

Universidade Regional de Blumenau – FURB
Sistemas de Informação

Sistema de Planejamento Integrado da cadeia Produtiva da Maçã

Orientador: Dr. Roberto Heinzle

Aluno: Henrique Corrêa da Cunha



www.furb.br



Cadeia Produtiva das Frutas

A cadeia produtiva das frutas envolve atividades que incluem o cultivo, armazenagem e a comercialização dos produtos.

Produção de Maça no Brasil

Segundo a Associação Brasileira de Produtores de Maça (ABPM), a maça tem origem na Ásia, porém se adapta bem e pode ser cultivada em outras regiões com clima frio.

A ABPM relata que as primeiras mudas de macieiras foram trazidas da Europa para a região sul do Brasil em 1963 e a produção de maça em grande escala começou em 1976.

20 Frutas Mais Populares no Brasil

FRUTA	ORIGEM
1. abacate	América Central
2. abacaxi	Brasil (cerrado)
3. banana	Sudeste Asiático
4. caqui	Ásia
5. coco-da-baía	origem polêmica
6. figo	Ásia
7. goiaba	Brasil
8. laranja	Ásia
9. limão	Sudeste Asiático
10. mamão	América Tropical
11. manga	<u>Ásia</u>
12. maracujá	Brasil
13. marmelo	Europa e Ásia
14. maçã	Ásia
15. melancia	África
16. melão	Europa, Ásia e África
17. pera	Europa
18. pêssego	Ásia
19. tangerina	Ásia
20. uva	Ásia, América do Norte e Europa



Produção de Maça no Brasil

Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2013), o Brasil produziu em 2012 mais de 1,3 milhão de toneladas de maçãs, porém, uma parcela significativa da produção é perdida ao longo das diversas etapas da cadeia produtiva.

Padrão de Produção X Consumo

Sazonalidade:

A produção (cultivo) da maçã obedece os padrões da sazonalidade da fruta, porém a demanda por este produto existe durante todo o ano.

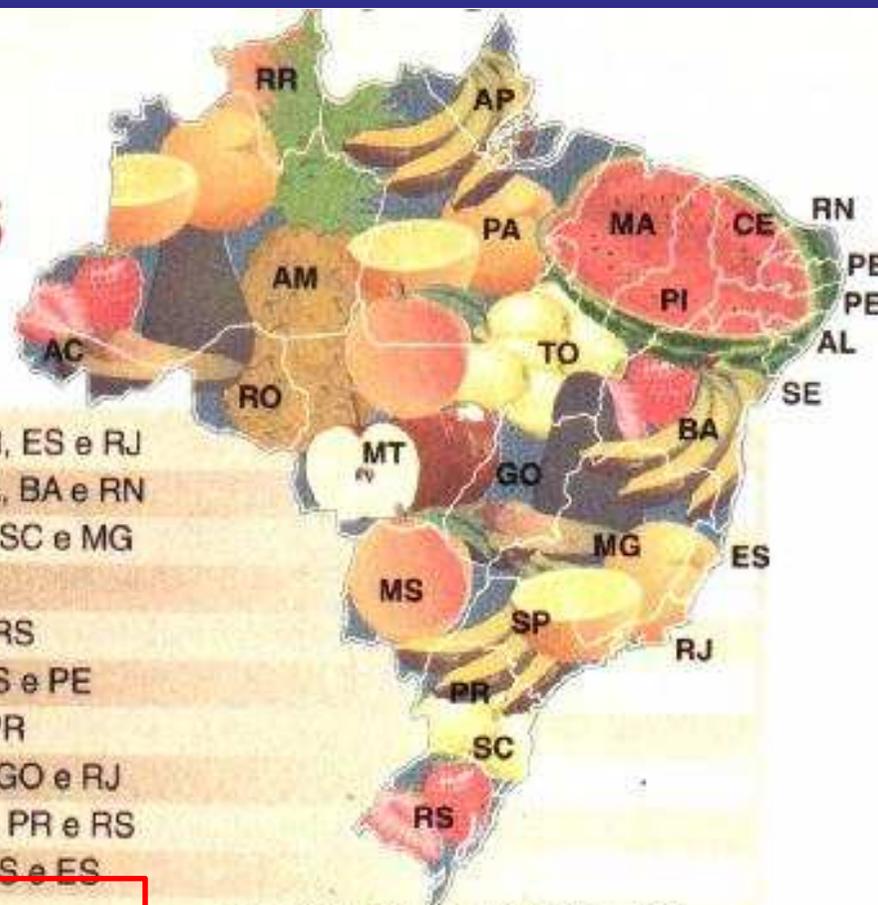
Localização:

