

**PRÁTICAS DE GESTÃO SOCIOAMBIENTAL NAS INDÚSTRIAS DE CONFECÇÃO DO VESTUÁRIO PARA IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

**GABRIELA LEITE MARCONDES SCHOTT**  
CENTRO UNIVERSITÁRIO UNA (UNA)

**FERNANDA CARLA WASNER VASCONCELOS**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (UFMG)

# **PRÁTICAS DE GESTÃO SOCIOAMBIENTAL NAS INDÚSTRIAS DE CONFECCÃO DO VESTUÁRIO PARA IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

## **1. INTRODUÇÃO**

A moda é uma atividade humana complexa que transforma, molda, define e conecta objetos e indivíduos, criando desejos, satisfazendo necessidades e proporcionando experiências com técnicas e tecnologias específicas. Entretanto, com a implementação da Lei nº 12.305, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (BRASIL, 2010), as indústrias de confecção do vestuário precisam repensar as práticas de descarte dos resíduos sólidos têxteis através da prevenção e precaução, que consiste em: reduzir, reutilizar, reciclar, tratar e dispor adequadamente esse material.

O Brasil ocupa a quarta posição entre os maiores produtores mundiais de artigos de vestuário e a quinta posição entre os maiores produtores de manufaturas têxteis, conforme os dados disponibilizados pela Abit (2013). A falta de informação para o gerenciamento do processo (deposição dos retalhos, aparas, separação, classificação, coleta e destino) e de conscientização em relação ao resíduo sólido têxtil em todas as etapas do processo produtivo (enfesto, corte, costura e arremate) dentro das indústrias de confecção do vestuário aumenta significativamente o desperdício de têxteis e o descarte inadequado.

A relevância do segmento de confecção motivou o tema dessa pesquisa, o município apresenta significativa participação no segmento de confecção de artigos de vestuário e acessórios, no número de estabelecimentos (78%) e do emprego (79%) na classe de confecção de roupas do vestuário, exceto roupas íntimas, conforme Ipead (2011), gerando toneladas de resíduos têxteis.

As indústrias de confecção do vestuário desconhecem como implementar a gestão socioambiental de descarte dos resíduos sólidos têxteis obedecendo às exigências da PNRS. Essa situação agrava-se com a falta de capacitação em relação aos conhecimentos têxteis e aos assuntos relativos à responsabilidade socioambiental visto as rápidas mudanças do setor, pois o aumento do consumo propicia maior geração desses resíduos.

O equacionamento das demandas da prática da gestão socioambiental, por meio da efetiva participação das indústrias de confecção do vestuário, localizadas em Belo Horizonte (MG) está relacionada à prática de descarte do resíduo têxtil, envolvendo a conscientização dos atores no processo produtivo para redução das quantidades de resíduos gerados, otimizando e priorizando a ação das associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis para o recolhimento e o descarte correto dos resíduos têxteis.

O objetivo desta pesquisa foi analisar os procedimentos de gestão socioambiental observados nas práticas de descarte dos resíduos têxteis nas indústrias de confecção do vestuário, em Belo Horizonte (MG), à luz dos fundamentos e princípios preconizados pela PNRS e identificar as possibilidades e os limites que as confecções encontram para implementar a PNRS.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

A gestão do descarte dos resíduos sólidos têxteis oriundos das indústrias de confecção do vestuário apresenta possibilidades para a mudança nas práticas sociais e econômicas. A preocupação com os impactos trazidos pelo aumento desses resíduos é intensificada pelo não reaproveitamento da maior parte desses materiais e por sua inapropriada destinação. As associações e cooperativas de catadores poderão se beneficiar

dos resíduos têxteis que são passíveis de serem reutilizados ou reciclados por indústrias recicladoras, produzindo novos produtos.

Segundo Brasil (2010), um dos objetivos da PNRS é estimular a adoção de padrões sustentáveis de produção, desenvolvimento de tecnologias limpas e incentivo à indústria da reciclagem. A gestão integrada dos resíduos sólidos e, principalmente, a inclusão dos catadores de materiais recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada estimulam e incentivam o desenvolvimento da gestão sustentável dos resíduos têxteis, uma vez que o resíduo têxtil é 100% reciclável.

A gestão social diz respeito à participação da sociedade, autonomia e articulação dos diversos atores sociais para a construção de uma nova realidade que, segundo Dowbor (1999) remete à transformação da sociedade para a construção de um novo paradigma a partir da redefinição das relações entre o político (PNRS), o econômico (indústrias de confecção do vestuário) e o social (catadores) através de novas práticas que respeitem o ambiente e os valores de sustentabilidade, como parte de um processo coletivo de corresponsabilidade.

De acordo com PNRS, Lei nº 12.305/2010, o artigo 7º “prioriza a gestão compartilhada e o gerenciamento de resíduos sólidos em uma ordem de prioridade que consiste em: não gerar; reduzir; reutilizar; reciclar; tratar e dispor adequadamente” (BRASIL, 2010). Explorar caminhos possíveis em direção à sustentabilidade é uma tendência mundial, a reciclagem e sua viabilização produzirão transformações nos processos produtivos e nas atividades humanas do setor têxtil e da moda para um futuro sustentável (PELTIER; SAPORTA, 2009).

Milaré (2011) defende que a PNRS tem uma visão holística em relação ao meio ambiente, com características transdisciplinares, refletindo os anseios de uma sociedade que necessita reinventar-se, incentivando ações efetivas e contribuindo para avanços com planejamento e envolvimento desses atores. Em seu artigo 1º, esta Lei “responsabiliza pessoas físicas e jurídicas, de direito público e privado, responsáveis direta ou indiretamente pela geração de resíduos e por ações relacionadas à gestão integrada de resíduos” (BRASIL, 2010).

O artigo 30, parágrafo único, da Lei nº 12.305/2010, institui o princípio da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos (pré-produção, produção, distribuição, uso e descarte), e abrange os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos. Os objetivos da responsabilidade compartilhada visam reduzir e reutilizar os resíduos gerados dentro da própria cadeia ou em outras cadeias produtivas, minimizando os impactos e os riscos ambientais, sociais e sanitários decorrentes do ciclo de vida dos produtos.

