

## **4 – Produção Limpa e SGA**



1. ISO 14001
2. O sistema de gestão ambiental (SGA) baseado na norma internacional ISO 14001 e a Produção mais Limpa (P+L)
3. Pontos Fracos das metodologias P+L e P2 para ISO14001

### **ISO 14001**

- 1. Definição da Política Ambiental**
- 2. Planejamento**
- 3. Implementação e Operação**
- 4. Verificação e Ações Corretivas do Sistema**
- 5. Análise Crítica pela Alta Administração**

## ISO 14001

**1. Definição da Política Ambiental**, em que a alta direção da empresa expressa e formaliza o pensamento, a visão e o comprometimento da empresa com o meio ambiente. Segundo a norma, a política ambiental constitui “declaração dos princípios e intenções da empresa em relação ao seu desempenho ambiental e que devem nortear o planejamento de ações e o estabelecimento de seus objetivos e metas ambientais”.

**2. Planejamento**

**3. Implementação e Operação**

**4. Verificação e Ações Corretivas do Sistema**

**5. Análise Crítica pela Alta Administração**

## ISO 14001

**1. Definição da Política Ambiental**

**2. Planejamento**, constando os procedimentos de identificação dos principais impactos ambientais causados pela atividade produtiva da empresa e o estabelecimento de objetivos e metas a serem alcançados, de maneira a solucionar os problemas ambientais levantados.

**3. Implementação e Operação**

**4. Verificação e Ações Corretivas do Sistema**

**5. Análise Crítica pela Alta Administração**

## ISO 14001

### **1. Definição da Política Ambiental**

### **2. Planejamento**

**3. Implementação e Operação**, consistindo na definição de toda a estrutura básica necessária para alcançar os objetivos e as metas ambientais, tais como: recursos físicos, materiais e humanos, levantamentos de necessidades de treinamentos, estabelecimento de responsabilidades, procedimentos de documentação e comunicação, controle e operação para situações de emergências.

### **4. Verificação e Ações Corretivas do Sistema**

### **5. Análise Crítica pela Alta Administração**

## ISO 14001

### **1. Definição da Política Ambiental**

### **2. Planejamento**

### **3. Implementação e Operação**

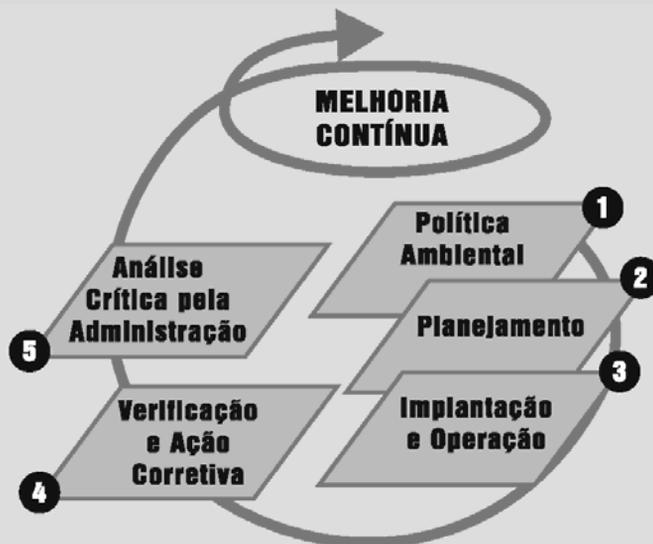
**4. Verificação e Ações Corretivas do Sistema**, com a finalidade de checar e adequar o SGA implantado à política ambiental da empresa e também aos objetivos e metas ambientais definidos. O mecanismo empregado é a auditoria interna, a qual consiste na avaliação sistemática documentada, periódica e objetiva do desempenho ambiental da empresa através do seu SGA. Esta é realizada pelos próprios empregados, devidamente treinados.

### **5. Análise Crítica pela Alta Administração**

## ISO 14001

1. Definição da Política Ambiental
2. Planejamento
3. Implementação e Operação
4. Verificação e Ações Corretivas do Sistema
5. Análise Crítica pela Alta Administração, com a finalidade de identificar novos objetivos e metas ambientais a serem alcançados, visando à melhoria contínua do sistema.

