seja suficiente para fazer a manutenção da  
 335 fertilidade.

336 Para as agricultoras que farão os canteiros em áreas onde não se sabe o histórico  
 337 de adubação, será recomendada inicialmente a correção do solo e o uso de adubos  
 338 orgânicos como esterco suíno ou esterco de aves, ou também o uso de adubos  
 339 inorgânicos para manutenção de fertilidade como o NPK fórmula 10-10-10.

340

341 **Tabela 6.** Custo mensal de insumos para todos os produtores, para 2016/2017 em R\$.

Cultura/Mês	Nov/16	Dez/16	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Inhame	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cenoura	0,00	0,00	0,00	5,33	5,33	5,33	5,33	5,33	5,33	5,33	5,33	5,33	5,33	5,33
Brócolis	0,00	0,00	0,00	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25
Couve Flor	0,00	0,00	0,00	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25
Cebolinha	0,00	0,00	0,00	8,00	5,33	8,00	5,33	8,00	5,33	8,00	5,33	8,00	5,33	8,00
Salsinha	0,00	0,00	0,00	15,00	10,00	15,00	10,00	15,00	10,00	15,00	10,00	15,00	10,00	15,00
Repolho	0,00	0,00	0,00	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43
Crotalária	2,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,03	0,00	0,00	0,00
Trigo mourisco	4,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,50	0,00	0,00	0,00
Aveia Preta	0,00	0,00	0,00	0,00	3,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ervilhaca	0,00	0,00	0,00	0,00	2,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Custo Mês	6,53	0,00	0,00	42,26	40,90	42,26	34,60	42,26	34,60	42,26	41,12	42,26	34,60	42,26

342

343

#### 344 4.2.3 Custo de matéria Prima

345 Na **Tabela 7**, são apresentados os gastos com matéria prima que a agroindústria  
 346 terá por mês. Pensou-se então em formar um caixa inicial de R\$ 500,00, e acrescentar a  
 347 ele o lucro das vendas do kit todo mês, dessa forma são pagos os gastos e a partir do  
 348 momento em que as agricultoras considerarem oportuno os valores acumulados no caixa  
 349 podem ser divididos entre elas. De acordo com a **tabela 7** esperasse que o gasto de  
 350 matéria prima seja igual em todos os meses, tendo em vista que a produção foi  
 351 planejada para fornecer sempre a mesma quantidade de kg das culturas no mês, no total  
 352 a agroindústria comprará em torno de R\$ 2.766,96 de matéria prima, sendo que esse

353 dinheiro retornará para as produtoras, pois elas cultivam e compram os ingredientes das  
354 suas hortas.

355

356 **Tabela 7.** Custo da matéria prima para a agroindústria por mês em 2017 (R\$).

Cultura/Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Inhame	0,00	0,00	0,00	47,25	47,25	47,25	47,25	47,25	47,25	47,25	47,25	47,25
Cenoura	0,00	0,00	0,00	50,40	50,40	50,40	50,40	50,40	50,40	50,40	50,40	50,40
Brócolis	0,00	0,00	0,00	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80
Couve Flor	0,00	0,00	0,00	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80
Cebolinha	0,00	0,00	0,00	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64
Salsinha	0,00	0,00	0,00	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64
Repolho	0,00	0,00	0,00	4,91	4,91	4,91	4,91	4,91	4,91	4,91	4,91	4,91
<b>Total</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>307,44</b>								

357

358

#### 359 4.2.4 Preço de custo para montagem

360 Com as quantidades de hortaliças necessárias para montar um kit, e o preço do  
361 Kg de cada produto, o programa gerou a **Tabela 8** com o preço de custo para montar 1  
362 kit sopa.

363

364 **Tabela 8.** Preço de custo para montagem 1 kit sopa.

Cultura	kg no kit	Valor 1kg	Valor 1 kit
Inhame	0,25	R\$ 3,00	R\$ 0,75
Cenoura	0,2	R\$ 4,00	R\$ 0,80
Brócolis	0,2	R\$ 8,00	R\$ 1,60
Couve Flor	0,2	R\$ 8,00	R\$ 1,60
Cebolinha	0,01	R\$ 2,60	R\$ 0,03
Salsinha	0,01	R\$ 2,60	R\$ 0,03
Repolho	0,13	R\$ 0,60	R\$ 0,08
<b>Total</b>			<b>R\$ 4,88</b>

365

366 Dessa forma considerando os dados da **Tabela 8**, juntamente com os impostos  
367 aplicados sobre o kit, ICMS 17% e Fundo Rural 2,3%, mais o gasto com  
368 processamento, estimado em 8% levando em conta a energia elétrica e o gás juntamente  
369 com o dia de trabalho, considerando o preço médio de outros produtos da região  
370 similares ao kit sopa, foi considerado como um valor adequado para o produto final R\$  
371 17,00, com isso o lucro de cada kit seria de R\$ 7,48, gerando com a venda dos 500 kg  
372 para o PNAE, uma renda bruta de R\$ 8.500,00 sendo desses R\$ 3.739,50 de lucro,  
373 podendo esse lucro chegar até a R\$ 4.240,59 se toda a produção for vendida.

