

A PRODUÇÃO MAIS LIMPA APLICADA A UMA PEQUENA INDÚSTRIA DO SETOR MOVELEIRO: eficiência ambiental e econômica.

OLIVEIRA¹, Márcio de. ARAÚJO², Francisco de Assis.

¹ Professor e Coordenador do Curso de Engenharia de Produção da Faculdade Machado Sobrinho
² Professor do Curso de Engenharia de Produção da Faculdade Machado Sobrinho

INTRODUÇÃO

Para a implantação da Gestão Ambiental nas empresas, existem diversos modelos os quais Barbieri (2007) aponta como construções conceituais que orientam as atividades administrativas e operacionais para alcançar objetivos definidos. Dentre eles, por sua simplicidade e aplicabilidade, a Produção Mais Limpa (PML) vem sendo implantada com sucesso por pequenos e médios empreendimentos, e na maioria dos casos sem a necessidade de grandes investimentos em estruturas, equipamentos e consultorias. Entre os resultados alcançados, além da contribuição para a melhoria do meio ambiente, está a redução de perdas de matéria-prima e insumos, a eficiência energética e no consumo de água, e a melhoria na qualidade dos produtos. Também é possível que sejam verificadas mudanças no clima organizacional devido às melhores condições de trabalho, proporcionando assim um maior envolvimento dos colaboradores com o processo produtivo e com os objetivos da organização.

Nestes termos, o objetivo do presente trabalho é apresentar um estudo de caso de aplicação da metodologia da Produção Mais Limpa em uma pequena indústria, demonstrar os resultados alcançados comentando-os de acordo com os possíveis benefícios da aplicação da PML indicados pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente em seu documento "Producción más limpia: Um paquete de recursos de capacitación" (PNUMA, 1999).

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada numa pequena indústria que fabrica peças e acessórios para móveis localizada no Pólo Moveleiro de Ubá, MG. O empreendimento conta com aproximadamente oitenta funcionários empenhados na produção de peças em polímeros injetados e aço estampado.

Seguindo a metodologia básica de implantação da Produção Mais Limpa, que pode ser resumida nas etapas de diagnóstico, balanço de material e energia, síntese e implantação, a equipe da referida indústria atuou em algumas linhas de frente alcançando resultados significativos, como será demonstrado mais à frente, envolvendo principalmente na destinação dos resíduos da fábrica, consumo de água, consumo de energia elétrica, geração de resíduo de chapa de aço, geração de resíduo de polímeros.

Em cada oportunidade de melhoria identificada uma mudança comportamental foi implantada e o desperdício, que antes era visto como uma perda inevitável, passou a ser identificado e mensurado para posteriormente ser combatido. Com a aplicação da Produção Mais Limpa a indústria alcançou resultados significativos, conforme será apresentado a seguir, e comprovou a simplicidade e a eficácia do método com ganhos ambientais e melhoria na qualidade dos produtos e na eficiência dos processos.

RESULTADOS ALCANÇADOS

a) Destinação final dos resíduos industriais

Os resíduos que antes da implantação da Produção Mais Limpa eram armazenados sem o devido controle, propiciando a contaminação, e recebiam destino inadequado, passaram a ser segregados, organizados e acondicionados corretamente. Além da redução na geração de resíduos, esses também receberam a destinação de acordo com a legislação pertinente.

