

## ESTUDO TÉCNICO DE AMPLIAÇÃO E DIVERSIFICAÇÃO DA INDÚSTRIA DE ÁGUA MINERAL PEDRAS DO SUL DA REGIÃO DE PEDRAS ALTAS/RS

MARTINEZ, Paulo Eduardo<sup>2</sup>; MILECH, Fábio Brongar<sup>1</sup>; CABREIRA, Ricardo<sup>1</sup>; WEYMAR JR, Luiz Carlos<sup>1</sup>; LUZ, Maria Laura G.Silva<sup>3</sup>; LUZ, Carlos Alberto Silveira<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Acadêmico Engenharia Agrícola – CENG/UFPEL; <sup>2</sup>Engenheiro Agrícola; <sup>3</sup>Professor – CENG/UFPEL

### 1. INTRODUÇÃO

A população mundial aumentou em mais de 4 bilhões, em 1990, para cerca de 5 bilhões, em 2000, o que indica a permanência de mais de 1 milhão de pessoas sem acesso fácil a uma fonte confiável de água (CLARKE; KING, 2005).

Quase 4.000 km<sup>3</sup> de água doce são consumidos a cada ano, em média aproximadamente 1.700 litros são consumidos por pessoa diariamente. Porém, a quantidade de água doce no mundo se mantém a mesma para uma população mundial crescente e consumidora desse recurso (MEDEIROS et al., 2003; CLARKE; KING, 2005).

A partir da década de 90 o padrão de consumo no Brasil vem passando por transformações mais significativas. Devido às alterações sócio-econômicas, o brasileiro procura por maior praticidade, rapidez, comodidade, inocuidade e qualidade de produtos (SILVA; PAULA, 2004 apud PITALUGA, 2006).

A água industrializada tornou-se um produto de consumo e produção crescentes. Os consumidores relacionam o consumo de água à saúde e reconhecem seus benefícios. Este fato associa-se à tendência mundial de redução de bebidas alcoólicas e às rápidas mudanças no estilo de vida, com isso os consumidores priorizam bebidas como água e suas variações como água saborizada e aromatizada (ALMEIDA, 1998).

Assim a busca pela qualidade de vida se estende aos cuidados com a alimentação, caracterizada por uma crescente demanda por produtos saudáveis e com características nutricionais e sensoriais próximas dos alimentos “in natura”. Neste sentido, a indústria de alimentos está cada vez mais atenta aos desejos do consumidor e investe na formulação e produção de novos produtos, priorizando também a área de *marketing* (ÁGUAS AROMATIZADAS, 2007; ENDO et al., 2009).

Nesse contexto, as indústrias de cervejas e refrigerantes investem de forma intensa para elevar as vendas. Contudo o setor que apresenta maior crescimento, tanto no Brasil quanto no mundo é o de água, o qual assumiu a liderança com 37,5% de participação, contra 36,8% dos refrigerantes no país (PITALUGA, 2006).

O trabalho teve o objetivo de estudar a ampliação e diversificação do envasamento de água mineral em diversos volumes para potencializar a produção e lucratividade, além de gaseificar e adicionar aroma e sabor para a obtenção de bebidas refrescantes de baixa caloria em uma empresa que já produz água engarrafada. O empreendimento pretende envasar 16m<sup>3</sup>/dia, além da produção já existente de água mineral envasada em garrações de 20 litros.

Além disso, é proposta uma estratégia de *marketing*, visando levar maiores informações ao consumidor da qualidade e características da água mineral Pedras do Sul, por ser considerada uma água “leve” e fluoretada naturalmente.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

A implantação deste estudo é proposta no distrito de Pedras Altas/RS, utilizando a água mineral da fonte Pedras do Sul proveniente de um poço de 60 m de profundidade, o qual permite exploração de um volume máximo de 16 m<sup>3</sup>/dia, segundo pesquisas hidrogeológicas no local. A água é caracterizada como uma das 5 melhores águas minerais do Brasil, sem nenhum tipo de tratamento para o consumo direto ou indireto, segundo Buzzetti (1998).