## ISO 14001



## **ISO 14001 E A PRODUÇÃO MAIS LIMPA (P+L)**

Voltando à norma ISO 14001 de implantação de SGA, podemos dizer que o seu aspecto crítico é exatamente o processo de padronização de procedimentos. Muitas vezes a ânsia de estruturar o sistema impede a análise preliminar destes com a finalidade de verificar a coerência com a estratégia de gestão adotada pela empresa, para a partir daí então decidir se há necessidade ou não de adequação dos mesmos antes da padronização.

## **ISO 14001 E A PRODUÇÃO MAIS LIMPA (P+L)**

O enfoque normalmente dado no processo de implantação da norma, visando à certificação, é priorizar tecnologias de fim-de-tubo já dominadas, assim como também atender à legislação, o que caracteriza o sistema como reativo, mesmo que a atitude de implantar a norma de SGA seja considerada pró-ativa.  
(Fernandes et al., 2001)

## Pontos Fracos das metodologias P+L e P2 para ISO14001

Alguns aspectos de P+L podem ser entendidos como pontos fracos, como por exemplo:

- A não-contemplação do plano de atendimento a emergências/contingências, para os casos de derramamentos/vazamentos, incêndios/explosões, etc.;
- A falta de uma diretriz para definição da estrutura organizacional com as devidas responsabilidades;
- A estratégia adotada de formação de Ecotime para implantar P+L que pode não estimular o envolvimento de toda a empresa;
- A falta de mecanismo que divulgue os compromissos do programa P+L;
- A não-avaliação periódica dos resultados do programa por instituições auditoras, para manter o estímulo à continuidade e melhoria.

## ISO 14001 E A PRODUÇÃO MAIS LIMPA (P+L)

Podemos dizer que o importante nesse processo de avaliação de instrumentos de gestão é **entender as limitações de cada um e identificar alternativas para cobrir a lacuna existente**, de maneira a se atingir o objetivo maior de um programa de gestão ambiental, que deve ser o de melhoria do desempenho ambiental com enfoque em ações integradas de Prevenção da Poluição, visando a uma Produção mais Limpa. Isso quer dizer que na verdade podemos adotar vários instrumentos de forma complementar num sistema de Gestão Ambiental, desde que estes não sejam conflitantes.

**COMPARAÇÃO ENTRE SGA BASEADO NA ISO  
14001 E PRODUÇÃO MAIS LIMPA –  
METODOLOGIA DESENVOLVIDA PELA  
UNIDO/UNEP**

<b>Parâmetros / Instrumento de Gestão</b>	SGA baseado na norma ISO 14001	Produção mais Limpa
<b>Princípio</b>	Não definido.	Prevenção da Poluição.
<b>Enfoque</b>	Sistematização de informações referentes aos aspectos do processo produtivo: uso de técnicas em geral que podem minimizar/tratar resíduos.	Identificação da fonte geradora e aplicação de técnicas para a minimização de resíduos. Pode-se fazer uso de técnicas de Fim-de-tubo, tratamento/disposição, mas não é prioridade.
<b>Objeto de Certificação</b>	Sistema de Gestão Ambiental e não o desempenho ambiental.	Não é ainda certificável.
<b>Custos</b>	Associados principalmente à: - elaboração de procedimentos e geração de toda a documentação exigida pela norma ISO 14001; - aplicação de técnicas de minimização/tratamento de resíduos.	Associados à aplicação de medidas de minimização de resíduos.
<b>Instrumento de Marketing</b>	Reconhecido.	Em reconhecimento.

<b>Abrangência</b>	Medidas de caráter sistêmico referentes a: Política ambiental, Comunicação com as partes interessadas, Planos de emergências ambientais, etc. Obs.: O levantamento dos aspectos e impactos ambientais foca os resíduos, mas com uma abrangência menor do que P+L.	Medidas de redução do consumo de energia, matérias-primas/insumos e minimização da geração de resíduos sólidos, efluentes líquidos e emissões atmosféricas.
<b>Visão</b>	Integrada e de melhoria contínua.	Integrada e de melhoria incremental e contínua.
<b>Mecanismo de Revisão</b>	Através de controles operacionais, auditorias e análise crítica, utilizando indicadores na maior parte de caráter administrativo.	Através do acompanhamento dos indicadores ambientais.
<b>Aplicabilidade</b>	Empresas de médio e grande porte.	Todas as empresas, incluindo as micros e pequenas.