Orientado pelos objetivos da responsabilidade compartilhada, a reciclagem do PET possibilita a redução e a reutilização para o desenvolvimento de novos produtos. A entidade divulga, incentiva e apoia o desenvolvimento de novas aplicações para o PET reciclado e representa cerca de 80% da indústria do PET no Brasil. A matéria-prima resultante do processo de reciclagem das garrafas tem forte demanda para a indústria têxtil representando 47% desse insumo, sendo 29% em tecidos e malhas, 43% em Não tecidos e 28% em cerdas, cordas e monofilamentos, conforme a Abipet (2014). A produção de peças e tecidos ecológicos através da utilização das fibras de poliéster feitas a partir de PET reciclado e algodão permite a criação de malhas com qualidade, resistência e durabilidade, de acordo com a empresa E-Text Ecológica, que pesquisa, desenvolve e produz tecidos 100% reciclados.

Este modelo de associação deveria inspirar a indústria têxtil e de confecção, pois os resíduos têxteis descartados de maneira incorreta poderiam se tornar matéria-prima para a própria indústria ou, para outros fins, através da reciclagem. De acordo com a Abit (2012), são produzidas no Brasil 1.100.000 toneladas de peças de vestuário, anualmente, sendo 12% de desperdícios.

O artigo 3º, inciso XII, da Lei nº 12.305/2010 define um dos pontos fundamentais da PNRS, a logística reversa, que propõe um conjunto de ações para facilitar o retorno dos resíduos aos seus geradores para que sejam tratados ou reaproveitados em novos produtos. Milaré (2010, p.878) define “a logística reversa como uma das ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos”, evitando assim que os resíduos tornem-se resíduos terminais.

O processo de reciclagem envolve a coleta seletiva dos resíduos, permitindo a identificação dos resíduos recicláveis, a recuperação, reutilização, destinação adequada e, finalmente, a não disposição final dos rejeitos em aterros sanitários de acordo com a Lei nº 12.305/2010, exemplificado pelo Projeto Árvore da Vida (2019).

O artigo 8º, dessa mesma lei, aborda a coleta seletiva, um sistema que deve ser implantado pelo serviço público de limpeza urbana, mas deve priorizar a participação das associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis formadas por indivíduos de baixa renda. Porém, o sistema de coleta seletiva, que deveria estar integrado ao município para se atingir a meta prevista na PNRS, abrange apenas 36 bairros de Belo Horizonte, o que representa menos de 8% do total dos bairros do município, de acordo com o portal de Prefeitura Municipal de Belo Horizonte (2018).

Ainda que os resíduos têxteis não estejam regulamentados no princípio do “poluidor pagador”, esse resíduo pode e deve ser restituído aos seus geradores para que sejam tratados ou reaproveitados como matéria-prima em seus processos produtivos, ampliando as possibilidades de reciclagem. É preciso reconhecer que o resíduo sólido têxtil é reutilizável e reciclável com valor econômico e social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania, conforme institui o artigo 6º da Lei nº 12.305/2010.

O reaproveitamento de resíduos e o descarte correto são medidas emergenciais, que deverão ser aplicadas pelas indústrias de confecção do vestuário dentro do conceito de Produção Mais Limpa, para posteriormente implementarem medidas para a diminuição e prevenção de seus resíduos. Milaré (2011) defende que não será possível atingir o desenvolvimento sustentável se não se proceder de maneira radical para a modificação dos processos produtivos, com a minimização dos resíduos na fonte, através de uma educação ambiental permanente ou na elaboração de um plano de gestão integrado com a participação da sociedade (JACOBI; BESEN, 2011).

Os gestores do setor de confecção do vestuário vêm buscando soluções em produtos e processos produtivos com menor impacto ambiental, em atendimento às práticas produtivas mais sustentáveis. Possibilidades e soluções para redução na geração dos resíduos, reaproveitamento e reutilização desse material, na geração de trabalho e renda por meio de estratégias e alternativas criativas que evitam e reduzem o descarte desses resíduos. Além disso, segundo o Ipead (2011) e Martins (2012), os consumidores estão dando preferência pelo consumo de bens sustentáveis, valorizando produtos e empresas que adotam processos produtivos ambientalmente corretos, investem em pesquisa para o desenvolvimento de matérias-primas e produtos sustentáveis.

A PNRS permeia a gestão social, pois estimula a adoção de padrões sustentáveis de produção, através do desenvolvimento de tecnologias limpas. Dowbor (1999), Inojosa (1999), Tenório (2007) e Cançado, Tenório e Pereira (2011) defendem a redefinição das relações entre os diversos atores sociais para a transformação e a construção de uma nova

sociedade por meio de novas práticas que respeitem os valores de sustentabilidade. Além do incentivo à indústria da reciclagem.

Nesse contexto, citam-se a Coopa-Roca Cooperativa de Trabalho Artesanal e de Costura da Rocinha Ltda., a Justa Trama, as empresas Contextura e *From Somewhere* e os Institutos E e Ecotece (BERLIM, 2012), o Banco do Vestuário de Caxias do Sul, citado por Ross, Silva e De Carli (2012), cujas práticas estão ligadas ao aproveitamento dos materiais e à reciclagem, pela proximidade entre a coleta da matéria-prima ou resíduo e seu beneficiamento (BORGES, 2011)

Algumas marcas de moda consideram os impactos dos seus processos produtivos e produtos com o propósito de promover novos modelos de consumo, utilizando tecidos reciclados, ecológicos e orgânicos, estimulando o comércio justo, valorizando os fornecedores locais e nacionais, compatíveis e coerentes com os princípios e processos produtivos sustentáveis.

Essa diversidade e multiplicidade de economias permeiam a contemporaneidade, os diferentes mercados e as múltiplas atividades estruturadas na cooperação, integração, solidariedade e envolvimento, configurando novos processos produtivos que estimulam as práticas de descarte ambientalmente corretas, considerando o princípio da visão sistêmica e as variáveis ambiental, social, econômica, tecnológica, cultural e ética, incentivando sistemas de produção mais limpa, bem como o desenvolvimento de tecnologias limpas.

Com base em medidas para a valorização e racionalidade no uso dos recursos, a indústria de confecção do vestuário poderá criar valores econômicos, sociais e ambientais, para minimizar os seus impactos e, conseqüentemente, conceber novos mercados e economias. Mais empresas de moda brasileiras precisam implementar novas práticas para a produção, com inclusão social e econômica dos envolvidos, priorizando a gestão socioambiental por meio de técnicas e tecnologias para maior eficiência em seus processos produtivos, com ênfase nos 3 Rs (Reduzir, Reutilizar, Reciclar), uma vez que essas experiências ainda são poucas no cenário da indústria da moda brasileira.

