

O conhecimento e a implementação da lei de resíduos sólidos: análise da concordância das Micro e Pequenas Empresas (MPEs) da Região do ABCD paulista.

MILTON CARLOS FARINA

USCS - UNIVERSIDADE MUNICIPAL DE SÃO CAETANO DO SUL

milton_farina@uol.com.br

RUBENS TOPAL DE CARVA BASTOS

UNINOVE

rubenstopal@hotmail.com

RODRIGO SANTOS DE MELO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ - UFPI

rodrigasantos@ufpi.edu.br

DAVI DE FRANÇA BERNE

davi.berne@uscs.edu.br

O conhecimento e a implementação da lei de resíduos sólidos: análise da concordância das Micro e Pequenas Empresas (MPEs) da Região do ABCD paulista.

Resumo:

A destinação correta dos resíduos sólidos é um tema relevante, recorrente e ainda longe de um consenso, principalmente quando se trata das micro e pequenas empresas - MPEs. Este problema impacta em todos os setores da indústria e a dificuldade de atender a legislação, faz com que as PMEs mostrem sua concordância e discordância dos diversos itens que compõem a lei referente à Política Nacional de Resíduos Sólidos, além do que muitas empresas indicam o seu desconhecimento. A proposta do estudo é analisar esse grau de concordância das MPEs relativo os itens da referida lei. Foi realizada uma pesquisa de campo, com amostra não probabilística que totalizou 101 empresas respondentes da região do ABCD Paulista. A pesquisa mostrou que a maioria das empresas não tem conhecimento da lei apesar de terem afirmado que participaram de algum curso a respeito do assunto. Além da estatística descritiva foi utilizada a análise fatorial que indicou dois fatores a respeito dos itens da lei e evidenciou que as empresas pesquisadas colocam maior importância na sua própria produção, isto é, estão dispostas a investir em produtos com menos impacto ambiental, porém o mesmo raciocínio não ocorre em relação às embalagens.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos, Micro e Pequenas Empresas, Legislação

The knowledge and the implementation of the solid waste law: analysis of the agreement of Micro and Small Enterprises (MSEs) of the São Paulo ABCD Region.

Abstract:

The correct disposal of solid waste is a relevant, recurring and still far from consensus issue, especially when it comes to micro and small enterprises (MSEs). This problem has an impact on all sectors of the industry and the difficulty of complying with the legislation causes SMEs to show their agreement and disagreement with the various items that make up the National Solid Waste Policy, in addition to which many companies indicate their unfamiliarity. The purpose of the study is to analyze this degree of agreement of MSEs regarding the items of the law. A survey was carried out, with a non-probabilistic sample that totalized 101 respondent companies from the ABCD Paulista region. The survey showed that most companies are not aware of the law although they have stated that they have taken part in some course on the subject. In addition to the descriptive statistics, a factorial analysis was used which indicated two factors regarding the items of the law and showed that the companies surveyed indicated greater importance in their own production, that is, they are willing to invest in products with less environmental impact, on the other hand, it does not occur in relation to packaging.

Keywords: Solid Waste, Micro and Small Enterprises, Legislation

INTRODUÇÃO

As empresas consomem uma grande quantidade de recursos naturais e por vezes são responsáveis pelo aumento significativo da poluição e por esse motivo, são responsabilizadas por grande parte dos problemas ambientais do mundo. Por esta razão muitos organismos sociais têm cobrado uma mudança na forma como os empresários buscam o desenvolvimento econômico sem afetar o meio ambiente (DEGENHART *et al*, 2015).

Para Costa (2006), existem empresas que ainda não desenvolveram certa sensibilidade no que se refere ao meio ambiente, pois, ainda não dão destinação correta aos resíduos gerados pela sua produção. Por este motivo sofrem pressões da sociedade, do governo e muitas vezes dos próprios consumidores do seu produto.

Ahorn (2006) amplia a visão de Costa (2006), ao colocar que as micro e pequenas empresas (MPEs) normalmente trabalham para as grandes indústrias, pois, é desta maneira, que estas empresas conseguem aumentar a capacidade de produção e por este motivo, muitos dos resíduos são gerados nas dependências das MPEs.

Demajorovic e Santiago (2011) corroboram Ahorn (2006), ao entenderem que existe uma grande parte das micro e pequenas empresas que não praticam ações visando a sustentabilidade e a administração dos resíduos por elas gerados, situação esta que dificulta a manutenção do meio ambiente e proporciona com que estas empresas fiquem expostas penalidades inseridas na legislação de resíduos sólidos.

O próprio consumidor, quando se dá conta do impacto ambiental gerado pelos produtos consumidos, busca alguma alternativa para mitigar estas ações, adquirindo produtos fabricados por empresas com uma maior conscientização ambiental, gerando, problemas financeiros para as empresas que não possuem esta consciência ambiental (COSTA, 2006).

Por este motivo algumas empresas, têm sentido certa demanda no que se refere a mudança dos paradigmas de preservação ambiental e das práticas sustentáveis. Cada vez mais a legislação e a fiscalização governamental aumenta o cerco a diversos segmentos empresariais (BACHMANN *et al*, 2013).

Todavia, Vadenbo *et al* (2014) coloca que gerenciar a destinação dos resíduos, tanto urbanos quanto industriais, tem se colocado como um grande desafio às empresas e ao próprio governo, pois, essas ações estão intimamente ligadas aos custos e à aceitação da sociedade. Após a promulgação da Lei nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010, observa-se que ainda há muito trabalho para que a legislação de resíduos sólidos brasileira seja implementada pelas micro e pequenas empresas (FLORIANI *et al*, 2016).

Diante do exposto, considerando a teoria sobre o presente assunto e a dificuldade das MPEs em seguir a lei, este estudo objetiva avaliar o grau de concordância das Micro e Pequenas Empresas (MPEs) da região do ABCD paulista, em relação à legislação de resíduos sólidos. De maneira complementar, objetiva-se analisar as estratégias de capacitação e a consequente obtenção de conhecimento das MPEs do ABCD sobre a lei nacional de resíduos sólidos.

Este trabalho está estruturado da seguinte forma. Além deste capítulo introdutório, o segundo capítulo aborda os temas MPEs, Resíduos Sólidos e Gestão do Conhecimento. O terceiro capítulo apresenta os aspectos metodológicos. O quarto capítulo é dedicado à análise dos dados e o quinto capítulo às considerações finais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Micro e pequenas empresas

Para os países cuja economia é emergente, as micro empresas ocupam o ranking de 98% na totalidade das organizações responsabilizando-se pela contratação de 60% da mão de obra e participando do PIB com a contribuição de 50%, ou seja, corresponde à metade dos lucros gerados para o país. No entanto, nos países de economia ainda em crescimento essas empresas de pequeno porte realizaram cerca de 30% das contratações de empregados, sua representatividade nos lucros do país chega a cerca de pouco mais de 10% do PIB (IFC, 2007; SARFATI, 2013).

