

## ESTUDO DA VIABILIDADE TÉCNICA DE UMA INDÚSTRIA DE PROCESSAMENTO DE CHÁS NO MUNICÍPIO DE CANGUÇU-RS

**NEITZEL<sup>1</sup>, Greice; FOSTER<sup>2</sup>, Lucas Camargo; ZANELLA<sup>2</sup>, Pedro Augusto;  
LUZ<sup>3</sup>, Maria Laura Gomes Silva; LUZ<sup>3</sup>, Carlos Alberto Silveira**

<sup>1</sup>Acadêmica de Eng.Agrícola CENG-UFPel, <sup>2</sup>Engenheiro Agrícola; <sup>3</sup>Profs. CENG-FAEM-UFPel

### 1 INTRODUÇÃO

Segundo o International Tea Committee (2005), o Brasil produziu no ano de 2007 uma quantidade de 5.200 toneladas de chás, sendo que mais de 60% desta produção foi exportada.

O Brasil no contexto mundial ocupa um lugar não muito destacado em relação aos países que mais representam a produção e exportação de chás no mundo (ITC, 2005).

A Índia e a China juntas representam mais de 50% da produção mundial de chás, e cerca de 75% desta produção é destinada para o consumo interno (ITC, 2005). Desta forma, estes dois países consomem 40% da produção mundial de chás.

Pesquisa de orçamento familiar – POF 2002-2003 – mostra que no Rio Grande do Sul o consumo foi de 183 gramas per capita ano, estimando o consumo anual neste estado de 2.000 toneladas, tornando atrativa à implantação dessa indústria (IBGE, 2003).

As folhas, caule e/ou flores recém colhidas da *Camellia sinensis* são recebidos, na forma de fardos ou a granel, caixas ou sacos, com cerca de 80% de umidade. Para o chá verde, é importante que chegue a indústria o mais breve possível para imediatamente interromper o processo de fermentação e manter suas características. No murchamento, a folha de chá é colocada em uma calha e o ar quente é então soprado através da mesma para acelerar o processo de murcha. A direção do fluxo de ar é invertida periodicamente para garantir uma murcha uniforme; este processo leva entre 16 e 24 horas.

As folhas murchas têm um teor de umidade de 72% em comparação com as folhas verdes, que tem uma umidade entre 78 e 80%. A maceração consiste em um esmagamento prévio das folhas verdes e frescas, mediante uma plataforma giratória, com a finalidade de facilitar os processos de fermentação.

Em chás que necessitem de oxidação, as folhas são deixadas em uma sala climatizada e mais escura. Nesse processo, a clorofila das folhas é enzimaticamente decomposta, e os seus taninos são liberados ou transformados. Esse processo é muitas vezes referido como "fermentação" na indústria do chá. No envelhecimento podem ser utilizados microorganismos que realmente efetuem a fermentação. O final da oxidação depende das qualidades desejadas do chá final, bem como das condições climáticas (calor e umidade). Para chás Oolong claros, devem ter uma taxa de oxidação de 5-40%, para chás Oolong escuros 60-70% e chás pretos, 100% de oxidação.

A fermentação consiste em colocar o chá após a maceração em uma caixa onde é bombeado ar frio entre as folhas ou em transportar lentamente as folhas por esteiras com agitadores, que revolvem de tempos em tempos este chá. Esse processo de fermentação contínua, torna a folha de tamanho reduzido, usada

apenas para fazer infusões em sacos (sachês), de qualidade inferior. Esta reação não deve ultrapassar os 27°C por 3-4 horas.

Para a neutralização das enzimas o chá é aquecido ainda verde a 95-100°C por 30-45 segundos através da inserção de vapor ou pode ser torrado, o que produz uma variedade de aromas e sabores.

A laminação consiste em fazer o chá ainda úmido passar por uma máquina que enrola suas folhas. Em alguns casos a seiva do chá escorre para o exterior das folhas tornando o sabor da bebida mais forte, pois a destruição das membranas celulares permite o contato dos vários componentes químicos com as enzimas.

A secagem pode ser feita num secador de bandejas com corrente de ar quente a 90°C por 20 minutos.

Em alguns tipos de chás, como o pós-fermentado, é necessária a utilização de processos de cura, podendo ser uma fermentação através de microorganismos ou um envelhecimento do chá (ESBELT, 2003; JORGE, 2010; SHOUT, 2008).

Este projeto propôs avaliar a possibilidade de implantação de uma unidade de fabricação de chás em sachês, na região sul do RS.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

Foram estudados aspectos sobre espécies, processos de fabricação, *layout*, embalagem e estratégias de mercado para produção de chás. O estudo recomendou como local de implantação o município de Canguçu-RS, situado a 266 km da capital Porto Alegre, com acesso rodoviário pelas BR 392, 471 e RS 265. Canguçu é um município que tem um grande potencial para o empreendimento em questão, pois tem um número elevado de propriedades familiares, foco da produção da matéria-prima desse projeto. Além disso, está localizado em ponto intermediário às regiões-alvo de inserção do produto.