Os resíduos têxteis, assim como todos os outros resíduos, precisam ser gerenciados de forma adequada pela indústria, desde a sua geração até à destinação final ambientalmente correta. Nessa perspectiva, comportamentos, atitudes e valores motivam práticas de gestão socioambiental para a redução, reutilização e reciclagem desses resíduos, incentivados pelos processos educativos, de cooperação, de envolvimento, participação e integração e responsabilidade entre sociedade, empresas e poder público, incorporando e transformando os processos produtivos a partir dos princípios da simbiose industrial como alternativas para reutilização e reciclagem desses resíduos em prol do desenvolvimento das áreas em que esses polos se encontram instalados.

Estudos, como o de Tenório (2007) revelam a importância da gestão integrada dos resíduos e da integração dos atores sociais envolvidos (indústria, poder público e sociedade) através da participação, autonomia e cooperação, buscando atingir objetivos coletivos com ganhos econômicos, sociais e ambientais, promovendo o desenvolvimento local sustentável. Observa-se que tais práticas estão em consonância com a PNRS e subsidiam a adoção de padrões sustentáveis no modo de produção das indústrias de confecção, pois permitem uma visão contextualizada das etapas que compõem esse processo produtivo.

### **3 METODOLOGIA**

Para essa pesquisa, foi adotada abordagem qualitativa visto a necessidade de aprofundar a compreensão de um grupo social e entender a dinâmica das relações sociais

por ele estabelecidas, com caráter descritivo, pois pretende detalhar as características de determinada população ou fenômeno, ou o estabelecimento de relações entre variáveis (GIL, 2016).

Para a pesquisa empírica, foram consideradas algumas micro e pequenas empresas, que possuem o processo produtivo completo, e o representante de uma associação de catadores de materiais recicláveis. Adotou-se a amostra por acessibilidade, visto que os elementos são selecionados pela facilidade de acesso, representando de alguma maneira o universo dessa pesquisa, conforme Gil (2016).

Pelo critério de acessibilidade até saturação, foram agendadas entrevistas semiestruturadas com os proprietários e funcionários envolvidos no processo produtivo das indústrias de confecção do vestuário localizadas em Belo Horizonte (MG) e com o representante de uma associação de catadores de materiais recicláveis. O agendamento das entrevistas ocorreu de acordo com a disponibilidade dos sujeitos da pesquisa e, após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa, sob parecer CAAE 44971615.2.0000.5098.

Foram realizados registros fotográficos do processo produtivo e das condições de disposição e descarte dos resíduos têxteis, gerados por essas indústrias de confecção do vestuário, e as entrevistas semiestruturadas foram gravadas em áudio contando com a participação de 15 instituições (14 indústrias de confecção do vestuário e 1 associação de catadores), tendo sido 10 proprietários e 04 funcionários envolvidos em funções diferentes dentro do processo produtivo. As entrevistas continham 14 questões abertas, com a intenção de coletar informações diferenciadas em relação aos sujeitos participantes.

Foi realizada 01 entrevista semiestruturada com 13 questões abertas, aplicada ao diretor financeiro da associação de catadores de materiais recicláveis, com o intuito de perceber o interesse e o conhecimento por parte desta associação de catadores de materiais recicláveis pela indústria de confecção do vestuário, especificamente, o resíduo têxtil.

Os dados levantados durante a pesquisa empírica foram transcritos e em planilha Excel® foi analisada a frequência das palavras. Posteriormente, foram submetidos à análise de conteúdo e enunciação de acordo com Bardin (2016) sendo estabelecidas as categorias: a) caracterização do empreendimento; b) rotas do resíduo; c) práticas de gestão social.

#### **4 ANÁLISE DOS RESULTADOS**

Com o objetivo de identificar que procedimentos de gestão social precisam ser considerados nas práticas de descarte dos resíduos têxteis nas indústrias de confecção do vestuário, em atendimento ao preconizado pela PNRS, foram definidas três categorias: a) Caracterização do empreendimento; b) Rotas dos resíduos e c) Práticas de gestão social.

Para a categoria *Caracterização do empreendimento*, foram definidas cinco subcategorias com o intuito de analisar o perfil da indústria de confecção do vestuário, considerando porte; data da fundação; número de funcionários; segmento; função do entrevistado.

O universo da pesquisa é constituído por indústrias de confecção do vestuário, sendo quanto ao porte, 4 microempresas (ME) e 10 empresas de pequeno porte (EPP) que possuem em média 20 funcionários diretos, além dos colaboradores terceirizados. Conforme critérios do Sebrae NA/Dieese (2013), as empresas de porte micro possuem até 19 empregados, e as pequenas de 20 a 99 empregados.

Identificou-se que 8 empresas têm mais de 20 anos de mercado; 5 delas existem há mais de 10 anos e apenas uma desenvolve suas atividades há 8 anos. Conforme respostas dos entrevistados, a maioria dessas indústrias são bem estruturadas e constituídas por

membros da própria família (marido, filhos) com funções distintas e complementares, portanto, são classificadas como empresas familiares.

Dentro do universo pesquisado pelo critério de acessibilidade, constatou-se que 72% das confecções pertencem ao segmento feminino casual e 28%, ao segmento feminino festa.

Conforme respostas dos entrevistados, afirma-se que os proprietários das indústrias de confecção do vestuário se caracterizam pela atuação na área de criação, planejamento e desenvolvimento de coleção, além do acompanhamento da produção e da supervisão das vendas.

Cinco subcategorias foram empregadas na categoria, *Rotas dos resíduos*, para compreender as práticas cotidianas de descarte dos resíduos sólidos têxteis nas indústrias de confecção do vestuário em relação à tipologia; quantidade média descartada de resíduos têxteis; princípios dos 3 R (reduzir, reciclar, reutilizar); destino do resíduo têxtil; disposição final.

Os entrevistados pontuaram que os tecidos mais utilizados nas indústrias de confecção do vestuário são os tecidos sintéticos; priorizam-se as composições 100% poliéster, além das composições mistas com poliéster. Os tecidos naturais, especificamente as composições em algodão, foram citados na pesquisa, porém são utilizados em pequenas quantidades nesses empreendimentos.

A partir das respostas dos entrevistados, pode-se concluir que não existe um controle sistemático para a aferição da quantidade de resíduos têxteis gerada no setor do corte e, muito menos, nas outras etapas do processo produtivo. Os entrevistados demonstraram preocupação com as perdas no mapa de corte, porém esse controle é econômico. Nenhum entrevistado soube mensurar qual a quantidade total de resíduos têxteis descartados mensalmente pela sua indústria, nas diferentes etapas do processo produtivo conforme depoimento a seguir. “O setor que mais gera resíduo é o corte. Quando necessário criamos modelos para encaixar melhor ou refaz o mapa sempre que necessário, supervisionando o encaixe no mapa. Enfim, pensamos em alternativas através da recriação ou mudança de modelos. Mesmo assim, descarta-se (sic) duas lixeiras grandes de lixo de tecido misturado com o papel do mapa.” (Entrevistado 13).