b) Consumo de água

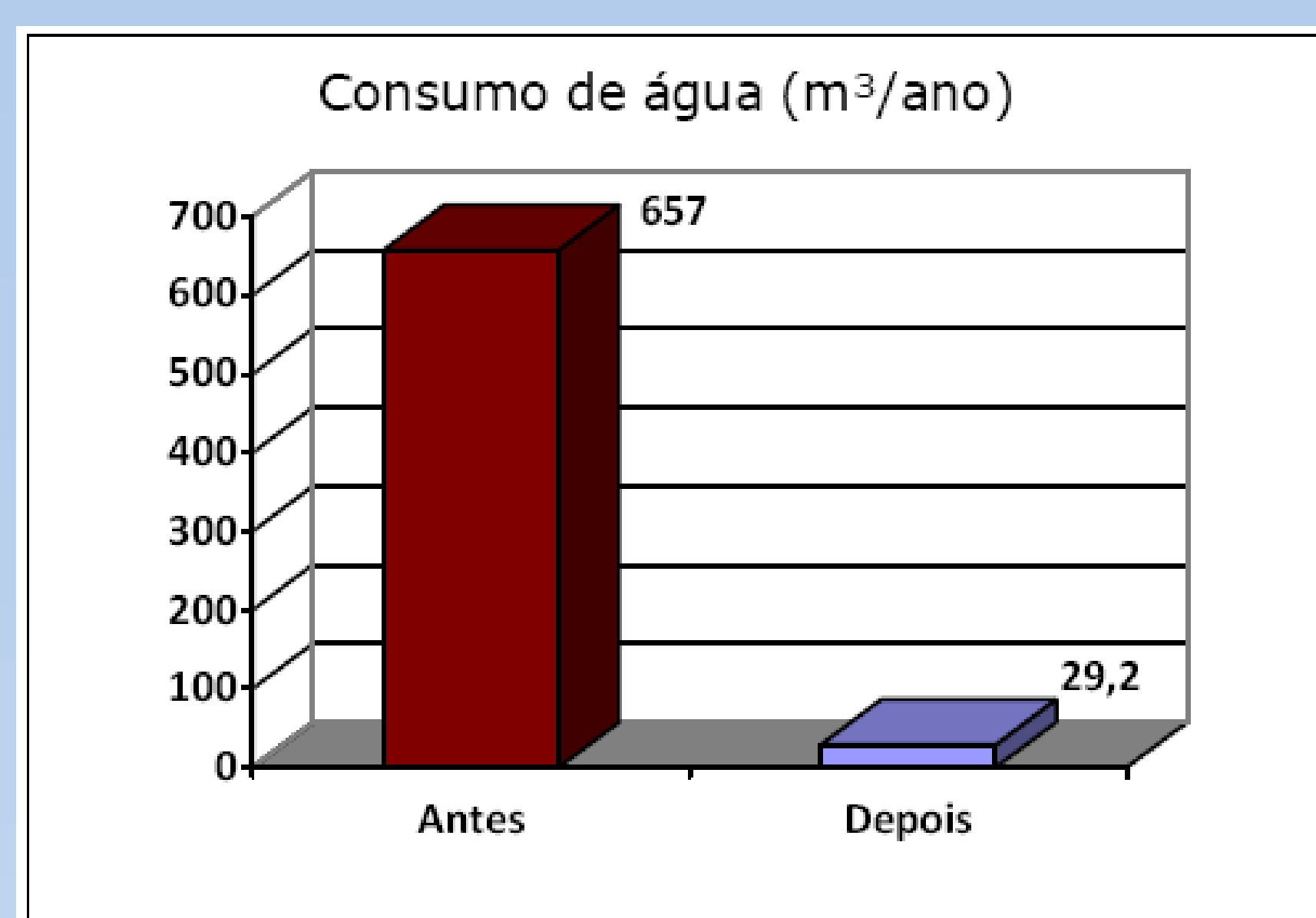


Fig 1 – Consumo de água anual da indústria antes e depois da PML

b) Consumo de energia elétrica

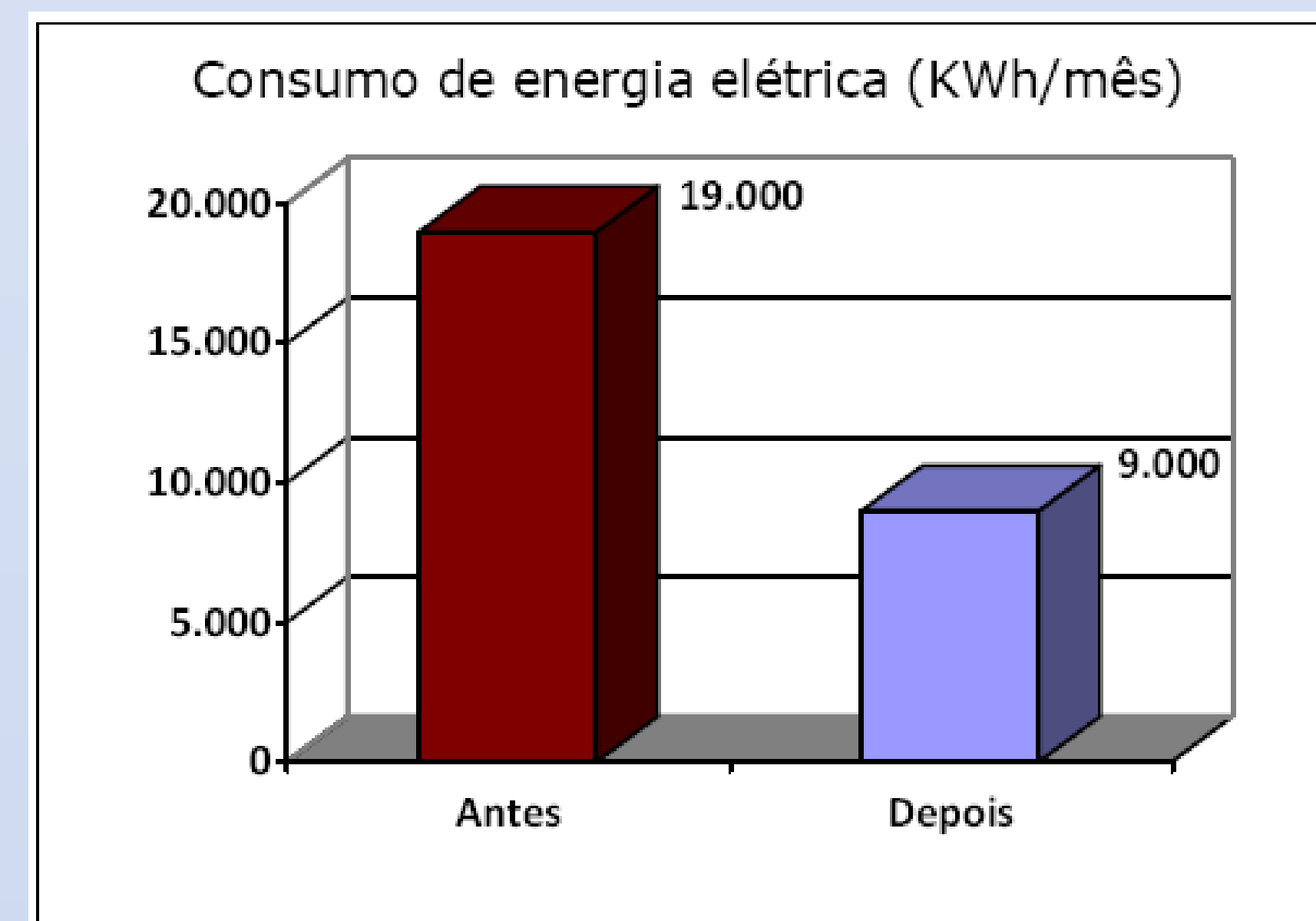


Fig 2 – Consumo médio anual de energia elétrica antes e depois da PML

c) Geração de resíduos de chapa de aço

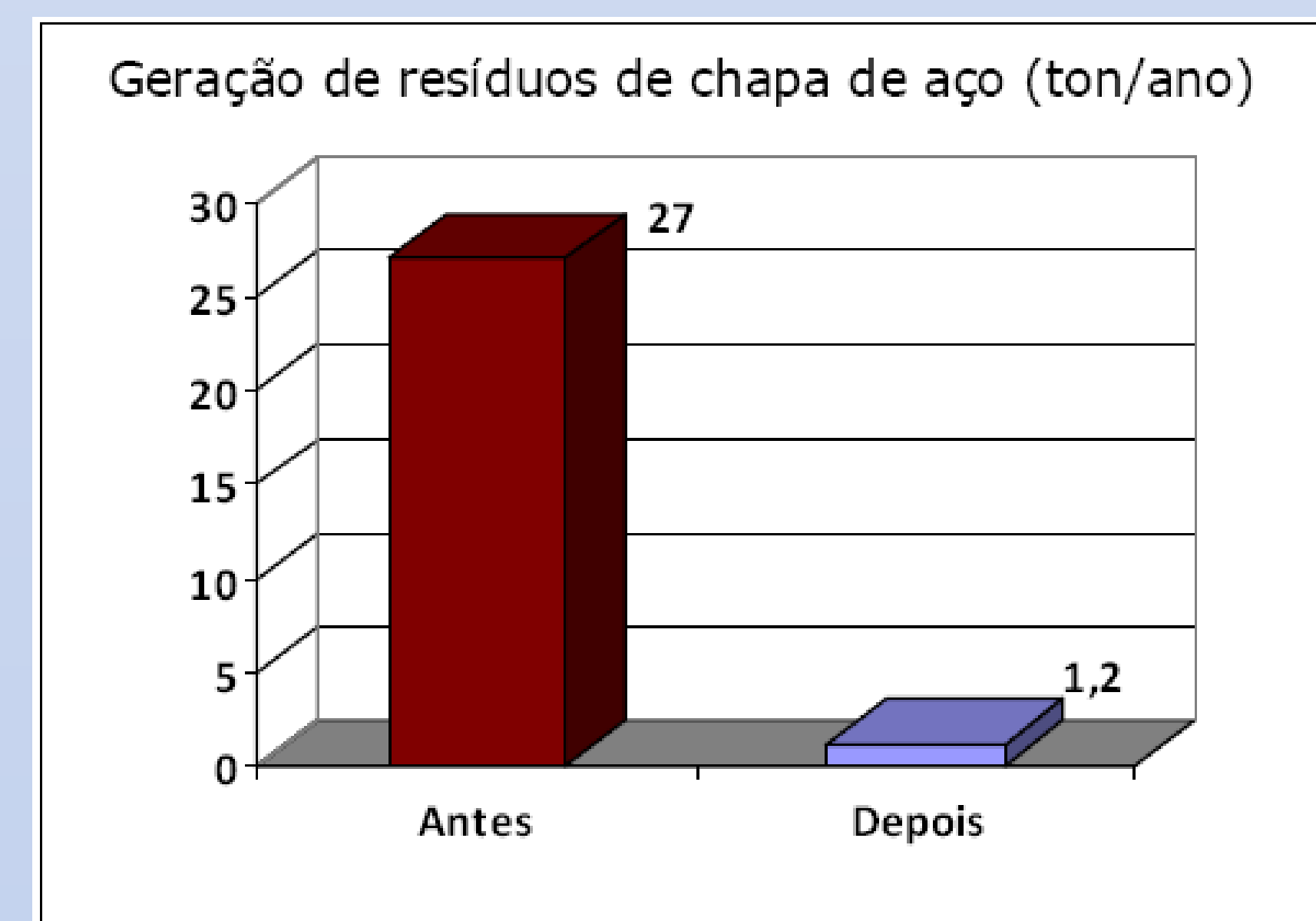


Fig 3 – Geração anual de resíduos de aço na indústria antes e depois da PML

d) Geração de resíduos de polímeros

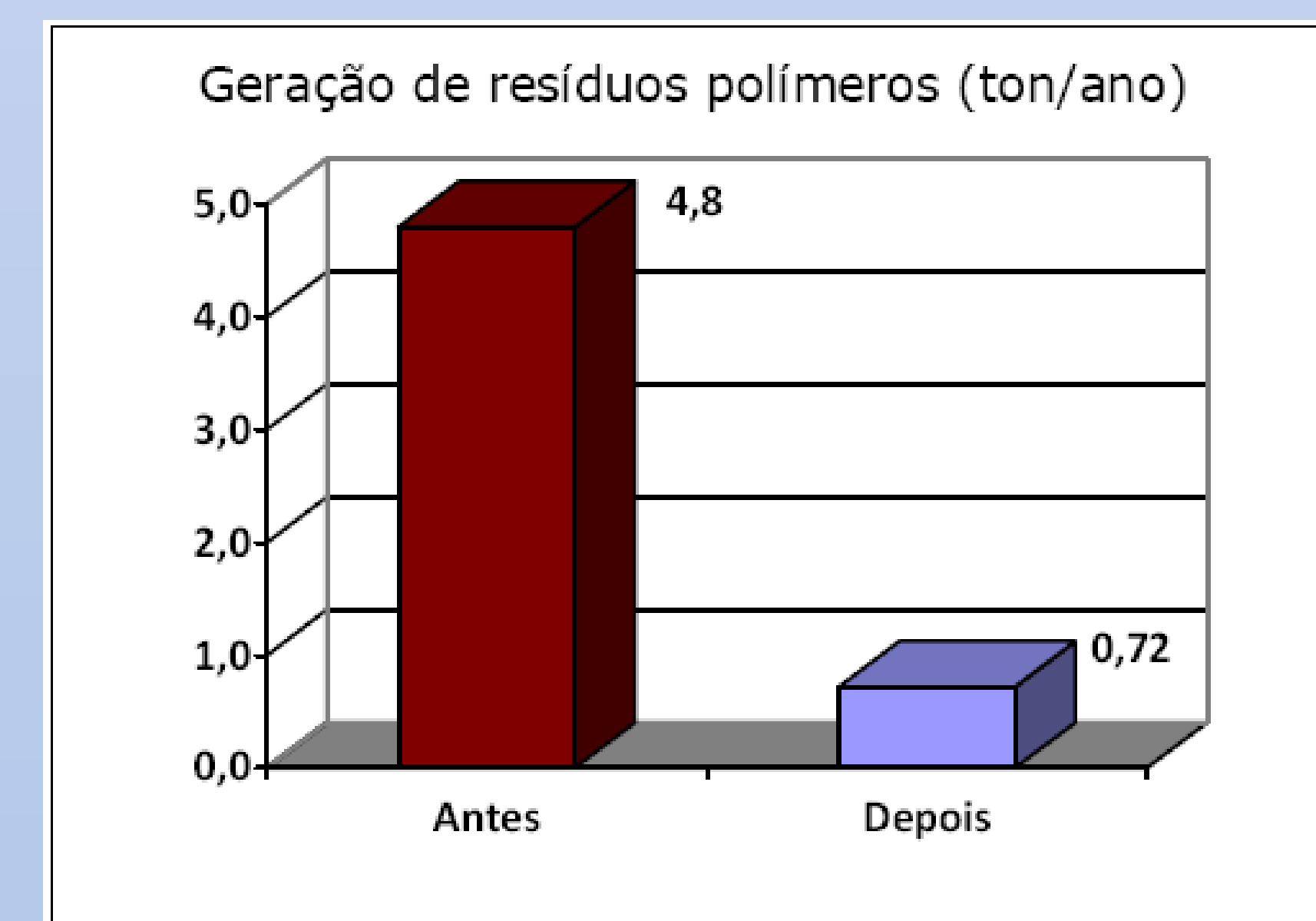


