



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**

GILYANE SILVA DOS SANTOS

**ESTABILIDADE DA GELEIA DE CUPUAÇU PRODUZIDA POR
EMPREENHIMENTO FAMILIAR RURAL NO MUNICÍPIO DE MUTUÍPE-BA**

**SANTO ANTÔNIO DE JESUS - BA
2023**

GILYANE SILVA DOS SANTOS

**ESTABILIDADE DA GELEIA DE CUPUAÇU PRODUZIDA POR
EMPREENHIMENTO FAMILIAR RURAL NO MUNICÍPIO DE MUTUÍPE-BA**

**Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de
Nutrição, da Universidade Federal do Recôncavo da
Bahia como requisito parcial para a obtenção do título
de Bacharel em Nutrição.**

**Orientadora: Prof^ª. Dr^ª.: Fernanda de Freitas Virginio
Nunes.**

**Co-orientadora: Prof^ª. Dr^ª.: Isabella de Matos Mendes
da Silva.**

**SANTO ANTÔNIO DE JESUS - BA
2023**

GILYANE SILVA DOS SANTOS

Estabilidade da geleia de cupuaçu produzida por empreendimento familiar rural no município de Mutuípe-Ba

Aprovado em: / / 2023

Banca Examinadora:

Professora Dr^a. Fernanda de Freitas Virginio Nunes
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB

Professor Dr. Fabio Santos de Oliveira
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB

Ma. Wanessa Karine da Silva Lima
Grupo de Pesquisa Segurança Alimentar e Comércio Informal de Alimentos - SACIA pela
Universidade Federal da Bahia – (UFBA)

Este trabalho é dedicado aos empreendedores rurais da Agricultura Familiar que dão forma ao modelo de economia justa, sustentável e solidária, gerando riqueza na diversidade.

AGRADECIMENTOS

À Deus que me chamou à vida. À minha mãe Anailde Santos da Silva pelo apoio, companheirismo e grande exemplo de mulher. À minha irmã Géssica Silva dos Santos pela inspiração e encorajamento a ousar novos desafios e conquistas. A meu pai Gregório Pereira dos Santos (*in memoriam*) por me deixar de herança, o seu carisma. À Professora Dra. Fernanda de Freitas Virginio Nunes pela dedicação, confiança, cumplicidade e grande parceria construída ao longo dessa jornada. À Professora Dra. Isabella de Matos Mendes da Silva pelo incentivo, cuidado e atenção. Ao Professor Fábio pela valiosa colaboração no desenvolvimento da pesquisa. Aos queridos servidores técnicos, na pessoa de Roberval pelo comprometimento e solicitude. Aos amigos e colegas pela torcida, pelas experiências que nos uniram e por todo aprendizado que construímos juntos. À Universidade Federal do Recôncavo da Bahia por ampliar o acesso à educação superior para os territórios do interior, abrindo novas perspectivas por meio da revolução do saber.

*Eu nasci por entre as montanhas mais belas,
Nas terras banhadas pelo Jiquiriçá,
Eu sou da Cidade dos grandes ipês,
Sou filho da ave negra, o Mutum.*

(Luiz Fernando Assunção)

SUMÁRIO

Abstract	
Resumo	
Introdução	9
Material e Métodos	12
Resultados e Discussão	14
Produção da geleia	15
Características higiênico-sanitárias	18
Estudo de estabilidade	21
Conclusão	27
Agradecimentos	28
Referências	28
APÊNDICE A	32
ANEXO A	33
ANEXO B	39

30 aplicação da Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos
31 Produtores/Industrializadores de Alimentos da Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Na
32 avaliação das condições higiênico-sanitárias classificou-se o estabelecimento no grupo 3 com
33 36% de atendimento dos itens avaliados. A estabilidade da geleia de cupuaçu foi avaliada
34 segundo padrões microbiológicos, sensoriais e físico-químicos, cujos testes ocorreram por um
35 período de 180 dias, que em condição acelerada, corresponde a 360 dias. Os testes
36 microbiológicos não apresentaram resultados comprometedores da segurança do produto,
37 enquanto os testes sensoriais e físico-químicos apresentaram alterações que impactaram
38 significativamente na qualidade, reduzindo o tempo de estabilidade para um curto período de
39 60 dias. Identificar pontos críticos de contaminação e implementar técnicas padronizadas no
40 processo de fabricação contribui relevantemente para garantir a segurança e a qualidade do
41 produto. A adoção de Boas Práticas de Fabricação também deverá ser priorizada, visando
42 prolongar a estabilidade.

43 **Termos para indexação:** *Theobroma grandiflorum*, beneficiamento, controle de qualidade,
44 vida útil e fabricação artesanal.

45

46

Introdução

47

48 Como alternativa ao modelo de produção adotado pelo sistema alimentar das grandes
49 redes de distribuição, a produção de alimentos processados seguindo os moldes artesanais,
50 tradicionalmente é assumida por empreendimentos familiares, que em sua grande maioria,
51 integram o grupo de produtores rurais vinculados à agricultura familiar. Tais produtos são
52 submetidos a um nível de processamento significativamente menor comparando com os
53 industrializados e cumprem um trajeto curto entre o setor produtivo e o consumidor. Assim, os
54 custos são reduzidos, favorecendo a capilaridade do sistema de comercialização, de modo a
55 impactar positivamente na economia local.

56 A produção artesanal de doces é algo, que além de proporcionar o escoamento dos
57 diversos produtos cultivados por produtores rurais em propriedades de pequeno porte, favorece

58 um maior aproveitamento da produção agrícola, inclusive na entressafra, evitando perdas e
59 reduzindo prejuízos. Além disso, a culinária caseira integra a cultura e as tradições locais
60 fomentando a diversidade no setor da gastronomia e ainda, contribui com o fortalecimento do
61 comércio local.

62 Esse modo de produção configura, então, uma alternativa para o desenvolvimento local,
63 proporcionando aos pequenos produtores a valorização de sua cultura, de sua história e de sua
64 produção (Zuin; Zuin, 2008). Nessa perspectiva, agrega-se o potencial de geração de renda aos
65 empreendimentos de economia solidária geridos por mão de obra familiar de modo a favorecer
66 o desenvolvimento territorial sustentável.

67 No território de Identidade Vale do Jiquiriçá, localizado majoritariamente no Centro Sul
68 do estado da Bahia, abrangendo 20 municípios, as frutas têm destaque no cenário gastronômico
69 como matéria-prima para a produção de doces artesanais diversos. Dentre estes, destacam-se as
70 geleias, cujo processo de fabricação é de fácil execução e baixo custo.

71 De acordo com a legislação brasileira, a geleia é definida como um produto obtido
72 mediante a cocção, de frutas (inteiras ou em pedaços), polpa ou suco com açúcar e água até a
73 consistência gelatinosa (Brasil, 1978).

74 É importante considerar que nem todas as frutas são adequadas para a produção de
75 geleias em razão de que algumas delas possuem em sua composição, baixo teor de ácido,
76 pectina e açúcar, ingredientes essenciais para a elaboração deste produto. O cupuaçu, fruta
77 típica da Amazônia brasileira, classificado no gênero *Theobroma*, espécie *grandiflorum Schum*,
78 encontra-se entre as frutas com maior índice em pectina e acidez (Souza et al., 2007a). Trata-
79 se de um fruto grande com casca dura coberta por uma camada aveludada de coloração marrom
80 escuro. Suas amêndoas são envolvidas por uma camada polposa de cor clara e possuem
81 semelhanças com as amêndoas do cacau. Botanicamente é classificado como baga de formato

82 variável com extremidades obtusas ou arredondadas, diâmetro de 9 a 15cm, comprimento de
83 10 a 40 cm, peso variando de 300g a 4.000g, com média de 1.500g (Souza et al., 1999).

84 No entanto, para além da escolha da matéria-prima e da aplicação adequada das técnicas
85 de produção, é importante atentar para outros aspectos, não menos importantes do processo de
86 fabricação a fim de garantir a inocuidade do produto.

87 De acordo com Krolow (2013),

88 Somentemente os cuidados com a fabricação de geleias, sob o ponto de vista tecnológico,
89 não são o suficiente para manter a inocuidade do produto. Atenção especial também
90 deve ser dada à manipulação de alimentos, pois essa pode se tornar um problema de
91 saúde pública, havendo sérias consequências para o consumidor. Infringir regras
92 básicas de higiene leva à contaminação dos alimentos e, conseqüentemente, sérios
93 riscos à saúde.

94 Assim, destacam-se os cuidados de higiene pessoal, bem como higienização adequada
95 e o bom estado de conservação das instalações, utensílios e equipamentos. A ocorrência de
96 inadequações higiênico-sanitárias, além de comprometer a qualidade e a segurança do produto,
97 reduzindo o tempo de vida útil, ou até, inviabilizando o consumo, implica em riscos à saúde,
98 gerando sérios prejuízos, tanto ao produtor quanto ao consumidor.

100 A determinação da estabilidade dos produtos consiste em um aspecto importante a ser
101 considerado pelo setor de produção e beneficiamento de gêneros alimentícios, visando garantir
102 qualidade e segurança no consumo. Ela sofre influência desde etapas pregressas ao processo de
103 fabricação, como a seleção e o processamento da matéria-prima, até as etapas posteriores como
104 embalagem e armazenamento.

105 A Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA (2018) define como prazo de
106 validade, o tempo em que o alimento permanece seguro e adequado para o consumo, mantendo
107 suas características físico-químicas e qualidade sensorial preservadas. Havendo a possibilidade
108 de prolongar a vida útil de produtos como as geleias de fruta, garante-se que a agricultura
109 familiar consiga aproveitar melhor seus excedentes de produção para além do período de safra.
110 Desse modo, a aplicação de técnicas adequadas de processamento favorece que produtos

111 provenientes de fabricação artesanal se mantenham no mercado por mais tempo, ampliando
112 assim, o nicho de escoamento da produção, além de favorecer a consolidação da economia
113 solidária e o fortalecimento de uma produção agrícola sustentável.

114 Nessa perspectiva, o presente estudo teve como objetivo determinar a estabilidade da
115 geleia de cupuaçu como forma de garantir qualidade e segurança no processo produtivo
116 desenvolvido por empreendimento de economia solidária vinculado à agricultura familiar rural.

117

118 **Material e Métodos**

119

120 Trata-se de um estudo transversal desenvolvido no período de maio a outubro de 2023,
121 que integra o projeto “Fortalecimento de grupos produtivos da agricultura familiar do Estado
122 da Bahia, financiado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento” (Convênio
123 021/2018) realizado a partir da produção da geleia de cupuaçu desenvolvida por um
124 empreendimento de economia solidária vinculado à agricultura familiar situado na zona rural
125 do Município de Mutuípe-BA. As atividades *in loco* foram realizadas de forma observacional
126 com o acompanhamento do processo produtivo e o diagnóstico higiênico-sanitário foi realizado
127 pela aplicação da Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos
128 Produtores / Industrializadores de Alimentos anexada à Resolução RDC nº 275/2002 da
129 ANVISA. A sistematização dos dados obtidos mediante a aplicação do instrumento consistiu
130 na quantificação dos itens avaliados definindo o percentual das conformidades e
131 inconformidades, possibilitando assim, a classificação do estabelecimento.

132 Além disso, foi realizada a coleta de água e as amostras de geleias referentes ao lote
133 produzido em maio de 2023. A água da produção foi avaliada segundo o padrão bacteriológico
134 analisado por meio do método rápido cromogênico para detecção de coliformes totais e
135 *Escherichia coli* (SMWW 9223).

136 As amostras foram encaminhadas ao Laboratório de Microbiologia e ao Laboratório de
137 Química do Complexo Multidisciplinar de Estudos e Pesquisas em Saúde do Centro de Ciências
138 da Saúde (CCS) da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB) para realização dos
139 experimentos.

140 Os testes de estabilidade foram iniciados no dia da fabricação, sendo esse estabelecido
141 como tempo zero. Os ensaios desta pesquisa são codificados com a letra G seguida de número
142 indicando a ordem em que ocorrem. Assim, o tempo zero é denominado G1, quando são
143 realizadas as primeiras análises. Considerando que a geleia seja um produto com expectativa
144 de vida útil longa, as amostras coletadas foram armazenadas em estufa BOD a uma elevação de
145 temperatura em aproximadamente 10°C acima da temperatura média esperada no ambiente da
146 comercialização com o intuito de acelerar o desenvolvimento de deterioração e reduzir o tempo
147 de duração do estudo, conforme recomenda o Guia para a determinação de validade da
148 ANVISA (2018).

149 Com base na temperatura média anual da região fornecida pelo Instituto Nacional de
150 Meteorologia (INMET, 2023) referente ao ano de 2022, as amostras foram submetidas a uma
151 temperatura padrão de $32,1 \pm 1^\circ\text{C}$. Com auxílio do termohigrômetro digital AKSO, modelo
152 AK28new, realizou-se o monitoramento de temperatura e umidade durante todo o período de
153 armazenamento.

154 A estabilidade da geleia de cupuaçu, no entanto, foi avaliada quinzenalmente, segundo
155 padrões microbiológicos, sensoriais e físico-químicos, cujos testes ocorreram por um período
156 de 180 dias, maio a outubro de 2023, que em condição acelerada, correspondeu a 360 dias.

