

## **ANÁLISE DO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE UMA EMPRESA DE DESSALINIZAÇÃO DE ÁGUA, LOCALIZADA NO CARIRI PARAIBANO**

Augusto José da Silva Rodrigues<sup>1</sup>; Wagner Farias Gouveia<sup>2</sup>; Mayk Bezerra de Albuquerque Melo<sup>3</sup>; Alandson de Lacerda Tavares<sup>4</sup>; Robson Fernandes Barbosa<sup>5</sup>

<sup>1;2;3;4;5</sup>Universidade Federal de Campina Grande – UFCG

<sup>1</sup>augustojrosrodrigues@gmail.com

<sup>2</sup>wagner10\_sb@hotmail.com.br

<sup>3</sup>mayk\_bezerra@hotmail.com

<sup>4</sup>alandsonlt@hotmail.com

<sup>5</sup>robson\_rfb@yahoo.com.br

**Resumo do artigo:** diante de um cenário globalizado cada vez mais competitivo para as organizações, o surgimento de um novo comportamento do consumidor mais exigente a cada dia, além da busca pela melhoria contínua para um maior desempenho dos processos e do produto, fazem com que as indústrias tenham seus objetivos uma diferenciação em qualidade a ser percebida pelo cliente e sua satisfação. Por isso, é primordial que as empresas possuam planejamentos estratégicos para se tornarem líderes no mercado. É nessa perspectiva que o presente trabalho apresentou o propósito de realizar um estudo de caso em uma empresa dessalinizadora de água, localizada na região do cariri paraibano (Serra Branca – PB), nomeada por Puríssima Indústria e Comércio de Águas Dessalinizadas Ltda, visando entender corretamente o ponto de vista de Sistemas de Produção. O objetivo principal foi o de se obter um diagnóstico do processo produtivo atual, abordando pontos críticos e propondo melhorias voltadas à produção, buscando entender o sistema de produção existente, as características desse sistema e como ele interage com o meio externo, o arranjo físico, os objetivos de desempenho e o grau de satisfação dos clientes com o modelo adotado. A partir de uma visão crítica, percebeu-se uma pequena deficiência na automatização do processo e automação, ocasionando desperdícios e filas. Foi recomendado um reajuste e a introdução de soluções cabíveis afim de solucionar os problemas encontrados.

**Palavras-chave:** COMÉRCIO; EMPRESA; DESSALINIZAÇÃO DE ÁGUA; OBJETIVOS DE DESEMPENHO; SISTEMAS DE PRODUÇÃO.

## **INTRODUÇÃO**

O mercado cada vez mais exigente, leva as empresas a fazer constantes melhorias em seus sistemas a fim de aperfeiçoar seus processos para atender a demanda e buscar novos resultados. Isso faz com que as mesmas procurem meios e/ou alternativas para manter seu produto com boa qualidade e garantir a satisfação do cliente, sendo essas alternativas não necessariamente a implementação de ferramentas, conceitos ou modelos pré-definidos, mas inicialmente, conhecer bem o Sistema e seus interesses e as necessidades dos clientes, para a partir daí, decidir o melhor modelo a ser implementado no seu Sistema de Produção, afim de contribuir para os objetivos da instituição.

O fundamento deste trabalho foi realizar um estudo de caso em uma empresa dessalinizadora de água, localizada na região do cariri paraibano, nomeada por Puríssima Indústria e Comércio de Águas Dessalinizadas Ltda, em Serra Branca – PB, visando entender corretamente o ponto de vista de Sistemas de Produção. O objetivo principal foi realizar um diagnóstico do processo produtivo atual, abordando pontos críticos e propondo melhorias voltadas à produção, buscando entender o sistema de produção existente, as características desse sistema e como ele interage com o meio externo, o arranjo físico, os objetivos de desempenho e o grau de satisfação dos clientes com o modelo adotado.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **Componentes do sistema de produção**

As empresas geralmente são estudadas como um sistema que transforma, via um processamento, entradas (insumos) em saídas (produtos) úteis aos clientes (TUBINO, 2007). Esse sistema é chamado de sistema produtivo. Também se têm que a função produção é entendida como o conjunto de atividades que levam à transformação de um bem tangível em um outro com maior utilidade (MARTINS *et al.*, 2005).

### **Classificação do sistema de produção quanto a função**

De acordo com Slack *et al.*, (2009), os sistemas de produção podem ser classificados como sendo do tipo: extração, cultivo, manufatura, suprimento, transporte e serviços.

