

## PROGRAMA DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL NA PRODUÇÃO DE CALÇADOS FABRICADOS COM MATERIAIS SINTÉTICOS

Endel de Queiroz Jesus (\*), Orleane Sousa Brito, Valeschka Coelho Bacelar, Cristóvão Figueiredo Souza, Ueriton da Costa Figueiredo Filho.

\* Instituto Federal da Bahia – Campus Vitória da Conquista, endelled@gmail.com.

### RESUMO

A produção de calçados sintéticos no Brasil chega a representar em torno de 25% da nossa produção nacional, só no ano de 2013, segundo os dados IEMI, chegou a representar 4,6% dos empregos diretos no nosso país. A confecção desses tipos de calçados gera muitos tipos de resíduos. O descarte adequado deve ser uma das principais preocupações com o meio ambiente já que muitos não são facilmente degradados e alguns deles quando em contato com o solo pode causar contaminação ou até mesmo a degradação deste. Diante dessa situação é necessária ter uma hierarquia da administração de resíduos onde verdadeiramente funcione dentro da instituição. No entanto para que dê certo é preciso o envolvimento de toda a liderança até os colaboradores para que a sustentabilidade ambiental seja promovida. O objetivo geral deste artigo é levantar as etapas de implantação de um sistema de gestão ambiental com o intuito de minimizar a quantidade de resíduos que são mandados para o aterro sanitário. O objetivo específico concentra-se em buscar um maior envolvimento dos funcionários para promoção da conscientização ambiental, além do envolvimento da liderança. Para isso são apresentadas todas as etapas que devem ser seguidas para que tenha sucesso na implantação de um programa de sustentabilidade. O estabelecimento de um programa de sustentabilidade ambiental em uma fábrica calçadista é interessante inicia-lo focalizando o retorno econômico mais breve e minimizando os riscos ambientais que podem ser ocasionados por ela à saúde e segurança dos trabalhadores quanto a comunidade em geral.

**PALAVRAS-CHAVE:** Administração de resíduos, resíduos de E.V.A, sustentabilidade, gestão ambiental, política ambiental.

### INTRODUÇÃO

Conforme dados do IEMI, 2014, a produção de pares de calçados no Brasil obtivera em torno de 5% por quase toda a produção mundial, muito distante do que representa os países asiáticos que ao todo representam 78% de toda produção mundial, mas, ainda sim, não é desprezível essa porcentagem para os brasileiros a quantidade produzida. Em dezembro de 2014 as exportações de calçados cresceram 10%, comparado ao mesmo mês de 2013. O faturamento com as vendas para o exterior chegou a US\$ 119,25 milhões. Porém, ao longo do ano, as exportações do setor caíram 2,6%, em relação a 2013. Foi enviado ao exterior 129,5 milhões de pares de calçados, o que resultou em 5,4% no volume de vendas.

Como todo processo produtivo gera resíduos indesejáveis, por apresentar muitas etapas, e diversificados tipos de insumos e recursos utilizados pode apresentar uma gama interessante de oportunidades no uso de ferramentas ambientais e estudos de caso, pois o descarte desses exige estudos ambientais para implantação e gestão desses resíduos, ou seja, a coleta, controle e destinação para empresas receptoras destes resíduos estejam ambientalmente regularizadas e certificadas pelos órgãos competentes. O tratamento dos resíduos do calçado ao fim da sua vida útil apresenta dificuldades principalmente devido à pluralidade de componentes e à quantidade de adesivos utilizados. Atualmente, a maior parte desse montante tem sido destinada a aterros, representando grande risco de contaminação para lençóis freáticos e corpos d'água devido ao lixiviado originado a partir deles (CARVALHO et al.,2013).