157 As análises microbiológicas foram realizadas de acordo com o padrão microbiológico
158 disposto no anexo 1 da Instrução Normativa (IN) Nº161 de 6 de setembro de 2022 para doces
159 em pasta ou massa e similares, incluindo geleias e doces em calda, segundo o qual, incluiu-se
160 a detecção de *Salmonella*, contagem de microrganismos da família Enterobacteriaceae e de

161 bolores e leveduras. Além destes agentes microbiológicos, incluiu-se a contagem padrão de
162 aeróbios mesófilos como um indicador para avaliar a qualidade da matéria prima, além das
163 condições de processamento, manipulação e armazenamento do produto.

164 A pesquisa para a detecção de *Salmonella* realizou-se mediante análise quantitativa por
165 método rápido Petrifilm™ segundo o protocolo de validação para *Salmonella* spp. (AOAC
166 2014.01), bolores e leveduras (AOAC 997.02), Entrobacteriaceae (AFNOR 3M 01/06 09/97) e
167 aeróbios mesófilos (AOAC 990.12). Após o tempo de incubação determinado para as
168 respectivas análises realizou-se a leitura das placas, cujos resultados foram expressos mediante
169 a enumeração das Unidades Formadoras de Colônias por grama (UFC/g).

170 A avaliação das características sensoriais foi realizada por duas provadoras treinadas,
171 considerando atributos relacionados à aparência como cor, brilho e características de superfície,
172 além de odor, consistência e sabor. Para avaliar a coloração utilizou-se como parâmetro, uma
173 escala de cores de 1 a 12, variando entre tons alaranjados para tons mais escuros próximos a
174 uma tonalidade marrom. Os resultados obtidos segundo inspeção visual foram registrados em
175 formulário (apêndice A) elaborado com base nas orientações do Instituto Adolfo Lutz (IAL,
176 2008).

177 As amostras foram analisadas em triplicata e caracterizadas segundo o teor de umidade
178 (%), acidez total titulável em ácido cítrico, pH, sólidos solúveis totais (°Brix), sólidos insolúveis
179 e *ratio* (%). Com exceção de sólidos insolúveis, cuja determinação foi estimada pela diferença
180 entre sólidos totais e sólidos solúveis, os demais testes físico-químicos foram realizados com base nas
181 metodologias descritas pelo Instituto Adolfo Lutz (2008). Foi realizada análise descritiva dos
182 dados das análises físico-químicas a partir das médias e desvio padrão obtidos, mediante
183 utilização do software Microsoft Office Excel®, 2016.

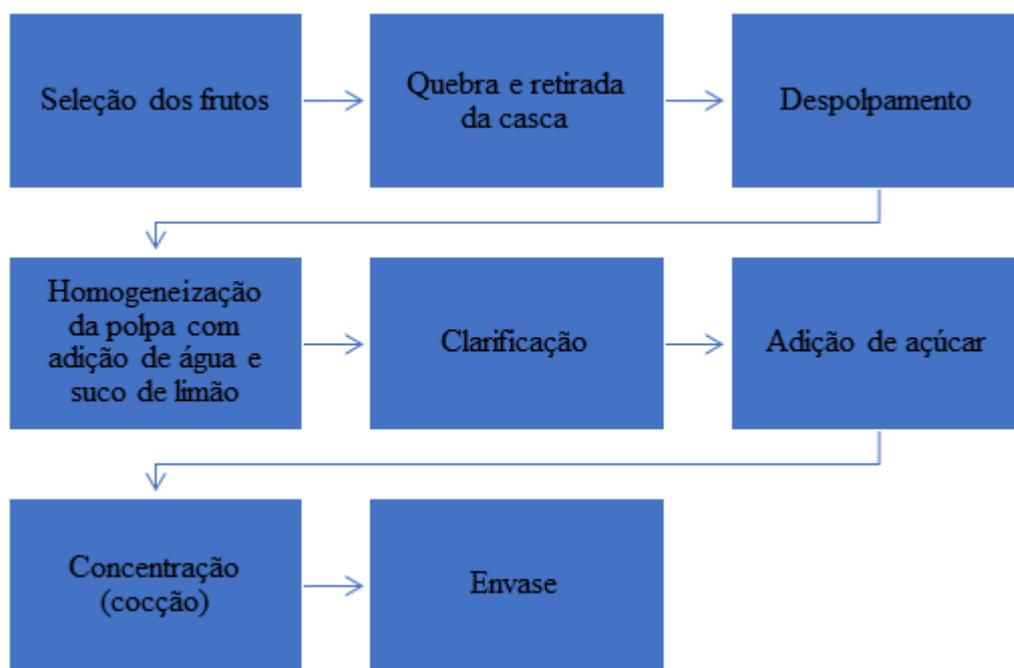
184

185

Resultados e Discussão

186 Produção da geleia

187 O acompanhamento da produção de geleia consistiu nas etapas de seleção dos frutos,
188 extração da polpa, preparo e envase, conforme observado na figura 1.



189 **Figura 1.** Fluxograma de produção da geleia de cupuaçu.

190
191 Na etapa de seleção realizou-se a escolha dos frutos em condições satisfatórias,
192 observando características como tamanho, integridade da casca e odor característico. No que se
193 refere à qualidade dos frutos, considera-se um fator importante, o tempo em que o fruto
194 desprendido do galho permanece no solo até ser coletado e beneficiado. Quanto menor for o
195 tempo de contato com o solo, menor a possibilidade de contaminação, de exposição à variação
196 de temperatura, umidade, contato com animais silvestres e de ocorrências de reações de
197 degradação da polpa. Para o beneficiamento devem ser encaminhados apenas os frutos sadios
198 e em boa qualidade (Figura 2).



201
202 **Figura 2.** Cupuaçu maduro (A), cupuaçu descascado (B), extração da polpa (C), cocção da geleia (D) e geleia
203 envasada (E).

204
205 O beneficiamento do fruto visando o aproveitamento da polpa compreende as seguintes
206 etapas: recepção; seleção dos frutos conforme tamanho, odor e integridade da casca; lavagem
207 e sanitização; quebra; seleção conforme a qualidade do conteúdo interno (polpa e amêndoas);
208 despolpa; acondicionamento; congelamento e armazenamento da polpa (Souza et al., 2007b).

209 Após a seleção realizou-se manualmente a quebra dos frutos com o auxílio de um facão,
210 separando as amêndoas da casca e em seguida a extração da polpa com o auxílio de uma tesoura.
211 Ainda nessa etapa, realizou-se também a verificação do °Brix da polpa mediante a utilização de
212 refratômetro digital portátil com taxas de medição de 0 a 90%, apresentando um teor de sólidos
213 solúveis de 11%.

214 No processo de produção da geleia, observou-se ausência de uma etapa importante entre
215 a seleção e a quebra dos frutos, que é a higienização. Para garantir a qualidade higiênico
216 sanitária e reduzir riscos de contaminação na extração da polpa, ao serem selecionados, os frutos
217 devem ser submetidos à lavagem em água corrente a fim de reduzir a carga microbiana, retirar
218 material terroso e qualquer resíduo de sujeira aderido à casca. Na sequência os frutos devem
219 ser imersos em solução clorada (100 ppm de cloro livre a 2%) por um período de 15 minutos
220 antes do enxágue.

221 No preparo da geleia foram utilizados 1kg de açúcar cristal, 500g de polpa de cupuaçu,
222 1.000 mL de água filtrada, 100 mL de suco de limão e 2g de antifúngico à base de propionato
223 de cálcio. Observa-se que na formulação, a quantidade de açúcar em relação a polpa
224 compreende a proporção de 67 partes de açúcar para 33 partes de polpa, sugerindo uso
225 excessivo deste ingrediente. Segundo a Resolução nº12/1978, as geleias classificadas como
226 comum devem ser preparadas numa proporção de 35 a 40 partes de frutas frescas, ou
227 equivalentes, para 60 a 65 partes de açúcar (Brasil, 1978).

228 De acordo com a sugestão da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária -
229 EMBRAPA, o teor de açúcar na formulação da geleia de cupuaçu deve corresponder a 23%
230 para 35% de polpa e 42% de água, por se tratar de uma fruta com um considerável teor de
231 pectina. Embora a acidez também seja um aspecto importante a ser considerado na formação
232 do gel, e portanto, necessário na formulação da geleia, a adição do suco de limão poderia ser
233 dispensada, uma vez que a polpa de cupuaçu já dispõe de ácido em quantidade suficiente,
234 variando de 2,2% a 2,5% (Sousa et al., 2007a).

235 A utilização de aditivos químicos para a conservação do produto incide em uma
236 alternativa interessante para inibir a ação microbiológica, manter a qualidade e prolongar a vida
237 útil do mesmo. No entanto, deve-se observar o que prevê a legislação, levando em conta a
238 procedência, quantidade máxima permitida e especificidade do produto (em qual tipo de
239 alimento deve ser aplicado), bem como os tipos de microrganismos que se deseja controlar
240 (Vincenzi et al., 2021).

241 A utilização do antifúngico contendo propionato de cálcio, é inadequada, uma vez que
242 sua designação é para produtos de panificação. De acordo com a Instrução Normativa nº 211
243 de março de 2023 nos termos da RDC nº 778, de março de 2023 da ANVISA, o propionato de
244 cálcio pode ser aplicado como agente conservador em produtos vegetais não submetidos a
245 tratamento térmico em conserva, que não é o caso da geleia. A legislação, portanto, prevê para
246 a produção de geleia de frutas, os seguintes aditivos: ácido sórbico, sorbato de sódio, sorbato
247 de potássio, sorbato de cálcio, ácido benzóico, benzoato de sódio, benzoato de potássio,
248 benzoato de cálcio, dióxido de enxofre, sulfito de sódio, bissulfito de sódio, metabissulfito de
249 sódio, metabissulfito de potássio, sulfito de potássio, bissulfito de cálcio, bissulfito de potássio
250 (Brasil, 2023).

251 Após a pesagem, a polpa foi homogeneizada em liquidificador com a adição de água e
252 suco de limão. No intuito de eliminar o resíduo fibroso e melhorar a consistência do produto,

253 realizou-se a clarificação, mediante o peneiramento manual da mistura liquidificada utilizando
254 peneira de tela plástica. A mistura foi levada à etapa de concentração, mediante cocção em
255 tacho de alumínio aberto (Figura 2), adicionando-se o açúcar cristal e o aditivo químico.
256 Durante o tempo de cocção a mistura foi mexida constantemente até o ponto de geleia a fim de
257 evitar a adesão do produto ao fundo do tacho, além de garantir a consistência uniforme do
258 mesmo.

259 Após a constatação visual do ponto final da geleia, em um tempo de 40 minutos,
260 finalizou-se a cocção, vertendo o conteúdo do tacho para outro utensílio de alumínio em menor
261 tamanho no intuito de facilitar o envase. Aguardou-se a redução da temperatura por um período
262 de aproximadamente 15 minutos e prosseguiu-se com a etapa de envase em embalagem de
263 polipropileno (Figura 2), sem que houvesse nenhum processo de esterilização. Embora não seja
264 a mais indicada, a utilização desse tipo de embalagem é muito comum e justifica-se no intuito
265 de reduzir custos. As embalagens mais indicadas são os potes de vidro, uma vez que estas não
266 são constituídas de material poroso, podendo dispor de tampas com sistema de vedação. As
267 tampas para estas embalagens podem ser metálicas, contendo anéis vedantes que possibilitam
268 o fechamento hermético, ou podem ser de rosca com vedador emborrachado de boa qualidade
269 capaz de suportar a temperatura da esterilização (Lopes, 2022). O enchimento dos potes se deu
270 de forma manual, vertendo a geleia para os mesmos e tampando-os logo em seguida.

