

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIHORIZONTES

Programa de Pós-Graduação em Administração
Mestrado

Fabiano Galego Duque

AVALIAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS

**Um estudo sobre a efetividade do projeto DescarTI no âmbito da
Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais**

Belo Horizonte-MG
2018

Fabiano Galego Duque

AVALIAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS:

Um estudo sobre a efetividade do projeto DescarTI no âmbito da
Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado Acadêmico em Administração do Centro Universitário Unihorizontes, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Reynaldo Maia Muniz

Linha de Pesquisa: Relações de Poder e Dinâmica das Organizações

Área de Concentração: Organização e Estratégia

Belo Horizonte-MG
2018

DUQUE, Fabiano Galego

D946a

Avaliação de políticas públicas: um estudo sobre a efetividade do Projeto DescarTI no âmbito da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais. Belo Horizonte: Centro Universitário Unihorizontes, 2018.
85p.

Orientador: Dr. Reynaldo Maia Muniz

Dissertação (Mestrado) – Programa de Mestrado em Administração – Centro Universitário Unihorizontes.

1. Políticas públicas – Projeto DescarTI I. Fabiano Galego Duque II. Centro Universitário Unihorizontes Programa de Mestrado em Administração. III. Título.

CDD: 363.1



Centro Universitário Unihorizontes
Mestrado Acadêmico em Administração

**MESTRADO ACADÊMICO EM ADMINISTRAÇÃO
DO CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIHORIZONTES**

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: Organização e Estratégia

MESTRANDO(A): **FABIANO GALEGO DUQUE**

Matrícula: 0770816

LINHA DE PESQUISA: RELAÇÕES DE PODER E DINÂMICA DAS ORGANIZAÇÕES

ORIENTADOR(A): Prof. Dr. Reynaldo Maia Muniz

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS: um estudo sobre a efetividade do projeto DescarTI no âmbito da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais.**

DATA: 08/08/2018

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Reynaldo Maia Muniz
ORIENTADOR

Centro Universitário Unihorizontes

Prof. Dr. Hudson Fernandes Amaral
Centro Universitário Unihorizontes

Prof. Dr. José Edson Lara
Centro Universitário Unihorizontes/Faculdade Pedro Leopoldo

Prof. Dr. Mauro Cesar Silveira
Fundação João Pinheiro

DECLARAÇÃO

Declaro que fiz a correção linguística de Português da dissertação de Fabiano Galego Duque, intitulada "Avaliação de Políticas Públicas: Um estudo sobre a efetividade do projeto DescarTI no âmbito da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais", apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração do Centro Universitário Unihorizontes, como requisito parcial para obtenção do título de mestre.

Viçosa, MG, 23 de julho de 2018.



Edir de Oliveira Barbosa
Revisor de Textos – UFV
ebarbosaufv@gmail.com

AGRADECIMENTOS

A Deus Uno e Trino, pelo dom da vida.

Aos meus pais Wilson Duque e Nazaret Galego Duque, pelo exemplo de amor e dedicação à família.

Aos meus colegas de mestrado, em especial ao Wagner e à Neiva, por não terem medido esforços para a concretização deste sonho.

Ao Professor Dr. Reynaldo Maia Muniz, pela orientação e pela paciência em colaborar com este trabalho.

Aos entrevistados, pela disposição e confiança.

Imensamente à minha esposa Cidriane, pelo apoio, pela confiança e pelos toques de amor nesse período tão importante da minha carreira.

Por fim, mas não em último lugar, aos meus amados filhos Giovana e Samuel, que são os maiores presentes da minha vida e aos quais dedico todo o meu esforço.

*“ Porque se chamavam homens
Também se chamavam sonhos
E sonhos não envelhecem”.*
(Milton Nascimento, Lô Borges, Márcio Borges)

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo verificar, sob a perspectiva da efetividade, a presença dos aspectos ambiental, social e cultural/comportamental no projeto DescarTI, desenvolvido pela Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE-MG), em consonância com os princípios expressos na Política Nacional de Resíduos Sólidos. O projeto DescarTI visa ao descarte dos equipamentos de tecnologia da informação e comunicação obsoletos, avariados ou inutilizados pertencentes ao patrimônio dos órgãos vinculados à Secretaria, de maneira legal e consciente. É notória a importância do descarte dos resíduos eletroeletrônicos, visto que a sua destinação incorreta gera prejuízos ao meio ambiente e à saúde pública. A avaliação de programas e projetos públicos é um instrumento de suma importância para a Administração, pois permite subsidiar seus gestores com informações adequadas para a tomada de decisão. Esta pesquisa tem caráter descritivo, com abordagem qualitativa, e o método utilizado foi o estudo de caso. A coleta de dados foi desenvolvida a partir de entrevistas semiestruturadas realizadas com agentes da Comissão Especial de Alienação (CEA) de três escolas estaduais, uma Superintendência Regional de Ensino e uma Diretoria vinculada à SEE-MG. Os resultados do estudo demonstraram que no projeto DescarTI não estão presentes os aspectos ambiental e social, porém, quanto ao aspecto cultural/comportamental (práticas e procedimentos), esse projeto apresenta-se de acordo com a perspectiva da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Palavras-chave: Avaliação. Políticas Públicas. Efetividade. Resíduos Eletroeletrônicos.

ABSTRACT

This research aims to verify, from the perspective of effectiveness, the presence of environmental, social and cultural/behavioral aspects in the DescarTI project, developed by the Minas Gerais State Secretariat of Education (SEE-MG), in accordance with the principles expressed at National Policy on Solid Waste. The DescarTI project aims at the discard of outdated, damaged or obsolete information technology and communication equipments belonging to the patrimony of the organs linked to the Secretariat, in a legal and conscious manner. The importance of the disposal of electrical and electronic waste is notorious, since its incorrect destination generates damages to the environment and public health. The evaluation of public programs and projects is a very important instrument for the Administration, since it allows subsidizing its managers with adequate information for the decision making. This research has a descriptive character, with a qualitative approach, and the method used was the case study. Data collection was based on semi-structured interviews with agents from the Special Alienation Commission (CEA) of three state schools, a Regional Teaching Superintendence and a Board of Directors linked to SEE-MG. The results of the study showed that the environmental and social aspects are not present in the DescarTI project, however, with regard to the cultural/behavioral aspect (practices and procedures), the project is according to the perspective of the National Solid Waste Policy.

Keywords: Evaluation. Public Policy. Effectiveness. Electrical and Electronic Waste.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - Aspectos gerenciais dos resíduos sólidos -----	30
FIGURA 2 - Fluxo de material na cadeia de suprimentos direta e reversa -----	33
FIGURA 3 - Modelo sistêmico -----	40
FIGURA 4 - Ciclo de políticas públicas -----	42
FIGURA 5 - Ação pública como função de produção -----	49
FIGURA 6 - Fluxograma do projeto DescarTI -----	59

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - Total de resíduos sólidos produzidos, coletados e não coletados no Brasil entre 2013 e 2016 -----	27
GRÁFICO 2 - Destinação final dos resíduos sólidos urbanos coletados no Brasil entre 2013 e 2016 -----	28
GRÁFICO 3 - Tendência de geração de REE no mundo -----	31
GRÁFICO 4 - Resíduos eletroeletrônicos gerados por continente -----	32

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 -Cadeia de reciclagem -----	34
QUADRO 2 -Elementos perigosos encontrados em componentes eletrônicos -----	35
QUADRO 3 -Diferenças entre política pública e decisão política -----	38
QUADRO 4 -Condições para implementação de uma política pública -----	44
QUADRO 5 -Distinção entre eficácia, eficiência e efetividade -----	48
QUADRO 6 -Categorias de análise -----	55

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Consolidado geral de equipamentos descartados ----- 62

TABELA 2 - Características sociodemográficas dos sujeitos da pesquisa ----- 63

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 Problematização.....	16
1.2 Objetivos.....	18
1.2.1 Objetivo geral.....	19
1.2.2 Objetivos específicos.....	19
1.3 Justificativa.....	19
2 REFERENCIAL TEÓRICO	21
2.1 Políticas públicas no Brasil.....	21
2.2 Políticas ambientais no Brasil.....	22
2.2.1 Políticas de resíduos sólidos.....	24
2.2.1.1 Resíduos eletroeletrônicos.....	30
2.3 Análise de políticas públicas.....	35
2.4 O ciclo das políticas públicas (<i>policy cycle</i>).....	42
2.5 Implementação de políticas públicas.....	44
2.5.1. A abordagem top-down.....	45
2.6 Avaliação de políticas públicas.....	45
2.6.1. Critérios para avaliação de políticas públicas.....	47
2.6.1.1 A efetividade.....	48
3 METODOLOGIA	51
3.1 Tipo de Pesquisa.....	51
3.2 Abordagem da Pesquisa.....	51
3.3 Método de Pesquisa.....	51
3.2 Unidade de análise.....	52
3.3 Sujeitos da pesquisa.....	52
3.4 Técnicas de coleta de dados.....	53
3.5 Técnicas de análise de dados.....	54
4 AMBIENTE EMPÍRICO DO ESTUDO	56
4.1 A Secretaria de Estado de Educação.....	56
4.2 O projeto DescarTI.....	57
5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	63
5.1 Caracterização e resultados observados do projeto DescarTI.....	63
5.2 Caracterização dos entrevistados.....	65
5.3 Aspectos sociais.....	65
5.4 Aspectos ambientais.....	67
5.5 Aspectos culturais/comportamentais (atitudes, práticas, procedimentos)..	70
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	74
REFERÊNCIAS	77
APÊNDICE A – Roteiro da entrevista	86
ANEXO A – Objetivos e documentações do projeto DescarTI	87

1 INTRODUÇÃO

A ação governamental no seio da sociedade é percebida de várias maneiras. O poder público intervém com autoridade e legitimidade para pôr em prática decisões que influenciam a vida das pessoas de modo particular e as suas relações interpessoais e com o ambiente (MENY; THOENIG, 1992). Todavia, essa sociedade é marcada pela heterogeneidade, em que os sujeitos, além de viverem em classes sociais distintas, possuem características, valores, interesses e pretensões diferentes (RUA, 2009). Viana (1996) afirma que a política pública é o modo de operar do Estado, ou *policy making*¹ (fazer políticas públicas), com o objetivo de atender às demandas da sociedade.

Intensificados depois dos anos de 1970, principalmente na Grã-Bretanha e nos Estados Unidos, os estudos sobre políticas públicas têm a proposta de analisar o modo de funcionamento da estrutura governamental a partir da caracterização das agências públicas; dos atores participantes; dos instrumentos, normas e práxis do processo decisório; da interdependência entre agentes e atores; e dos aspectos que afetam esse processo (VIANA, 1996).

No Brasil, as pesquisas começaram com a transição do regime autoritário para a democracia, no final dos anos de 1970 até a metade dos anos de 1980. Esse marco foi a mola propulsora para a institucionalização das ciências sociais, com a criação da Fundação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ciências Sociais (Anpocs) no ano 1977. Os desafios da redemocratização do país proporcionaram a criação de agendas de pesquisas que motivaram intensos debates na Academia sobre essa temática (ALMEIDA, 2007).

Para Muller e Surel (2002), estudar as ações governamentais consiste não somente na análise de maneira abstrata da territorialidade e da legitimidade estatal, mas em compreender as lógicas das diversas maneiras de intervir na sociedade. Consiste também em identificar as relações entre atores públicos e privados e compreender

¹ É um processo que surge dentro de um contexto social, em que os atores e as estruturas emergem e mudam gradualmente até a situação presente (MENY; THOENIG, 1992).

como essas ações abarcam o dinâmico relacionamento entre o Estado e a sociedade.

A análise de políticas públicas é um processo descritivo e compõe-se, resumidamente, por três grandes e distintas fases: formulação, implementação e avaliação (MUNIZ, 1997). Porém, no Brasil, esse assunto é incipiente e não foi concebido num campo específico de estudo (FARAH, 2016). As pesquisas sobre políticas públicas no Brasil, principalmente em relação à temática que envolve a avaliação de programas públicos, são relativamente recentes (BRASIL; CAPELLA, 2016; CRUMPTON *et al.*, 2016).

Avaliar políticas públicas implica emitir juízos de valor com o objetivo de produzir informações que possam auxiliar na tomada de decisão governamental (MARTÍN, 1991; CRUMPTON *et al.*, 2016). Alguns autores como Costa e Castanhar (2003), Unicef (2003), Subirats *et al.* (2008) e Rua (2009) apresentam os três principais critérios para avaliar uma política pública. O primeiro é o critério da efetividade, que está relacionado aos impactos/efeitos do programa; o segundo é o da eficácia verificada através da comparação entre os resultados observados e os objetivos propostos; e o terceiro é o critério da eficiência, que compara os recursos investidos (financeiros, humanos etc.) com os resultados alcançados (*outputs*).

No ano de 2010 foi instituída a Política Nacional de Resíduos Sólidos através da Lei nº 12.305/2010 na qual foi estabelecida, entre outros princípios, que o gerenciamento dos resíduos sólidos, entre eles os provenientes de equipamentos eletroeletrônicos, devem considerar os aspectos ambiental, social, cultural, econômico, tecnológico e de saúde pública.

O desenvolvimento da tecnologia, principalmente dos computadores e assemelhados, aliado aos apelos mercadológicos para se consumir cada vez mais esses produtos tem como consequência a utilização dos recursos naturais não-renováveis e a geração de lixo eletrônico. Esse resíduo é composto por substâncias tóxicas e perigosas que descartado de maneira indevida é prejudicial saúde e ao meio ambiente (DEMAJOROVIC e MIGLIANO; 2013).

Natume e Sant'anna (2011) concordam que a geração de resíduos eletroeletrônicos cresce vertiginosamente em decorrência do avanço tecnológico, que contribui com a alta taxa de obsolescência desses produtos. Nesse caso, é primordial que a Administração Pública assuma a responsabilidade de fomentar o consumo sustentável em todos os seus níveis.

A proposta deste estudo consistiu em avaliar ,através do critério da efetividade, se os elementos ambientais, sociais e culturais/comportamentais (práticas, atitudes, procedimentos) estão presentes no projeto DescarTI implementado pela Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE-MG) em conformidade com as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Esse projeto que tem como objetivo orientar os seus órgãos quanto ao desfazimento legal dos bens de Tecnologia inservíveis mantendo principalmente a consciência ambiental preservada.