Fig 4 – Geração anual de resíduos de polímeros da indústria antes e depois da PML

Para facilitar a visualização e compreensão, a Tabela 1 apresenta os dados quantitativos disponíveis. As unidades de medida foram convertidas e padronizadas de modo a se considerar um cenário anual, conforme orientação da Rede Brasileira de Produção Mais Limpa (2003).

Tabela 1 – Resultados quantitativos da implantação da Produção Mais Limpa

OPORTUNIDADE DE MELHORIA	ANTES	DEPOIS	REDUÇÃO
Consumo de água (m³/ano)	657	29,2	95,55%
Consumo de energia elétrica – média anual (KWh/mês)	19.000	9.000	52,63%
Geração de resíduo de chapa de aço (ton/ano)	27	1,2	95,55%
Geração de resíduo de polímeros (ton/ano)	4,8	0,72	85%

CONCLUSÃO

Segundo o PNUMA (1999), a Produção Mais Limpa favorece o surgimento de uma sequência de melhoria contínua, pois: melhora a qualidade, promove a excelência dos serviços, aumenta a disponibilidade e a competitividade, reduz custos, promove inovações e melhora a produtividade. Nos resultados apresentados no presente estudo de caso é possível observar essas dimensões de melhoria contínua apontadas pelo PNUMA (1999).

REFERÊNCIAS

- Barbieri, J.C., 2007. Gestão Ambiental Empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. Saraiva, São Paulo.
PNUMA, 1999. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente – Industria y Medio Ambiente. Producción más limpia: Un paquete de recursos de capacitación. PNUMA/ORPALC, Ciudad de México.
Rede Brasileira de Produção Mais Limpa, 2003. Guia da produção Mais Limpa – Faça você mesmo. Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável, Rio de Janeiro.