271

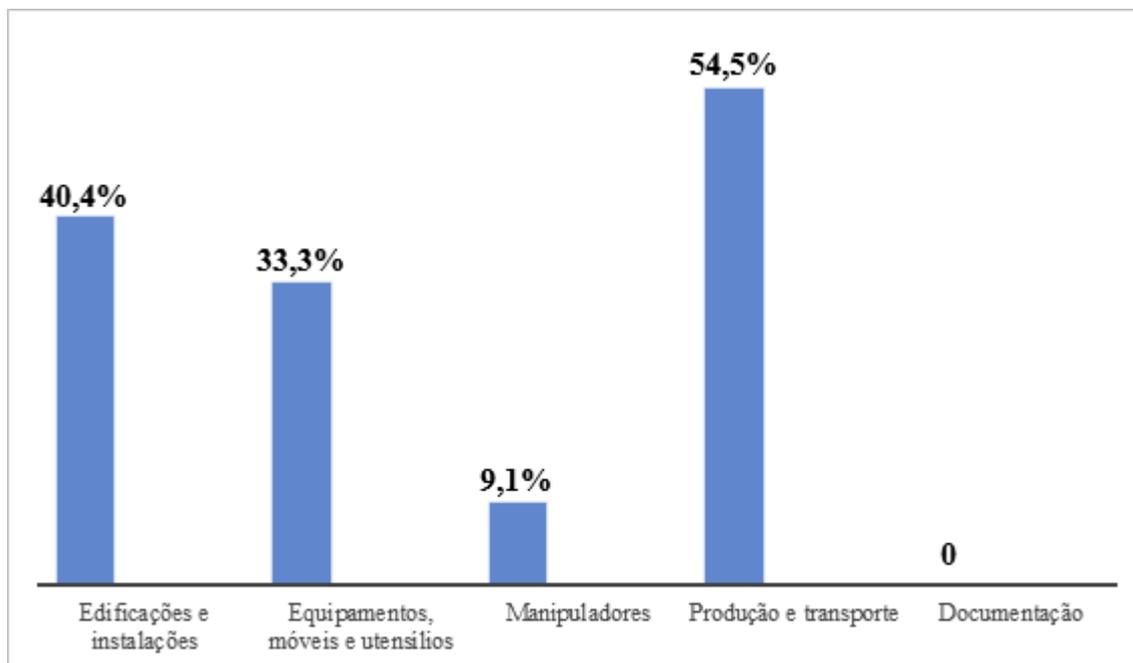
272 Características higiênico-sanitárias

273

274 Na avaliação das condições higiênico-sanitárias o estabelecimento classifica-se no
275 grupo 3 com um percentual de 36% de atendimento dos itens avaliados segundo a lista de
276 Verificação de Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores /

277 Industrializadores de Alimentos da RDC nº 275/2002 da ANVISA, o que implica em condições
278 precárias de produção.

279 Observa-se na figura 3 que a categoria de “Produção e transporte” é a única a alcançar
280 maior percentual nos itens atendidos enquanto “Edificações e instalações”, “Equipamentos,
281 móveis e utensílios” e “Manipuladores” não alcançam 50% das adequações, sendo que em
282 “Documentação” nenhum item foi atendido. Tais dados remetem a uma visão panorâmica das
283 dificuldades enfrentadas por empreendedores da agricultura familiar para prover investimento
284 na sua produção, a fim de que possam atender aos requisitos estabelecidos pela legislação
285 sanitária.



286
287 **Figura 3.** Percentual de atendimento dos itens avaliados segundo a aplicação da Lista de Verificação das Boas
288 Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores / Industrializadores de Alimentos.
289

290 A categoria manipuladores apresentou o maior percentual das inconformidades sendo
291 observado a não utilização de uniforme de trabalho exclusivo para a área de produção, lavagem
292 inadequada das mãos antes da manipulação da matéria prima na etapa de pré preparo,
293 inexistência de programas de controle de saúde e de capacitação de manipuladores. Santos
294 (2017), relata a utilização de roupas de uso diário por manipuladores das agroindústrias de casas
295 de farinha, sendo esta uma prática muito comum, também, no contexto das produções culinárias

296 artesanais. Bezerra *et al.* (2020) destaca a necessidade de orientar os manipuladores quanto à
297 frequência e o procedimento correto da higienização das mãos e a necessidade de utilizar
298 uniformes compatíveis com as respectivas funções, além de sugerir o desenvolvimento de
299 programa contínuo de capacitação para os manipuladores de alimentos.

300 Ao considerar que a higiene pessoal se destaca entre os diversos fatores que
301 comprometem a inocuidade na produção de alimentos, oferecendo riscos à saúde, busca-se
302 como alternativa a adoção de medidas educativas direcionadas aos produtores / manipuladores
303 de alimentos. Além disso, tais riscos podem ser consideravelmente minimizados, com a
304 implementação de ferramentas para garantia da segurança dos produtos como as BPF e do
305 sistema APPCC (Mendes, 2021; Zuin; Zuin, 2008).

306 Além das práticas de higiene dos manipuladores, o cuidado com a limpeza e estado de
307 conservação das instalações, equipamentos e utensílios utilizados, de igual forma devem ser
308 priorizados. Assim, destaca-se a qualidade da água como um ponto crítico na produção de
309 alimentos, pois além do contato com a matéria prima, é também utilizada para assegurar a
310 higiene do espaço de produção, dos equipamentos e utensílios, assim como dos manipuladores
311 ao longo de todo processo produtivo.

312 A resolução RDC nº 216/2004 da ANVISA estabelece o uso de água potável pelos
313 estabelecimentos produtores de alimentos (Brasil, 2004). Desta forma observando a
314 potabilidade da água utilizada na produção da geleia, observou-se qualidade satisfatória,
315 segundo os padrões da Portaria nº 888/2021 do MS (Brasil, 2021) por apresentar ausência de
316 *Escherichia coli* nas amostras da torneira de produção e da saída do filtro, não apresentando
317 riscos de contaminação do alimento.

318 Vale salientar que inicialmente, a legislação sanitária foi elaborada segundo os moldes
319 industriais das grandes empresas do ramo alimentício, estabelecendo parâmetros de adequação
320 incompatíveis com a capacidade produtiva e financeira do pequeno produtor rural,

321 principalmente no que se refere à estrutura de processamento. No entanto, estratégias que
322 garantam a inocuidade e qualidade dos alimentos produzidos necessitam ser adotadas pelos
323 empreendimentos visando a saúde dos consumidores.

324

325 Estudo de estabilidade

326 De acordo com os testes microbiológicos realizados ao longo dos 360 dias de duração
327 do estudo de estabilidade, observou crescimento de microrganismos mesófilos, 1×10^1 UFC/g
328 aos 330 dias (G12) e 1×10^1 UFC/g de bolores e leveduras aos 300 dias no (G11), cujo
329 crescimento microbiológico não comprometeu a segurança do produto. Não houve crescimento
330 para Enterobactérias e nem detecção de *Salmonella*, atendendo assim, aos parâmetros
331 microbiológicos estabelecidos pela Instrução Normativa (IN) Nº161 de 6 de setembro de 2022,
332 que prevê ausência de *Salmonella*, limite máximo de 10 UFC/g para Enterobacteriaceae e de
333 10^3 UFC/g para bolores e leveduras (Brasil, 2022).

334 A legislação não prevê contagem padrão em placas de bactérias aeróbias mesófilas nos
335 padrões microbiológicos de geleias, no entanto, esta pode ser empregada no intuito de indicar
336 a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos. Contagem elevada ($>10^6$ UFC/g) destes
337 microrganismos em alimentos não perecíveis indica contaminação na matéria prima utilizada
338 ou inadequações no processamento sob o aspecto higiênico-sanitário, o que não ocorreu nas
339 amostras analisadas (Franco; Landgraf, 2008).

340 Dentre os fatores que contribuíram para o controle microbiológico destaca-se a adição
341 de açúcar, que dentre outras funcionalidades na tecnologia de alimentos, também se aplica
342 como um agente conservante, reduzindo a atividade de água, com conseqüente inibição do
343 crescimento de microrganismos e com isso, evitando a deterioração do produto. Por se tratar de
344 um conservante químico, o antifúngico contendo propionato de cálcio também contribuiu para

345 o controle do crescimento microbiano, embora seu uso não seja indicado na fabricação de
346 geleias (Vincenzi *et al.*, 2021).

347 É importante ressaltar que a utilização de aditivos químicos na produção de alimentos
348 em quantidades não controladas pode implicar em consequências à saúde. Apesar de não se
349 confirmar a possibilidade de causar toxicidade aguda grave, não se descarta o risco de efeitos
350 comprometedores a saúde em razão da exposição crônica de substâncias como o propionato de
351 cálcio a longo prazo (Honorato *et al.*, 2013). Efeitos como aumento nos sinais
352 contrarreguladores da insulina, ocasionando aumento dos níveis séricos de glicose, adiposidade
353 e anormalidades metabólicas são associados ao consumo de propionato em estudo desenvolvido
354 por Tirosh *et al.* (2019), destacando-se a necessidade de uma avaliação mais aprofundada acerca
355 das consequências metabólicas do consumo desta substância.

356 No que se refere às características sensoriais, a Resolução nº12, de 1978 (Brasil, 1978),
357 determina que:

358 A geleia deve apresentar-se sob o aspecto de bases gelatinosa, de consistência tal, que
359 quando extraídas de seus recipientes, sejam capazes de se manterem no estado semi-
360 sólido. As geleias transparentes que não contiverem em sua massa pedaços de frutas
361 devem, ainda, apresentar elasticidade ao toque, retornando à sua forma primitiva após
362 ligeira pressão. A cor e o cheiro devem ser próprios da fruta de origem. O sabor deve
363 ser doce, semi-ácido, de acordo com a fruta de origem.
364

365 Apesar de ser um método subjetivo, o julgamento dos atributos sensoriais deve ser
366 realizado como uma ferramenta importante e necessária para a detecção de defeitos no produto,
367 bem como inadequações no processamento (Lopes, 2022).

368 Avaliando as características sensoriais a começar pelos aspectos da aparência, foi
369 visualmente observado discretas alterações de cor aos 60 dias (G3) de armazenamento, variando
370 entre as tonalidades 9 a 11 na escala de cores utilizada (apêndice A), sendo observada a
371 predominância da coloração 10 em 61,5% (n=8). A variação de cor para tonalidades mais
372 escuras pode ocorrer em decorrência do prolongamento da cocção, tipo de embalagem utilizada
373 e da não realização da etapa resfriamento após o envase. Por não garantir uma vedação

374 adequada, embalagens de polipropileno quando utilizadas, não são submetidas à imersão em
375 água fria, que tem por finalidade reduzir a temperatura o mais rápido possível a 37°C no centro
376 do conteúdo. Com isso retarda-se o tempo de cocção, resultando na alteração de cor e sabor
377 (Souza et al., 2007a).

378 Quando ao atributo brilho, observou-se uma redução gradual de intensidade a partir do
379 terceiro teste (G3) aos 60 dias, apresentando uma variação de brilho acentuado para um brilho
380 discreto (+). No período entre 150 (G6) e 360 dias (G13), observou-se menor intensidade de
381 brilho (discreto ++). Nas características de superfícies também foram observadas alterações,
382 variando do aspecto translúcido para turvo. O aspecto translúcido manteve-se do tempo zero
383 (G1) até os 60 dias (G3), reduzindo a intensidade a partir dos 90 dias (G4), além disso, foi
384 observada turbidez aos 300 dias (G11) e aos 360 dias (G13).

385 Aos 150 dias (G6), observou-se alterações no odor, variando na intensidade do odor
386 frutado para frutado discreto. Quanto ao sabor, constatou-se a predominância de sabor frutado
387 característico do cupuaçu, com redução da intensidade no período entre 210 e 300 dias (G8,
388 G9, G10 e G11). Tal alteração tende a ocorrer ao longo do período de armazenamento com
389 geleias embaladas em recipientes de polipropileno devido à porosidade dos mesmos. O aspecto
390 enjoativo se destaca a partir dos 60 dias (G3) e aos 180 dias (G7), percebeu-se um sabor residual
391 de caramelo. A consistência também alterou a partir dos 30 dias (G2), onde se observou discreta
392 alteração do aspecto gelatinoso com a diminuição da firmeza do gel. A cristalização foi
393 observada a partir dos 60 dias em 53,8% (G3, G6, G8, G9, G10, G11 e G13) dos ensaios. A
394 ocorrência de tais alterações está associada à quantidade excessiva de açúcar utilizada na
395 formulação. Apesar de ser um componente indispensável para a formação do gel, bem como
396 para agregar sabor e prolongar a vida útil da geleia, o açúcar em quantidade excessiva, tende a
397 promover desde a redução de firmeza do gel até a cristalização, alterando consistência e
398 palatabilidade (Lopes, 2022; Souza, 2007a).

399 Segundo o Instituto Adolfo Lutz (2008) as determinações físico-químicas contribuem
400 para avaliar o estado de conservação do produto, fornecendo dados importantes para estabelecer
401 padrões de qualidade ao longo de toda cadeia produtiva.

402 A média de sólidos solúveis da geleia de cupuaçu em °Brix (aferido em triplicata),
403 considerando o fator de correção em relação à temperatura variou de 73,2 a 78,8 %, conforme
404 observado na tabela 1, significando que a soma dos percentuais de todos demais componentes
405 da formulação totaliza em um percentual de 26,8 a 21,2%. Constata-se, portanto, que o
406 percentual de sólidos solúveis encontra-se bem acima dos parâmetros estabelecidos na
407 legislação (Brasil, 1978) que é de 62 a 65%, o que justifica a ocorrência de anormalidades como
408 formação de cristais, assim como o escurecimento do produto constatado na avaliação das
409 características sensoriais. Os valores mais altos foram constatados a partir dos 150 dias (G6) de
410 armazenamento.

411 Valores acima do percentual estabelecido pela legislação foram relatados por outros
412 autores, porém, inferiores aos obtidos neste estudo. Mundim *et al.* (2013) relataram 67% de
413 sólidos solúveis em geleia comum de cupuaçu, resultando na formação do gel em maior
414 consistência em relação à extra com 60%. Valores entre 65 e 70% foram verificados por Freitas
415 *et al.* (2008), em geleias de gabioba, cujos valores progrediram com o tempo de
416 armazenamento, embora tenha ocorrido leve redução no último mês de estocagem.