No Brasil a classificação das empresas por porte que vem sendo utilizada mais amplamente baseia-se no número de empregados por empresa. Entretanto, outras classificações baseadas no faturamento das empresas são utilizadas, pois o número de empregados, pode não indicar o tamanho das mesmas, principalmente com a introdução de novas tecnologias e da crescente terceirização das atividades (SEBRAE, 2009).

Quadros *et al* (2012), afirmam que grande parte dos pesquisadores em gestão considera que uma das maiores dificuldades ao se estudar as MPEs é a extrema diversidade que existe entre elas. Essa heterogeneidade explicaria, em parte, a dificuldade dos estudos e pesquisas que se voltam às MPEs e a dificuldade de se propor teorias e conclusões, provavelmente bem diferentes daqueles referentes às empresas de grande porte.

A tabela 1 apresenta os critérios utilizados pelo SEBRAE/SP para caracterização das MPEs, levando em conta o faturamento anual e o número de empregados.

Tabela 1 – Caracterização das empresas pelo faturamento

INSTRUMENTO	MICROEMPRESA	PEQUENA EMPRESA
Estatuto da MPE:	R\$ 433.755,14	R\$ 2.133.222,00
Critério: Receita bruta anual		
Receita Federal para efeito do SIMPLES:	Até R\$ 360.000,00	Entre R\$ 360.000,00 e R\$ 3.600.000,00
Critério: Receita bruta anual		
SEBRAE (Indústria)		
Critério: Número de Empregados	Até 19	Entre 20 e 99

Fonte: SEBRAE/SP (2014)

No Brasil, no setor de serviços, as MPE representam 98,1% do número de empresas; empregam 43,5% dos trabalhadores e pagam 27,8% das remunerações dos empregados. No setor industrial as MPE representam 95,5% do número de empresas, empregam 42% do pessoal alocado no setor e pagam 25,7% das remunerações dos empregados (SEBRAE, 2014).

Buson (2017) enfatiza que a principal dificuldade das MPEs brasileiras para realizar a gestão de resíduos é de ordem financeira e, quando conseguem fazer a gestão, têm como benefício uma melhor imagem, os custos podem diminuir bem como os desperdícios.

2.2 Resíduos sólidos

Pedrosa (2008) relata que a mudança dos hábitos de consumo incorporada pela forma com que a sociedade em geral, vem tentando satisfazer as suas necessidades, está causando uma transformação na forma de produzir e lidar com esta produção. Esta mudança provoca um significativo aumento no lançamento de produtos inovadores, fazendo com que o ciclo de vida seja diminuído, o que provoca aumento no descarte dos materiais que não são mais utilizados e que normalmente se transformam em resíduos industriais.

Silva e Cândido (2012) afirmam que a maioria dos resíduos é transformada em substâncias que contaminam a natureza, pois, são descartados sem nenhum tratamento, provocando uma diminuição nos índices de preservação do meio ambiente, tendo consequências significativas na qualidade de vida do ser humano.

Nessa perspectiva, verifica-se grande impacto nos índices de preservação do meio ambiente e os resíduos são fatores responsáveis pela degradação da vida humana. Esses

resíduos industriais são oriundos de diversas fontes, pois, são produzidos por uma grande variedade de indústrias e por essa razão deve haver uma triagem antes deles serem descartados nos locais adequados (SILVA e CÂNDIDO, 2012).

Marchi (2011) indica que a legislação de resíduos, possui no seu bojo, um item que impõe a responsabilização dos produtores de resíduos e por esse motivo se faz necessário, um gerenciamento por intermédio de um documento que controle a destinação, a quantidade, o tipo e o grau de periculosidade do resíduo, no intuito de mitigar os impactos dos mesmos ao meio ambiente.

A legislação brasileira de resíduos sólidos, impõe nos seus artigos a responsabilidade compartilhada por todos os atores envolvidos na geração de resíduos sólidos, ação esta, que no entendimento dos especialistas da área ambiental, pode se tornar referência nas legislações de todo o mundo (DEMAJOROVIC e MIGLIANO, 2013).

2.3 Legislação de resíduos sólidos

No território brasileiro o descarte de produtos considerados obsoletos, juntamente com os resíduos industriais que eram destinados a lugares não apropriados, serviram de incentivo à criação e implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Essa política impõe aos atores presentes na cadeia de produção sérias sanções caso as empresas não destinem seus resíduos aos lugares adequados (PEREIRA e SILVEIRA, 2014).

Koga *et al* (2014) enfatizam que foi a partir da aprovação da PNRS pelo legislativo brasileiro no ano de 2010, que os diversos participantes responsáveis pelo consumo, produção e o controle dos resíduos sólidos, fossem categorizados e responsabilizados caso não cumprissem os itens constantes na lei e dessa forma as empresas, o governo e a própria população, têm a obrigatoriedade de promover ações conjuntas, para a diminuição, a destinação e o próprio acondicionamento destes resíduos.

Souza *et al.* (2010) ressaltam o entendimento a respeito da elaboração da legislação de resíduos, ao afirmar que decorreram aproximadamente duas décadas de debates, até a aprovação da lei federal nº 12.305/10, determinando que independente do porte, faturamento ou da característica da empresa, todas estão obrigadas a cumprir os artigos da lei.

A lei federal nº 12.305/10 previa um período de adaptação das empresas à nova legislação e findado este prazo em agosto de 2012, as empresas com mais recursos financeiros, utilizaram-se de profissionais e consultores de maior renome no mercado e elaboraram o plano de gerenciamento de resíduos sólidos (FILHO e SOLER, 2012).

Para a elaboração do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, são necessários a coleta de informações do processo fabril. Todavia, com relação às MPEs, devido as suas particularidades, é imperativo que o proprietário, o gerente, juntamente com os funcionários tratem, controlem, documentem e difundam as informações a respeito da produção e gestão dos resíduos sólidos (FILHO & CALDAS, 2008).

