



Guia AntiCusto das Automecânicas

Versão AntiCusto-AutoMec-v1-02.doc

Joinville, em agosto de 1999



Sede: ACI de Joinville, C.P. 137, 89201-901 Joinville, SC, Brasil

Associações Comerciais e Industriais participantes: Brusque, Blumenau, Campo Alegre, Canoinhas, Corupá, Guaramirim, Indaial, Itajaí, Jaraguá do Sul, Joinville, Lages, Mafra, Massaranduba, Timbó - Médio Vale do Itajaí, Pomerode, Porto União, Rio Negrinho, São Bento do Sul, São Francisco do Sul, Schroeder e a FACISC

ÍNDICE

1. PREFÁCIO	5
2. INTRODUÇÃO	6
2.1. Este guia foi desenvolvido por que e para quem? -----	6
2.2. O que é 'boa gestão da empresa'? -----	6
2.3. O que é necessário para realizar as práticas de 'boa gestão da empresa'? -----	7
2.4. Como se pode usar este guia ?-----	8
2.5. Conteúdo das listas de revisão -----	10
2.6. Integração da 'boa gestão da empresa' nas práticas operacionais diárias-----	11
3. FICHA CADASTRAL DA EMPRESA	12
4. LISTAS DE REVISÃO PARA A REALIZAÇÃO DAS PRÁTICAS DE 'BOA GESTÃO DA EMPRESA' EM AUTOMECÂNICAS	13
5. MATERIAIS	15
5.1. Você efetua regularmente o controle dos materiais comprados e consumidos em sua empresa? -----	15
5.2. Adota procedimentos de compra que asseguram a aquisição e o consumo racional dos materiais? (qualidade, preço, prazo) -----	15
5.3. Checou a possibilidade de reduzir o consumo de produtos para limpeza da oficina e dos veículos? -----	16
5.4. Avaliou a possibilidade de reduzir o consumo de produtos de limpeza de peças e facilitar a operação em geral? -----	16
6. RESÍDUOS	17
6.1. Efetua o controle regular da quantidade de resíduos gerados em sua empresa?-----	17
6.2. Avaliou a possibilidade de reduzir as embalagens resultantes dos materiais comprados? -----	17
6.3. Avaliou a possibilidade de reaproveitar ou reciclar resíduos / sobras?-----	17
6.4. Seus funcionários estão orientados e corresponsabilizados para o uso racional dos materiais e diminuição do desperdício? -----	18
7. MANUSEIO E ARMAZENAGEM DE MATERIAIS	19
7.1. Mantém bem organizados e controlados os materiais estocados?-----	19
7.2. Existem medidas preventivas para evitar perdas de materiais durante a armazenagem?-----	19
7.3. Os seus funcionários tem o devido cuidado, durante a troca de óleos e outros líquidos do veículo para efetuar coleta sem desperdícios? -----	19
7.4. Há o devido cuidado para que no depósito de óleos e solventes usados não haja desperdícios e infiltrações no solo?-----	20

8. ÁGUA E EFLUENTES (ESGOTO)	21
8.1. Controla regularmente o consumo de água potável e a qualidade dos efluentes?-----	21
8.2. Adota medida para reduzir o consumo de água potável?-----	21
8.3. Avaliou a possibilidade de utilizar água de chuva para serviços gerais de lavação e em toaletes? -----	21
8.4. Adota medidas que diminuem a contaminação das águas efluentes? -----	22
8.5. Caso tenha um tanque com sistema de separação de óleo, adota medidas para otimizar o seu funcionamento e eficiência?-----	22
9. ENERGIA	23
9.1. Efetua o controle regular do consumo de energia?-----	23
9.2. A iluminação em sua empresa é usado com eficiência e economia de energia -----	23
9.3. Tem procurado a modernização (reforma) do sistema de iluminação visando melhorar a eficiência e baixar o consumo energético?-----	23
9.4. Opera o sistema de ar comprimido de forma eficiente e com economia de energia? -	24
9.5. Avaliou a possibilidade de otimizar o sistema de ar comprimido? -----	24
9.6. Avaliou a possibilidade de substituir os acionamentos a ar comprimido por acionamentos elétricos? -----	25
9.7. Adota medidas que garantem um perfeito estado e funcionamento das instalações e equipamentos elétricos? -----	25
10. SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO	26
10.1. O patrimônio de sua empresa está devidamente segurado contra sinistros? -----	26
10.2. Adota um sistema eficiente de prevenção para emergências e primeiros socorros?--	26
10.3. Existem medidas preventivas com os equipamentos e acessórios nos quais o operador corre o risco de se acidentar? -----	26
10.4. Há a devida prevenção para que os funcionários não corram o risco de tropeçar, cair, ou então se acidentar por queda ou tombamento de objetos? -----	27
10.5. Os funcionários estão prevenidos e treinados para manipular com segurança os líquidos para manutenção e limpeza? (lubrificante, gasolina, radiex, produtos de limpeza da oficina, carro e peça) -----	27
10.6. Adota medidas que proporcionam um ambiente atmosférico salutar e agradável para os funcionários?-----	27
10.7. Há um sistema adequado de prevenção contra incêndios?-----	28
10.8. Tem procurado estruturar os pontos de trabalho dentro dos padrões ergométricos, visando maior funcionalidade e conforto para o operador? -----	28
11. ENFOCAR QUESTÕES DE ORGANIZAÇÃO	30
11.1. Melhorar processos & estruturas operacionais -----	30
11.2. Calcular os custos ambientais e o potencial de economia-----	31

Quadro # 1 - Cálculo do Período de Amortização de uma Medida de	"Práticas de	
Boa Gestão da Empresa", Exemplo	32	
Quadro # 2 - Tabela sumária		34
12. INDO MAIS ADIANTE: ANALISANDO ‘INPUTS’ & ‘OUTPUTS’ NO		
PROCESSO DE PRODUÇÃO		34
12.1. Por que a análise de ‘inputs’ & ‘outputs’? -----		34
12.2. Como usar os quadros incluídos para a análise de ‘inputs’ & ‘outputs’ -----		34
Quadro # 3 - Fluxograma do Processo de produção completo		35
Quadro # 4 - Fluxograma dos passos individuais do processo de produção		36
CONCLUSÕES		37

1. PREFÁCIO

O objetivo deste guia é capacitar pequenas e médias empresas (PME) do setor automecânica a identificar medidas simples, praticáveis e de bom senso da 'boa gestão da empresa', que possam ser realizadas com o fim de reduzir os custos de produção, aumentar a produtividade geral da empresa e mitigar o impacto ao meio ambiente.

Práticas de 'boa gestão da empresa' referem-se a várias medidas com o objetivo de evitar a perda de matéria-prima, minimizar resíduos, conservar água, economizar energia e melhorar os processos operacionais e organizacionais da empresa. A implementação destas práticas é relativamente fácil e os custos são geralmente baixos. Por isso são especialmente apropriadas para PME.

Este guia propõe ser usado pelos responsáveis pela gestão das operações diárias em PME.



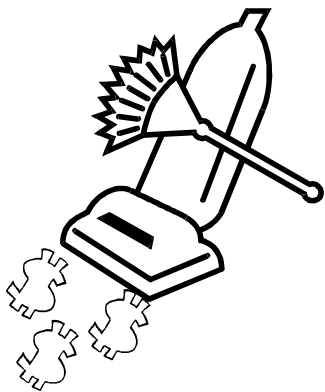
Espera-se que este guia capacite gerentes de PME a compreender os elementos principais da 'boa gestão da empresa', implementando os procedimentos de gestão para integrar estas práticas às operações diárias da companhia, preparando a base para uma metodologia mais sistemática e melhorando assim a 'eco-eficiência' e a competitividade das suas empresas.