417 Para sólidos insolúveis foram obtidos valores estimados com base na diferença de
418 sólidos totais e sólidos solúveis (°Brix), cujas médias variam entre 12,3% e 16,3%.

419

420 **Tabela 1.** Média e desvio padrão dos parâmetros físico-químicos da geleia de cupuaçu, 2023.

421

Código da amostra	Tempo de armazenamento (dias)	Brix°		pH		Acidez em ácido cítrico %		Umidade %		Sólidos Insolúveis % ⁽¹⁾		Ratio	
		M _e ⁽²⁾	SD ⁽³⁾	M _e	SD	M _e	SD	M _e	SD	M _e	SD	M _e	SD
G1	0	75,56	0,0	4,25	0,04	0,76	0,05	11,7	0,8	12,7	0,8	100	7
G2	30	75,01	0,0	4,36	0,02	0,59	0,02	11	1	14	1	127,3	3,8
G3	60	75,32	0,0	4,18	0,04	0,75	0,01	10	1	15	1	100	0,8
G4	90	74,2	0,8	4,10	0,03	0,79	0,02	9,6	0,6	16,3	0,5	94	2
G5	120	73,2	0,6	3,97	0,01	0,79	0,01	11	1	16	1	92,31	0,06
G6	150	76,6	0,3	4,31	0,02	0,57	0,01	10	0,6	13,5	0,3	134	2
G7	180	74,7	0,6	4,09	0,03	0,80	0,01	10,9	0,6	14,3	0,7	93	1
G8	210	77,8	0,6	4,30	0,01	0,74	0,01	9,4	0,4	12,8	0,5	105	1
G9	240	75,9	0,6	4,36	0,03	0,57	0,00	9,3	0,7	14,8	0,3	133	1
G10	270	77,2	0,3	4,20	0,01	0,74	0,00	10	2	13	2	104,4	0,4
G11	300	78,8	0,8	4,23	0,01	0,74	0,01	9	1	12,3	0,2	106	0,7
G12	330	76,6	0,3	4,06	0,04	0,80	0,01	9	1	14,5	0,9	95,8	0,9
G13	360	78,3	0,8	4,37	0,04	0,75	0,03	8,7	0,5	13	0,7	104	3

422 ⁽¹⁾ Estimado pela diferença entre sólidos totais e sólidos solúveis; ⁽²⁾ M_e = Média; ⁽³⁾ SD = Desvio padrão.
423

424 A determinação de *ratio* consiste na relação Brix por acidez expressa em ácido orgânico
425 utilizada como indicador de maturação da matéria prima (IAL, 2008). No entanto, a análise
426 deste parâmetro permite avaliar tanto o grau de doçura quanto de acidez do produto. Os valores
427 encontrados variaram entre 92,31 e 134, indicando elevado grau de doçura que corroborou com
428 a avaliação sensorial subjetiva do presente estudo. Nesse intervalo de valores, Martins e Martim
429 (2020), obtiveram 107,1 em geleia mista de cupuaçu com tucumã, enquanto Martins *et al.*
430 (2015), acompanhando a estabilidade da geleia de cajá, obtiveram uma variação maior com

431 valores entre 69, 80 e 165,54. Segundo Galvão *et al.* (2018), valores de *ratio* elevados indicam
432 maior suavidade e doçura, enquanto valores reduzidos indicam elevado teor de acidez.

433 As médias de pH variaram de 3,97 a 4,37, estando acima de valores obtidos em outros
434 estudos. O valor mais alto foi constatado aos 360 dias de armazenamento. Valores inferiores
435 foram descritos por Costa *et al.* (2018), que obtiveram em geleia mista de cupuaçu com açaí
436 um pH de 3,57 e Couto *et al.* (2020), obtendo 3,80 de geleia de cupuaçu. Este é mais um fator
437 determinante a contribuir para a perfeita formação do gel, cujos valores precisam estar entre 3,2
438 e 3,5. Valores abaixo do mínimo recomendado tendem à formação de gel fraco, propenso a
439 apresentar sinérese, enquanto que valores acima, tendem a não formação de gel quando
440 utilizadas quantidades normais de sólidos solúveis (Souza et al., 2007a).

441 As médias de acidez titulável em ácido cítrico oscilaram entre 0,57 a 0,80, cujos valores
442 estão coerentes com o intervalo de acidez recomendado para geleias que é de 0,5 a 0,8% (Lopes,
443 2022). Nesse intervalo de valores, Costa *et al.* (2018) relataram ter encontrado acidez de 0,77
444 em geleia mista de cupuaçu e açaí. No presente estudo, o valor de acidez em ácido apresenta-
445 se mais baixo aos 150 e aos 240 dias de armazenamento e o valor mais alto foi obtido aos 180
446 e aos 330 dias.

447 O percentual médio de umidade obtido variou entre 8,7% e 11,7%, muito abaixo dos
448 valores recomendados na legislação que é de 35 a 38% (Brasil, 1978). Observou-se uma
449 redução progressiva a partir dos 270 dias de armazenamento, sendo que o maior percentual foi
450 obtido no tempo zero. Diversos autores consultados também relatam percentual de umidade
451 muito acima do encontrado. Mundim (2013) relata 33,7% em geleia de cupuaçu. Em geleias
452 mistas contendo cupuaçu foram encontrados percentuais de umidade entre 36,86% a 46,6% por
453 Costa *et al.* (2018), enquanto Martins e Martim (2020) encontraram 37,89%. É importante
454 destacar que em nenhum desses estudos, o percentual de açúcar adicionado (sacarose)
455 ultrapassa a quantidade de 60% em relação à polpa.

456 Dentre os fatores determinantes para a redução do percentual de umidade, destaca-se o
457 excesso de açúcar na formulação que corresponde a 66,7%, correlacionando-se com o elevado
458 percentual de sólidos solúveis. O prolongamento do tempo de cocção associado ao excesso de
459 calor durante e após a cocção, também contribuem para esse resultado. Segundo Lopes (2022),
460 o tempo de cocção da geleia não deve exceder a 20 minutos, enquanto a temperatura não deve
461 ultrapassar 105°C no ponto final, que pode ser verificado, por índice de refração, determinação
462 da temperatura de ebulição e pelo teste da colher, sendo o primeiro o mais exato. O índice de
463 refração indica o teor de sólidos solúveis mediante a utilização de refratômetro, cuja
464 determinação para geleia não deve ser superior a 68% ao final da cocção.

465 De acordo com as alterações observadas nos testes sensorial e físico-químico constatou-se
466 se o comprometimento da estabilidade a partir dos 60 dias de armazenamento, em condições de
467 vida útil acelerada. Trata-se de um período bem curto em relação ao tempo estimado para vida
468 útil de geleias que, segundo Souza *et al.* (2007a), pode permanecer estocada à temperatura
469 ambiente (inferior a 30°C) em local seco e arejado por um período de 1 ano.

470 Considerando o protagonismo dos segmentos da agricultura familiar no ramo das
471 produções artesanais, ou caseiras como popularmente costuma-se definir, é importante que seus
472 produtores tenham acesso ao conhecimento das medidas tecnológicas que podem ser adotadas
473 para atribuir maior qualidade a seus produtos, garantindo o potencial nutritivo e a inocuidade
474 dos mesmos. Além disso, a qualificação técnica dos agricultores contribui para que o setor
475 agrícola se fortaleça enquanto potencial alternativa para a geração de emprego e renda,
476 proporcionando impactos positivos no cenário econômico local.

477

478

Conclusão

479

480 1. Considerando os parâmetros avaliados, a geleia de cupuaçu encontra-se em
481 conformidade com o padrão microbiológico estabelecido na legislação sanitária vigente.

482 2. Os testes sensoriais e físico-químicos apresentaram alterações que impactaram
483 significativamente na qualidade, reduzindo o tempo de vida útil para um curto período de 60
484 dias, muito aquém do que é estimado para vida útil de geleias.

485 3. O acompanhamento do processo produtivo permitiu identificar a necessidade de
486 implementação de técnicas padronizadas no processamento com o intuito de evitar defeitos
487 como cristalização, escurecimento, perda de brilho e alterações de sabor e aroma.

488 4. A adoção de Boas Práticas de Fabricação também deverá ser priorizada, visando
489 prolongar a estabilidade e garantir a segurança e a qualidade do produto.

490

491

Agradecimentos

492

493 Ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento pelo financiamento do projeto.

494

495

Referências

496

497 ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Guia para Determinação de Prazos de**
498 **Validade de Alimentos.** Alimentos - GUIA n. 16, [S. l.] versão 1, de 5 de outubro de 2018.
499 76p. Disponível em: < [https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2018/guia-](https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2018/guia-orienta-sobre-prazos-de-validade-de-alimentos)
500 [orienta-sobre-prazos-de-validade-de-alimentos](https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2018/guia-orienta-sobre-prazos-de-validade-de-alimentos)> Acesso em 02 de mai. 2023.

501 AOAC. **OFFICIAL METHODS OF ANALYSIS of AOAC INTERNATIONAL.** 20th
502 Edition 2016 / 2 Vols. Dr. George Latimer, Jr. 20^a ed. 2016. ISBN: 9780935584875.

503 BEZERRA, A. R.; ARCANJO, N. M. de O.; COSTA, B. J. P.; MEDEIROS, I. de F.
504 Importância das condições higiênico-sanitárias e boas práticas de fabricação em serviços de
505 alimentação. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental**, [S. l.], v. 14, n. 2, p. 198–204, 2020.
506 DOI: 10.18378/rbga.v14i2.7915.

507 BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA.
508 Resolução nº12, de 24 de Julho de 1978. Normas Técnicas Relativas a Alimentos e Bebidas.
509 **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 24 de Julho de 1978.

510 BRASIL. Resolução - RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002. **Diário Oficial da União,**
511 **Brasília, n. 215**, p. 55 - 58, 11 de Novembro de 2002.

512 BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária- ANVISA. Resolução – RDC N° 216, de
513 15 de Setembro de 2004. Estabelece procedimentos de boas práticas para serviço de
514 alimentação, garantindo as condições higiênico-sanitárias do alimento preparado. **Diário**
515 **Oficial da União, Brasília (DF), Seção 1, n° 179**, p. 25-27, de 16 de setembro de 2004.

516 BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Resolução - RDC N° 778, de
517 1° de março de 2023. Dispõe sobre os princípios gerais, as funções tecnológicas e as condições
518 de uso de aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia em alimentos. **Diário Oficial da**
519 **União, Brasília (DF), n° 46**, de 8 de março de 2023.

520 BRASIL. Instrução Normativa N° 211, de 1° de março de 2023. Estabelece as funções
521 tecnológicas, os limites máximos e as condições de uso para os aditivos alimentares e os
522 coadjuvantes de tecnologia autorizados para uso em alimentos. **Diário Oficial da União, n° 46,**
523 **de 8 de março de 2023.**

524 BRASIL. Instrução Normativa N° 161, de 1° de julho de 2022. Estabelece os padrões
525 microbiológicos dos alimentos. **Diário Oficial da União, Brasília (DF), n° 126, de 06 de**
526 **setembro de 2022.**

527 BRASIL. Portaria GM/MS N° 888, de 4 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de
528 Consolidação GM/MS n° 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de
529 controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de
530 potabilidade. **Diário Oficial da União, Seção 1, n° 85, 127p., de 07 de maio de 2021.**

531 COSTA, R. A.; LIMA, D. E. S.; SOUSA, E. P.; LEMOS, D. M.; GOMES, F. P.;
532 NASCIMENTO, N. M.. Caracterização físico-química de geleia de cupuaçu e açaí (Blend)
533 oriundas da Região Amazônica. In: Simpósio de Segurança Alimentar, 6, 15 a 18 maio 2018,
534 Gramado, RS. **Anais**. Gramado, RS: FAURGS, 2018. Disponível em:
535 <<http://repositorio.ifap.edu.br:8080/jspui/handle/prefix/274>>. Acesso em: 29 de nov. 2023.

536 COUTO, A. G.; DOS SANTOS, A.; DAS MERCÊS, Z.; DA SILVA, A. Avaliação físico-
537 química e bioativa da polpa e geleia produzida a partir do fruto de *Theobroma grandiflorum*
538 *Schum* (Cupuaçu). **Revista Arquivos Científicos (IMMES)**, v. 3, n. 2, p. 146-154, 16 dez.
539 2020. DOI: <https://doi.org/10.5935/2595-4407/rac.immes.v3n2p146-154>.

540 FRANCO, B., e LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos**. In São Paulo: Atheneu
541 Editora. 2008.

542 FREITAS, J. B. de; CÂNDIDO, T. L. N.; SILVA, M. R. Geleia de gabioba: avaliação da
543 aceitabilidade e características físicas e químicas. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia,
544 v. 38, n. 2, p. 87–94, 2008.

545 GALVÃO, T. H. B.; COSTA, F. B.; NASCIMENTO, A. M.; BRASIL, Y. L.; SILVA, Á. G.
546 F.; SILVA, K. G.; GADELHA, T. M. Physico-chemical Quality Changes of Young Cladodes
547 of " Mexican Elephant Ear" Minimally Processed during Refrigerated Storage. **Journal of**
548 **Experimental Agriculture International**, p. 1-9, 2018. Disponível em:
549 <https://www.researchgate.net/publication/328311542_Physico-chemical_Quality_Changes_of_Young_Cladodes_of_Mexican_Elephant_Ear_Minimally_Processed_during_Refrigerated_Storage>. Acesso em: 28 de nov. 2023.