A elaboração do plano de gerenciamento de resíduos sólidos pelas empresas passa pelo conhecimento dos itens da lei 12.305/10, e dentre estes itens pode-se citar como obrigação das empresas:

- Qualificação técnica determinada pela lei de resíduos sólidos para elaborar o plano que gerencia os resíduos sólidos, artigo nº 22 (FILHO e SOLER, 2012);
- Informar os órgãos competentes a respeito do gerenciamento dos resíduos sólidos, artigo nº 8 (PINTO e QUELHAS, 2011; ZAMBRANO e MARTINS, 2007);
- Controle dos resíduos produzidos e retirados por outras empresas, artigo nº 27 (SOUZA *et al.* 2010; SISSINO, 2003);
- Conhecer quais são os resíduos produzidos por ela e recolhidos pelos órgãos públicos, artigo nº 27 (SOUZA *et al.* 2010; MARCHI, 2011);

- A empresa deve produzir produtos com ciclo de vida mais longo, artigo nº 30 (MARTINS, 2011);
- Deve utilizar embalagens que possam retornar ao ciclo produtivo, artigo nº 32 (GREEN *et al.* 1996);
- Reaproveitar os resíduos sólidos por ela produzida, artigo nº 9 (MARCHI, 2011; PALHARES,2011);
- Diminuir as quantidades de resíduos sólidos gerados por ela, artigo nº 3 (RUSSO, 2003; COELHO *et al.* 2011; MARCHI 2011);
- A empresa pode solicitar incentivos fiscais ou financeiros, que são concedidos pelos órgãos governamentais, na implantação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, artigos nº42 e 44 (SILVA *et al.*2011; RUSSO,2003);
- Elaborar um plano de gerenciamento de resíduos sólidos, artigos nº1 e 20 (DEMAJOROVIC *et al.*2004; FILHO e SOLER, 2012);
- Dar uma destinação adequada aos seus resíduos sólidos sem afetar o meio ambiente, artigo nº 3 (SOUZA *et al.* 2010; SILVA e CANDIDO,2012);
- Elaborar um inventário para o sistema de declaração anual dos resíduos sólidos, artigo nº 8 (SOUZA e CORDEIRO,2010; PINTO e QUELHAS, 2011);
- Ter ciência da classificação dos resíduos sólidos produzidos por ela, artigo nº 13 (SISSINO, 2003);
- Ter conhecimento das etapas exigidas para a elaboração do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, artigo nº 21 (NAIME *et al.* 2004; SOUZA *et al.* 2010; SCHALCH *et al.*2002; JARDIM,1998; PINTO e QUELHAS,2011; PEIXE *et al.*2011; FARIA *et al.* 2009);
- Possibilidade de a empresa ser inserida no plano de gerenciamento de resíduos sólidos de outra empresa, artigo nº 20 (FILHO e SOLER, 2012).

2.4 Aprendizagem Organizacional e Gestão do Conhecimento

Independente do segmento industrial e do porte, as empresas estão cada vez mais voltadas para uma cultura que valorize o aprendizado e o conhecimento através de uma política de Gestão de Pessoas que incentive a geração, a documentação, o armazenamento e a externalização do conhecimento, além de uma estrutura organizacional menos hierarquizada onde o conhecimento permeie por toda a empresa.

Esta cultura advém de um histórico dos gestores destas PME brasileiras, que representam um percentual significativo de ex-funcionários de grandes empresas (CAMPOS ET. AL, 2002), o que se apresenta como um fator fundamental na qualificação dos colaboradores destas MPEs. A capacitação dos colaboradores das MPEs, portanto, é fortemente complementada pelos conhecimentos obtidos pelos antigos colaboradores das grandes empresas que em um segundo momento, estão trabalhando nas empresas de menor porte. Esta capacitação se dá, por exemplo, por meio de aprendizagem de operação de máquinas específicas e o conhecimento das rotinas gerais utilizadas para o desenvolvimento de produtos (CAMPOS ET. AL, 2002).

Enquanto empresas de grande porte lançam cursos de qualificação próprios ou por meio de convênios com Instituições de Ensino Superior (IES) para a formação de pessoal, as MPEs, que de um modo geral não tem esta estrutura de qualificação de recursos humanos, o faz por meio da transmissão do conhecimento (CAMPOS et al, 2002) previamente adquirido.

Este conhecimento individual pertencente aos proprietários ao se tornarem coletivos, promove a redução da dependência da organização com um único indivíduo (NONANKA e TAKEUCHI, 1997), mesmo que este indivíduo seja o gestor principal da MPE. Para a transformação do conhecimento individual em conhecimento coletivo são necessárias a comunicação, a transparência e a interação entre o indivíduo e o grupo. A comunicação entre

os indivíduos detentores de conhecimento permite a comparação das ideias e experiências, criando assim um ambiente propício para o desenvolvimento do conhecimento organizacional (CAMARGO, 2005).

Polanyi (1962) definiu a existência de dois tipos de conhecimento: explícito e tácito, embora para o mesmo autor, a base de qualquer conhecimento seja tácita. Na literatura o foco de classificação do conhecimento está em duas dimensões. A dimensão tácito/explicito e a dimensão individual/coletivo.

O conhecimento tácito possui dois tipos de elementos, os técnicos e cognitivos. Enquanto os elementos cognitivos são os modelos mentais, esquemas, paradigmas, crenças e pontos de vista, os elementos técnicos são o know-how ou habilidades. Nesses elementos a interação social é imprescindível para que o conhecimento criado em nível individual seja expandido para o nível organizacional (NONAKA; TAKEUCHI, 1997; NONAKA; KONNO, 1998; CAMARGO, 2005), portanto, os processos estratégicos dessas empresas, que se constroem, em grande parte, pela aprendizagem de seus gestores, devem considerar estratégias voltadas para processos de aprendizagem relativos aos ambientes tanto interno como externo (CAMPOS; LIMA, 2011).

Um dos principais benefícios do conhecimento tácito, para as organizações são seus componentes intuitivo e subjetivo (DAVENPORT; PRUSAK, 1998), quanto mais tácitos forem os conhecimentos e as habilidades adquiridas através de aprendizagem implícita, mais difícil será o seu processamento ou a sua transmissão, o que dificulta a imitação e a cópia (OLIVEIRA; HOLLAND, 2007).

Embora as vantagens do conhecimento tácito sejam incontestáveis, eles não prescindem de desvantagens, uma vez que a codificação total do conhecimento tácito facilita a transferência desse conhecimento codificado para o concorrente, além de não ser considerada uma tarefa fácil.

Para que a transmissão do conhecimento explícito se transforme em tácito, e do explícito em explícito, Nonaka e Takeuchi (1997) criaram o conceito de espiral de conhecimento. Para os autores a compreensão da criação de conhecimento na organização, reside na separação entre tácito e explícito e na forma como a organização fomenta e aproveita as quatro formas de conversão de conhecimento: socialização, combinação, externalização e internalização.

