INTERNATIONAL WORKSHOP
ADVANCES IN CLEANER PRODUCTION
"KEY ELEMENTS FOR A SUSTAINABLE WORLD: ENERGY, WATER AND CLIMATE CHANGE"

Sistema de Avaliação em Produção Mais Limpa -SAPmaisL: Promovendo a Melhoria Contínua

R. F. W. Neetzow [a], J. M. Oliveira [b], e A. V. Souza [c]

a. Centro Nacional de Tecnologias Limpas SENAI ,Rio Grande do Sul, cntl.att@senairs.org.br

b. Centro Nacional de Tecnologias Limpas SENAI, Rio Grande do Sul, jmoliveira@senairs.org.br

c. Apoio Consultoria,Rio Grande do Sul, angela@apoioconsultoria.com

Resumo

Este relatório apresenta a experiência realizada para o desenvolvimento e validação de uma metodologia com base nos conceitos de Produção mais Limpa (PmaisL) como um sistema de verificação de melhoria contínua das ações de PmaisL implementadas pelas empresas, visando monitorar e contribuir para a redução do impacto ambiental gerado pelas empresas. O trabalho foi desenvolvido no âmbito de um Projeto sob a coordenação técnica do Centro Nacional de Tecnologias Limpas - CNTL - do SENAI RS, com apoio financeiro do SENAI-Departamento Nacional e dos Departamentos Regionais do SENAI dos estados do Rio Grande do Sul, Paraná, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Bahia. Participaram do trabalho 23 empresas piloto. A metodologia padrão de avaliação do desempenho ambiental foi desenvolvida com base nos conceitos de PmaisL. Foram definidos na norma elaborada: os critérios de seleção das organizações participantes do projeto piloto, os requisitos do Sistema de Avaliação em Produção mais Limpa (SAPmaisL) que foram verificados pelos especialistas, as etapas para certificação de conformidade do SAPmaisL, as metas, as condições para realização da pré-avaliação, a emissão do Certificado de Adesão ao SAPmaisL, os critérios utilizados para o atingimento das metas e evidências para comprovação de atendimento, os critérios de avaliação, como a empresa seria recomendada, como seria a validação da recomendação , o período de validade do certificado e como seriam os ciclos de avaliação. As empresas piloto definiram 03 Aspectos Ambientais que foram monitorados durante um período de 03 meses, através de Indicadores de Performance Operacional. A seguir foi realizada, em cada estado, a consultoria técnica para adequação das empresas, visando a validação da metodologia de avaliação do desempenho ambiental, com base nos conceitos de PmaisL. Foi estabelecido e capacitado um grupo de especialistas para realizar a avaliação do desempenho ambiental nas empresas, com base nos conceitos de PmaisL. Os resultados foram apresentados pelas empresas demonstrando-se os benefícios ambientais e os ganhos econômicos obtidos. Por fim, foi realizada a Auditoria de Verificação do atingimento das metas propostas pelos especialistas treinados e as empresas que demonstraram as reduções propostas receberam o Certificado de Aprovação no SAPmaisL e o Selo de PmaisL. Como exemplo será apresentado, neste trabalho, o estudo de caso de uma empresa-piloto do RS que participou do trabalho.

Palavras-chave: Indicador, Produção mais Limpa, Indicador de performance operacional, Indicador de performance ambiental, Avaliação de desempenho ambiental

1 Introdução

Nos últimos anos, o número de atores envolvidos com a promoção, capacitação e implementação de PmaisL tem crescido significativamente, apresentando diferentes enfoques e variações no que diz respeito à metodologia de implementação. Em face

desta diversidade de linhas de ação e formas de implementar PmaisL, torna-se necessário estabelecer uma base comum para o monitoramento da implementação de PmaisL e verificação de resultados. Desta forma, faz-se necessário monitorar o grau de continuidade dos princípios e práticas nas empresas que tenham implementado PmaisL, especialmente com respeito à homogeneidade e convergência com critérios, indicadores e resultados.