1.1 Problematização

Para o World Wide Fund For Nature – WWF (2014), o acelerado aumento demográfico, aliado às práticas insustentáveis de produção e consumo, tem-se tornado o grande dilema da sociedade moderna, o que impulsiona a busca de soluções para equacioná-lo. Tais ações colidem frontalmente com os limites suportáveis pelo meio ambiente. As consequências da atividade humana sobre a natureza revelam a importância da promoção do desenvolvimento sustentável como plano de ação para os governos em todo o mundo.

A capacidade de recomposição do ecossistema mundial não comporta, há mais de 40 anos, as demandas da população. É necessário 1,5 Planeta Terra para repor a quantidade dos recursos extraídos da natureza. Somando-se a isso, acumulam-se toneladas de resíduos que excedem a capacidade de absorção pelo meio ambiente e pela reciclagem (WWF, 2014).

Entre os resíduos produzidos pela humanidade, os provenientes da obsolescência dos equipamentos de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) são os que possuem a maior taxa de crescimento no mundo, com estimativa de 20 a 50 milhões

de toneladas/ano, e considerados um dos maiores desafios ambientais para o século XXI (SCHWARZER *et al.*, 2005).

O avanço tecnológico e a modernização das relações de consumo trouxeram inúmeros benefícios para a sociedade, porém, na mesma medida, formam-se volumosos depósitos de equipamentos eletroeletrônicos obsoletos que, na maioria das vezes, não têm destino adequado. Esses resíduos possuem, em sua composição, materiais altamente tóxicos que, se descartados de maneira incorreta no solo, aterro ou lixões, podem causar graves prejuízos ao meio ambiente e à saúde humana (GERBASI; OLIVEIRA, 2012).

Nesse contexto, o papel do governo é fundamental para estabelecer normas e desenvolver programas e projetos que possam solucionar ou, pelo menos, atenuar esse problema. Países como Bélgica, Dinamarca, Suécia, Noruega e Suíça estabeleceram políticas públicas para o recolhimento e reciclagem do lixo eletrônico. No Japão, os fabricantes e importadores são obrigados pela legislação local a designar um local apropriado para receber e reciclar os aparelhos eletroeletrônicos em desuso, de acordo com os padrões estabelecidos pelo governo (HESTER; HARRISON, 2009).

No Brasil, em 2010, a Lei nº 12.305 instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que:

Dispõe sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis (BRASIL, 2010)

Para Gomes *et al.* (2014), a PNRS é um marco na gestão ambiental brasileira que retrata, com viés moderno, o combate à problemática nacional, que são os resíduos urbanos. Possui como princípios norteadores a responsabilidade compartilhada entre o governo (federal, municipal e estadual) e a sociedade (pessoas físicas e a iniciativa privada) sobre a lógica do descarte ambientalmente correto do lixo. Anteriormente, algumas práticas já haviam sido implementadas, como no caso do Estado de São Paulo, com a Lei Estadual nº 12.300/2006, que instituiu a Política

Estadual de Resíduos Sólidos; e do Estado de Minas Gerais, através da Lei Estadual nº 18.031/2009, que criou a Política de Gestão Integrada Estadual de Resíduos Sólidos (PGIRSU).

Em relação aos resíduos eletroeletrônicos, a Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE-MG) criou, no ano 2015, o projeto intitulado DescarTI, que consiste em descartar, de maneira legal e consciente ambientalmente os bens de Tecnologia em desuso ou inservíveis das escolas estaduais, das Superintendências Regionais de Ensino e da própria Secretaria (MINAS GERAIS, 2015a). O projeto é operacionalizado por uma Comissão formada por servidores públicos sob a supervisão da Direção do órgão, chamada de Comissão Especial de Alienação (CEA). Segundo a UIT (2016), é fundamental a integração entre as agendas sobre o meio ambiente e as de Tecnologias de Informação e Comunicação, de maneira a permitir a elaboração de políticas públicas mais efetivas em relação aos resíduos eletroeletrônicos (REE), a fim de promover o desenvolvimento sustentável² articulado com o desenvolvimento tecnológico.

O processo de gerenciamento de resíduos sólidos na perspectiva sustentável compreende elementos ambientais, sociais, culturais, econômicos, políticos e institucionais (SANTAELLA, 2014). Para avaliar a efetividade de uma política pública (programa/projeto), procura-se identificar os impactos sociais, ambientais e comportamentais (culturais) dessa intervenção (COSTA; CASTANHAR, 2003).

Diante desse contexto, faz-se o seguinte questionamento: O projeto DescarTI está em consonância as diretrizes propostas pela lei 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos?

1.2 Objetivos

Para responder ao questionamento desta pesquisa, estabeleceram-se os objetivos subsequentes.

² A primeira noção do conceito de desenvolvimento sustentável foi dada no ano 1987 pela Organização das Nações Unidas (ONU), através do “Relatório de Brundtland”, e consiste no fato de que a satisfação das necessidades atuais não pode expor as gerações futuras à escassez de recursos (BETIOL *et al.*, 2012).

1.2.1 Objetivo geral

O objetivo geral deste estudo é verificar se os aspectos ambientais, sociais e culturais/comportamentais foram observados à luz da Política Nacional de Resíduos Sólidos pelo projeto institucional DescarTI no âmbito da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais sob a perspectiva da efetividade.

1.2.2 Objetivos específicos

- a) Caracterizar o Projeto DescarTI desenvolvido pela SEE-MG.
- b) Identificar junto à Superintendência Regional de Ensino, as unidades que realizaram o projeto e os agentes responsáveis.
- c) Levantar como os agentes percebem os efeitos e/ou impactos sob a ótica ambiental, social e cultural/comportamental relacionadas ao projeto;
- d) Analisar se o projeto está em conformidade com as diretrizes da Lei 12.305/2010.

1.3 Justificativa

Na perspectiva acadêmica, justifica-se a realização da pesquisa proposta, pois os estudos na área possuem ainda vasto campo para análise. Para Trevisan e Van Bellen (2008), as pesquisas sobre avaliação de políticas públicas estão sendo incorporadas de forma gradativa pela Academia. Em levantamento realizado³ na plataforma Scientific Periodicals Eletronic Library (Spell), foram encontrados 43.925 documentos disponíveis. Desse total, ao utilizar como termo geral “políticas públicas”, foram encontrados 1.364 documentos. Ao concentrar a busca pelo termo “avaliação de políticas públicas”, os resultados reduziram para 193 documentos. Esta pesquisa mostra a existência de um caminho que ainda pode ser muito explorado. No estudo realizado por Crumpton *et al.* (2016), os resultados comprovam que o campo sobre a avaliação de políticas públicas ainda não está estabelecido como uma área de pesquisa no Brasil e sugerem novos estudos aos

³ Pesquisa realizada no site <http://www.spell.org.br>, em 09 de julho de 2018.

pesquisadores da área. Portanto, quanto mais pesquisas são realizadas, mais lacunas são preenchidas, fato que pode também motivar outros discentes no aprofundamento desta temática.

Em nível organizacional, esta pesquisa poderá fornecer à SEE-MG informações importantes no sentido de contribuir com a análise e avaliação do projeto DescarTI no estágio em que se encontra para um possível aprimoramento. Conforme Martín (1993), para os órgãos públicos a avaliação externa é necessária à medida que permite a elaboração de um contraponto à avaliação realizada internamente.

No aspecto social, este estudo se torna relevante, pois a geração de resíduos sólidos e a sua destinação incorreta, especificamente daqueles provenientes das Tecnologias de Informação e Comunicação, afetam diretamente a sociedade. Conforme a Organização das Nações Unidas (2014), o volume desses resíduos cresce de maneira exponencial em todo o mundo, o que acarreta a contaminação do meio ambiente e prejudica a saúde humana. Dessa maneira, a intervenção estatal é obrigatória, e a discussão sobre essa atuação torna-se elemento de reflexão sobre a gestão desses resíduos, a fim de contribuir com a tentativa de equacionar essa problemática mundial.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção, apresenta-se a revisão da literatura para compreensão das Políticas Públicas no Brasil, em especial das Políticas Ambientais, com ênfase na Política de Resíduos Sólidos e Resíduos Eletroeletrônicos. Na sequência, a abordagem teve como foco a análise das políticas públicas sob a perspectiva da avaliação, em que são apresentadas as principais informações sobre essa análise e o contexto em que ela está inserida. A seguir foram mostradas as fases que compõem o ciclo de políticas e as suas funcionalidades. Posteriormente, foram detalhados alguns conceitos sobre implementação e avaliação de políticas públicas, principais procedimentos e, finalmente, os critérios mais utilizados para avaliar uma política.

2.1 Políticas públicas no Brasil

A trajetória das políticas públicas praticadas no Brasil pode ser dividida em duas etapas: antes e depois da Constituinte de 1988. O período que antecede a promulgação da atual Carta Magna é marcado pelo clientelismo, autoritarismo tecnocrático, corporativismo e ações de vários grupos que pressionavam congressistas, entre outros funcionários públicos dos mais diversos níveis hierárquicos (MUNIZ, 1997).

Para Brasil e Capella (2016), o processo de democratização do Brasil e o fim do regime ditatorial constituem o marco significativo para a atuação efetiva da sociedade no reestabelecimento institucional e na demarcação de suas atribuições. Contudo, Fonseca (2013) afirma que, apesar da significância desse marco, no sistema político nacional não houve alterações significativas.

No estudo realizado por Rua (2009), destacam-se alguns aspectos que regularmente são encontrados nas políticas públicas brasileiras:

- a) A fragmentação que se refere à falta de integração, a exemplo da política de repressão ao uso de drogas, que deveria ser integrada com as políticas de educação, saúde pública, inserção no mercado de trabalho etc.

b) É comum a interrupção de políticas em virtude da descontinuidade administrativa, o que acarreta desperdício de recursos e demonstra a falta de planejamento e de consciência institucional.

c) Observa-se neste estudo a inversão da lógica da formulação de políticas públicas. No Brasil, regularmente, não são as demandas que orientam a criação de políticas públicas, mas, sim, as ofertas, frutos de um passado autoritário e conservador, o que ocasiona o desperdício de recursos, perda da confiabilidade nos governos e a atuação diminuta da sociedade.

d) Outro problema encontra-se na separação entre formulação/decisão e implantação. A fase que mais exige atenção do poder público é a de formulação das políticas públicas, deixando a fase de implementação em segundo plano. Constatou-se, dessa forma, que, pelo fato de possuir grande poder e capacidade de decisão, o governo é limitado em implementar decisões que assegurem a continuidade das políticas públicas.

Entretanto, Fonseca (2013) destaca alguns avanços nas políticas públicas após a Constituição de 1988, principalmente na área social: a implantação do Sistema Único de Saúde e Assistência Social, a criação dos fundos para o desenvolvimento dos ensinos básico e fundamental (FUNDEB/FUNDEF), o programa de transferência de renda como o Bolsa-Família, a expansão do crédito, valorização do salário mínimo e o aporte de recursos para o acesso às universidades públicas e privadas, entre outros.

É notório que as políticas de cunho social e econômico são mais valorizadas e, portanto, ocupam lugar de destaque na agenda governamental. Contudo, a partir dos anos de 1980, as questões ambientais começaram a fazer parte das discussões políticas no Brasil.

2.2 Políticas ambientais no Brasil

O marco legal que trata do meio ambiente no Brasil é estabelecido pelo advento da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que estabelece a Política Nacional do Meio

Ambiente e tem por objetivos preservar, melhorar e recuperar o ambiente, com vistas ao desenvolvimento social e econômico e à segurança nacional e humana. Esse conceito é criticado por Muniz (1997), que o avalia como insuficiente e de pouco valor científico ao considerar a política ambiental como deve ser e não como é na realidade. Também, pode ser observado no artigo nº 255 da Carta Magna de 1988 que a responsabilidade sobre a defesa e sobre a preservação do meio ambiente deve ser compartilhada pelo Estado e pela sociedade, o que pressupõe, inclusive, as discussões sobre a formulação, implementação e avaliação das políticas públicas. A governança ambiental compreende uma infinidade de atores sociais, como as organizações privadas e públicas (MOURA, 2016). Este autor destaca ainda que a legislação atribui à União, aos Estados e aos Municípios a responsabilidade para atuarem na gestão ambiental, dentro de suas competências, de forma harmônica e uniforme.

Na esfera federal, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) é a entidade responsável por:

- a) política nacional do meio ambiente e dos recursos hídricos;
- b) política de preservação, conservação e utilização sustentável de ecossistemas, biodiversidade e florestas;
- c) proposição de estratégias, mecanismos e instrumentos econômicos e sociais para a melhoria da qualidade ambiental e do uso sustentável dos recursos naturais;
- d) políticas para integração entre meio ambiente e produção;
- e) políticas e programas ambientais para a Amazônia Legal; e
- f) zoneamentos ecológico e econômico (BRASIL, 2016).

No Estado de Minas, a responsabilidade fica a cargo da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), que tem por finalidade:

Formular, coordenar, executar e supervisionar as políticas públicas para conservação, preservação e recuperação dos recursos ambientais, visando ao desenvolvimento sustentável e à melhoria da qualidade ambiental do Estado (MINAS GERAIS, 2016a).

As políticas ambientais no Brasil produzem quantidade enorme de projetos e programas nos mais diversos campos que o tema suscita. No âmbito federal, observam-se estudos em relação à gestão das águas, biodiversidade, desenvolvimento rural, florestas, gestão territorial e sustentabilidade, entre outros (BRASIL, 2017). Nesse contexto, torna-se importante estabelecer políticas que resultem em mudanças comportamentais em relação à proteção ambiental. No caso brasileiro, destaca-se a política relacionada à gestão dos resíduos sólidos.

2.2.1 Políticas de resíduos sólidos

A problemática dos resíduos sólidos no Brasil é antiga e nas últimas décadas tem sido objeto de estudo e de ações práticas do poder público, porém a gestão desses resíduos é deficiente devido a omissões políticas e falhas de normatização (SILVA *et al.*, 2016).

No ano 2010 surge no cenário nacional a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que considera esses resíduos o resultado da ação humana após o uso de quaisquer material, substância, objeto ou bem. Na destinação final, esses resíduos podem estar em estados sólido e semissólido e em recipientes de gases, além dos líquidos que não podem ser despejados na rede de esgoto e em cursos d'água. Também, são aqueles resíduos que necessitam de técnicas especiais para descarte ou que seja inviável a sua recuperação devido ao surgimento de novas tecnologias (BRASIL, 2010).

A norma da ABNT NBR 10.004:2004 define resíduos sólidos aqueles que:

Resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções, técnica e economicamente, inviáveis em face a melhor tecnologia disponível (ABNT, 2004, p. 1).