Considera-se que o cenário de abrangência atual é a metade sul do estado do Rio Grande do Sul, por estar na frente dos seus concorrentes pela logística privilegiada. Para a divulgação dos produtos sugeriu-se propagandas em redes de televisão, jornais regionais e exposições em supermercados, são algumas estratégias para fortalecer a consolidação no mercado.

Na ampliação da indústria de água mineral Pedras do Sul, atribuiu-se o poço à utilização exclusiva para potencializar a produção e os lucros da empresa.

Foi estudado o processamento e suas operações para envasamento de água mineral, água gaseificada e gaseificada e aromatizada.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira operação é a captação da água por uma motor-bomba de 1CV, após, a água passa por um hidrômetro e torneira de prova e é armazenada em cinco reservatórios de 20m<sup>3</sup>. De acordo com a necessidade e vazão de produção, estão sempre disponíveis 100m<sup>3</sup> de água pronta para processar.

O processamento industrial inicia pela entrada da água por tubulação de aço inox em todo o percurso de produção, mas antes existe uma torneira de prova, onde são coletadas amostras semanalmente para análise da composição química e verificação de características físico-químicas. A primeira etapa é a do filtro de carvão ativado, medida de segurança e preservação da qualidade do produto. Após, é feito o envase da água por uma máquina automatizada, com regulagem de volume.

Todo o processo é automático, não sendo permitido, segundo as Normas do Departamento Nacional de Produção de Água Mineral (BRASIL, 1997), o contato dos funcionários com a matéria-prima e equipamentos durante o processo de envase e fechamento dos vasilhames devido às recomendações de Boas Práticas de Higienização.

Na nova planta de ampliação da indústria terão duas novas linhas, sendo que uma delas será de água gaseificada e aromatizada, onde será adicionado o dióxido de carbono a 2 atm de pressão e acrescida de sabor de frutas, sais, conservantes e adoçantes para dar aroma à produção das 3 linhas. O maquinário utilizado é multifuncional, a injeção de gás é realizada por um equipamento acoplado e é adicionado por Venturi, e diluído o aroma no produto (Figura 1).

Após, a água a ser envasada e recravada, passa pelo painel de vistoria onde é inspecionada por um técnico, para analisar possível imperfeição ou inconformidade do produto acabado. Na sequência, o vasilhame é rotulado com todas as informações de acordo com (ABINAM, 2010), para identificação do produto acabado.

Por fim, as garrafas são empacotadas em filmes plásticos em lotes de acordo com o pedido da distribuidora e expedido ou estocado por poucos dias em local seco e arejado e fora de alcance de luzes.

O fluxograma geral apresentado na Figura 2 é composto de 3 linhas de processo de envase. A linha 1 é a existente na indústria Pedras do Sul, já as linhas 2

e 3 são a proposta de ampliação do projeto, com envases em volumes variados e gaseificada.

A vazão diária será de 16m<sup>3</sup>, sendo 9m<sup>3</sup> destinados ao envase de água mineral com gás e aromas, obtendo-se assim, nesta linha, um total de 8.500 unidades de garrafas PET e 7m<sup>3</sup> de água mineral natural, gerando assim uma demanda de 7.000 garrafas por dia em diversos volumes (Figuras 3).

A área total da indústria é de 250m<sup>2</sup>, onde ficam destinados 41m<sup>2</sup> para armazenagem do produto, não excedendo 7 dias até a expedição.

A maior limitação é o volume de água captado permitido na linha que supre toda a capacidade de captação do poço (16m<sup>3</sup>/dia), existente na propriedade da indústria nos meses de verão. Já estão em andamento todos os processos de licenças expedidas pelas entidades fiscalizadoras para a abertura de mais um novo poço localizado aproximadamente a 300 metros da industria.