Uma forma eficaz para consolidar todos os esforços é através de um sistema de avaliação de desempenho ambiental, que utilize os conceitos de PmaisL e que verifique o nível de avanço da empresa com relação à aplicação destes conceitos.

O sistema de avaliação que será apresentado foi baseado em modelos específicos, por ser a PmaisL uma metodologia com critérios específicos e com um enfoque diferenciado em comparação com os sistemas de certificação de gestão ambiental baseados na ISO 14001.

O diferencial que o Projeto propôs foi utilizar os conceitos de PmaisL que contemplam indicadores econômicos e ambientais vinculados, diferentemente dos critérios utilizados pelo sistema tradicional de avaliação de desempenho ambiental das normas ISO 14001.

Isto requereu o fortalecimento da capacidade instalada de especialistas que possam verificar estes critérios e indicadores, utilizando a metodologia desenvolvida para a medição deste desempenho ambiental.

Por outro lado, o Projeto também respondeu ao crescente interesse das empresas por demonstrar que são pró-ativas incluindo a variável ambiental na sua gestão administrativa, neste caso, através da aplicação de PmaisL. Ao obter este reconhecimento a empresa pode mostrar às partes interessadas o seu bom desempenho econômico bem como sua imagem de empresa “amiga do meio ambiente” como uma ferramenta de mercado, assim como uma forma de cumprir com os requerimentos ambientais de legislação e de mercados nacional e internacional.

Através desta avaliação também é reforçado o conceito de melhoria contínua que a metodologia de PmaisL tem em sua estrutura, já que a avaliação do desempenho ambiental deverá ter uma duração limitada e deverá ser renovada periodicamente.

O trabalho foi desenvolvido sob a coordenação técnica do Centro Nacional de Tecnologias Limpas CNTL do SENAI RS, com apoio financeiro do SENAI-Departamento Nacional e dos Departamentos Regionais (DRs) dos SENAIs dos estados do Rio Grande do Sul, Paraná, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Bahia. Participaram do trabalho 23 empresas.

2 Metodologia

A metodologia de avaliação foi desenvolvida pelos técnicos do CNTL SENAI RS, SENAI RJ, SENAI MG, SENAI PR, SENAI BA e consultores, sendo testadas em 23 empresas piloto destes Estados, conforme **Fig. 1**. O SAPmaisL é um Sistema de Avaliação em PmaisL que permite a comprovação e o reconhecimento às empresas pelo seu esforço na busca da melhoria contínua e na prevenção da poluição perante os órgãos ambientais e sociedade em geral.

Estado	Nome das Empresas	Setor	Cidade
RS	Todeschini	Madeira/Mobiliário	Bento Gonçalves
	AGCO do Brasil - Industria e Comércio Ltda	Metal-mecânico	Canoas
	Jackwal S.A.	Metal-mecânico	Gravataí
	Randon S.A Implementos e Participações	Metal-mecânico	Caxias do Sul
	Indústria de Doces Caseiros Crochemore Ltda	Alimentos	Pelotas
PR	SENAI-CIC/CETSAM	Metal-mecânico	Curitiba
	EBS - Empresa Brasileira de Sistemas	Tecnologia da informação	Curitiba
	Infante Ind. Com. de Impressos Gráficos Ltda.	Papel, gráfico e editorial	Curitiba
	Inforline	Madeira/Mobiliário	Colombo
RJ	AKZO NOBEL LTDA	Químico	São Gonçalo
	American Bank Note S.A	Papel, gráfico e editorial	São Cristóvão
	Instituto Oswaldo Cruz (IOC)/FIOCRUZ	Química	Manguinhos
	American Bank Note S.A	Alimentos	Rio de Janeiro
	TONGS Indústria e Comércio Ltda	Metal-mecânico	Volta Redonda
	Metalúrgica Vulcano LTDA	Metal-mecânico	Rio de Janeiro
MG	Modecor Ind. E Com. Ltda.	Madeira/Mobiliário	Tocantins
	Móveis Bettio Ltda.	Madeira/Mobiliário	Ubá
	Ind. de Papel e Papelão São Roberto S/A.	Papel, gráfico e editorial	Santa Luzia
	Siderpa – Siderúrgica Paulino Ltda.	Metal-mecânico	Sete lagoas
BA	Plásticos Acalanto Indústria Ltda	Química	Salvador
	Rotovic - Uniforme Lavanderia e Locação Ltda.	Têxtil	Camaçari
	Serventec Comércio Indústria e Serviços de Manutenção Industrial Ltda	Metal-mecânico	Salvador
	ZLS Serviços Técnicos Especializados Ltda	Metal-mecânico	Camaçari