2. INTRODUÇÃO

2.1. Este guia foi desenvolvido por que e para quem?

- especialmente para PME no setor automecânica
- a ser usado por diretores-gerentes, gerentes operacionais e/ou os seus empregados técnicos
- a ser aplicado sem necessidade de investir muito tempo ou dinheiro; p. ex. usado pelos empregados existentes para avaliar as operações da empresa durante um 1/2 até 1 dia
- para identificar áreas específicas com relação à 'boa gestão da empresa' e ações que possam ser tomadas para realizar uma economia de custos e reduzir o impacto ambiental
- para definir prioridades para ações posteriores
- para ser usado por empresas como ferramenta modesta de gestão para seguir os resultados obtidos
- para servir de fundamento para outras ferramentas mais sofisticadas de gestão ambiental (como a gestão dos custos ambientais, sistemas de gestão de qualidade e de meio ambiente)
- para ser aplicado com pouco apoio externo ou consultoria (p. ex. 1/2 até 1 dia), se for necessário



2.2. O que é 'boa gestão da empresa'?

'Boa gestão da empresa' refere-se a várias medidas práticas baseadas no bom senso que empresas possam realizar para melhorar a sua produtividade, para economizar custos e para reduzir o impacto ao meio ambiente das suas operações.

Práticas de 'boa gestão da empresa' são ações voluntárias visando a:

- ✓ Racionalização do uso de matéria-prima, água e energia
- ✓ Redução do volume e/ou toxidade dos resíduos, esgoto e emissões da produção
- ✓ Reaproveitamento e/ou reciclagem de um máximo dos insumos primários & material de embalagem
- ✓ Melhorar as condições de trabalho e a segurança no local de trabalho

Práticas de 'boa gestão da empresa' podem trazer verdadeiras vantagens econômicas para uma empresa quanto a minimizar resíduos, bem como na utilização de matéria-prima e energia. Minimizar resíduos pode capacitar empresas de reduzir a perda de valiosos insumos de material reduzindo os custos operacionais.

Além disso, adotando as práticas de 'boa gestão da empresa', é possível reduzir a quantidade da poluição gerada na comunidade, melhorando assim a imagem da empresa e dos seus produtos entre os consumidores, fornecedores, vizinhos e autoridades competentes. Neste respeito, muito pode ser alcançado a um custo baixo e numa maneira fácil de realizar para PME.

Uma estatística importante a ser considerada:

50 % de resíduos

podem ser reduzidos adotando as práticas de 'boa gestão da empresa' e fazendo pequenas mudanças na operação!

Fonte: Programa das Nações Unidas para o Meio ambiente (PNUMA)

2.3. O que é necessário para realizar as práticas de 'boa gestão da empresa'?

a) Cultura organizacional

Primeiramente a redução de resíduos está ligada a uma mudança do comportamento e à criação de uma cultura de produtividade e de minimização dos resíduos entre todos os empregados de uma empresa, sem exceção de qualquer nível.

b) Consciência do problema

Neste respeito, é importante que as empresas atraiam a atenção dos empregados ao problema e identifiquem oportunidades em que seus empregados possam tomar ação.

c) Divulgação de informações

Este processo pode ser promovido assegurando-se que haja uma boa divulgação interna das informações relevantes e que sejam desenvolvidos, seguidos e integrados procedimentos efetivos de 'boa gestão da empresa' nas operações diárias da companhia.

d) Ações simples



A adoção das práticas de 'boa gestão da empresa' não requer maiores investimentos para uma tecnologia mais limpa, que possa se tornar muito dispendiosa, especialmente para uma PME. O objetivo é melhorar continuamente o processo de produção através de um uso mais racional de recursos e a otimização dos processos de produção.

2.4. Como se pode usar este guia ?

Este guia para o setor automecânica contém **listas de revisão** cobrindo 6 áreas:

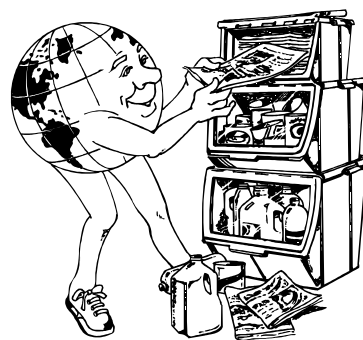


1. Materiais – Uso eficiente e racional de materiais em geral

- Monitorar o consumo de material
- Controlar e monitorar a qualidade dos produtos primários comprados
- Fazer regularmente uma avaliação das perdas em todas as etapas de fabricação e processamento
- Responder a requerimentos de higiene e do meio ambiente
- Substituir e/ou reduzir o uso de material que prejudica o meio ambiente (detergentes, desinfetantes etc.)

2. Resíduos – redução, reaproveitamento, reciclagem ou tratamento de resíduos / sobras

- Monitorar as quantidades e a qualidade dos resíduos
- Evitar / reduzir resíduos (especialmente das embalagens)
- Separar os resíduos de acordo com categorias diferentes
- Tratar adequadamente os resíduos orgânicos (p. ex. reaproveitamento, venda ou adubação)
- Reciclagem de tantas categorias de resíduos quanto possível (p. ex. papel, vidro, plástico)



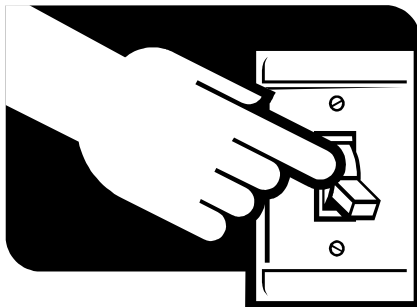
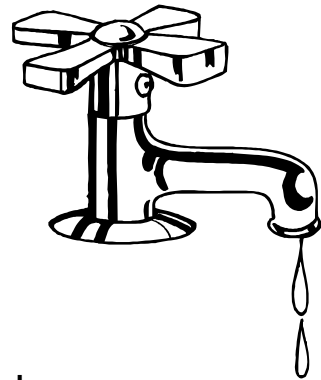


3. Manuseio e armazenagem de materiais – uso, manuseio, armazenagem e transporte apropriados de materiais e resíduos

- Garantindo que o uso, o manuseio e a armazenagem da matéria-prima comprada e dos produtos fabricados sejam adequados
- Aplicação do princípio de ‘first-in-first-out’ (o que entra primeiro, sai primeiro)
- Manuseio e armazenagem de substâncias perigosas de maneira que não prejudiquem o meio ambiente

4. Água e Efluentes (Esgoto) – Redução do consumo de água bem como controle e monitoramento para efluente mais limpo

- Monitoramento do consumo e da qualidade de água
- Redução do consumo de água e reaproveitamento / reciclagem de água não contaminada
- Redução da contaminação das águas efluentes



5. Energia – Economia de energia bem como reaproveitamento do calor dos processos de aquecimento e uso de energias alternativas

- Monitoramento do consumo de energia
- Operação dos fornos de forma eficiente com relação à energia
- Operação do equipamento elétrico (p. ex. de refrigeração, congelamento, aquecimento, iluminação e ar-condicionado de forma eficiente) com relação a energia
- Implementação de um programa preventivo de manutenção para o equipamento
- Instalação de aparelhos elétricos de maneira profissional
- Recuperação e reaproveitamento de energia

6. Saúde e Segurança no Trabalho – Proteção contra acidentes, insalubridade e segurança patrimonial

- Prevenção suficiente contra acidentes dos empregados
- Criação de um ambiente de trabalho seguro para os empregados
- Prevenção efetiva contra incêndios

2.5. Conteúdo das listas de revisão

Para cada área de 'de boa gestão da empresa' as **6 listas de revisão** incluídas contêm:

- Uma **lista de ações possíveis** que possam ajudar a identificar oportunidades de 'boa gestão da empresa' na sua empresa
- **Perguntas chaves** ajudam a estruturar as listas de revisão com relação a questões relacionadas
- As perguntas chaves devem ser respondidas respectivamente com **Sim, Não ou Parcialmente**, depois da análise das questões detalhadas abaixo para obter uma idéia rápida das maiores áreas de interesse
- Na coluna **observações** você pode anotar informações adicionais acerca de aspectos específicos da sua empresa, que possam ajudar a responder a pergunta chave.