A conversão de conhecimento de explícito para explícito chama-se combinação, ocorre quando um indivíduo combina várias peças de conhecimento explícito numa nova peça. A conversão de conhecimento de explícito para explícito combina peças separadas de conhecimento explícito em um novo conjunto, utilizando como usando fonte de dados numéricos para escrever um relatório financeiro (SMITH, 2001), enquanto a conversão de explícito para tácito acontece quando os indivíduos internalizam, ou seja, quando absorvem informação numa organização (NONANKA; TAKEUCHI, 1997).

Para que ocorra a transmissão necessária do conhecimento, Smith (2001) alerta para a necessidade do ensino dentro da estrutura organizacional. O ensino pode ocorrer por meio do treinamento de programas e formatos selecionados pela organização ou ensino um-a-um, entre o treinador e o aprendiz, ocorre de pessoas para pessoas.

Zampier; Takahashi (2011) reforçam que para o desenvolvimento de produtos, além dos recursos internos da empresa, são utilizadas ações nas áreas de (i) contratação mão de obra especializado, (ii) desenvolvimento compartilhado com clientes e (iii) licenciamento de novas tecnologia (nacionais ou internacionais). Os autores complementam que não há competência sem aprendizagem, e não há desenvolvimento sem competência e esta sequência de eventos se configura em um processo importante. A aprendizagem constitui-se em um processo necessário para a aquisição de competência e o consequente desenvolvimento (ZAMPIER; TAKAHASHI, 2011) requerido pela PMEs nacionais.

3. MÉTODO

Este trabalho objetiva avaliar as discordâncias e as concordâncias das Micro e Pequenas Empresas (MPEs) da região do ABCD paulista com relação aos itens da Lei nº 12.305, que instituiu a política nacional de resíduos sólidos.

O estudo caracteriza-se por uma abordagem quantitativa, por meio de uma pesquisa de campo. Para o alcance do objetivo proposto, foi enviada uma mensagem para 700 empresas solicitando que respondessem o instrumento colocado na forma de *google form*. Quem respondeu à pesquisa compôs uma amostra não probabilística de 101 MPEs da região do ABCD. Todas as empresas pesquisadas são de pequeno e médio porte e, portanto geradoras de resíduos.

O instrumento de pesquisa está baseado nos itens da Lei Nacional de Resíduos Sólidos e no trabalho realizado por Bastos (2013), composto por 11 perguntas com o objetivo de traçar o perfil da empresa respondente (tempo de abertura da empresa, contato, ramo de atividade, número de colaboradores, faixa de faturamento anual e localização e ocupação do respondente etc.). Duas perguntas com resposta dicotômicas (sim ou não) a respeito do conhecimento da legislação e da realização de curso ou palestra a respeito do assunto. Em seguida o respondente atribuía seu grau de concordância ou discordância (discorda totalmente, discorda, indiferente, concorda e concorda totalmente) para 14 itens que compõem aspectos importantes da Lei nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PLANALTO, 2017). Para a análise dos dados utilizou-se da estatística descritiva e da análise fatorial com o intuito de agregar os itens em fatores para análise em pesquisas futuras. Apesar de ser Lei, que deve ser cumprida por todas as empresas, é interessante pesquisar as dificuldades (concordância ou discordância) que as mesmas têm para atender a legislação.

4. Análise dos Dados

Na primeira fase da pesquisa utilizou-se uma distribuição de frequência apenas no primeiro bloco de perguntas. A finalidade da análise descritiva foi compreender como é composto a estrutura das indústrias e o perfil dos respondentes. Utilizou-se a distribuição de frequências tanto para os dados apresentados de forma individual, como dados cruzados.

Faz-se necessário ressaltar que o número de observações foi de 95 respondentes, visto que foram desconsiderados alguns questionários devido à falta de dados (*missings*). Em relação aos respondentes da pesquisa, 93% são proprietários, 3% são gerentes, 3% são funcionários de nível hierárquico inferior e 1% são assessores dos sócios da empresa. Das 95 empresas pesquisadas, 53,47% estão em Diadema, 29,70% em Mauá, 10,89% em São Caetano, 3,96% em São Bernardo e 1,98% em Santo André.

Ao analisar-se o porte das empresas, o estudo indicou com base na informação da receita bruta anual que 52,00% das indústrias são Micro Empresas (MEs) e 48,00% são Pequenas Empresas (PEs). Classificando as empresas pela quantidade de colaboradores constatou-se que 31,68% estão inseridas na categoria de MEs e 68,32% classificadas como PEs.

A Tabela 2 compara a receita anual das empresas com os incentivos fiscais propostos pela Lei nº 12.305. Constatou-se que quase a totalidade das empresas pesquisadas (91 representando 95,79%) mostraram-se propensas (concordam e concordam totalmente) a utilizar a lei para a obtenção de possíveis incentivos fiscais para o desenvolvimento de seus planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

Tabela 2: Receita Anual x concordância na utilização dos Incentivos Fiscais

Receita em Reais (R\$)	Incentivos		Total	Total (%)	Total Acumulado (%)
	Concordo	Concordo Totalmente			
De 100 mil reais a 200 mil	0	1	1	1,05%	1,05%
De 200 mil reais a 400 mil	3	11	15	15,79%	16,84%
De 400 mil reais a 800 mil	14	17	33	34,74%	51,58%
De 50 mil reais a 100 mil	11	28	40	42,11%	93,69%
De 800 mil reais a 1 milhão e 600 mil	3	3	6	6,32%	100,0%
Total	31	60	95	100%	

Fonte: Elaborado pelos autores

A tabela 3 apresenta a relação entre possuir conhecimento a respeito da qualificação técnica exigida pela legislação para elaboração do plano de gerenciamento de resíduos sólidos e a possibilidade de pleitear incentivos fiscais ou financeiros concedidos pelos órgãos governamentais para a implantação destes planos. Ao fazer a soma dos percentuais de respostas, concordo e concordo totalmente, verifica-se que a quase totalidade dos respondentes (95,78%) é favorável à obtenção de incentivos para a gestão de resíduos sólidos, embora, a maioria dos respondentes afirma não conhecer a política nacional de resíduos sólidos (61,05%), uma condição essencial para que se obtenha sucesso na implantação e desenvolvimento desse tipo de gestão.