Fig.1: Empresas-piloto participantes do projeto

2.1 Metodologia SAPmaisL

O Sistema de Avaliação em Produção mais Limpa (SAPmaisL) consiste na escolha, pela empresa, de 03 aspectos ambientais (AA) que deverão ser monitorados através de indicadores de performance operacional (IPO). A organização seleciona no mínimo um indicador de performance operacional para cada aspecto ambiental escolhido, que deverá influenciar para a redução do AA, sendo monitorado freqüentemente. Cada empresa participante do projeto piloto definiu as metas (números a serem atingidos) para os IPOs estabelecidos pela organização. Cabe ressaltar que se o indicador operacional estiver vinculado a parâmetro legal, a meta deve ser mais restritiva que o padrão de emissão legal, ou seja, o indicador deve ser pró-ativo e não reativo. O Quadro 1 mostra exemplos de escolha de indicadores de PmaisL monitorados.

Quadro 1: Exemplo de Indicadores monitorados

Aspecto Ambiental (AA)		Indicador de performance operacional (IPO)	
AA 01	Consumo de matéria-prima	IPO 01a	consumo de chapa de ferro(kg) no corte/peças cortadas(kg)
		IPO 01b	consumo de latão(kg)na usinagem/peças produzidas(kg)
AA 02	Consumo de água	IPO 02	consumo de água(m3) na lavagem de peças na galvânica/peças na galvânica(kg)
AA 03	Geração de carga inorgânica no efluente líquido	IPO 03a	geração de Zn(mg)/peças zincadas(m2)
		IPO 03b	geração de Ni(mg)/peças niqueladas(m2)
		IPO 03c	geração de Cu(mg)/peças cobreadas(m2)

Para o monitoramento dos indicadores escolhidos devem ser utilizados equipamentos calibrados. É importante a utilização de padrões confiáveis e rastreáveis para a calibração e identificação dos limites de detecção dos métodos de medição utilizados.

Além das metas, deve ser definido um ou mais planos de ação, contemplando todas as ações necessárias para atingir as metas estabelecidas. Faz-se necessário que esse plano possua cronograma, recursos alocados, responsabilidades e prazos que

permitam alcançar as metas estabelecidas pela organização, devendo ser aprovado formalmente pela alta administração da organização.
São recomendadas, para receber o Certificado de Aprovação no SAPmaisL e o Selo de PmaisL, as organizações que atendam às metas estabelecidas dentro dos critérios estabelecidos pela metodologia elaborada. O prazo de validade do Certificado e do Selo vinculados ao SAPmaisL é de 3 anos, com ciclo de avaliação de manutenção a cada 1 (um) ano, quando é emitido um novo Certificado. Na **Fig. 2** é apresentado o Selo de PmaisL.

