



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA**

Simone do Nascimento Luz

**CARACTERIZAÇÃO DE *PACKING HOUSES* DE UVAS NA
REGIÃO DE PETROLINA/ JUAZEIRO E PROPOSIÇÃO DE
UMA LISTA DE VERIFICAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO
DE PROJETOS**

JUAZEIRO – BA
2016

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA**

Simone do Nascimento Luz

**CARACTERIZAÇÃO DE PACKING HOUSES DE UVAS NA
REGIÃO DE PETROLINA/ JUAZEIRO E PROPOSIÇÃO DE
UMA LISTA DE VERIFICAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO
DE PROJETOS**

Trabalho apresentado a Universidade Federal do Vale do São Francisco, Campus Juazeiro, como requisito da obtenção do título de Mestre em Engenharia Agrícola.

Orientadora: Prof. DSc. Cristiane Dacanal

Coorientadora: Prof. DSc. Sílvia Turco

JUAZEIRO – BA
2016

	Luz, Simone do Nascimento.
L979c	Caracterização de <i>packing houses</i> de uvas na região de Petrolina / Juazeiro e proposição de uma lista de verificação para o desenvolvimento de projetos / Simone do Nascimento Luz.--Juazeiro, 2016.
	85f. ; 29 cm
	Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal do Vale do São Francisco, Campus Juazeiro-BA, 2016.
	Orientadora: Profa. Dra. Cristiane Dacanal.
	1. Produtos agrícolas – Armazenamentos. 2 <i>Packing houses</i> . 3. Uva. I. Título. II. Dacanal, Cristiane.III. Universidade Federal do Vale do São Francisco.
	CDD 631.568

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Integrado de Biblioteca SIBI/UNIVASF
Bibliotecário: Renato Marques Alves

UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO
MESTRADO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA

FOLHA DE APROVAÇÃO

SIMONE DO NASCIMENTO LUZ

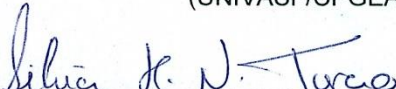
“Caracterização de *packing houses* de uvas na Região de Petrolina/Juazeiro e proposição de uma lista de verificação para o desenvolvimento de projetos.”

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação *Strito Sensu* em Engenharia Agrícola da Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF, como requisito parcial para obtenção do título de mestre.



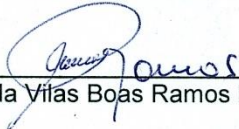
Cristiane Dacanal, Profa. DSc

Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF
(UNIVASF/CPGEA)



Sílvia Helena Nogueira Turco, Profa. DSc.

Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF
(UNIVASF/CPGEA)



Mário de Miranda Vilas Boas Ramos Leitão, Prof. DSc.

Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF
(UNIVASF/CPGEA)



Karla dos Santos Melo de Sousa, Profa. DSc.

Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF
(UNIVASF/CEAGRO)

À Cleoneide Cristina Torres da Silva (*in memoriam*)

DEDICO

AGRADECIMENTOS

A Deus, porque tudo na vida é graças a Ele.

Aos meus pais Maria Nilza e José da Luz, pelo amor incondicional, dedicação eterna, por sempre me incentivar, confortar, aconselhar e apoiar.

Aos meus irmãos Jailson, Socorro, João e Silvana, pelo amor, apoio, por estarem comigo a vida toda.

Aos meus sobrinhos Bruna, Gustavo e Kamyla, simplesmente por existirem e pelos inúmeros momentos agradáveis.

Aos amigos que me acompanham sempre, em especial a Sidnéia, Marcello, Vanderléia, Cristiane, Danielle, Tayron, Anne Kallyne, Patrícia Fernanda, Valmir e Josemar Alves.

À amiga Edilza (Biza) pelo apoio, conversas, carinho, atenção e paciência em todos os momentos.

À amiga Roberta, que desde a graduação faz parte da minha vida, com seu apoio, conselhos, carinho e muita paciência.

Ao corpo docente da Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da UNIVASF, pela contribuição na minha formação profissional, em especial a professora Sílvia Turco.

À professora Cristiane Dacanal, pela orientação e oportunidade de desenvolver esse trabalho.

À Carolina Torres, pela companhia e ajuda no decorrer desse período.

Ao Osvaldo, pela parceria na realização desse trabalho.

À Embrapa, em especial às pesquisadoras Tatiana Taura e Maria Angélica Guimarães.

À Capes pelo incentivo financeiro, fundamental para realização desse mestrado.

À todos que contribuíram diretamente e indiretamente para conclusão desse mestrado.

Meu muito obrigada.

“Sabei que o Senhor é Deus; foi Ele quem nos fez, e não nós a nós mesmos; somos povo seu e ovelhas do seu rebanho”.

Salmo 100:3.

LUZ, S.N. **CARACTERIZAÇÃO DE PACKING HOUSES DE UVAS NA REGIÃO DE PETROLINA/ JUAZEIRO E PROPOSIÇÃO DE UMA LISTA DE VERIFICAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS**. 2016. 84f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF.

RESUMO

Devido à elevada temperatura e exposição solar, se torna necessária a utilização de materiais construtivos nas *packing houses* adequados ao clima local. Dessa forma, é importante conhecer as diretrizes e estratégias bioclimáticas para a região. Além disso, as *packing houses* deve atender as exigências das certificadoras, de modo a favorecer as Boas Práticas de Fabricação - BPF. Este estudo visa caracterizar *packing houses* de uvas de mesa, de diferentes portes, localizadas na RIDE Petrolina/Juazeiro, quanto aos seus aspectos construtivos e funcionais, além de estabelecer requisitos para projetos de *packing houses* de uvas. Para caracterização das edificações, foi aplicado um questionário semiestruturado e visitas *in loco* para o levantamento arquitetônico das instalações. Foi realizada uma avaliação das BPF, por meio da RDC nº 275/02 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa, identificando aspectos construtivos, que também são exigidos por certificadoras; avaliação da adequação das estratégias de desempenho térmico frente às recomendações da NBR 15220-3/05 e aplicação do Método de Mahoney Tradicional; avaliação da setorização e fluxos da linha de produção e adequação à Norma Brasileira de acessibilidade NBR 9050/04. As estratégias bioclimáticas mais usuais foram orientação da fachada da edificação no sentido Norte-Sul, utilização de beirais e o uso de janelas com controle de abertura tipo basculante e a estratégia menos utilizada foi o uso de vegetação e o resfriamento evaporativo. Quanto à acessibilidade, durante as visitas não foi encontrado nenhum funcionário portador de necessidades especiais nas *packing houses*. Foi elaborada uma lista de verificação (check list) reunindo os requisitos construtivos, de desempenho térmico, e de acessibilidade, para ser aplicada em projetos de *packing houses* de uvas localizadas na RIDE Petrolina/Juazeiro.

Palavras-chave: Ambiência. Instalações Agrícolas. Certificação.

LUZ, S.N. **CHARACTERIZATION OF PACKING HOUSES OF GRAPE IN THE REGION PETROLINA/ JUAZEIRO AND PROPOSAL OF A CHECKLIST FOR PROJECT DEVELOPMENT**. 2016. 84f. Dissertation (Master in Agricultural Engineering) - Federal University of Vale do São Francisco - UNIVASF.

ABSTRACT

Due to the elevated temperature and exposure to sunlight, it becomes necessary to use construction materials in packing houses suitable to the local climate. Thus, it is important to know the guidelines and bioclimatic strategies for the region. In addition, the packing houses must meet the requirements of certification, in order to favor the Good Manufacturing Practices - GMP. This study aims to characterize packing houses of table grapes of different sizes, located in RIDE Petrolina/ Juazeiro, as its constructive and functional aspects, and establish requirements for packing houses of grapes projects. For characterization of the buildings, a semi-structured questionnaire and site visits to the architectural survey of the facility was applied. An assessment of GMP was carried out by RDC N° 275/02 of the National Health Surveillance Agency - Anvisa, identifying constructive aspects, which are also required by certification; evaluating the appropriateness of strategies thermal performance against the recommendations of NBR 15220-3/05 and application of Mahoney Traditional Method; evaluation of compartmentalization and flows of the production line and adaptation to the Brazilian Standard for accessibility NBR 9050/04. The most common strategies were bioclimatic orientation of the facade of the building in the North-South direction, using eaves and the use of windows open type control rocker and the least used strategy was the use of vegetation and evaporative cooling. As for accessibility, during visits any official bearer of special needs in packing houses was not found. A checklist was drawn up bringing together the constructive requirements, thermal performance, and accessibility, to be applied in packing houses projects of grapes RIDE located in Petrolina/ Juazeiro.

Keywords: Ambience. Agricultural facilities. Certification.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Etapas do beneficiamento da uva em uma <i>packing houses</i>	19
Figura 2 - Mapa de localização das <i>packing houses</i> de uvas estudadas e área da RIDE Petrolina/ Juazeiro.....	44
Figura 3 - <i>Packing houses</i> de uvas do grupo de pequenos produtores (G1)..	47
Figura 4 - <i>Packing houses</i> de uvas do grupo de médios produtores (G2)..	48
Figura 5 - <i>Packing houses</i> de uvas do grupo de grandes produtores (G3)	48
Figura 6 - Área no entorno das edificações: A e B - Objetos em desuso ou estranhos ao ambiente; C - via de acesso de terra; D - Brita nas vias de acesso.	54
Figura 7 - Quadro de Mahoney pelo Método Tradicional para o Município de Petrolina,PE.	57
Figura 8 - Leiaute da Linha de produção de uma <i>packing house</i> de uvas de mesa, considerando normas de acessibilidade.	63

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Área colhida e quantidade de uva produzida nos Municípios que compõem a RIDE.....	18
Tabela 2 - Comparação dos diferentes revestimentos utilizados em pisos, paredes e tetos de agroindústrias—parâmetros para decisão.....	23
Tabela 3 - Principais selos existentes no Brasil.	32
Tabela 4: Comparativo entre alguns requisitos sobre instalações de <i>packing houses</i> de frutas para as certificações GLOBALG.A.P., Nurture e a RDC Nº 275/02.	34
Tabela 5 - Normas de verificação sobre as instalações das <i>packing houses</i>	38
Tabela 6 - Diretrizes recomendadas para a zona bioclimática 7.....	39
Tabela 7 - Dimensões recomendadas para áreas onde há circulação de pessoas em cadeira de rodas.....	42
Tabela 8 - Estrato, número de produtores entrevistados e classificação quanto ao grupo dos produtores	45
Tabela 9 - Área da edificação, área de embalagem, relação entre o peso máximo diário embalado.....	49
Tabela 10 - Setores e equipamentos presentes nas <i>packing houses</i> de uvas.....	51
Tabela 11 - Dimensões dos equipamentos e utensílios presentes nas <i>packing houses</i> de uvas.....	51
Tabela 12 - Número de <i>packing houses</i> de uvas que atendem os requisitos da RDC Nº 275/2002, referente à Edificação e Instalações.....	53
Tabela 13 - Estratégias bioclimáticas recomendadas para Petrolina-PE.	57
Tabela 14 - Características construtivas das <i>packing houses</i> de uvas.	58
Tabela 15 - Propriedades térmicas das <i>packing houses</i> de uvas.	60
Tabela 16 - Lista de verificação com sugestões construtivas para <i>packing houses</i> de uvas.....	65

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
Anvisa	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APPCC	Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle
BPA	Boas Práticas Agrícolas
BPF	Boas Práticas de Fabricação
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MIP	Manejo Integrado de Pragas
MMT	Método de Mahoney Tradicional
NBR	Norma Brasileira
NR	Norma Regulamentadora
PIF	Produção Integrada de Frutas
RDC	Resolução Diretiva Colegiada
RIDE Petrolina/ Juazeiro	Região Integrada de Desenvolvimento Econômico
RTQ-C	Regulamento Técnico da Qualidade do Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Público

SUMÁRIO

1	Introdução	13
2	Objetivos	16
2.1	Objetivo geral.....	16
2.2	Objetivos específicos	16
3	Revisão da literatura	17
3.1	Local de estudos.....	17
3.2	<i>Packing houses</i> de uvas de mesa	18
3.3	Requisitos técnicos e construtivos para <i>packing house</i> de uvas de mesa	22
3.3.1	Anvisa	31
3.3.2	Certificadoras.....	31
3.3.3	Embrapa	37
3.4	Eficiência termoenergética de <i>packing houses</i> de uvas	38
3.4.2	Desempenho térmico dos materiais construtivos	39
3.5	Adequação às normas de acessibilidade.....	41
3.5.1	Acesso.....	41
3.5.2	Piso.....	42
3.5.3	Escadas	43
3.5.4	Portas	43
3.5.5	Superfície de trabalho	43
4	Materiais e métodos.....	44
4.1	Caracterização das <i>packing houses</i> de uvas de mesa	45
5	Resultados e discussão	47
5.1	Caracterização da linha de produção de <i>packing houses</i> de uvas na RIDE Petrolina/ Juazeiro	47
5.2	Adequação de <i>packing houses</i> de uvas de mesa às boas práticas de fabricação de alimentos - aspectos construtivos	52
5.3	Adequação a Resolução - RDC nº275/2002.....	52

5.4 Diretrizes construtivas visando o desempenho térmicoenergético de <i>packing houses</i> de uvas na zona semiárida.....	56
5.5 Acessibilidade de trabalhadores e possibilidades de leiaute em <i>packing houses</i> de uvas na RIDE Petrolina-Juazeiro	61
5.6 Recomendações projetuais para <i>packing houses</i> de uvas - proposta de <i>check list</i> de avaliação.....	64
6 Conclusão	70
Referências	71
Anexos	79

1 INTRODUÇÃO

No Brasil a viticultura ocupa uma área plantada de aproximadamente 80 mil hectares, com uma produção de 1,44 milhões de toneladas por ano. O estado do Rio Grande do Sul é o maior produtor, com 51 mil hectares de uva plantados, produzindo 812 mil toneladas por ano. Pernambuco e Bahia juntos correspondem por uma área plantada de 9.700 hectares e produzem anualmente 314,27 mil toneladas de uva (IBGE, 2015).

Nesse contexto, a Região Nordeste, especificamente o Submédio São Francisco, vem se destacando na produção de uvas finas de mesa, tanto no cenário nacional como no internacional.

A Região Integrada de Desenvolvimento Econômico – RIDE Petrolina/ Juazeiro, localizada na região do Submédio São Francisco, responde por aproximadamente 99% das exportações de uva de mesa *in natura*, sendo que Pernambuco exporta 70,75% e Bahia 29,12% (LAZZAROTTO; FIORAVANÇO, 2013). Informações da FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) apontam o Brasil como o 12º produtor mundial de uvas, sendo que a fruta é o 20º produto mais produzido no país.

Esse sucesso pode ser atribuído aos investimentos e tecnologias utilizadas nesta cultura, como os modernos sistemas de irrigação, colheita e beneficiamento, selos de qualidade que garantam a procedência do fruto, bem como às condições climáticas da região.

A região do Submédio São Francisco apresenta clima quente e seco com alto nível de exposição solar. O verão é marcado pela ocorrência de altas temperaturas, em torno de 32°C, e o inverno com temperatura mínima de aproximadamente 22°C, no mês de julho (BRITO et al., 2007). Segundo Farias Filho (2009) as condições climáticas da região contribuem com a produção de frutas frescas de qualidade e possibilitam a oferta de frutos em qualquer época do ano.

Para comercializar toda essa produção e reduzir as perdas pós-colheitas, torna-se necessário o beneficiamento do fruto, geralmente realizado em *packing houses*. Nessas estruturas são desenvolvidas atividades de recepção, limpeza, classificação, embalagem e peletização.

De acordo com Freires et al. (2012) a construção de *packing houses* é consequência da preocupação com a redução e controle das perdas pós-colheitas e das exigências mercadológicas, sendo um importante instrumento para que os produtores consigam atender aos mercados consumidores mais rigorosos.

Devido às altas temperaturas e disponibilidade de energia solar desta região, é necessário cuidado com a escolha de materiais construtivos a serem utilizados nas *packing houses* de uvas. Para tanto, é necessário conhecer as diretrizes bioclimáticas adequadas ao clima quente e seco, visando o desenvolvimento de projetos de instalações termicamente eficientes. Uma vez que as edificações no meio rural apresentam elevados custos energéticos de construção e manutenção. O relatório do Balanço Energético Nacional de 2012, afirma que as edificações industriais consumiram aproximadamente 20,3% de energia elétrica para funcionamento e climatização. Já o setor agropecuário foi responsável por 19,3% dessa demanda.

Um fator que talvez contribua com esse cenário é a falta de sombreamento das fachadas, que resulta no armazenamento de energia na edificação na forma de calor, e no aumento do uso de equipamentos de refrigeração, para amenizar a sensação térmica do ambiente.