374 Considerando a produção anual de cada produto da **Tabela 2**, se as agricultoras  
375 vendessem sua produção somente in-natura, o valor da produção total seria de R\$  
376 2.866,63, comparando esse valor com o lucro gerado pela venda dos 500 kg do kit sopa,  
377 há um ganho de 30,4% na renda gerada pelas produtoras. Isso corrobora com o estudo  
378 de Pilon (2003) que mostra que o processamento mínimo em produtos do campo, como  
379 a cenoura, leva a uma agregação de valor considerável.

380 Foi sancionada em 22 de junho de 2016 a lei do Micro Produtor Rural para o  
381 estado de Santa Catarina, que isenta esse tipo de produtor do pagamento do ICMS,  
382 sendo que serão contemplados os produtores que comercializarem até R\$ 120 mil ao  
383 ano em vendas para o consumidor final. Esse pode ser um fator que levará a diminuição  
384 do preço final do kit sopa e conseqüentemente irá aumentar o lucro para as produtoras.

385 Individualmente cada produtora receberá em torno de R\$ 320,00 pela matéria  
386 prima produzida, mais R\$ 647,90 do lucro do kit sopa, por ano, chegando a R\$ 967,90  
387 de valor recebido no total, ou R\$ 107,5 por mês, levando em conta que as produtoras  
388 irão trabalhar entre um e dois dias por mês para produzir o kit sopa, que está é uma  
389 renda complementar e que a produção pode ser considerada como pequena, os valores  
390 ganhos são relevantes na opinião das produtoras e também do extencionista do  
391 município.

392 Uma forma de mostrar como o planejamento da produção é importante, é que  
393 com todos os dados finais obtidos se torna possível medir certos parâmetros da  
394 produção, como por exemplo o aproveitamento por m<sup>2</sup> das hortas, se comparadas com a  
395 produção de milho, em 1/ha de milho o lucro pode chegar a R\$ 1.000,00, segundo dados  
396 da EPAGRI 2016, o que equivaleria a R\$ 0,10 por m<sup>2</sup>, enquanto que nas hortas feitas  
397 para a produção do kit sopa, o rendimento por m<sup>2</sup> chega a R\$ 13,36, dessa forma fica  
398 evidente que áreas pequenas, se bem aproveitadas, podem auxiliar muito na renda de  
399 agricultores familiares.

400

## 401 **Conclusão**

402 A organização de dados e o seu uso por aplicativo é um instrumento viável no  
403 auxílio ao processo de gestão, no caso de planejamento de produção do kit sopa, como  
404 ficou demonstrado pelo trabalho desenvolvido.

405 A renda do kit sopa inicialmente não é tão alta se comparado a outras atividades  
406 realizadas pelas agricultoras, como a feira do município, mas levando em conta que esta  
407 não será a principal atividade para a qual a agroindústria será usada, e que é possível

408 aumentar a produção de matéria prima com canteiros maiores ou com mais  
409 colaboradoras, o cenário é promissor para essa atividade.

410

## 411 **5. Referencias**

412 ALMEIDA, Karina de. Comportamento de cultivares de couve-flor sob sistema de  
413 plantio direto e convencional em fase de conversão ao sistema orgânico. 2014.

414

415 CASTAMAN, Alessandro Dal'Col Lúcio Cristiano; RAFAEL, Rubens; TREVISAN,  
416 Marion Bruno Gennaro. Rendimento de cultivares de brócolis semeadas em outubro na  
417 região centro do Rio Grande do Sul. **Ciência Rural**, v. 33, n. 2, 2003.

418

419 CASTOLDI, Renata et al. Crescimento, acúmulo de nutrientes e produtividade da  
420 cultura da couve-flor. **Horticultura Brasileira**, p. 438-446, 2009.

421

422 FAULIN, Evandro Jacóia; AZEVEDO, Paulo F. Distribuição de hortaliças na  
423 agricultura familiar: uma análise das transações. **Informações Econômicas**, v. 33, n.  
424 11, p. 24-37, 2003.

425

426 FLORI, José Egídio; RESENDE, G. M. Produtividade de genótipos de batata inglesa  
427 tolerantes ao calor em duas épocas de plantio, no Vale do São Francisco. **Horticultura**  
428 **Brasileira**, v. 18, p. 122-125, 2000.

429

430 FONTANÉTTI, Anastácia et al. Adubação verde na produção orgânica de alface  
431 americana e repolho. **Horticultura brasileira**, v. 24, n. 2, p. 146-150, 2006.

432

433 GRANDI, Bruno. Uso Da Programação Linear, Através De Planilha Eletrônica (Excel),  
434 Como Auxílio No Planejamento De Sistemas De Produção Agrícola. **CEP**, v. 86, p.  
435 000. 2000.