Fig. 2: Selo de PmaisL

A cada ciclo de melhoria, a organização deve identificar, no mínimo, 03 novos desafios, novos aspectos ambientais ou aprimorar os índices dos indicadores operacionais existentes (meta). Caso a organização opte por definir novo aspecto ambiental, esta deve comprovar a manutenção dos índices (durante cada ciclo) dos indicadores operacionais anteriores.
Em resumo, as etapas para a aprovação da empresa no SAPmaisL são:

- Participar de uma Pré-avaliação e aderir ao SAPmaisL;
- Escolher os Aspectos Ambientais e identificar dos Indicadores de Performance Operacional, conforme normas estabelecidas na metodologia;
- Definir metas (números a serem atingidos) para os Indicadores de Performance Operacional selecionados;
- Atingir as metas propostas após o período de 06 meses e preparar as evidências de comprovação;
- Submeter-se a avaliação realizada por especialistas;
- Ser recomendado à certificação de aprovação no SAPmaisL;
- Receber o certificado de aprovação no SAPmaisL e o Selo de PmaisL, após validação da recomendação;
- Permitir a divulgação pública dos índices dos indicadores alcançados.

A estrutura para verificação e reconhecimento do SAPmaisL é apresentada na **Fig.3:**

Fig. 3: Estrutura para verificação e reconhecimento do SAPmaisL

Responsabilidades:
Entidade de Reconhecimento (CNTL SENAI):
- Capacitar auditores conforme critérios definidos;
- Avaliar periodicamente o desempenho dos auditores;
- Emitir o selo com base nas avaliações.

Entidade de certificação (Empresas de consultoria, Unidades do SENAI):
- Realizar as auditorias;
- Emitir relatórios;
- Recomendar à certificação.

Empresas a serem certificadas (Empresas):
- Preparar-se para a cerificação;
- Disponibilizar instalações e documentação para avaliação dos auditores.

2.2 Implementação da metodologia – estudo de caso

Para ilustrar e exemplificar a metodologia desenvolvida, é apresentado o estudo de caso de uma das empresas-piloto, Doces Crochemore da cidade de pelotas-RS que participou do trabalho sob a orientação dos consultores do CNTL SENAI, Michel Gerber e Endrigo Pereira Lima. A empresa é do segmento alimentício (doces em calda) e de pequeno porte. As linhas de produtos escolhidas para serem monitorados os indicadores de performance operacional foram: Fabricação de figo em calda e Fabricação de laranja em calda, descritos nos fluxogramas. Nas **Fig 4 e 5** são apresentados os referidos fluxogramas.

Nome do Processo 1: Fabricação de figo em calda

Entradas	Operações – Etapas	Saídas
Figo	1.1 Recepção Figo recepcionado	
Água de lavagem do piso Energia Elétrica	1.2 Seleção Figo selecionado	Resíduo sólido (Figo fora de especificação) Efluente da lavagem
Solução de soda cáustica e bicarbonato de amônio a quente Vapor d'água Água para lavagem de piso e equipamentos	1.3 Amolecimento da casca Figo com casca amolecida	Solução de soda e bicarbonato de amônio para reaproveit. Efluente da lavagem de pisos e equipamentos Emissões atmosféricas
Água para polimento do Figo Energia Elétrica Água para lavagem de piso e equipamentos	1.4 Polimento Figo sem pele	Efluente do polimento Efluente da lavagem de pisos e equipamentos
Água Energia Elétrica	1.5 Classificação Figo classificado	Efluente da classificação
Água Açúcar Água para lavagem de pisos e equipamentos Calda reaproveitada Vapor d'água	1.6 Pré-cozimento Figo em calda pré-cozido	Emissões de vapor d'água Condensado Efluente de lavagem de pisos e equipamentos
	1.7 Resfriamento Figo em calda resfriado	Calor residual
Energia elétrica	1.8 Armazenamento	Emissões de freon

