



## **Produção Mais Limpa no Setor de Panificação: Perspectivas e Oportunidades**

Erly M. M. A. Nóbrega<sup>a</sup>, Thalita Christina Brandão Pereira<sup>b</sup>,  
Christian Buser<sup>c</sup>, Alessandra Farias Formiga Queiroga<sup>d</sup>, Ester Pires  
de Almeida<sup>e</sup>, Luhana Reis Porto<sup>f</sup>

1. CEPIS – Centro de Produção Industrial Sustentável, Campina Grande,  
*erly@sebraepb.com.br.*
2. CEPIS – Centro de Produção Industrial Sustentável, Campina Grande,  
*thalita@sebraepb.com.br*
3. Universidade de Ciências Aplicadas do Noroeste da Suíça, Bern,  
*christian.buser@fhnw.ch*
4. CEPIS – Centro de Produção Industrial Sustentável, Campina Grande,  
*alessandrafarias@sebraepb.com.br*
5. CEPIS – Centro de Produção Industrial Sustentável, Campina Grande,  
*ester@sebraepb.com.br*
6. CEPIS – Centro de Produção Industrial Sustentável, Campina Grande,  
*luhana@sebraepb.com.br*

---

### **Abstract**

The relationship between mankind and nature has suffered many mutations a long of the years, leaving different marks in the landscape with different effects. Among these marks, one can emphasise the desertification process which is caused by predatory anthropic actions and the exploitation of natural resources in very fragile environments, generating desert-like areas which affect, as a result, the life quality of thousands of people in the entire world. In the State of Paraíba, firewood is nearly disappearing and is becoming rare for it has been used in an unplanned and random way by many industries. The intense use of firewood in the State of Paraíba justifies and motivates CEPIS – Centro de Produção Industrial Sustentável (Centre of Sustainable Industrial Production) which is an action of SEBRAE-PB and the State Secretariat for Economic Affairs of Switzerland (SECO), and is technically supported by the University of Applied Sciences of Northwestern Switzerland (Fachhochschule Nordwestschweiz). CEPIS aims at taking C+P actions in the bakery sector in order to reduce the environmental impacts through the rationale use of energetic resources and through the optimization of the productive process. The main goal of the project is to identify opportunities to improve the productive process of bakeries, applying the Cleaner Production Methodology. To achieve this goal, data is collected (Quicksan), the results are analysed (EcoInspector), there is a discussion and identification of potential opportunities of improvements, and suggestions of Cleaner Production are raised. After analysing the obtained results, it is observed that the identified options may be considered the first step to find feasible Cleaner Production solutions, However, it is important to emphasize that some options such as good housekeeping practices may be identified and implemented straight away to bring economic and environmental benefits to the company in a short time.

*Keywords: Bakeries, Cleaner Production, Wood and Energetic Efficiency.*

---

## 1 Introdução

Segundo a Associação Brasileira da Indústria de Panificação e Confeitaria – PROPAN, o Brasil possui cerca de 52 mil panificadoras formais, respondendo assim a 2% do PIB nacional.

Na Paraíba, existem aproximadamente 900 panificadoras formais, em atividade, responsáveis pela geração de seis mil empregos diretos. O setor é formado, em sua maioria, por micro e pequenas empresas (STIA,2006)

O mercado de Panificação está cada vez mais concorrido devido à mudança no perfil e do hábito do consumidor, além da abertura indiscriminada de padarias, algumas conhecidas como fundo de quintal, onde sem nenhuma higiene, regularização, pagamentos de impostos e taxas, além da apropriação indevida de energias e de água.

No ano de 2002 e 2003, o setor ficou estagnado, já em 2004 houve um crescimento de 5% e em 2005 o crescimento foi de 6,9%. As padarias vêm se adaptando a esse novo cenário, e em função disso, estão buscando novas tecnologias e aumentando a produtividade, com o objetivo de reduzir os custos e diversificar as ofertas.

O setor de panificação foi escolhido para este diagnóstico por estar entre os 6 maiores segmentos industriais do país, e também por ter em seu processo produtivo, o fornecimento, fonte de grande consumo energético (lenha).