A propriedade proposta está localizada à beira da BR 392, com fácil acesso as instalações e escoamento da produção. Está próxima as redes elétrica, esgoto e abastecimento de água. Serão destinados 10.000m<sup>2</sup> da propriedade para implantação do projeto, permanecendo espaço suficiente para futuras ampliações.

O *layout* foi desenvolvido com base em Esbelt (2003), Jorge (2010) e Shout (2008), que embasaram os estudos para produção no fluxograma para o processamento de três variedades de chás.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O chá seria recebido úmido (1.280 kg/dia), pesado e conforme o tipo seria destinado ao processamento de diferentes formas, conforme o tipo de chá. Os tipos de chás propostos são: *Camellia sinensis* (chá preto), chá verde, cidreira, funcho, carqueja e camomila, iniciando com um total de 7744 kg de matéria seca no primeiro ano e a partir do terceiro ano com 57904 kg matéria seca também, o que renderia 3.766.714 caixas com 10 sachês em cada.

A matéria-prima seria recebida para processamento no início da manhã, sendo este carregamento de 250 kg de matéria seca ou em torno de 1250 kg caso ela tenha 80% de umidade, o que é comum para este tipo de matéria-prima.

A Fig. 1 mostra o fluxograma dividido em três processamentos diferentes: o primeiro para chá preto, o segundo para o chá verde e o terceiro para os chás aromatizados.

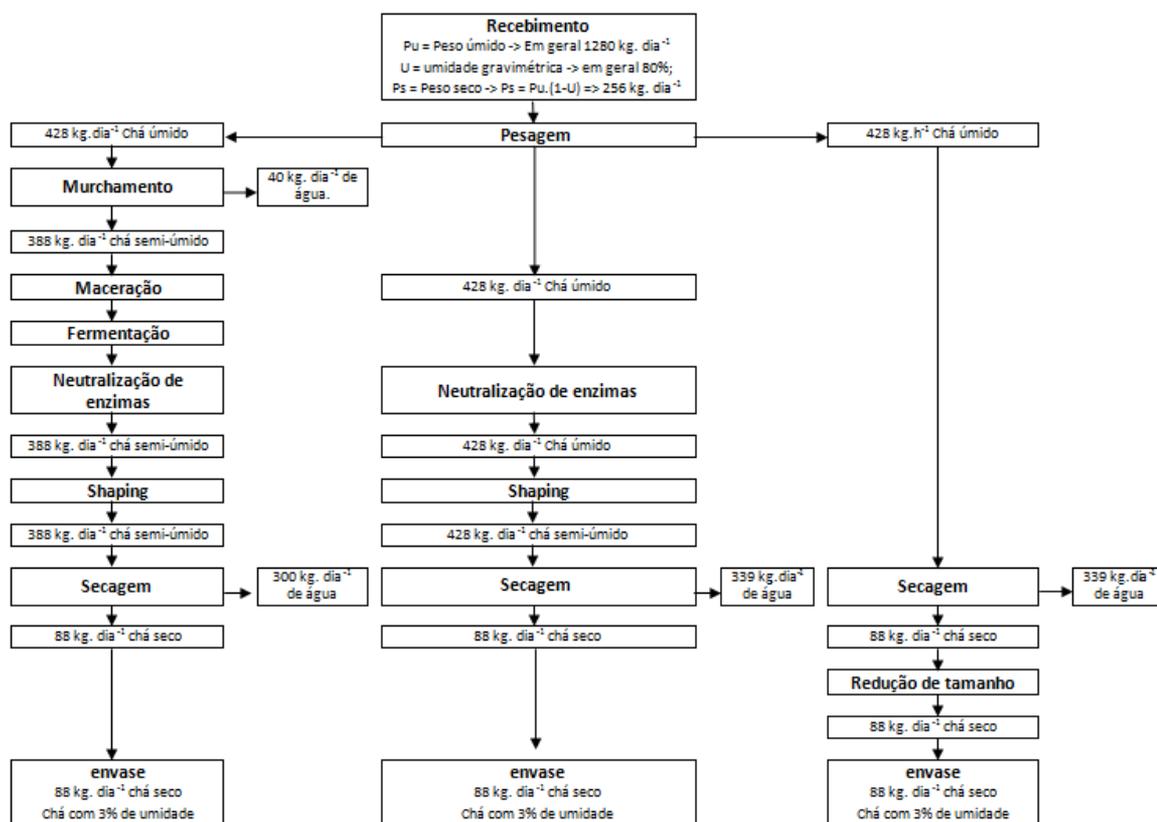


Figura 1: Fluxograma do empreendimento.