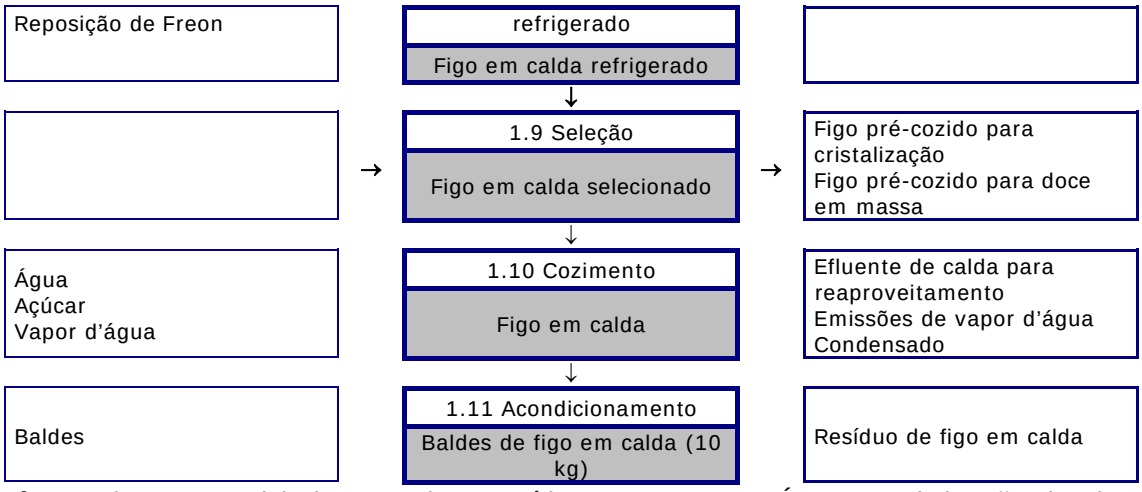

Fig 4: Fluxograma(s) de entradas e saídas – INTERMEDIÁRIO – Fabricação de Figo em calda

Nome do processo 2: Fabricação de laranja em calda

Entradas	Operações – Etapas	Saídas
Laranja	2.1 Recepção Laranja recepcionada	
	2.2 Pesagem Laranja pesada	
Água Soda cáustica e bicarbonato de amônio Vapor d'água Água para lavagem de piso e equipamentos	2.3 Amolecimento da casca Laranja com casca amolecida	Efluente do amolecimento Efluente da lavagem de pisos e equipamentos Emissões atmosféricas
Água para polimento do Figo Energia Elétrica Água para lavagem de piso e equipamentos	2.4 Polimento Laranja polida	Efluente do polimento Efluente da lavagem de pisos e equipamentos
	2.5 Descascamento Cascas de laranja	Resíduo de bagaço da laranja Resíduo de laranja rejeitada Efluente de suco de laranja
Água para hidratação Água de lavagem de pisos e equipamentos	2.6 Hidratação Casca de laranja hidratada	Efluente da hidratação Efluente de lavagem de pisos e equipamentos
Água de lavagem de piso e equipamentos	2.7 Escorrimento Casca de laranja sem calda	Efluente de calda para reaproveitamento Efluente da lavagem de piso e equipamentos
Energia elétrica	2.8 Congelamento Casca de laranja congelada	
Calda de açúcar Vapor d'água Energia elétrica	2.9 Cozimento Laranja em calda	Efluente do cozimento Vapor condensado
Vidros	2.10 Embalagem	Emissões de vapor d'água

Rótulo	Laranja em calda	

Fig. 5: Fluxograma(s) de entradas e saídas – INTERMEDIÁRIO – Fabricação de Laranja em calda

Foram então identificados os Aspectos Ambientais (AA) que seriam trabalhados e para cada aspecto ambiental definido, foram identificados os Indicadores de Performance Operacional (IPO) como apresentado a seguir, sendo estabelecidas as metas de redução dos índices dos indicadores.

AA 01 - Consumo de insumos significativos
IPO 01 – Consumo produtos químicos (kg de soda cáustica e kg de bicarbonato de amônio) por t de figo processado
Este indicador foi escolhido pela oportunidade de redução de consumo de produtos químicos, em função da modificação do produto.
O indicador foi estruturado para monitorar o consumo em kg, de produtos químicos (soda cáustica e bicarbonato de amônio) no processo de fabricação de figo em calda em relação à quantidade em (t) de figo processado.
Modificação implementada: O figo passou a ser processado com casca, não existindo mais a etapa de amolecimento da casca. Desta forma eliminou-se o consumo de produtos químicos (hidróxido de sódio e bicarbonato de amônio).