Estão sujeitas à observância dessa Legislação: “as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.” (BRASIL, 2010). A Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece os princípios e objetivos que devem nortear as governamentais e sociedade. Os princípios foram divididos em:

- Prevenção e precaução;
- Poluidor-pagador e o protetor-recebedor;
- Visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;
- O desenvolvimento sustentável;
- Ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta;
- Cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;
- Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- Reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;
- Respeito às diversidades locais e regionais;
- Direito da sociedade à informação e ao controle social;
- Razoabilidade e a proporcionalidade (BRASIL, 2010)

Os objetivos foram definidos pela Lei 12.305/2010 da seguinte maneira:

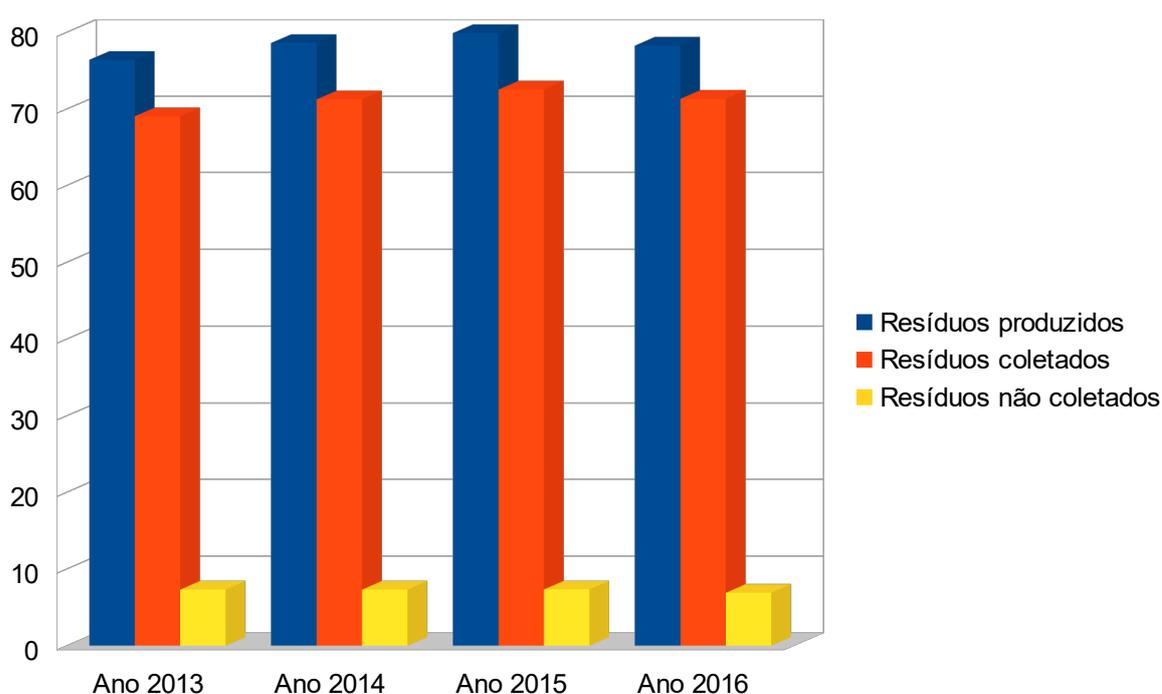
- Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

- Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- Redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
- Incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
- Gestão integrada de resíduos sólidos;
- Articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- Capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- Regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;
- Prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:
 - a) produtos reciclados e recicláveis;
 - b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;
- Integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- Estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;
- Incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;
- Estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável. (BRASIL,2010)

2.2.1.1 Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil entre 2013 e 2016

Conforme dados da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), o panorama dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no Brasil, em valores totais, entre os anos de 2013 e 2016, podem ser observados nos GRAF. 1

Gráfico 1 – Total de resíduos sólidos produzidos, coletados e não coletados no Brasil entre 2013 e 2016 (milhões ton/ano)

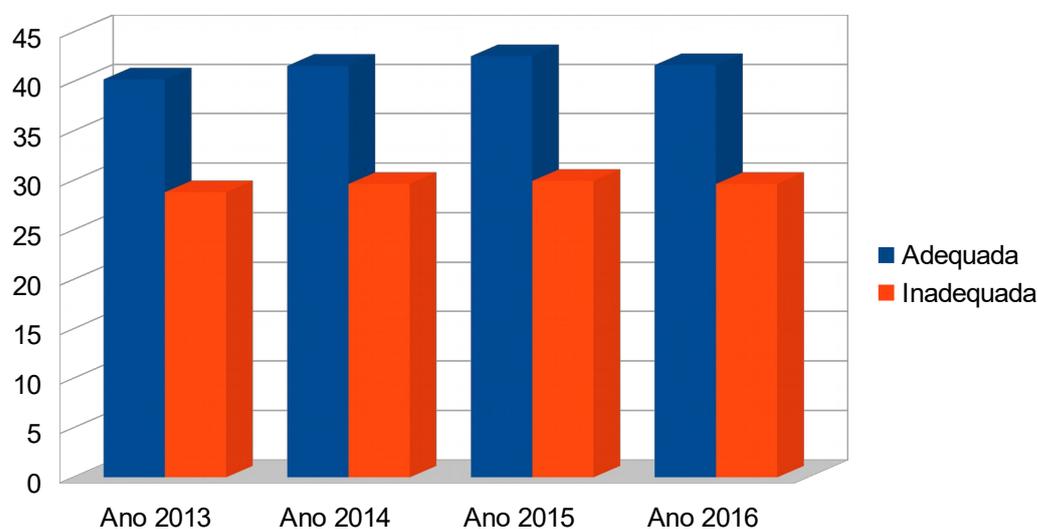


Fonte: Elaborado pelo Autor (2018), adaptado de ABRELPE (2014, 2015, 2016).

Verifica-se que a geração de resíduos sólidos urbanos no Brasil passou de 76,4 milhões de toneladas em 2013 para aproximadamente 80 milhões de toneladas no ano 2015 e decresceu no ano seguinte, ao atingir o patamar de 78,26 milhões de toneladas. Em relação à coleta desses resíduos, a ABRELPE apresenta os seguintes números: entre 2013 e 2015 houve acréscimo na coleta de 3,8 milhões de toneladas, porém no ano 2016 a quantidade de RSU coletados caiu cerca de 1,6% em relação ao ano anterior. Já os resíduos não coletados mantiveram-se praticamente constantes.

Os dados complementares deste estudo referem-se, especificamente, à destinação final desses resíduos. O GRAF. 2 demonstra a pouca variabilidade no resultado desta ação nos anos analisados.

Gráfico 2 – Destinação final dos resíduos sólidos urbanos coletados no Brasil entre 2013 e 2016 (t/ano)



Fonte: Elaborado pelo Autor (2018). Adaptado de ABRELPE, 2014, 2015, 2016.

Conforme ABRELPE (2016), a destinação adequada dos RSU refere-se àqueles que são coletados e enviados a locais denominados aterros sanitários. O descarte de resíduos em lixões e aterros controlados é inadequado, pois esses destinos “não possuem o conjunto de sistemas e medidas necessários para proteção do meio ambiente contra danos e degradações” (ABRELPE, 2016, p. 14). Verifica-se, portanto, que as quantidades de RSU cujas destinações são consideradas adequadas permaneceram quase que constantes entre os anos 2013 e 2016, ou seja, entre 40 e 42 milhões de t/ano, fato que ocorreu também com aqueles resíduos que foram descartados, de maneira inadequada, com valores aproximados de 29 milhões de t/ano.

Diante do cenário apresentado, observa-se, de maneira geral, que não houve evolução quanto à gestão dos resíduos sólidos no Brasil. Nesse sentido, torna-se mais evidente a necessidade de ações públicas mais eficientes, eficazes e efetivas, para que esses números cheguem a patamares considerados sustentáveis, e a participação de toda a sociedade nesse contexto é fundamental.

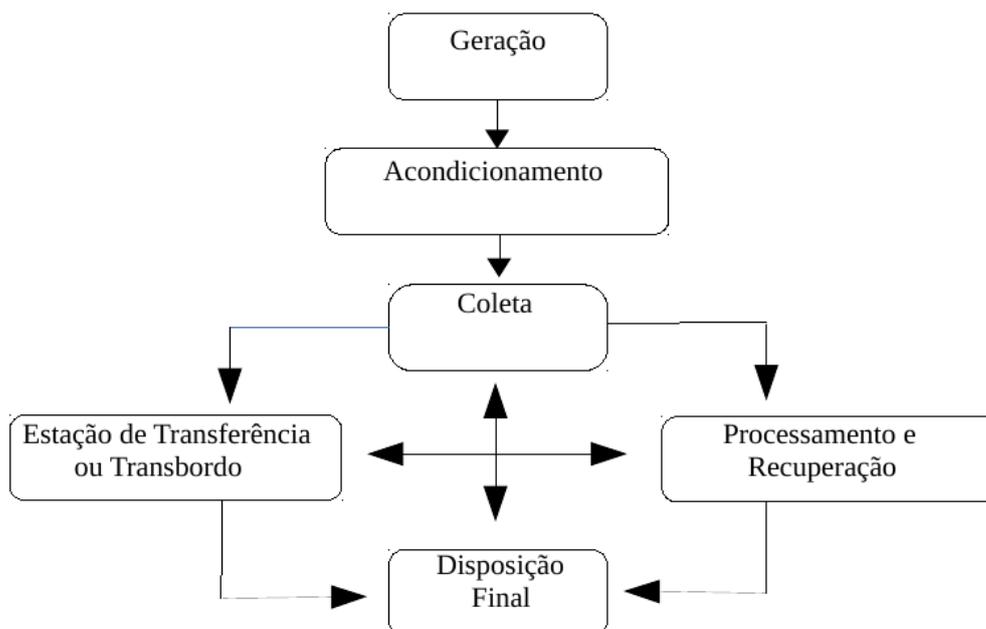
Os resíduos sólidos são diversos e complexos, e suas particularidades variam de acordo com a procedência ou fonte geradora. As atividades humanas de toda ordem geram algum tipo de resíduo que deve ser manejado, tratado e destinado de forma correta, a fim de evitar que certos materiais causem danos à saúde e ao meio ambiente (CASTILHO JÚNIOR, 2006).

De acordo com Santaella *et al.* (2014), no intuito de minimizar a problemática da destinação irregular dos resíduos sólidos, criou-se um modelo conhecido como Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (GIRS), desenvolvido sob a égide de cinco pontos:

- a) utilização de tecnologias limpas nos processos produtivos;
- b) viabilidade econômica (planejamento dentro do orçamento disponível);
- c) comunicação e educação ambiental (disseminação de ações ambientalmente sustentáveis);
- d) inclusão social (fonte de renda); e
- e) aspectos sanitários e ambientais (saúde pública e preservação ambiental).

Um plano para gerenciamento de resíduos sólidos deve considerar os aspectos que envolvem desde a geração, o tratamento e a destinação final, conforme mostrado na FIG. 1.

Figura 1 – Aspectos gerenciais dos resíduos sólidos



Fonte: SANTAELLA *et al.*, 2014.

2.2.1.1 Resíduos eletroeletrônicos

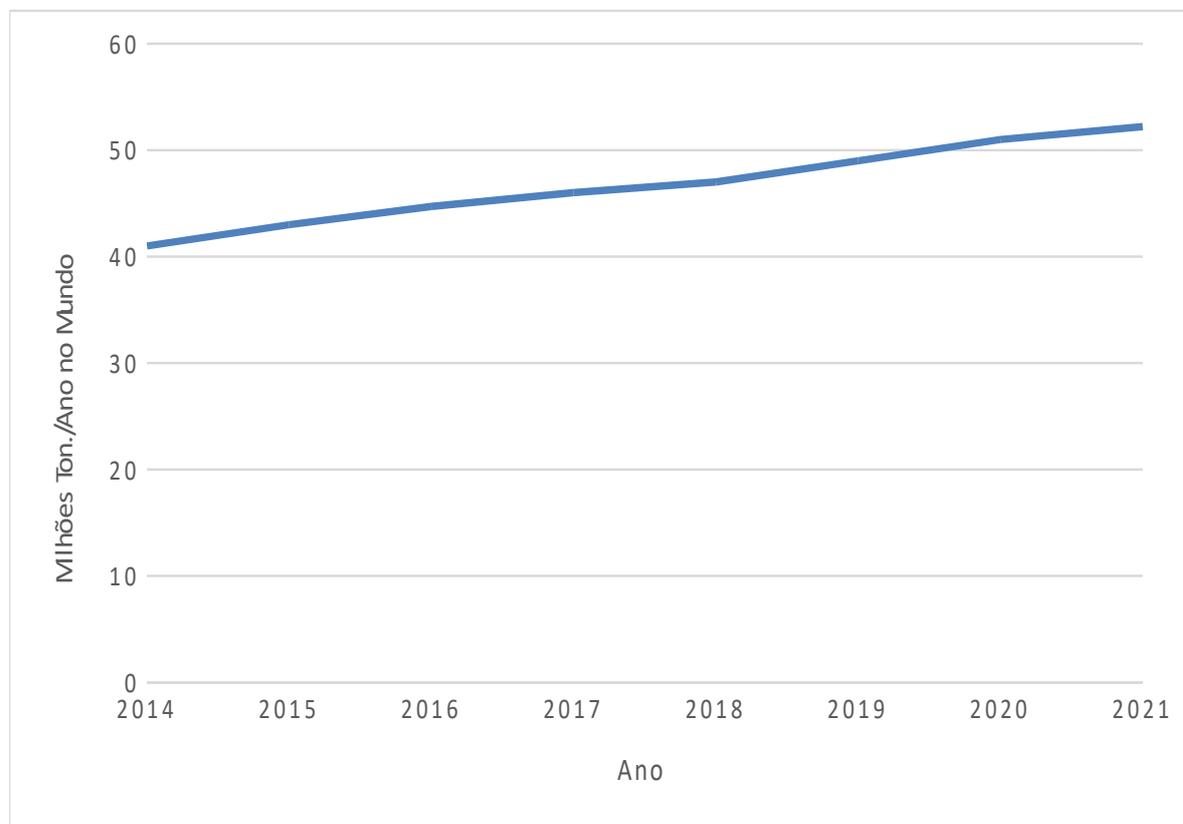
Os Equipamentos Eletroeletrônicos (EEE) são aqueles cujo funcionamento depende de energia elétrica ou campos eletromagnéticos e os que geram, transmitem e medem correntes elétricas e campos magnéticos. São utilizados numa tensão nominal inferior a 1.000 volts de corrente alternada e 1.500 volts de corrente contínua (PARLAMENTO EUROPEU, 2012).