De acordo com a SUDEMA (2004), os maiores consumidores de lenha no Estado da Paraíba são as padarias. A intensa utilização da lenha no Estado justifica e motiva o CEPIS - Centro de Produção Industrial Sustentável, uma ação do SEBRAE-PB em parceria com a Secretaria de Economia do Governo da Suíça (SECO) e apoio técnico da FHNW - Universidade de Ciências Aplicadas do Noroeste da Suíça, a desenvolver ações de PML no setor de panificação a fim de reduzir os impactos ambientais através do uso racional de fontes energéticas e otimização do processo produtivo.

Com base nos aspectos citados acima, foram realizados diagnósticos em 40 panificadoras do Estado da Paraíba, localizadas na Zona da mata, Cariri, Agreste e Sertão. Desta forma, o objetivo principal do trabalho é identificar oportunidades de melhoria no processo produtivo da panificação, aplicando a metodologia de Produção mais Limpa, através de coletas de dados, análise dos resultados, discussão, identificação de potenciais de melhorias e sugestões de PML, contribuindo assim para a sustentabilidade das empresas.

## 2 Metodologia

A metodologia utilizada constou de pesquisa bibliográfica e documental, seguida do diagnóstico rápido, **QuickScan**, abrangendo 40 panificadoras do Estado da Paraíba, sendo 10 em João Pessoa (Zona da Mata), 2 do Cariri, 16 no Agreste e 12 do sertão.

A coleta de dados foi realizada por meio de entrevista, com questionário elaborado pela FHNW - Universidade de Ciências Aplicadas do Noroeste da Suíça. Em seguida, percorreu-se o processo produtivo a fim de verificar possíveis desperdícios no mesmo. Os dados foram analisados e interpretados, utilizando-se o software **EcoInspector** como ferramenta de apoio, desenvolvido especificamente para esta

finalidade, facilitando a sistematização, análise e interpretação de informações coletadas nas empresas.

### 3 Resultados e Discussão

Após a aplicação do questionário de **QuickScan**, nas 40 panificadoras, podemos observar os seguintes dados:

No que se refere ao número de funcionários, pode verificar através da **Fig. 1** que aproximadamente 50% das padarias que participaram do projeto, possuem 10 funcionários.

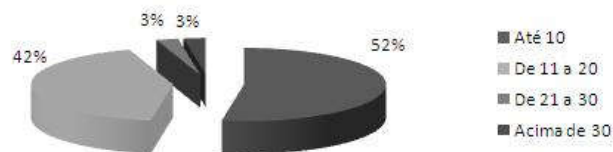


Fig. 1 . Número de funcionários/panificadoras

A panificadora que apresentou menor quadro de pessoal tem 04 funcionários e a que empregou mais, possui 39 colaboradores.

Existe uma relação entre o número de funcionários e o volume de produção, através da **Fig. 2** observamos que as empresas que possuem de 12 a 16 funcionários conseguem atingir um maior volume de produção, acima deste intervalo a produção segue uma tendência constante.

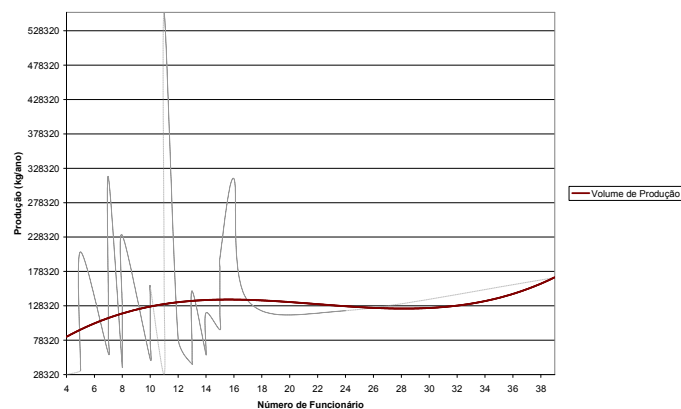


Fig. 2 . Relação entre número de funcionários e volume de produção.

Quanto as oportunidades de PML, a média de pontos dos diversos processos parciais, analisados através do **EcoInspector**, indicam que quatro etapas do

processo produtivo apresentam potenciais de melhoria para o setor de panificação, como: **gerenciamento de energia, mistura, cilindragem e forneamento**.

Na **Fig. 3** encontram-se resumidos os resultados dos processos parciais no qual são contrapostos os potenciais técnicos e econômicos das panificadoras.