No Brasil em função das condições climáticas a maçã é apenas nos estados de RS, SC e PR, porém o consumo da fruta ocorre em todo o país.

Mapa da Produção das Frutas no Brasil

Mapa das frutas

Principais estados produtores



- Abacate: SP, MG, PR, ES e RJ
- Abacaxi: MG, PB, PA, BA e RN
- Banana: SP, BA, PA, SC e MG
- Caju: CE e RN
- Caqui: SP, PR, RJ e RS
- Coco: BA, PA, CE, ES e PE
- Figo: RS, SP, MG e PR
- Golaba: SP, PE, BA, GO e RJ
- Laranja: SP, MG, SE, PR e RS
- Limão: SP, BA, RJ, RS e ES
- Maçã: SC, RS e PR
- Mamão: BA, ES, PB, CE e PA
- Manga: SP, PE, RN, CE e MG
- Maracujá: BA, ES, SP, MG e PA
- Melancia: RS, BA, GO, SP e PR

- Melão: RN, CE, BA, PE e RS
- Pêra: RS, SP, MG, SC e PR
- Pêssego: RS, SP, SC, PR e MG
- Tangerina: SP, PR, RS, MG e RJ
- Uva: RS, SP, PR, SC e PE

Problema

Para acomodar as diferenças entre os padrões de produção e consumo garantindo a manutenção da qualidade do produto, torna-se essencial o planejamento e a coordenação das atividades de produção, armazenagem e comercialização da maçã.

A falta do planejamento e de coordenação das atividades acarreta em perdas nas diversas etapas do processo.

Problema

O Quadro apresenta os percentuais de perda nas etapas do processo produtivo da maçã.

Product	Field loss (Central range)	Grading loss	Storage loss	Packing loss	Retail waste
Onion	3-5%	9-20%	3-10%	2-3%	0.5-1%
Apple	5-25%	5-25%	3-4%	3-8%	2-3%
Potato	1-2%	3-13%	3-5%	20-25%	1.5-3%
Tomato	5%	7%	No data	3-5%	2.5-3%
Broccoli	10%	3%	0.00%	0%	1.5-3%
Strawberry	2-3%	1%	0.50%	2-3%	2-4%
Lettuce	5-10%	No data	0.5-2%	1%	2%
Raspberry	2%	No data	No data	2-3%	2-3%



Planejamento e Compartilhamento de Informações

A disponibilização de informações referentes ao andamento de cada etapa envolvida no processo produtivo possibilita a coordenação dos esforços e dos recursos utilizados em cada atividade.