As respostas dos entrevistados 2 e 12 também evidenciaram que o corte é o setor responsável pelo maior volume de resíduos têxteis descartados. Além disso, este resíduo fica armazenado junto com o papel utilizado no mapa, o papelão do fardo de tecido e sua respectiva embalagem.

Conforme relatos de todos entrevistados, o resíduo têxtil do corte é chamado de perda e representa um percentual que varia entre 5% a 20% aproximadamente do total do tecido cortado. Verificou-se que essa variação depende do segmento e do perfil do produto da indústria.

Na amostra pesquisada, a quantidade média mensal de resíduo têxtil descartada pelo setor do corte varia entre 30 e 1250 metros, com média mensal de aproximadamente 275 metros. Entretanto, não foi possível mensurar a quantidade de retalhos e aparas provenientes do processo produtivo, que compreende os setores da costura e do arremate, pois não interferem diretamente nas características econômicas desse processo nem a quantidade total descartada desses resíduos, mensalmente, pelas indústrias de confecção do vestuário.

De acordo com a pesquisa, os resíduos provenientes do corte (resíduo têxtil, papel, papelão e plástico) são completamente separados dos demais resíduos e posteriormente selecionados. O material maior (formas diferenciadas acima de 5 cm) são os resíduos do corte que ficam armazenados dentro da própria empresa para possível reutilização, doação

ou venda, e os resíduos considerados menores (tamanho inferior a 5 cm, irregulares, obtidos no corte e as aparas oriundas do processo produtivo) são descartados juntamente com os resíduos do processo produtivo referente a costura e o arremate.

Os resíduos considerados menores são separados em sacos acoplados nas máquinas e bancadas mas, posteriormente, são misturados com o lixo comum pelos funcionários desses setores e dispostos nas calçadas do bairro. Os relatos a seguir evidenciam essa prática: “A separação dos resíduos têxteis é feita em sacos pretos de plástico que sai do corte misturado (sic) com o papel do molde e é colocado na rua junto com o lixo comum. O resíduo proveniente do processo produtivo vai misturado com o lixo comum.” (Entrevistado 5) e “O destino dos resíduos do processo produtivo é o lixo comum. Somente o resíduo do corte é separado juntamente com o papel do molde.” (Entrevistado 9).

Constata-se que o conhecimento sobre a quantidade de resíduos têxteis gerados no processo produtivo é fundamental para subsidiar o gerenciamento adequado desses resíduos, bem como propor práticas de gestão socioambiental adequadas.

Com o objetivo de identificar as prioridades para a gestão e gerenciamento dos resíduos têxteis nas indústrias de confecção do vestuário, formularam-se questões sobre controle para minimizar a geração desse resíduo; alternativa para redução e, ou, reutilização e reciclagem, com a intenção de verificar se nas condições atuais, são contemplados, nas indústrias de confecção do vestuário, os 3 Rs (Redução, Reutilização e Reciclagem).

Em relação à Redução, observou-se que os entrevistados interpretaram de maneiras diferentes essa prioridade. Na visão dos entrevistados, o controle para a redução está relacionado ao custo, relativo à perda, e este é feito no setor do corte. 72% os reduzem, utilizando o Sistema Audaces, baseado em CAD/CAM, e 28% os reduzem manualmente. Não existe um controle para minimizar a geração dos resíduos têxteis no processo produtivo. O que há é um controle para diminuir a perda do corte, conforme exposto: “A empresa tem um controle para evitar o gasto de tecido, minimizar a perda, uma questão de economia, e não para minimizar a geração de resíduos, não tem uma finalidade ambiental, até gostaria de estar nesse nível.” (Entrevistado 11) e “Utilizamos o plotter para o aproveitamento melhor, mas a empresa não tem exatamente um controle para minimizar, se preocupa com o melhor encaixe no corte para reduzir a perda. Fazemos pesquisas quando viajamos para encontrar novas soluções em modelos para reduzir as perdas no mapa. Temos uma pessoa responsável só para gerenciar e estudar o mapa antes de cortar as peças.” (Entrevistado 2).

Na opinião de 100% dos entrevistados, esse controle é feito através do melhor encaixe do molde para o maior aproveitamento do mapa de corte, por meio do sistema computadorizado Audaces ou manualmente. Pela afirmação dos entrevistados, existem alternativas na fase do corte para a redução na geração dos resíduos têxteis, como recortes e detalhes, conforme ilustrados nos depoimentos a seguir: “A empresa cria modelos em patchwork, recortes para melhorar o encaixe e reduzir o desperdício de tecidos.” (Entrevistado 12) e “O controle é feito acima de tudo por bons profissionais, do estilo ao corte, pois é preciso criar modelos com detalhes para melhorar o aproveitamento no corte sempre, além do programa Audaces.” (Entrevistado 3).

O Sistema Audaces foi citado por 71% dos entrevistados como um controle ou alternativa para redução dos resíduos têxteis. A maioria das indústrias afirmaram que optam pelo serviço terceirizado para o desenvolvimento dos mapas de corte, mas ressaltaram que ele apresenta falhas e não é totalmente confiável. Algumas indústrias declararam que desenvolvem seus mapas manualmente, a saber: “A empresa optou pelo programa Audaces como alternativa para redução dos resíduos têxteis, outra opção é

desenvolver modelos para aproveitar os buracos do mapa.” (Entrevistado 8) e “Este controle é de caráter meramente econômico, é feito pelo sistema Audaces, que é terceirizado, porém não é 100% confiável, muitas vezes, o risco tem que ser feito porque tem falhas.” (Entrevistado 11).

Conforme define a PNRS, a reutilização é o “processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química [...]” (BRASIL, 2010). Assim, a Reutilização dos resíduos têxteis também é prioridade para a gestão e o gerenciamento desses resíduos sendo que para 23% dos entrevistados, é possível reutilizar os resíduos têxteis no desenvolvimento de peças artesanais com aplicações de tecidos e detalhes rebordados, além de forrar botões, criar alças e modelos com recortes assimétricos entre outras soluções, conforme esclarecem os entrevistados, “Em relação à reutilização dos resíduos, a empresa desenvolve peças artesanais com aplicações, bordados, recortes, detalhes em mangas e golas, além de alças e outras alternativas (sic) para reutilizar seus retalhos, é bem a cara da marca.” (Entrevistado 3) e “Os retalhos grandes são reaproveitados, usados em palas, mangas, recortes e pequenos detalhes em bordados, aplicações. Os tecidos ou retalhos grandes que não serão mais usados são estampados para reutilizá-los.” (Entrevistado 13).