### **Classificação do sistema de produção quanto ao tipo de processo**

Segundo Slack *et al.*, (2009), os sistemas de produção podem ser classificados quanto ao tipo de processo, podendo ser um dos seguintes tipos: processos contínuos, processos discretos,

repetitivos em massa, repetitivos em lotes (*batch*), por projeto ou por *jobbing*. Os tipos de processos em serviços são: serviços profissionais, serviços em massa e lojas e serviços.

### **Arranjo físico – Layout**

Para Slack *et al.*, (2009), Arranjo físico envolve o posicionamento relativo dos recursos transformadores dentro da operação e dos processos e a alocação de tarefas aos recursos, que juntos ditam o fluxo de recursos transformados ao longo da operação. A decisão do arranjo físico é importante porque, se o arranjo físico estiver errado, podem levar a padrões de fluxo muito longos ou confusos, filas de clientes, longos tempos de processo, operações inflexíveis, fluxos imprevisíveis e altos custos. Martins (2005) completa: “O layout é flexível para atender a mudanças de mercado, tendendo a produtos diversificados em quantidade variáveis ao longo do tempo”.

### **Os 5 objetivos de desempenho**

Os cinco objetivos de desempenho surgem da necessidade do nível operacional de ter um grupo de objetivos definidos restritivamente, que se relacionem especificamente a sua tarefa básica de atender as cobranças dos consumidores, aplicando-se a todos os tipos básicos de operações produtivas. Os cinco objetivos de desempenho são: qualidade, velocidade, confiabilidade, flexibilidade e custo (SLACK, *et al.*, 2009).

### **METODOLOGIA**

A coleta de informações foi realizada através de várias visitas *in loco* à empresa. Entrevistas foram realizadas através de um questionário, onde foram estabelecidos pontos de discussão com o dono, funcionários e ex-funcionários da empresa. Logo após o processo, foi realizado o mapeamento do processo da dessalinização da água, utilizando-se da ferramenta fluxograma. A empresa atua na área de serviços, na distribuição de água dessalinizada, localizada no cariri paraibano, onde foi realizado um diagnóstico do processo produtivo atual, abordando todos os seus pontos críticos e propondo melhorias voltadas à produção, buscando entender o sistema de produção existente, as características, a interação com o meio externo, o layout, objetivos de desempenho e a satisfação dos consumidores.

### **RESULTADOS**

#### **A empresa objeto de estudo**

(83) 3322.3222

contato@conidis.com.br

**www.conidis.com.br**

A empresa Puríssima Indústria e Comércio de águas Dessalinizadas LTDA, é responsável por extrair, dessalinizar e comercializar água de um poço artesiano com 60 metros de profundidade, a empresa que possui grande credibilidade na região e desde 1999 já vendeu mais de 5.000.000 garrações de 20 L. Atualmente a empresa trabalha exclusivamente com a comercialização dos garrações, sendo o único produto da empresa. O processo de produção da água segue as seguintes etapas:

**Fluxograma 1 – Processo de produção da água**



Fonte: Autoria própria (2016)

**Quadro 1 – Processo produtivo da água (definições)**

PROCESSO	DEFINIÇÃO
Extração	A água é extraída através de bombas do poço artesiano, e levada, por meio de encanações, até a empresa;
Armazenamento I	Assim que a água chega até a empresa, ela é armazenada em tanques onde permanecerá em seu estado bruto;
Filtração Inicial	A água passa por um filtro de área, onde são retirados os resíduos mais significativos (de maior tamanho);
Armazenamento II	A água já filtrada permanece em um tanque;
Dessalinização	A água filtrada é levada ao dessalinizador, onde através de um processo de osmose reversa, ocorre a retirada dos sais;
Adição de Sais	Através de um dosador são adicionados os sais minerais;
Armazenamento III	A água já pronta para consumo é armazenada em novos tanques;
Filtração Final	A água pronta para consumo passa por um filtro de algodão e celulose, para evitar qualquer tipo de resíduo;

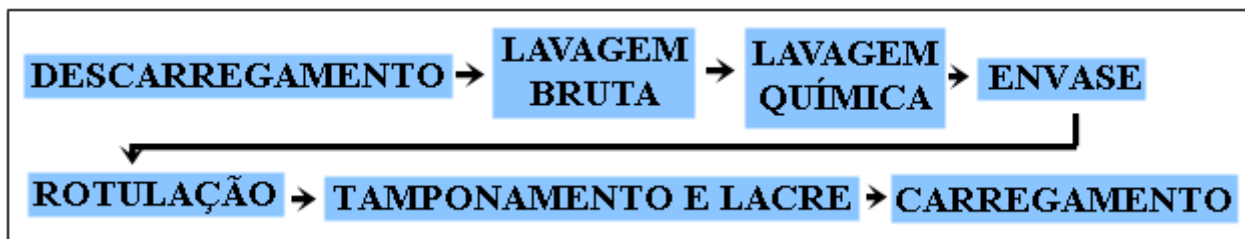
Engarrafamento

A água pronta é engarrafada.