Considerando cuidadosamente estas listas de revisão enquanto caminha pela sua empresa, permita-se uma análise rápida e segura dos pontos fracos com relação às práticas de 'boa gestão da empresa'.

Com base nesta análise, pode focar os pontos fracos numa maneira mais estruturada realizando um **plano de ação** (ver abaixo):

- **Ações identificadas** com relação às práticas de 'boa gestão da empresa' que devem ser enfocadas
- **Investimento necessário e despesas operacionais** para a implementação da medida
- **Potencial de economia de custos** (para estimativa e mais detalhes ver seção 3.2)
- **Prioridade** com respeito a questões importantes como perigos potenciais, pouco ou nenhum investimento necessário com respeito a economia possível
- **Pessoa responsável** pela implementação da medida planejada
- **Agenda** para a tarefa a ser completada

•

Plano de Ação					
Ação identificada a ser tomada	Investimento necessário e despesas operacionais	Potencial de economia de custos	Prioridade	Pessoa responsável	Agenda
1.					

2.6. Integração da 'boa gestão da empresa' nas práticas operacionais diárias

Este guia enfoca 3 áreas adicionais (*para mais detalhes ver seção 3*), que podem auxiliá-lo a criar processos e estruturas efetivas para a integração das práticas de 'boa gestão da empresa' nas operações diárias da sua companhia, mantendo um desempenho melhor a longo prazo:

I. Questões da organização

- determinar responsabilidades para atividades importantes
- estabelecer objetivos & metas
- identificar áreas de prioridade para ação
- comprometer-se à formação dos empregados
- desenvolver & implementar os procedimentos necessários
- 'follow-up', controlar os resultados, estabelecer novas metas

II. Estimativa dos custos

- estimar / calcular os custos & a economia da utilização atual dos recursos
- alocar os custos ambientais às operações que tem produzido estes custos
- incluir os custos de investimento e de operação no cálculo dos custos de gestão de resíduos, água e energia

III. Analisar os 'inputs' & 'outputs' do processo de produção

- otimizar o processo de produção
- utilizar recursos de uma maneira mais eficiente (matéria-prima, etc.)
- encerrar fluxos de material e substâncias (através de reaproveitamento / reciclagem).

3. FICHA CADASTRAL DA EMPRESA

Empresa:		Ano de fundação:	
Endereço:		Cidade:	
Telefone:		Fax:	
Pessoa para contato:			
Tipos de comércio:			
Filiais:			
Funcionários:	Total:	Matriz:	Filial:
Produção			
Comércio			
Administração			
Área Construída (m ²)	Total:	Produção:	Comércio:
Consumo mensal de farinha de trigo:			
Faturamento mensal		Faturamento anual:	
Fornos:			
Consumo de Energia Elétrica (Kwh):		Custo (R\$):	
Consumo de Gás:		Custo (R\$):	
Consumo de Lenha (m ³):		Custo (R\$):	
Consumo de água (m ³):		Custo (R\$):	
Planos para o futuro:			
Observações Gerais:			

4. LISTAS DE REVISÃO PARA
A REALIZAÇÃO DAS PRÁTICAS DE
‘BOA GESTÃO DA EMPRESA’ EM AUTOMECÂNICAS

Medidas	Observação / Recomendações
5. MATERIAIS Objetivo: Uso eficiente e racional dos materiais em geral	
5.1. Você efetua regularmente o controle dos materiais comprados e consumidos em sua empresa? () Sim () Não () Parcialmente • Efetua regularmente o registro de entrada e saída de todos os materiais? (quantidades e custos) • Classifica ou agrupa os materiais por tipo ou área de aplicação? Isto facilita o controle das quantidades e custos. Exemplos de agrupamentos: lubrificantes, combustíveis, materiais de limpeza e lavação, peças e acessórios, materiais de expediente, etc. • Qual é o consumo mensal / anual de cada um destes grupos de materiais? (quantidades e custos) • Efetua controle estatístico identificando os materiais de maior consumo e custo?	
5.2. Adota procedimentos de compra que asseguram a aquisição e o consumo racional dos materiais? (qualidade, preço, prazo) () Sim () Não () Parcialmente • Efetua uma boa seleção dos tipos e qualidade das matérias-primas? (a racionalidade e qualidade dos serviços são influenciados em muito pelos materiais) • Verifica junto ao fornecedor a possibilidade de baratear custo pela aquisição de maiores volumes ou a „granel“? • Desenvolve fornecedores através de parcerias que lhe garantem pronta entrega e qualidade assegurada? (material estocado de pouco giro é capital parado e prejuízo financeiro) • Recomenda-se pequenos estoques das peças ou materiais de maior consumo (comprados em lotes econômicos aproveitando ofertas) • Seus funcionários tem orientação clara com relação aos controles de recebimento dentro dos padrões negociados? (identificação, procedência, quantidade, qualidade e prazo de validade)	

Medidas	Observação / Recomendações
5.3. Checou a possibilidade de reduzir o consumo de produtos para limpeza da oficina e dos veículos? () Sim () Não () Parcialmente • Avaliou se está comprando os melhores produtos na relação custo x benefício? (materiais de alto rendimento e de manuseio prático e seguro) • Os produtos de limpeza são dosados conforme recomendações do fornecedor? • Testou se com dosagem menor consegue o mesmo efeito? • Seus funcionários estão orientados e corresponsabilizados quanto ao uso correto destes produtos? • Disponibiliza dosadores adequados para cada produto? (a improvisação normalmente leva a superdosagem) • É possível substituir os produtos voláteis por outros de mínima evaporação?	
5.4. Avaliou a possibilidade de reduzir o consumo de produtos de limpeza de peças e facilitar a operação em geral? () Sim () Não () Parcialmente • Utiliza equipamento específico para limpeza de peças (desengraxe), através de solvente ou querosene? (bancada de lavação com sistema a base de recirculação por bombeamento) • Checou a possibilidade de substituir produtos de limpeza de peças por um sistema de água quente? (sistema integrado com um tanque de decantação de óleo e gorduras em geral) • Avaliou a possibilidade de terceirizar a lavação mediante contrato de parceria? • Verificou se a estopa para limpeza não está com tamanho exagerado e sendo sub utilizada? • Checou a possibilidade de substituir a estopa por outro produto mais em conta, considerando praticidade e custo? (por ex.: papel)	
Observações gerais:	