Percebe-se, pelas respostas de 42% dos entrevistados, que a reutilização dos retalhos é muito pequena. Essas indústrias admitiram que os resíduos têxteis são doados ou descartados, veja os relatos a seguir: “Reutilizamos os retalhos em bordados, aplicações, detalhes, mangas, forros, acabamentos com muita criatividade, mas a maioria dos retalhos é descartada.” (Entrevistado 5) e “Os nossos retalhos são mais doados do que reaproveitados pela empresa.” (Entrevistado 1).

Na opinião de 35% dos entrevistados, reutilizar os resíduos têxteis é muito trabalhoso. As indústrias de confecção do vestuário não dispõem de funcionários para selecionar os retalhos e, muito menos, para criar soluções interessantes e criativas, conforme exemplificado pelo Entrevistado 8: “A empresa guarda os retalhos maiores para posterior reaproveitamento, mas não tem uma equipe para ficar pensando em reaproveitar os retalhos.”

A reciclagem é o “processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos” [...] de acordo com PNRS (BRASIL, 2010). Em relação às alternativas para a Reciclagem, foi possível concluir que 100% da amostra pesquisada não recicla os resíduos têxteis conforme relata o Entrevistado 12, “A empresa não recicla seus resíduos, separamos os resíduos que serão doados, mas não separamos os demais retalhos, pois como não tem ninguém que faça a reciclagem desses resíduos, estes vão para o lixo que será recolhido pela Prefeitura.”

Constatou-se que 92% dos entrevistados informaram que a maior parte dos resíduos têxteis das indústrias de confecção do vestuário são doados para instituições filantrópicas e projetos sociais: “Os retalhos são separados para serem doados para a APAE e para pessoas que trabalham com artesanato (...)” (Entrevistado 7) e “A empresa não reutiliza seus resíduos, exceto as rendas, que são mais caras, mas faz doações dos seus retalhos para instituição que faz tapete e de vez em quando doa para o Projeto FRED (projeto de ex-presidiários) que recolhe na empresa uma vez por semana.” (Entrevistado 10).

Pode-se afirmar também que grande parte dos resíduos têxteis das indústrias de confecção do vestuário são doados. Os entrevistados 7 e 13 relataram que vendem os retalhos maiores e apenas uma pequena quantidade desses resíduos é descartada separadamente do lixo comum, porém o destino de todos os resíduos da amostra

pesquisada é o aterro sanitário, pois não há coleta seletiva nas áreas em que essas empresas estão instaladas no município de Belo Horizonte.

A disposição final dos resíduos têxteis foi considerada não adequada por quase 65% dos entrevistados. Evidencia-se que os resíduos têxteis poderiam ser tratados e reaproveitados ou reciclados, ao invés de serem simplesmente descartados, de acordo com a fala dos entrevistados: “Eu não considero a disposição final adequada, pois colocar os resíduos têxteis na calçada é a pior forma de descartar. As pessoas mexem e fazem muita bagunça no lixo para procurar os retalhos, eu gostaria que ele fosse reciclado através de uma indústria de reciclagem.” (Entrevistado 12) e “A disposição final do resíduo têxtil não é adequada, pois o ideal seria reciclar, se tivesse no bairro uma empresa de reciclagem que viesse buscar, aí a gente separaria para essa empresa recolher certinho.” (Entrevistado 1).

Apenas 35% dos entrevistados consideraram adequada a disposição final dos resíduos têxteis, pois eles acreditam que fazem o suficiente (“Eu considero a disposição final do resíduo têxtil adequada porque a empresa já se preocupa em separar os tecidos dos demais resíduos.” - Entrevistado 8), separando os resíduos (“A disposição final é adequada porque o lixo não é misturado, tudo é separadinho, o lixo do tecido é visualmente diferente dos demais, sempre em sacos próprios (fardos)” - Entrevistado 10)), vendendo os retalhos maiores e priorizando a doação (“Consideramos a disposição final adequada porque a maioria dos retalhos é doada e os maiores são vendidos no quilo.” - Entrevistado 7).

### ***3.2 Práticas de gestão social***

Quatro subcategorias foram constituídas para evidenciar as limitações existentes e as possibilidades para a mudança das práticas sociais por meio do (i) conhecimento; (ii) procedimentos; (iii) parcerias e (iv) catador. Em relação aos conhecimentos sobre práticas sustentáveis, a pesquisa interrogou os entrevistados sobre o conceito de ecodesign, se o resíduo têxtil é 100% reciclável e se conhecem empresas recicladoras para os resíduos têxteis. Vale destacar que dos 14 entrevistados, 57% afirmaram não saber o significado de ecodesign. Entretanto, percebeu-se que eles tinham noção desse conceito, conforme descrito nos depoimentos a seguir: “Não sei o que é ecodesign, mas penso que seria uma parte da moda com o reaproveitamento do seu próprio material.” (Entrevistado 1); “Não sei exatamente o que é ecodesign, mas acho que é a busca do desenvolvimento de produtos levando em conta a sustentabilidade.” (Entrevistado 11); “Ecodesign são tecidos ecologicamente corretos? Já pensei, mas acho até difícil de trabalhar, é uma peça muito delicada, muito cara, exige um manuseio especial, é muito complicado. É uma mudança de tudo.” (Entrevistado 2); “Ecodesign, não sei, mas penso que é trabalhar em cima de produtos que você já tem, reciclando, reaproveitando, uma postura ecologicamente correta.” (Entrevistado 7).

Apenas 21,5% dos entrevistados definiram incorretamente o conceito de ecodesign e outros 21,5% dos entrevistados responderam assertivamente sobre o significado de ecodesign de acordo com os relatos da amostra pesquisada. A seguir, os relatos que não definiram corretamente o conceito de ecodesign durante as entrevistas, a saber: “Ecodesign, não seriam as tramas, as fibras naturais?” (Entrevistado 14); “É desenhar uma forma correta de distribuição?” (Entrevistado 9); “Ecodesign é a utilização de produtos naturais, da matéria orgânica.” (Entrevistado 5).