Esta indústria também tem se interessado igualmente pela cobrança de práticas de produção mais limpas das grandes organizações-parceiras, pelas certificações com reconhecimento internacional e pela escassez dos recursos naturais dentre outros (OLIVEIRA, SERRA, 2010). Esse novo comportamento demandou o desenvolvimento de abordagens e ferramentas de gestão que possibilitassem às empresas avaliar as consequências ambientais das decisões que tomavam em relação aos seus processos ou produtos.

As empresas buscam esforços para a reciclagem de produtos e outro tipo de desenvolvimento que poderá contribuir para a redução do consumo de energia e de materiais em até 90%. Grandes oportunidades aguardam as empresas e comerciantes que podem criar novas soluções para agregar prosperidade com a proteção do meio ambiente e a administração do ciclo de vida do produto pode ser parte desta solução (KUMAR; MALEGEANT, 2006).

Conforme a mesma fonte, grande parte das indústrias trabalha com o mesmo sistema de coleta, controle e destinação final dos resíduos e assim estas empresas conseguem adequar seus sistemas produtivos a um gerenciamento de resíduos. Porém, esse sistema não abrange cem por cento das indústrias e tal fato torna o sistema ineficiente, ou seja, o descarte indevido ainda acontece. Por sua vez, o gerenciamento de resíduos deve abordar um contexto geral, pois é importante que todas as pessoas envolvidas com o empreendimento tenham conhecimento dessa necessidade e participem das etapas de segregação, acondicionamento e destinação correta, pois ao juntar resíduo perigoso com resíduo comum, acaba-se por contaminar os demais, inviabilizando a destinação e disposição correta dos mesmos. Essa é uma preocupação que deve ser geral, os proprietários devem instruir os colaboradores para que o gerenciamento seja eficaz e os colaboradores devem ter conhecimento de que o gerenciamento se trata de uma responsabilidade social, ambiental e econômica da empresa.

## **OBJETIVO**

### **Objetivo Geral**

Levantar as etapas de implantação de um modelo sustentável de boas práticas ambientais na empresa de calçados feitos de materiais sintéticos com o intuito de minimizar a utilização dos aterros sanitários e gerar o maior reaproveitamento dos resíduos.

### **Objetivo Específico**

Promover maneiras de conscientização ambiental para que os funcionários entendam a importância dessas. Buscar um maior envolvimento da liderança para que busque métodos mais eficientes quanto ao sistema de produção.

## **METODOLOGIA**

### **Tipo de metodologia**

A metodologia baseou-se em revisão de artigos acadêmicos e pesquisas bibliográficas feitas na internet para a implantação de um programa de sustentabilidade ambiental que esteja em conformidade com as leis e normas brasileiras.

### **Sustentabilidade ambiental**

Brandão (2006) define sustentabilidade como um resultado favorável no qual a vida na Terra é mantida indefinidamente, denominando como desenvolvimento sustentável os princípios e processos para alcançar este resultado. Em termos econômicos é a renda proporcionada pelo planeta e não pelo capital natural que a toda atividade econômica depende.

Segundo Silva et al (2008), as noções atuais de desenvolvimento sustentável diferenciam-se amplamente da ideia de crescimento presente na teoria econômica clássica. Atualmente, em termos gerais, os agentes econômicos precisam relacionar-se com a sociedade e voltar-se também para as questões ambientais, para que possam agregar valores aos produtos: valores éticos e morais, para que possam maximizar seus lucros. Assim, no momento em que se expandem os movimentos sociais baseados na preocupação com o meio ambiente, passou-se a tratar “desenvolvimento sustentável” como uma harmonização entre crescimento econômico e conservação da natureza.

### **Política de saúde, segurança e meio ambiente**

O processo de implantação de um sistema de gestão agrega valor à cultura organizacional, pois desenvolve competências relacionadas ao planejamento e execução das atividades, prioriza a capacidade de trabalho em equipe e promove a confiabilidade do sistema produtivo.