AA 02 - Geração de carga orgânica no efluente líquido
IPO 02 – Geração de carga orgânica (DQO) no efluente líquido por t de figo processado
Este indicador foi escolhido pela oportunidade de redução de carga orgânica no efluente líquido, em função da modificação do produto.
O indicador foi estruturado para monitorar a geração de carga orgânica, medida em DQO, no efluente líquido do processo de fabricação de figo em calda em relação ao correspondente processamento de figo (t).
Modificação implementada: O figo passou a ser processado com casca, não existindo mais a etapa de amolecimento da casca. Desta forma eliminou-se o consumo de produtos químicos (hidróxido de sódio e bicarbonato de amônio), reduzindo conseqüentemente a carga orgânica do efluente gerado nesta etapa.

AA 03 - Geração de resíduos sólidos não perigosos (Classe II)
IPO 03 – Geração de resíduos de bagaço da laranja (kg) por kg de laranja processada
Este indicador foi escolhido pela oportunidade de redução da geração de resíduos de bagaço de laranja em função do aproveitamento do caldo contido no bagaço da laranja. O caldo passou a ser aproveitado na lavagem de piso e limpeza de utensílios.
O indicador foi estruturado para monitorar a geração em kg, de resíduos sólidos de bagaço da laranja na etapa 2.5 – Descascamento - no processo de fabricação de laranja em calda em relação ao processamento (kg) correspondente de laranja.
Modificação implementada: O resíduo de bagaço da laranja foi despolpado com o objetivo de extrair o caldo contido no mesmo.

A etapa seguinte foi o estabelecimento do monitoramento dos IPOs estabelecidos para os processos.As **Fig. 6 e 7** apresentam as etapas em que os IPOs foram monitorados