As definições apresentadas a seguir relacionaram ecodesign com responsabilidade, transformação e criatividade na concepção de produtos, demonstrando conhecimento em relação a este conceito. Para ilustrar tal conceito, citam-se: “É um produto do design feito com material reciclado. Acho superinteressante quem consegue fazer isso. É muito

criativo.” (Entrevistado 12); “Seria uma forma de criação ecologicamente correta com caráter de responsabilidade ambiental.” (Entrevistado 3); “Ecodesign é um ramo voltado para a transformação do resíduo, para serem reutilizados (sic) em peças para uso.” (Entrevistado 4).

Neste ponto, procurou-se entender o conhecimento sobre o significado do conceito de ecodesign e qual sua importância para as indústrias de confecção do vestuário. Observou-se que 78,5% dos entrevistados afirmaram não saber o que significa ecodesign, mas relacionaram o conceito de ecodesign com as expressões: reaproveitamento, sustentabilidade, ecologicamente correto, reciclado, resíduos e lixo.

A metade dos entrevistados respondeu que o resíduo têxtil é 100% reciclável, e os outros 50% dos entrevistados responderam que não sabem ou não têm certeza de se o resíduo têxtil é reciclável, conforme exposto a seguir: “Sei que o resíduo têxtil é 100% reciclável e conheço uma empresa que recicla tecidos, a Calixto, usina que recicla tecidos, faz estopa, no Nova Cachoeirinha. Mas não sei se ainda existe.” (Entrevistado 9); “O resíduo têxtil é 100% reciclável, mas não tenho conhecimento sobre empresas que reciclam o resíduo têxtil. Penso que primeiramente deveria ter um programa de reciclagem no bairro, pessoas apropriadas para pegar esse resíduo na nossa porta. A partir daí, todo mundo cuidaria dos seus resíduos, a gente entraria num esquema de se organizar.” (Entrevistado 1); “Nunca ouvi falar sobre o tecido, se ele é reciclável ou não. Não sei da existência de empresas que reciclam o resíduo têxtil, mas já ouvi falar demais sobre tecidos ecologicamente corretos.” (Entrevistado 13).

Confirmando as colocações anteriores, 85% dos entrevistados da pesquisa responderam que não conhecem empresas que reciclam o resíduo têxtil. Apenas um dos entrevistados (entrevistado 4) recordou-se de pessoas pedindo retalhos para a fábrica de estopa, e somente o entrevistado 9 afirmou que conhece a empresa que reciclava tecidos, mas que não tem informações atualizadas sobre ela.

No que se refere aos procedimentos para que o resíduo têxtil seja corretamente descartado, a amostra pesquisada evidenciou que a coleta seletiva, pelo poder público, ou por empresas privadas especializadas em têxteis, seria a forma mais adequada ou viável de descarte dos resíduos têxteis, valorizando as práticas socioambientais, ou mesmo, as sustentáveis dentro da cadeia produtiva. Ilustrados pelos depoimentos a seguir: “O primeiro procedimento seria a informação e a orientação para os funcionários, porque separar os tipos de tecidos por composição, isso não seria difícil. Alguém viria buscar, uma vez por semana, por exemplo, para facilitar o descarte.” (Entrevistado 13); “Se existisse (sic) empresas que reaproveitasse (sic) esses retalhos, nós poderíamos mandar entregar lá. Se existisse isso eu faria com certeza, só para não mandar os retalhos para o lixo.” (Entrevistado 2); “Eu desconheço o impacto dos tecidos na natureza e sugiro que os resíduos têxteis sejam recolhidos por empresas especializadas, por recicladoras. Mas é importante levantar que esta questão, muitas vezes, impacta financeiramente sob (sic) as empresas, ninguém quer mais despesas, mais obrigações, mais cobranças. Isso deveria vir do governo e não transferir essa responsabilidade para as empresas.” (Entrevistado 11).

Ao serem questionados sobre as parcerias com as associações de catadores de materiais recicláveis, 93% dos entrevistados responderam que nunca haviam pensado nessa possibilidade, mas que achavam válida a proposta dessa parceria. Entretanto, 86% dos entrevistados afirmaram que essa parceria é aceitável nesse processo, porém não tinha sido pensada anteriormente pela indústria de confecção do vestuário. Percebe-se pelas respostas que esta poderia ser uma solução interessante e viável para o gerenciamento dos resíduos têxteis e de utilidade para as questões da inclusão social e da preservação ambiental conforme propõe a PNRS.

Conforme relatos dos entrevistados, de que todos poderiam se beneficiar com essa parceria, pode-se dizer que as indústrias de confecção do vestuário, da amostra pesquisada, reconhecem o catador de materiais recicláveis como um parceiro, um ator importante no recolhimento, separação e possível comercialização desses resíduos.

No entanto, buscou-se a opinião do representante de uma associação de catadores de materiais recicláveis que relatou a princípio não ter interesse pelos resíduos têxteis, porque não tem mercado para eles, a saber, "O resíduo têxtil é rejeito, não tem comércio, não tem como reciclar, mandar para algum lugar, deveria ser reaproveitado como os outros materiais, né?". Entretanto, de maneira controversa, declarou que não sabe se existem empresas recicladoras de têxteis em Minas Gerais, mas registrou que sabe da existência dessas indústrias em São Paulo.

Com relação a possíveis parcerias e iniciativas dessa Associação em relação aos resíduos têxteis e sua reciclagem, os relatos desse entrevistado demonstraram que há um grande trabalho de sensibilização e mobilização a ser realizado: "Nunca tivemos iniciativa, a não ser para o artesanato, tapete, essas coisas, na época, quando a gente começou. (...) Se a gente conseguisse que a indústria pegasse da gente, como pegam os outros materiais, como o vidro principalmente. O vidro não é um material rentável, mas tem comércio, tem descarte correto. (...) O incentivo é a indústria que vai comprar. Separar da forma que eles querem comprar, a indústria que cria esse critério. (...).

Assim, existe a possibilidade de a Associação ser parceira das confecções no recolhimento do resíduo têxtil para encaminhamento às empresas recicladoras, "(...) Desde que tenha o comércio, que podemos ter reaproveitamento desse resíduo. (...) a indústria teria que garantir que recolheria, para gente estar recolhendo esse material com as confecções. (...) Uai, a gente teria que conversar com a indústria, ela teria que garantir que compraria pra gente recolher esse material com as confecções."

Esta entrevista permite concluir que esta Associação de Catadores de Materiais Recicláveis conhece as indústrias de confecção do vestuário e a realidade do mercado e da indústria de reciclagem. O entrevistado reconhece que o resíduo têxtil é reciclável e demonstrou interesse em pesquisar e identificar a viabilidade do recolhimento dos resíduos têxteis nessas indústrias de confecção e a possibilidade de negociar e comercializar esses resíduos com as indústrias recicladoras.