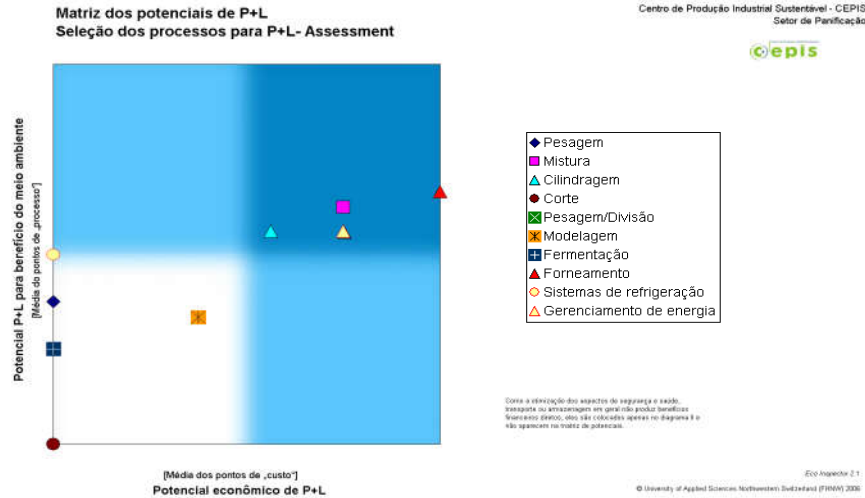


Fig. 3 . Matriz dos potenciais econômicos e ambientais

### 3.1 Gerenciamento de Energia

O gerenciamento de energia foi considerado uma oportunidade, pois necessita principalmente de ações na área da manutenção, uma vez que as panificadoras realizam manutenções corretivas, além do alto consumo existente desta fonte de energia. A **Fig. 4** expressa o consumo de energia elétrica x volume de produção, o aumento no consumo é proporcional, porém observa-se que algumas panificadoras possuem baixa produção e alto consumo de energia elétrica, que pode ser consequência de perdas de energia durante o processo produtivo, bem como motores trabalhando abaixo ou acima de sua capacidade.

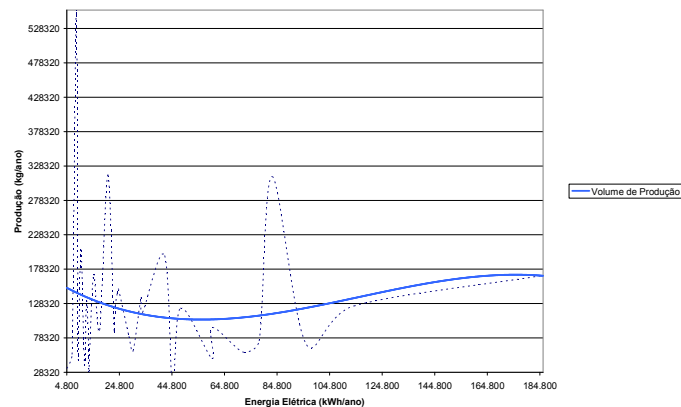


Fig. 4 . Relação entre energia elétrica e volume de produção

Na **Fig. 5** podemos observar as diferentes combinações de fontes alternativas que o setor de panificação vem buscando a cada ano, para reduzir custos no que diz respeito as fontes de energia.

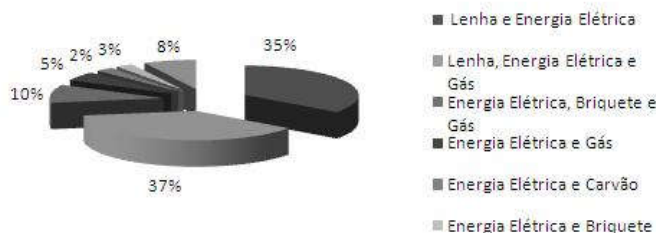


Fig. 5 . Combinações de fontes de energia

Podemos observar que 37% das panificadoras utilizam a combinação de lenha, energia elétrica e gás como principais fontes de energia, 34% utilizam a lenha e a energia elétrica, enquanto que 10% utilizam energia elétrica, briquete e gás.

### 3.2 Mistura

A maioria das masseiras é antiga e trabalham em vazio, ou seja, são superdimensionadas, trabalhando com a produção 60% abaixo de sua capacidade instalada.