O resíduo eletroeletrônico (REE) é também conhecido como lixo eletrônico, lixo tecnológico e *e-waste* (FERNANDEZ, 2012; LUCAS *et al.*, 2016; GERBASI; OLIVEIRA, 2012). É composto por parte ou componente eletroeletrônico que não tem condições práticas de uso ou se apresenta sem utilidade (AFONSO, 2010). Contém elementos tóxicos e perigosos que tornam necessários o seu tratamento sob a ótica ambiental (SCHLUEP *et al.*, 2009).

No ano 2016 foram gerados em todo o mundo cerca de 44 milhões de toneladas de lixo eletrônico, dos quais apenas 20% (8,9 milhões t) foram documentados e reciclados adequadamente. Dos 80% restantes, 1,7 milhão de toneladas foram descartadas no lixo residencial e aproximadamente 34,1 milhões de toneladas de

resíduos eletroeletrônicos são desconhecidos e, provavelmente, descartados de maneira inadequada. A quantidade de resíduos em kg *per capita* de e-waste no mundo correspondeu a 6,1 kg em 2016, com previsão para 2021 de 6,8 kg por habitante (BALDÉ *et al.*, 2017). No GRAF. 3, pode-se observar a projeção do volume de lixo eletrônico em nível mundial.

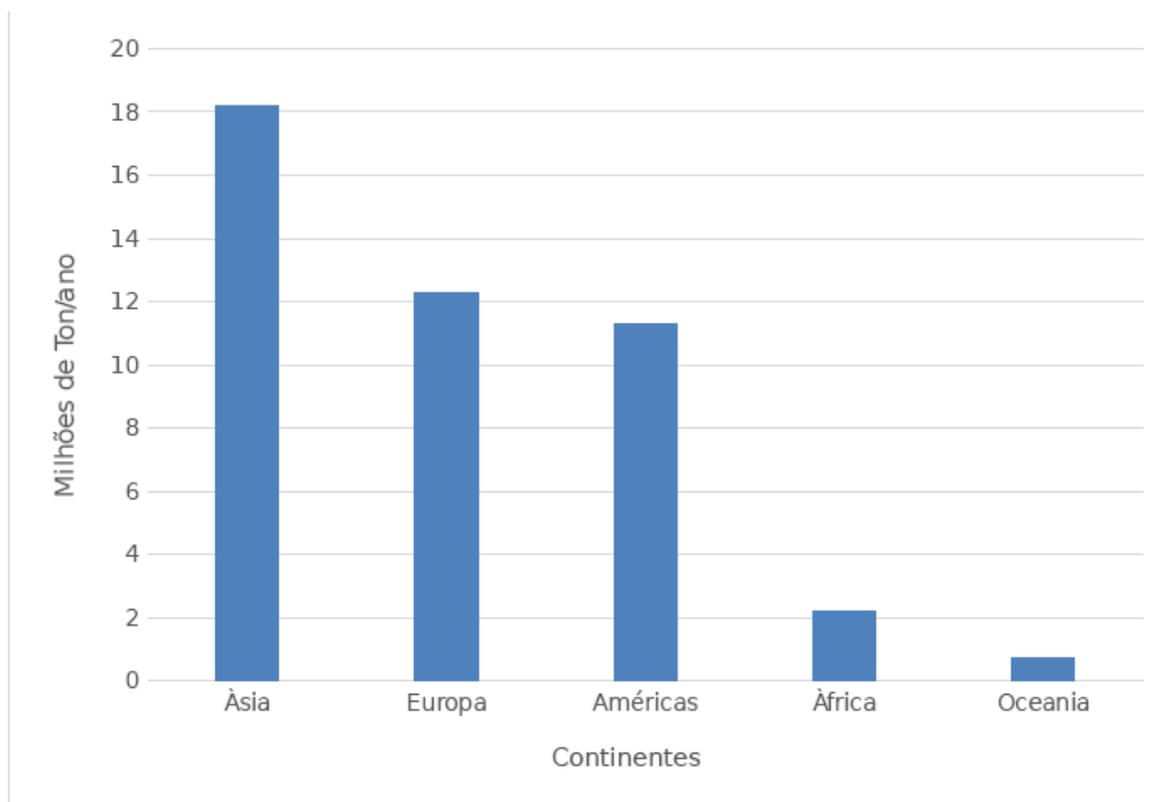
Gráfico 3 – Tendência de geração de REE no mundo



Fonte: Adaptado de BALDÉ *et al.*, 2017.

No GRAF. 4, verifica-se a contribuição, por continente, para a geração de lixo eletrônico.

Gráfico 4 – Resíduos eletroeletrônicos gerados por continente



Fonte: Adaptado de BALDÉ *et al.*, 2017.

O continente mais representativo é o asiático, com responsabilidade por 18,2 milhões de t/ano e 4,2 kg/hab anuais. O continente americano é responsável por 11,3 milhões t/ano, com 11,6 kg/hab anuais, enquanto os continentes europeu e a Oceania respondem por 16,6 e 17,3 kg/hab, respectivamente. O continente africano contribui com 1,9 kg/hab anuais (BALDÉ *et al.*, 2017).

Os resíduos eletroeletrônicos gerados no Brasil correspondem a 1,5 milhão de toneladas por ano, fato que coloca o país como segundo maior gerador do continente americano, que é liderado pelos Estados Unidos com 6,3 milhões e, em terceiro lugar, o México, com aproximadamente 1 milhão de t/ano (BALDÉ *et al.*, 2017).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos determina no seu art.33 que :

São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos

resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

I - agrotóxicos,

II - pilhas e baterias;

III - pneus;

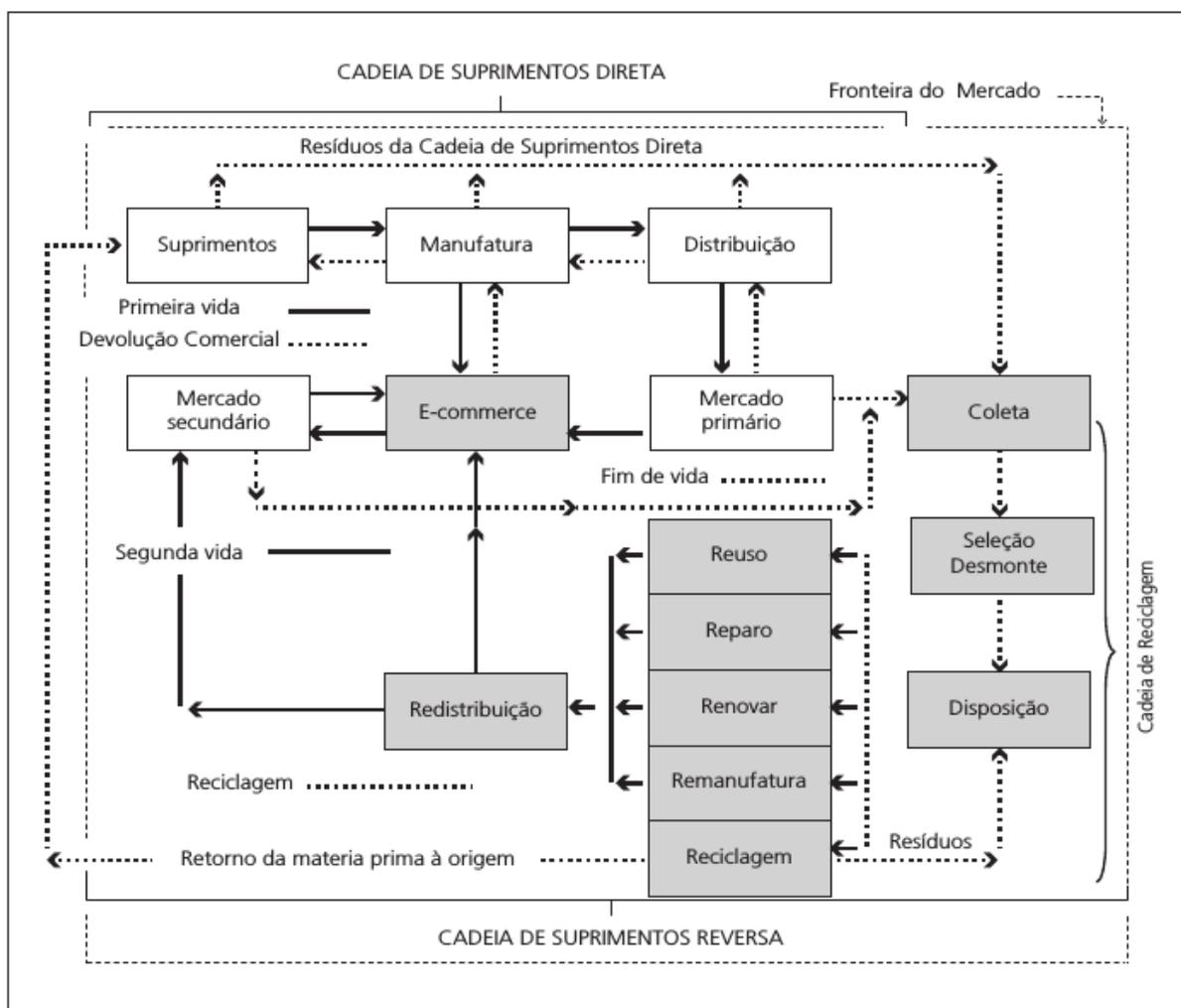
IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - **produtos eletroeletrônicos e seus componentes. (grifo nosso)**
(BRASIL, 2010)

A logística Reversa (FIG.2) constitui na responsabilidade das empresas de recolher os produtos por elas comercializados no final de sua vida útil, com o objetivo de reaproveitá-los ou dar a eles o destino ambientalmente seguro (DEMAJOROVIC *et al.*, 2012).

Figura 2 – Fluxo de material nas cadeias de suprimentos direta e reversa (reciclagem)



Fonte: DEMAJOROVIC; MIGLIANO, 2013, p. 67.

Demajorovic e Migliano (2013) estabelecem os “3Rs” que são essenciais ao processo de logística reversa:

a) Reduzir: desenvolver e melhorar os processos para diminuir o consumo de matérias-primas, dos materiais para reciclagem, da energia utilizada e também dos resíduos produzidos.

b) Reusar: promover o consumo de equipamentos e componentes que podem ser reaproveitados, aumentando, assim, o seu ciclo de vida.

c) Reciclar: em conformidade com os aspectos técnicos, econômicos e ambientais, devem-se sempre reutilizar material e energia de maneira tal que os rejeitos possam ser reduzidos e destinados a um local adequado.

São três as etapas da cadeia de reciclagem do lixo eletroeletrônico 1): coleta, pré-processamento e processamento final.

Quadro 1 – Cadeia de reciclagem

Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3
Coleta	Pré-processamento	Processamento final
	Triagem	Refinação
	Desmontagem	Eliminação
	Tratamento mecânico	

Fonte: Adaptado de SCHLUEP *et al.*, 2009.

A coleta é uma ação muito importante por determinar a quantidade de material que está realmente disponível para ser recuperado ou eliminado. Depois de coletado, o material é classificado e entra na etapa do pré-processamento, que determina sobre a sua liberação e destinação para o processo de tratamento final. Esse processamento corresponde à separação dos metais para encaminhamento ao seu destino adequado (empresas especializadas ou eliminação) (SCHLUEP *et al.*, 2009).

Os resíduos eletroeletrônicos contêm, além das peças plásticas, material que é perigoso e de enorme poder tóxico. No QUAD. 2 são elencados os principais elementos e os riscos a eles associados.

Quadro 2 – Elementos perigosos encontrados em componentes eletrônicos

Equipamentos eletrônicos	Material	Riscos à saúde
Monitores de computador e televisores	Chumbo	Danos aos sistemas nervoso, circulatório e renal e dificuldade de aprendizagem em crianças.
Placas de circuitos de impressoras, transmissores e interruptores, baterias de produtos eletrônicos	Mercúrio	Danos permanentes ou fatais ao cérebro e aos rins.
Interruptores, transmissores e placas de circuito	Arsênio	Danos pequenos à pele e pulmões e câncer linfático; conhecido como agente cancerígeno para os seres humanos.
Baterias de equipamentos eletrônicos, cabos e placas de circuito	Cádmio	Danos aos rins e pulmões e câncer de próstata.

Fonte: Gerbase e Oliveira, 2012.

Percebe-se, dessa forma, a importância do tratamento adequado dos resíduos eletroeletrônicos e da gestão participativa proposta pelo PNRS (Governo Federal, Estados e Municípios), a fim de minimizar os danos causados ao meio ambiente e à saúde humana.

2.3 Análise de políticas públicas

Cotidianamente, mesmo sem a percepção de muitos, o poder público age legitimamente e de maneira planejada em várias frentes, proporcionando inúmeros serviços, que têm como objetivo atender às necessidades de uma população ou parte dela. Em contrapartida, pagam-se impostos e espera-se ter satisfeita a sua demanda. Souza (2006) resume a política pública como um campo do conhecimento que, simultaneamente, determina/analisa as ações governamentais (variável independente) e, eventualmente, propõe mudanças (variável dependente). A formulação de políticas públicas é a transformação das propostas eleitorais em programas e ações que resultam em mudanças da realidade.

Meny e Thoenig (1992) estabeleceram três diferentes modelos teóricos que auxiliam na compreensão sobre o estudo de políticas públicas. O primeiro tem o foco no indivíduo e no pluralismo social, em que o Estado é concebido a partir de uma ótica funcionalista e regido pelas demandas sociais. O segundo, em contraponto, atribui ao Estado uma atitude subserviente aos desejos particulares de grupos ou classes específicos. O Estado passa a agir em conformidade com os interesses do capital (teorias neomarxistas) ou dos burocratas que o controlam internamente (teorias neoweberianas). Por fim, uma terceira corrente segue o caminho híbrido, no sentido de interpretar os equilíbrios e desequilíbrios da relação entre Estado e sociedade, que é traduzida na distribuição do poder entre os atores e suas interações. Subirats *et al.* (2008) afirma que nessa categoria há interação entre os diferentes interesses setoriais ou das diferentes categorias de atores (abordagem neocorporativista) ou analítico das organizações e regras institucionais que enquadram tais interações (abordagem neoinstitucionalista).