O desenvolvimento de SGSSTs- Sistema de Gestão, Saúde e Segurança do Trabalho - tem sido a principal estratégia empresarial para enfrentar o sério problema social e econômico dos acidentes e doenças relacionadas ao trabalho, e ainda pode ser usado pelas empresas como um fator para aumento da competitividade (TRIVELATO, 2002).

Implementar um SGSST traz benefícios como alinhamento das necessidades dos colaboradores com a política e diretrizes de segurança, transmissão de mais confiança para os clientes internos e externos e diminuição da susceptibilidade da empresa em relação aos passivos trabalhistas e de fiscalização. Contudo, para se obter sucesso na implementação desse tipo de sistema, a alta administração deve buscar, por meio de atitudes e recursos, a direta e intensa participação de todos os trabalhadores (PINTO; SÁ, 2007).

As organizações podem padronizar seu SGSST por meio de normas e diretrizes, sendo que a mais conhecida e utilizada é a OHSAS 18001 – “Série de Avaliação de segurança e saúde ocupacional” (Occupational Health and Safety Assessment Series), norma formulada em 1999 por um grupo de entidades internacionais (Bureau Veritas Certification – BVQI, Det Norske Veritas – DNV, Grupo Lloyd’s Register – LLOYDS, outras) e publicada pela British Standards Institution (BSI) para atender às necessidades das empresas de todo o mundo com relação ao gerenciamento de suas obrigações de segurança e saúde ocupacional.

Em julho de 2007, a norma OHSAS 18001:1999 foi substituída pela OHSAS 18001:2007 e algumas alterações foram feitas, refletindo a experiência de 16000 organizações certificadas em mais de 80 países.

#### Etapas do programa de gestão ambiental

O plano de sustentabilidade parte do modelo da gestão que será implantada. Há varias recomendações por empresas ligadas à certificação ambiental. O modelo mostrado na figura 1, segundo a recomendação da NBR 10.004/04 que diz “Planejar-Executar-Verificar-Agir”(Plan-Do-Check-Act - PDCA), visa o processo constante da melhoria continua.

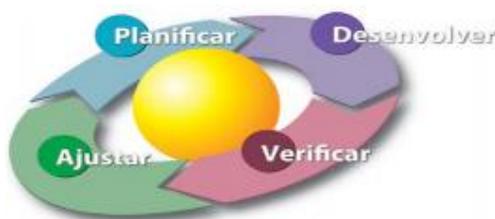


Figura 1. Ciclo operacional de melhoria contínua (PDCA). Fonte: Wikipedia.

A implantação do sistema de gestão é feita por etapas como é mostrado os procedimentos na tabela 1.

Tabela 1. Etapas do programa de sustentabilidade ambiental. Fonte: Autor do trabalho.

Etapas	Procedimentos
1°	Identificar os resíduos
2°	Elaborar e preencher planilhas de aspectos e impactos ambientais
3°	Definir a área de consolidação dos resíduos
4°	Preencher planilhas de resíduos gerados (mensal/semanal)
5°	Definir etapas para coleta de resíduos no local
6°	Treinar os funcionários para o procedimento para coleta de resíduos no local
7°	Monitorar os resíduos que são enviados aos destinatários
8°	Consolidar o sistema implantado na empresa

A primeira etapa consiste na identificação do resíduo para possibilitar a separação dos materiais perigosos e não perigosos e facilitar o procedimento para descarte. A necessidade de reduzir os impactos ambientais associado a a geração e destinação final de matéria-prima a CONAMA n°275/01 elaborou um sistema de

identificação de fácil visualização para efetivar a coleta seletiva dos resíduos e viabilizar a reciclagem de materiais apresentado na figura 2.

<b>PADRÃO DE CORES CONAMA 275/01</b>		PAPEL/ PAPELÃO		PERIGOSO
		PLÁSTICO		RADIOATIVO
		METAL		ORGÂNICO
		VIDRO		BIOLOGICO
		NÃO RECICLÁVEIS		MADEIRA

Figura 2. Classificação dos tipos de resíduos. Fonte: Techoje.