- 552 HONORATO, T. C.; SILVA, E. B. da; PEREIRA, T. P.; NASCIMENTO, K. de O. do. Food
553 additives: applications and toxicology. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento**
554 **Sustentável**, [S. l.], v. 8, n. 5, p. 01–11, 2013. DOI: 10.18378/rvads.v8i5.1950.
- 555 INMET. Instituto Nacional de Meteorologia. Normais Climatológicas. Disponível em:
556 <<https://portal.inmet.gov.br/servicos/normais-climatol%C3%B3gicas>> Acesso em: 09 de mai.
557 2023.
- 558 INSTITUTO ADOLFO LUTZ (IAL). **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**.
559 Coordenadores: Odair Zenebon, Neus Sadocco Pascuet e Paulo Tiglea. (4a ed.), São Paulo:
560 Instituto Adolfo Lutz, p. 1020 1a ed. digital. 2008.
- 561 KROLOW, A. C. R. **Preparo artesanal de geleias e geleiadas**. Pelotas: Embrapa Clima
562 Temperado. Documentos, 138. 2013. 40 p. ISSN 1516-8840. Disponível em:
563 <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/125738/1/Documento-138.pdf>>
564 Acesso em: 10 de abr. 2023.
- 565 LOPES, R. L. T. **Dossiê Técnico Fabricação de geleias**. Belo Horizonte: Fundação Centro
566 Tecnológico de Minas Gerais - CETEC. 2022. Disponível em: <<http://www.respostatecnica.org.br/dossie-tecnico/downloadsDT/ODc=>>. Acesso em: 30 de dez. 2023.
- 568 MARTINS, J. J. A.; OLIVEIRA, E. N. A.; ROCHA, A. P. T.; SANTOS, D. C. Estabilidade das
569 geleias de cajá durante o armazenamento em condições ambientais. **Comunicata Scientiae**, v.
570 6, n. 2, p. 164-173, 2015.
- 571 MARTINS, M. N. N.; MARTIM, S. R.. Geleia mista de tucumã e cupuaçu enriquecida com
572 exocarpo de banana verde. **Saber Científico**, Porto Velho, v. 9, n. 1, p. 90 – 101. 2020.
- 573 MENDES, A. O controle microbiológico da qualidade de alimentos. **Pubvet**, [S. l.], v. 15, n.
574 02, 2021. DOI: 10.31533/pubvet.v15n02a744.1-10.
- 575 MUNDIM, S.; BUCHWEITZ, P.; GARCIA, L.; MUNDIM, A. P.; BRITO, R. . Processamento
576 de geleia de cupuaçu: uma alternativa econômica para o produtor rural do Amazonas. **Higiene**
577 **Alimentar**. Vol. 27, nº 218/219, 2013.
- 578 SANTOS, T. G. dos. **Condições higiênicos sanitárias de casas de farinha do município de**
579 **Campo do Brito/SE**. 2017. Monografia (Graduação em Tecnologia de Alimentos) – Instituto
580 Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe, São Cristóvão, 2017. Disponível em:
581 <[https://repositorio.ifs.edu.br/biblioteca/bitstream/123456789/254/1/Taynara%20](https://repositorio.ifs.edu.br/biblioteca/bitstream/123456789/254/1/Taynara%20Goes%20dos%20Santos.pdf)
582 [Goes%20dos%20 Santos.pdf](https://repositorio.ifs.edu.br/biblioteca/bitstream/123456789/254/1/Taynara%20Goes%20dos%20Santos.pdf)>. Acesso em: 03 de dez de 2023.
- 583 SOUZA, A. das G. C. de.; SILVA, S. E. L. da.; TAVARES, A. M.; RODRIGUES, M. do R. L.
584 A cultura do cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng.) Schum.). Manaus:
585 Embrapa Amazônia Ocidental, 1999. 39p. (Embrapa Amazônia Ocidental. **Circular Técnica**,
586 2). Disponível em: <[http://www.bibliotecaflorestal.ufv.br/bitstream/handle/123456789/7469](http://www.bibliotecaflorestal.ufv.br/bitstream/handle/123456789/7469/Circular-tecnica-2.pdf)
587 [/Circular-tecnica-2. pdf](http://www.bibliotecaflorestal.ufv.br/bitstream/handle/123456789/7469/Circular-tecnica-2.pdf)> Acesso em: 02 de dez. de 2023.
- 588 SOUZA, A. G.; BERNI, R. F.; SOUZA, M. G. de; SILVA, S. E. L. da S.; TAVARES, A. M.
589 **Boas práticas agrícolas da cultura do cupuaçuzeiro**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental,

- 590 2007b. 56 p. Disponível em: < [https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/](https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/679234/1/LivroBPA.pdf)
591 [bitstream/doc/679234/1/LivroBPA.pdf](https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/679234/1/LivroBPA.pdf)>. Acesso em: 04 mai. 2023.
- 592 SOUZA, J. M. L. de.; REIS, F. S.; LEITE, F. M. N.; GONZAGA, D. S. de O. M. **Geleia de**
593 **cupuaçu**. Brasília, DF: Embrapa. Informação Tecnológica, 2007a. Disponível em:
594 <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/84219/1/00081290.pdf>> Acesso em
595 01 de mai. 2023.
- 596 TIROSH, A; CALAY, E.S; TUNCMAN, G; CLAIBORN, K.C.; INOUYE, K. E.; EGUCHI,
597 K; ALCALA, M.; RATHAUS, M.; HOLLANDER, K.S.; RON, I.; LIVNE, R.; HEIANZA, Y;
598 QI, L.; SHAI, I.; GARG, R.; HOTAMISLIGIL, G.S. The short-chain fatty acid propionate
599 increases glucagon and FABP4 production, impairing insulin action in mice and humans.
600 **Science translational medicine**, v. 11, n. 489, p. eaav 0120, 2019. DOI:
601 10.1126/scitranslmed.aav0120. PMID: 31019023.
- 602 VINCENZI, D.; MENDES, L. de J.; MOTA, V. M. Aditivos como conservantes químicos.
603 **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 7, n. 9, p. 821–
604 849, 2021. DOI: 10.51891/rease.v7i9.2283.
- 605 ZUIN, F. S.; ZUIN, P. B. Produção de alimentos tradicionais contribuindo para o
606 desenvolvimento local/regional e dos pequenos produtores rurais. **Revista Brasileira de**
607 **Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté, SP, v. 4, n. 1, p. 109-127, 2008.

APÊNDICE A

AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS SENSORIAIS DA GELEIA DE CUPUAÇU

Teste: _____

Data: _____

Descrição segundo as características dos atributos observadas no acompanhamento de vida útil:

ATRIBUTOS	CARACTERÍSTICAS OBSERVADAS																																																																																																																					
Aparência	<p>Cor:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>H</th> <th>S</th> <th>L</th> <th>R</th> <th>G</th> <th>B</th> <th>Hex</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>· 1</td> <td>25</td> <td>255</td> <td>240</td> <td>255</td> <td>243</td> <td>225</td> <td>#FFF3E1</td> <td>()</td> </tr> <tr> <td>· 2</td> <td>25</td> <td>255</td> <td>230</td> <td>255</td> <td>235</td> <td>205</td> <td>#FFEBCD</td> <td>()</td> </tr> <tr> <td>· 3</td> <td>25</td> <td>255</td> <td>220</td> <td>255</td> <td>227</td> <td>185</td> <td>#FFE389</td> <td>()</td> </tr> <tr> <td>· 4</td> <td>25</td> <td>255</td> <td>210</td> <td>255</td> <td>219</td> <td>165</td> <td>#FFD8A5</td> <td>()</td> </tr> <tr> <td>· 5</td> <td>25</td> <td>255</td> <td>200</td> <td>255</td> <td>210</td> <td>145</td> <td>#FFD291</td> <td>()</td> </tr> <tr> <td>· 6</td> <td>25</td> <td>255</td> <td>185</td> <td>255</td> <td>198</td> <td>115</td> <td>#FFC673</td> <td>()</td> </tr> <tr> <td>· 7</td> <td>25</td> <td>255</td> <td>170</td> <td>255</td> <td>186</td> <td>85</td> <td>#FFB855</td> <td>()</td> </tr> <tr> <td>· 8</td> <td>25</td> <td>255</td> <td>155</td> <td>255</td> <td>174</td> <td>55</td> <td>#FFA837</td> <td>()</td> </tr> <tr> <td>· 9</td> <td>25</td> <td>255</td> <td>140</td> <td>255</td> <td>162</td> <td>25</td> <td>#FFA219</td> <td>()</td> </tr> <tr> <td>· 10</td> <td>25</td> <td>255</td> <td>125</td> <td>250</td> <td>149</td> <td>0</td> <td>#FA9500</td> <td>()</td> </tr> <tr> <td>· 11</td> <td>25</td> <td>255</td> <td>100</td> <td>200</td> <td>119</td> <td>0</td> <td>#C87700</td> <td>()</td> </tr> <tr> <td>· 12</td> <td>25</td> <td>255</td> <td>70</td> <td>140</td> <td>83</td> <td>0</td> <td>#8C5300</td> <td>()</td> </tr> </tbody> </table>		H	S	L	R	G	B	Hex		· 1	25	255	240	255	243	225	#FFF3E1	()	· 2	25	255	230	255	235	205	#FFEBCD	()	· 3	25	255	220	255	227	185	#FFE389	()	· 4	25	255	210	255	219	165	#FFD8A5	()	· 5	25	255	200	255	210	145	#FFD291	()	· 6	25	255	185	255	198	115	#FFC673	()	· 7	25	255	170	255	186	85	#FFB855	()	· 8	25	255	155	255	174	55	#FFA837	()	· 9	25	255	140	255	162	25	#FFA219	()	· 10	25	255	125	250	149	0	#FA9500	()	· 11	25	255	100	200	119	0	#C87700	()	· 12	25	255	70	140	83	0	#8C5300	()
	H	S	L	R	G	B	Hex																																																																																																															
· 1	25	255	240	255	243	225	#FFF3E1	()																																																																																																														
· 2	25	255	230	255	235	205	#FFEBCD	()																																																																																																														
· 3	25	255	220	255	227	185	#FFE389	()																																																																																																														
· 4	25	255	210	255	219	165	#FFD8A5	()																																																																																																														
· 5	25	255	200	255	210	145	#FFD291	()																																																																																																														
· 6	25	255	185	255	198	115	#FFC673	()																																																																																																														
· 7	25	255	170	255	186	85	#FFB855	()																																																																																																														
· 8	25	255	155	255	174	55	#FFA837	()																																																																																																														
· 9	25	255	140	255	162	25	#FFA219	()																																																																																																														
· 10	25	255	125	250	149	0	#FA9500	()																																																																																																														
· 11	25	255	100	200	119	0	#C87700	()																																																																																																														
· 12	25	255	70	140	83	0	#8C5300	()																																																																																																														
	<p>Brilho:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Acentuado () · Discreto () · Opaco () · Outro: 																																																																																																																					
	<p>Características de superfície:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Translúcida () · Turva () · Úmida () · Embolorada () · Sinérese () · Espumas e bolhas () · Outras: 																																																																																																																					
Odor	<ul style="list-style-type: none"> · Frutado - Característico do cupuaçu () · Envelhecido () · Mofado () · Estranho () · Outro: 																																																																																																																					
Consistência	<ul style="list-style-type: none"> · Gelatinosa () · Firme () · Macia () · Cristalizada () · Outra: 																																																																																																																					
Sabor	<ul style="list-style-type: none"> · Frutado - Característico do cupuaçu () · Enjoativo () · Estranho () · Outro: 																																																																																																																					

ANEXO A

LISTA DE VERIFICAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO EM ESTABELECIMENTOS PRODUTORES/INDUSTRIALIZADORES DE ALIMENTOS ADAPTADO DA RESOLUÇÃO RDC Nº 275/2002 da ANVISA

DADOS CADASTRAIS DO EMPREENDIMENTO
NOME:
ENDEREÇO:
RESPONSÁVEL LEGAL:
ÓRGÃO FISCALIZADOR:

S = SIM (CONFORME); N = NÃO CONFORME; NA = NÃO SE APLICA

AVALIAÇÃO	S	N	NA
1. EDIFICAÇÃO E INSTALAÇÕES			
1.1 ÁREA EXTERNA:			
1.1.1 Área externa livre de focos de insalubridade, de objetos em desuso ou estranhos ao ambiente, de vetores e outros animais no pátio e vizinhança; de focos de poeira; de acúmulo de lixo nas imediações, de água estagnada, dentre outros.			
1.1.2 Vias de acesso interno com superfície dura ou pavimentada, adequada ao trânsito sobre rodas, escoamento adequado e limpas.			
1.2 ACESSO:			
1.2.1 Direto, não comum a outros usos (habitação).			
1.3 ÁREA INTERNA:			
1.3.1 Área interna livre de objetos em desuso ou estranhos ao ambiente.			
1.4 PISO:			
1.4.1 Material que permite fácil e apropriada higienização (liso, resistente, drenados com declive, impermeável e outros).			
1.4.2 Em adequado estado de conservação (livre de defeitos, rachaduras, trincas, buracos e outros).			
1.4.3 Sistema de drenagem dimensionado adequadamente, sem acúmulo de resíduos. Drenos, ralos sifonados e grelhas colocados em locais adequados de forma a facilitar o escoamento e proteger contra a entrada de baratas, roedores etc.			
1.5 TETOS:			
1.5.1 Acabamento liso, em cor clara, impermeável, de fácil limpeza e, quando for o caso, desinfecção.			
1.5.2 Em adequado estado de conservação (livre de trincas, rachaduras, umidade, bolor, descascamentos e outros).			
1.6 PAREDES E DIVISÓRIAS:			
1.6.1 Acabamento liso, impermeável e de fácil higienização até uma altura adequada para todas as operações. De cor clara.			
1.6.2 Em adequado estado de conservação (livres de falhas, rachaduras, umidade, descascamento e outros).			
1.6.3 Existência de ângulos abaulados entre as paredes e o piso e entre as paredes e o teto.			
1.7 PORTAS:			
1.7.1 Com superfície lisa, de fácil higienização, ajustadas aos batentes, sem falhas de revestimento.			
1.7.2 Portas externas com fechamento automático (mola, sistema eletrônico ou outro) e com barreiras adequadas para impedir entrada de vetores e outros animais (telas milimétricas ou outro sistema).			
1.7.3 Em adequado estado de conservação (livres de falhas, rachaduras, umidade, descascamento e outros).			
1.8 JANELAS E OUTRAS ABERTURAS:			
1.8.1 Com superfície lisa, de fácil higienização, ajustadas aos batentes, sem falhas de revestimento.			
1.8.2 Existência de proteção contra insetos e roedores (telas milimétricas ou outro sistema).			
1.8.3 Em adequado estado de conservação (livres de falhas, rachaduras, umidade, descascamento e outros).			

1.9 ESCADAS, ELEVADORES DE SERVIÇO, MONTACARGAS E ESTRUTURAS AUXILIARES			
1.9.1	Construídos, localizados e utilizados de forma a não serem fontes de contaminação.		
1.9.2	De material apropriado, resistente, liso e impermeável, em adequado estado de conservação.		
1.10 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS E VESTIÁRIOS PARA OS MANIPULADORES:			
1.10.1	Quando localizados isolados da área de produção, acesso realizado por passagens cobertas e calçadas.		
1.10.2	Independentes para cada sexo (conforme legislação específica), identificados e de uso exclusivo para manipuladores de alimentos.		
1.10.3	Instalações sanitárias com vasos sanitários; mictórios e lavatórios íntegros e em proporção adequada ao número de empregados (conforme legislação específica).		
1.10.4	Instalações sanitárias servidas de água corrente, dotadas preferencialmente de torneira com acionamento automático e conectadas à rede de esgoto ou fossa séptica.		
1.10.5	Ausência de comunicação direta (incluindo sistema de exaustão) com a área de trabalho e de refeições.		
1.10.6	Portas com fechamento automático (mola, sistema eletrônico ou outro).		
1.10.7	Pisos e paredes adequadas e apresentando satisfatório estado de conservação.		
1.10.8	Iluminação e ventilação adequadas.		
1.10.9	Instalações sanitárias dotadas de produtos destinados à higiene pessoal: papel higiênico, sabonete líquido inodoro anti-séptico ou sabonete líquido inodoro e anti-séptico, toalhas de papel não reciclado para as mãos ou outro sistema higiênico e seguro para secagem.		
1.10.10	Presença de lixeiras com tampas e com acionamento não manual.		
1.10.11	Coleta freqüente do lixo.		
1.10.12	Presença de avisos com os procedimentos para lavagem das mãos.		
1.10.13	Vestiários com área compatível e armários individuais para todos os manipuladores.		
1.10.14	Duchas ou chuveiros em número suficiente (conforme legislação específica), com água fria ou com água quente e fria.		
1.10.15	Apresentam-se organizados e em adequado estado de conservação.		
1.11 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS PARA VISITANTES E OUTROS:			
1.11.1	Instaladas totalmente independentes da área de produção e higienizados.		

B - AVALIAÇÃO		S	N	NA
1.12 LAVATÓRIOS NA ÁREA DE PRODUÇÃO:				
1.12.1	Existência de lavatórios na área de manipulação com água corrente, dotados preferencialmente de torneira com acionamento automático, em posições adequadas em relação ao fluxo de produção e serviço, e em número suficiente de modo a atender toda a área de produção.			
1.12.2	Lavatórios em condições de higiene, dotados de sabonete líquido inodoro anti-séptico ou sabonete líquido inodoro e anti-séptico, toalhas de papel não reciclado ou outro sistema higiênico e seguro de secagem e coletor de papel acionados sem contato manual.			
1.13 ILUMINAÇÃO E INSTALAÇÃO ELÉTRICA:				
1.13.1	Natural ou artificial adequada à atividade desenvolvida, sem ofuscamento, reflexos fortes, sombras e contrastes excessivos.			
1.13.2	Luminárias com proteção adequada contra quebras e em adequado estado de conservação preventiva.			
1.13.3	Instalações elétricas embutidas ou quando exteriores revestidas por tubulações isolantes e presas a paredes e tetos.			
1.14 VENTILAÇÃO E CLIMATIZAÇÃO:				
1.14.1	Ventilação e circulação de ar capazes de garantir o conforto térmico e o ambiente livre de fungos, gases, fumaça, pós, partículas em suspensão e condensação de vapores sem causar danos à produção.			
1.14.2	Ventilação artificial por meio de equipamento(s) higienizado(s) e com manutenção adequada ao tipo de equipamento.			
1.14.3	Ambientes climatizados artificialmente com filtros adequados.			
1.14.4	Existência de registro periódico dos procedimentos de limpeza e manutenção dos componentes do sistema de climatização (conforme legislação específica) afixado em local visível.			
1.14.5	Sistema de exaustão e ou insuflamento com troca de ar capaz de prevenir contaminações.			
1.14.6	Sistema de exaustão e ou insuflamento dotados de filtros adequados.			
1.14.7	Captação e direção da corrente de ar não seguem a direção da área contaminada para área limpa.			
1.15 HIGIENIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES:				
1.15.1	Existência de um responsável pela operação de higienização comprovadamente capacitado.			

1.15.2	Frequência de higienização das instalações adequada.			
1.15.3	Existência de registro da higienização.			
1.15.4	Produtos de higienização regularizados pelo Ministério da Saúde.			
1.15.5	Disponibilidade dos produtos de higienização necessários à realização da operação.			
1.15.6	A diluição dos produtos de higienização, tempo de contato e modo de uso/aplicação obedecem às instruções recomendadas pelo fabricante.			
1.15.7	Produtos de higienização identificados e guardados em local adequado.			
1.15.8	Disponibilidade e adequação dos utensílios (escovas, esponjas etc.) necessários à realização da operação. Em bom estado de conservação.			
1.15.9	Higienização adequada.			

B - AVALIAÇÃO		S	N	NA
1.16 CONTROLE INTEGRADO DE VETORES E PRAGAS URBANAS:				
1.16.1	Ausência de vetores e pragas urbanas ou qualquer evidência de sua presença como fezes, ninhos e outros.			
1.16.2	Adoção de medidas preventivas e corretivas com o objetivo de impedir a atração, o abrigo, o acesso e ou proliferação de vetores e pragas urbanas.			
1.16.3	Em caso de adoção de controle químico, existência de comprovante de execução do serviço expedido por empresa especializada.			
1.17 ABASTECIMENTO DE ÁGUA:				
1.17.1	Sistema de abastecimento ligado à rede pública.			
1.17.2	Sistema de captação própria, protegido, revestido e distante de fonte de contaminação.			
1.17.3	Reservatório de água acessível com instalação hidráulica com volume, pressão e temperatura adequados, dotado de tampas, em satisfatória condição de uso, livre de vazamentos, infiltrações e descascamentos.			
1.17.4	Existência de responsável comprovadamente capacitado para a higienização do reservatório da água.			
1.17.5	Apropriada frequência de higienização do reservatório de água.			
1.17.6	Existência de registro da higienização do reservatório de água ou comprovante de execução de serviço em caso de terceirização.			
1.17.7	Encanamento em estado satisfatório e ausência de infiltrações e interconexões, evitando conexão cruzada entre água potável e não potável.			
1.17.8	Existência de planilha de registro da troca periódica do elemento filtrante.			
1.17.9	Potabilidade da água atestada por meio de laudos laboratoriais, com adequada periodicidade, assinados por técnico responsável pela análise ou expedidos por empresa terceirizada.			
1.17.10	Disponibilidade de reagentes e equipamentos necessários à análise da potabilidade de água realizadas no estabelecimento.			
1.17.11	Controle de potabilidade realizado por técnico comprovadamente capacitado.			
1.17.12	Gelo produzido com água potável, fabricado, manipulado e estocado sob condições sanitárias satisfatórias, quando destinado a entrar em contato com alimento ou superfície que entre em contato com alimento.			
1.17.13	Vapor gerado a partir de água potável quando utilizado em contato com o alimento ou superfície que entre em contato com o alimento.			

B - AVALIAÇÃO		S	N	NA
1.18 MANEJO DOS RESÍDUOS:				
1.18.1	Recipientes para coleta de resíduos no interior do estabelecimento de fácil higienização e transporte, devidamente identificados e higienizados constantemente; uso de sacos de lixo apropriados. Quando necessário, recipientes tampados com acionamento não manual.			
1.18.2	Retirada freqüente dos resíduos da área de processamento, evitando focos de contaminação.			
1.18.3	Existência de área adequada para estocagem dos resíduos.			
1.19 ESGOTAMENTO SANITÁRIO:				
1.19.1	Fossas, esgoto conectado à rede pública, caixas de gordura em adequado estado de conservação e funcionamento.			
1.20 LEIAUTE:				
1.20.1	Leiaute adequado ao processo produtivo: número, capacidade e distribuição das dependências de acordo com o ramo de atividade, volume de produção e expedição.			

1.20.2 Áreas para recepção e depósito de matériaprima, ingredientes e embalagens distintas das áreas de produção, armazenamento e expedição de produto final.			
2. EQUIPAMENTOS, MÓVEIS E UTENSÍLIOS			
2.1 EQUIPAMENTOS:			
2.1.1 Equipamentos da linha de produção com desenho e número adequado ao ramo.			
2.1.2 Dispostos de forma a permitir fácil acesso e higienização adequada.			
2.1.3 Superfícies em contato com alimentos lisas, íntegras, impermeáveis, resistentes à corrosão, de fácil higienização e de material não contaminante.			
2.1.4 Em adequado estado de conservação e funcionamento.			
2.1.5 Equipamentos de conservação dos alimentos (refrigeradores, congeladores, câmaras frigoríficas e outros), bem como os destinados ao processamento térmico, com medidor de temperatura localizado em local apropriado e em adequado funcionamento.			
2.1.6 Existência de planilhas de registro da temperatura, conservadas durante período adequado.			
2.1.7 Existência de registros que comprovem que os equipamentos e maquinários passam por manutenção preventiva.			
2.1.8 Existência de registros que comprovem a calibração dos instrumentos e equipamentos de medição ou comprovante da execução do serviço quando a calibração for realizada por empresas terceirizadas.			
2.2 MÓVEIS: (mesas, bancadas, vitrines, estantes)			
2.2.1 Em número suficiente, de material apropriado, resistentes, impermeáveis; em adequado estado de conservação, com superfícies íntegras.			
2.2.2 Com desenho que permita uma fácil higienização (lisos, sem rugosidades e frestas).			
2.3 UTENSÍLIOS:			
2.3.1 Material não contaminante, resistentes à corrosão, de tamanho e forma que permitam fácil higienização: em adequado estado de conservação e em número suficiente e apropriado ao tipo de operação utilizada.			
2.3.2 Armazenados em local apropriado, de forma organizada e protegidos contra a contaminação.			
2.4 HIGIENIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS E MAQUINÁRIOS, E DOS MÓVEIS E UTENSÍLIOS:			
2.4.1 Existência de um responsável pela operação de higienização comprovadamente capacitado.			
2.4.2 Frequência de higienização adequada.			
2.4.3 Existência de registro da higienização.			
2.4.4 Produtos de higienização regularizados pelo Ministério da Saúde.			
2.4.5 Disponibilidade dos produtos de higienização necessários à realização da operação.			
2.4.6 Diluição dos produtos de higienização, tempo de contato e modo de uso/aplicação obedecem às instruções recomendadas pelo fabricante.			
2.4.7 Produtos de higienização identificados e guardados em local adequado.			
2.4.8 Disponibilidade e adequação dos utensílios necessários à realização da operação. Em bom estado de conservação.			
2.4.9 Adequada higienização.			