Souza (2006) considera que os precursores do campo de políticas públicas foram: H. Laswell, H. Simon, C. Lindblom e D. Easton. A expressão *policy analysis* (análise de política pública) foi criada por Laswell nos anos de 1930, para conciliar as atividades científicas com o empirismo governamental, além de estabelecer a comunicação entre os pesquisadores sociais, grupos de interesse e governo. Simon, nos anos de 1950, estabeleceu o conceito de racionalidade limitada, ao afirmar que as pessoas que decidem sobre políticas públicas se deparam com problemas, como: não recebem informações completas e perfeitas, prazos inadequados para tomada de decisão, interesses próprios etc. Porém, a racionalidade pode ser potencializada pela elaboração de um conjunto de regras e incentivos, de maneira a tornar os decisores mais envolvidos com os resultados e menos preocupados com seus interesses particulares (SOUZA, 2006).

Segundo Meny e Thoenig (1992), Lindblom, no final da década de 1950, propôs um modelo alternativo ao modelo racional de Laswell, ao afirmar que o foco não é no nível operacional, mas na formulação das políticas públicas. “A perspectiva de Lindblom constituiu uma verdadeira ruptura de uma teoria dedutiva e normativa, para propor um retorno ao empirismo e à análise de fenômenos reais” (MENY; THOENIG, 1992, p. 54). Easton, em 1964, aplicou a teoria dos sistemas ao cenário político,

facilitando, dessa forma, o desenvolvimento dos principais conceitos de análise de políticas públicas (SUBIRATS *et al.*, 2008). Para ele, as políticas públicas recebem os *inputs* (demandas da sociedade), que influenciam seus resultados e efeitos (SOUZA, 2006).

O estudo sobre políticas públicas procura analisar as ações do poder público a respeito da sociedade (MENY; THOENIG, 1992). Porém, tal conceito é amplo e torna-se necessário delinear-lo melhor. Gestada no seio das Ciências Políticas, as pesquisas sobre políticas públicas desenvolveram-se, principalmente, nos Estados Unidos e na Europa a partir dos anos de 1950 (CAPELLA, 2015; MENY; THOENIG, 1992). Segundo Subirats (1992) e Siman (2005), nesses países a profusão e qualidade dos estudos sobre o tema ocorreram a partir dos anos de 1970.

Uma política pública resulta da ação de uma autoridade pública dotada de legitimidade governamental (MENY; THOENIG, 1992). Para esses autores, é importante esclarecer a diferença entre *politics* e *policy*. Entende-se a *politics*, nos países latino-americanos, como sinônimo do conjunto de atividades praticadas por grupos políticos na luta por seus interesses e também pelas manobras que são realizadas pelos atores políticos na ambição pelo poder, a chamada politicagem (MENY; THOENIG, 1992; SUBIRATS *et al.*, 2008).

Para Rua (2009), o termo *policy* refere-se à formulação, implementação e tomada de decisão em relação às políticas públicas. Refere-se também aos aspectos concretos do programa, como a sua configuração, problemas e ferramentas para a tomada de decisão (FREY, 2009). Para os fins da pesquisa, adotar-se-á o termo *policy*, por se tratar de ponto que orienta a ação, um programa ou atividade (MENY; THOENIG, 1992). Siman (2005) trata das práticas governamentais para o desenvolvimento de políticas públicas.

No QUAD. 3, apresentam-se, sinteticamente, as principais diferenças conceituais entre os termos *policy* e *politcs*.

Quadro 3 – Diferenças entre política pública e decisão política

<i>Policy</i> (política pública)	<i>Politics</i> (decisão política)
Política pública geralmente envolve mais do que uma decisão e requer diversas ações estrategicamente selecionadas para implementar as decisões tomadas.	Decisão política corresponde a uma escolha entre um conjunto de possíveis alternativas, conforme a hierarquia das preferências dos atores envolvidos, expressando – em maior ou menor grau – certa adequação entre os fins pretendidos e os meios disponíveis.

Fonte: RUA, 2009, p. 1.

Para melhor compreensão e delineamento do estudo, procurou-se definir, metodologicamente, o que é *policy science* e *policy analysis*. A *policy science* dedica-se ao esforço de produzir conhecimento para auxiliar nas decisões de caráter público (LASSWELL, 1971). O conhecimento é gerado pela interação de outros campos científicos dirigidos ao desenvolvimento de métodos e técnicas propícios para diagnosticar e solucionar os dilemas da sociedade (CAPELLA, 2015). Para Meny e Thoenig (1992), o objetivo principal da *policy science* é orientar os gestores públicos para o aperfeiçoamento nas decisões de curto e longo prazos. A *policy analysis* baseia-se em métodos e técnicas multidisciplinares, cujo objetivo é descobrir o conteúdo das políticas públicas, e possui caráter prescritivo (MENY; THOENIG, 1992). Para Subirats (1992), é direcionada para as decisões que ainda serão tomadas e têm a característica antecipatória.

Como é consenso entre os autores que desenvolvem este tema, existem diversas definições de políticas públicas, o que também se pode dizer dos modelos de análise existentes na literatura (DYE, 2010; SOUZA, 2006; MUNIZ, 1997). Na perspectiva de Dye (2010), os modelos e suas principais características são discriminados subsequentemente.

No Modelo Institucional, o Estado é soberano na determinação das políticas públicas, através de suas instituições (Poderes Executivo, Judiciário e Legislativo, nas esferas Federal, Estadual e Municipal, entre outros). As instituições governamentais conferem às políticas públicas legitimidade, universalidade e poder de coerção (DYE, 2010).

O Modelo de Processo, ou atividade política, é um processo político-administrativo e tem como esquema a identificação do problema (demandas), a configuração da agenda (seleção dos problemas), a formulação (propostas para solução dos problemas), a legitimação (transformação em lei), a implantação (implementação da política) e a avaliação (análise do programa e dos resultados/*outputs* e ajustes) (DYE, 2010).

Já o Modelo da Teoria do Grupo compreende atender, de maneira equânime, aos interesses dos diversos grupos. O sistema político é caracterizado pela representatividade dos indivíduos, com demandas semelhantes, através de um grupo na luta pelos seus interesses perante o poder público (DYE, 2010).

O Modelo Elitista trata do interesse da classe mais importante da sociedade, a qual determina os rumos da política pública conforme suas demandas. Admite que o “povo” não é politizado e, por isso, não pode opinar nessa seara. A elite orienta as políticas públicas, que são executadas pelos funcionários e administradores e cumpridas/desfrutadas pela massa (DYE, 2010).

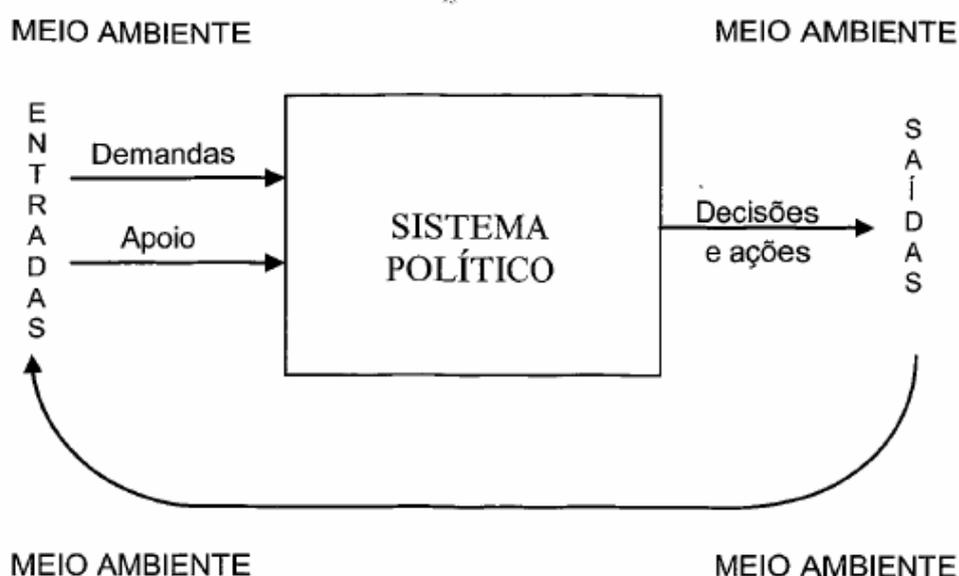
No Modelo de Política Racional há maior ganho social, caracterizado pela busca da eficiência, na relação custo *versus* benefício. O melhor resultado de uma política pública é que o benefício de um programa/projeto/política seja maior que os custos despendidos (DYE, 2010).

O Modelo Incrementalista pressupõe a continuidade das políticas anteriores com incremento de algumas ações que demandem poucos recursos. Quando ocorrem alterações nas políticas, geralmente são para suprir interesses particulares, enquanto as mudanças de interesses fundamentais não são realizadas (DYE, 2010).

O Modelo da Teoria dos Jogos corresponde a opções racionais para a escolha em situações de conflito. São apresentadas diversas alternativas com seus possíveis resultados. A estratégia é a tomada de decisão racional diante de uma gama de opções, com o objetivo de minimizar a perda ou maximizar o ganho (DYE, 2010).

No Modelo da Teoria de Sistemas, as políticas públicas são frutos de estímulos ao sistema político, através do ambiente em que está inserido. O sistema é a interação entre estruturas e processos, a fim de promover benesses à sociedade (FIG. 3). Pode ser resumido em: *Inputs* (forças que interferem no sistema); e ambiente (sistema político) ou *outputs* (política pública). O objetivo principal desse modelo é identificar as demandas (*inputs*) e transformá-las em políticas públicas (*outputs*).

Figura 3 – Modelo sistêmico



Fonte: DYE, 2010. p.125

O modelo da Teoria de Sistemas representa o contexto desta pesquisa, pois ela trata da ação estatal através da identificação do problema (*inputs*), da formulação da política e implementação (*outputs*) e tem como objetivo a análise (avaliação) dos resultados/efeitos/impactos (*outcomes*). Os modelos anteriormente caracterizados são formas de estudar, simplificar e compreender melhor as políticas públicas e suas particularidades, de maneira conceitual. Não competem entre si e podem ser analisados de forma isolada ou em conjunto (DYE, 2010).

A política pública geralmente é marcada por um ambiente turbulento de manifesta luta pelo poder. Constitui a espécie de uma arena, em que o Estado e suas instituições, representados pelos seus dirigentes, e a sociedade travam uma batalha permanente, em menor ou maior grau, dependendo da reivindicação pretendida (RUA, 2009). A realidade sobre políticas públicas surge diante de imenso campo de

estudo e também estabelece a classificação das políticas quanto à sua natureza, de forma a demonstrar o poder coercitivo do Estado perante a sociedade (MENY; THOENIG, 1992; MUNIZ, 1997).

Para Lowi⁴ (1964 citado por MUNIZ, 1997), qualquer política pública se enquadra em reguladoras, distributivas, redistributivas e constitutivas. As políticas reguladoras são aquelas estabelecidas através de normas e regras, cujo resultado é direto e imediato no comportamento da sociedade (MUNIZ, 1997). O nível de coerção é alto, de forma que compromete as liberdades individuais (MENY; THOENIG, 1992). Para Subirats (2001), essa política torna os custos mais concentrados (para aqueles que estão sob a égide legal) e os benefícios difusos (toda a sociedade).

As políticas distributivas constituem benefícios concedidos à sociedade pelo Estado, através da alocação de recursos, e o poder coercitivo é indireto e remoto (MUNIZ, 1997). Quase não despertam conflitos por estarem relacionadas ao bem comum (RUA, 2009). Nesse caso, os custos são difusos (para toda a sociedade) e os benefícios são concentrados (para os beneficiários de determinado programa/projeto) (SUBIRATS, 2001).

As políticas redistributivas não estão direcionadas a indivíduos específicos, mas a classes. São critérios de acesso a vantagens elaboradas pelo poder público para atendimento a um público em particular. Pelo fato de serem excludentes, geram conflitos de interesses (MENY; THOENIG, 1992; MUNIZ, 1997; RUA, 2009). Para Subirats (2001), essa política estabelece custos e benefícios concentrados.

As chamadas políticas constitutivas são as regras gerais estabelecidas pelo Estado e traduzidas pelas legislações, com o propósito de reformar sua estrutura política e administrativa. A forma de coerção é indireta e remota, e sua aplicação, assim como as políticas reguladoras, é altamente conflituosa (MUNIZ, 1997; RUA, 2009).

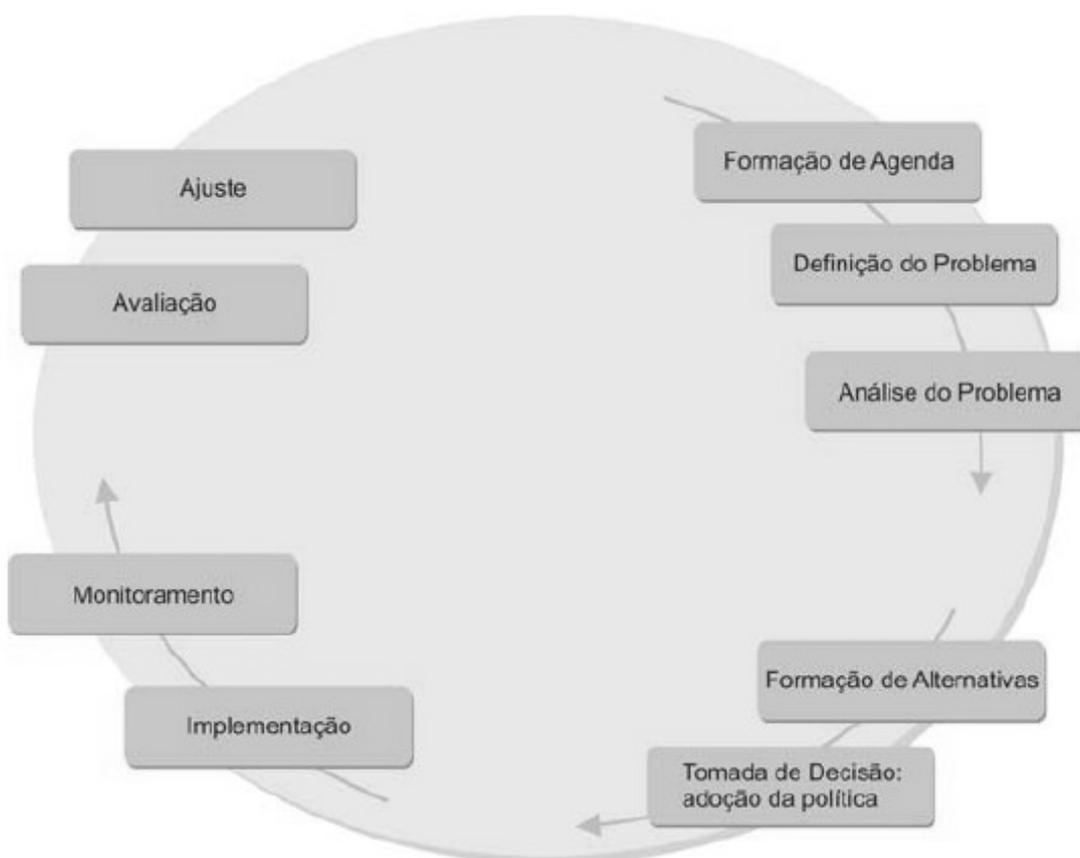
Para a concretização de uma política pública, é necessário descrever as etapas que formam uma sequência lógica de ações, chamada de ciclo das políticas públicas.