### 3.3 Cilindragem

Foi constatado que o excesso de farinha de empoar é um grande problema de perdas na etapa de cilindragem. Segundo dados fornecidos pela EMULZINT, para manipular cada saco de 50 kg é gasto aproximadamente 200g de farinha. Para uma padaria que desmancha 10 sacos de farinha/dia, temos uma perda de 2 kg, o que corresponde a 730 kg anuais. Isto equivale a mais de 14 sacos de farinha por ano, cada um rendendo em média 62 kg de pão, tendo então um total de aproximadamente 900 kg de farinha totalmente desperdiçada somente na operação de empoar.

### 3.4 Forneamento

No tocante ao forneamento, o mesmo é considerado uma oportunidade devido à falta de controle do consumo de energia térmica (lenha), o que leva muitas panificadoras a utilizarem lenha acima ou abaixo do necessário, bem como se o combustível utilizado é o mais viável para a empresa. Vale salientar que a maioria das panificadoras não possui um planejamento na produção, o que resulta na perda de calor fornecido ao forno.

## 4 Conclusões

Através dos resultados obtidos neste trabalho pode-se concluir que as oportunidades identificadas podem ser consideradas como o primeiro passo para encontrar soluções viáveis, em PML, entretanto é importante salientar que soluções

tipo *housekeeping* poderão ser identificadas e aplicadas a fim de trazer benefícios econômicos e ambientais, a curto prazo, para as empresas.

É importante realizar planejamento na manutenção preventiva dos equipamentos, promovendo assim maior eficiência dos motores. Bem como substituição de equipamentos obsoletos na produção.

Apesar do uso de combinações de matriz energética, ainda é muito forte a presença da lenha nas panificadoras. A falta de planejamento no fornecimento de produtos faz com que a mesma seja usada de forma inadequada e ineficiente, trazendo à tona a importância do planejamento no processo a fim de aumentar a eficiência, reduzindo o consumo da matriz energética e conseqüentemente os efeitos causados no meio ambiente através emissões geradas.

Um estudo detalhado das etapas do processo que foram identificadas como potenciais de PML, podem trazer benefícios tanto ao meio ambiente como retorno financeiro para empresa, desde que sejam implementados com dedicação e profissionalismo.

## 5 Referências

Souza, A.F., 2000. Manual para Setor de Panificação. Série uso eficiente de energia. Rio de Janeiro: SEBRAE/RJ.

Oliveira, J.M., 2007. Dossiê Técnico – Produção mais Limpa no setor de panificação. SENAI/RS.

Pereira, T.C.B., 2006. Estudo de Setores que Usam Lenha como Matriz Energética na Paraíba. CEPIS - Centro de Produção Industrial Sustentável, Campina Grande, PB.

SINDICATO DOS TRABALHADORES NAS INDUSTRIAS DE ALIMENTAÇÃO, PANIFICAÇÃO E CONFEITARIA, CERVEJA E BEBIDAS EM GERAL DO ESTADO DA PARAÍBA – STIA. Indicadores – Baseado em empresas que STIA atende. Disponível em <http://www.ftia-pb.com.br/stia/sindicato.htm>. Último acesso: junho 2006.

PROGRAMA DE APOIO A PANIFICAÇÃO – PROPAN. Perfil da Panificação. Disponível em <http://www.propan.com.br/perfilpanificacao.asp>. Último acesso: junho 2006.

PROGRAMA DE APOIO A PANIFICAÇÃO - PROPAN. Indicadores – Baseados em empresas que o PROPAN atende. Disponível em <http://www.propan.com.br/indicadores.asp>. Último acesso: junho 2006.

Desertificação no contexto da convivência com o Semi-Árido. Disponível em <http://www.tvebrasil.com.br/salto/boletins2005/dsa/meio.htm>. Último acesso: agosto 2007.

SUDEMA – Atualização do Diagnóstico Florestal do Estado da Paraíba – João Pessoa. 268p. ; 40 Mapas. 2004.

Costa, I., Torres, A.T.G., Candido, G.A., 2006. Novos Instrumentos para difusão e implementação de tecnologias limpas: O caso do Centro de Produção Industrial Sustentável (CEPIS). XIII SIMPEP, 1-9.