Nesse contexto, diante da crise energética mundial, iniciada no Brasil em 2001, se torna necessário repensar a energia empregada nos sistemas agrícolas, buscando priorizar a redução do consumo de energia elétrica. Assim, é preciso projetar arquiteturas econômicas e termicamente confortáveis ao homem.

Segundo Lamberts et al. (1997) a utilização de isolantes térmicos ou proteção solar em paredes, janelas e telhados devem ser estudadas no intuito de impedir ganhos térmicos excessivos e obter melhorias nas condições de conforto no interior. De acordo com Lamberts (2010) as estratégias bioclimáticas adotadas em projetos de habitações favorecem a incidência da luz e ventilação natural, bem como auxilia na identificação dos materiais construtivos adequados a serem utilizados na edificação.

Uma importante ferramenta de auxílio a projetos habitacionais é o Método de Mahoney Tradicional – MMT, baseado em normais climatológicas locais, comparados com limites de conforto térmico preestabelecido e aplicadas em projetos de edificações, por meio de recomendações técnicas. A principal vantagem desse método é de não

haver necessidade de estabelecer hipóteses preliminares para a aplicação e resultar em sugestões técnicas para a fase inicial do projeto (RORIZ et al., 1999).

Para Sena (2004) o estudo dos fatores climáticos comparados aos limites de conforto, possibilita ao projetista aplicar medidas compatíveis com as atividades diárias e noturnas, para mitigar o estresse térmico.

Diante do exposto, este estudo visa caracterizar *packing houses* de uvas de mesa, de pequeno, médio e grande porte, localizadas na RIDE Petrolina/ Juazeiro, quanto aos seus aspectos técnicos, construtivos e funcionais, visando estabelecer requisitos para projetos.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Este trabalho tem como objetivo geral caracterizar *packing houses* de uvas de mesa, de diferentes portes, localizadas na Região Integrada de Desenvolvimento Econômico - RIDE Petrolina-PE/ Juazeiro-BA, quanto aos seus aspectos técnicos, construtivos e funcionais; e estabelecer requisitos para projetos de *packing houses* de uvas.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- i. Caracterizar a linha de produção de *packing houses* de uvas de mesa - setorização, fluxo da produção, área de cada setor, maquinários de cada setor e sistemas de refrigeração utilizados;
- ii. Avaliar a adequação sanitária de *packing houses* de uvas de mesa, quanto aos aspectos construtivos, em atendimento ao Manual de Boas Práticas de Fabricação de Alimentos (RESOLUÇÃO RDC Nº 275/2002);
- iii. Caracterizar os materiais construtivos empregados em *packing houses* de uvas de mesa e avaliar se atendem as diretrizes para o desempenho térmico de edificações localizadas em clima quente e seco, estabelecidas na NBR 15220-3/05 e Método de Mahoney Tradicional - MMT;
- iv. Verificar se as *packing houses* de uvas atendem a norma de acessibilidade - ABNT NBR 9050;
- v. Elaborar diretrizes de projeto de *packing houses* de uvas de mesa, em forma de lista de verificação, contendo recomendações para: a organização do fluxo de produção, o dimensionamento dos setores, os aspectos sanitários, a acessibilidade e o desempenho térmico de edificação.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 LOCAL DE ESTUDOS

A Região Administrativa Integrada de Desenvolvimento do Pólo Petrolina/PE e Juazeiro/BA – RIDE foi criada pela Lei Complementar nº 113 de 19 de setembro de 2001 e Regulamentada pelo Decreto nº 4.366 de 9 de setembro de 2002. A RIDE é constituída pelos Municípios de Lagoa Grande, Orocó, Petrolina, Santa Maria da Boa Vista, em Pernambuco, e pelos Municípios de Casa Nova, Curaçá, Juazeiro e Sobradinho, localizados na Bahia.

A RIDE tem por objetivo a harmonização e articulação da ação administrativa da União, dos Estados de Pernambuco e Bahia e dos oito Municípios que a constitui, promovendo projetos que visem à dinamização econômica e provisão de infraestruturas indispensáveis ao desenvolvimento em escala regional (MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL, 2015).

O clima dessa região segundo a classificação de Köppen é do tipo BSw^h (tropical semiárido quente e seco), com duas estações climáticas: seca, no período de maio a outubro, e chuvosa, entre os meses de novembro a abril. A temperatura média anual na ordem de 26,3°C e precipitação média anual de 542 mm (TEXEIRA; LIMA FILHO, 2015). A média anual de insolação nessa região é de 7,6 horas diárias de brilho solar e radiação solar global de 18,2 MJ.m⁻².dia⁻¹ (TEIXEIRA, 2010).

Dessa forma, o Vale do Submédio São Francisco, localizado entre os paralelos 8 e 9º do hemisfério sul, destaca-se no cenário mundial por ser capaz de produzir anualmente duas a três safras de uva (TONIETTO et al, 2004). Essa característica ímpar tem chamado a atenção de investidores para a região, promovendo nas últimas décadas, o desenvolvimento da viticultura nos Municípios de Petrolina-PE e Juazeiro-BA (OLIVEIRA FILHO, 2011). A utilização de tecnologias nessa cultura propiciou a obtenção dessa condição de produção em qualquer época do ano (CAMARGO et al., 2011)

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, no ano de 2012, em 6.096 hectares de área colhida, foram produzidas 191.046 toneladas de uva. Nos

Municípios que fazem parte da RIDE, no ano de 2013, em uma área colhida de 8.490 hectares, foram produzidas 274.686 toneladas de uva (Tabela 1).

Nessa região, o ciclo produtivo da videira varia de 90 a 130 dias, a depender da variedade, atingindo em média 30 toneladas por hectare. Dentre as variedades de uvas finas de mesa, as mais cultivadas são a Itália Muscato, Thompson, Benitaka, Crimson, Sugaone e Red Globe (SOARES; LEÃO, 2009).

Tabela 1 - Área colhida e quantidade de uva produzida nos Municípios que compõem a RIDE. Fonte: IBGE, Produção Agrícola Municipal 2013.

Municípios	Área colhida (ha)	Quantidade produzida (ton)
Petrolina	4.642	162.448
Juazeiro	1.270	27.940
Lagoa Grande	1.260	50.400
Casa Nova	979	22.517
Santa Maria da Boa Vista	280	9.896
Sobradinho	30	720
Curaçá	25	625
Orocó	4	140
Total	8.490	274.686

3.2 PACKING HOUSES DE UVAS DE MESA

As *packing houses*, podem ser descritas como usinas de beneficiamento dos frutos, destinadas a classificar, lavar, embalar, paletizar e formar cargas para o mercado consumidor (MARINO, 2002). Nessas instalações a uva colhida é submetida a uma sequência de procedimentos (Figura 1), que visam manter a qualidade do fruto por um período prolongado.

Recomenda-se que as *packing houses* disponham de espaço amplo para que haja boa disposição dos equipamentos, otimização das etapas da linha de produção e favorecimento do fluxo dos funcionários e de materiais dentro da *packing house* (CHOUDHURY, 2001).

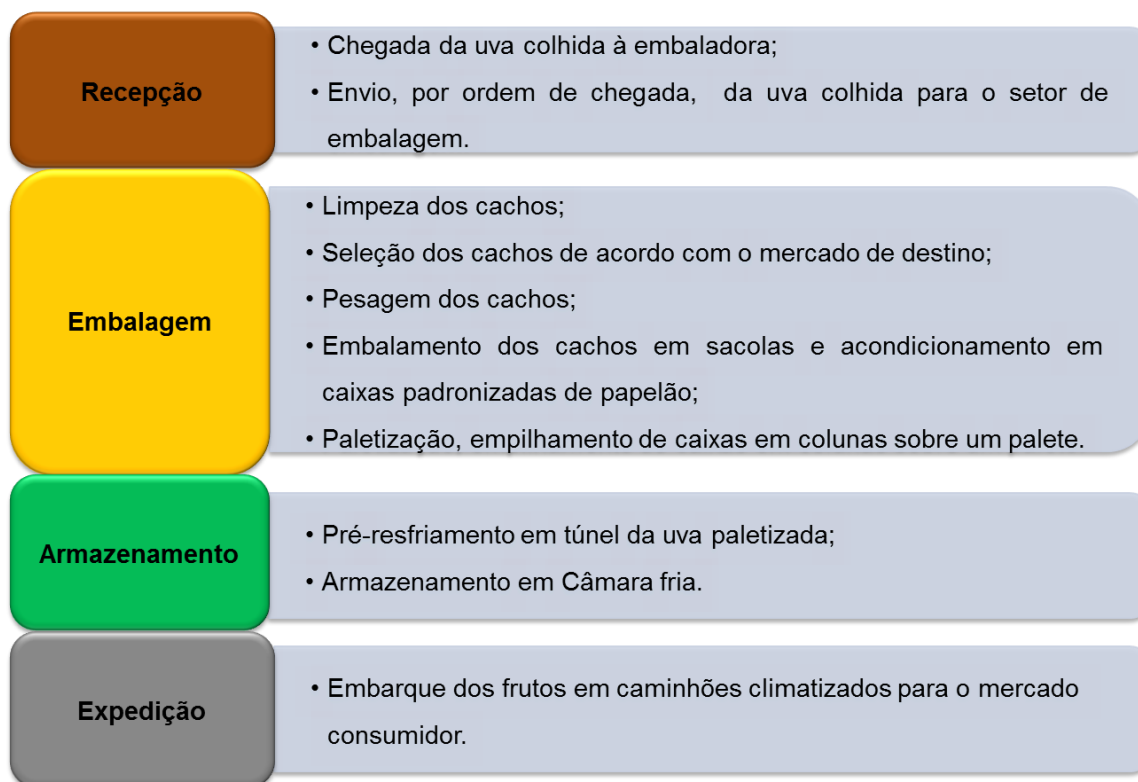


Figura 1 - Etapas do beneficiamento da uva em uma *packing houses*.

Na recepção, os contentores que chegam do campo com a uva colhida devem ser identificados com informações da cultivar e hora de chegada do lote, para que sejam processados por ordem de chegada na *packing house* (ANTONIOLLI; LIMA, 2008).

Na área de embalagem são realizadas as operações de limpeza, classificação, pesagem e embalamento dos cachos.

A limpeza dos cachos visa retirar, com auxílio de uma tesoura com lâminas curtas e pontas arredondadas, bagos muito verdes, com defeito, os pedicelos dos frutos que se soltaram picados por pássaros e insetos (EMBRAPA, 1993).

Após a limpeza, os cachos de uva são classificados de acordo com as normas de qualidade exigidas pelos mercados de destino, considerando atributos visuais como cor, tamanho e aparência (CHOUDHURY, 2001).

A operação de pesagem pode ser realizada antes ou depois da linha de embalagem dos cachos. Além disso, as balanças devem estar calibradas por órgão competente (ANTONIOLLI; LIMA, 2008).

A embalagem da uva protege os cachos de impactos, vibrações e outros agentes que possam prejudicar a qualidade do fruto. Os materiais utilizados no embalagem da uva são sacos de papel ou polietileno de baixa densidade (PEBD) perfurada ou microperfurada, papel glassine, cartelas de gerador de SO₂ e materiais de amortecimentos de impactos, como PVC e polibolhas, acondicionados em caixas de papelão (LIMA, 2010).

As caixas de papelão variam de acordo com o tipo e dimensões, estabelecidos pelo mercado de destino. As sacolas devem ser acondicionadas de forma a não ultrapassar as bordas superiores das caixas. A operação de embalagem é indispensável para a proteção do fruto contra danos mecânicos e desidratação, além de permitir que as bagas, ao se soltarem do cacho, fiquem mantidas dentro da sacola (CHOUDHURY, 2001).

Os cachos de uva devem receber um embalagem adequado, para evitar a movimentação excessiva dentro da caixa e amortecer os impactos sofridos durante o transporte (EMBRAPA, 1993). De acordo com Antonioli e Lima (2008) caixas com peso inferior a capacidade da caixa provocam danos às bagas, devido o excesso de movimentação. Em situação oposta, com peso superior, a compressão das bagas pode ocasionar injúrias por abrasões.

Ainda no setor de embalagem existe a paletização, que otimiza o uso do espaço, proporciona maior proteção e segurança, além de acelerar a movimentação das cargas durante o processo de embarque e desembarque da uva na *packing house* (CHOUDHURY, 2001).

A paletização consiste no empilhamento das caixas de uva em colunas e sobre palete. A dimensão padrão dos paletes para uvas é de 1,0 m x 1,20 m. Normalmente, são acondicionadas cinco ou dez caixas na base do palete e a altura do empilhamento não pode ser superior a 2,20 m. Para garantir a rigidez do empilhamento são utilizadas quatro cantoneiras nas extremidades do palete e fitas plásticas de amarração (LIMA, 2010).

Após serem paletizadas, as caixas com a uva embalada entra na área de pré-resfriamento. Essa fase é de extrema importância, uma vez que reduz rapidamente a temperatura da uva. O intervalo de tempo entre a colheita e o resfriamento deverá ser o menor possível, a fim de garantir a conservação da qualidade do fruto (ANTONIOELLI; LIMA, 2008). Dessa forma, a refrigeração é essencial para manutenção das características organolépticas dos produtos colhidos e entregues nas centrais de distribuição, uma vez que, com elevada temperatura do ar, é praticamente impossível alcançar a qualidade exigida pelos consumidores (PEREIRA, 2007).

Durante o armazenamento da uva na câmara fria, a qualidade do fruto é conservada e o processo de resfriamento não pode ser interrompido. A temperatura ideal de armazenamento para a uva é 0°C e umidade relativa de 90% (BACHMANN; EARLES, 2000; CHOUDHURY, 2001). O armazenamento em baixa temperatura, juntamente com o controle da umidade relativa, pode prolongar a vida útil dos produtos frescos, influenciando na manutenção das características sensoriais e nutricionais (CENCI, 2006).

Durante a expedição do fruto, as condições de resfriamento devem ser mantidas. A *packing house* deve possuir um local apropriado de forma a facilitar o carregamento rápido dos paletes para o contêiner. A Instrução Normativa/ SARC nº 011 de 18 de setembro de 2003, que regulamenta as Diretrizes Gerais para Produção Integrada de Frutas - PIF, diz que durante a expedição do produto, a temperatura de transporte ótima deve ser mantida e monitorada, mantendo a cadeia do frio desde a origem até o destino final.

Além destes setores, deve haver também em uma *packing house*, áreas não relacionadas diretamente à manipulação do fruto, como refeitórios, vestiários e banheiros. Estes devem ser disponibilizados em locais separados da área de processamento do fruto (ANTONIOELLI; LIMA, 2008).

Vale salientar que o acesso à área de manipulação dos frutos deve ser feito unicamente por uma área de higienização. Segundo Schincariol (2016) o local de transição entre o ambiente interno e externo é um local específico para higienização das mãos, devendo conter sabonete bactericida e espaço para os funcionários e visitantes colocarem a vestimenta.

Segundo Bustamante (2009) as câmaras frias, juntamente com as *packing houses* estão incluídas nos investimentos de infraestrutura que está garantindo a ampliação do mercado de frutas no Vale do São Francisco.

Nesse contexto, a refrigeração é essencial para manutenção das características organolépticas dos produtos colhidos e entregues nas centrais de distribuição, uma vez que, com as elevadas temperaturas externas é praticamente impossível alcançar a qualidade exigida pelos consumidores (PEREIRA, 2007).

3.3 REQUISITOS TÉCNICOS E CONSTRUTIVOS PARA *PACKING HOUSE* DE UVAS DE MESA

O conhecimento dos requisitos técnicos para construção de uma agroindústria é extremamente importante, uma vez que a falta de conhecimento a respeito dessas recomendações pode acarretar em não conformidade nas inspeções das autoridades sanitárias. Dessa forma, o planejamento adequado da construção e do material utilizado no acabamento propicia o atendimento às exigências legais junto às autoridades competentes (NASCIMENTO NETO, 2006).

Nesse contexto, Oliveira e Andrade (2012) recomendam que as paredes das agroindústrias sejam de superfície lisa, cor clara, laváveis, com impermeabilização de pelo menos até 2 metros de altura. Já as aberturas, quando destinadas à ventilação, devem conter telas e favorecer a iluminação natural. A Tabela 2 indica alguns revestimentos indicados para pisos, paredes e tetos de agroindústrias.

Tabela 2 - Comparação dos diferentes revestimentos utilizados em pisos, paredes e tetos de agroindústrias—parâmetros para decisão.
Fonte: Nascimento Neto (2006).