⁴ Lowy J. (1964). "American business, public policy, case-studies and political theory". En: **World politics**, v. 16, p. 677-715.

2.4 O ciclo das políticas públicas (*policy cycle*)

Segundo Subirats *et al.* (2008), as fases que constituem o *policy cycle* (FIG. 4) são divididas em: identificação do problema, formação da agenda, formulação e decisão, implementação e avaliação. A teoria proporciona uma perspectiva de forma esquemática que facilita o desenvolvimento dos processos de decisão e de implantação de políticas públicas, o que é chamado de Ciclo das Políticas Públicas.

Figura 4 – Ciclo de políticas públicas



Fonte: RUA, 2009, p. 36.

O *policy cycle* não é um processo linear e rígido. Trata-se de um marco decisório constituído por um processo dinâmico e de aprendizado, em que as etapas, apesar de concepções diferentes, podem ocorrer ao mesmo tempo ou se sobreporem (RUA, 2009; SOUZA, 2006; SUBIRATS *et al.*, 2008).

A identificação do problema decorre da interação direta ou indireta entre a sociedade e o Estado. Determinada situação produz necessidade coletiva, uma insatisfação para a qual, depois de identificada, se busca solução. Contudo, nem todo problema social demanda política pública (SUBIRATS *et al.*, 2008).

A formação da agenda decorre da relevância do problema identificado e levado a debates interno e externo pelo governo (RUA, 2009). Para Subirats *et al.* (2008), essa agenda é entendida como uma espécie de filtragem das demandas da sociedade realizada pelos agentes públicos.

A formação de alternativas e tomadas de decisão são realizadas após a introdução dos problemas na agenda pública, de forma que os agentes responsáveis façam as devidas análises e tracem alternativas para solucioná-los (RUA, 2009). Selecionam-se, nesta fase, os objetivos, instrumentos e processos que serão determinantes para o êxito proposto (SUBIRATS *et al.*, 2008).

O processo de implementação caracteriza-se pelas alternativas anteriormente delineadas, postas em prática de maneira tal que os propósitos se tornem reais. Nessa etapa, realiza-se o monitoramento dos processos utilizados, dos resultados iniciais e do ambiente (RUA, 2009). Para Subirats *et al.* (2008), essa fase corresponde à adaptação da política pública às circunstâncias concretas que serão enfrentadas (produção de *outputs*). A implementação é a realidade de uma política pública posta em prática. Nessa fase, ações são realizadas e efeitos são gerados a partir de um cenário de normas, objetivos, intenções, textos ou discursos (MENY; THOENIG, 1992). Para Rua (2009, p. 94), a implementação “compreende o conjunto dos eventos e atividades que acontecem após a definição das diretrizes de uma política, que incluem tanto o esforço para administrá-la como seus substantivos impactos sobre pessoas e eventos”.

O monitoramento, de maneira geral, é um processo utilizado na verificação das ações realizadas, dos resultados iniciais e intermediários e do comportamento geral das políticas públicas. É realizado conjuntamente com a implementação e torna-se ferramenta gerencial que tem como foco auxiliar a execução dos objetivos propostos (RUA, 2009).

Na fase de avaliação, os resultados são analisados e valorados conforme os critérios preestabelecidos. Também são realizados os ajustes pertinentes em todo o processo da política pública, para que os objetivos sejam alcançados (RUA, 2009). O próximo item trata especificamente da avaliação de políticas públicas.

2.5 Implementação de políticas públicas

Para Meny e Thoenig (1992) ao se implementar uma política pública define-se as ações e efeitos fundamentadas num marco jurídico. A implementação é uma fase da política pública em que uma decisão pré-definida (identificação de um problema) baseada numa legislação estabelece os objetivos e as formas de execução. Essa fase não é automática, pois apenas o conhecimento das leis e dos objetivos não fornece informações sobre a possibilidade de adesão daqueles que serão afetados pela política. Nesse sentido, o que importa na análise da implementação é verificar quais aspectos interferem no atendimento dos objetivos definidos (RUA, 2009). Segundo a autora, seis condições (QUAD. 4) são consideradas importantes para que uma política pública seja implementada com êxito.

Quadro 4 Condições para implementação de uma política pública

1ª	A legislação estabelece objetivos claros e consistentes, ou, pelo menos, estabelece critérios para solucionar conflitos entre objetivos;
2ª	A legislação incorpora uma teoria que identifica os principais fatores causais que afetam os objetivos da política e proporciona aos agentes implementadores jurisdição sobre os grupos-alvo e outros aspectos necessários para alcançar os objetivos;
3ª	A legislação estrutura o processo de implementação de maneira a maximizar a probabilidade de que os agentes implementadores e grupos-alvo tenham o desempenho desejado. Isso envolve dotar as agências com a adequada integração hierárquica, apoio em regras decisórias, recursos financeiros suficientes e acesso às autoridades que dão apoio à política;
4ª	Os líderes da agência implementadora possuem habilidades gerenciais e políticas suficientes e estão comprometidos com os objetivos definidos em lei;
5ª	O programa é ativamente apoiado por grupos organizados da sociedade e por alguns parlamentares-chave durante o processo de implementação, com o judiciário sendo neutro ou simpático; e
6ª	A prioridade dos objetivos não é subvertida durante o tempo pela emergência de políticas contraditórias ou por mudanças em condições socioeconômicas relevantes que fragilizem a teoria causal ou as bases de apoio ao programa.

Fonte: RUA , 2009 p. 98

Para Subirats(1992) existe a inclinação dos agentes públicos que estão no topo da pirâmide das decisões públicas em estabelecer objetivos muito genéricos, ambíguos

e que até se contradizem, apoiados na natureza dos órgãos de decisão a fim de facilitar acordos e possíveis entendimentos.

2.5.1. A abordagem top-down

Esse enfoque estabelece que os agentes do alto escalão governamental são responsáveis pelas definições das motivações e dos resultados esperados de uma política pública enquanto que aos agentes que estão na base cabe-lhes a execução (MENY ; THOENIG, 1992 ; RUA, 2009).

Rua (2009) afirma também que os agentes implementadores nem sempre estão no topo da pirâmide, ou seja, eles não conhecem claramente os objetivos da política que estão desenvolvendo e às vezes nem percebem que estão exercendo esse papel.

Então, frequentemente o estudo e o acompanhamento da implementação enfrentam a dificuldade de identificar o que é que efetivamente está sendo implementado, porque as políticas públicas são fenômenos complexos. Eventualmente, esta complexidade é deliberada, ou seja, em certos casos, as políticas formuladas podem ter apenas o objetivo de permitir que os políticos ofereçam ao público satisfações simbólicas, sem que haja nenhuma intenção verdadeira de implementá-las. (RUA, 2009 p. 102)

Para Rua (2009), diversas ações de governo não promovem explicitamente programas públicos através de novas atividades mas apenas fazem ajustes na maneira em que a atividade atual é realizada.

2.6 Avaliação de políticas públicas

Para Thoenig (2000, p. 54), a avaliação de políticas públicas é definida como “Um meio de aperfeiçoar a capacidade de aprender como conduzir mudanças bem-sucedidas e definir resultados alcançáveis nos campos da eficiência e eficácia públicas”. A avaliação corresponde a ações que permitem julgar e valorar determinada ação (MENY; THOENIG, 1992; RUA, 2009; MARTÍN, 1991). Para Subirats (1992), essa avaliação compreende a utilização sistemática de metodologias investigativas a respeito da implementação e efetividade de uma política pública.

Rua (2009) afirma tratar-se de análise formal e sistemática das intervenções planejadas, fundamentadas em parâmetros objetivos e em métodos válidos para coleta de informações sobre toda a estrutura de um programa, projeto ou política. A avaliação de políticas públicas possibilita analisar se os objetivos traçados foram alcançados, bem como suspender, modificar ou até mesmo encerrar um programa. Pode-se também iniciar um novo ciclo ou uma nova fase de elaboração de outra política/programa (FREY, 2000).

Martín (1991) afirma que no processo de avaliação é essencial a participação dos interessados no programa à medida que permite elencar adequadamente os questionamentos a que o processo avaliativo pretenderá responder e selecionar os indicadores ótimos, como também os métodos de coleta de dados etc. A adequação ou otimização é do ponto de vista científico e das partes interessadas objetivas e subjetivas, respectivamente.

A avaliação pode ser *ex ante* ou *a priori*, compreendida também como análise feita anteriormente à implementação do programa, em que permite simular, comparar e prever as ações em determinado período para subsidiar os decisores (RUA, 2009; MENY; THOENIG, 1992). A avaliação *ex post* ou *a posteriori* é uma análise realizada na implementação sobre os resultados, em que o foco principal são os critérios econômico-financeiros, ou seja, na relação custo-benefício. Nesse caso, os impactos são medidos mediante a comparação entre o planejado e o realizado (RUA, 2009; MENY; THOENIG, 1992). Para Thoenig (2000), essa avaliação contribui para o conhecimento dos impactos gerados e do valor relativo dos instrumentos utilizados.

Costa e Castanhar (2003) afirmam que o processo avaliativo é composto por procedimentos ordenados e objetivos de um programa/projeto para analisar o seu desempenho, a implementação e seus resultados. O cerne da avaliação consiste em orientar os gestores públicos nas tomadas de decisão quanto à manutenção, correção ou suspensão de uma política pública. Os resultados podem estar de acordo ou não com os objetivos delimitados na fase de implantação do programa. Para Martín (1991), o papel da avaliação de resultados é justamente analisar o grau em que o programa se encontra em relação aos objetivos propostos.

Para Meny e Thoenig (1992), a avaliação independe do método ou formulação utilizados. O final pode ser o começo. A avaliação não é o fim, mas suscita ajustes em todas as fases, de forma que os resultados traçados sejam alcançados. Trata-se de um processo flexível, cujos efeitos podem retroceder e recomeçar. Costa e Castanhar (2003) afirmam que a difusão da práxis de avaliação de programas públicos parte do desafio de obter maneiras de medir a performance e fornecer ao governo (gestores do programa) e aos interessados (sociedade, grupos-alvo) informações sobre os resultados do programa para possíveis correções de rumo ou até a sua inviabilidade.

Na concepção de Meny e Thoenig (1992), ao avaliar os resultados, avaliam-se também a efetividade e eficácia de um programa. A análise de impacto é similar à de resultados, diferindo-se no tipo de população a ser atingida. Na avaliação de resultados, os benefícios são específicos para a população-objeto, enquanto na avaliação de impacto os efeitos extrapolam para toda a população.

2.6.1. Critérios para avaliação de políticas públicas

Para Rua (2009), as expressões eficiência, eficácia e efetividade, no senso comum, tratam de termos que habitualmente causam certa confusão a quem tentar interpretá-los, por causa das similaridades na escrita e na fonética. No entanto, ao tratarem da avaliação de políticas públicas, esses critérios possuem diferenças (QUAD. 5), principalmente quanto à linha que as separa na análise de um programa, projeto ou intervenção. A perspectiva da eficiência consiste em analisar custo/benefício do programa/projeto concentrado, principalmente nos recursos financeiros e humanos e no período de duração. A eficácia está relacionada com a concretização dos objetivos e metas estabelecidos na fase de planejamento. Este tipo de avaliação é o mais utilizado por ser considerado o menos dispendioso. O êxito desse tipo de critério está diretamente relacionado com a confiabilidade das informações. Já a efetividade está condicionada aos resultados observados através da abrangência dos impactos e às consequências duradouras proporcionadas pelo projeto (ARRETCHE, 1998; RUA, 2009; COSTA; CASTANHAR, 2003; JANUZZI. 2005)

Quadro 5 – Distinção entre eficácia, eficiência e efetividade

Eficácia	Relaciona atividades com seus produtos iniciais, intermediários e finais (metas e objetivos). Exemplo: 100% do número previsto de crianças vacinadas.
Eficiência	Relaciona produtos com seus custos (financeiros, humanos, tempo). Exemplo: Custo por criança/vacina 2% menor que o custo médio dos últimos cinco anos. Todos os prazos previstos cumpridos.
Efetividade	Relaciona produtos com seus efeitos na realidade que se quer transformar, ou seja, consequências. Exemplo: redução da incidência da doença "X" em 90%.

Fonte: RUA, 2009, p. 118.

2.6.1.1 A efetividade

Para Subirats *et al.* (2008), o critério de efetividade é aplicado para avaliar os impactos e possibilita medir a relação entre os objetivos normativos (aspectos legais) de uma política em relação à real mudança comportamental dos grupos-alvo. A avaliação da efetividade propõe, também, estabelecer comparação entre os impactos previstos e os impactos alcançados. Essa análise está centrada em enfoques tanto quantitativos quanto qualitativos. A avaliação quantitativa permite verificar a existência relacional (correlação) entre as ações implementadas e as modificações comportamentais esperadas. A avaliação qualitativa refere-se ao escopo (substantivo) de tais impactos.

De maneira geral, o objetivo das políticas públicas não está somente na busca por resultados eficientes e eficazes, mas, acima de tudo, nas modificações reais que produzem nos grupos-alvo e, por consequência, contribuem para a resolução dos problemas da sociedade. Os impactos podem ser positivos ou negativos e referem-se aos efeitos sociais, econômicos e ambientais sobre indivíduos, comunidades e instituições (UNICEF, 2003; COSTA; CASTANHAR, 2003).