Medidas	Observação / Recomendações
6. RESÍDUOS	
Objetivo: Redução, reaproveitamento e reciclagem ou tratamento de resíduos / sobras	
6.1. Efetua o controle regular da quantidade de resíduos gerados em sua empresa? () Sim () Não () Parcialmente - Qual é o volume mensal / anual dos principais resíduos? (óleo usado, baterias velhas, sucata de metais, plásticos e outros) - Qual a sua receita com a venda dos resíduos recicláveis? (receita mensal / anual por tipo) - Tem despesas para se desfazer dos resíduos? Quanto por mês / ano?	
6.2. Avaliou a possibilidade de reduzir as embalagens resultantes dos materiais comprados? () Sim () Não () Parcialmente - Avaliou a possibilidade de comprar produtos em embalagens de maior volume (por ex.: óleo, solventes, detergentes, líquido de radiador) - Se informou sobre a possibilidade de comprar produtos em embalagens retornáveis? (por ex.: produtos de limpeza, solventes) - Foi checada a possibilidade de comprar produtos mais concentrados? (por ex.: produto de limpeza para oficina e veículos) - Verificou junto ao fornecedor de óleo mineral a possibilidade de disponibilizar tambores com sistema bombeador para dosagem?	
6.3. Avaliou a possibilidade de reaproveitar ou reciclar resíduos / sobras? () Sim () Não () Parcialmente - Efetua a coleta seletiva dos resíduos para facilitar destinação ou reaproveitamento? (óleo usado, baterias velhas, sucata de metais, plásticos) - Possui parceiros confiáveis e economicamente interessantes para destinar os resíduos? (normalmente é possível vender boa parte dos resíduos)	

Medidas	Observação / Recomendações
6.4. Seus funcionários estão orientados e responsabilizados para o uso racional dos materiais e diminuição do desperdício? () Sim () Não () Parcialmente • Em operações corretas evita-se sujar e por consequência economiza-se material de limpeza. Por exemplo: A utilização de mantas ou capas protetoras sobre a pintura e acentos do carro durante a manutenção também evita-se consumo de material de limpeza Observação: É muito importante observar a dosagem correta dos produtos usados na manutenção e reabastecimento dos veículos (por ex.: óleo, graxa)	
Observações gerais:	

Medidas	Observação / Recomendações
7. MANUSEIO E ARMAZENAGEM DE MATERIAIS Objetivo: Uso, manuseio, armazenagem e transporte apropriado dos materiais e resíduos	
7.1. Mantém bem organizados e controlados os materiais estocados? () Sim () Não () Parcialmente - Os materiais ou produtos estão bem distribuídos (ordenadamente) por tipo e bem identificados? (o funcionário deve ter fácil acesso à qualquer material e conseguí-lo localizar rapidamente) - Sabe exatamente os tipos e quantidades de materiais estocados? (cadastro e movimentação de entrada e saída) - Efetua o planejamento dos estoques mínimos para sempre ter o material na medida certa? (excessos causam custos de armazenagem, faltas podem causar prejuízos de tempo e transtornos no serviço)	
7.2. Existem medidas preventivas para evitar perdas de materiais durante a armazenagem? () Sim () Não () Parcialmente - Seus funcionários fazem controle de recepção para evitar armazenar produtos danificados? (latas com vazamento, peças mal protegidas ou oxidadas) - Está assegurado que nenhum material estocado corra risco de ser estragado por efeitos mecânicos, químicos ou climáticos? (a organização, ordem e limpeza é a „chave“ para isto) - Orientou seus funcionários para que os materiais com mais tempo no estoque sejam consumidos prioritariamente? (PEPS – Primeiro material Entrar é o Primeiro a sair)	
7.3. Os seus funcionários tem o devido cuidado, durante a troca de óleos e outros líquidos do veículo para efetuar coleta sem desperdícios? () Sim () Não () Parcialmente - Utiliza-se durante o serviço de sangria (troca) um recipiente suficientemente grande a ponto de evitar derramamento? (bandejas, funis) - Os locais de armazenagem destes líquidos usados são próximos e de fácil acesso para os funcionários?	

Medidas	Observação / Recomendações
• Há disponibilização de funil ou dispositivo de transferência suficientemente grande a ponto de se evitar derramamento? • Há recipientes de transporte adequados à prova de derramamento?	
7.4. Há o devido cuidado para que no depósito de óleos e solventes usados não haja desperdícios e infiltrações no solo? () Sim () Não () Parcialmente • Os reservatórios estão protegidos contra a ação da chuva? (cobertura com telhado) • Os reservatórios estão posicionados de forma segura sem risco de tombamento? • O piso está concretado e com canaletas de retenção para eventuais vazamentos? • Recomenda-se colocar o tambor sobre uma bandeja coletora dos transbordamentos? • O depósito de óleos usados é de fácil acesso para que a empresa recicladora possa coletá-lo sem riscos de derramamento? (a coleta normalmente é efetuado por sucção com uma mangueira por bombeamento) • Os funcionários estão orientados sobre como proceder em caso de derramamento de líquidos no piso? • Há disponibilidade suficiente de materiais para limpar e reter eventuais vazamentos e derramamentos de produtos no piso? (panos / estopas, serragem, materiais de absorção de óleo)	
Observações gerais:	

Medidas	Observação / Recomendações
8. ÁGUA E EFLUENTES (ESGOTO) Objetivo: Redução do consumo de água potável bem como controle e monitoramento para garantir efluentes mais limpos	
8.1. Controla regularmente o consumo de água potável e a qualidade dos efluentes? () Sim () Não () Parcialmente • Qual é o consumo mensal e anual de água potável? Qual é o custo? • Tem despesas com efluentes? Quanto? • Efetua o monitoramento básico da água efluente com relação a eventuais contaminações? (para evitar complicações com órgãos ambientais)	
8.2. Adota medida para reduzir o consumo de água potável? () Sim () Não () Parcialmente • Os funcionários são corresponsabilizados para economizar água potável? (por ex.: abrir as torneiras na medida certa e fechá-las logo após uso) • Efetua-se com regularidade a checagem de eventuais vazamentos na rede e a respectiva manutenção? • Avaliou a possibilidade de instalar aparelhos ou acessórios hidráulicos economizadores? (por ex.: redutores de fluxo em torneiras, torneiras de fechamento automático) • Avaliou a possibilidade de diminuir a quantidade de torneiras, tirando da rede as exedentes que poderiam ser desperdiçadoras?	
8.3. Avaliou a possibilidade de utilizar água de chuva para serviços gerais de lavação e em toaletes? () Sim () Não () Parcialmente • O projeto básico para uso de água de chuva compreender: – Construção de uma cisterna (reservatório subterrâneo) com volume adequado ao consumo e regularidade de chuva? – Calhas coletoras nas coberturas (telhados) – Separador de impurezas (normalmente uma simples peneira de entrada)	

Medidas	Observação / Recomendações
– Instalação de reservatório elevado com sistema de recalque (bombeamento automático) e rede de distribuição própria – Ligação de entrada de água potável em caso de falta de chuva	
8.4. Adota medidas que diminuem a contaminação das águas efluentes? () Sim () Não () Parcialmente • Evita materiais de limpeza contendo cloro? (cloro no efluente não tratado destroi a vida nos rios) • Prioriza materiais biodegradáveis para serviços gerais de limpeza e higienização? • Caso utilize água para lavação dos veículos, oficina ou peças, recomenda-se instalar um tanque com sistema de separações de óleo	
8.5. Caso tenha um tanque com sistema de separação de óleo, adota medidas para otimizar o seu funcionamento e eficiência? () Sim () Não () Parcialmente • Certificou-se que os produtos de limpeza empregados não criam emulsões estáveis? (emulsões dificultam a separação das gorduras da água por flutuação) • Uma boa prática para evitar o uso de químicos é efetuar a lavação com água quente (60°C) a pressão • Ao tanque de decantação deve estar ligado somente à canalização que eventualmente contém óleos / graxas (posto de lavação do motor e fundo do veículo e peças)	
Observações gerais:	