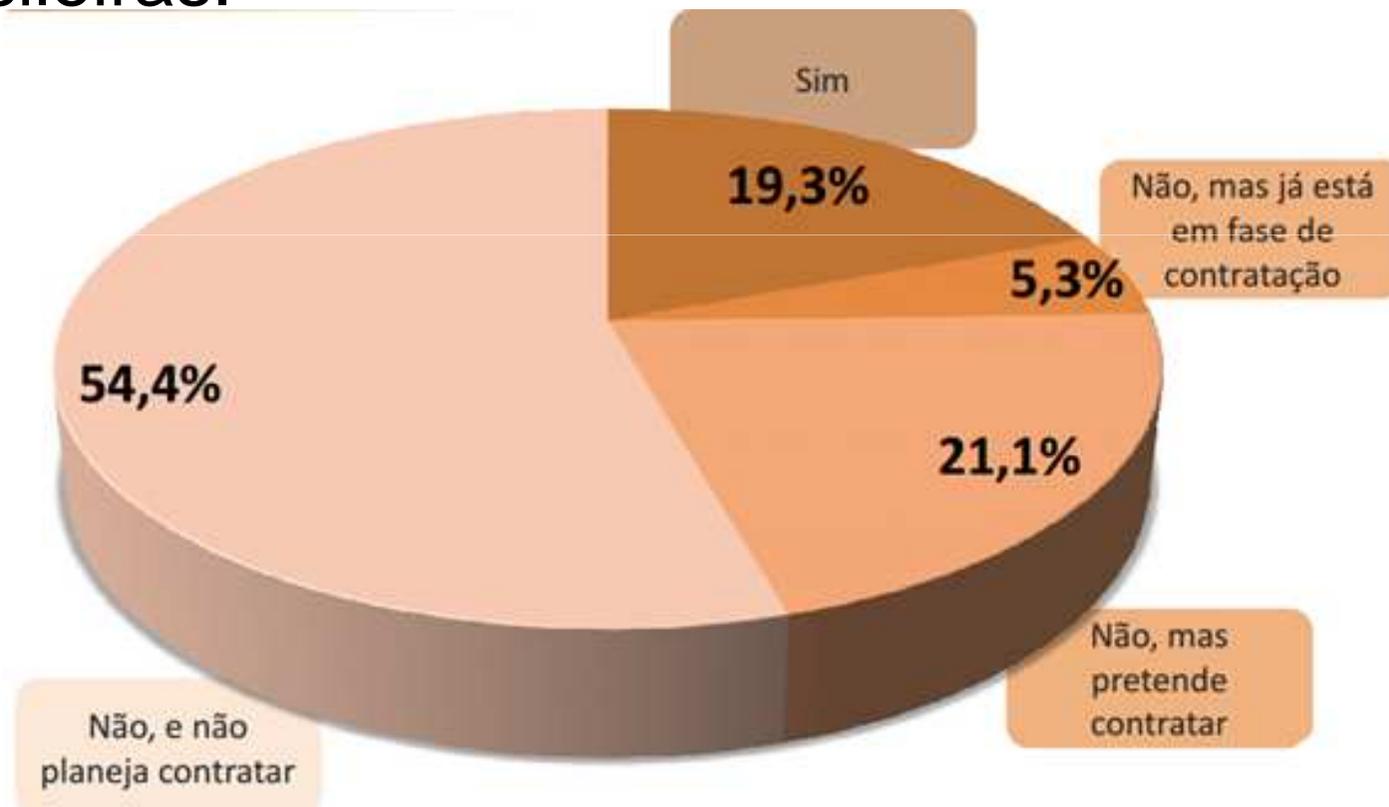
Sales and Operations Planning (S&OP)

O processo de *Sales and Operations Planning* (S&OP) é um processo que tem como objetivo promover o planejamento operacional de uma empresa a partir da previsão da demanda (*Sales*).

Observação: Em uma cadeia de suprimentos com dinâmica empurrada, o planejamento é feito a partir da previsão do volume que será produzido.

Sales and Operations Planning (S&OP)

Utilização de ferramentas de S&OP nas empresas brasileiras.



AGILIDADE:

A disponibilização de informações referentes ao andamento de cada etapa envolvida no processo produtivo possibilita a coordenação dos esforços e dos recursos utilizados em cada atividade.

SEGURANÇA:

A agilidade no compartilhamento de informações ao longo da cadeia produtiva diminui também as oportunidades para desvios intencionais dos materiais e recursos.



Objetivo

O objetivo deste trabalho é desenvolver uma ferramenta que permita realizar o planejamento integrado da cadeia produtiva da maçã por meio do compartilhamento de informações referentes a quantidade prevista para cada tipo de produto nas etapas da produção (campo), armazenagem e vendas.