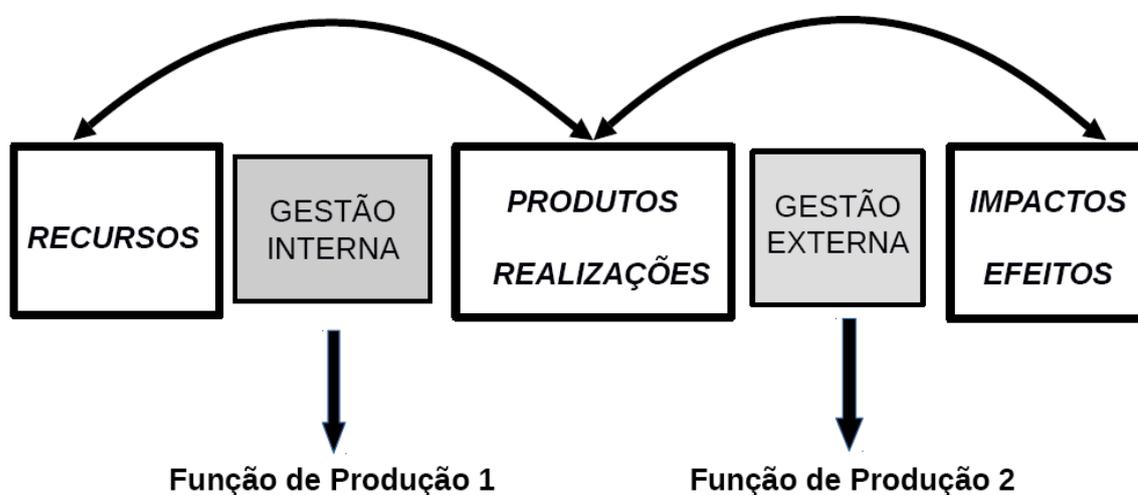
Draibe (2001) divide a efetividade em duas dimensões: social e institucional. A avaliação da efetividade social é entendida como a capacidade que a política pública tem de produzir efeitos no ambiente em que é implementada, além de provocar aos

agentes e à população-alvo graus de adesão e satisfação. A avaliação da efetividade institucional refere-se aos efeitos estimulados pela política pública nas organizações incumbidas em sua implementação, com os objetivos de estruturação e difusão dessas políticas.

Em geral, as políticas públicas são implementadas mediante alguns processos destinados a gerar produtos com a finalidade de produzir efeitos, ou seja, transformar a realidade. Relacionada à obtenção dos efeitos, a palavra “efetividade” ganhou especial destaque nos últimos tempos, referindo-se a um dos mais importantes critérios de avaliação (RUA, 2009, p.115).

Para Meny e Thoenig (1992), a política pública possui duas facetas de atividades governamentais, conforme FIG. 5. Uma refere-se à gestão interna que pode ser considerada como ações nas quais a autoridade pública se assemelha a uma empresa privada, no que se refere à administração de recursos (financeiros, humanas etc.) para promover o funcionamento adequado do órgão. A segunda faceta é a gestão externa, considerada como o núcleo da gestão de políticas públicas, em que suas ações proporcionam impactos/efeitos. Pressupõe-se que qualquer mecanismo específico de intervenção pública é uma alteração do estado natural das coisas na sociedade e pode proporcionar um ou mais efeitos ou impactos.

Figura 5 – Ação pública como função de produção



Fonte: Adaptado de Meny e Thoenig, 1992.

Segundo Arretche (1998), ao se avaliar a efetividade de programas públicos, o principal obstáculo não é perceber a distinção entre produtos de resultados, mas em demonstrar que os resultados (positivos ou negativos) estão intimamente ligados aos produtos oferecidos pela política posta em análise.

Para os fins desta pesquisa, a avaliação foi feita com base no critério da efetividade do programa DescarTI, composta pelos seguintes elementos: sociais, ambientais e culturais/comportamentais (atitudes, práticas, procedimentos).

3 METODOLOGIA

Esta seção apresenta os recursos metodológicos que foram utilizados para responder à pergunta principal e norteadora deste trabalho de pesquisa, como: tipo, abordagem, método, unidade de análise e sujeitos da pesquisa, técnicas de coleta e análise dos dados.

3.1 Tipo de Pesquisa

Este trabalho se refere a uma pesquisa descritiva, que, segundo Gil (2008), tem o objetivo de descrever características de uma população ou fenômeno. Procura levantar informações sobre atos, opiniões e comportamentos de determinada coletividade. Conforme Triviños (1987), as descrições dos fenômenos encontram-se repletas de significações e são produtos de interpretação subjetiva. Nesta pesquisa, procurou-se descrever as características, a opinião dos agentes entrevistados sobre o projeto DescarTI e a sua consonância com a Lei 12.305/2010.

3.2 Abordagem da Pesquisa

A abordagem utilizada é de natureza qualitativa, pois o estudo é a análise empírica do mundo em seu ambiente natural, de maneira a prezar pela relação direta e constante entre o pesquisador e seu ambiente de estudo (GODOY, 1995). Gil (2008) afirma que, na pesquisa qualitativa, não existem formulações preestabelecidas, e Minayo (2001) conclui que essa abordagem estuda uma realidade que não pode ser quantificada, pois analisa significados, motivações, desejos, sonhos, ou seja, uma realidade subjetiva. Este estudo teve a aspiração de analisar como os agentes executores do projeto DescarTI observam e opinam sobre os aspectos ambiental, social e cultural/comportamental presentes no projeto.

3.3 Método de Pesquisa

O estudo de caso é o método utilizado na pesquisa, uma vez que a unidade de análise será detalhada com o objetivo de conhecer melhor o fenômeno estudado (COLLIS; HUSSEY, 2005; GIL, 2002). Para Yin (2001), o estudo de caso é, preferencialmente, utilizado quando o pesquisador tem pouco domínio sobre um fato

ou evento real. Deve responder aos questionamentos “como” e “por que” e permitir o aprofundamento do objeto de estudo. Triviños (1987, p. 133) afirma que o estudo de caso “é uma categoria de pesquisa cujo objeto é uma unidade que se analisa profundamente”. Consiste em um método de pesquisa em que o investigador penetra o âmago de um projeto ou programa, de uma ação, de um processo ou de um ou vários indivíduos (CRESWELL, 2010). Para os fins deste estudo, o fenômeno estudado é o projeto DescarTI.

3.2 Unidade de análise

Entendem-se como unidade de análise os casos nos quais os fenômenos serão estudados (COLLIS; HUSSEY, 2005). As unidades de análise deste estudo compreenderam três escolas estaduais pertencentes a uma microrregião do Estado de Minas Gerais, uma Superintendência Regional de Ensino e uma Diretoria da Secretaria de Estado de Educação. Essas unidades foram selecionadas de maneira intencional e não probabilística através da verificação da documentação arquivada na Superintendência Regional de Ensino e em conformidade a configuração operacional do projeto que contempla as Escolas Estaduais, as Superintendências Regionais de Ensino e o Órgão Central.

3.3 Sujeitos da pesquisa

Os sujeitos da pesquisa são aqueles que participam diretamente do ambiente em estudo (GODOY, 1995). Para Vergara (1998), são os indivíduos que fornecem os dados necessários ao pesquisador. Para efeitos desta pesquisa, os sujeitos foram definidos através da análise dos processos de alienação realizados após a implantação do projeto DescarTI e que estavam sob a supervisão de uma Superintendência Regional de Ensino. Nesse processo pode-se identificar os membros da Comissão Especial de Alienação (CEA) das escolas e própria SRE dentre os quais definiu-se os sujeitos. Os membros da Diretoria foram identificados no próprio site do projeto . O total de sujeitos selecionados foram:

- a) 01(um) agente de cada escola perfazendo um total de 03;
- b) 03 (três) agentes da SRE;
- c) 02 (dois) agentes da SEE-MG;

3.4 Técnicas de coleta de dados

Para a obtenção dos dados a fim de estudar o fenômeno, foi adotada a pesquisa documental, que pode ser realizada ao se obterem dados de maneira indireta sob a forma de “documentos, como livros, jornais, papéis oficiais, registros estatísticos, fotos, discos, filmes e vídeos” (GIL, 2008, p. 147). Para Vergara (1998), a investigação documental é realizada em documentos guardados em instituições públicas ou privadas ou de posse de indivíduos.

A análise documental foi realizada no site do projeto, nos documentos disponibilizados pela SRE e pela coordenação, dos quais pode-se caracterizar o projeto, identificar e definir as unidades de análise e os agentes responsáveis

Os dados primários da pesquisa foram coletados através da entrevista semiestruturada, que permitiu analisar os efeitos do projeto sob a ótica dos atores envolvidos no projeto DescarTI. Segundo Triviños (1987), esse tipo de técnica valoriza, ao mesmo tempo, a figura do entrevistador e fornece os elementos necessários para que o entrevistado tenha liberdade, iniciativa e naturalidade para expor seus pensamentos e experiências. Gil (2002) afirma que esse tipo de entrevista é definido pelas temáticas e detalhado pelo entrevistador e vai sendo explorado no decorrer da interlocução. Neste estudo, as temáticas tratarão dos aspectos ambiental, social e cultural/comportamental, cuja abordagem permitirá analisar os efeitos do projeto DescarTI, na perspectiva dos sujeitos da pesquisa.

As entrevistas foram realizadas utilizando um aparelho para gravação com duração média aproximada de vinte e seis minutos em que foram explorados os temas estabelecidos no roteiro de entrevistas conforme o APÊNDICE A. Para todos os entrevistados foi entregue um termo de confidencialidade, assinado pelo

pesquisador , com afirmação de que a pesquisa realizada era de cunho acadêmico e que lhes seria garantindo o anonimato.

3.5 Técnicas de análise de dados

A técnica utilizada neste estudo foi a análise de conteúdo, pois, conforme Bardin (1977), é uma técnica de análise de comunicação realizada através de procedimentos sistemáticos e objetivos, para descrever mensagens e indicadores, sejam quantitativos, sejam qualitativos, a fim de detalhar o conteúdo de maneira a permitir a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção dessas mensagens. Vergara (1998) afirma que a análise de conteúdo é o estudo de textos e documentos associados aos significados e significantes neles presentes.

Para os fins desta pesquisa, foram considerados “três polos cronológicos: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação” (BARDIN, 1977, p. 95).

A pré-análise refere-se à organização do estudo, através da leitura dos documentos, que estão sob análise para formulação de hipóteses, objetivos e interpretação final (BARDIN, 1977). Triviños (1987) afirma ser nesse estágio que o pesquisador seleciona o material que será analisado, cujas respostas foram dadas através dos questionários, entrevistas e com o resultado da observação livre.

Nessa etapa da pesquisa, as entrevistas gravadas foram transcritas da forma original, sem cortes, para um editor de texto.

A exploração do material é “uma fase, longa e fastidiosa, consiste essencialmente de operações de codificação, desconto ou enumeração, em função de regras previamente formuladas” (BARDIN, 1977, p. 101). Para Triviños (1987), essa fase é chamada de descrição analítica, na qual a documentação recolhida na pré-análise é submetida a um estudo minucioso fundamentado na teoria. É uma das características principais da análise de conteúdo é:

A utilização de categorias, as quais são normalmente obtidas a partir de modelos teóricos: as categorias são levadas para o material empírico e não

necessariamente desenvolvidas a partir deste, embora sejam reiteradamente avaliadas em contraposição a esse material e, se necessário, modificadas (FLICK, 2008, p. 292).

Para efeitos deste estudo, foram definidas *a priori* as categorias conforme mostradas no QUAD. 6.

Quadro 6 – Categorias de análise

Categoria	Autor
Impactos/efeitos (aspectos sociais)	Unicef (2003), Costa e Castanhar (2003), Lei 12.305/2010, Santaella <i>et al.</i> (2014).
Impactos/efeitos (aspectos ambientais)	Unicef (2003), Costa e Castanhar (2003), Lei 12.305/2010, Santaella <i>et al.</i> (2014).
Impactos/efeitos (aspectos culturais / comportamentais: atitudes, práticas, procedimentos)	Subirats <i>et al.</i> (1998), Rua (2009), Lei 12.305/2010, Santaella <i>et al.</i> (2014).

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

Nesta etapa da pesquisa, todas as transcrições foram analisadas, retiradas aquelas que não corresponderam ao propósito da pesquisa e incluídas no estudo aquelas que fizeram referência às categorias de análise pré-definidas.

Para o tratamento dos resultados e a inferência e interpretação dos dados, o pesquisador deve estar de posse de dados significativos e fidedignos para propor inferências e interpretá-las à luz dos objetivos propostos (BARDIN, 1977). Nesta etapa, os extratos mais importantes e representativos das falas dos entrevistados foram qualificados, considerando-se como critérios de avaliação as respostas mais frequentes.

4 AMBIENTE EMPÍRICO DO ESTUDO

Apresentam-se nesta seção as referências acerca da realidade empírica do ambiente estudado. São relatadas informações relevantes sobre o local onde ocorreu a pesquisa, assim como a sua estrutura organizacional, valores, missão e informações sobre o projeto pesquisado. Os dados referentes à SEE-MG⁵ e ao projeto DescarTI⁶ foram retirados dos respectivos sítios oficiais.

4.1 A Secretaria de Estado de Educação

A missão da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE-MG) é o desenvolvimento e coordenação de políticas públicas de inclusão e de qualidade, a fim de garantir o funcionamento da rede pública estadual de ensino, a promoção integral dos discentes para o exercício da cidadania e o provimento da formação integral dos estudantes, com vistas ao exercício da cidadania e ao mercado de trabalho. Os valores a serem disseminados pela Secretaria às escolas públicas são: qualidade, inclusão e equidade, diversidade, ética, eficiência, transparência, responsabilidade pública, gestão democrática, sustentabilidade, criatividade e inovação (MINAS GERAIS, 2016b).

A SEE-MG possui em sua estrutura administrativa, entre outros órgãos sob a sua responsabilidade, 45 Superintendências Regionais de Ensino, divididas em seis polos regionais: Regional Centro, Regional Sul, Regional Mata, Regional Triângulo, Regional Norte e Regional Vale do Aço (MINAS GERAIS, 2016b).

A rede mineira de ensino é composta por cerca de 3.625 unidades escolares, entre as quais 3.402 contam com salas de Informática em funcionamento ou em fase de implantação e 3.628 possuem acesso à rede mundial de computadores. Para solucionar as dificuldades de funcionamento das salas de Informática, a SEE-MG destinou R\$ 58,5 milhões para 1.930 escolas, em 2015 (MINAS GERAIS, 2016b).

Tendo em vista a lógica da indústria de microcomputadores que trabalha sob a ótica da obsolescência planejada, é de se esperar que esses recursos sejam destinados,

⁵ <<https://www.educacao.mg.gov.br>>.