Item	Tipo de revestimento	Aplicação	Exemplo de agroindústria	Vantagem	Desvantagem
Paredes	Cerâmica (até 2 m de altura) e pintura acrílica (área superior)	Áreas de processamento e estocagem constantemente higienizadas com água.	Processamento mínimo de vegetais; laticínios, carnes, sucos e polpa de frutas.	Fácil aquisição; fácil colocação, não necessita de mão-de-obra especializada para aplicação; resistência a áreas muito molhadas.	Rejuntas podem sofrer com ação de fungos, o que necessita de manutenção contínua.
	Pintura epoxídica (até 2 m de altura) e pintura acrílica (área superior)	Áreas de processamento e estocagem periodicamente higienizadas com água.	Secagem de vegetais; processamento de doces e compotas; <i>packing houses</i> ; processamento de massas.	As paredes apresentam-se lisas e livres de frestas.	Necessita de mão-de-obra especializada para aplicação; pode escurecer com o tempo; pode descascar em área muito molhadas; não admite retoques. A área superior não é tão resistente à água e sanitizantes.

Piso

Cerâmica extrusada 9 mm.	Pisos de áreas de processamento constantemente higienizadas com água. Câmaras frias (temperaturas de resfriamento).	Processamento mínimo de vegetais; laticínios, carnes, sucos e polpa de frutas; secagem de vegetais; processamento de doces e compotas; <i>packing houses</i> ; processamento de massas.	Não necessita de mão-de-obra especializada para aplicação; custo inicial é menor; fácil aquisição em mercado local.	Pouco resistente a impactos e temperaturas negativas; não é tão antiderrapante; baixa resistência a áreas muito molhadas; requer manutenção periódica, o que demanda interrupção das atividades. É tecnicamente inviável a aplicação de rejuntas antiácidos, necessitando de manutenção frequente.
Cerâmica PEI 5	Pisos de áreas administrativas, de estoque de embalagens, produtos químicos, material	Processamento mínimo de vegetais; laticínios, carnes, sucos e polpa de frutas; secagem de vegetais;	Fornece excelente acabamento, higiene e baixíssima frequência de manutenção em áreas “secas”; resistente a abrasão;	O custo inicial é alto em relação a outra opção possível.

de limpeza e processamento de não necessita de mão- produto final) de doces e compotas; de-obra especializada todos os tipos de *packing houses*; para aplicação; fácil indústrias. processamento de aquisição no mercado massas. local; resistência a derramamento de produtos químicos (breve exposição).

Processamento

Pisos de áreas de mínimo de vegetais; processamento laticínios, carnes, que necessitem de sucos e polpa de constante frutas; secagem de higienização vegetais; com água. processamento de Câmaras frias doces e compotas; (temperaturas de *packing houses*; resfriamento). processamento de massas.

lisos e livres de frestas; não necessita de mão- de-obra especializada para aplicação; dependendo da aplicação (acabamento pouco rugoso), pode se tornar antiderrapante; é resistente à água e ao frio.

Se a base for muito lisa, pode se tornar derrapante quando molhado; apresenta pouca resistência a abrasão, sofrendo desgaste prematuro, necessitando de constantes manutenções

Antepiso de concreto com pintura estoque

Pisos de áreas administrativas, de estoque de laticínios, carnes,

Processamento mínimo de vegetais;

Excelente acabamento, higiene e baixa frequência de

O custo inicial é alto em relação a outra opção possível.

epóxi de cor clara.	embalagens, produtos químicos, material de limpeza e produto final de todos os tipos de indústrias.	sucos e polpa de frutas; secagem de vegetais; processamento de doces e compotas; <i>packing houses</i> ; processamento de massas.	manutenção em áreas “secas”; resistência média a abrasão; não necessita de mão-de-obra especializada para aplicação; grande resistência a derramamento de produtos químicos (breve exposição).
---------------------	---	---	--

Antepiso de concreto Com pintura acrílica de cor clara.	Pisos em áreas administrativas, e almoxarifado de produtos secos como farinhas, aditivos em pó ou líquidos embalados que não necessitem de refrigeração; almoxarifado de produtos químicos	Processamento mínimo de vegetais; sucos e polpa de frutas; secagem de vegetais; processamento de doces, compotas, massas; <i>packing houses</i> ; fábrica de farinhas.	Fornecer excelente acabamento e higiene; pouca resistência a abrasão; não necessita de mão-de-obra especializada para aplicação; fácil aquisição no mercado local; custo inicial baixo em relação às outras opções existentes.	Média frequência de manutenção em áreas “secas”; pouquíssima resistência a derramamento de produtos químicos (breve exposição).
---	--	--	--	---

		e material de limpeza; almoxarifado de embalagens; fábrica de farinhas.			
Tetos	Laje com pintura acrílica	Tetos de áreas de processamento e estocagem que necessitem de higienização periódica com água.	Processamento mínimo de vegetais; sucos e polpa de frutas; secagem de vegetais; processamento de doces, compotas, massas; <i>packing houses</i> ; fábrica de farinhas.	O acabamento sanitário é melhor, uma vez que não apresenta frestas nas junções teto-parede; permite uma melhor manutenção do telhado quando necessário; não necessita de mão-de-obra especializada para pintura.	A sanitização deve ser feita com pano embebido de água e sanitizantes, sem aplicação direta de jatos.
	Laje com pintura epóxi	Tetos de áreas de processamento e de estocagem que necessitem de constante higienização com	Processamento mínimo de vegetais; laticínios, carnes, sucos e polpa de frutas; secagem de vegetais;	O acabamento sanitário é melhor, uma vez que não apresenta frestas nas junções teto-parede; permite uma melhor manutenção do	Necessita de mão-de-obra especializada para aplicação; pode escurecer com o tempo.

	água.	processamento de doces e compotas; <i>packing houses</i> ; processamento de massas; fábrica de farinhas.	de telhado quando necessário; pode receber aplicação direta de jatos de água e sanitizantes frequentemente.	
Forro de PVC.	Tetos de áreas de processamento e de estocagem que necessitem constante higienização com água.	Processamento mínimo de vegetais; laticínios, carnes, sucos e polpa de frutas; secagem de vegetais; processamento de doces e compotas; <i>packing houses</i> ; processamento de massas.	Fácil colocação; não necessita de mão-de-obra especializada; acabamento sanitário excelente; permite a instalação sanitária de eletrodutos e outras tubulações por dentro do forro; manutenção simples e não destrutiva do forro; não necessita de emboço na laje superior ou sua construção.	Pode apresentar frestas entre as placas do forro se não for bem colocada; pode haver escurecimento quando estão sobre fontes de calor; não é adequado em fábricas de farinhas, pois pode ser depósito de pós.
Forro de gesso	Tetos de áreas de processamento e	Processamento mínimo de vegetais;	Fácil colocação; não necessita de mão-de-	Não é tão resistente à aplicação direta de

pintura acrílica.	estocagem necessitem higienização periódica água.	que de frutas; com vegetais; processamento doces e compotas; massas; <i>packing</i> <i>houses</i> ; fábrica de farinhas.	laticínios, sucos e polpa de carnes, obra especializada; água e sanitizantes; a manutenção do forro é destrutiva; se não for bem revestido de tinta, pode haver destruição do forro.
----------------------	---	---	---

As estruturas da edificação devem ser compostas por materiais duráveis, fáceis de ser mantidos, limpos e capazes de desinfecção. Além disso, o leiaute interno das instalações deve favorecer as boas práticas de higiene, como a proteção contra contaminação cruzada dos alimentos antes e durante o manuseio dos produtos. Dessa forma os edifícios devem ser projetados para facilitar as operações de higiene, desde o recebimento do produto *in natura* até o seu completo processamento (SENAI, 2000).

A Comissão *Codex Alimentarius*, organismo intergovernamental que atua em 152 países, estabeleceu algumas recomendações específicas sobre os princípios gerais e Boas Práticas de Fabricação – BPF, permitindo que o produtor trabalhe dentro de condições ambientais favoráveis à produção de alimentos seguros (FAO, 2009). A seguir estão descritas algumas dessas recomendações a respeito dos requisitos para projeto e construção de estruturas internas e acessórios.

- As paredes, pisos e divisórias devem ser constituídas de materiais impermeáveis e não tóxico ao uso pretendido;
- As paredes e divisórias devem ser de superfície lisa até uma altura apropriada ao funcionamento;
- O piso deve ser construído de forma a facilitar a limpeza e drenagem;
- Teto e equipamentos devem ser construídos de forma a evitar o acúmulo de sujeiras, condensação e a liberação de partículas;
- As janelas devem ser fixas, laváveis, construídas de forma a minimiza o acúmulo de sujeiras, de fácil limpeza e equipadas com proteção contra insetos;
- As portas devem ser de superfícies lisas, impermeáveis, de fácil limpeza e desinfecção;
- As superfícies que entram em contato direto com os alimentos devem ser de materiais lisos, duráveis, impermeáveis, estar em boas condições de uso, de fácil limpeza e desinfecção, constituídas de material inerte em relação à comida, detergentes e desinfetantes.

3.3.1 ANVISA

No Brasil a Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa aprovou, através da Resolução Diretiva Colegiada RDC nº 275 de 21 de outubro de 2002, o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados – POP aplicados aos estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores /Industrializadores de Alimentos.

A Resolução mencionada acima descreve o POP como um procedimento escrito de forma objetiva onde contem instruções operacionais de atividades rotineiras e específicas na produção, armazenamento e transporte de alimentos.

Em relação à Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação, a RDC nº 275 diz que todos os estabelecimentos devem atender de imediato os itens nela contida. Dentre os itens estão as requisitos sobre edificação e instalações, equipamentos, móveis e utensílios, manipuladores, produção e transporte do alimento e documentação.

3.3.2 CERTIFICADORAS

A Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT define certificação como:

“Certificação é um processo no qual uma entidade de 3ª parte avalia se determinado produto atende as normas técnicas. Esta avaliação se baseia em auditorias no processo produtivo, na coleta e em ensaios de amostras. Estando tudo em conformidade a empresa recebe a certificação e passa a usar a Marca de Conformidade ABNT em seus produtos”.

De acordo com Pinheiro e Adissi (2007) a certificação pode ser de vários tipos, de produtos, processos ou serviços, sistemas de gestão da qualidade e sistemas de gestão ambiental. A mesma é realizada por entidades de terceira parte, ou seja, por uma organização independente credenciada.

No Brasil as empresas exportadoras de frutas adquirem o selo de certificação para facilitar a comercialização de sua produção. Os selos mais conhecidos são a Produção Integrada (PI), GLOBALG.A.P. e Tesco Nurture (Tabela 3). Estes selos visam a rastreabilidade, a qualidade e a segurança dos produtos. Estas certificações

estão apoiadas em conceitos já consolidados que contêm as Boas Práticas Agrícolas – BPA, que dá ênfase aos procedimentos de higiene de produção e das instalações; a Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle – APPCC (Tabela 4), que visa à segurança do alimento por análise dos perigos e riscos (químico, físico e biológico) das operações; e no Manejo Integrado de Pragas – MIP que tem como foco o uso racional de defensivos no combate a pragas e doenças (VIANA; JULIÃO, 2011).

No Brasil existe o Sistema de Produção Integrada, que reúne um conjunto de normativas e procedimentos que visam à qualidade do fruto. Tais normas abrangem desde a implantação do pomar até a distribuição do fruto no mercado consumidor, assegurando o registro das informações em todas as etapas (CAMARGO et al., 2011).

Tabela 3 - Principais selos existentes no Brasil. Fonte: Viana e Julião (2011).

Certificação	Responsável	Foco	Uso no setor	Mercado
GlobalG.A.P.	GLOBALG.A.P (antiga EUREPG.A.P) estabelece normas voluntárias para a certificação agrícola e conta com diversos organismos de certificação.	A norma é projetada para minimizar os impactos ambientais da produção dos alimentos, reduzindo o uso de insumos químicos e garantindo uma abordagem responsável para a saúde e segurança do trabalhador.	O GLOBALG.A.P. serve como um manual prático de Boas Práticas Agrícolas (BPA) em qualquer lugar do mundo, podendo ser aplicado para uma infinidade de produtos agrícolas.	A obtenção deste selo favorece a comercialização da fruta no mercado mundial.
PIF-Brasil	Regulamentada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e	Tem foco BPA e busca um processo que possibilite, entre	Hoje, existem normas específicas de PIF para: maçã,	Está sendo feito um trabalho para maior

	Abastecimento - MAPA. O Inmetro credencia as certificadoras da PIF. Hoje, sete organismos podem realizar a Avaliação da Conformidade da PIF - disponíveis no site do Inmetro.	outras coisas, a diminuição dos custos de produção e o aumento do grau de credibilidade e confiabilidade do consumidor.	uva, manga, mamão, caju, pêsego, melão, banana, maracujá, figo, citros, caqui, coco, goiaba e morango - disponíveis no site do Inmetro.	reconhecido dessa certificação, principalmente, em território nacional.
Nurture	Tesco Nurture (ex-Tesco <i>Nature's Choice</i>) foi criada pelo supermercado Britânico Tesco e possui certificadoras no Brasil credenciadas para auditoria.	O grupo Tesco declara que a certificação visa a atender os clientes (consumidores), que exigem hortifrutícolas frescos e saborosos, cultivados de forma segura e com mínimo impacto ambiental.	A certificação é usada por hortifruticultores de diversas partes do mundo, sendo todos fornecedores da rede Tesco.	É uma norma específica para atender à rede Tesco, não sendo válida em outros mercados.
Selo Garantia de Origem	O Selo Garantia de Origem foi criado pelo Grupo Carrefour e é certificado por uma equipe técnica do	O Selo Garantia de Origem assegura a qualidade e segurança dos alimentos comprados nas	As fazendas certificadas pelo Carrefour estão espalhadas por todo o País e fornecem	A obtenção deste selo visa à comercialização dos hortifrutícolas nas lojas

	próprio grupo.	lojas Carrefour, sendo que os produtores parceiros do Programa seguem as normas de Boas Práticas Agrícolas.	diferentes produtos, como banana, limão, laranja, maçã, manga, mamão, melão, uva e hortaliças embaladas.	do Grupo Carrefour.
Qualidade Desde a Origem	Criado pelo Grupo Pão de Açúcar, o programa está alinhado tecnicamente como Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos – PARA, da Anvisa.	Segundo o Grupo, um dos objetivos do Programa Qualidade desde a Origem é desenvolver a cadeia produtiva, transmitindo maior confiabilidade na compra de FLV.	A certificação pode ser obtida por produtores de quaisquer frutas, legumes e verduras.	A obtenção deste selo visa à comercialização dos hortifrutícolas nas lojas do Grupo Pão de Açúcar.

Tabela 4: Comparativo entre alguns requisitos sobre instalações de *packing houses* de frutas para as certificações GLOBALG.A.P., Nurture e a RDC Nº 275/02.

	GLOBALG.A.P.	NURTURE	ANVISA - RDC Nº 275
Área externa	-	Devem ser mantidos arrumado e livre de itens desnecessários que poderiam fornecer abrigo potencial de pragas.	Livre de focos de insalubridade, objetos em desuso ou estranhos ao ambiente, vetores e animais no pátio e vizinhança; livre de poeira, acúmulo de lixo nas imediações, água estagnada, etc.

Área interna	As instalações (linhas e a maquinaria de processamento, as paredes, pavimento, áreas de armazenamento, as paletes, etc) para manuseamento e armazenamento de produtos frescos e o equipamento utilizado devem ser limpos e mantidos de forma a prevenir contaminações.	<ul style="list-style-type: none"> - Paredes, pisos, tetos, fossas e portas devem ser projetados e mantidos de forma a permitir uma limpeza eficaz. Devem ser mantidos em bom estado para prevenir os riscos de corpo estranho; - Construídos com material impermeável; - Junções de parede e piso devem ser côncavas para permitir a limpeza fácil; - O Piso não deve reunir água e ter inclinação adequada para drenagem. 	<ul style="list-style-type: none"> - Livre de objetos em desuso ou estranhos ao ambiente; - Piso liso, resistente, drenados com declive, impermeável, livre de defeitos, rachaduras, trincas, buracos, outros; - Tetos com Acabamento liso, cor clara, impermeável, de fácil limpeza e, desinfecção, livre de trincas, rachaduras, umidade, bolor, descascamentos e outros; - Paredes e divisórias com acabamento liso, impermeável e de fácil higienização até uma altura adequada para todas as operações, de cor clara, livres de falhas, rachaduras, umidade, descascamento, existência de ângulos abaulados entre as paredes e o piso e entre as paredes e o teto.
Área de descarte	O produto rejeitado e os desperdícios	Contentores de lixo externos devem ser	Matérias-primas, ingredientes e

	<p>são armazenados em áreas bem identificadas e separadas de forma a evitar contaminações de produtos. Essas áreas devem ser regularmente limpas e/ou desinfetadas de acordo com o plano de limpezas. Apenas é aceitável o produto rejeitado e o lixo do trabalho diário.</p>	<p>totalmente cobertos (à prova de pragas) e segregar. O contêiner e a área em torno de resíduos devem ser mantidos em bom estado de limpeza.</p>	<p>embalagens reprovadas no controle efetuado na recepção são devolvidos imediatamente ou identificados e armazenados em local separado.</p>
Instalações sanitárias	<p>As instalações sanitárias em boas condições de higiene não devem abrir diretamente para a área de manuseamento de produto fresco, exceto se a porta é de fecho automático.</p>	<p>Sanitários deve ser separado da área de produção e armazenamento por um mínimo de 2 portas com um interveniente espaço ventilado</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Vasos sanitários, mictórios e lavatórios íntegros; - Isolados da área de produção, acesso realizado por passagens cobertas e calçadas; - Independentes para cada sexo; - Ausência de comunicação direta com a área de trabalho e de refeições.
Vestiários	<p>- Os vestiários devem ser utilizados para trocar de roupa</p>	<p>- Instalações de empregados (área de descanso, banheiro,</p>	<p>Vestiários com área compatível e armários individuais para todos</p>

	e de vestuário protetor; - Devem existir locais seguros para guardar os objetos pessoais dos trabalhadores junto dos vestiários.	vestiário e balneário) devem ser fornecidas e mantidas em bom estado de limpeza e higiene; - Todos os locais devem ter espaço para permitir aos funcionários guardar seus pertences.	os manipuladores
Lâmpadas	Devem ser utilizadas lâmpadas inquebráveis ou com tampa de proteção sobre as áreas onde são escolhidos, pesados e armazenados os produtos	As luzes devem ser protegidas por tampas à prova de estilhaçamento e ou mangas (nos tubos de luz / lâmpadas).	Luminárias com proteção adequada contra Quebras e em adequado estado de conservação.
Corta fogo	-	Saídas de emergência de alto risco/alto cuidado devem ser alarmadas ou invioláveis.	-

3.3.3 EMBRAPA

O Programa de Produção Integrada – PI da Embrapa estabelece os princípios e normas técnicas para a produção agrícola. Estas normas foram publicadas na Instrução Normativa Nº 011, de 18 de setembro de 2003. A mesma possui uma Lista de Verificação para Auditorias de Empacotadoras onde determina aos produtores o cumprimento de alguns requisitos de conformidade para instalações, rastreabilidade do fruto e classificação e embalagem (Tabela 5).