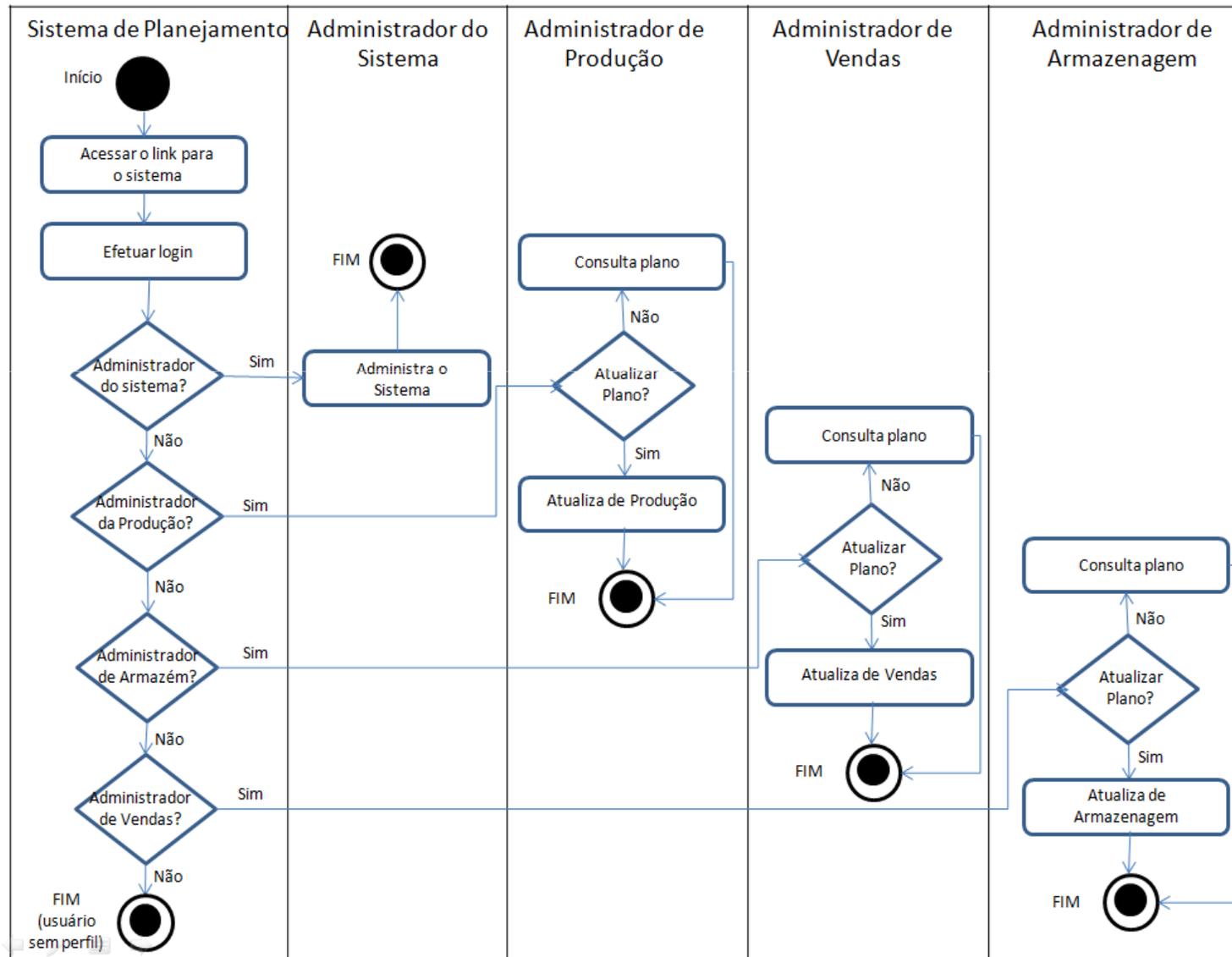
Sistema WEB:

Tecnologias: PHP e MySQL

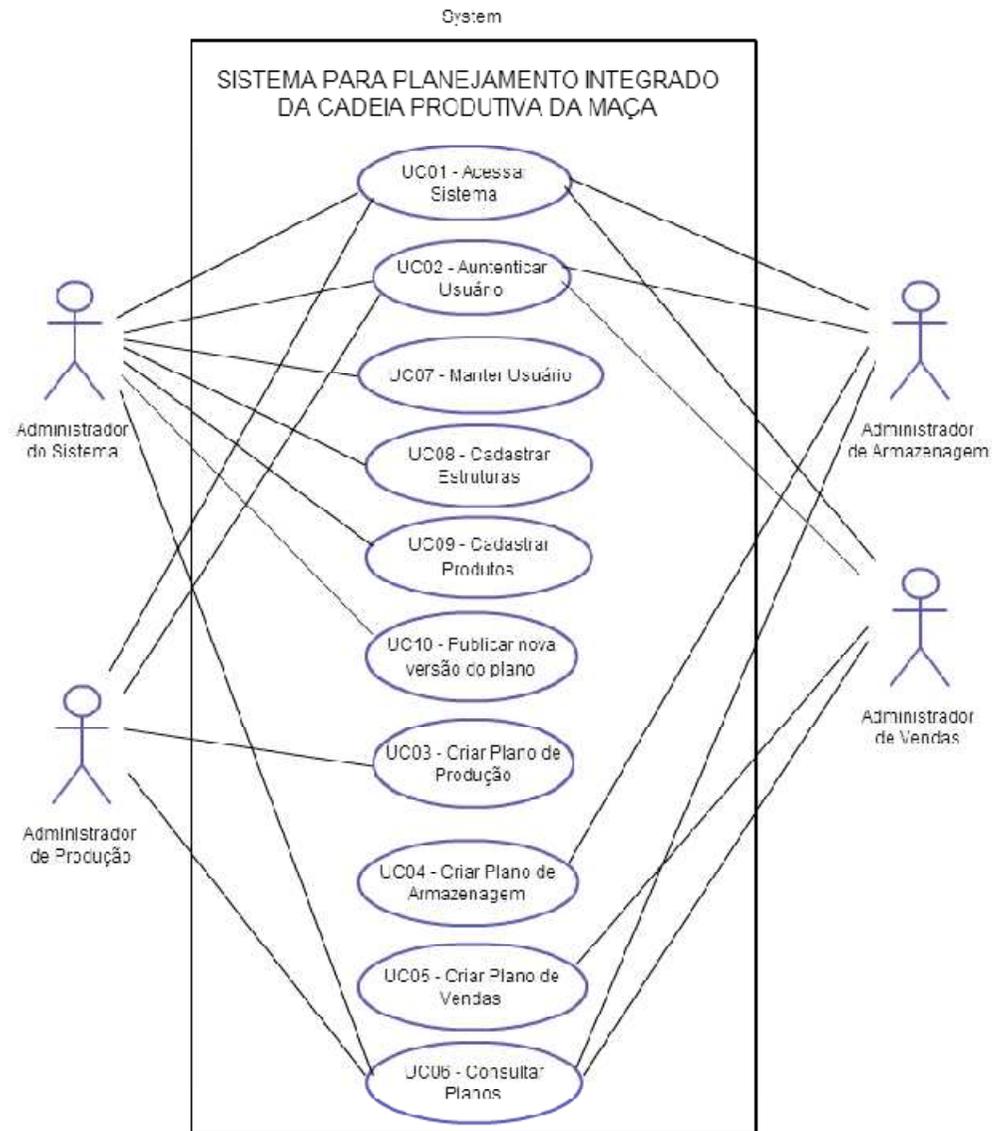
Servidor: IIS com interpretador PHP

O sistema possibilitará o compartilhamento de informações **promovendo a integração das unidades de negócio** da empresa (pomares, câmaras frias e escritórios de venda) de maneira ágil e segura.