Nome do Processo 2: Fabricação de figo em calda

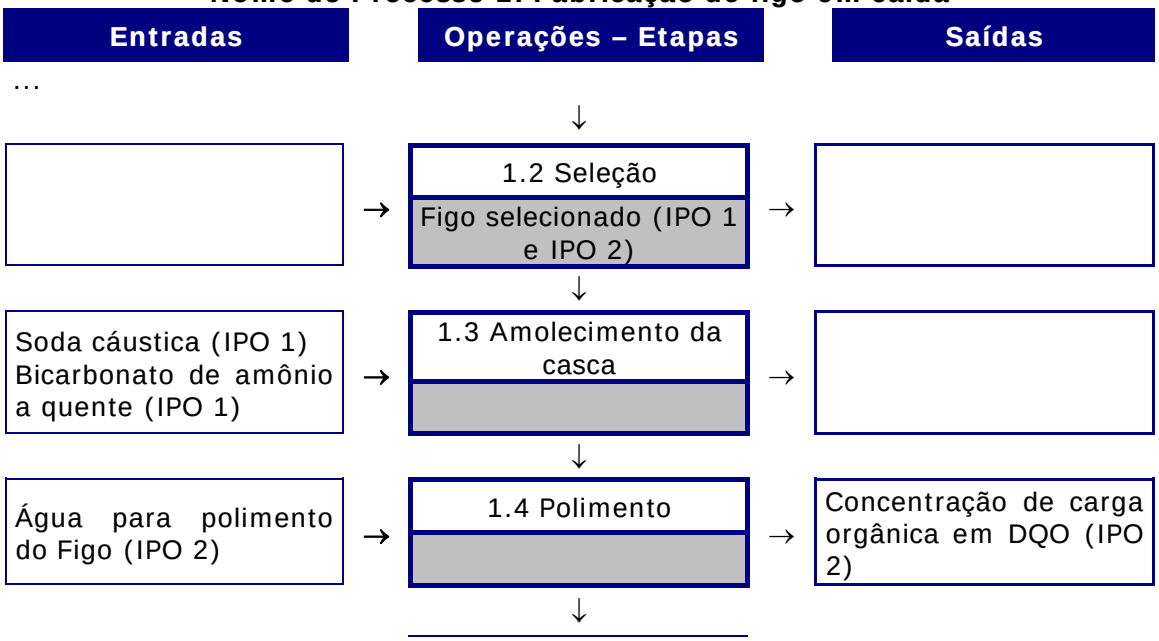

Fig. 6: Etapas de monitoramento dos IPOs 1 e 2

Nas etapas 1.2, 1.3 e 1.4 foram monitorados os Indicadores de Performance Operacional 1 e 2 (IPO 1 e IPO 2), durante um lote, antes e depois da modificação, da seguinte forma:
- o consumo de produtos químicos e o figo processado foram pesados em balança;
- a geração de efluente líquido na etapa de polimento foi considerada como o consumo de água para polimento do figo e medida por hidrômetro;
- a concentração de DQO no efluente líquido foi analisada em laboratório.

Nome no Processo 2: Fabricação de laranja em calda

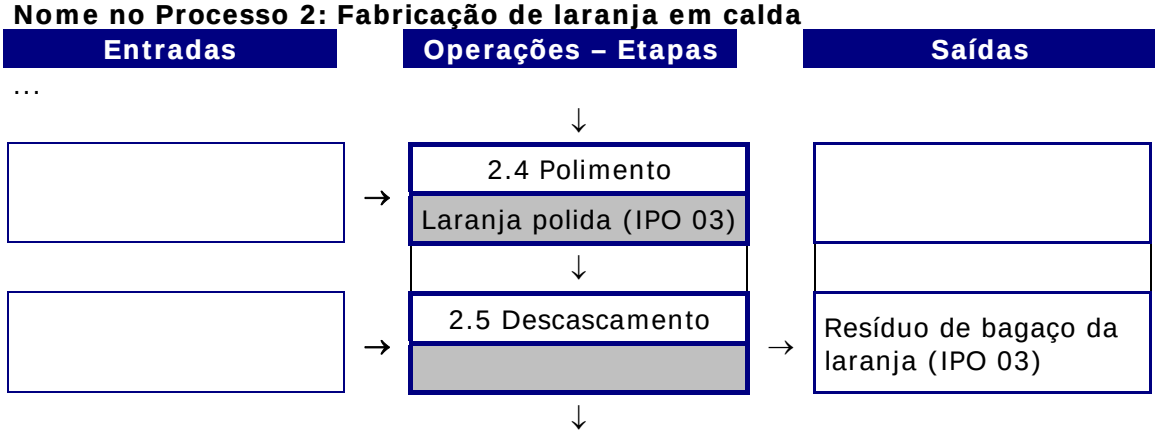

Fig. 7: Etapas de monitoramento do IPO 03

Nas etapas 2.4 e 2.5 foi monitorado o Indicador de Performance Operacional 3 (IPO 3), antes e depois da implantação da modificação, durante um lote, da seguinte forma:
- o processamento de laranja, a geração de resíduos de bagaço da etapa 2.5 - Descascamento - , a geração de resíduos de bagaço do despolpamento e a quantidade obtida de caldo do resíduo de bagaço após o despolpamento foram pesados em balança.

3 Resultados

Após as modificações implementadas e o monitoramento dos indicadores, observaram-se as melhorias. Os resultados obtidos do monitoramento realizado encontram-se nas Tabelas 1, 2 e 3.

Tabela 1: Índices dos IPOs Antes e Depois

Indicador de performance operacional (IPO)	Antes		Depois	
	Índice	Unidade	Índice	Unidade
IPO 1* - Consumo de produtos químicos (soda cáustica e bicarbonato de amônio) por figo processado	24,77	kg/t	22,29	kg/t
IPO 2* – Geração de carga orgânica no efluente líquido por figo processado	28,89	kg/t	26,42	kg/t
IPO 3 – Geração de resíduo de bagaço da laranja por laranja processada	0,53	kg/kg	0,17	kg/kg

* considerando-se 10% do figo sendo processado com casca.