3. MANIPULADORES			
3.1 VESTUÁRIO:			
3.1.1 Utilização de uniforme de trabalho de cor clara, adequado à atividade e exclusivo para área de produção.			
3.1.2 Limpos e em adequado estado de conservação.			
3.1.3 Asseio pessoal: boa apresentação, asseio corporal, mãos limpas, unhas curtas, sem esmalte, sem adornos (anéis, pulseiras, brincos, etc.); manipuladores barbeados, com os cabelos protegidos.			
3.2 HÁBITOS HIGIÊNICOS:			
3.2.1 Lavagem cuidadosa das mãos antes da manipulação de alimentos, principalmente após qualquer interrupção e depois do uso de sanitários.			
3.2.2 Manipuladores não espirram sobre os alimentos, não cospem, não tosse, não fumam, não manipulam dinheiro ou não praticam outros atos que possam contaminar o alimento.			
3.2.3 Cartazes de orientação aos manipuladores sobre a correta lavagem das mãos e demais hábitos de higiene, afixados em locais apropriados.			
3.3 ESTADO DE SAÚDE:			
3.3.1 Ausência de afecções cutâneas, feridas e supurações; ausência de sintomas e infecções respiratórias, gastrointestinais e oculares.			
3.4 PROGRAMA DE CONTROLE DE SAÚDE:			
3.4.1 Existência de supervisão periódica do estado de saúde dos manipuladores.			

3.4.2 Existência de registro dos exames realizados.			
3.5 EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL:			
3.5.1 Utilização de Equipamento de Proteção Individual.			
3.6 PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO DOS MANIPULADORES E SUPERVISÃO:			
3.6.1 Existência de programa de capacitação adequado e contínuo relacionado à higiene pessoal e à manipulação dos alimentos.			
3.6.2 Existência de registros dessas capacitações.			
3.6.3 Existência de supervisão da higiene pessoal e manipulação dos alimentos.			
3.6.4 Existência de supervisor comprovadamente capacitado.			
4. PRODUÇÃO E TRANSPORTE DO ALIMENTO			
4.1 MATÉRIA-PRIMA, INGREDIENTES E EMBALAGENS:			
4.1.1 Operações de recepção da matéria-prima, ingredientes e embalagens são realizadas em local protegido e isolado da área de processamento.			
4.1.2 Matérias - primas, ingredientes e embalagens inspecionados na recepção.			
4.1.3 Existência de planilhas de controle na recepção (temperatura e características sensoriais, condições de transporte e outros).			
4.1.4 Matérias-primas e ingredientes aguardando liberação e aqueles aprovados estão devidamente identificados.			
4.1.5 Matérias-primas, ingredientes e embalagens reprovados no controle efetuado na recepção são devolvidos imediatamente ou identificados e armazenados em local separado.			
4.1.6 Rótulos da matéria-prima e ingredientes atendem à legislação.			
4.1.7 Critérios estabelecidos para a seleção das matérias-primas são baseados na segurança do alimento.			
4.1.8 Armazenamento em local adequado e organizado; sobre estrados distantes do piso, ou sobre paletes, bem conservados e limpos, ou sobre outro sistema aprovado, afastados das paredes e distantes do teto de forma que permita apropriada higienização, iluminação e circulação de ar.			
4.1.9 Uso das matérias-primas, ingredientes e embalagens respeita a ordem de entrada dos mesmos, sendo observado o prazo de validade.			
4.1.10 Acondicionamento adequado das embalagens a serem utilizadas.			
4.1.11 Rede de frio adequada ao volume e aos diferentes tipos de matérias-primas e ingredientes.			
4.2 FLUXO DE PRODUÇÃO:			
4.2.1 Locais para pré - preparo ("área suja") isolados da área de preparo por barreira física ou técnica.			
4.2.2 Controle da circulação e acesso do pessoal.			
4.2.3 Conservação adequada de materiais destinados ao reprocessamento.			
4.2.4 Ordenado, linear e sem cruzamento.			
4.3 ROTULAGEM E ARMAZENAMENTO DO PRODUTO-FINAL:			
4.3.1 Dizeres de rotulagem com identificação visível e de acordo com a legislação vigente.			
4.3.2 Produto final acondicionado em embalagens adequadas e íntegras.			
4.3.3 Alimentos armazenados separados por tipo ou grupo, sobre estrados distantes do piso, ou sobre paletes, bem conservados e limpos ou sobre outro sistema aprovado, afastados das paredes e distantes do teto de forma a permitir apropriada higienização, iluminação e circulação de ar.			
4.3.4 Ausência de material estranho, estragado ou tóxico.			
4.3.5 Armazenamento em local limpo e conservado			
4.3.6 Controle adequado e existência de planilha de registro de temperatura, para ambientes com controle térmico.			
4.3.7 Rede de frio adequada ao volume e aos diferentes tipos de alimentos.			
4.3.8 Produtos avariados, com prazo de validade vencido, devolvidos ou recolhidos do mercado devidamente identificados e armazenados em local separado e de forma organizada.			
4.3.9 Produtos finais aguardando resultado analítico ou em quarentena e aqueles aprovados devidamente identificados.			
4.4 CONTROLE DE QUALIDADE DO PRODUTO FINAL:			
4.4.1 Existência de controle de qualidade do produto final.			
4.4.2 Existência de programa de amostragem para análise laboratorial do produto final.			
4.4.3 Existência de laudo laboratorial atestando o controle de qualidade do produto final, assinado pelo técnico da empresa responsável pela análise ou expedido por empresa terceirizada.			
4.4.4 Existência de equipamentos e materiais necessários para análise do produto final realizadas no estabelecimento.			
4.5 TRANSPORTE DO PRODUTO FINAL:			
4.5.1 Produto transportado na temperatura especificada no rótulo.			

4.5.2 Veículo limpo, com cobertura para proteção de carga. Ausência de vetores e pragas urbanas ou qualquer evidência de sua presença como fezes, ninhos e outros.			
4.5.3 Transporte mantém a integridade do produto.			
4.5.4 Veículo não transporta outras cargas que comprometam a segurança do produto.			
4.5.5 Presença de equipamento para controle de temperatura quando se transporta alimentos que necessitam de condições especiais de conservação.			
B – AVALIAÇÃO:	S	N	NA
5. DOCUMENTAÇÃO			
5.1 MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO:			
5.1.1 Operações executadas no estabelecimento estão de acordo com o Manual de Boas Práticas de Fabricação.			
5.2 PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRONIZADOS:			
5.2.1 Higienização das instalações, equipamentos e utensílios:			
5.2.1.1 Existência de POP estabelecido para este item.			
5.2.1.2 POP descrito está sendo cumprido.			
5.2.2 Controle de potabilidade da água:			
5.2.2.1 Existência de POP estabelecido para controle de potabilidade da água.			
5.2.2.2 POP descrito está sendo cumprido.			
5.2.3 Higiene e saúde dos manipuladores:			
5.2.3.1 Existência de POP estabelecido para este item.			
5.2.3.2 POP descrito está sendo cumprido.			
5.2.4 Manejo dos resíduos:			
5.2.4.1 Existência de POP estabelecido para este item.			
5.2.4.2 O POP descrito está sendo cumprido.			
5.2.5 Manutenção preventiva e calibração de equipamentos			
5.2.5.1 Existência de POP estabelecido para este item.			
5.2.5.2 O PROGRAMA DE AUTOCONTROLE descrito está sendo cumprido.			
5.2.6 Controle integrado de vetores e pragas urbanas:			
5.2.6.1 Existência de POP estabelecido para este item.			
5.2.6.2 O POP descrito está sendo cumprido.			
5.2.7. Seleção das matérias-primas, ingredientes e embalagens:			
5.2.7.1 Existência de POP estabelecido para este item.			
5.2.7.2 O POP descrito está sendo cumprido.			
B – AVALIAÇÃO:	S	N	NA
5.2.8. Programa de recolhimento de alimentos:			
5.2.8.1 Existência de POP estabelecido para este item.			
5.2.8.2 O POP descrito está sendo cumprido.			

C - OBSERVAÇÕES

D – CLASSIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO
() GRUPO 1 - 76 A 100% de atendimento dos itens
() GRUPO 2 - 51 A 75% de atendimento dos itens
() GRUPO 3 - 0 A 50% de atendimento dos itens

E - RESPONSÁVEL PELA COLETA

Local e data:

Nome e assinatura:

ANEXO B

09/11/2023 08:03 Submissões

**Forma e preparação de manuscrito**

Os trabalhos enviados à PAB devem ser inéditos (não terem dados – tabelas e figuras – publicadas parcial ou integralmente em nenhum outro veículo de divulgação técnico-científica, como boletins institucionais, anais de eventos, comunicados técnicos, notas científicas etc.) e não podem ter sido encaminhados simultaneamente a outro periódico científico ou técnico. Dados publicados na forma de resumos, com mais de 250 palavras, não devem ser incluídos no trabalho.

- São considerados, para publicação, os seguintes tipos de trabalho: Artigos Científicos, Notas Científicas e Artigos de Revisão, este último a convite do Editor.

- Os trabalhos publicados na PAB são agrupados em áreas técnicas, cujas principais são: Entomologia, Fisiologia Vegetal, Fitopatologia, Fitotecnia, Fruticultura, Genética, Microbiologia, Nutrição Mineral, Solos e Zootecnia.

- O texto deve ser digitado no editor de texto Microsoft Word, em espaço duplo, fonte Times New Roman, corpo 12, folha formato A4, com margens de 2,5 cm e com páginas e linhas numeradas.

A ordenação do artigo deve ser feita da seguinte forma:

- Artigos em inglês - Title, Abstract, Index terms, título em português, Resumo, Termos para indexação, Introduction, Materials and Methods, Results and Discussion, Conclusions, Acknowledgements, References, tables, figures.

- O título, o resumo e os termos para indexação devem ser vertidos fielmente para o inglês, no caso de artigos redigidos em espanhol.

- O artigo científico deve ter, no máximo, 20 páginas, incluindo-se as ilustrações (tabelas e figuras), que devem ser limitadas a seis, sempre que possível.

Título

- Deve representar o conteúdo e o objetivo do trabalho e ter no máximo 15 palavras, incluindo-se os artigos, as preposições e as conjunções.

- Deve ser grafado em letras minúsculas, exceto a letra inicial, e em negrito.

- Deve ser iniciado com palavras chaves e não com palavras como "efeito" ou "influência".

- Não deve conter nome científico, exceto de espécies pouco conhecidas; neste caso, apresentar somente o nome binário.

- Não deve conter subtítulo, abreviações, fórmulas e símbolos.

- As palavras do título devem facilitar a recuperação do artigo por índices desenvolvidos por bases de dados que catalogam a literatura.

Nomes dos autores

- Grafar os nomes dos autores com letra inicial maiúscula, por extenso, separados por vírgula; os dois últimos são separados pela conjunção "and".

- O último sobrenome de cada autor deve ser seguido de um número em algarismo arábico, em forma de expoente, entre parênteses, correspondente à chamada de endereço do autor.

Endereço dos autores

- São apresentados abaixo dos nomes dos autores, o nome e o endereço postal completos da instituição e o endereço eletrônico dos autores, indicados pelo número em algarismo arábico, entre parênteses, em forma de expoente.

- Devem ser agrupados pelo endereço da instituição.
- Os endereços eletrônicos de autores da mesma instituição devem ser separados por vírgula. **Abstract/Resumo**
- O termo Abstract, ou Resumo, deve ser grafado em letras minúsculas, exceto a letra inicial, na margem esquerda, e separado do texto por travessão.
- Deve conter, no máximo, 200 palavras, incluindo números, preposições, conjunções e artigos.
- Deve ser elaborado em frases curtas e conter o objetivo, o material e os métodos, os resultados e a conclusão.
- Não deve conter citações bibliográficas nem abreviaturas.
- O final do texto deve conter a principal conclusão, com o verbo no presente do indicativo. **Termos para indexação**
- A expressão Termos para indexação, seguida de dois-pontos, deve ser grafada em letras minúsculas, exceto a letra inicial.
- Os termos devem ser separados por vírgula e iniciados com letra minúscula.
- Devem ser no mínimo três e no máximo seis, considerando-se que um termo pode possuir duas ou mais palavras.
- Não devem conter palavras que compoñham o título.
- Devem conter o nome científico (só o nome binário) da espécie estudada.
- Devem, preferencialmente, ser termos contidos no [AGROVOC: Multilingual Agricultural Thesaurus](#) ou no [Índice de Assuntos da base SciELO](#).

Introdução

- A palavra Introdução deve ser centralizada e grafada com letras minúsculas, exceto a letra inicial, e em negrito.
- Deve apresentar a justificativa para a realização do trabalho, situar a importância do problema científico a ser solucionado e estabelecer sua relação com outros trabalhos publicados sobre o assunto.
- O último parágrafo deve expressar o objetivo de forma coerente com o descrito no início do Resumo.

Material e Métodos

- A expressão Material e Métodos deve ser centralizada e grafada em negrito; os termos Material e Métodos devem ser grafados com letras minúsculas, exceto as letras iniciais.
- Deve ser organizado, de preferência, em ordem cronológica.
- Deve apresentar a descrição do local, a data e o delineamento do experimento, e indicar os tratamentos, o número de repetições e o tamanho da unidade experimental.
- Deve conter a descrição detalhada dos tratamentos e variáveis.
- Deve-se evitar o uso de abreviações ou as siglas.
- Os materiais e os métodos devem ser descritos de modo que outro pesquisador possa repetir o experimento.
- Devem ser evitados detalhes supérfluos e extensas descrições de técnicas de uso corrente. - Deve conter informação sobre os métodos estatísticos e as transformações de dados.
- Deve-se evitar o uso de subtítulos; quando indispensáveis, grafá-los em negrito, com letras minúsculas, exceto a letra inicial, na margem esquerda da página.