Nos três primeiros anos, seriam fabricados apenas chás a partir de ervas secas, visto que nesse período seria aguardado o crescimento das plantações de *Camellia sinensis*.

O layout (Fig. 2) mostra a sequência de equipamentos para realizar as operações unitárias.

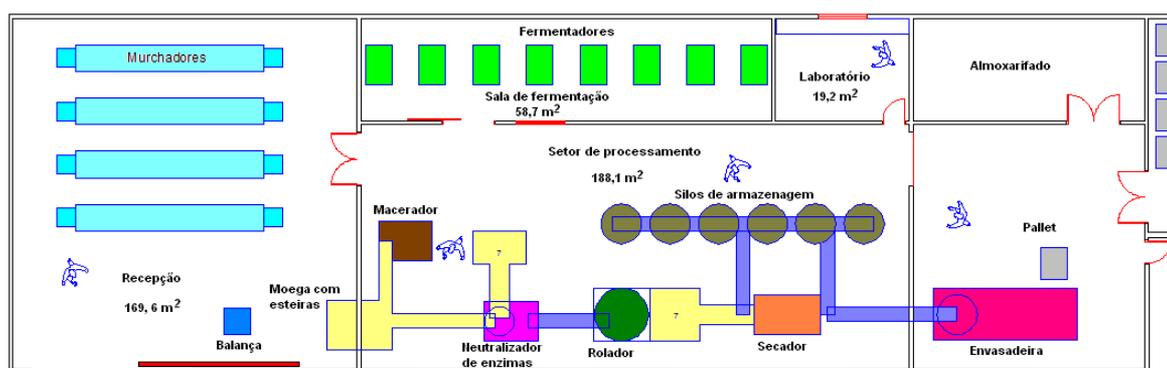


Figura 2: Layout do empreendimento.

Na tab. 1 são mostrados os horários para o processamento de cada tipo de chá, prevendo intervalos de processamento. Pelo estudo realizado e de acordo com as tarefas a serem executadas, a indústria necessitaria um total de 16 funcionários.

Tabela 1: Horários para processamento de cada tipo de chá.

	Preto	Verde	Aromatizados
Recebimento	9h30 – 10h	9h – 9h30	8h – 8h30
Pesagem	10h30 – 11h30	9h30 – 10h	8h30 – 9h 30
Murchamento	11h30 – 15h30	-	-
Maceração	15h30 – 16h	-	-
Fermentação	16h – 21h	-	-
Neutralização de Enzimas	21h – 21h30	10h – 10h30	-
Shaping	21h30 – 0h30*	10h30 – 14h	-
Secagem	0h30 – 4h30*	14h – 18h	9h30 – 13h30
Redução de Tamanho	-	-	13h30 – 14h
Envase	Opcional	Opcional	Opcional

\*próximo dia.

## 4 CONCLUSÃO

A realização do empreendimento no município de Canguçu-RS mostra-se viável devido:

- a sua base agrícola ser de origem familiar;
- trazer uma opção de trabalho e renda tanto para o produtor como para a indústria;
- *layout* do projeto eficiente, expondo a automatização na maior parte dos processos
- nova opção de produto para a região.

## 5 REFERÊNCIAS

ESBELT. **Tea processing**. Barcelona: Sectorial Report, 2003.

IBGE. Estimativas das populações residentes, em 1º de julho de 2009, segundo os municípios. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2009. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatística/população/estimativa2009/POP\\_2009\\_TCU.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatística/população/estimativa2009/POP_2009_TCU.pdf)>. Acesso em: 22 set. 2010.

IBGE. **Pesquisa de orçamentos familiares 2002-2003**: aquisição alimentar domiciliar per capita. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2003.

International Tea Committe (ITC). **Annual Bulletin of Statistics**. Londres/UK: Tea International, 2005.

JORGE, Sandra. A produção do chá nos Açores. Disponível em: <<http://www.cienciaviva.pt/projetos/pulsar/cha.asp>>. Acesso em: 22 set. 2010.

SHOUT, Jon M. Production of tea - Orthodox Tea vs CTC (Crush, Tear, Curl) Tea. Enzine, Oklahoma USA. 2008. Disponível em: <[http://ezinearticles.com/?Production-of-Tea---Orthodox-Tea-vs-CTC-\(Crush,-Tear,-Curl\)-Tea.&id=963762](http://ezinearticles.com/?Production-of-Tea---Orthodox-Tea-vs-CTC-(Crush,-Tear,-Curl)-Tea.&id=963762)>. Acesso em: 22 set. 2010.