Fonte: Autoria própria (2016)

O processo de higienização dos garraões e engarrafamento é dividido em:

**Fluxograma 2** – Processo de higienização dos garraões



Fonte: Autoria própria (2016)

**Quadro 2** – Processo de higienização dos garraões e engarrafamento (descrições)

PROCESSO	DESCRIÇÃO
Descarregamento	Os clientes chegam até a empresa com seus caminhões e descarregam os garraões vazios;
Lavagem Bruta	Os garraões são inspecionados e lavados manualmente;
Lavagem Química	Os garraões são colocados em uma máquina onde ocorre a lavagem química com o uso de uma solução química, que contém soda cáustica;
Envase	Os garraões são enchidos com a água já pronta para consumo, através dos bicos injetores;
Rotulação	Com os garraões cheios, são adicionados os rótulos;
Tamponamento e Lacre	São adicionados as tampas e os lacres dos garraões, onde em seguida ocorre a queima do lacre, através do túnel de encolhimento;
Carregamento	Após o lacre, os garraões são conduzidos pela esteira automática até os funcionários que vão fazer o carregamento.

Fonte: Autoria própria (2016)

### Componentes do sistema de produção

A produção da Puríssima Indústria e Comercio de Águas Dessalinizadas Ltda - ME é caracterizada pela produção puxada, pois eles trabalham com estoque zero de produtos acabados.

- Entradas/inputs: *Recursos transformadores*: Funcionários com conhecimentos em dessalinização, maquinário; *Recursos a serem transformados*: Água salobra, Garrações vazios, Lacres, Rótulos, Carbonato de Cálcio;
- Processamento: Dessalinização da água salobra e adição de sais;
- Saída/Outputs: Água potável e adicionada de sais, pronta para consumo;
- Retroalimentação: Opinião do cliente em relação à qualidade dos serviços prestados e a qualidade dos produtos obtidos;
- Fronteiras: *Fronteira física*: Fazenda Aquarius no Sítio Agreste – Serra Branca – PB; *Fronteira abstrata*: Abrange todo o Cariri Paraibano, além de algumas cidades do Sertão e Cidades do estado do Pernambuco (Sertânia, Tabira, Carnaíba, Água Branca, S. J. do Egito).

### **Classificação do sistema de produção quanto à função**

Podemos analisar que a produção de água dessalinizada tem como sua função principal o suprimento, pois não há uma alteração física no produto em si, tendo como função do sistema a mudança de posse do recurso que seria a água extraída do poço artesiano.

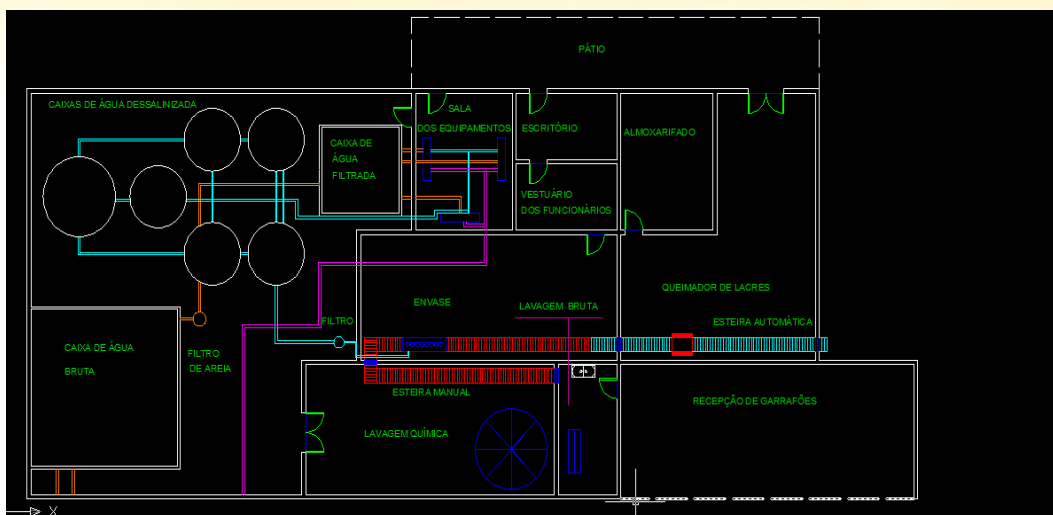
### **Classificação da produção da produção quanto ao processo**

A empresa puríssima trabalha de acordo com a demanda ditada pelo cliente, os clientes vão até a empresa com os garrações vazios para serem engarraçados, desta forma é produzido apenas a quantidade solicitada pelos clientes. Desta maneira o tipo de processo da empresa é classificado como lotes ou bateladas.