No contexto apresentado, os resíduos têxteis constituem uma oportunidade para promover a integração e a inclusão social e econômica dos catadores de materiais recicláveis, envolvendo a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida entre indústria de confecção, associação de catadores e os atores de caráter indireto, Poder público, Prefeitura de Belo Horizonte e indústrias recicladoras, nas práticas de gestão socioambiental, na geração de trabalho e de renda e na promoção da cidadania, conforme requisitos da PNRS, Lei nº 12.305/2010.

## **5 CONCLUSÃO**

A análise de conteúdo, realizada a partir das entrevistas semiestruturadas, permitiu a definição das categorias Caracterização do Empreendimento; Rotas do Resíduo; Práticas de Gestão Social. Além disso, foram identificadas semelhanças entre os depoimentos.

Observou-se que todos os entrevistados, funcionários envolvidos no processo produtivo e proprietários, têm conhecimentos dos 3R (Reduzir, Reutilizar, Reciclar), compreendem os princípios e fundamentos preconizados pela PNRS e estão favoráveis a considerar os procedimentos de gestão socioambiental, principalmente, as práticas de descarte dos resíduos têxteis; porém não se mostram proativos sendo que alguns desses entrevistados

ainda se mostraram reativos em relação à disposição final dos resíduos têxteis, esperando iniciativas externas..

Com foco nos relatos, percebeu-se proatividade dos entrevistados em relação à separação no setor do corte, doação ou venda dos resíduos considerados maiores, para reutilização e reaproveitamento, visto que a doação para o reaproveitamento dos resíduos têxteis é significativa. Assim, evita-se e reduz-se o volume de resíduos têxteis descartados inadequadamente, valorizando os conceitos da produção mais limpa defendida por Borges (2011), Berlim (2012) e Martins (2012).

Percebeu-se, na fala dos entrevistados, que eles têm preocupações com a disposição final dos resíduos têxteis, apesar de terem afirmado que faltam informações socioambientais para o gerenciamento do processo; capacitação das partes envolvidas em relação aos conhecimentos técnicos na área; os impactos socioambientais desses resíduos, além da dificuldade para descartar corretamente uma vez que não tem coleta seletiva na área em que estão localizados, além do desconhecimento sobre a existência de indústrias recicladoras de têxteis ou destinatários para a reciclagem desses resíduos.

Aquino, Castilho Jr. & Pires (2009) e Krucken (2009) confirmam a importância das sinergias entre esses atores locais, aumentando o potencial para a comercialização direta dos resíduos têxteis com as indústrias recicladoras e agregando valor aos materiais comercializados.

Assim, os resíduos têxteis tornam-se matéria-prima para outros processos e produtos concebidos a partir da reciclagem após o descarte, enfatizando a visão sistêmica valorizada por Krucken (2009) e Cardoso (2012) e, visando o conceito de ecodesign, com o objetivo de repensar sistemas, reproduzir tecnologias e repassar estratégias de produção alternativa, renovando os processos de produção e os hábitos de consumo, minimizando os impactos socioambientais durante o ciclo de vida dos produtos, reduzindo a geração de resíduos e economizando custos de disposição final, conforme defendem Barbero e Cozzo (2009) e Manzini e Vezzoli (2011), em atendimento aos requisitos da PNRS.

Dessa maneira, a visão sistêmica na gestão dos resíduos têxteis faz-se urgente e imprescindível. Necessita-se reconhecer o resíduo têxtil como reutilizável e reciclável, integrar as associações de catadores de materiais recicláveis na coleta seletiva, fomentar e efetivar o uso de matérias-primas e insumos e incentivar a indústria da reciclagem, conforme os princípios e objetivos da PNRS.

A partir das análises da pesquisa, a disposição final ambientalmente correta dos resíduos têxteis deverá ser realizada por meio de práticas de gestão socioambiental nas indústrias de confecção do vestuário conforme defende Borges (2011), Martins (2012), Berlim (2012) e Ross, Silva e De Carli (2012), considerando as parcerias com as associações de catadores de materiais recicláveis para a possível comercialização e reciclagem desses resíduos, promovendo a inovação social e o desenvolvimento local, através de programas que fomentem os princípios da simbiose industrial, propostos por Veiga e Veiga (2005), Veiga (2007), Lourenço e Chiaramonti (2011).

Diante dos relatos desses entrevistados, na categoria Práticas de gestão social, identificaram-se a necessidade e a importância da articulação dos atores envolvidos com a valorização e a inclusão das associações de catadores no programa de coleta seletiva dos resíduos têxteis. Velloso (2010), Pereira e Teixeira (2011) e Bortoli (2013) defendem o papel fundamental dos catadores na cadeia da reciclagem dentro da perspectiva do desenvolvimento local sustentável, evidenciando a geração de renda e a preservação do meio ambiente, conforme prevê a PNRS.

Neste contexto, os resultados da pesquisa apontam benefícios para o gerenciamento dos resíduos têxteis, através da destinação ambientalmente correta desses resíduos,

conforme requisitos da PNRS. O desenvolvimento local através da acessibilidade, solidariedade, integração e articulação dos processos com características inovação social por meio da inclusão socioeconômica dos catadores de materiais recicláveis, além da preservação ambiental, pressupõe práticas de gestão socioambiental instrumentalizada pela educação ambiental, ou mesmo, por capacitação dos atores envolvidos, assumindo um compromisso com valores pró-sustentabilidade e de corresponsabilidade.

Concluiu-se que é necessário considerar a visão sistêmica na gestão dos resíduos têxteis, envolvendo a responsabilidade compartilhada e a cooperação entre os diferentes atores sociais, por meio da educação ambiental, para o reconhecimento do resíduo têxtil como reutilizável e reciclável, incentivando a associação dos catadores, a indústria da reciclagem e valorizando a economia circular.

## REFERÊNCIAS

ABIPET – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DO PET. *Aplicações para PET reciclado*. [s.d.]. Disponível em: <<http://www.abipet.org.br/index.html?method=mostrarInstitucional&id=72>>. Acesso em: 20 maio 2019.

ABIT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA TÊXTIL E DE CONFECÇÃO. *Relatórios de atividade 2012*. 2012. Disponível em: <[http://www.abit.org.br/conteudo/informativos/relatorio\\_atividades/relatorio\\_abitbx2012.pdf](http://www.abit.org.br/conteudo/informativos/relatorio_atividades/relatorio_abitbx2012.pdf)>. Acesso em: 20 maio 2019.