Medidas	Observação / Recomendações
9. ENERGIA	
Objetivo: Uso eficiente e econômico da energia	
9.1. Efetua o controle regular do consumo de energia? ☐ Sim ☐ Não ☐ Parcialmente - Qual é o consumo mensal e anual de energia elétrica e o respectivo custo? - Faz o levantamento de consumo por equipamento ou área? - Qual é o consumo de outros insumos energéticos? (gás, óleo combustível, gasolina)	
9.2. A iluminação em sua empresa é usado com eficiência e economia de energia ☐ Sim ☐ Não ☐ Parcialmente - Comprometeu seus funcionários para ligarem somente as lâmpadas necessárias? (recomenda-se pintar com cor diferenciada os interruptores das lâmpadas que sempre devem estar ligadas) - Os funcionários estão conscientizados para desligar as lâmpadas durante os intervalos maiores e quando há iluminação natural suficiente? - Checou se há lâmpadas desnecessárias que podem ser eliminadas? - Efetua a limpeza das lâmpadas e das janelas (entradas de luz natural) em períodos regulares?	
9.3. Tem procurado a modernização (reforma) do sistema de iluminação visando melhorar a eficiência e baixar o consumo energético? ☐ Sim ☐ Não ☐ Parcialmente - Avaliou qual a quantidade de luz recomendada para cada área? (medido com um luxímetro) - Checou a possibilidade de substituir as lâmpadas incandescentes por lâmpadas fluorescentes econômicas? (em locais de pouco uso ou onde há muita oscilação na rede pode ser que lâmpadas incandescentes sejam mais econômicas) - Avaliou possibilidade de adaptar chapas refletoras (espelhadas) em lâmpadas fluorescentes para melhorar a luminosidade? Evitar lâmpadas com calhas de plástico pintadas ou com protetores pois refletem	

Medidas	Observação / Recomendações
pouco e retém boa parte da luminosidade • Averiguou possibilidade de instalar lâmpadas diretamente sobre os pontos de trabalho ou próximo dele? (evitar de todas as formas a iluminação indireta) • Avaliou a possibilidade de instalar um sistema automático do controle da iluminação? (fotocélulas ou sensores de movimento) • Experimentou pintar as paredes e o teto com uma coloração branca ou clara? (melhora em muito a luminosidade) • Verificou a possibilidade de instalar telhas de vidro ou outro material translúcido e também adaptar mais entrada lateral de luz natural (aberturas, janelas)?	
9.4. Opera o sistema de ar comprimido de forma eficiente e com economia de energia? () Sim () Não () Parcialmente • Comprometeu seus funcionários a ligar o sistema de ar comprimido somente se necessário? (desligar em longas pausas ou fora do período de trabalho) • Assegura a operação somente com a pressão mínima necessária? (identificar por escrito a pressão máxima) • É efetuada a limpeza e manutenção regular do compressor? • O compressor esta posicionado em local fresco com boa ventilação? (consome-se menos energia ao comprimir ar frio) • A rede de ar comprimido é regularmente vistoriada quanto a vazamentos? (conexões e acoplamentos, normalmente são pontos de vazamento)	
9.5. Avaliou a possibilidade de otimizar o sistema de ar comprimido? () Sim () Não () Parcialmente • Checou o grau de eficiência do sistema de ar comprimido? – Capacidade prescrita x real (checagem técnica) – Tubulação uniforme, retilínea ou com poucas curvas e sem estrangulamentos – Rede curta (proximidade do ponto de consumo) • Avaliou a possibilidade de substituir a central de ar comprimido (1 só compressor) por um sistema de pequenos compressores mais próximos dos pontos de	

Medidas	Observação / Recomendações
consumo? – Menos perdas de ar devido rede mais curta – Possibilita economia de energia porque liga-se somente o setor em operação – Mais opções em caso de pane no motor • Caso o equipamento seja muito velho, convém substituir por compressor de nova geração (de maior rendimento)	
9.6. Avaliou a possibilidade de substituir os acionamentos a ar comprimido por acionamentos elétricos? () Sim () Não () Parcialmente • Os elevadores a ar comprimido podem ser substituídos por elevadores elétricos? • Avaliou a possibilidade de substituir as ferramentas pneumáticas portáteis por equipamentos elétricos?	
9.7. Adota medidas que garantem um perfeito estado e funcionamento das instalações e equipamentos elétricos? () Sim () Não () Parcialmente • Tem parceria com um eletricista de confiança para assessoria e serviços regulares de vistoria e manutenção? • Checou se a rede elétrica esta dimensionada de conformidade com a capacidade demandada? Também se há tomadas com excesso de equipamentos conectados? • Os pinos, tomadas, interruptores estão em perfeito estado e bem isolados? • As conexões entre os fios ou cabos e os instrumentos ou equipamentos estão firmes e seguros? (emendas mal feitas provocam superaquecimento e perdas)	
Observações gerais:	

Medidas	Observação / Recomendações
10. SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO	
Objetivo: Proteção contra acidentes, insalubridade e segurança patrimonial	
10.1. O patrimônio de sua empresa está devidamente segurado contra sinistros? ☐ Sim ☐ Não ☐ Parcialmente • Selecionou um corretor de confiança para garantir um seguro na medida certa custo x benefício? • Verificou a possibilidade de diminuir o prêmio (taxa de seguro) através de melhorias em algumas medidas preventivas?	
10.2. Adota um sistema eficiente de prevenção para emergências e primeiros socorros? ☐ Sim ☐ Não ☐ Parcialmente • Os números telefônicos do pronto atendimento médico e dos bombeiros são conhecidos e estão bem visualizados em vários pontos da empresa? • Seus funcionários estão treinados para práticas de emergências e primeiros socorros? • Existe uma caixa com materiais de primeiros socorros com a devida identificação?	
10.3. Existem medidas preventivas com os equipamentos e acessórios nos quais o operador corre o risco de se acidentar? ☐ Sim ☐ Não ☐ Parcialmente • Está certo que todos os equipamentos podem ser operados com segurança (sem risco de se cortar, esmagar ou levar choque elétrico)? • Os funcionários estão devidamente treinados para operar corretamente os equipamentos e utensílios perigosos (para evitar cortes, amassamento, choques)? • Há disponibilização suficiente de luvas e utensílios adequados para uma manipulação funcional e segura? • A limpeza das máquinas somente é efetuada com a energia desligada? • Existe a devida identificação (visualização) dos pontos de risco e cuidados a tomar?	