Resultados e Discussão

- A expressão Resultados e Discussão deve ser centralizada e grafada em negrito, com letras minúsculas, exceto a letra inicial.
- Todos os dados apresentados em tabelas ou figuras devem ser discutidos.
- As tabelas e figuras são citadas seqüencialmente.
- Os dados das tabelas e figuras não devem ser repetidos no texto, mas discutidos em relação aos apresentados por outros autores.
- Evitar o uso de nomes de variáveis e tratamentos abreviados.
- Dados não apresentados não podem ser discutidos.
- Não deve conter afirmações que não possam ser sustentadas pelos dados obtidos no próprio trabalho ou por outros trabalhos citados.
- As chamadas às tabelas ou às figuras devem ser feitas no final da primeira oração do texto em questão; se as demais sentenças do parágrafo referirem-se à mesma tabela ou figura, não é necessária nova chamada.
- Não apresentar os mesmos dados em tabelas e em figuras.

- As novas descobertas devem ser confrontadas com o conhecimento anteriormente obtido. **Conclusões**
- O termo Conclusões deve ser centralizado e grafado em negrito, com letras minúsculas, exceto a letra inicial.
- Devem ser apresentadas em frases curtas, sem comentários adicionais, com o verbo no presente do indicativo.
- Devem ser elaboradas com base no objetivo do trabalho.
- Não podem consistir no resumo dos resultados.
- Devem apresentar as novas descobertas da pesquisa.
- Devem ser numeradas e no máximo cinco.

Agradecimentos

- A palavra Agradecimentos deve ser centralizada e grafada em negrito, com letras minúsculas, exceto a letra inicial.
- Devem ser breves e diretos, iniciando-se com "Ao, Aos, À ou Às" (pessoas ou instituições). - Devem conter o motivo do agradecimento.

Referências

- A palavra *Referências* deve ser centralizada e grafada em negrito, com letras minúsculas, exceto a letra inicial.
- Devem ser de fontes atuais e de periódicos: pelo menos 70% das referências devem ser dos últimos 10 anos e 70% de artigos de periódicos.
- Devem ser normalizadas de acordo com a NBR 6023 da ABNT, com as adaptações descritas a seguir.
- Devem ser apresentadas em ordem alfabética dos nomes dos autores, separados por ponto-e vírgula, sem numeração.
- Devem apresentar os nomes de todos os autores da obra.
- Devem conter os títulos das obras ou dos periódicos grafados em negrito.
- Devem conter somente a obra consultada, no caso de citação de citação.
- Todas as referências devem registrar uma data de publicação, mesmo que aproximada. - Devem ser trinta, no máximo.

Exemplos:

- Artigos de Anais de Eventos (aceitos apenas trabalhos completos)

SOUSA, A.B.O. de; SOUZA NETO, O.N. de; SOUZA, A.C.M. de; SAMPAIO, P.R.F.; DUARTE, S.N. Trocas gasosas e desenvolvimento inicial de mini melancia sob estresse salino. In: INOVAGRI INTERNATIONAL MEETING, 2., Fortaleza, 2014. **Anais**. Fortaleza: Inovagri, 2014. p.3813-3819. DOI: 10.12702/ii.inovagri.2014-a510.

- Artigos de periódicos

SILVA, T. P. da; VIDAL NETO, F. das C.; DOVALE, J.C. Prediction of genetic gains with selection between and within S2 progenies of papaya using the REML/Blup analysis. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.52, p.1167-1177, 2017. DOI: 10.1590/s0100-204x2017001200005

- Capítulos de livros

SHAHZAD, A.; PARVEEN, S.; SHARMA, S.; SHAHEEN, A.; SAEED, T.; YADAV, V.; AKHTAR, R.; AHMAD, Z.; UPADHYAY, A. Plant tissue culture: applications in plant improvement and conservation. In: ABDIN, M.Z.; KIRAN, U.; KAMALUDDIN, ALI, A. (Ed.). **Plant Biotechnology: principles and applications**. Singapore: Springer, 2017. p.37-72. DOI: 10.1007/978-981-10-2961-5_2.

- Livros

SANTOS, H.G. dos; JACOMINE, P.K.T.; ANJOS, L.H.C. dos; OLIVEIRA, V.A. de; LUMBRERAS, J.F.; COELHO, M.R.; ALMEIDA, J.A. de; CUNHA, T.J.F.; OLIVEIRA, J.B. de. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 3.ed. rev. e ampl. Brasília: Embrapa, 2013. 353p.

- Teses

SAMUEL-ROSA, A. **Análise de fontes de incerteza na modelagem espacial do solo**. 2016. 278p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica.

- Fontes eletrônicas

EMBRAPA. **Zoneamento agroecológico**. Available at: <<https://www.embrapa.br/tema-zoneamento-agroecologico>>. Accessed on: Apr. 10 2018.

Citações

- Não são aceitas citações de resumos, comunicação pessoal, documentos no prelo ou qualquer outra fonte, cujos dados não tenham sido publicados. - A autocitação deve ser evitada. - Devem ser normalizadas de acordo com a NBR 10520 da ABNT, com as adaptações descritas a seguir.

- Redação das citações dentro de parênteses
- Citação com um autor: sobrenome grafado com a primeira letra maiúscula, seguido de vírgula e ano de publicação.
- Citação com dois autores: sobrenomes grafados com a primeira letra maiúscula, separados pelo "e" comercial (&), seguidos de vírgula e ano de publicação.
- Citação com mais de dois autores: sobrenome do primeiro autor grafado com a primeira letra maiúscula, seguido da expressão et al., em fonte normal, vírgula e ano de publicação.
- Citação de mais de uma obra: deve obedecer à ordem cronológica e em seguida à ordem alfabética dos autores.
- Citação de mais de uma obra dos mesmos autores: os nomes destes não devem ser repetidos; colocar os anos de publicação separados por vírgula.
- Citação de citação: sobrenome do autor e ano de publicação do documento original, seguido da expressão "citado por" e da citação da obra consultada.
- Deve ser evitada a citação de citação, pois há risco de erro de interpretação; no caso de uso de citação de citação, somente a obra consultada deve constar da lista de referências.
- Redação das citações fora de parênteses
- Citações com os nomes dos autores incluídos na sentença: seguem as orientações anteriores, com os anos de publicação entre parênteses; são separadas por vírgula.

Fórmulas, expressões e equações matemáticas

- Devem ser iniciadas à margem esquerda da página e apresentar tamanho padronizado da fonte Times New Roman.
- Não devem apresentar letras em itálico ou negrito, à exceção de símbolos escritos convencionalmente em itálico.

Tabelas

- As tabelas devem ser numeradas seqüencialmente, com algarismo arábico, e apresentadas em folhas separadas, no final do texto, após as referências.
- Devem ser auto-explicativas.
- Seus elementos essenciais são: título, cabeçalho, corpo (colunas e linhas) e coluna indicadora dos tratamentos ou das variáveis.
- Os elementos complementares são: notas-de-rodapé e fontes bibliográficas.
- O título, com ponto no final, deve ser precedido da palavra Tabela, em negrito; deve ser claro, conciso e completo; deve incluir o nome (vulgar ou científico) da espécie e das variáveis dependentes.
- No cabeçalho, os nomes das variáveis que representam o conteúdo de cada coluna devem ser grafados por extenso; se isso não for possível, explicar o significado das abreviaturas no título ou nas notas-de-rodapé.
- Todas as unidades de medida devem ser apresentadas segundo o Sistema Internacional de Unidades.
- Nas colunas de dados, os valores numéricos devem ser alinhados pelo último algarismo.
- Nenhuma célula (cruzamento de linha com coluna) deve ficar vazia no corpo da tabela; dados não apresentados devem ser representados por hífen, com uma nota-de-rodapé explicativa.
- Na comparação de médias de tratamentos são utilizadas, no corpo da tabela, na coluna ou na linha, à direita do dado, letras minúsculas ou maiúsculas, com a indicação em nota-de-rodapé do teste utilizado e a probabilidade.
- Devem ser usados fios horizontais para separar o cabeçalho do título, e do corpo; usá-los ainda na base da tabela, para separar o conteúdo dos elementos complementares. Fios horizontais adicionais podem ser usados dentro do cabeçalho e do corpo; não usar fios verticais.
- As tabelas devem ser editadas em arquivo Word, usando os recursos do menu Tabela; não fazer espaçamento utilizando a barra de espaço do teclado, mas o recurso recuo do menu Formatar Parágrafo.
- Notas de rodapé das tabelas
- Notas de fonte: indicam a origem dos dados que constam da tabela; as fontes devem constar nas referências.
- Notas de chamada: são informações de caráter específico sobre partes da tabela, para conceituar dados. São indicadas em algarismo arábico, na forma de expoente, entre parênteses, à direita da palavra ou do número, no título, no cabeçalho, no corpo ou na coluna indicadora. São apresentadas de forma contínua, sem mudança de linha, separadas por ponto.
- Para indicação de significância estatística, são utilizadas, no corpo da tabela, na forma de expoente, à direita do dado, as chamadas ns (não-significativo); * e ** (significativo a 5 e 1% de probabilidade, respectivamente).

Figuras

- São consideradas figuras: gráficos, desenhos, mapas e fotografias usados para ilustrar o texto.
- Só devem acompanhar o texto quando forem absolutamente necessárias à documentação dos fatos descritos.

- O título da figura, sem negrito, deve ser precedido da palavra Figura, do número em algarismo arábico, e do ponto, em negrito.
- Devem ser auto-explicativas.
- A legenda (chave das convenções adotadas) deve ser incluída no corpo da figura, no título, ou entre a figura e o título.
- Nos gráficos, as designações das variáveis dos eixos X e Y devem ter iniciais maiúsculas, e devem ser seguidas das unidades entre parênteses.
- Figuras não-originais devem conter, após o título, a fonte de onde foram extraídas; as fontes devem ser referenciadas.
- O crédito para o autor de fotografias é obrigatório, como também é obrigatório o crédito para o autor de desenhos e gráficos que tenham exigido ação criativa em sua elaboração. - As unidades, a fonte (Times New Roman) e o corpo das letras em todas as figuras devem ser padronizados.
- Os pontos das curvas devem ser representados por marcadores contrastantes, como: círculo, quadrado, triângulo ou losango (cheios ou vazios).
- Os números que representam as grandezas e respectivas marcas devem ficar fora do quadrante.
- As curvas devem ser identificadas na própria figura, evitando o excesso de informações que comprometa o entendimento do gráfico.
- Devem ser elaboradas de forma a apresentar qualidade necessária à boa reprodução gráfica e medir 8,5 ou 17,5 cm de largura.
- Devem ser gravadas nos programas Word, Excel ou Corel Draw, para possibilitar a edição em possíveis correções.
- Usar fios com, no mínimo, 3/4 ponto de espessura.
- No caso de gráfico de barras e colunas, usar escala de cinza (exemplo: 0, 25, 50, 75 e 100%, para cinco variáveis).
- Não usar negrito nas figuras.
- As figuras na forma de fotografias devem ter resolução de, no mínimo, 300 dpi e ser gravadas em arquivos extensão TIF, separados do arquivo do texto.
- Evitar usar cores nas figuras; as fotografias, porém, podem ser coloridas.

Notas Científicas

- Notas científicas são breves comunicações, cuja publicação imediata é justificada, por se tratar de fato inédito de importância, mas com volume insuficiente para constituir um artigo científico completo.

Apresentação de Notas Científicas

- A ordenação da Nota Científica deve ser feita da seguinte forma: título, autoria (com as chamadas para endereço dos autores), Resumo, Termos para indexação, título em inglês, Abstract, Index terms, texto propriamente dito (incluindo introdução, material e métodos, resultados e discussão, e conclusão, sem divisão), Referências, tabelas e figuras.
- As normas de apresentação da Nota Científica são as mesmas do Artigo Científico, exceto nos seguintes casos:
- Resumo com 100 palavras, no máximo.
- Deve ter apenas oito páginas, incluindo-se tabelas e figuras.
- Deve apresentar, no máximo, 15 referências e duas ilustrações (tabelas e figuras). **Outras informações**
- Não há cobrança de taxa de publicação.
- Os manuscritos aprovados para publicação são revisados por no mínimo dois especialistas.
- O editor e a assessoria científica reservam-se o direito de solicitar modificações nos artigos e de decidir sobre a sua publicação.
- São de exclusiva responsabilidade dos autores as opiniões e conceitos emitidos nos trabalhos.
- Os trabalhos aceitos não podem ser reproduzidos, mesmo parcialmente, sem o consentimento expresso do editor da PAB.

Contatos com a secretaria da revista podem ser feitos pelo telefone (61)3448-2461 ou via e-mail sct.pab@embrapa.br