Tabela 5 - Normas de verificação sobre as instalações das *packing houses*. Fonte: Embrapa Semiárido (2003).

Questionamentos	Sim	Não	Comentários
1. Instalações			
1.1. As frutas embaladas são armazenadas em locais separados das frutas colhidas?			
1.2. As instalações (empacotadora, câmara fria, estrutura de pré-resfriamento e transporte) e os equipamentos são adequados e bem dimensionados?			
1.3. As instalações (empacotadora, câmara fria, estrutura de pré-resfriamento e transporte) e os equipamentos estão limpos e sanitizados? Existem registros no caderno de pós-colheita das limpezas e sanitizações?			
1.4. Existem registros no caderno de pós-colheita das limpezas e sanitizações?			

3.4 EFICIÊNCIA TERMOENERGÉTICA DE *PACKING HOUSES* DE UVAS

A eficiência energética pode ser compreendida como a aquisição de um serviço com baixo consumo de energia. Assim, um edifício é energeticamente mais eficiente que outro, quando possibilita as mesmas condições ambientais consumindo menos energia (LAMBERTS et al., 1997).

Segundo Lamberts et al. (2014) existem três requisitos principais que estabelecem o nível de eficiência energética numa edificação, que são o sistema de condicionamento de ar, o sistema de iluminação e a envoltória. Os sistemas de iluminação e condicionamento de ar podem ser estabelecidos para cada pavimento, já a envoltória é estabelecida para toda a edificação, uma vez que protege o interior do edifício. Envoltórias com maiores trocas térmicas permitem maior ganho de calor em regiões de clima quente, devido à radiação solar e temperaturas elevadas, ocorrendo o oposto quando há menores perdas de calor em regiões frias.

Em regiões quentes, o projeto de instalações com princípios da arquitetura bioclimática torna-se indispensável para minimizar as variações entre as temperaturas externas e internas do ar (FROTA, 2007).

A Norma Brasileira NBR 15220-3 (ABNT, 2005), dividiu o território brasileiro em oito zonas bioclimáticas. Dessa forma, foi formulado um conjunto de sugestões técnico-construtivas que potencializam o desempenho térmico das edificações. No Brasil há climas distintos que exigem o uso de diferentes estratégias para atingir o conforto térmico e a eficiência energética da edificação. Assim, o objetivo da zona bioclimática é definir as estratégias a serem aplicadas em um edifício a fim de propiciar o conforto térmico dos ocupantes (LAMBERTS et al., 2014).

Nesse contexto, o Município de Petrolina, considerado quente e seco, deve atender as diretrizes da Zona Bioclimática 7, com estratégias bioclimáticas recomendadas tipo DFHI (Tabela 6).

Tabela 6 - Diretrizes recomendadas para a zona bioclimática 7. Fonte: NBR 15220-3/05.

Aberturas para ventilação	Pequenas e sombreadas
Vedações externas	Parede pesada e cobertura pesada
Estratégias de condicionamento térmico passivo	Resfriamento evaporativo e Massa térmica para resfriamento

Além das diretrizes da referida Norma, Martins et al. (2012) recomenda para ampliar a zona de conforto nas edificações a serem projetadas em Petrolina, o uso de ventilação associada ao resfriamento evaporativo e a alta eficiência térmica durante todo o ano.

González e Krüger (2015) estudando um sistema de resfriamento evaporativo passivo indireto em protótipos de habitações nas cidades de Fortaleza-CE, Natal-RN, Petrolina-PE e Teresina-PI, concluíram que esse sistema é capaz de reduzir o desconforto térmico entre 95% e 100% do total de dias anuais, com temperaturas internas de até 2,5°C abaixo das condições externas.

3.4.2 DESEMPENHO TÉRMICO DOS MATERIAIS CONSTRUTIVOS

Os efeitos da insolação são muito importantes no equilíbrio térmico da construção, porém oscilam de um lugar para outro, em função do material componente e da orientação da instalação (TALYOR; MINER, 2014).

Leslie (2003) diz que estudar a localização e tempo de sol direto em um ambiente é importante para a avaliação de dispositivos de sombreamento e planejamento do conforto térmico e que o posicionamento das aberturas do edifício no sentido norte-sul evita ganho de calor solar excessivo nos meses de verão no hemisfério sul.

Devidos a ações dos fatores climáticos, como insolação, ventos e chuvas, as edificações devem ser construídas com a finalidade de diminuir as influências negativas, que provocam desconforto térmico (VASCONCELOS, 2015). Segundo Vecchia (2003) a incidência solar é o principal elemento dos processos de trocar de calor em uma edificação.

De acordo com Conceição et al. (2008) o tipo de material constituinte utilizado na construção determina a quantidade de radiação que passará para o interior da edificação, implicando no aumento da temperatura do ar no interior da instalação.

O Regulamento Técnico da Qualidade do Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Público – RTQ-C determina que em envoltórias consideradas eficientes, a absorvância máxima, ou seja, o quociente da taxa de radiação solar absorvida pela taxa de radiação solar incidente sobre uma superfície deve ser de 0,50 para materiais com revestimento externo das paredes para zoneamento bioclimático na classificação de 2 a 8.

O RTQ-C estabeleceu o método prescritivo, para a análise da envoltória da edificação, no qual classifica a edificação de acordo com o nível de eficiência alcançado, que varia de A a E. A partir dessa classificação se obtém o Equivalente Numérico da Envoltória conforme o desempenho (PROCEL, 2010).

Vários autores utilizaram diferentes métodos para avaliar a eficiência do material de construção.

Urbim et al. (2012) utilizou o método Graus – Dia para testar a influência do material construtivo no consumo de energia para conforto térmico em quatro residências com diferentes paredes e coberturas.

Há também programas computacionais como o EnergyPlus, um programa de simulação termoenergética que estima o consumo de energia, levando em consideração as trocas térmicas entre a edificação e o ambiente externo, com base na geometria da construção, dos componentes construtivos, sistemas de condicionamento de ar, entre outros (CRAWLEY et al., 1999).

3.5 ADEQUAÇÃO ÀS NORMAS DE ACESSIBILIDADE

O Decreto nº 3298 de 20 de dezembro de 1999 estabelece que a empresa, com cem ou mais empregados, fica obrigada a ocupar de dois a cinco por cento de seus cargos com beneficiários da Previdência Social, reabilitados ou com pessoa portadora de deficiência habilitada.

Pessoas portadoras de algum tipo de deficiência são perfeitamente capazes de desempenhar uma função dentro de uma empresa. No entanto, o fornecimento das condições necessárias é fundamental para a inclusão. Nesse caso, o local de trabalho deve ser ajustado para facilitar a acesso e a circulação dessas pessoas (WIZIACK, 2014).

De acordo com a NBR 9050/04 acessibilidade pode ser entendida como a “Possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização com segurança e autonomia de edificações, espaço, mobiliário, equipamento urbano e elementos”.

Esta norma estabelece vários critérios e parâmetros técnicos que deverão ser seguidos em projetos de construção, instalação e adaptação de edificação, imobiliário, espaços e equipamentos urbanos, no que se refere a normas de acessibilidade.

3.5.1 ACESSO

Na adaptação de edificações e equipamentos deve existir pelo menos uma entrada acessível, vinculado por meio de rotas acessíveis as circulações principais e de emergências. Quando a edificação possuir mais de uma entrada acessível, a distância entre elas não pode ser superior a 50 m. A tabela 7 mostra algumas dimensões estabelecidas pela NBR 9050:2004 para área de circulação de pessoas.

Tabela 7 - Dimensões recomendadas para áreas onde há circulação de pessoas em cadeira de rodas. Fonte: NBR 9050:2004.

Movimento	Largura (m)	Observações
Deslocamento em linha reta.	1,50 – 1,80.	Duas pessoas em cadeiras de rodas.
Transposição de obstáculos isolados.	0,80 – 0,90	Obstáculo com extensão acima de 0,40 m é recomendado 0,90 m.
Manobra de cadeira de rodas sem deslocamento	<p>Rotação:</p> <p>90° = 1,20 x 1,20;</p> <p>180° = 1,50 x 1,20;</p> <p>360° = diâmetro de 1,50.</p>	
Área de transferência	0,80 x 1,20	Dimensões mínimas da projeção no piso ocupada por uma pessoa utilizando cadeira de rodas.

Na edificação deve conter sinalização indicativa e direcional da localização das entradas acessíveis de acordo com o estabelecido nesta norma.

3.5.2 PISO

O piso deverá ser de superfície retangular, firme, estável, antiderrapante e sem trepidações em dispositivos com rodas. A inclinação transversal não poder ultrapassar o limite de 2% para pisos internos, 3% em pisos externos e 5% em inclinação longitudinal.

Recomenda-se evitar desníveis nas rotas acessíveis. No entanto, quando o mesmo for necessário e superior a 5 mm, deverá haver um tratamento especial. Pisos com desnível superior a 5 mm até 15 mm são considerados rampas, devendo possuir uma inclinação máxima na proporção de 1:2. Pisos com desnível superior a 15 mm devem ser tratados como degraus.

2.5.4 PORTAS

A porta deve ter um vão livre de pelo menos 0,80 m e altura mínima de 2,10 m. Além disso, é recomendado o uso de maçanetas tipo alavanca instaladas entre 0,90 e 1,10 m de altura.

Porta tipo vaivém deve conter visor, localizado entre o eixo vertical central da porta e o lado oposto às dobradiças. A largura mínima do visor é de 0,20 m, com sua face inferior localizada entre 0,40 e 0,90 m do piso e face superior a 1,50 m do piso.

Quando as portas forem de correr, é recomendado que os trilhos sejam instalados na parte superior da porta. Se instalados na parte inferior, devem ser nivelados com a superfície do piso e se houver frestas resultantes da guia inferior, a largura não deve ultrapassar 0,015 m.

Para porta de sanitários, vestiários acessíveis recomenda-se o instalação de puxador horizontal a 0,10 m da face onde se encontra a dobradiça e comprimento igual à metade da largura da porta.

3.5.4 SUPERFÍCIE DE TRABALHO

Pessoas em cadeiras de rodas necessitam de superfícies de trabalho com altura livre entre o piso e a parte inferior da mesa, para encaixe da cadeira, de 0,73 m. Já a altura entre o piso e a parte superior varia de 0,75 a 0,85 m. A profundidade da superfície de trabalho necessária para aproximação total recomendada é de 0,60 m.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada em vinte e cinco *packing houses* de uvas de mesa de pequenos, médios e grandes produtores, localizadas nos Municípios de Petrolina-PE, Juazeiro-BA e Casa Nova-BA, no período de julho de 2014 a abril de 2015 (Figura 2).

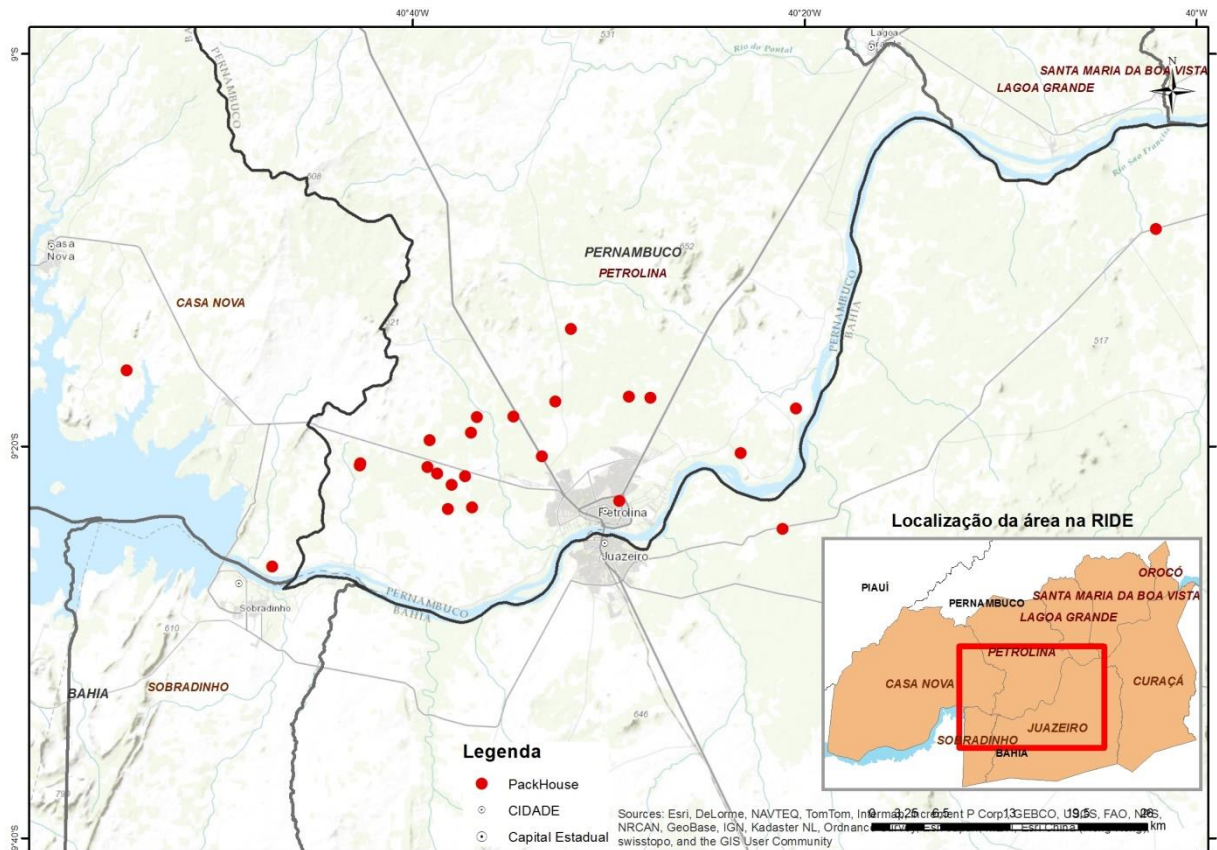


Figura 2 - Mapa de localização das *packing houses* de uvas estudadas e área da RIDE Petrolina/ Juazeiro. Fonte: Embrapa Semiárido (2015).

Inicialmente foi realizado um contato individual com os produtores, apresentando os objetivos do projeto e os convidando a participarem da pesquisa. Após o contato inicial e mediante a autorização dos produtores, foram realizadas visitas técnicas às *packing houses* de uvas de mesa para a coleta de dados, a qual foi realizada por meio de aplicação de questionários, registros fotográficos, levantamento planialtimétrico e cálculo de área de cada setor da edificação.

As propriedades agrícolas visitadas possuem entre 5,9 ha e 162 ha de cultivo de uva. Dessa forma, a classificação quanto ao porte das *packing houses* foi adaptada de uma pesquisa realizada por Deleo (2012) sobre a uva produzida no

Vale do São Francisco, onde foram avaliadas três tipos propriedades rurais de produção de uva para exportação que já possuíam infraestrutura mínima com instalações de beneficiamento e certificação.

Assim, foram estudadas nove *packing houses* pertencente a produtores de pequeno porte, treze de médio porte e três de grande porte (Tabela 8).