Este novo poço está destinado à ampliação da indústria de água mineral Pedras do Sul. Seu propósito é continuar a produção de envase em bambonas de 20L. Já o presente projeto pretende diversificar e potencializar a produção e lucratividade mostradas nas linhas 2 e 3.

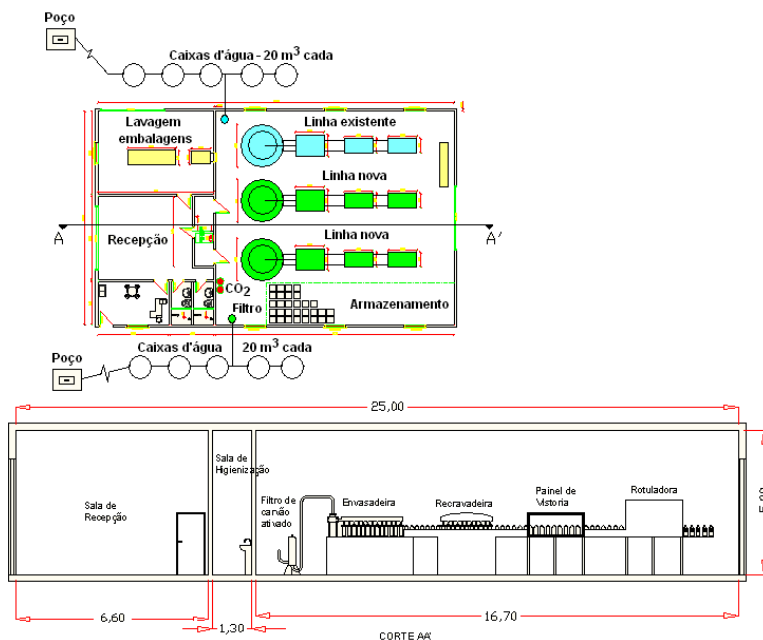


Figura 1 – Planta baixa e corte do processamento de água mineral, água gaseificada e água gaseificada e aromatizada

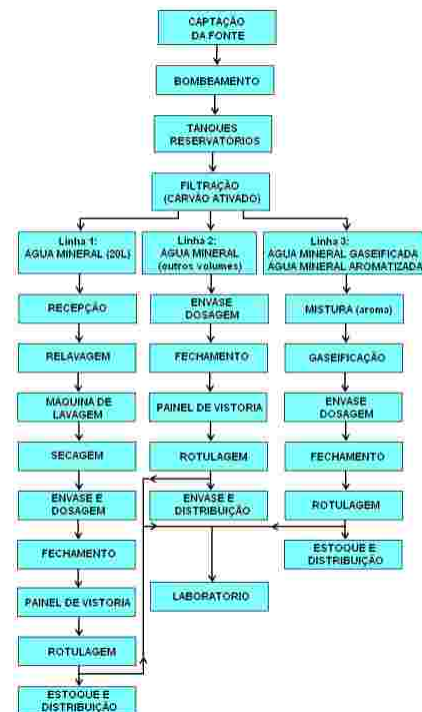


Figura 2 – Fluxograma do processamento de água mineral, água gaseificada e água gaseificada e aromatizada