Tabela 3: Relação Conhecimento x Incentivos Fiscais

Conhecimento	Incentivos						Total	Total (%)
	Indiferente	Indiferente (%)	Concordo	Concordo (%)	Concordo Totalmente	Concordo Totalmente (%)		
Não	2	3,45%	21	36,21%	35	60,34%	58	61,05%
Sim	2	5,41%	10	27,03%	25	67,57%	37	38,95%
Total	4	4,21%	31	32,63%	60	63,16%	95	100%

Fonte: Elaborado pelos autores

A tabela 4 apresenta a relação entre participação em algum curso ou palestra sobre a legislação de resíduos sólidos e a possibilidade de pleitear incentivos fiscais ou financeiros concedidos pelos órgãos governamentais para a implantação deste plano nacional. De maneira semelhante à situação anterior, a quase totalidade dos respondentes (95,78%), igualmente obtido pela soma dos percentuais de respostas, concordo e concordo totalmente, são favoráveis a obtenção de incentivos para a gestão de resíduos e a maioria, 66,32% afirma já ter participado de pelo menos um curso ou treinamento sobre o plano nacional de gerenciamento de resíduos sólidos. Situação que sinaliza que, embora esta política seja um grande avanço para a diminuição do impacto ambiental produzido pelas indústrias no Brasil, os órgãos responsáveis pela divulgação e capacitação dos empresários e gestores não parece ter surtido o efeito desejado.

Tabela 4: Relação Cursos x Incentivos Fiscais

Conhecimento	Incentivos						Total	Total (%)
	Indiferente	Indiferente (%)	Concordo	Concordo (%)	Concordo Totalmente	Concordo Totalmente (%)		
Não	1	3,13%	10	31,25%	21	65,63%	32	33,68%
Sim	3	4,76%	21	33,33%	39	61,90%	63	66,32%
Total	4	4,21%	31	32,63%	60	63,16%	95	100,00%

Fonte: Elaborado pelos autores

A tabela 5 apresenta a relação entre participação em algum curso ou palestra sobre a legislação de resíduos sólidos e possuir conhecimento a respeito da qualificação técnica exigida pela legislação para elaboração do plano de gerenciamento de resíduos sólidos. Os resultados desta análise cruzada confirmam a análise anterior, pois enquanto 65,35% dos respondentes afirmaram já ter feito cursos ou participado de eventos sobre o plano, 81,82% deste percentual afirmam não ter conhecimento sobre a legislação, que foi instituída ainda no ano de 2010.

Tabela 5: Relação Cursos x Conhecimento

Curso	Conhecimento				Total	Total (%)
	Não	Não (%)	Sim	Sim (%)		
Não	5	14,29%	30	85,71%	35	34,65%
Sim	54	81,82%	12	18,18%	66	65,35%
Total	59	58,42%	42	41,58%	101	100,00%

Fonte: Elaborado pelos autores

Análise Fatorial

A Análise Fatorial tem como um de seus principais objetivos descrever um conjunto de variáveis originais através da criação de um número menor de dimensões ou fatores (CORRAR ET AL, 2009, p. 74), tendo como principal característica ser um modelo reducionista, além de pressupor que altas correlações entre variáveis geram agrupamentos que configuram os fatores.

Neste artigo, o método de extração foi o de Análise dos Componentes Principais (ACP) e rotação Varimax com *Kaiser Normalization*. A Tabela 6 apresenta o teste de Kaiser-Meiyer-Olkin (KMO) e o teste de esfericidade de Barlett, que indicam o grau de explicação dos dados a partir dos fatores encontrados e o resultado encontrado (significância 0,000) valida a utilização da análise fatorial (CORRAR ET AL, 2009).

Tabela 6: Testes de Barlet e KMO

Medida de Adequação de Amostragem Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)	0,585
Teste de Esfericidade de Bartlett	Qui.quadrado
Graus de Liberdade	15
Significância	0,000

Fonte: Elaborado pelos autores

Por meio da Matriz Anti Imagem, foi detectado que as seguintes variáveis apresentaram um *Measure of Sampling Adequacy* (MSA) abaixo de 0,50: i) A empresa está

obrigada a elaborar inventário para o sistema declaratório anual de resíduos sólidos ii) A empresa está obrigada a elaborar um plano de gerenciamento de resíduos sólidos; iii) A empresa está obrigada a manter informado os órgãos competentes a respeito do gerenciamento dos seus resíduos sólidos; iv) A empresa está obrigada a diminuir as quantidades de resíduos sólidos gerados por ela; v) A empresa pode ser inserida no plano de gerenciamento de resíduos sólidos de outra empresa, sendo, portanto, excluídas da análise e refeita nova estimação do modelo fatorial. Em relação às Comunalidades (*Communalities*), a matriz estimada apresentou percentuais de explicação das variáveis, na sua maioria superiores a 0,6.

Ao aplicar novamente o modelo, a Variância Total Explicada (TABELA 7) apresenta os dois fatores gerados. O primeiro fator obteve 30,12% da variância e o segundo fator 23,33%, portanto, apenas dois fatores explicam 53,45% da variância total.

Tabela 7: Variância Total Explicada

Comp.	Autovalores iniciais			Soma das cargas Quadradas Extraídas			Soma das Cargas Quadradas Rotacionadas		
	Total	% var.	% Ac.	Total	% var.	% Ac.	Total	% var.	% Ac.
1	1,807	30,117	30,117	1,807	30,117	30,117	1,775	29,583	29,583
2	1,400	23,335	53,452	1,400	23,335	53,452	1,432	23,869	53,452

Fonte: Elaborado pelos autores

A Tabela 8, Matriz dos Componentes Rotacionados apresenta os dois fatores formados a partir das 13 variáveis. O primeiro fator apresenta variáveis relacionadas ao processo produtivo (A empresa está obrigada a utilizar embalagens que possam retornar ao ciclo produtivo - utiliza e A empresa está obrigada a produzir produtos com ciclo de vida mais longo - produz) e será nomeado como Fator Produção. Embora as duas variáveis estejam relacionadas, a primeira variável (Utiliza) apresenta sinal negativo, o que indica que o gestor mesmo concordando com a necessidade de fabricar produtos com maior durabilidade, ocorre o oposto coma utilização da embalagem dos produtos fabricados.

O segundo fator, por sua vez, apresenta variáveis relacionadas à gestão de resíduos sólidos e será nomeado como Fator Resíduo. As variáveis que o compõem são: A empresa está obrigada a reaproveitar os resíduos sólidos por ela produzida – Reaproveitamento; A empresa pode pleitear incentivos fiscais ou financeiros concedidos pelos órgãos governamentais para a implantação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos – Incentivos; A empresa está obrigada a dar uma destinação final ambientalmente adequada aos seus resíduos sólidos - Destina e A empresa está obrigada a saber qual a classificação dos resíduos sólidos produzidos por ela – Classifica.