Medidas	Observação / Recomendações
10.4. Há a devida prevenção para que os funcionários não corram o risco de tropeçar, cair, ou então se acidentar por queda ou tombamento de objetos? () Sim () Não () Parcialmente • Checou se todos os móveis e prateleiras estão seguros quanto ao tombamento? • Existe observância de altura limite em pilhas de caixas? • Verificou se não há objetos ou materiais atrapalhando o bom deslocamento nos corredores? • Checou se o piso possui superfície suficientemente plana e a prova de escorregamento? • As escadas são dotadas de degraus seguros e corrimão de proteção?	
10.5. Os funcionários estão prevenidos e treinados para manipular com segurança os líquidos para manutenção e limpeza? (lubrificante, gasolina, radiex, produtos de limpeza da oficina, carro e peça) () Sim () Não () Parcialmente • Conhece o grau de periculosidade, ou toxicidade dos produtos utilizados na oficina? (se não está claro no rótulo da embalagem, informe-se com o químico responsável pelo produto) • Estes produtos perigosos estão devidamente identificados e com sinais ou observações de alerta para os funcionários? (bem visualizados e de fácil leitura) • Há disponibilização de luvas adequadas e de fácil acesso para trabalhar com este produto? • Avaliou a possibilidade de substituir estes produtos por outros menos perigosos?	
10.6. Adota medidas que proporcionam um ambiente atmosférico salutar e agradável para os funcionários? () Sim () Não () Parcialmente • Há uma boa ventilação em toda a área da oficina? • Procurou instalar um ambiente separado apropriado para operar com produtos de fácil evaporação? (gasolina, solventes, querosene) • Existe um sistema de exaustão adequado neste am-	

Medidas	Observação / Recomendações
biente? • Há disponibilização de máscaras para o operador? • Avaliou a possibilidade de instalar um sistema de coleta dos gases de escapamento dos veículos em teste?	
10.7. Há um sistema adequado de prevenção contra incêndios? () Sim () Não () Parcialmente • Efetua-se regularmente a vistoria e manutenção da estação de gás e respectiva rede contra eventuais vazamentos? • São mantidas distâncias regulares (seguras), entre fontes de calor e substâncias combustíveis ou inflamáveis? (solventes, gasolina, tinta, etc) • Sabia que para estocar maiores quantidades de líquidos inflamáveis não recomendados depósitos especiais? (câmaras anti-fogo instaladas em lugar reservado) • Os recipientes ou depósitos dos produtos inflamáveis estão devidamente identificadas com observações de alerta sobre segurança? (por ex.: símbolo característico de uma chama) • Há placas alertando sobre a proibição de fumar ou presença de qualquer chama nos locais de risco? • Seus funcionários estão orientados para que panos ou estopas impregnados com óleos e solventes sejam sempre guardados em recipientes fechados? (prevenção contra a autoinflamação) • Há extintores adequados e suficientes em locais de fácil acesso? • Os extintores são regularmente checados? • Os funcionários são treinados com regularidade sobre as medidas preventivas e para o uso dos extintores?	
10.8. Tem procurado estruturar os pontos de trabalho dentro dos padrões ergométricos, visando maior funcionalidade e conforto para o operador? () Sim () Não () Parcialmente • É possível facilitar o trabalho para o operador que normalmente efetua o trabalho por longo tempo em pé? (por ex.: ajustar a mesa à altura do operador) • A luminosidade está adequada em cada posto de	

Medidas	Observação / Recomendações
trabalho? (certifique-se medindo com o luxímetro) • Luminosidade recomendada: – Oficina em geral 300 lux – Posto de trabalho para manutenção com aparelhos / instrumentos 500 lux – Escritório 500 lux – Sala de reunião 300 lux – Recepção / cantina 200 lux – Toaletes / banheiros 100 lux • Adota medidas que diminuem o nível de ruído nas áreas de serviço em geral? – Nos escritórios recomendam-se limites de ruído de 70 decibéis (medidor: decibelímetro) – Para serviços com maior ruído, recomenda-se área reservada (fechada) e uso de protetores de ouvido. • Adota medidas com objetivo de diminuir o esforço físico do funcionário? – Acessórios ou dispositivos para levantamento de pesos – Carrinhos ou cavaletes para transporte de peças – Armazenagem de peças mais pesadas sempre mais próximas do chão.	
Observações Gerais:	

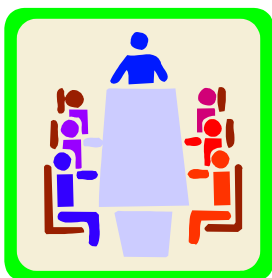
11. ENFOCAR QUESTÕES DE ORGANIZAÇÃO

11.1. Melhorar processos & estruturas operacionais

As seguintes medidas podem ser úteis no seu esforço para criar processos e estruturas mais efetivos na integração das práticas de 'boa gestão da empresa' nas operações diárias da sua empresa:



- Estabelecer objetivos realísticos e quantificáveis para a redução dos resíduos.
- Delegar responsabilidade a uma pessoa em cada departamento para cada ação específica a ser realizada e para o monitoramento dos resultados obtidos com o tempo.
- Identificar processos, em que se usam grandes quantidades de água e energia e que produzem um volume alto de esgoto, designando prioridades para ação a serem tomadas nestes áreas.
- Designar responsabilidades para a gestão dos resíduos a fim de obter uma idéia exata sobre as quantidades dos resíduos produzidos pela empresa.
- Fazer regularmente um inventário da matéria-prima.
- Adaptar e melhorar a qualificação dos empregados de acordo com as tarefas específicas a serem realizadas durante o processo de produção.
- Formação dos empregados com relação a:



- manuseio correto dos materiais para minimizar perdas e evitar perigos e acidentes
 - utilizar equipamento para economizar água, energia e matéria-prima (p. ex. manter o ajuste do equipamento num nível regular e contínuo em vez de mudar frequentemente entre potência alta & baixa)
 - detectar e minimizar perdas de matéria-prima no ar, na água e no solo
 - procedimentos de emergência que possam ser realizados em caso de acidentes para minimizar a perda de matéria-prima
- Monitorar regularmente a realização dos procedimentos pelos empregados para garantir que os procedimentos aplicados economizem água, energia e matéria-prima.
 - Integrar empregados em ações voluntárias para reduzir resíduos e economizar água, energia e matéria-prima.
 - Fazer regularmente, uma vez por ano, uma 'limpeza da casa'.

11.2. Calcular os custos ambientais e o potencial de economia

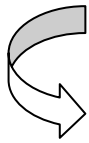
As estratégias seguintes podem ser úteis para identificar e alocar os custos ambientais às operações que são responsáveis para a criação destes custos:

- Estimar / calcular o potencial de economia da utilização atual dos recursos e da produção de resíduos.
- Estimar / calcular o investimento e as despesas operacionais, necessários para medidas de utilização de matéria-prima, água & energia de uma maneira mais sustentável.
- Alocar os custos do tratamento & depósito dos resíduos às operações que produzem estes resíduos, em vez de alocar estes custos às despesas gerais da empresa. Isto será um incentivo para que os departamentos responsáveis possam reduzir o nível dos resíduos produzidos, identificar oportunidades de utilizar matéria-prima mais efetivamente, bem como reciclar & reaproveitar os resíduos nos processos de produção, ou fora da empresa (p. ex. por companhias especializadas).



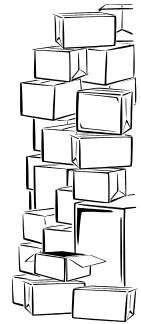
Se quer fazer um simples cálculo da possível economia dos custos como resultado da implementação das medidas de 'boa gestão da empresa' identificadas, utilize o método **'Cálculo para uma Avaliação Simples dos Custos de Investimento'** ilustrado pelo exemplo a seguir (quadro # 1, quadro # 2) - resíduos produzidos por embalagem.

Quadro # 1 - Cálculo do Período de Amortização de uma Medida de "Práticas de Boa Gestão da Empresa", Exemplo



Problema: grande quantidade de resíduos devido à embalagem

Causas: modelo da embalagem requer grandes quantidades de material



Perdas anuais

Todo o material de embalagem transforma-se em resíduo após o uso.



$$\Sigma = 2400 \text{ \$/v}$$

Custos reais anuais

Você encontrará o preço para a produção do material de embalagem nos livros de contabilidade ou nas faturas.

Se não há um contador, some o número de faturas do ano anterior para obter os custos reais anuais.



Medidas para a redução destes custos

Reduzir a quantidade de material de embalagem mudando o modelo desta.