Tabela 8 - Estrato, número de produtores entrevistados e classificação quanto ao grupo dos produtores. Adaptado de Deleo (2012).

Intervalo de área (ha)	Número de entrevistados	Grupo
$0 < ha \leq 20$	9	Pequeno (G1)
$21 < ha \leq 149$	13	Médio (G2)
$ha \geq 150$	3	Grande (G3)
Total	25	-

4.1 CARACTERIZAÇÃO DAS *PACKING HOUSES* DE UVAS DE MESA

Para caracterizar as *packing houses*, foi aplicado um questionário semiestruturado (Anexo A), padronizado com questões abertas e fechadas, organizadas em quatro itens principais:

- Identificação, dados da produção atendida pela *packing house*;
- Dimensões das *packing houses* de uvas;
- Pós-colheita;
- Uso de tecnologias para controle higrotérmico dos ambientes e modificação da atmosfera natural.

Os dados dos questionários foram tratados de forma descritiva, a fim de se obter as tipologias e características construtivas mais frequentes na região, a relação entre as dimensões da *packing house* e o volume da produção, a relação entre o uso de sistemas de climatização e o porte do produtor, a relação entre perdas de qualidade na pós-colheita e as características físicas das instalações.

Foi realizada uma avaliação das Boas Práticas de Fabricação - BPF, por meio da aplicação da lista de verificação das BPF em estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos, anexada à Resolução Diretiva Colegiada RDC nº 275 de 21 de outubro de 2002 da Anvisa (Anexo B).

Nesta etapa, foram identificados os aspectos construtivos presentes nas instalações que visam cumprir requisitos de qualidade exigidos pelas certificadoras internacionais. Os dados foram tabulados, processados e analisados, utilizando como ferramenta uma planilha eletrônica.

Após a caracterização das *packing houses* de uva, quanto aos aspectos construtivos e as normas de BPF, foi elaborada uma diretriz de projeto de *Packing house* de uvas para a região da RIDE, levando em consideração os requisitos construtivos solicitados pelas certificadoras, às normas de acessibilidade NBR 905/04 da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e as diretrizes bioclimáticas do Método de Mahoney Tradicional - MMT e NBR 15.220-3/05 para a região do semiárido brasileiro.

A adequação das instalações ao clima tropical semiárido foi realizada mediante a confrontação com as estratégias de desempenho térmico construtivo do MMT e NBR 15.220-3/05. Para tanto, foi organizado uma lista de verificação constando as diretrizes de desempenho térmico, para a anotação da conformidade ou não conformidade das instalações aos requisitos.

Foram utilizados, para preenchimento do quadro do MMT, os dados das normais climatológicas de Petrolina-PE, no período de 1961 a 1990, por este ser o único Município da RIDE cujo clima foi classificado na NBR 15220-3/05.

O método consta de três etapas - Na primeira é preenchido um quadro, utilizando dados mensais das normais climatológicas do local de estudos, a fim de verificar as diferenças térmicas e classificar quanto ao grupo de umidade.

A segunda etapa consiste nesta classificação, permitindo um diagnóstico do clima local e, com base na umidade relativa, é estabelecido um grupo de umidade. A terceira etapa consta da identificação dos indicadores, gerados a partir da classificação quanto ao grupo de umidade e classes de conforto térmico - quente, confortável e frio – associados às estratégias bioclimáticas para edificações localizadas na região climática.

O Município de Petrolina foi inserido nos grupos de umidade (GH) 2 e 3, com umidade relativa média mensal entre 48% e 70%. Para o estresse térmico diurno, Petrolina estava acima da faixa de conforto o ano inteiro, sendo classificado como quente. Já para o estresse térmico noturno, esteve na zona de conforto todo o ano.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 CARACTERIZAÇÃO DA LINHA DE PRODUÇÃO DE *PACKING HOUSES* DE UVAS NA RIDE PETROLINA/ JUAZEIRO

No que se refere à setorização de *packing houses* de uvas, verificaram-se diferenças entre os grupos (G1 - pequeno, G2 - médio e G3 - grande produtor).

No G1 (Figura 3) observou-se que não há câmara-fria e nem divisórias entre os setores da *packing house*. Essas estruturas, normalmente, são galpões adaptados para desenvolver as atividades de embalagem da uva, sendo compostos por banheiros, docas e apenas uma área, onde não há divisórias entre os setores de recepção, embalagem e expedição.



Figura 3 - *Packing houses* de uvas do grupo de pequenos produtores (G1). Fonte: autora.

No G2 (Figura 4) as *packing houses* de uvas são construídas para a finalidade de beneficiamento da uva, sendo compostas por área de recepção, embalagem, armazenamento/montagem de caixas, almoxarifado, descarte, lavagem

de contentores, sala de controle de qualidade, vestiário, banheiros, escritório e docas, não dispendo de câmara-fria. Os produtores desse grupo, geralmente estão associados às cooperativas da região, como a copexvale, Coana e CAJ.



Figura 4 - *Packing houses* de uvas do grupo de médios produtores (G2). Fonte: autora.

Já o G3 (Figura 5) além de conter toda a infraestrutura do grupo G2, possui também câmara-fria e túnel de pré-resfriamento acoplados à *packing house* de uva.



Figura 5 - *Packing houses* de uvas do grupo de grandes produtores (G3). Fonte: autora.

Quando comparadas as dimensões da área total da edificação entre as *packing houses* de cada grupo, juntamente com a área do setor de embalagem da uva, se observou que não há um padrão nas dimensões, constatado pelo elevado coeficiente de variação e que não há relação entre o peso máximo diário embalado e a área do setor de embalagem da uva, uma vez que o melhor desempenho, em relação ao peso embalado por metro quadrado de área, ocorreu nas áreas de embalagem com dimensões menores, podendo ser evidenciado nos grupos G2 e G3, com 134,38 kg/m² e 85 kg/m², respectivamente (Tabela 9).

Tabela 9 - Área da edificação, área de embalagem, relação entre o peso máximo diário embalado.

Grupo	Área da edificação (m²)	Área de Embalagem (m²)	Peso máximo diário (Kg)	Peso máximo/Área de embalagem (kg/m²)
G1 - Pequeno Produtor	824,1	312	7.000	22,44
	280,26	148,06	8.000	54,03
	279,3	203,16	7.000	34,46
	235,7	63,8	2.000	31,35
	226,13	106,8	4.000	37,45
	200,43	150,81	18.000	119,36
	200	132	8.000	60,61
	180,5	89,7	9.000	100,33
	153,91	120,48	4.000	33,20
CV(%)	76,76	53,95	-	-
G2 - Médio Produtor	4.233,44	834,53	43.000	51,53
	1.976,9	668,16	45.000	67,35
	1.521,63	334,32	26.000	77,77
	1.380,42	844,85	20.000	23,67
	1.039,41	485,6	28.000	57,66

	959,1	278,44	20.000	71,83
	660,86	231,89	12.000	51,75
	536,93	186,6	14.000	75,03
	480	218,85	30.000	137,08
	419,4	138,5	7.500	54,15
	329,9	89,3	12.000	134,38
	292,94	200,84	3.000	14,94
	277	197,89	11.000	55,59
CV(%)	67,53	64,20	-	-
G3 - Grande Produtor	9.155,46	793,24	10.000	12,61
	5.269,75	1.440	70.000	48,61
	1.094,5	235,16	20.000	85,05
CV(%)	63,63	59,83	-	-

O peso máximo embalado depende do rendimento dos colaboradores no desempenho de suas atividades e um dos fatores que pode influenciar nesse rendimento é a temperatura interna nas instalações. Nesse contexto, alguns autores dizem que a temperatura influencia na produtividade do homem, pois temperaturas elevadas ou baixas podem provocar falta de concentração e fadiga, prejudicando assim o desempenho dos funcionários (SILVA; TEIXEIRA, 2014; CARVALHO et al., 2011; DAMASCENO et al. 2010).

Os equipamentos e utensílios utilizados nesses setores, para compor a linha de produção, são mesas, roletes, paletes, balanças e esteiras. Tais equipamentos requerem um espaço considerável dentro da edificação (Tabela 10). As dimensões dos equipamentos encontram-se na Tabela 11 e serão utilizadas, posteriormente, na proposta de leiaute de uma linha de produção.

Tabela 10 - Setores e equipamentos presentes nas *packing houses* de uvas.

Grupo	Setor	Equipamentos requeridos				
		Paletes	Roletes	Esteiras	Mesas	Balanças
G1 – Pequeno produtor	Recepção	x				
	Classificação/ Embalagem		x		x	x
	Despacho/ Docas	x				
	Armazenamento/ Montagem de caixas	x			x	
	Recepção	x				
G2, G3 – Médio e Grande produtor.	Classificação/ Embalagem		x	x	x	x
	Despacho/ Docas	x				
	Armazenamento/ Montagem de caixas				x	
	Descarte	x				x
	Lavagem de contentores	x				
	Depósito de embalagens	x			x	
	Câmara-fria	x				
	Recepção	x				

Tabela 11 - Dimensões dos equipamentos e utensílios presentes nas *packing houses* de uvas.

Equipamentos/ utensílios	**Comprimento (m)	**Largura (m)
Mesas	1,0	0,7
Roletes	*	0,5
Esteiras	*	0,5
Paletes	1,20	1,0

* Em função do comprimento da edificação.

**Os valores foram obtidos por meio de medidas *in loco*.

5.2 ADEQUAÇÃO DE *PACKING HOUSES* DE UVAS DE MESA ÀS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO DE ALIMENTOS - ASPECTOS CONSTRUTIVOS

No que diz respeito à certificação, ou seja, aos selos que as fazendas possuem, em cumprimento das exigências de mercados específicos para comercialização da uva, observou-se que o GlobalG.A.P. é o mais encontrado nas propriedades visitadas, seguida pelo Tesco Nurture e Produção Integrada de Frutas – PIF.

Quando analisado por grupo, para os pequenos produtores, apenas 11,1% possui selo de qualidade, que é o GlobalG.A.P.. No grupo dos médios produtores, 84,6% possui, sendo apresentado mais de um selo. Já para o grupo dos grandes produtores, todos dispõem de selos de qualidade.

De acordo com Peretti e Araújo (2010) no Brasil a adesão aos sistemas de gestão de qualidade na cadeia produtiva de alimentos, ocorre por causa das exigências do mercado internacional e das empresas multinacionais que passaram a cobrar esse certificado dos seus fornecedores.

O sistema de certificação da produção torna-se indispensável, devido às exigências mercadológicas, uma vez que, esse selo comprova a qualidade do fruto, proveniente de processos produtivos que valorizem a sua procedência, bem como a preocupação com a segurança alimentar e a proteção ambiental (CAMARGO et al., 2011).

Na pesquisa houve propriedade que não possuía nenhum tipo de selo de qualidade, sendo que algumas dessas áreas já o tiveram, no entanto foi desativado. Um dos motivos citados foi o direcionamento da comercialização da produção para o mercado interno, visto que a legislação brasileira é mais flexível que outros países em relação à obtenção de selo de qualidade para comercialização da fruta.

5.3 ADEQUAÇÃO A RESOLUÇÃO - RDC Nº275/2002

Para verificar a adequação das *packing houses* de uvas ao Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados pela Anvisa, a partir de uma

Lista de verificação anexada à Resolução - RDC Nº 275/2002, foram realizadas visitas às *packing houses* de uvas.

A Tabela 12 mostra o número de *packing houses* que estavam em conformidade com os requisitos do item Edificação e Instalações (Anexo I), da Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos.

Tabela 12 - Número de *packing houses* de uvas que atendem os requisitos da RDC Nº 275/2002, referente à Edificação e Instalações.

Item avaliado	Nº de <i>packing houses</i> de uvas em conformidade				
	*G1	*G2	*G3	Total	%
Área externa	0	3	2	5	20
Acesso	3	12	3	18	72
Área interna	6	11	2	19	76
Pisos	1	4	2	7	28
Tetos	4	11	2	16	64
Paredes e divisórias	0	0	0	0	0
Portas	0	0	1	1	4
Janelas e outras aberturas	4	8	3	15	60
Escadas, elevadores de serviço, montacargas e estruturas auxiliares.	0	4	1	5	20
Instalações sanitárias e vestiários para os manipuladores	0	0	1	1	4
Instalações sanitárias para visitantes e outros	2	11	2	15	60
Lavatórios na área de produção	0	6	0	6	24
Iluminação e instalação elétrica	2	12	2	16	64
Ventilação e climatização	0	10	3	13	52
Leiaute	0	12	3	15	60
Total de propriedades visitadas	9	13	3	25	-

* G1 - Pequeno produtor; G2 - Médio produtor; G3 - Grande produtor.

No que se refere à área externa, no entorno da edificação, foi observado que na maioria das *packing houses* há a presença de objetos em desuso ou estranho ao

ambiente e, além disso, as vias de acesso interno para edificação são de terra. Algumas propriedades têm estas vias cobertas por brita, como forma de reduzir a poeira em suspensão durante a passagem dos veículos de transporte (Figura 6). No que diz respeito ao acesso direto, na maioria das *packing houses* o mesmo é exclusivo à edificação.

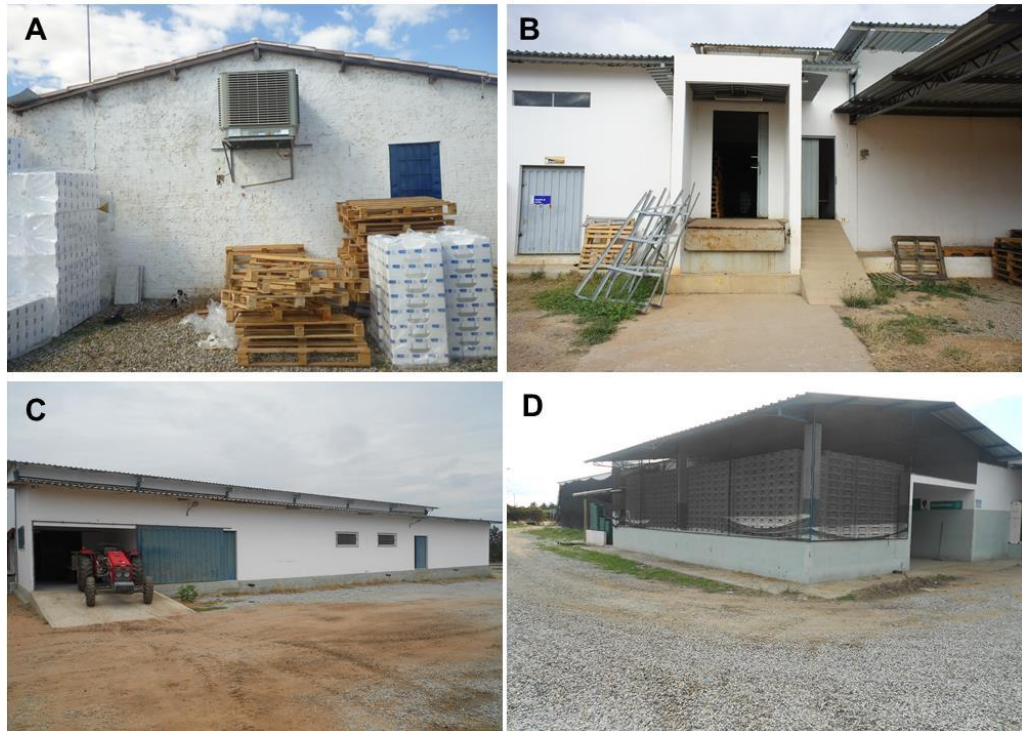


Figura 6 - Área no entorno das edificações: A e B - Objetos em desuso ou estranhos ao ambiente; C - via de acesso de terra; D - Brita nas vias de acesso. Fonte: autora.

Já em relação à área interna da edificação, 19 das 25 *packing houses* visitadas mantêm suas instalações livres de objetos obsoletos ou estranhos ao ambiente.

Em relação ao piso das edificações, todos estão em perfeitas condições, sem rachaduras, trincas, buracos, etc. No entanto, apenas 7 estão em conformidade com a lista de verificação, por possuem sistema de drenagem dimensionado adequadamente.

O teto das edificações, em sua maioria, atende aos itens de avaliação, ou seja, possui acabamento liso, em cor clara, impermeável, de fácil limpeza e desinfecção, livres de rachaduras, umidade, etc. Porém há coberturas com telhas de cerâmica sem forro, impossibilitando assim, um acabamento e limpeza adequados.

No que diz respeito às paredes e divisórias das *packing houses*, todas as edificações possuem acabamento liso, impermeável, de fácil higienização até uma altura adequada para as operações e em adequado estado de conservação. No

entanto, quando se refere à existência de ângulos abaulados entre as paredes e o piso e entre as paredes e o teto, nenhuma *packing house* atende ao requisito.