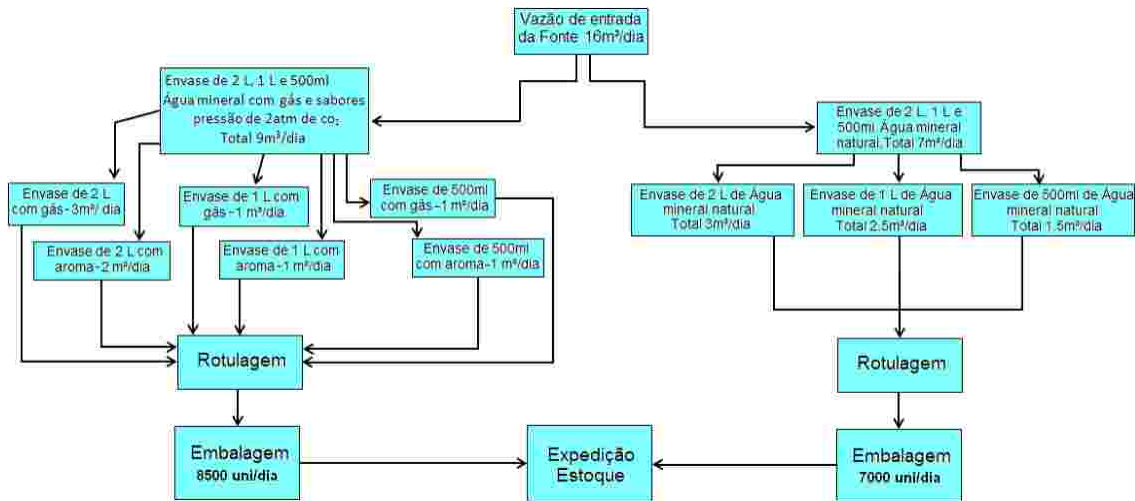


Figura 3- Fluxograma e balanço de massa do envase das linhas 2 e 3.

#### 4. CONCLUSÃO

Os estudos realizados, assim como os equipamentos adotados, a disponibilização dos setores e o cenário brasileiro favorável foram fatores importantes para a ampliação e diversificação de produtos da indústria de água mineral. Além disso a demanda crescente do consumo de produtos naturais, como a água mineral, bem como a localização da planta industrial, próxima à fonte de matéria-prima, facilita a logística necessária. Somando a isto, a política adotada de compras/vendas, salários e demais recursos, torna o projeto viável e de grande potencial para a empresa Pedras do Sul localizada no município de Pedras Altas/RS.

#### 5. REFERÊNCIAS

- ABINAM. Associação Brasileira da Indústria de Águas Minerais. Disponível em: < [http://www.abinam.com.br/materias.php?cd\\_materias=64&codant=42&hl=mercado&cd\\_secao=33&busca=1#64](http://www.abinam.com.br/materias.php?cd_materias=64&codant=42&hl=mercado&cd_secao=33&busca=1#64)>. Acesso em: 12 out. 2010.
- ÁGUAS aromatizadas crescem como alternativa a refrigerantes. **Água & Vida**, n. 45, p. 10-13, 2007.
- ALMEIDA, P.G. Ingredientes agregam valor à água. **Revista Engarrafador Moderno**. São Paulo, n. 60, p.28-30, out.1998.
- BRASIL. Departamento Nacional de Produção de Água Mineral. Portaria nº.222, de 28 de julho de 1997. Publicada no Diário Oficial da União em 08 de agosto de 1997.
- BUZZETTI, A.R. Como montar uma empresa de água mineral. **Revista Engarrafador Moderno**. São Paulo, n.60, p.32-37, out.1998.
- CLARKE, R.; KING, J. **O atlas da água: o mapeamento completo do recurso mais precioso do planeta**. São Paulo: Publifolha, 2005.
- ENDO, E.; BERTOLDI, M.C.; PINHEIRO, M.M.S.; ARRUDA, A.C. Caracterização do mercado consumidor de “água aromatizada”: hábitos e motivações para o consumo. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Campinas, n.29, v.2, p.365-370, abr.-jun. 2009.
- MEDEIROS, S.S. et al. Avaliação do manejo de irrigação no perímetro de Pirapora, MG. **Rev. Bras. Eng. Agrícola e Ambiental**. v.7, n.1, p. 80-83, 2003.

PITALUGA, C.M. **Análise dos fatores que influenciam o consumo de água mineral.** 2006. 145f. Dissertação (Mestrado em Agronegócios) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, março 2006.