Fonte: Kiperstok et al., Apostila de Prevenção da Poluição do SENAI, Brasília, 2002

<b>RESUMO DA PROPOSTA DE INSERÇÃO DOS CONCEITOS DE P+L NOS REQUISITOS DA ISO 14001</b> <small>Fonte: Prestrelo et al. (2000)</small>	
<b>REQUISITO DA NORMA ISO 14001</b>	<b>ÊNFASE/ABORDAGEM PRINCIPAL</b>
<b>4.2 Política ambiental</b>	Compromisso com a P+L na forma de Prevenção da Poluição
<b>4.3.1 Aspectos ambientais</b>	Levantamento de aspectos e avaliação de impactos usando a oportunidade de P+L como um filtro de significância
<b>4.3.3 Objetivos e metas</b> <b>4.3.4 Programas de gestão ambiental</b>	Objetivos e metas viabilizados com projetos que tenham enfoque em P+L
<b>4.4.1 Estrutura e responsabilidade</b>	Recursos para implantação de tais projetos
<b>4.4.2 Treinamento, conscientização e competência</b>	Conscientização, capacitação em metodologias, conceito e tecnologia para levar a cabo projetos de P+L
<b>4.4.6 Controle operacional</b>	Atividades envolvidas identificadas como oportunidades de P+L e planejadas e procedimentadas para dar sustentação às atividades dos projetos implantados
<b>4.5.1 Monitoramento e medição</b>	Criação de indicadores e monitoramento dos resultados e parâmetros relativos aos projetos e como consequência dos objetivos e metas a serem atingidos
<b>4.5.4 Auditorias internas do SGA</b>	Verificação independente sobre o andamento das providências de P+L
<b>4.6 Análise crítica pela administração</b>	Balço semestral/anual com a inclusão dos resultados e proposição de melhorias, tendo os projetos de P+L como importante <i>input</i>

RESUMO DA PROPOSTA DE INSERÇÃO DOS CONCEITOS DE P+L NOS REQUISITOS DA ISO 14001		Fonte: Prestrelo et al. (2000)
REQUISITO DA NORMA ISO 14001	ÊNFASE/ABORDAGEM PRINCIPAL	
<b>4.2 Política ambiental</b>	<b>Compromisso com a P+L na forma de Prevenção da Poluição</b>	
4.3.1 Aspectos ambientais	Levantamento de aspectos e avaliação de impactos usando a oportunidade de P+L como um filtro de significância	
4.3.3 Objetivos e metas	Objetivos e metas viabilizados com projetos que tenham enfoque em P+L	
4.3.4 Programas de gestão ambiental		
4.4.1 Estrutura e responsabilidade	Recursos para implantação de tais projetos	
4.4.2 Treinamento, conscientização e competência	Conscientização, capacitação em metodologias, conceito e tecnologia para levar a cabo projetos de P+L	
4.4.6 Controle operacional	Atividades envolvidas identificadas como oportunidades de P+L e planejadas e procedimentadas para dar sustentação às atividades dos projetos implantados	
4.5.1 Monitoramento e medição	Criação de indicadores e monitoramento dos resultados e parâmetros relativos aos projetos e como consequência dos objetivos e metas a serem atingidos	
4.5.4 Auditorias internas do SGA	Verificação independente sobre o andamento das providências de P+L	
4.6 Análise crítica pela administração	Balanço semestral/anual com a inclusão dos resultados e proposição de melhorias, tendo os projetos de P+L como importante <i>input</i>	

RESUMO DA PROPOSTA DE INSERÇÃO DOS CONCEITOS DE P+L NOS REQUISITOS DA ISO 14001		Fonte: Prestrelo et al. (2000)
REQUISITO DA NORMA ISO 14001	ÊNFASE/ABORDAGEM PRINCIPAL	
4.2 Política ambiental	<b>Compromisso com a P+L na forma de Prevenção da Poluição</b>	
<b>4.3.1 Aspectos ambientais</b>	<b>Levantamento de aspectos e avaliação de impactos usando a oportunidade de P+L como um filtro de significância</b>	
4.3.3 Objetivos e metas	Objetivos e metas viabilizados com projetos que tenham enfoque em P+L	
4.3.4 Programas de gestão ambiental		
4.4.1 Estrutura e responsabilidade	Recursos para implantação de tais projetos	
4.4.2 Treinamento, conscientização e competência	Conscientização, capacitação em metodologias, conceito e tecnologia para levar a cabo projetos de P+L	
4.4.6 Controle operacional	Atividades envolvidas identificadas como oportunidades de P+L e planejadas e procedimentadas para dar sustentação às atividades dos projetos implantados	
4.5.1 Monitoramento e medição	Criação de indicadores e monitoramento dos resultados e parâmetros relativos aos projetos e como consequência dos objetivos e metas a serem atingidos	
4.5.4 Auditorias internas do SGA	Verificação independente sobre o andamento das providências de P+L	
4.6 Análise crítica pela administração	Balanço semestral/anual com a inclusão dos resultados e proposição de melhorias, tendo os projetos de P+L como importante <i>input</i>	