Em relação às portas das edificações, todas são metálicas, pintadas e em perfeito estado de conservação. Porém, apenas uma *packing house* de uva apresenta sistema de fechamento automático. Já as janelas e outras aberturas, das 25 *packing houses* visitadas, 15 estão em conformidade com a lista de verificação, ou seja, são de fácil higienização, sem falhas de revestimento, existe de proteção contra insetos e roedores.

Em se tratando de instalações sanitárias, todas têm banheiros independentes para cada sexo e localizados isolados da área de produção e em perfeito estado de conservação. Porém uma *packing house* não possui torneira automática de pressão e somente uma apresenta sistema de fechamento automático nas portas.

No que se refere à iluminação e instalações elétricas, todas as luminárias dispõem de proteção adequada contra quebras, mas somente 16 *packing houses* possuem Instalações elétricas embutidas ou revestidas por tubulações isolantes.

Em relação à ventilação e climatização, 13 *packing houses* são climatizadas, das quais 11 utilizam o sistema de resfriamento evaporativo, 6 dispõem equipamentos climatizadores, 5 usam os ventiladores convencionais e 3 não possui nenhum tipo de sistema de ventilação mecânico.

Maerefat Haghghi (2010) desenvolveu um sistema de ventilação natural combinado com chaminé solar por evaporação para resfriamento do ambiente. O resultado mostrou que o sistema de ventilação é capaz de melhorar o conforto térmico, podendo ser utilizado em países de clima moderados e áridos.

Já Raman et al. (2001) descreveram dois modelos passivos para sistema de resfriamento no verão. No primeiro foram colocadas duas chaminés solares, uma no telhado para ventilar o ar ambiente e outra no chão agindo como refrigerador evaporativo. O segundo modelo consistiu em um coletor na parede e um duto no telhado, onde o ar era resfriado a partir do topo por um saco de sistema de resfriamento evaporativo feito de tecido. Os resultados mostraram que o desempenho térmico do segundo modelo é melhor do que o primeiro.

De acordo com a FAO (2012), o uso de resfriamento evaporativo com painéis de parede pode ajudar a reduzir a temperatura do ambiente na zona de trabalho.

Em se tratando do leiaute da edificação, foi verificado que 15 das 25 *packing houses* atende ao requisito da lista de verificação, dispondo de áreas para recepção

da uva colhida, depósito de embalagens, área de processamento e expedição da uva embalada e paletizada.

Para a FAO (2012) as *packing houses* podem ser de qualquer tamanho e configuração, sendo composta por área de recepção, de classificação, de descarte, depósito de embalagens, armazenamento do fruto (câmara-fria) e escritório.

Foi observado durante as visitas que algumas *packing houses* não estão em conformidade com as práticas de higiene, pois não disponibilizam lavatórios nas áreas de manipulação da uva, sendo estes encontrados apenas no grupo dos médios produtores. Uma prática simples que poderia ser resolvido com a instalação de pias, porta sabonete e papel toalha.

A FAO (2012) recomenda uma instalação para lavagem das mãos para cada dez funcionários, devendo ser fácil acesso e disponível em todos os momentos dentro da *packing house*. Noronha e Baptista (2003) dizem que nas zonas de produção, deve existir lavatórios em número suficiente, bem localizados, sinalizados e equipados com materiais para limpeza e secagem higiênica das mãos.

5.4 DIRETRIZES CONSTRUTIVAS VISANDO O DESEMPENHO TÉRMO-ENERGÉTICO DE *PACKING HOUSES* DE UVAS NA ZONA SEMIÁRIDA

Após o preenchimento do quadro de Mahoney, com os dados climáticos de Petrolina, foram identificados os grupos de umidade (H1, H2, H3) e de aridez (A1, A2, A3), que conduzem às estratégias arquitetônicas bioclimáticas adequadas ao clima regional (Figura 7).

GH	TMA \leq 15°		15°<TMA<20°		TMA \geq 20°		Local: Petrolina - PE											
	Dia	Noite	Dia	Noite	Dia	Noite	Latitude: 09°22' S Longitude: 40°28' W Altitude: 370.5 m Período: 1961 - 1990 Fonte: INMET											
1	21-30	12-21	23-32	14-32	26-34	17-25												
2	20-27	12-20	22-30	14-22	25-31	17-24												
3	19-26	12-19	21-25	14-21	23-29	17-23												
4	18-24	12-18	20-25	14-20	22-27	17-21												

Mês	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ		
Temperatura Média Máxima (Tx)	33.7	32.9	33.6	32.1	30.9	30.4	30.5	31.5	32.5	33.8	34.0	33.8	32.5	T _{máx.}
Limite de conforto diurno	Máx	29	29	29	29	29	29	29	31	31	29	29		
	Mín	23	23	23	23	23	23	23	25	25	23	23		
Estresse térmico diurno	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q		
Temperatura Média Mínima (Tn)	22.3	22.3	22.2	22.0	21.1	20.2	19.5	19.7	20.7	22.1	22.7	22.5	21.4	T _{mín.}
Limite de conforto noturno	Máx	23	23	23	23	23	23	23	24	24	23	23		
	Mín	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	27.0	TMA
Estresse térmico noturno	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C		
A.M.M. = Tx - Tn	11.4	10.6	11.4	10.1	9.8	10.2	11	11.8	11.8	11.7	11.3	11.3	11.0	AMA
Umidade Relativa Média Máxima (URx)														
Umidade Relativa Média Mínima (URn)														
Umidade Relativa Média (UR)	58.0	63.0	67.0	70.0	64.0	61.0	60.0	53.0	48.0	48.0	50.0	54.0		
Grupo Higrométrico (GH)	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3		
Precipitação Pluviométrica Média	81.9	105.9	136.3	93.6	21.7	5.1	8.7	2.4	5.6	11.9	53.5	50.8	577.4	mm
Direção dos ventos	Dom.	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE		
	Sec.													

GH	
<30%	1
30-50%	2
50-70%	3
>70%	4

Indicador	Estresse térmico	GH	AMM	Chuva
H1	Q _{DIURNO}	4		
	Q _{DIURNO}	2/3	<10°	
H2	C _{DIURNO}	4		
H3				>200 mm
A1		1/2/3	>10°	
A2	Q _{NOTURNO}	1/2		
	Q _D /F _N	1/2	>10°	
A3	F _D /F _N			

	Característica principal	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Resultado final
H1	Ventilação é essencial					x								H1 1
H2	Ventilação é desejável													H2 0
H3	Proteger contra chuva													H3 0
A1	Inércia térmica	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	A1 11
A2	Área para dormir ao ar livre													A2 0
A3	Problemas na estação fria													A3 0

Figura 7 - Quadro de Mahoney pelo Método Tradicional para o Município de Petrolina, PE.

As recomendações de estratégias bioclimáticas para edificações, segundo o MMT e a NBR 15220-3/05, estão resumidas na Tabela 13.

Tabela 13 - Estratégias bioclimáticas recomendadas para Petrolina-PE.

Estratégias	Método de Mahoney Tradicional - MMT	NBR 15220-3
Traçado	Eixo longitudinal Leste-Oeste	-
Espaçamento entre construções	Distribuição compacta	-

Paredes externas	Maciços, tempo de transmissão térmica superior a oito horas.	Pesadas com transmitância térmica $\leq 2,20 \text{ W/m}^2.\text{K}$ e atraso térmico $\leq 6,5$ horas.
Coberturas	Maciços, tempo de transmissão térmica superior a oito horas.	Pesadas com transmitância térmica $\leq 2,00 \text{ W/m}^2.\text{K}$ e atraso térmico $\leq 6,5$ horas.
Aberturas	Pequenas com 15% a 25% da superfície das paredes, localizadas nas paredes norte e sul, do lado exposto ao vento.	Pequenas 10% a 15% da área do piso.
Movimento do ar	Construções com orientação dupla, circulação de ar cruzada e aberturas de ar controláveis.	Ventilação seletiva com uso do resfriamento evaporativo.
Sombreamento	-	Sombrear as aberturas

As *packing houses* de uvas visitadas têm como características construtivas predominantes, descritas na Tabela 14, a orientação no eixo longitudinal Leste-Oeste, construídas com blocos cerâmicos, pé direito superior a três metros de altura, cobertura com telhas metálicas e sem forro. Os forros sob o telhado presente nas edificações eram do tipo PVC.

Tabela 14 - Características construtivas das *packing houses* de uvas.

Orientação da edificação				Tipo de telhas			Total de propriedades visitadas
*N-S	*L-O	Sudeste	Nordeste	Cerâmica	Fibrocimento	Metálica	-
8	10	5	2	4	6	15	25
Forro cobertura		na	Altura do pé direito (m)		Tipo de bloco		-
Sim	Não		$\leq 3,0$	$\geq 3,0$	Cerâmico	Concreto	-
10	15		5	20	16	9	25

* N-S: Norte-Sul; L-O: Leste-Oeste.

Frota (2007) diz que para evitar a incidência direta da radiação no ambiente interior de uma edificação, necessita-se determinar a posição do Sol no período do ano que se almeja obstruir os raios diretos, pois a penetração dos mesmos nas aberturas provocará manchas iluminadas no interior do recinto, afetando o pleno desenvolvimento de algumas atividades.

Dacanal et al. (2014) estudando o desempenho térmico de *packing house*, no período frio do ano em Petrolina, PE, verificaram um maior aquecimento térmico próximo as estruturas metálicas com temperatura de 31,4°C às 13h45min. Os autores dizem ainda que a oscilação térmica dos ambientes é influenciada pela emissão da radiação do pela cobertura e do aço presente na estrutura.

Sampaio et al. (2011) avaliando as temperaturas superficiais externas e internas de telhas de barro, fibrocimento e aço galvanizado na região sul do país, observaram uma temperatura mais elevada para as telhas metálicas em relação a telhas de barro e fibrocimento de 17°C e 19°C no verão, sendo que no inverno foi 14°C e 16°C, respectivamente.

Quanto às propriedades térmicas da envoltória das edificações (Tabela 15) foi observado que a orientação predominante da fachada está no sentido Norte-Sul, no entanto, algumas *packing houses* possuem a fachada na posição Leste-Oeste.

Em relação ao sombreamento, todas as edificações possuem beirais como estratégia para o sombreamento. Outra estratégia de sombreamento encontrado foi presença de vegetação junto à fachada da edificação, como forma de evitar a incidência de raios solares no ambiente interno (Tabela 16).

Ao calcular a transmitância térmica das paredes da envoltória das edificações, foi verificado que todas estavam acima do limite recomendado pela NBR 15220-3/05, que é $\leq 2,20 \text{ W/m}^2.\text{K}$ (Tabela 16). Já para a cobertura, apenas dez *packing houses* estavam dentro do limite estabelecido ($\leq 2,00 \text{ W/m}^2.\text{K}$). Vale salientar que, tais edificações apresentam forro tipo PVC na cobertura e pertencem aos grupos dos médios e grandes produtores.

Em relação às estratégias de circulação do ar no ambiente interno das edificações, foram 12 janelas tipo basculante, 9 tipo cobogós e mais da metade das edificações não utilizam sistema de resfriamento evaporativo (Tabela 16).

Tabela 15 - Propriedades térmicas das *packing houses* de uvas.

Orientação da fachada da edificação				Transmitância térmica (W/m ² .K)				Total de <i>packing houses</i> visitados
				Parede		Cobertura		
*N-S	*L-O	Sudeste	Nordeste	≥ 2,2	≤ 2,2	≥ 2,0	≤ 2,0	-
10	8	2	5	25	0	14	11	25
Sombreamento		Resfriamento evaporativo		Ventilação seletiva			-	
Beiral	Vegetação	Sim	Não	Janela basculante			-	
25	3	11	14	12			25	

* N-S: Norte-Sul; L-O: Leste-Oeste.

Frota (2007) diz que as edificações devem estar posicionadas de forma a permitir a ventilação circule por todo o edifício, permitindo a ventilação cruzada no interior dos ambientes, isso significa que o comprimento maior da instalação deve estar perpendicular à direção do vento dominante, que para a região em estudo, o vento dominante está na direção sudeste.

Santos et al. (2012) avaliando o desempenho térmico em um conjunto habitacional na cidade de João Pessoa, PB, observaram que o sombreamento da fachada da edificação, devido à presença de árvores de grande porte, a aberturas favoráveis à ventilação e um pé direito elevado, contribuíram com a redução da carga térmica armazenada nas envoltórias.

Lima e Pedrini (2008) estudando o desempenho energético de edificações em Natal, RN, observaram que o uso do sombreamento da fachada pode resultar em uma redução de energia maior que 25%, mesmo quando há o uso de aberturas grandes e paredes com alta absorvância.

Estudo realizado por Santos et al. (2012) mostrou que casas compostas por parede de blocos cerâmicos e forro de PVC na cobertura, apresentavam maior inércia térmica em relação ao ambiente externo, quando comparadas com casas compostas por paredes em placas de concreto e sem forro na cobertura.

Jonsson e Roos (2010) dizem que as janelas devem ter características, não só de permitir a entrada de luz, mas também de ganhar ou perder calor de acordo com as condições climáticas locais, com elevado ganho de calor solar quando houver a necessidade de aquecimento do recinto e baixo ganho de calor se o ambiente interno precisar ser resfriado.

A NBR 15220-3/05 recomenda como estratégia bioclimática construtiva, o uso de ventilação seletiva juntamente com o resfriamento evaporativo. Martins et al. (2012) recomenda o uso da ventilação durante quatro meses do ano, associada ao resfriamento evaporativo e a alta inercia térmica para o ano todo, em edificações projetadas no Município de Petrolina.

5.5 ACESSIBILIDADE DE TRABALHADORES E POSSIBILIDADES DE LEIAUTE EM *PACKING HOUSES* DE UVAS NA RIDE PETROLINA-JUAZEIRO

Durante as visitas não foi encontrado nenhum funcionário portador de necessidades especiais desenvolvendo atividades nas *packing houses* de uvas.

O Brasil o Lei Federal de Nº 8.213/1991 instituiu as cotas empregatícias, onde determinou que a estrutura de ocupações ou cargos de empresa com 100 empregados ou mais empregados fica obrigada a reservar de 2% a 5% das vagas de trabalho a serem preenchidas obrigatoriamente por pessoas com deficiência habilitadas ou reabilitadas para o desempenho da função.

Neste contexto, este estudo propôs um leiaute de uma linha de produção para uma *packing house* de uvas com dimensões adequadas às normas de acessibilidade (Figura 8).

Os portões das áreas de recepção e despacho dos frutos podem ser considerados como saída de emergência do recinto, em atendimento a NBR 9077/01, que fixa as condições exigíveis para saídas de emergência em edifícios, estabelece uma largura mínima de 1,10 m. Neste caso, foram adotadas larguras maiores que 1,20 m devido às dimensões dos paletes utilizados nas *packing houses*.

Para os corredores de circulação, incluindo a calçada no entorno da edificação, adotou-se a largura de 1,20 m, recomendado pela NBR 9050/04, que estabelece as normas para acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

Considerando as dimensões sugeridas, esse modelo de *packing house* possui 153,6 m², estimado para embalar uma tonelada de uva por dia. O cálculo da quantidade de funcionários e equipamentos presentes foi feito baseado em informações dos responsáveis pelas propriedades visitadas, onde um trabalhador embala em média 13 caixas de uvas por hora.

Nessa *packing house* de uva com apenas uma linha de produção, proposta na figura 8, se faz necessário o seguinte número de funcionários trabalhando no processo de embalagem da uva:

- Um funcionário para a recepção dos frutos vindo do campo;
- Um funcionário para montagem das caixas de papelão que serão utilizadas no embalagem da uva;
- Dois funcionários para embalar a uva. Nessa configuração cada funcionário fica responsável por todo o processo, que vai da limpeza dos cachos até o fechamento da caixa com a uva embalada e pesada.

Portanto, considerando que em uma hora, um funcionário embala 13 caixas de uvas com capacidade para 9 Kg, no fim de uma jornada de trabalho são embalados 936 Kg. Assim, dois funcionários são capazes de embalar mais de uma tonelada por dia. Dessa forma, são necessários 5 funcionários no desempenho das atividades dentro de uma *packing house*.