A segunda etapa, segundo a NBR ISO 14001 (1996), o aspecto ambiental pode ser definido como "elemento das atividades, produtos e serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente" e impacto ambiental como "qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, das atividades, produtos ou serviços de uma organização". Dessa forma, os quadros citados relacionam o tipo de atividade com os aspectos e impactos, positivos e negativos, que ela gera conforme tabela 2.

Tabela 2. Modelo de tabela para preenchimento de aspectos e impactos ambientais

Atividade	Aspectos	Impactos
Umificação do resíduo de E.V.A	Consumo de água	Redução do risco de incêndios
Armazenamento do calçados	Ambiente Arejado e fresco	Mofa/ Perda de materiais/ Danos ao produto

A terceira etapa consiste na área de consolidação dos resíduos é de fundamental importância, pois permite dar o tratamento adequado e não deixar materiais contaminados entrarem em contato com outros que não estão. A classificação quanto ao tipo de resíduo é determinado pela NBR 10.004/04 onde são separados de acordo a sua categoria em perigosos e não perigosos. Aos resíduos perigosos, a NBR 12.235/92 dá as diretrizes quanto a contenção temporária de resíduos, em área autorizada pelo órgão de controle ambiental, à espera de reciclagem, recuperação, tratamento ou disposição final adequada. A NBR 11.174/90 define quanto ao armazenamento temporário de resíduos não perigosos ou inertes. Ambas as normas tem o objetivo de proteger a saúde pública e meio ambiente.

A quarta etapa são os preenchimentos de planilhas de resíduos permitem o controle do volume que é gerado e pode ajudar quanto ao conhecimento da eficiência dos equipamentos que estão envolvidos no processo de produção.

A quinta etapa foi incorporada segundo a CONAMA nº358/05, pois a segregação de resíduos no local de sua geração permite reduzir o volume de resíduos que necessitam do manejo diferenciado. Materiais gerados na fabricação de calçados sintéticos são potencialmente matéria prima ou insumos para produção de novos produtos ou fontes de energia. Ao segregarmos os resíduos, promovem-se os primeiros passos para sua destinação adequada. Permitem-se várias frentes de oportunidades como: a reutilização; a reciclagem; o melhor valor agregado ao material a ser reciclado.

A sexta etapa consiste no treinamento dos funcionários que se encaixa como peça fundamental para o plano de sustentabilidade ambiental ter o desempenho esperado. A medida adotada é difundida desde o funcionário que está sendo treinado para assumir o seu devido cargo quanto àqueles que possuem mais tempo. Objetivando que todos os corpos gerenciais e demais empregados da empresa tenham plena ciência, dos objetivos e metas ambientais, o SSMA promoverá internamente programas de treinamento, com início imediato, conforme cronograma que deve ser elaborado. Este treinamento estimulará os empregados, a construir os conhecimentos necessários para busca de soluções aos problemas que se apresentam nesse momento no seu ambiente de trabalho e que os mesmos tenham condições técnicas de resolvê- las.

A sétima etapa é a realização no monitoramento de resíduos que é uma forma estruturada e organizada do gerador obter informações detalhadas de todos os resíduos encaminhados à destinação final. O controle deve conter as informações do gerador, tipo de efluente ou resíduo, volume e informações da transportadora que

realizou a destinação. Esse procedimento é um aliado do gerador, pois através dele, é possível consultar todas as informações necessárias sobre os resíduos, além de contar com um comprovante para fiscalizações e licenciamento ambiental.

A oitava etapa visam à prevenção, a reutilização e a reciclagem como vias preferências para a diminuição dos quantitativos de resíduos para eliminação e também nas economias dos processos produtivos uma vez que os resíduos representam uma perda de recursos e materiais energéticos, o que acaba permitindo melhorias quanto a administração do desperdício dos resíduos como é mostrado na figura 3.