ABIT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA TÊXTIL E DE CONFECÇÃO. *Indústria têxtil e de confecção brasileira*. 2013. Disponível em: <[http://www.abit.org.br/conteudo/links/cartilha\\_rtcc/cartilha.pdf](http://www.abit.org.br/conteudo/links/cartilha_rtcc/cartilha.pdf)>. Acesso em: 20 maio 2019.

AQUINO, Israel Fernandes; CASTILHO JR., Armando Borges; PIRES, Thyrza Schlichting de Lorenzi. A organização em rede dos catadores de materiais recicláveis na cadeia produtiva reversa de pós-consumo da região da grande Florianópolis: uma alternativa de agregação de valor. *Gestão & Produção*, São Carlos, v.16, n. 1, p. 15-24, jan.-mar. 2009.

BARBERO, Silvia; COZZO, Brunella. *Ecodesign*. Savigliano: LiberLab, 2009.

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2016.

BERLIM, Lilyan. *Moda e sustentabilidade: uma reflexão necessária*. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2012.

BORGES, Adélia. *Design artesanato: o caminho brasileiro*. São Paulo: Terceiro Nome, 2011.

BORTOLI, Mari Aparecida. Processos de organização de catadores de materiais recicláveis: lutas e conformações. *Katálysis*, Florianópolis, v. 16, n. 2, p. 248-257, 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-49802013000200011&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-49802013000200011&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 05 jul. 2019.

BRASIL. Congresso Nacional. *Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010*. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, 2010. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm)>. Acesso em: 10 maio 2019.

CANÇADO, Airton Cardoso; TENÓRIO, Fernando Guilherme; PEREIRA, José Roberto. Gestão social: reflexões teóricas e conceituais. *Cadernos EBAPE.BR*, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, artigo 1, p. 701-703, set. 2011. Disponível em: <<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:6QRQW9VQGnUJ:www.scielo.br/pdf/cebape/v9n3/a02v9n3+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>>. Acesso em: 20 maio 2019.

CARDOSO, Rafael. *Design para um mundo complexo*. São Paulo: Cosac Naify, 2012.

DOWBOR, Ladislau. A gestão social em busca de paradigma. In: RICO, Elizabeth de Melo; RAICHELIS, Raquel (Orgs.). *Gestão social – uma questão em debate*. São Paulo: Educ/IEE/PUCSP, 1999.

GIL, Antônio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2016.

INOJOSA, Rosie Marie. Redes de compromisso social. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v. 33, n. 5, p. 115-141, set.-out. 1999. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/7628/6155>>. Acesso em: 13 jun. 2019.

IPEAD. *Diagnóstico situacional de cadeias produtivas de Belo Horizonte: cadeia produtiva do vestuário*. Belo Horizonte: IPEAD, 2011. Disponível em: <[http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/files.do?evento=download&urlArqPlc=relatorio\\_gera\\_l\\_vestuario\\_final\\_ipead.pdf](http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/files.do?evento=download&urlArqPlc=relatorio_gera_l_vestuario_final_ipead.pdf)>. Acesso em: 13 jun. 2019.

KRUCKEN, Lia. *Design e território: valorização de identidades e produtos locais*. São Paulo: Studio Nobel, 2009.

LOURENÇO, Marcus Santos; CHIARAMONTI, Cristiano. *O desenvolvimento sustentável e a economia circular: a experiência chinesa*. Disponível em: <[http://www.unifae.br/publicacoes/pdf/IIseminario/pdf\\_praticas/praticas\\_18.pdf](http://www.unifae.br/publicacoes/pdf/IIseminario/pdf_praticas/praticas_18.pdf)>. Acesso em: 13 jun. 2019.

MILARÉ, Édis. *Direito do ambiente: a gestão ambiental em foco: doutrina, jurisprudência, glossário*. 7. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011.

PELTIER, Fabrice; SAPORTA, Henri. *Design sustentável: caminhos virtuosos*. São Paulo: Senac, 2009.

*Projeto Árvore da Vida*. Disponível em: <http://www.fiat.com.br/sustentabilidade/sociedade/arvore-da-vida-jardim-teresopolis.html>. Acesso em: 10 jun. 2019.

MANZINI, Ezio; VEZZOLI, Carlo. *O desenvolvimento de produtos sustentáveis: os requisitos ambientais dos produtos industriais*. São Paulo: EdUSP, 2011.

MARTINS, Suzana Barreto. *Moda, sustentabilidade e emergências*. Caxias do Sul: Educs, 2012.

PEREIRA, Maria Cecília Gomes; TEIXEIRA, Marco Antonio Carvalho. A inclusão de catadores em programas de coleta seletiva: da agenda local à nacional. *Cadernos EBAPÉ.BR*, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-39512011000300011&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-39512011000300011&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 13 jun. 2019.

PREFEITURA Municipal de Belo Horizonte. Apresenta informações da prefeitura do município. Disponível em: <<http://portalpbh.pbh.gov.br>>. Acesso em: 13 jul. 2019.

ROSS, Gilda Eluiza de; SILVA, Flávia Parente Silva; DE CARLI, Ana Mery Sehbe. *Moda, sustentabilidade e emergências*. Caxias do Sul: Educs, 2012.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Trabalho e Emprego. *Apresenta informações sobre a instituição*. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br>>. Acesso em: 13 jun. 2019.

TENÓRIO, Fernando G. (Org.). *Cidadania e desenvolvimento local*. Rio de Janeiro: FGV; Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.

VEIGA, Lillian Bechara Elabras. *Diretrizes para a implantação de um parque industrial ecológico: uma proposta para o PIE de Paracambi, RJ*. 2007. 275 f. Tese (Doutorado em Ciências em Planejamento Energético) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <[www.ppe.ufrj.br/ppes/production/tesis/dveigalbe.pdf](http://www.ppe.ufrj.br/ppes/production/tesis/dveigalbe.pdf)>. Acesso em: 20 maio 2019.

VEIGA, Lílian Bechara Elabras; VEIGA, Marcelo Motta. A simbiose industrial na redução dos resíduos sólidos. Saneamento ambiental brasileiro: utopia ou realidade? In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 23., 2005, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: ABES, 2005. p. 1-7. Disponível em: <<http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/abes23/III-177.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2019.

VELLOSO, Marta Pimenta. Da produção do lixo à transformação do resto. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 15, n. 4, p. 2229-2240, jul. 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232010000400037&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232010000400037&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 13 jun. 2019