RESUMO DA PROPOSTA DE INSERÇÃO DOS CONCEITOS DE P+L NOS REQUISITOS DA ISO 14001		Fonte: Prestrelo et al. (2000)
REQUISITO DA NORMA ISO 14001	ÊNFASE/ABORDAGEM PRINCIPAL	
4.2 Política ambiental	Compromisso com a P+L na forma de Prevenção da Poluição	
4.3.1 Aspectos ambientais	Levantamento de aspectos e avaliação de impactos usando a oportunidade de P+L como um filtro de significância	
<b>4.3.3 Objetivos e metas</b> <b>4.3.4 Programas de gestão ambiental</b>	Objetivos e metas viabilizados com projetos que tenham enfoque em P+L	
4.4.1 Estrutura e responsabilidade	recursos para implantação de tais projetos	
4.4.2 Treinamento, conscientização e competência	Conscientização, capacitação em metodologias, conceito e tecnologia para levar a cabo projetos de P+L	
4.4.6 Controle operacional	Atividades envolvidas identificadas como oportunidades de P+L e planejadas e procedimentadas para dar sustentação às atividades dos projetos implantados	
4.5.1 Monitoramento e medição	Criação de indicadores e monitoramento dos resultados e parâmetros relativos aos projetos e como consequência dos objetivos e metas a serem atingidos	
4.5.4 Auditorias internas do SGA	Verificação independente sobre o andamento das providências de P+L	
4.6 Análise crítica pela administração	Balanço semestral/anual com a inclusão dos resultados e proposição de melhorias, tendo os projetos de P+L como importante <i>input</i>	

RESUMO DA PROPOSTA DE INSERÇÃO DOS CONCEITOS DE P+L NOS REQUISITOS DA ISO 14001		Fonte: Prestrelo et al. (2000)
REQUISITO DA NORMA ISO 14001	ÊNFASE/ABORDAGEM PRINCIPAL	
4.2 Política ambiental	Compromisso com a P+L na forma de Prevenção da Poluição	
4.3.1 Aspectos ambientais	Levantamento de aspectos e avaliação de impactos usando a oportunidade de P+L como um filtro de significância	
4.3.3 Objetivos e metas 4.3.4 Programas de gestão ambiental	Objetivos e metas viabilizados com projetos que tenham enfoque em P+L	
<b>4.4.1 Estrutura e responsabilidade</b>	Recursos para implantação de tais projetos	
4.4.2 Treinamento, conscientização e competência	Conscientização, capacitação em metodologias, conceito e tecnologia para levar a cabo projetos de P+L	
4.4.6 Controle operacional	Atividades envolvidas identificadas como oportunidades de P+L e planejadas e procedimentadas para dar sustentação às atividades dos projetos implantados	
4.5.1 Monitoramento e medição	Criação de indicadores e monitoramento dos resultados e parâmetros relativos aos projetos e como consequência dos objetivos e metas a serem atingidos	
4.5.4 Auditorias internas do SGA	Verificação independente sobre o andamento das providências de P+L	
4.6 Análise crítica pela administração	Balanço semestral/anual com a inclusão dos resultados e proposição de melhorias, tendo os projetos de P+L como importante <i>input</i>	

RESUMO DA PROPOSTA DE INSERÇÃO DOS CONCEITOS DE P+L NOS REQUISITOS DA ISO 14001		Fonte: Prestrelo et al. (2000)
REQUISITO DA NORMA ISO 14001	ÊNFASE/ABORDAGEM PRINCIPAL	
4.2 Política ambiental	Compromisso com a P+L na forma de Prevenção da Poluição	
4.3.1 Aspectos ambientais	Levantamento de aspectos e avaliação de impactos usando a oportunidade de P+L como um filtro de significância	
4.3.3 Objetivos e metas 4.3.4 Programas de gestão ambiental	Objetivos e metas viabilizados com projetos que tenham enfoque em P+L	
4.4.1 Estrutura e responsabilidade	Recursos para implantação de tais projetos	
<b>4.4.2 Treinamento, conscientização e competência</b>	<b>Conscientização, capacitação em metodologias, conceito e tecnologia para levar a cabo projetos de P+L</b>	
4.4.6 Controle operacional	Atividades envolvidas identificadas como oportunidades de P+L e planejadas e procedimentadas para dar sustentação às atividades dos projetos implantados	
4.5.1 Monitoramento e medição	Criação de indicadores e monitoramento dos resultados e parâmetros relativos aos projetos e como consequência dos objetivos e metas a serem atingidos	
4.5.4 Auditorias internas do SGA	Verificação independente sobre o andamento das providências de P+L	
4.6 Análise crítica pela administração	Balanço semestral/anual com a inclusão dos resultados e proposição de melhorias, tendo os projetos de P+L como importante <i>input</i>	