Economia bruta anual possível

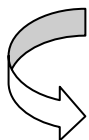
Economia estimada na implantação das medidas. Neste caso é possível economizar 30% dos custos reais mudando o modelo do produto.

$$\begin{aligned} &30 \times \text{custos reais} \\ &\div 100 \\ &= \text{economia bruta} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &30 \times 2400 \text{ \$/ano} \\ &\div 100 \\ &= 720 \text{ \$/ano} \end{aligned}$$

Custos adicionais anuais

Custos correntes adicionais causados pela medida. Neste caso teremos 50 \$ de custos adicionais por ano, porque é necessário uma proteção suplementar durante o transporte.

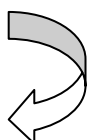


Economia líquida

Para calcular a economia líquida anual, os custos adicionais das medidas têm que ser subtraídos da economia bruta.

$$\text{economia bruta} - \text{custos adicionais} = \text{economia líquida}$$

$$720 \text{ \$/ano} - 50 \text{ \$/ano} = 670 \text{ \$/ano}$$





Investimento

Os gastos com a implementação da medida. Neste caso há custos de 120 \$ para o desenvolvimento de um novo design (modelo) do produto e para a produção de um protótipo. Os custos serão estimados pelo fornecedor do material de embalagem.



Período de amortização

O valor total do investimento dividido pela economia líquida anual mostra o período de amortização em anos. Multiplicado por 12 resultará no amortecimento em meses.



$$\begin{aligned} & (\text{investimento} \div \text{economia líquida}) \\ & \quad \times 12 \\ & = \text{período de amortização em meses} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & (120 \$ \div 670 \$/y) \\ & \quad \times 12 \\ & = 2,2 \text{ meses} \end{aligned}$$

Quadro # 2 - Tabela sumária**Problema:****Embalagem do produto**

Medidas: Quantidade reduzida do material de embalagem através da mudança do design

Crítérios	Fórmula	Dados	Informação requerida	Quando
Quantidade de perdas por ano		todas as embalagens		
Custos reais anuais		2400 \$	contador e faturas	
Economia bruta anual na implementação da medida	30% (conhecida ou estimada) x 2400 \$ (custos anuais) ÷ 100	720 \$ (representando 30% dos custos reais)	Chefe de Seção	
Custos adicionais anuais na implementação da medida		50 \$	Chefe de Seção	
Economia líquida anual	720\$ (economia bruta) – 50\$ (custos adicionais)	670 \$	calculado pela equipe de 'boa gestão da empresa'	
Investimento		120 \$	manufatura de embalagens	
Período de amortização (meses)	(investimento ÷ economia líquida) x 12	(120 \$ ÷ 670 \$/ano) x 12 = 2,2 meses	calculado pela equipe de 'boa gestão da empresa'	
Impacto Ambiental	positivo ☐ neutro ☐ negativo ☐	positivo, redução de matéria-prima	resultado da discussão	
Outros comentários		O Diretor está convencido da idéia, mas o investimento só é possível em 2 meses		
Estado atual	implementado ☐ em evolução ☐ adiado até ☐ eliminado ☐	adiado por 2 meses		

Dados preenchidos por:

Data:

12. INDO MAIS ADIANTE:

ANALISANDO 'INPUTS' & 'OUTPUTS'

NO PROCESSO DE PRODUÇÃO

12.1. Por que a análise de 'inputs' & 'outputs'?

Analisando os 'inputs' e 'outputs' do processo de produção de forma detalhada, as empresas têm a oportunidade de observar mais de perto suas operações e de identificar outras possibilidades para:

- otimizar o processo de produção
- usar recursos mais eficientes (matérias-primas, etc.)
- encerrar o fluxo de materiais e substâncias (através da reutilização/ reciclagem)
- situar "pontos fracos" econômica e ambientalmente.

Dois **Quadros** foram incluídos no Guia para auxiliá-lo a analisar os 'inputs' e 'outputs' do seu processo de produção.

Os 'inputs' e 'outputs' do processo de produção referem-se à soma de 'inputs' e 'outputs' de todos os diferentes passos da produção.

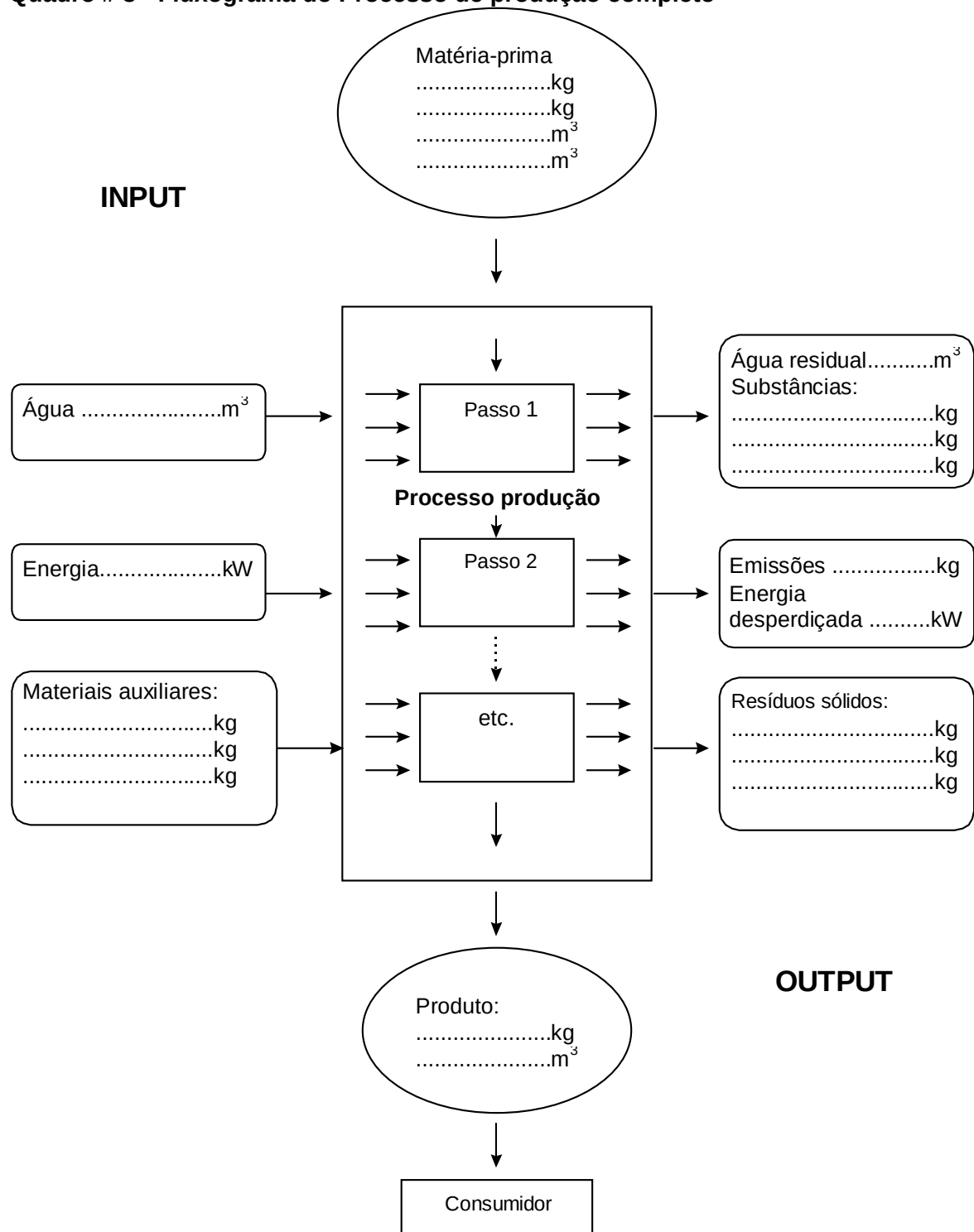
12.2. Como usar os quadros incluídos para a análise de 'inputs' & 'outputs'

O **Quadro # 3** tem o propósito de facilitar 'inputs' e 'outputs' através de todo o processo de produção. A maioria dos dados necessários já deveria estar disponível em sua administração ou no setor de contabilidade. O consumo de matérias-primas, materiais auxiliares, água e energia utilizadas por ano, assim como a quantidade de produtos fabricados durante um ano são dados que você pode, habitualmente, coletar com facilidade.