Tabela 2: Investimentos e Benefícios econômicos

Indicador de performance operacional	Investimento	Recuperação do Investimento	Benefícios econômicos (R$)
IPO 1 - Consumo de produtos químicos (soda cáustica e bicarbonato de amônio) por figo processado	Nulo	imediato	317,46
IPO 2 – Geração de carga orgânica no efluente líquido por figo processado	Nulo	imediato	
IPO 3 – Geração de resíduo de bagaço da laranja por laranja processada	Nulo	imediato	

Tabela 3: Benefícios Ambientais

Aspecto Ambiental (AA)	Benefício Ambiental	Quantidade (kg/ano)
AA 1 – Consumo de insumos significativos	Redução do consumo de insumo não-renovável [1]	136,4
AA 2 - Geração de carga orgânica no efluente líquido	Redução de carga orgânica no efluente líquido [2]	135,85
AA 3 - Geração de resíduos sólidos não perigosos (Classe II)	Minimização de resíduos não perigosos (Classe II) [3]	2.520,00

[1] 24,77 kg/t – 22,29 kg/t = 2,48 kg/t x 55 t/ano (processamento anual de figo) = 136,4 kg/ano
[2] 28,89 kg/t – 26,42 kg/t = 2,47 kg/t x 55 t/ano (processamento anual de figo) = 135,85 kg/ano
[3] 0,53 kg/kg – 0,17 kg/kg = 0,36 kg/kg x 7.000 kg/ano (processamento anual de laranja) = 2.520 kg/ano

4 Conclusões

Resultado de um projeto apoiado pelo SENAI Departamento Nacional e elaborado pelo CNTL SENAI, o Selo de Produção mais Limpa é um reconhecimento às empresas que implementam PmaisL e praticam a melhoria contínua da mesma.

O SAPmaisL contribui para a obtenção do Selo de PmaisL, uma vez que verifica o atingimento dos índices de performance operacional estabelecidos pela empresa e promove a melhoria contínua. Este sistema também auxilia a empresa a trabalhar com indicadores e diferenciá-los. Indicadores absolutos, como por exemplo consumo mensal de água, não refletem os verdadeiros pontos que foram melhorados no processo. Já os indicadores relativos, como por exemplo consumo de água por kg de produto produzido, demonstram claramente os pontos a serem otimizados e facilitam o seu acompanhamento.

De forma geral, verificou-se que a identificação de todas as informações que eram necessárias para o acompanhamento dos indicadores demanda comprometimento, tempo e disponibilidade da empresa.

A necessidade de se realizar as medições com equipamentos calibrados foi relevante no trabalho uma vez que, observou-se, não é prática comum entre as empresas. Ainda, definir metodologias de medição que sejam reprodutíveis foi outro fator importante para a credibilidade dos resultados. Verificou-se que o monitoramento da performance operacional, do desempenho da atividade tende a ser relaxado caso não haja uma efetiva cobrança por resultados.

Sendo assim, o SAPmaisL poderá contribuir para que a empresa passe a controlar os seus processos produtivos de forma mais eficaz e constante.

Ainda, a possibilidade de que estas avaliações possam ser utilizadas pelos órgãos ambientais como forma de trazer benefícios para as empresas (incentivos fiscais, aumento do prazo para renovação de Licença) e outros faz com que o aperfeiçoamento da metodologia se torne fundamental num curto prazo de tempo.

5 Referências

Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR ISO 14000: Sistemas da Gestão Ambiental - ISO 14031- Avaliação de desempenho Ambiental. Rio de Janeiro: 2004.

BRASIL. Projeto de Lei 7554/06, que dispõe sobre o Selo de Qualidade Ambiental – SQA, do deputado Bernardo Ariston (PMDB-RJ)

PARAGUAY. DECRETO No. 17.726 de 03 de julho de 2002. Presidência da República do Paraguay, Asunción.

PRÉMIO ANUAL A ECOEFICIENCIA - Forúm Empresarial para o Meio Ambiente – Moçambique

Proyecto EPP – Ecoperformance Profile – Evaluación de Desempeño Ambiental - Colômbia