RESUMO DA PROPOSTA DE INSERÇÃO DOS CONCEITOS DE P+L NOS REQUISITOS DA ISO 14001		Fonte: Prestrelo et al. (2000)
REQUISITO DA NORMA ISO 14001	ÊNFASE/ABORDAGEM PRINCIPAL	
4.2 Política ambiental	Compromisso com a P+L na forma de Prevenção da Poluição	
4.3.1 Aspectos ambientais	Levantamento de aspectos e avaliação de impactos usando a oportunidade de P+L como um filtro de significância	
4.3.3 Objetivos e metas 4.3.4 Programas de gestão ambiental	Objetivos e metas viabilizados com projetos que tenham enfoque em P+L	
4.4.1 Estrutura e responsabilidade	Recursos para implantação de tais projetos	
4.4.2 Treinamento, conscientização e competência	Conscientização, capacitação em metodologias, conceito e tecnologia para levar a cabo projetos de P+L	
<b>4.4.6 Controle operacional</b>	<b>Atividades envolvidas identificadas como oportunidades de P+L e planejadas e procedimentadas para dar sustentação às atividades dos projetos implantados</b>	
4.5.1 Monitoramento e medição	Criação de indicadores e monitoramento dos resultados e parâmetros relativos aos projetos e como consequência dos objetivos e metas a serem atingidos	
4.5.4 Auditorias internas do SGA	Verificação independente sobre o andamento das providências de P+L	
4.6 Análise crítica pela administração	Balanço semestral/anual com a inclusão dos resultados e proposição de melhorias, tendo os projetos de P+L como importante <i>input</i>	

RESUMO DA PROPOSTA DE INSERÇÃO DOS CONCEITOS DE P+L NOS REQUISITOS DA ISO 14001		Fonte: Prestrelo et al. (2000)
REQUISITO DA NORMA ISO 14001	ÊNFASE/ABORDAGEM PRINCIPAL	
4.2 Política ambiental	Compromisso com a P+L na forma de Prevenção da Poluição	
4.3.1 Aspectos ambientais	Levantamento de aspectos e avaliação de impactos usando a oportunidade de P+L como um filtro de significância	
4.3.3 Objetivos e metas	Objetivos e metas viabilizados com projetos que tenham enfoque em P+L	
4.3.4 Programas de gestão ambiental		
4.4.1 Estrutura e responsabilidade	Recursos para implantação de tais projetos	
4.4.2 Treinamento, conscientização e competência	Conscientização, capacitação em metodologias, conceito e tecnologia para levar a cabo projetos de P+L	
4.4.6 Controle operacional	Atividades envolvidas identificadas como oportunidades de P+L e planejadas e procedimentadas para dar sustentação às atividades dos projetos implantados	
<b>4.5.1 Monitoramento e medição</b>	<b>Criação de indicadores e monitoramento dos resultados e parâmetros relativos aos projetos e como consequência dos objetivos e metas a serem atingidos</b>	
4.5.4 Auditorias internas do SGA	Verificação independente sobre o andamento das providências de P+L	
4.6 Análise crítica pela administração	Balanço semestral/anual com a inclusão dos resultados e proposição de melhorias, tendo os projetos de P+L como importante <i>input</i>	