Tabela 8: Matriz dos Componentes Rotacionados

	Componentes Rotacionados	
	1	2
Produz		0,740
Utiliza		-0,820
Reaproveitamento	0,568	
Incentivos	0,700	
Destina	0,603	
Classifica	0,706	

Fonte: Elaborado pelos autores

A criação destes dois fatores com naturezas distintas evidencia que os respondentes, na sua maioria proprietários, têm percepções diferentes em relação ao processo produtivo e os resíduos gerados por ele. Esta perspectiva indica pesquisas futuras, uma vez que a geração do resíduo é uma etapa importante da cadeia produtiva e seu melhor aproveitamento impacta diretamente na produtividade das indústrias.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo avaliar o grau de concordância das MPEs da região do ABCD paulista com relação à lei que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Toda lei deve ser observada pelas empresas e pelos cidadãos, porém é interessante averiguar as concordâncias e discordâncias por parte das empresas que têm dificuldades para atender a lei na sua totalidade.

A pesquisa indicou que a maioria dos respondentes foram os proprietários e mais da metade foram empresas da cidade de Diadema. Com relação ao conhecimento a respeito da qualificação técnica exigida pela legislação para elaboração do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, 61,05% dos respondentes afirmaram não ter conhecimento. Por outro lado, quando perguntado se participou de algum curso ou palestra sobre a legislação de resíduos sólidos, 65,35% dos respondentes afirmaram ter participado. A comparação dos dados indica a necessidade do governo e dos órgãos competentes divulgar de forma mais eficaz a lei e com detalhes de forma que as MPEs possam atender todos os requisitos.

Independente do porte e do conhecimento ou não da legislação, as empresas pesquisadas concordam na sua maioria que a empresa pode solicitar incentivos fiscais ou financeiros, concedidos pelos órgãos governamentais, quando as mesmas realizam a implantação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, mostrando a disposição das PMEs pesquisadas.

Com relação ao item que versa a respeito da obrigação da empresa de conhecer a classificação dos resíduos sólidos por ela produzidos, obteve-se concordância total, indicando certa preocupação das PMEs, pois muitos dos resíduos em maior ou menor grau são danosos ao meio ambiente e à população local.

Outro resultado relevante foi a identificação de dois fatores, por meio da técnica de análise fatorial: o fator Produção e o fator Resíduo. O fator Resíduo representa o reaproveitamento, a destinação adequada, a classificação dos resíduos e a possibilidade de obter incentivos, enquanto o fator produção engloba ciclo de vida mais longo dos produtos com embalagens que possam retornar ao ciclo produtivo. No caso da embalagem a carga fatorial apresentou o sinal negativo indicando que as empresas pesquisadas colocam maior importância na sua própria produção, isto é, estão dispostas a investir em produtos com menos impacto ambiental, porém o mesmo raciocínio não ocorre em relação às embalagens.

REFERÊNCIAS

- AHORN, Marcos, R. **A Dimensão Socioambiental das Pequenas Empresas no Contexto da Terceirização: Fragilidades e Alternativas**, 2006, 189 p. (Dissertação de Mestrado em Gestão Integrada do Meio Ambiente e Saúde do Trabalhador). Centro Universitário Santo Amaro, SENAC, São Paulo, Brasil, 2006.
- BACHMANN, R. K., CARNEIRO, L. M., & ESPEJO, M. M. dos S. B. . Evidenciação de informações ambientais: proposta de um indicador a partir da percepção de especialistas. **Revista de Contabilidade e Organizações**, 7(17), 36-47, 2013.
- BASTOS, Rubens, T.C. A influência da lei federal nº 12.305/10 na maneira com que as micro e pequenas empresas da região de Guarulhos tratam seus resíduos sólidos. Dissertação (mestrado), FACCAMP. Campo Limpo Paulista, 2013.

BASTOS, Rubens, T.C.; POZO, Hamilton. A influência da lei federal nº 12.305/10 na maneira com que as micro e pequenas empresas da região de Guarulhos tratam seus resíduos sólidos. **Anais** do III SINGEP e II S2IS – São Paulo – SP – Brasil – Nov. 2014.

BARRETO, Antonio, F.; POZO, Hamilton. A flexibilidade organizacional como fator estratégico para obtenção de vantagem competitiva: um estudo nas pequenas indústrias metalúrgicas da região de Osasco (SP). **Gestão & Regionalidade** - Vol. 27, n. 80, maio/ago. 2011.

BUSON, Gestão de Resíduos Sólidos Industriais em Micro e Pequenas Empresas: Uma comparação entre países da União Europeia e Brasil Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Economia e Gestão do Ambiente pela Faculdade de Economia do Porto <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/106963/2/209461.pdf>.

CAMARGO, Marisa Marques de Toledo. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. **Análise dos Elementos de Gestão de Conhecimento de uma Instituição Financeira de Fomento: Um Estudo de Caso**. Porto Alegre. 2005.

CAMPOS, Renato Ramos; CÁRIO, Sílvio Ferraz; NICOLAU, José Antonio, VARGAS, Geraldo. **Aprendizagem por interação: pequenas empresas em sistemas produtivos e inovativos locais**. Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais – www.ie.ufrj.br/redesist. Setembro, 2002.

CAMPOS, Teodoro Malta; OLIVEIRA Edmilson Lima. **Aprendizagem e Adequação das Operações para Realizar Estratégias de Exportação em Micro e Pequenas Empresas**. Revista Ibero Americana de Estratégia, v. 10, n. 2, 2011, pp. 159-180.

COELHO, Hosmann, M. G.; LANGE, Liséte, C.; JESUS, Lucas, F. L.; SARTORI, Matheus, R. Proposta de um Índice de Destinação de Resíduos Sólidos Industriais. **Eng. Sanit. Ambiente**, v.16, n.3, pp. 307-316, jul/set. 2011.

CORRAR, L. J.; PAULO, E.; FILHO, J. M. D. **Análise Multivariada para Cursos de Administração, Ciência Contábeis e Economia**. São Paulo: Atlas, 2009.

COSTA, Rodrigo Simão da. **Evidenciação Contábil das Informações Ambientais: Uma Análise das Empresas do Setor de Papel e Celulose da Bovespa**. 2006. 133 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis e Atuárias)– Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2006.

CUNHA, Adriano, S.; SOARES, Thiago, C. Aspectos relevantes do planejamento no crescimento das Micro e Pequenas empresas (MPE). **Revista da Micro e Pequena Empresa**, Campo Limpo Paulista, São Paulo, v.4, n.3, pp.15-39, set/dez. 2010.

DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

DEGENHART, Larissa; ROSA, Fabricia, S.; HEIN, Nelson; VOGT, Mara. Evidenciação dos impactos ambientais das empresas brasileiras listadas no ibrx-100 da BM & f Bovespa nos relatórios de sustentabilidade e relatórios anuais. In: CONGRESSO DE CONTABILIDADE, 6, Santa Catarina. **Anais...** Florianópolis: 2015.

DEMAJOROVIC, Jacques; BESEN, Gina, R.; RATHSAM, Alexandre, A. Gestão compartilhada dos resíduos sólidos – novos atores e conflitos. **ICTR 2004** – Congresso Brasileiro de ciência e tecnologia em resíduos sólidos e desenvolvimento sustentável, 2004.

DEMAJOROVIC, J.; MIGLIANO, João, Ernesto, Brasil. Política nacional de resíduos sólidos e suas implicações na cadeia da logística reversa de microcomputadores no Brasil. **Gestão & Regionalidade** - Vol. 29 - Nº 87 - set-dez/2013.

DEMAJOROVIC, Jacques; SANTIAGO, Ana, L. F. Responsabilidade socioambiental na micro e pequena empresa: práticas e desafios. **Gestão.Org. Revista Eletrônica de Gestão Organizacional**, n. 9. v. 2, pp. 254 - 281, maio/ago. 2011.

FARIA, Raisia, C.; LUZ, Fabio, J.; DIAS, Louise, M. A.; JUNIOR, Vladas, U. A contabilidade como uma ferramenta para a gestão ambiental. **V Congresso Nacional de excelência em gestão**. Gestão do Conhecimento para a Sustentabilidade, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil, julho, 2009.

FILHO, Sérgio, T.; CALDAS, Marco, A. F. O gerenciamento da informação nas micro e pequenas empresas. **SEGET**, Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 2008.

FILHO, Carlos, R. V.S.; SOLER, Fabrício, D. **Gestão de resíduos sólidos, o que diz a lei**. São Paulo: Trevisan, 2012.

GIACOBO, Fabiano; ESTRADA, Rolando, J. S.; CERETTA, Paulo, S. Logística Reversa: a satisfação do cliente no pós-venda. **READ**, ed. 35, vol. 9, n. 5, set/out. 2003.

GREEN, Ken; MORTON, Barbara; NEW, Steve. *Purchasing and environmental management: interactions, policies and opportunities*. **Business Stratem and the Environment**, vol. 5, pp.188-197,1996.

HAIR, J. F.; BLACK, B.; BABIN, B.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. **Análise Multivariada de Dados**. 6. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

HERVA, Marta; NETO Belmira; ROCA, Enrique. *Environmental assessment of the integrated municipal solid waste management system in Porto (Portugal)*. **Journal of Cleaner Production**, v. 70, p. 183-193, 2014.

IFC- International Finance Corporation. Micro, Small, and medium enterprises: a collection of published data. Washington, 2007.

JARDIM, Wilson, F. Gerenciamento de resíduos químicos em laboratórios de ensino de pesquisa. **Química Nova**, maio,1998.

KOGA, Guilherme. A.; MACCARI, Emerson. A.; KNISS, Claudia. T.; RUIZ, Mauro. S. Comportamento do usuário em relação ao descarte e à reciclagem de aparelhos celulares no Estado de São Paulo. **Future Studies Research Journal: Trends and Strategies**, v. 6, n. 2, p. 3-29, 2014.

MARCHI, Cristina, M. D. F. Cenário mundial dos resíduos sólidos e o comportamento corporativo brasileiro frente à logística reversa. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, v. 1, n. 2, pp. 118-135, jul/dez. 2011.

MARTINS, Gisele, G. **Gestão de resíduos provenientes de Veículos em Fim de Vida – análise da situação no Brasil e em Portugal**. 2011.76 p. (Dissertação de mestrado), Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, Portugal. 2011.

MOORI, Roberto, G.; KONDA, Sussumo, T.; GARDESANI, Roberto. Regime Aduaneiro do Drawback em empresas de bens de capital. **Gestão & Regionalidade**, v. 27, n. 80, mai/ago. 2011.

MORETTI, Sérgio, L. A.; LIMA, Maria, C.; CRNKOVIC, Luciana, H. Gestão de resíduos pós-consumo: avaliação do comportamento do consumidor e dos canais reversos do setor de telefonia móvel. **Revista de Gestão Social e Ambiental - RGSA**, São Paulo, v. 5, n. 1, pp. 03-14, jan/abr. 2011.

NAIME, Roberto; SARTOR, Ivone; GARCIA, Ana, C. Uma abordagem sobre a gestão de resíduos de serviços de saúde. **Revista Espaço para a Saúde**, Londrina, v. 5, n. 2, pp. 17-27, junho, 2004.

NASCIMENTO, A. F.; GARCIA, B. B. G.; SALLES, C. A.; BELO, E. R.; HARO, T. R.; TAKARA, T. A.; ISABELLA, G. A Influência dos Produtos Têxteis Transformados pelo Processo de Logística Reversa sobre a Atitude de Compra do Consumidor. **Revista Economia & Gestão**, v. 16, n. 42, p. 195-217, 2016.

NONAKA, Ikujiro & KONNO, Noboru. **The Concept of "ba": Building a Foundation for Knowledge Creation**. California Management Review. VOL 40, N. 3 SPRING 1998.

NONAKA, I. & TAKEUCHI, H. (1995). **Criação de Conhecimento na Empresa. Como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação**. Ed. Campus, Rio de Janeiro, 1997.

OLIVEIRA, Teresa Carla & HOLLAND, Holland. **Beyond human and intellectual capital: Profiling the value of knowledge, skills and experience**. *Comportamento Organizacional & Gestão*, 2007, VOL. 13, N.º 2, 237-260.

PALHARES, Leonardo. A logística Reversa e o comercio eletrônico: desafios trazidos pela política de resíduos sólidos. **Câmara Brasileira de Comercio Eletrônico**, 2011.

PEDROSA, André, S. A logística reversa como uma ferramenta gerencial: um novo diferencial competitivo para as organizações. **Revista Qualit@s**, v.7, n. 2, 2008.

PEIXE, B. C. S.; TRIERWELLER, A. C.; BORNIA, A. C.; SANT'ANNA, F. S. P. Evolução do Sistema de Gestão Ambiental das Empresas no Brasil: Um Estudo Exploratório das Certificações. **"Cleaner production initiatives and challenges for a sustainable world"**, São Paulo, Brasil, maio, 2011.