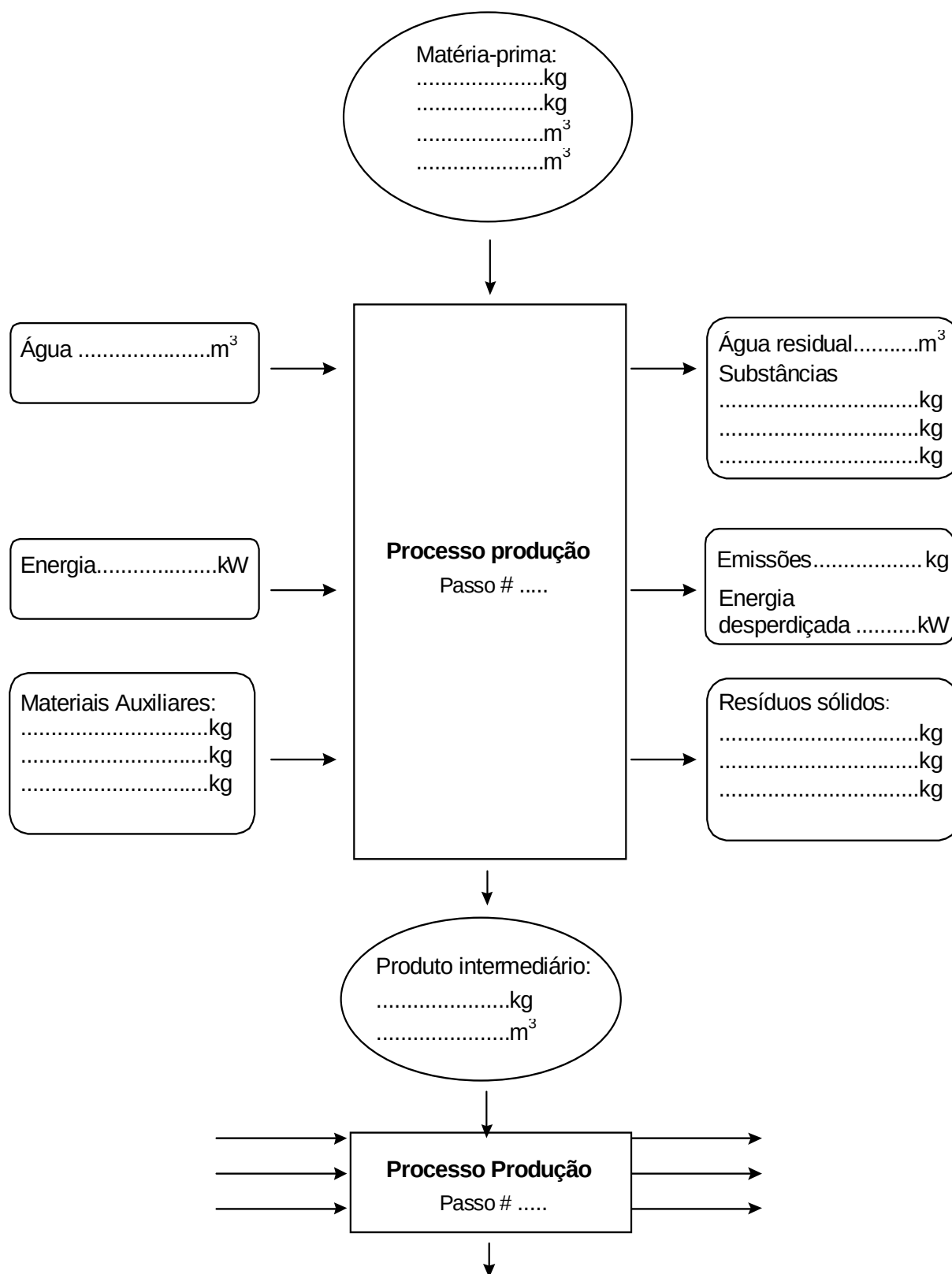
É mais difícil analisar os 'outputs': para tanto, e a fim de obter uma visão geral, você precisará estimar os 'outputs' de resíduos sólidos, água residual (substâncias contidas), energia desperdiçada e emissões. Como alternativa, você pode efetuar uma análise pormenorizada dos 'outputs' a cada passo da produção (**usando o quadro # 4**).

A vantagem desta análise detalhada a cada passo da produção é que você poderá obter uma visão mais perfeita e diferenciada de seu processo de produção, o que facilitará muito a identificação de oportunidades no sentido de otimizar o processo de produção e de reutilizar matérias-primas de forma mais eficiente, etc.

Quadro # 3 - Fluxograma do Processo de produção completo



Quadro # 4 - Fluxograma dos passos individuais do processo de produção



CONCLUSÕES

A adoção das práticas de "boa gestão da empresa" pode aumentar consideravelmente o nível de competitividade de pequenas e médias empresas, à medida que reduz os custos de produção, protegendo assim os recursos financeiros da companhia.

Ao mesmo tempo, medidas relacionadas à economia de energia, água e matérias-primas, podem ajudar a baixar a pressão exercida sobre o capital natural de um país, à proporção que reduzem o uso individual de recursos naturais de uma companhia.

Várias empresas já perceberam que podem alcançar sensíveis reduções na geração de resíduos e em custos, se prestarem atenção aos procedimentos de produção e gestão de qualidade, bem como aos interesses ambientais.

O uso de listas de revisão e medidas sugeridas neste Guia tem o propósito de capacitar PME a estabelecer uma base inicial para que se introduzam passo a passo e de maneira mais sistemática no processo de incrementação da eficiência econômica e da sustentabilidade ecológica de suas empresas. A aplicação das práticas de "Boa Gestão da Empresa" permite que as companhias dêem início a ações relacionadas ao melhoramento dos procedimentos de gestão, fáceis de serem implantadas. Estas ações são iminentes, baseadas no bom senso, e resultam também em economia financeira.

Apostando na "Boa Gestão da Empresa", companhias podem movimentar-se em rumo à "eco-eficiência" tornando-se mais sustentáveis e lucrativas. Eco-eficiência significa levar em conta as seguintes 7 dimensões chaves: *

1. Reduzir a intensidade material de bens & serviços
2. Reduzir o uso de energia com bens & serviços
3. Reduzir emissões tóxicas
4. Aumentar a possibilidade de reciclagem de materiais usados
5. Maximizar o uso sustentável de recursos naturais
6. Amplificar a durabilidade do produto
7. Aumentar a intensidade do desempenho de bens & serviços

Este é um processo ao qual as empresas deveriam procurar engajar-se através de passos subseqüentes, começando por melhoramentos.

* Conforme definido pelo "World Business Council for Sustainable Development", que criou o termo eco-eficiência.