RESUMO DA PROPOSTA DE INSERÇÃO DOS CONCEITOS DE P+L NOS REQUISITOS DA ISO 14001		Fonte: Prestrelo et al. (2000)
REQUISITO DA NORMA ISO 14001	ÊNFASE/ABORDAGEM PRINCIPAL	
4.2 Política ambiental	Compromisso com a P+L na forma de Prevenção da Poluição	
4.3.1 Aspectos ambientais	Levantamento de aspectos e avaliação de impactos usando a oportunidade de P+L como um filtro de significância	
4.3.3 Objetivos e metas	Objetivos e metas viabilizados com projetos que tenham enfoque em P+L	
4.3.4 Programas de gestão ambiental		
4.4.1 Estrutura e responsabilidade	Recursos para implantação de tais projetos	
4.4.2 Treinamento, conscientização e competência	Conscientização, capacitação em metodologias, conceito e tecnologia para levar a cabo projetos de P+L	
4.4.6 Controle operacional	Atividades envolvidas identificadas como oportunidades de P+L e planejadas e procedimentadas para dar sustentação às atividades dos projetos implantados	
4.5.1 Monitoramento e medição	Criação de indicadores e monitoramento dos resultados e parâmetros relativos aos projetos e como consequência dos objetivos e metas a serem atingidos	
<b>4.5.4 Auditorias Internas do SGA</b>	<b>Verificação independente sobre o andamento das providências de P+L</b>	
4.6 Análise crítica pela administração	Balanço semestral/anual com a inclusão dos resultados e proposição de melhorias, tendo os projetos de P+L como importante <i>input</i>	

RESUMO DA PROPOSTA DE INSERÇÃO DOS CONCEITOS DE P+L NOS REQUISITOS DA ISO 14001		Fonte: Prestrelo et al. (2000)
REQUISITO DA NORMA ISO 14001	ÊNFASE/ABORDAGEM PRINCIPAL	
4.2 Política ambiental	Compromisso com a P+L na forma de Prevenção da Poluição	
4.3.1 Aspectos ambientais	Levantamento de aspectos e avaliação de impactos usando a oportunidade de P+L como um filtro de significância	
4.3.3 Objetivos e metas 4.3.4 Programas de gestão ambiental	Objetivos e metas viabilizados com projetos que tenham enfoque em P+L	
4.4.1 Estrutura e responsabilidade	Recursos para implantação de tais projetos	
4.4.2 Treinamento, conscientização e competência	Conscientização, capacitação em metodologias, conceito e tecnologia para levar a cabo projetos de P+L	
4.4.6 Controle operacional	Atividades envolvidas identificadas como oportunidades de P+L e planejadas e procedimentadas para dar sustentação às atividades dos projetos implantados	
4.5.1 Monitoramento e medição	Criação de indicadores e monitoramento dos resultados e parâmetros relativos aos projetos e como consequência dos objetivos e metas a serem atingidos	
<b>4.6 Análise crítica pela administração</b>	<b>Balço semestral/anual com a inclusão dos resultados e proposição de melhorias, tendo os projetos de P+L como importante <i>input</i></b>	
4.6 Análise crítica pela administração	e proposição de melhorias, tendo os projetos de P+L como importante <i>input</i>	

RESUMO DA PROPOSTA DE INSERÇÃO DOS CONCEITOS DE P+L NOS REQUISITOS DA ISO 14001		Fonte: Prestrelo et al. (2000)
REQUISITO DA NORMA ISO 14001	ÊNFASE/ABORDAGEM PRINCIPAL	
4.2 Política ambiental	Compromisso com a P+L na forma de Prevenção da Poluição	
4.3.1 Aspectos ambientais	Levantamento de aspectos e avaliação de impactos usando a oportunidade de P+L como um filtro de significância	
4.3.3 Objetivos e metas 4.3.4 Programas de gestão ambiental	Objetivos e metas viabilizados com projetos que tenham enfoque em P+L	
4.4.1 Estrutura e responsabilidade	Recursos para implantação de tais projetos	
4.4.2 Treinamento, conscientização e competência	Conscientização, capacitação em metodologias, conceito e tecnologia para levar a cabo projetos de P+L	
4.4.6 Controle operacional	Atividades envolvidas identificadas como oportunidades de P+L e planejadas e procedimentadas para dar sustentação às atividades dos projetos implantados	
4.5.1 Monitoramento e medição	Criação de indicadores e monitoramento dos resultados e parâmetros relativos aos projetos e como consequência dos objetivos e metas a serem atingidos	
<b>4.6 Análise crítica pela administração</b>	<b>Balço semestral/anual com a inclusão dos resultados e proposição de melhorias, tendo os projetos de P+L como importante <i>input</i></b>	
4.6 Análise crítica pela administração	e proposição de melhorias, tendo os projetos de P+L como importante <i>input</i>	