Figura 3. Hierarquia da administração quanto ao desperdício de resíduos. Fonte: Arquivo pessoal.

A elaboração de um cronograma contendo os funcionários responsáveis por determinadas funções permite um melhor acompanhamento do sistema a ser implantado. O cronograma é uma ferramenta gráfica que serve para o conhecimento do tempo que poderá ser gasto ao realizar um trabalho. Serve para auxiliar no gerenciamento e controle deste trabalho, permitindo rapidamente a visualização do seu andamento.

## RESULTADOS ESPERADOS

Recomenda-se o envolvimento de uma pessoa no que toca a implementação do comitê de meio ambiente e sustentabilidade ambiental na empresa. O coordenador terá que passar as informações necessárias às lideranças sobre as ações e procedimentos que devem ser seguidos. Verificar, através do cronograma, se os prazos estipulados, de acordo a cada item estão saindo da maneira esperada. A produção de relatórios deve ser feita para que mostre o andamento e os benefícios que vem ocorrendo sobre o programa.

Os funcionários devem ser treinados e orientados por seus líderes para que execute os procedimentos que serão repassados pelos coordenadores. O reforço dessa orientação deve ser ocasionado pelo diálogo de segurança, saúde e meio ambiente, o DSSMA – Diálogo Semanal de Saúde, Segurança e Meio Ambiente, que é explicado pelo respectivo líder do setor da empresa. As datas são estipuladas conforme o cronograma. A intenção é a ampliação da visão destes quanto a importância da minimização do desperdício e geração de resíduos.

A publicação dos resultados quanto ao sucesso de cada etapa deve ser publicada nos meios de comunicação para os seus funcionários e o público, tenham conhecimento do que tem sido feito quanto as questões ambientais e saúde relativo aos funcionários e comunidade. A abertura de sugestão dos funcionários e comunidades envolvidas deve ser considerada para que efetue melhorias contínuas quanto às necessidades apresentadas no ambiente evitando os riscos ocupacionais e a poluição na área onde está instalada a fábrica.

## CONCLUSÃO

O estabelecimento de um programa de sustentabilidade ambiental em uma fábrica calçadista é interessante inicia-lo focalizando o retorno econômico mais breve e minimizando os riscos ambientais que podem ser ocasionados por ela à saúde e segurança dos trabalhadores quanto a

comunidade em geral. Para isso é fundamental o envolvimento dos funcionários quanto as práticas sustentáveis, conscientizando-os quanto a sua importância, que é fundamental, para que o sistema de gestão tenha resultados satisfatórios.