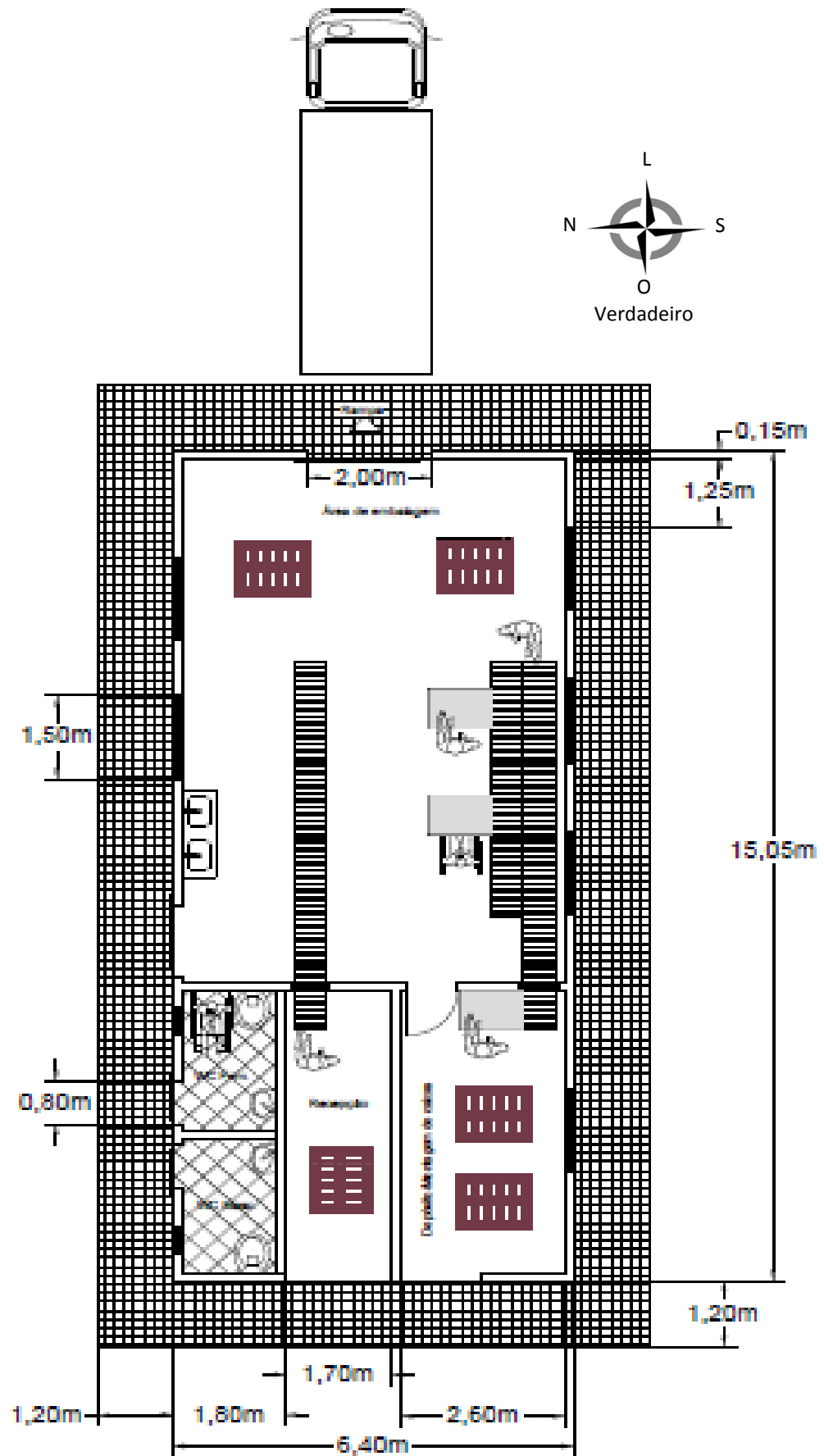


Figura 8 - Leiaute da Linha de produção de uma *packing house* de uvas de mesa, considerando normas de acessibilidade.

5.6 RECOMENDAÇÕES PROJETUAIS PARA *PACKING HOUSES* DE UVAS - PROPOSTA DE *CHECK LIST* DE AVALIAÇÃO

Após as recomendações anteriores, a Tabela 16 descreve uma lista de verificação com sugestões construtivas a ser seguida em projetos de *Packing houses* de uvas para a RIDE Petrolina/ Juazeiro. Tal lista engloba a organização do fluxo de produção, o dimensionamento dos setores, os aspectos sanitários, a acessibilidade, e a eficiência termoenergética da edificação.

Tabela 16 - Lista de verificação com sugestões construtivas para *packing houses* de uvas.

IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA				
Nome _____ da _____ empresa: _____				
Endereço: _____				
Telefone: _____ e-mail: _____				
Nº	Ponto de controle	Sim	Não	Observações
1. Fluxo de produção				
1.1	A <i>packing house</i> seguiu um fluxo de produção, ou seja, tem uma ordem sequencial das etapas na linha de produção de acordo com o posicionamento dos setores?			
2. Setores da <i>Packing house</i>				
2.1	Área de Recepção			
2.1.1	Os frutos colhidos são protegidos da insolação, chuva e poeira por meio de cobertura e paredes externas que separam os ambientes interno e externo?			
2.1.2	O ambiente é climatizado? De forma a reduzir o calor interno do fruto e propiciar conforto térmico aos funcionários.			
1.2.	Área de Classificação/ Embalagem			
2.2.1	Está dividida em subsetores (limpeza do fruto, classificação, pesagem, embalagem, paletização)?			
2.2.2	O ambiente é climatizado? De forma a manter a baixa temperatura interna do fruto e propiciar conforto térmico para aos funcionários.			
2.3	Despacho/ Docas			
2.3.1	A área possui espaço suficiente para movimentação dos paletes? Devem existir corredores de circulação entre os paletes, facilitando a movimentação dos colaboradores.			
2.3.2	O local está completamente coberto, de forma a evitar a exposição dos frutos embalados e funcionários ao sol?			
2.3.3	O ambiente é climatizado? De forma a manter a baixa temperatura interna do fruto e propiciar conforto térmico para os colaboradores.			
2.4	Armazenamento/ Montagem de caixas			

2.4.1	A área possui espaço suficiente para o acondicionamento e movimentação entre os paletes?			
2.4.2	O ambiente é climatizado?			
2.4.3	O local possui aberturas nas paredes que dá acesso ao setor de embalagem, que facilitam o fluxo de caixas de um setor para outro?			
2.5	Área de descarte dos frutos			
2.5.1	Está isolado dos outros setores por paredes divisórias de forma a evitar contaminações dos frutos?			
2.5.2	A área é bem arejada?			
2.6	Lavagem de contentores			
2.6.1	A área possui espaço suficiente para acondicionamento e movimentação dos contentores?			
2.7	Depósito de embalagens			
2.7.1	A área possui espaço suficiente para acondicionamento dos materiais e movimentação entre as prateleiras?			
2.7.2	A área é bem arejada?			
3. Edificação				
3.1	Piso			
3.1.1	liso, impermeável, livre de defeitos, rachaduras e buracos, de fácil e apropriada higienização?			
3.1.2	Sistema de drenagem e declividade adequada? Podem ser utilizados drenos, ralos sifonados e grelhas, colocados em locais.			
3.2	Teto			
3.2.1	De acabamento liso, cor clara, impermeável, livre de trincas, rachaduras, descascamentos, umidade e bolor?			
3.2.2	Possui luminárias com proteção contra quebras?			
3.3	Parede			
3.3.1	De acabamento liso, sem falhas de revestimento, de cor clara, laváveis, impermeáveis, livre de rachaduras, trincas, descascamentos e umidade?			

3.3.2	Junções de parede e piso e paredes e teto são côncavas de modo a facilitar a limpeza?			
3.4	Janelas e outras aberturas			
3.4.1	Com superfície lisa, sem falhas de revestimento, livres de descascamento, falhas, rachaduras e umidade?			
3.4.2	As aberturas externas contêm telas e favorecem a ventilação e iluminação natural?			
3.5	Portas			
3.5.1	De superfície lisa, sem falhas de revestimento, livres de descascamento, falhas, rachaduras e umidade?			
3.5.2	Portas com dispositivo de fechamento automático?			
3.5.3	Há portas que dão acesso ao ambiente externo, sinalizadas como saídas de emergência?			
4. Aspectos Sanitários				
4.1	Instalações Sanitárias			
4.1.1	Isoladas dos outros setores de produção? Deve haver pelo menos 2 portas, com um espaço intermediário ventilado.			
4.1.2	Independente para cada sexo?			
4.1.3	Dispõe de vasos sanitários, mictórios e lavatórios suficientes e íntegros?			
4.1.4	Portas com dispositivo de fechamento automático?			
4.1.5	Piso impermeável, lavável, de acabamento liso, antiderrapante, inclinado para os ralos de escoamento providos de sifões hidráulicos?			
4.2	Vestiários			
4.2.1	Com área compatível ao número de colaboradores e armários individuais para todos os manipuladores?			
4.2.2	Independente para cada sexo?			
4.2.3	Pisos impermeáveis, laváveis, de acabamento liso, antiderrapante?			
5. Acessibilidade				
5.1.1	Existe entrada acessível na edificação? Se houver mais de uma, a distância entre elas deve ser maior que 50 metros.			
5.1.2	Presença de sinalização indicativa e direcional de acordo com o			

	estabelecido pela NBR 9050/04?			
5.2	Piso			
5.2.1	De superfície retangular, firme, estável e antiderrapante?			
5.2.2	Possui inclinação transversal $\leq 2\%$ nos pisos internos, $\leq 3\%$ nos pisos externos e $\leq 5\%$ em inclinação longitudinal?			
5.3	Portas			
5.3.1	Possui um vão livre de pelo menos 0,80 m e 2,10 m de altura, com maçanetas tipo alavanca entre 0,90 m e 1,10 m de altura?			
5.3.2	Se as portas forem do tipo vaivém, existe visor? A largura mínima do visor é de 0,20 m, com sua face inferior localizada entre 0,40 e 0,90 m do piso e face superior a 1,50 m do piso.			
5.4	Corredores de circulação			
5.4.1	Obedece a largura mínima de 1,20 m, conforme NBR 9050/04? Se a extensão do corredor for superior a 10 m, a largura deve ser de 1,5 m.			
5.5	Banheiros			
5.5.1	Possuem dimensões mínimas de 1,5 m x 1,7 m?			
5.5.2	A área de transferência para bacia sanitária possui dimensões de 0,8 m x 1,20 m? As áreas para transferência diagonal, lateral e perpendicular, devem permitir uma rotação de 180° para área de manobra, conforme NBR 9050/04.			
5.5.3	As portas possuem vão livre de pelo menos 0,80 m, maçanetas e puxador horizontal? A instalação de maçanetas tipo alavanca deve ser entre 0,90 m e 1,10 m de altura e o puxador horizontal com comprimento igual à metade da largura da porta, localizado à 0,10 m da dobradiça.			
5.5.4	Há lavatório dentro do banheiro, de maneira que não interfira na área de transferência?			
6. Eficiência Termoenergética				

6.1	O comprimento maior da edificação está no sentido O eixo longitudinal da edificação está no sentido Leste-Oeste?			
6.2	As paredes são espessas? Pode ser utilizadas paredes de concreto ou tijolo com revestimento, com tempo de transmissão térmica igual ou superior a 6,5 horas.			
6.3	Cobertura pesada? Podem ser utilizadas telhas cerâmicas e fibrocimento pintado de branco acompanhado por isolante térmico, que tenham um tempo de transmissão térmica igual ou superior a 6,5 horas.			
6.4	Aberturas			
6.4.1	As aberturas são pequenas, de 10% a 15% da área de piso ou 15% a 25% da superfície das paredes?			
6.4.2	Aberturas nas paredes estão posicionadas no sentido Norte-Sul e à altura do corpo humano?			
6.4.3	As paredes e aberturas estão sombreadas? Podem ser utilizados beirais, vegetação no entorno da envoltória, brises verticais e horizontais, marquises, etc.			
6.5	Ventilação			
6.5.1	A edificação favorece a ventilação cruzada? Pode ser obtida através da circulação do ar pelos ambientes internos, por meio de aberturas em paredes opostas ou entre a parede e o teto.			
6.5.2	Há ventilação seletiva? Pode ser obtida por meio de aberturas controláveis, como janelas, quando a temperatura interna for superior à externa.			
6.5.3	Utiliza de resfriamento evaporativo? Pode ser obtido por meio de vegetação, fontes de água ou outros sistemas que permitam a evaporação da água diretamente no ambiente que a ser resfriado.			

6 CONCLUSÃO

As *packing houses* de uvas dos pequenos, médios e grandes produtores se diferem em relação à setorização. Os pequenos produtores (grupo G1) realizam as atividades beneficiamento da uva em apenas um vão da edificação, enquanto que os médios e grandes produtores (grupos G2 e G3, respectivamente) distribuem essas atividades ao longo de vários ambientes.

Ao relacionar a área de embalagem com o peso máximo diário embalado, foi observado que *packing houses* de uvas com dimensões menores apresentam maior eficiência, por metro quadrado de área edificada, de embalamento da uva.

Ao avaliar a adequação sanitária de *packing houses* de uvas, quanto aos aspectos construtivos, em atendimento à Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação da Resolução RDC Nº 275/2002, foi verificado que as *packing houses* atendem parcialmente aos requisitos analisados, sendo os requisitos menos atendidos os relacionados às portas, paredes e divisórias, instalações sanitárias e lavatórios na área de manipulação, devendo estes ser adequados na fase de projeto.

Menos da metade das *packing houses* de uvas utilizam o resfriamento evaporativo como estratégia de ventilação, sendo encontrado apenas nas edificações de médios e grandes produtores.

A estratégia bioclimática mais utilizada nas *packing houses* foi o sombreamento das aberturas, por meio da utilização de beirais. Outra estratégia observada foi a orientação da edificação no sentido Leste-Oeste e para a circulação do ar no ambiente interno, utilização de cobogós e janelas tipo basculante.

A lista de verificação, elaborada com base nas análises realizadas, poderá ser utilizada tanto por profissionais, como por certificadoras, produtores para verificar as instalações já existentes ou para projetos futuros.

REFERÊNCIAS

ANTONIOLLI, L.R.; LIMA, M.A.C. Boas Práticas de fabricação e manejo na colheita e pós-colheita de uvas finas de mesa. Concórdia: EMBRAPA, Circular técnica, n.77, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR-9050:** Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2004. 97p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR-9077:** Saídas de emergência em edifícios. Rio de Janeiro, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15220: Desempenho térmico de edificações Parte 3: Zoneamento bioclimático brasileiro e diretrizes construtivas para habitações unifamiliares de interesse social. Rio de Janeiro: 2005. 23p.

BACHMANN, J.; EARLES, Richard, 2000. Postharvest handling of fruits and vegetables. ATTRA - Appropriate Technology Transfer for Rural Areas, Horticulture Technical Note, August, 2000. Disponível em: <https://attra.ncat.org/attra-pub/download.php?id=378>. Acesso em jul. 2015.

BEN. Balanço Energético Nacional. 2013. Disponível em: <https://ben.epe.gov.br/downloads/Relatorio_Final_BEN_2013.pdf>. Acesso: 18 ago 2013.

BRASIL. Decreto Federal n. 3.298/1999, de 20 de setembro de 1999. Regulamenta a Lei no 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção, e dá outras providências. Brasília, DF, 20 dez. 1999. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3298.htm>. Acesso em: 24 set. 2015.

BRASIL. Decreto Federal n. 4.366/2002, de 09 de setembro de 2002. Regulamenta a Lei Complementar no 113, de 19 de setembro de 2001. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 10 set. 2002. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4366.htm>. Acesso em: 06 ago. 2015.

BRASIL. Instrução Normativa nº 011, de 18 de setembro de 2003. Regulamenta as Diretrizes Gerais para Produção Integrada de Frutas. Disponível em: http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/instrucaoNormativa.pdf. Acesso em jul. 2015.

BRASIL. Lei Complementar nº 113, de 19 de setembro de 2001. Autoriza o Poder Executivo a criar a Região Administrativa Integrada de Desenvolvimento do Pólo Petrolina/PE e Juazeiro/BA e instituir o Programa Especial de Desenvolvimento do Pólo Petrolina/PE e Juazeiro/BA. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LCP/Lcp113.htm>. Acesso em: 06 ago. 2015.

BRASIL. Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8213cons.htm>. Acesso em: 19 dez. 2015.

BRASIL. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. Região Integrada de Desenvolvimento - RIDE Petrolina-Juazeiro. Disponível em: <<http://www.mi.gov.br/web/guest/regiao-integrada-de-desenvolvimento-do-polo-petrolina-e-juazeiro>>. Acesso em: 06 ago. 2015.

BRASIL. Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/DCF7A900474576FA84CFD43FBC4C6735/RDC+N%C2%BA+275,+DE+21+DE+OUTUBRO+DE+2002.pdf?MOD=AJPERES>>. Acesso em: 22 de julho de 2015.

BRITO, L. T. L. (Org.); MOURA, M. S. B. (Org.); GAMA, G. F. B. (Org.). Potencialidades da água de chuva no Semiárido brasileiro. v.1. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2007. 179 p.

BUSTAMANTE, Paula Margarita Andrea Cares. A Fruticultura no Brasil e no Vale do São Francisco: Vantagens e Desafios. **Revista Econômica do Nordeste**. Volume 40, Nº 01. 2009.

CAMARGO, U. A.; TONIETTO, J.; HOFFMANN, A. Progressos na Viticultura Brasileira. **Rev. Bras. Frutic.**, Jaboticabal - SP, Volume Especial, E. 144-149, 2011.