436

437 GUILHOTO, Joaquim et al. PIB da agricultura familiar: Brasil-Estados. **Available at**  
438 **SSRN 1803225**, 2011.

439

440 JUNIOR, Gilson Arruda et al. Desempenho de híbridos de beócolis de cabeça única em  
441 função de densidade e arranjo espacial. **Nucleus**, v. 12, n. 1, p. 199-206, 2015.

442

443 LOURENZANI, A. E. B. S.; SILVA, AL da. Um estudo da competitividade dos  
444 diferentes canais de distribuição de hortaliças. **Gestão e Produção**, v. 11, n. 3, p. 385-  
445 398, 2004.

446

447 LUZ, José Magno Q. et al. Desempenho de cultivares de cenoura no verão e outono-  
448 inverno em Uberlândia-MG. **Horticultura Brasileira**, v. 27, n. 1, p. 96-99, 2009.

449

450 MATTEI, Lauro. A importância do sistema familiar de produção no estado de Santa  
451 Catarina. **Revista NECAT-Revista do Núcleo de Estudos de Economia Catarinense**,  
452 v. 5, n. 9, p. 3-7, 2016.

453

454 MARTINS, Carlos Roberto; DE MELLO FARIAS, Roséli. Produção de alimentos x  
455 desperdício: Tipos, causas e como reduzir perdas na produção agrícola–  
456 Revisão. **Revista da FZVA**, v. 9, n. 1, 2002.

457

458 NESPOLI, André et al. Cultivo de brócolis de inflorescência única sob diferentes  
459 coberturas do solo. 2013.

460

461 OLIVEIRA, Ademar P.; FREITAS NETO, Pedro A.; SANTOS, Elson S. Produtividade  
462 do inhame em função de fertilização orgânica e mineral e de épocas de  
463 colheita. **Horticultura Brasileira**, v. 19, n. 2, 2001.

464

465 PAULA, Márcia Maria Mendonça Xavier; MACHADO, Antonio Vitor; DE OLIVEIRA  
466 COSTA, Rubenia. Branqueamento de Frutas e Hortaliças: Uma Revisão  
467 Bibliográfica. **Revista Brasileira de Agrotecnologia**, v. 4, n. 1, p. 06-09, 2014.

468

469 PERUCH, Luiz AM; MICHEREFF, Sami J.; ARAÚJO, Issac B. Levantamento da  
470 intensidade da alternariose e da podridão negra em cultivos orgânicos de brássicas em  
471 Pernambuco e Santa Catarina. **Horticultura Brasileira**, v. 24, n. 4, p. 464-469, 2006.  
472

473 PILON, Lucimeire. Estabelecimento da vida útil de hortaliças minimamente  
474 processadas sob atmosfera modificada e refrigeração. 2003. **Tese de Doutorado**.  
475 Universidade de São Paulo (USP). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz.  
476

477 RESENDE, Francisco Vilela et al. Cultivares e híbridos de repolho para produção  
478 orgânica no verão do Distrito Federal. **Cadernos de Agroecologia**, v. 9, n. 3, 2014.  
479

480 RESENDE, Francisco Vilela et al. Uso de cobertura morta vegetal no controle da  
481 umidade e temperatura do solo, na incidência de plantas invasoras e na produção da  
482 cenoura em cultivo de verão. 2015.  
483

484 SANTOS, Gilmara Bruschi; DE CASTRO, Marco Antônio Silva; DURAN, Rafael  
485 Guimarães. Planilha eletrônica para planejamento e análise de viabilidade econômica e  
486 riscos em sistemas de confinamento de bovinos de corte. **RETEC-Revista de**  
487 **Tecnologias**, v. 5, n. 1, 2013.  
488

489 SARAIVA, Elisa Braga et al. Panorama da compra de alimentos da agricultura familiar  
490 para o Programa Nacional de Alimentação Escolar. **CienSaudeColet**, v. 18, n. 4, p.  
491 927-936, 2013.  
492

493 SCHNEIDER, Sergio. A pluriatividade como estratégia de reprodução social da  
494 agricultura familiar no Sul do Brasil. **Estudos sociedade e agricultura**, 2013.  
495

496 SCHWARTZMAN, Flavia. Vinculação do Programa Nacional de Alimentação Escolar  
497 (PNAE) com a agricultura familiar: caracterização da venda direta e das mudanças para  
498 os agricultores familiares no estado de São Paulo. 2015. **Tese de Doutorado**.  
499 Universidade de São Paulo. Faculdade de Saúde Pública. Departamento de Nutrição.  
500

501 SPADOTTO, Cláudio A.; GOMES, Marco F.; RODRIGUES, Geraldo Stachetti. Uso de  
502 agrotóxicos nas diferentes regiões brasileiras: subsídios para a geomedicina. **Pesticidas**,  
503 v. 8, p. 111-26, 1998.

504

505 Tabela desenvolvida pela EPAGRI, Preço estimado para a produção de milho, 2016.

506

507 VIEIRA, Luís Fernando. Agricultura e agroindústria familiar. **Revista de Política**  
508 **Agrícola**, v. 7, n. 1, p. 14-31, 2012.