PEREIRA, Moacir; Silveira, Marco, Antonio. A necessidade de adaptação às regulações ambientais da política nacional de resíduos sólidos: do fabricante ao consumidor organizacional no setor de equipamentos eletromédicos. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 11, n.4, p. 88-109, out./dez. 2014.

PINTO, Leonardo, D.; QUELHAS, Osvaldo, L. G. Modelo de análise de riscos aplicada na gestão de resíduos sólidos industriais. **VII Congresso nacional de excelência em gestão**, agosto, 2011.

PISHVAEE, Mir, S.; KIANFAR, Kamran ; KARINI, Behrooz. *Reverse logistics network design using simulated annealing*. **Int J Adv Manuf Technol**, 2010.

Planalto. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 02 de outubro de 2017.

Polanyi, M. **Tacit Knowing: Its bearing in some problems of philosophy**. *Review of Modern Physics*, v. 34, n. 4, 1962, p. 601 – 616.

QUADROS, Juliane, N.; SERGATO, Sara, S.; WEISE, Andreas, D.; SILVEIRA, Carina, C.; SILVEIRA, Djalma, D.; WEBER, Lisia, R. Planejamento estratégico para pequena empresa: um estudo de caso em uma pequena empresa de Santa Maria/RS. **Revista da Micro e Pequena Empresa**, Campo Limpo Paulista, São Paulo, v.6, n.2, pp.71-88, maio/ago. 2012.

ROCHA, Flávia, A. D.; SIMONETTI, Vera, M. M. Gestão de pequenas empresas e responsabilidade social. **IV Congresso nacional de excelência em gestão Responsabilidade Socioambiental das Organizações Brasileiras**. Niterói, Rio de Janeiro, Brasil, jul/ago. 2008.

RUSSO, Mario, A. T. **Tratamento de Resíduos Sólidos**. 2003.196 p.(Dissertação de mestrado da Universidade de Coimbra), Faculdade de Ciências e Tecnologia Departamento de Engenharia civil. Coimbra, Portugal, 2003.

SCHALCH, Valdir; LEITE, Wellington. C.; JUNIOR, José, L. F.; CASTRO, Marcus, C. A. A. **Gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. Universidade de São Paulo- Escola de Engenharia de São Carlos- Departamento de hidráulica e Saneamento, 2002.

SAEN, Reza, F. *A new model for selecting third-party reverse logistics providers in the presence of multiple dual-role factors*. **Int J Adv Manuf Technol**, 2010.

SARFATI, G. Estágios de desenvolvimento econômico e políticas públicas de empreendedorismo e de micro, pequenas e médias empresas (MPMEs) em perspectiva comparada: os casos do Brasil, do Canadá, do Chile, da Irlanda e da Itália (Vol. 47-1), **Rev. Adm. Pública** — Rio de Janeiro, 2013.

SANT'ANNA, L. T.; MACHADO, R. T. M.; BRITO, M. J. Os resíduos eletroeletrônicos no Brasil e no exterior: diferenças legais e a premência de uma normatização mundial. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, v. 8, n. 1, p. 37-53, 2014.

SCHALCH, Valdir; LEITE, Wellington. C.; JUNIOR, José, L. F.; CASTRO, Marcus, C. A. A. **Gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. Universidade de São Paulo- Escola de Engenharia de São Carlos- Departamento de hidráulica e Saneamento, 2002.

SEBRAE/SP- **Processamento: SEBRAE-SP/ Unidade Inteligência de Mercado/** Pesquisas econômicas, versão: 20/06/2012. Disponível em: <<http://www.sebraesp.com.br>>. Acesso em: 15 de junho de 2017.

SEBRAE/SP - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Inovação e Competitividade nas MPEs Brasileiras**. São Paulo,2009.

SEBRAE/SP -Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. . Participação das Micro e Pequenas Empresas na Economia Brasileira. **Unidade de Gestão Estratégica**,2014.

SILVA, Minelle, E.; CÂNDIDO, Gesinaldo, A. A Análise de indicadores de sustentabilidade na problemática de resíduos sólidos em Campina Grande - PB. **REUNA**, Belo Horizonte, v.17, n.1, pp. 91-110, jan/abr. 2012.

SILVA, Sabrina, S.; REIS, Ricardo, P.; AMÂNCIO, Robson. Paradigmas ambientais nos relatos de sustentabilidade de organizações do setor de energia elétrica. **RAM**, Rev. adm. Mackenzie, v. 12, n. 3, pp. 146-176, edição especial. São Paulo, SP, maio/jun. 2011.

SISINNO, Cristina, L. S. Disposição em aterros controlados de resíduos sólidos industriais não inertes: avaliação dos componentes tóxicos e implicações para o ambiente e para a saúde humana. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, pp. 369-374, mar/abr. 2003.

SMITH, Elizabeth A. **The Role of Tacit and Explicit Knowledge in the Workplace**. Journal of Knowledge Management. Vol. 5, N. 4, 2001.

SOUZA, João, C. Reciclagem e sustentabilidade: a importância da logística. **SPOLM**, 2008. Rio de Janeiro, 2008.

SOUZA, Ricardo, G.; CORDEIRO, João, S. Mapeamento cognitivo e Balanced Scorecard na gestão estratégica de resíduos sólidos urbanos. **Gestão & Produção**, vol.17, n.3, pp. 483-496, 2010.

SOUZA, Maria, T. S.; PAULA, Mabel, B.; PINTO, Helma, S. O papel das cooperativas de reciclagem nos canais reversos pós-consumo. **ERA**, São Paulo, v. 52, n. 2, pp. 246-262, mar/abr. 2012.

TENÓRIO, F. A.; REIS, A. F. D.; SILVA, D. E.; LUFT, M. C. M. S. Redes de logística reversa: um estudo do canal reverso de reciclagem na indústria do plástico . **RACE: Revista de Administração, Contabilidade e Economia**, v. 13, n. 1, p. 53-382, 2014.

VADENBO, Carl; HELLWEG, Stefanie; GUILLÉN-GOSÁLBEZ, Gonzalo. *Multi-objective optimization of waste and resource management in industrial networks – Part I: Model description*. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 89, p. 52-63, 2014.

ZAMBRANO, Tatiane, F.; MARTINS, Manoel, F. Utilização do método FMEA para avaliação do risco ambiental. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 14, n. 2, pp. 295-309, maio/ago. 2007.

ZAMPIER, Márcia Aparecida; TAKAHASHI, Adriana Roseli Wünsch. **Competências empreendedoras e processos de aprendizagem empreendedora: modelo conceitual de pesquisa**. Cadernos EBAPE.BR, v. 9, Julho, 2011, pp. 564-585.