CARVALHO, C. C. S.; SOUZA, C. F.; TINÔCO, I. DE F. F.; VIEIRA, M. F. A.; MINETTE, L. J. Segurança, saúde e ergonomia de trabalhadores em galpões de frangos de corte equipados com diferentes sistemas de abastecimento de ração. **Revista Engenharia Agrícola**, v.31, p.438-447, 2011.

CENCI, S. A. Boas Práticas de Pós-colheita de Frutas e Hortaliças na Agricultura Familiar. In: Fenelon do Nascimento Neto. (Org.) *Recomendações Básicas para a Aplicação das Boas Práticas Agropecuárias e de Fabricação na Agricultura Familiar*. 1ª ed. Brasília: EMBRAPA Informação Tecnológica, p.67-80, 2006.

CHOUDHURY, M. M. Uva de mesa: pós-colheita. Brasília, DF: **Embrapa Informação Tecnológica**, 2001. 55 p.

CONCEIÇÃO, M. N.; ALVES, S. P.; TELATIN JÚNIOR, A.; SILVA, I. J. O.; PIEDADE, S. M. S.; HOLMER SAVASTANO JÚNIOR, H; TONOLI, G. Desempenho de telhas de escória de alto forno e fibras vegetais em protótipos de galpões. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande. v.12, n.5, p. 536–539, 2008.

CRAWLEY, D. B. et al. EnergyPlus: a new-generation building energy simulation program. In: BUILDING SIMULATION; INTERNATIONAL IBPSA CONFERENCE, 6., Kyoto, 1999. **Anais...** Kyoto: BS, 1999.

DACANAL, C.; TURCO, S. H. N.; LUZ, S. N.; VASCONCELOS, O. C. M. Avaliação de desempenho térmico de *packing houses* de frutas no Semiárido Nordeste. In: XV Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, Maceió, 2014. Disponível em < http://www.infohab.org.br/entac2014/artigos/paper_310.pdf>. Acesso: 16 out de 2015.

DAMASCENO, F. A.; YANAGI JÚNIOR, T.; LIMA, R. R.; GOMES, R. C. C.; MORAES, S. R. P. Avaliação do bem-estar de frangos de corte em dois galpões comerciais climatizados. **Ciência e Agrotecnologia**, v.34, p.1031-1038, 2010.

DELEO, J. P.; BOTEON, M. Anuário 2014-2015. **Hortifruti Brasil**. v.11, n.118, 2012.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Uva para exportação: Procedimento de colheita e pós-colheita**. Ágide Gorgatti Netto (org). Brasília: Embrapa-Serviço de Produção de Informação (Publicações técnicas FRUPEX), 40p. 1993.

FAO.WHO. Food Hygiene Basic Texts. 4 ed. Rome: FAO/WHO, 2009.

FAO. Good practice in the design, management and operation of a fresh produce packing-house. FAO Regional Office for Asia and the Pacific Bangkok, 2012.

FARIAS FILHO, S. M. Análise comparativa dos produtores de frutas do Pólo Petrolina-Juazeiro – Um paralelo com os fruticultores de toda a área de atuação do BNB. Recife, 129 f. Dissertação (Mestrado em Administração). Pós-Graduação em Administração, Faculdade Boa Viagem. 2009.

FREIRES, F. G. M.; MARINHO, S. V.; WALTER, F. Canais de distribuição da manga e de uva de mesa produzidas no vale do São Francisco: uma análise comparativa. In: XXXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Bento Gonçalves, 2012.

FROTA, A. B. **Manual de Conforto Térmico**. São Paulo: Studio Nobel, 2007.

GONZÁLEZ E.; KRÜGER, E. Evaluating the potential of an indirect evaporative passive cooling system for Brazilian dwellings. **Building and Environment**, v.87, n.1,2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE, 2015. Levantamento Sistemático da produção Agrícola. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=1618&z=t&o=26&i=P>>. Acesso em: 12 de março de 2015.

JONSSON, A.; ROOS, A. Evaluation of Control Strategies For Different Smart Window Combinations Using Computer Simulations. **Solar Energy**, v. 84, n. 1, 2010.

LAMBERTS, R.; DUTRA, L.; PEREIRA, F. O. R. **Eficiência Energética na Arquitetura**. São Paulo: PW, 1997.

LAMBERTS, R.; GHISI, E.; PEREIRA, C. D.; BATISTA, J. O. Casa eficiente: Bioclimatologia e desempenho térmico. v. 1, p. 123, 2010.

LAMBERTS, R. (org.). Manual para etiquetagem de edificações públicas: Gestor público, 2014. Disponível: <http://www.comprasgovernamentais.gov.br/arquivos/sustentabilidade/manual_etiquet_edific_publicas_20141010.pdf>. Acesso: 14 out de 2015.

LAZZAROTTO, J. J; FIORAVANÇO, J. C. Tendências e Sazonalidades nas Exportações e Importações Brasileiras de Uva de Mesa. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.43, n.1, 2013.

LESLIE, R. P. Capturing the daylight dividend in buildings: why and how? **Building and Environment**, v. 38, 2003.

LIMA, M. A. C. M. Cultivo da Videira: Colheita e pós-colheita. 2ed. Petrolina, PE: **Embrapa Semiárido**, 2010.

LIMA, G. L. F.; PEDRINI, A. Influência de decisões arquitetônicas sobre o desempenho energético de hotéis no clima quente e úmido da cidade de natal/RN. In: XII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, Fortaleza, 2008.

MAEREFAT, M.; HAGHIGHI, A.P. Natural cooling of stand-alone houses using solar chimney and evaporative cooling cavity. **Renewable Energy**, v. 35, p.2040–2052, 2010.

MARINO, S. Onde estão os parceiros logísticos para o projeto de banco de caixas? **Revista Tecnológica**, 2002.

MARTINS, T. A. L., BITTENCOURT, L. S., KRAUSE, C. M. L. B. Contribuição ao zoneamento bioclimático brasileiro: reflexões sobre o semiárido nordestino. **Ambiente Construído**. V. 12, n. 2, 2012, 17p.

NASCIMENTO NETO, F. (ORG.). Recomendações básicas para a aplicação das boas práticas agropecuárias e de fabricação na agricultura familiar. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. 243 p.

NORONHA, J.; BAPTISTA, P. Segurança Alimentar em Estabelecimentos Agro-Alimentares: Projecto e Construção. Consultoria em Formação Integrada, LDA. 2003. Disponível em: <http://www.esac.pt/noronha/manuais/manual_2proj%20e%20construcao.pdf>. Acesso em: 28 de janeiro de 2016.

OLIVEIRA FILHO, F. A. Produção, Área Colhida e Efetivo de Uva no Nordeste. **ETENE**, v.5, n.5, p. 6, 2011.

OLIVEIRA, R. B. A.; ANDRADE, S. A. C. **Instalações agroindustriais**. Recife: EDUFRPE, 2012, 166p.

PEREIRA, B. Refrigeração: A cadeia do frio para frutas sofre com a falta de transporte, de armazenagem e prejudica a qualidade final. Instituto Brasileiro de Frutas – IBRAF. Ano 2. edição 7. 2007.

PERETTI, A. P. R.; ARAÚJO, W. M. C. Abrangência do requisito segurança em certificados de qualidade da cadeia produtiva de alimentos no Brasil. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 17, n. 1, p. 35-49, 2010.

PINHEIRO, F. A.; ADISSI, P. J. Impactos socioambientais de segurança do alimento na gestão da produção integrada de uvas finas de mesa. **Sistema & gestão**, v. 2, n. 2, p. 21, 2007.

Plano de desenvolvimento do APL de fruticultura do Vale do São Francisco – BAHIA. Salvador, 2008. Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/arquivos/dwnl_1247146529.pdf>. Acesso em: 27 de janeiro de 2016.

PROCEL - Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica Manual para Aplicação dos Regulamentos: RTQ-C e RAC-C. Rio de Janeiro: Procel/Eletronbras, 2010. Disponível em: <<http://www.labeee.ufsc.br/eletrobras/etiquetagem/downloads.php>>. Acesso em: 27/01/2016.

RAMAN, P.; MANDE, S.; KISHORE V.V.N. A passive solar system for thermal comfort conditioning of buildings in composite climates. **Solar Energy**, v.70, n. 4, 2001.

RORIZ, M.; GHISI, E.; LAMBERTS, R. Uma proposta de Norma Técnica Brasileira sobre Desempenho Térmico de Habitações Populares. In: V Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, Fortaleza, 1999.

SAMPAIO, C. A. P.; CARDOSO, C. O.; SOUZA, G. P. Temperaturas superficiais de telhas e sua relação com o ambiente térmico. **Eng. Agríc.**, Jaboticabal, v.31, n.2, 2011.

SANTOS, L. D.; SILVA R. J. F.; MARROQUIM, F. M. G.; SILVA, E. P. Avaliação do desempenho térmico e condições de conforto de um conjunto habitacional horizontal na

cidade de João pessoa-PB. In: XIV Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, Juiz de Fora, 2012.

SCHINCARIOL, P. R. Estruturação de *packing house* de IV Gama no Brasil. Disponível em: < <http://www.ibrahort.org.br/artigos-cientificos/Schincariol.pdf>> Acesso: 12 de janeiro de 2016.

SENA, C. B. Análise comparativa entre o Método de Mahoney Tradicional e o Método de Mahoney Nebuloso para caracterização do clima no projeto arquitetônico. 2004. 132f. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Construção Civil e Urbana), Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL – SENAI. Elementos de apoio para o sistema APPCC. 2 ed. Brasília: Senai/ND, 2000. 361p.

SILVA, J. R. M.; TEIXEIRA, R. L. Sobrecarga Térmica em Fábrica de Móveis. **Floresta e Ambiente**. v. 21, n. 4, 2014.

SOARES, J.M.; LEÃO, P.C.Souza. A Vitivinicultura no Semiárido Brasileiro. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, Petrolina-PE, 2009.

TALYOR, R. A.; MINER, M. A metric for characterizing the effectiveness of thermal mass in building materials. **Applied Energy**, v. 128, p. 156-163, 2014.

TEXEIRA, A. H. C; LIMA FILHO, J. M. P. Condições climáticas do Vale do São Francisco. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia22/AG01/arvore/AG01_83_24112005115224.html>. Acesso em: 08 de junho de 2015.

TEIXEIRA, A. H. C. Informações Agrometeorológicas do Polo Petrolina, PE/Juazeiro, BA – 1963 a 2009. Série Documentos - Embrapa Semiárido, 2010, 21p.

TONIETTO, J. ; TEIXEIRA, A. H. C. Zonage climatique dès périodes viticoles de production dans l'année em zona getropicale: application de la méthodologie du Système CCM Géoviticole. In: Joint International Conference on Viticultural Zoning, Cape Town, South Africa, 2004.

URBIM, C. C. M.; PASA, A.; BRAGHINI JUNIOR, A.; SOUZA, S. N. M. Avaliação da eficiência energética em edificações e sua relação com os materiais construtivos empregados. **Revista Produção Online**, v.12, n. 1, 2012.

VASCONCELOS, O. C. M. Microclima do Setor de Seleção de Casas de Embalagens de Uva no Vale do Submédio São Francisco. 2015. 89f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola), Universidade Federal do Vale do São Francisco, Juazeiro, 2015.

VECCHIA, F. Comportamento térmico de sistemas de cobertura. **Eternit**, v.01, 2003.

VIANA, M. M.; JULIÃO I, L. Certificações Socioambientais: a nova geração das Boas Práticas na fruticultura. **Revista Hortifruti Brasil**, v. 9, n. 99, 2011.

WIZIACK, C. C. S.; SOUSA, R. L.; GOMES, L. F. M.; GOULART, M. P. M.; PACHECO, L. A. P. Acessibilidade do deficiente ao mercado de trabalho. **Revista de Administração do Sul do Pará**. v. 1, n. 3, 2014.

ANEXOS

ANEXO A – Questionário aplicado aos responsáveis pelas *packing houses* de uvas visitadas.

PACKING HOUSES DE UVA NO VALE DO SUBMÉDIO SÃO FRANCISCO					
1ª ETAPA: DIMENSIONAMENTO DOS SETORES DA LINHA DE BENEFICIAMENTO EM FUNÇÃO DA DEMANDA PRODUTIVA MÁXIMA DIÁRIA ATENDIDA PELAS PACKING HOUSES					
IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTOR:					
NOME DA EMPRESA					
ENDEREÇO COMPLETO COM TELEFONE					
LOCALIZAÇÃO GEOREFERENCIADA					
TEM PACKING PRÓPRIO?	SIM		NÃO		
SE NÃO TEM PACKING PRÓPRIO, QUAL O CONTATO DO PACKING DE DESTINO DA PRODUÇÃO?					
DADOS DA PRODUÇÃO ATENDIDA PELO PACKING:					
UVA		ton. / ano		Peso máximo processado/ dia no packing	
OUTRA FRUTA (ESPECIFICAR)		ton. / ano		Peso máximo processado / dia no packing	
MERCADO INTERNO	LOCAIS ATENDIDOS				
MERCADO EXTERNO	LOCAIS ATENDIDOS				
SELOS	ESPECIFICAR				
DIMENSÕES DO PACKING:					
ÁREA TOTAL DO LOTE EM QUE O PACKING ESTÁ IMPLANTADO				m ²	
ÁREA TOTAL DA EDIFICAÇÃO				m ²	
COMPRIMENTO TOTAL DA EDIFICAÇÃO				m	
ALTURA DA EDIFICAÇÃO ATÉ A CUMEIEIRA				m	
ÁREA DE CADA SETOR DO PACKING:					
ESCRITÓRIOS / RECEPÇÃO / ADMINISTRAÇÃO				m ²	
RECEBIMENTO				m ²	
CLASSIFICAÇÃO E EMBALAMENTO				m ²	
ESTOQUE E MONTAGEM DE EMBALAGENS				m ²	
TÚNEL DE PRÉ-RESFRIAMENTO				m ²	
CÂMERA FRIA				m ²	
DESPACHO / DOCAS				m ²	
OUTROS -				m ²	
O PACKING ATENDE A DEMANDA PRODUTIVA?	SIM			NÃO	
PÓS-COLHEITA:					
CITAR PROBLEMAS DE PERDAS DE QUALIDADE DOS FRUTOS NA PÓS-COLHEITA:					
1 -					
2 -					
3 -					
4 -					
5 -					
HOVE PERDA DE MERCADO EM FUNÇÃO DE EXIGÊNCIAS NÃO CUMPRIDAS?					
MERCADO:		EXIGÊNCIAS:		QUAL FATOR NÃO POSSIBILITOU O CUMPRIMENTO?	ECONÔMICO - FINANCEIRO (); TECNOLOGIA NÃO DISPONÍVEL (); DESCONHECIMENTO DE COMO SOLUCIONAR O PROBLEMA (); OUTRO ()
HOVE PREJUÍZO COM PERDAS DE MERCADO? CITAR VALOR / ANO					
COMO CONTROLA A QUALIDADE DOS FRUTOS NO PACKING?					
PARÂMETROS AVALIADOS: INTERVALO DE AVALIAÇÃO: DIÁRIO (); SEMANAL (); MENSAL (); SEMESTRAL (); OUTRO () LABORATÓRIO PRÓPRIO? SIM () NÃO () CONSULTÓRIAS:					
USO DE TECNOLOGIAS PARA CONTROLE HIGROTÉRMICO DOS AMBIENTES E MODIFICAÇÃO DA ATMOSFERA NATURAL:					
NÃO USA SISTEMAS MECÂNICOS PARA O CONTROLE DA TEMPERATURA E UMIDADE ()	MOLHA O PISO ()	UMIDIFICADORES ()	AR CONDICIONADO ()		
EXAUSTORES ()	INSUFLADORES DE AR / VENTILADORES ()	OUTROS:			
GASES APLICADOS PARA MODIFICAÇÃO DA ATMOSFERA NATURAL:	GÁS / CONCENTRAÇÃO:	DETALHAMENTO:			
PARA O CONHECIMENTO PRÉVIO DAS CONDIÇÕES TÉRMICAS E DO CONTROLE DE QUALIDADE DOS FRUTOS REALIZADOS POR VOCÊ PRODUTOR, CONSIDERA ESTE QUESTIONÁRIO:					
			SUFICIENTE ()		INSUFICIENTE ()

ANEXO B - Lista de verificação das boas práticas de fabricação em estabelecimentos Produtores/industrializadores de alimentos, referente ao item Edificação e Instalações, anexada à Resolução - RDC Nº 275/2002. Fonte: Resolução - RDC Nº 275/2002

AVALIAÇÃO			
1. EDIFICAÇÃO E INSTALAÇÕES	Sim	Não	Não Aplica
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 frequente 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.			
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.			
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			
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			
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 frequente 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 matéria-prima, ingredientes e embalagens distintas das áreas de produção, armazenamento e expedição de produto final.			