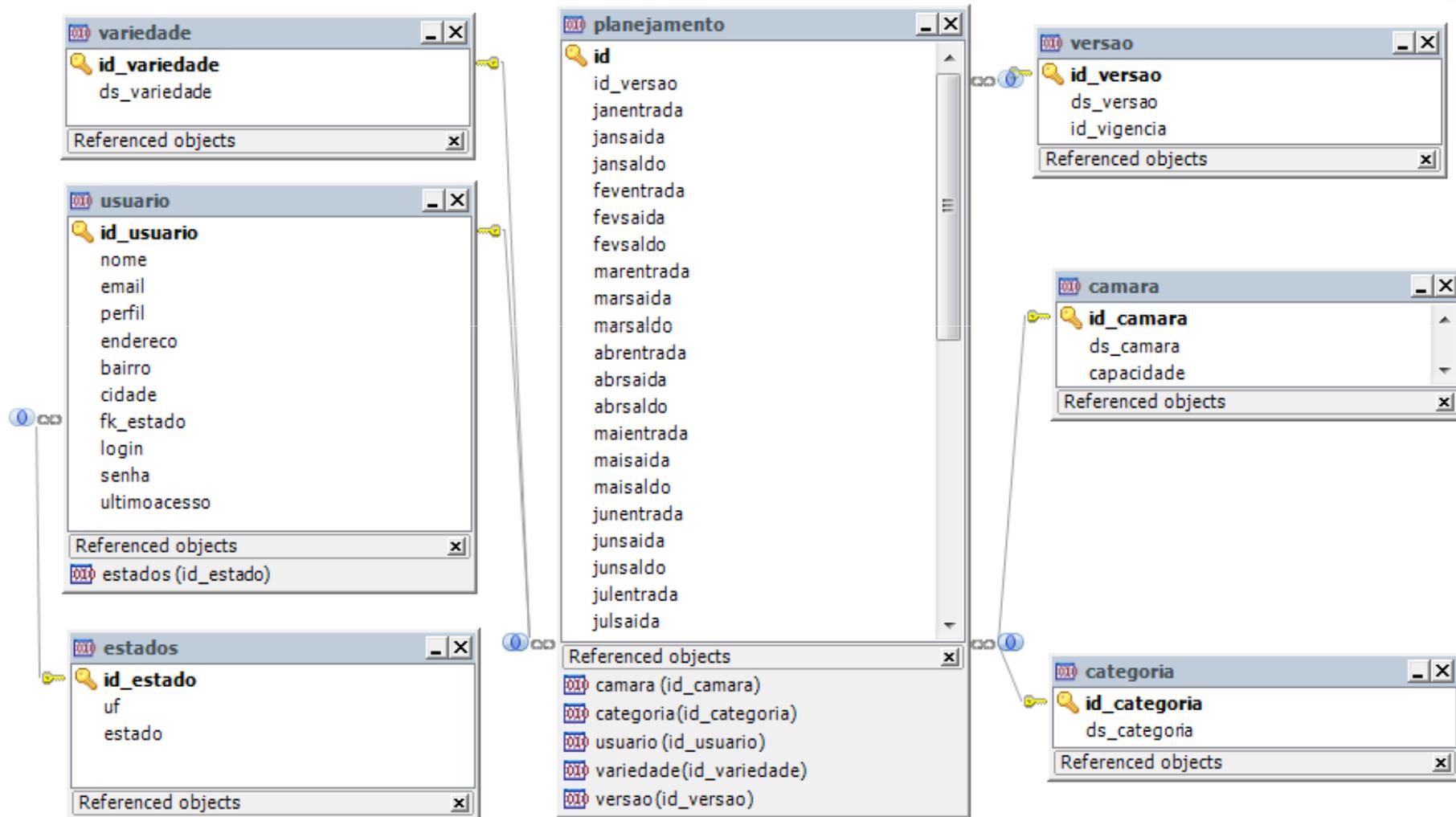
Diagrama de Processo



Casos de Uso



Modelo Entidade e Relacionamento



Resultados

O sistema desenvolvido é simples (escopo atual), porém contribui de maneira significativa para a organização e coordenação dos esforços nas diferentes etapas do processo produtivo da maçã.

Resultados

Possibilita o registro das diversas versões do plano com as análises de cada gestor referente aos fatores que alteram os volumes previstos, facilitará o estudo de medidas que amenizem o impacto destes acontecimentos.

Conclusões

A implantação da ferramenta em uma empresa produtora de maçãs (ou outros tipos de frutas) trará benefícios significativos proporcionando aumento da produtividade e rentabilidade do negócio.

Conclusões

A simplicidade e a facilidade para a utilização da ferramenta são fatores que facilitarão a introdução do sistema em uma empresa produtora de maçã.

Após tornar a utilização da ferramenta parte das rotinas das áreas envolvidas no processo produtivo, será possível ampliar o nível de detalhamento das informações mantidas e compartilhadas pelo sistema.



Demonstração do Sistema

SISTEMA