### **Arranjo físico/layout**

A Puríssima Indústria e Comércio de Águas Dessalinizadas, adota o arranjo físico por produto, onde a água bruta que é extraída passa por um processo de dessalinização e adição de sais, que logo após vão preencher os garrações vazios que passam sob uma esteira automatizada, todo o seu processo é premeditado.

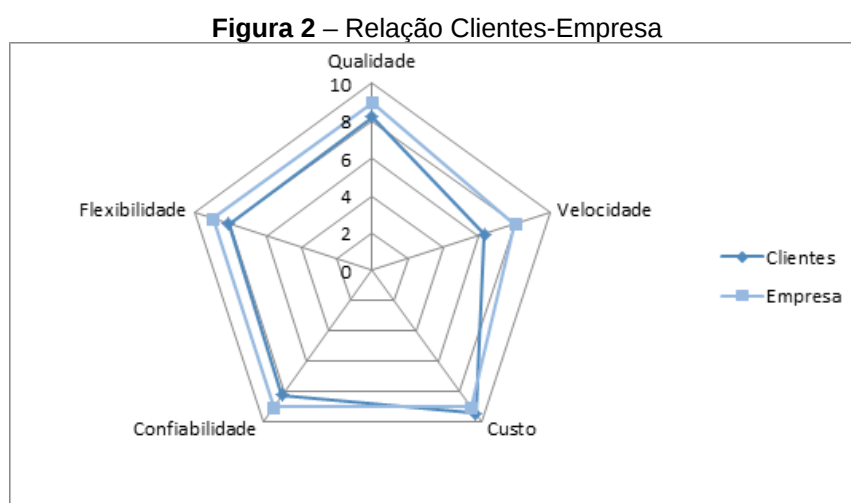
**Figura 1** – Planta baixa da empresa



Fonte: Autoria própria (2016)

### Estratégia de produção e objetivos de desempenho

A estratégia de produção identificada foi a Bottom-up, onde foi constatado que os funcionários mais experientes têm a capacidade de não só tomar decisões importantes, como muitas vezes estão aptos a guiar a empresa, dependendo assim muito pouco do gerenciamento da produção, a qual função está a cargo do dono da empresa. A análise feita quanto aos objetivos de desempenho (Figura 2) mostrou que a empresa tem uma larga preocupação quanto ao custo e a qualidade de seu produto, procurando assim com que o mesmo permaneça presente no mercado.



Fonte: Autoria própria (2016)

O gráfico apresentado mostra que a empresa precisa de melhorias na maioria dos objetivos de desempenho, principalmente quanto à velocidade e de seu produto. Por conta das filas

enfrentadas pelos clientes, a velocidade de entrega deixa a desejar. Já o custo do produto tende a agradar os clientes, pois é bastante acessível.

## RECOMENDAÇÕES

### **Automatizações do processo produtivo da empresa e repaginação do maquinário**

O principal gargalo da empresa está entre a evasão da água nos garrafões, a demora no envase dos garrafões e a colagem dos rótulos, o processo que à antecede é a lavagem química, que por ser mais rápida que ela acarreta em um estoque amortecedor. Com a automatização além de acabar com os estoques amortecedor iria diminuir significativamente o tempo de um lote para o outro. A automatização iria aumentar o volume e a rapidez da produção consideravelmente.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nas informações obtidas no estudo de Sistemas de Produção, nos objetivos de desempenho e aplicando-os no estudo de caso da PURÍSSIMA INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE ÁGUAS DESSALINIZADAS LTDA, conclui-se que o sistema se caracteriza por produção puxada, tendo sucesso no âmbito da execução, entretanto, tendo alguns empecilhos, onde foi recomendado, a partir de uma visão crítica, automatizações do processo produtivo da empresa e repaginação do maquinário. A empresa precisa de melhorias na maioria dos objetivos de desempenho, principalmente quanto à velocidade e de seu produto. Os objetivos do trabalho foram concluídos.

## REFERÊNCIAS

BARRETO, A. V. P.; HONORATO, C. F. **Manual de sobrevivência na selva acadêmica**. Rio de Janeiro: Objeto Direto, 1998.

MARTINS, Petrônio G.; LAUGENI, Fernando P. **Administração da Produção**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JHONSTON, Robert. **Administração da produção**. 3ª Edição. São Paulo: Editora Atlas S.A. 2009.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da Produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas S.a., 2002.

TUBINO, Dalvio Ferrari. **Planejamento e Controle da Produção: Teoria e Prática**. São Paulo: Atlas S.a., 2007.