A consolidação dos sistemas tecnológicos, os procedimentos concluídos e os programas elaborados alcançarem o esperado de acordo as etapas estabelecidas, podem ser feitas implementações de novos itens para o desempenho ambiental ser aprimorado. Conforme a política adotada pela empresa amadurece, as considerações ambientais passam a serem integradas as decisões do negócio. Isto passa a ser uma diferenciação competitiva, boa parte dos materiais sintéticos, provenientes dos calçados, não se enquadram como materiais degradáveis, pois o destino correto a estes trazem melhorias quanto a promoção dos seus produtos no mercado consumidor.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRANDÃO, C.E. L. Sustentabilidade e governança corporativa. In: Uma década de governança corporativa - História do IBGC, marcos e lições da experiência. São Paulo: Saraiva, 2006.
2. CAREON, L.H; SILVA, S. F. Sustentabilidade ambiental nas organizações. In: 13º Seminário em Administração, 2010, São Paulo. Anais: USP, 2010. Disponível em : <<http://www.ead.fea.usp.br/semead/13semead/resultado/trabalhosPDF/482.pdf>>. Acesso em: 6 jul. 2015.
3. CARVALHO, Tereza Cristina Medo de Brito; DIAS, Sylmara Lopes Francelino Gonçalves; FRANCISCO, Gabriela Amorozo. A cadeia reversa do calçado: uma revisão da literatura com foco no resíduo. In: XVI Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais. Agosto 2013. Berrini, São Paulo.
4. CHAVES, L.E. C; FERREIRA, C.F; JUNIOR, T, M. Sustentabilidade, produção mais limpa e logística reversa em uma indústria calçadista: Estudo de caso. In: 9º Congresso nacional em excelência em gestão, 2013, Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.excelenciaemgestao.org/Portals/2/documents/cneg9/anais/T13.pdf>>. Acesso em 7 jul. 2015.
5. GOMES, R.F. Gerenciamento de resíduos em manutenção de aeronaves. Disponível em: <[http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe\\_artigo/1524](http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe_artigo/1524)>. Acesso em 2 ago. 2015.
6. INSTITUTO DE ESTUDOS E MARKETING INDUSTRIAL. Press Release: IEMI lança relatório sectorial da indústria de calçados no Brasil. Disponível em: <<http://www.iemi.com.br/press-release-iemi-lanca-relatorio-setorial-da-industria-de-calcados-no-brasil/>>. Acesso em: 1 ago. 2015.
7. KUMAR, Sameer; MALEGEANT, P. Strategic alliance in a closed-loop supply chain, a case of manufacturer and eco-non-profit organization. 2006. Technovation 26. Elsevier.
8. MELLO, D. Indústria de calçados espera crescimento das exportações em 2015. EBC, Brasília, 13 jan. 2015. Mundo. Disponível em: <<http://www.ebc.com.br/noticias/economia/2015/01/industria-de-calcados-espera-crescimento-das-exportacoes-em-2015>>. Acesso em 16 jul. 2015.
9. OLIVEIRA, O.J.; SERRA, J. R. Benefícios e dificuldades da gestão ambiental com base na ISO 14001 em empresas industriais de São Paulo. Produção, 2010.
10. SAVITZ, Andrew W. A Empresa Sustentável: o verdadeiro sucesso é o lucro com responsabilidade social e ambiental. Rio de Janeiro: Campus, 2007.
11. SILVA, A.H; MENDES, C.A; MODOLO, R.C.E. Avaliação ambiental do setor calçadista e a aplicação da análise de ciclo de vida: Uma abordagem geral. In: 6º FÓRUM INTERNACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS, 2015, São Paulo. Anais...São Paulo, 2015. Disponível em:<<http://www.6firs.institutoventuri.org.br/images/trabalhos/T01.pdf>>. Acesso em 29. Jul. 2015.
12. SILVA; A.J.M.C. Impactos da implantação de sistema de gestão ambiental em uma fábrica de calçados: pesquisa de pós-graduação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em convênio com a UNIVATES centro universitário – Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2001. Disponível em: < <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/32848/000318065.pdf?sequence=1>> . Acesso em: 19 jun. 2015.
13. SILVA, J. U; ROSINI, A. M.; RODRIGUES, M. C. Responsabilidade Socioambiental como Diferencial Competitivo nas Organizações do Século XXI. In: GUEVARA, Arnaldo José H. Et al (org). Consciência e desenvolvimento sustentável nas Organizações. Rio de Janeiro: Campus, 2009.
14. TRIVELATO, G. C. Sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho: fundamentos e alternativas. In: Seminário nacional sobre gestão da segurança e saúde no trabalho, 2002, Belo Horizonte. Anais:



- Fundacentro, 2002. Disponível em: <[http://www.fundacentro.gov.br/CTN/sistemas\\_gestao\\_saude\\_trabalho.pdf](http://www.fundacentro.gov.br/CTN/sistemas_gestao_saude_trabalho.pdf)>. Acesso em: 1 ago. 2015.
15. WIKIPEDIA. Ciclo PDCA. Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Ciclo\\_PDCA](https://pt.wikipedia.org/wiki/Ciclo_PDCA)>. Acesso em 1 ago. 2015.