⁶ <<http://gnteescolas.educacao.mg.gov.br/ti-verde>>.

em sua grande parte, para a substituição de equipamentos obsoletos ou inservíveis. O descarte, ponto último desta sequência, não é mero acidente, pois está previsto desde o seu início, uma vez que a obsolescência dos produtos é estrategicamente programada pela indústria (GOMES *et al.*, 2014).

4.2 O projeto DescarTI

Este projeto foi elaborado pela Secretaria de Estado de Educação no ano 2015, sob a coordenação da Superintendência de Tecnologias Educacionais, que tem a finalidade de gerir as tecnologias de informação e comunicação no âmbito da SEE, observada a política de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) do Governo do Estado de Minas Gerais (MINAS GERAIS, 2015a). Sua condução é assessorada pelas Diretorias de Patrimônio, de Tecnologias Aplicadas à Educação e de Recursos Tecnológicos.

O projeto DescarTI tem o objetivo de promover, em todas as unidades educacionais estaduais de Minas Gerais, o descarte de bens patrimoniais, de forma consciente e legal, em especial dos equipamentos de tecnologia da informação que se encontram inservíveis, antieconômicos ou irrecuperáveis⁷. Foi formulado a partir de um compilado de leis, normativos e manuais que orientam a realização do processo de desfazimento desses bens através de leilão público.

Esse procedimento é conduzido pela Comissão Especial de Alienação (CEA), nomeada pelo dirigente da instituição, composta por três servidores efetivos, efetivados ou detentores de cargos em comissão. Essa comissão relaciona os equipamentos que farão parte do processo e encaminha para análise e parecer dos técnicos do Núcleo de Tecnologia Educacional (NTE) que emitem um laudo técnico que confirma que os equipamentos são inservíveis. Após esse laudo, a CEA elabora o Edital público para que os bens sejam leiloados. Quando os bens não são

⁷ Material inservível - é o que não mais possa ser utilizado para o fim a que se destina, em virtude da perda de suas características, de sua obsolescência devido à modernização tecnológica, independentemente do seu valor de mercado;

Material antieconômico - é o que possui manutenção onerosa ou rendimento precário, em virtude de uso prolongado, desgaste prematuro ou obsolescência;

Material irrecuperável - material com defeito e que não pode ser utilizado para o fim a que se destina, em razão da inviabilidade econômica de sua recuperação. (MINAS GERAIS, 2015c p. 5).

arrematados em duas oportunidades, eles podem ser doados ou destruídos (MINAS GERAIS, 2015c).

O leilão é uma modalidade de licitação em que a participação é permitida a qualquer interessado em arrematar bens móveis inservíveis para a administração pública, produtos apreendidos ou penhorados, além de imóveis. O vencedor do certame será aquele que ofertar o maior lance, igual ou superior ao valor mínimo preestabelecido (BRASIL, 1993).

O projeto é coordenado por uma equipe que disponibiliza todas as informações através de formulários, manuais e modelos que auxiliam os órgãos que executarão o procedimento de desfazimento dos bens, em conformidade com a legislação pertinente.(ANEXO A)

A FIG. 6 apresenta o fluxograma das atividades relacionadas ao projeto DescarTI que envolvem as ações realizadas pelas escolas, pelas Superintendências Regionais de Ensino e pelo Órgão Central da Secretaria de Estado de Educação.

O projeto DescarTI é um instrumento utilizado não apenas pelas Escolas Estaduais, Superintendências de Regionais de Ensino, Órgão Central e Almojarifado da SEE-MG, mas também pelo Conselho Estadual de Educação, Centro de Referência Virtual e Conservatório de Música de Minas Gerais (MINAS GERAIS, 2015a).

5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Na apresentação e análise dos resultados deste estudo, procurou-se atingir os objetivos específicos e o objetivo geral estabelecidos, no sentido de avaliar a efetividade do programa DescarTI, ao verificar os aspectos ambientais, sociais e culturais/comportamentais. “ A efetividade indica se o projeto tem efeitos (positivos) no ambiente externo em que interveio, em termos técnicos, econômicos, socioculturais, institucionais e ambientais” (COSTA; CASTANHAR, 2003, p. 973).

Inicialmente são apresentados os resultados gerais do projeto DescarTI, em que se pode visualizar o número de equipamentos de Tecnologia da Informação que foram descartados nos anos 2015, 2016 e 2017, além da análise dos dados.

Posteriormente são descritos o perfil dos sujeitos pesquisados, considerando-se as variáveis sociodemográficas e ocupacionais. Na sequência, os dados qualitativos são apresentados e analisados de acordo com as categorias de análise: aspectos sociais, aspectos ambientais e aspectos comportamentais (atitudes, práticas e procedimentos) constantes no projeto DescarTI. Por fim foi analisado se o projeto contempla as diretrizes propostas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos.

5.1 Caracterização e resultados observados do projeto DescarTI

Nesta subseção são apresentadas informações sobre o projeto e, conforme a TAB. 1, os dados observados no que se refere ao quantitativo de equipamentos de informática descartados no âmbito da Secretaria de Estado de Educação, entre os anos 2015 e 2017.

Para realização da alienação, na modalidade de leilão, é necessário que sejam observadas as seguintes normativas:

Os principais instrumentos normativos que norteiam o projeto são:

- a) A legislação sobre licitações e contratos da Administração Pública, que:

Estabelece normas gerais sobre licitações e contratos administrativos pertinentes a obras, serviços, inclusive de publicidade, compras, **alienações**⁸ e locações no âmbito dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios (**grifo nosso**) (BRASIL, 1993).

b) O Decreto Estadual nº 45.242/2009, que regulamenta a gestão de material no âmbito do Poder Executivo. Para os fins práticos, foi elaborado um manual para orientação quanto ao processo de alienação de bens.

c) Resolução SEPLAG nº. 37/2010;

d) Resolução SEE nº 2075/2012. (ANEXO B)

Como resultado do projeto, a TAB. 1 apresenta o total de equipamentos de TI descartados no âmbito da Secretaria de Estado de Educação, entre os anos de 2015 e 2107.

Tabela 1 – Consolidado geral de equipamentos descartados

Local	2015	2016	2017
Escolas	10.596	10.699	13.342
SREs	671	1.531	492
Órgão Central	473	94	36
Total	11.740	12.324	13.870

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Pode-se verificar, através da TAB. 1, que o projeto analisado, em seus primeiros três anos de implantação, promoveu descarte acentuado de equipamentos de TI, logrando êxito na proposta de liberar espaço nas unidades vinculadas à SEE-MG. Na subseção posterior é verificado se esse descarte, na ótica de alguns atores envolvidos, atendeu aos critérios estabelecido pela pesquisa, ou seja, se os elementos ambiental, social e cultural/comportamental estão presentes no projeto conforme estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

⁸ A alienação é “toda transferência de propriedade, remunerada ou gratuita, sob a forma de venda, permuta, doação, dação em pagamento, investidura, legitimação de posse ou concessão de domínio” (MANUAL PRÁTICO DE ALIENAÇÃO MINAS GERAIS, 2015c).

5.2 Caracterização dos entrevistados

Os critérios utilizados para a escolha dos sujeitos de pesquisa levaram em conta a participação nos processos de descarte de equipamentos de tecnologia da informação em três escolas estaduais, numa Superintendência Regional de Ensino (SRE), além de uma Diretoria vinculada à SEE-MG.

A fim de facilitar a apresentação dos dados da pesquisa, os entrevistados pertencentes às escolas pesquisadas são identificados com a letra “E”. Aqueles relacionados à SRE identificam-se pela letra “S” e a Diretoria da SEE-MG, pela letra “C”. A TAB. 2 detalha as características sociodemográficas e ocupacionais dos sujeitos entrevistados.

Tabela 2 – Características sociodemográficas dos sujeitos da pesquisa

Entrevistados	Unidade de Análise	Idade (em anos)	Escolaridade	Tempo de serviço público na SEE (em anos)
E1	Escola	37	Superior	11
E2	Escola	47	Pós-graduação	24
E3	Escola	54	Superior	26
S1	SRE	53	Superior	16
S2	SRE	34	Superior	1 ano e 8 meses
S3	SRE	-	Superior	10
C1	SEE-MG	49	Pós-Graduação	16
C2	SEE-MG	39	Pós-Graduação	10

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

5.3 Aspectos sociais

Neste tópico, procurou-se analisar a opinião dos entrevistados sobre os impactos sociais provocados pela implementação do projeto DescarTI e sobre o seu entendimento da relação entre a sua ação enquanto agente e os seus possíveis efeitos sociais.

Identificou-se nos relatos dos sujeitos entrevistados certa similaridade nas respostas, visto que todos fundamentaram sua opinião ao informarem que não

houve, até então, impactos sociais que pudessem ser relacionados ao projeto. Foram apresentados a eles alguns possíveis efeitos, como a doação desses equipamentos a outras escolas e entidades beneficentes, como creches, além de associações de catadores e recicladores de lixo. Todos afirmaram não haver ocorrido, em suas unidades, qualquer tipo parecido de ação social. Apresentam-se a seguir as declarações dos entrevistados:

No nosso caso todos os equipamentos foram leiloados e não foi feita nenhuma doação às outras escolas pois os bens são inservíveis mesmo, ele não tem utilidade nenhuma, tem condição de uso. São impressoras estragadas que não tem conserto, monitores que não servem em outros computadores, são antigos e que não servem em computadores novos. Todos equipamentos que tem alguma utilidade são usados na escola. (E1)

Mas se a ideia é trabalhar com o descarte ambiental correto deveria ser uma parceria com empresas de descarte e não um processo de alienação , Só que hoje a gente não pode fazer uma doação direta, tem que fazer o processo de leilão onde qualquer pessoa pode arrematar. Agora se o projeto é para o descarte ambiental deveria ser permitido você direcionar para uma empresa responsável por descartar esses equipamentos. (E1)

Os equipamentos de informática eram sucatas e não serviriam para outras escolas. (E2)

Todos os equipamentos foram alienados. Para a doação tem que seguir procedimentos. A prefeitura aqui tem uma equipe de reciclagem que poderiam receber essas sucatas como doação. (E3)

Na ótica dos entrevistados da Superintendência Regional de Ensino, foram destacados os seguintes extratos:

Somente são descartados os equipamentos inservíveis, sucatas, aqueles que estão em uso podem ser doados apenas para as escolas. O descarte é feito apenas com sucatas. No caso dessa SRE foi uma empresa de reciclagem que ganhou o leilão e levou tudo. (S2)

A doação às empresas especializadas em reaproveitamento e reciclagem de material é sem sombra de dúvida a melhor opção a nível ambiental. (S1)

Para os entrevistados da Diretoria da SEE-MG, a opinião não difere muito das respostas anteriores:

A doação é permitida, mas somente após o segundo leilão se não houver nenhum interessado. Se não conseguir arrematar, dentro de um prazo de 30 dias faz outro leilão, se não houver arrematante aí pode doar os bens. Mas isso não é uma prática qui não, em geral, todos os bens são arrematados. (C1)

Nesse aspecto, o inciso II do art. 44 da Lei nº 10.235/2010 permite à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios instituírem normas com o objetivo de conceder incentivos a projetos ligados ao ciclo de vida dos produtos, com prioridade para parcerias com associações de catadores de material reutilizável e reciclável, formados por pessoas físicas de baixa renda. O entendimento da maioria das opiniões dadas pelos entrevistados coaduna com o que propõe o PNRS, que sugere aos órgãos públicos instituírem procedimentos com vistas à inclusão social daqueles que desempenham atividades ligadas ao descarte correto de material e produtos.

Para Teixeira e De Bona (2014), reconhecer a importância dos catadores de material reciclável é oportunizar a eles uma fonte de renda, incluí-los socialmente e, como consequência, proteger o meio ambiente.

Nesse sentido, Subirats (1992) afirma que, para um Estado que é fundamentado em sua condição de propagar o bem-estar, suas ações devem estar profundamente ligadas às expectativas da coletividade, a fim de proporcionar os benefícios sociais necessários.

O Decreto Estadual nº 45.242/2009 permite a doação de bens avaliados como antieconômicos, irrecuperáveis ou inservíveis exclusivamente para fins e uso de interesse social. Entre outras destinações, o inciso V do artigo 71 do referido Decreto coloca no rol de possíveis receptores as instituições filantrópicas reconhecidas de utilidade pública pelo Estado, desde que autorizado pelo dirigente máximo do órgão doador, doação essa que deverá ser formalizada por meio de um processo, conforme regulamentação da Secretaria de Planejamento e Gestão (SEPLAG).

5.4 Aspectos ambientais

Nesta categoria houve também consenso sobre os efeitos ambientais do projeto, que segundo os entrevistados não acontece em plenitude em decorrência da legislação, da burocracia processual e de não se saber efetivamente se os bens arrematados teriam destino adequado. Alguns entrevistados sugeriram mudanças

nas normas com a inclusão da opção de somente participarem do leilão empresas ligadas à área de reciclagem ou que possuem certificados ou selos ambientais.

Nas entrevistas, verificaram-se os seguintes apontamentos quanto aos efeitos ambientais:

O processo aqui na escola não atinge essa questão ambiental, ele não tem esse envolvimento ambiental.[...] a partir do momento em que ele sai daqui ou as pessoas que se interessam em comprar esse material eles é que terão que fazer o descarte ambiental. No processo anterior, quem arrematou foi um ferro velho e encaminhou pra uma reciclagem em BH que compra e revende. No novo processo que estamos preparando algumas empresas ligadas ao setor de informática manifestaram interesse, pois eles desejam utilizar as peças para reposição, tudo é reutilizado e as peças que eles não utilizam eles dão o descarte correto e não vão para o lixão não[...] quem arremata é que dá destino correto, não é direto não, a escola faz um leilão [...] quem faz o descarte é quem arremata. (E1)

Isso não foi muito relevante não[...] Não que isso tenha sido desprezado mas o ponto forte foi a necessidade de desfazer pois estávamos precisando de espaço . Foi constatado que no processo anterior, a pessoa que arrematou não buscou e os equipamentos ficaram amontoados na escola. A finalidade mesmo foi a busca de espaço. (E2)

Eu acho que em termos não, geralmente quem compra é de ferro velho e não dão destino correto pois pode ser vendido para qualquer um e a gente não sabe o destino que eles podem dar. Quem adquiriu os equipamentos aqui foram técnicos da área de informática e como eram computadores mais antigos eram tentariam para ver se apuravam alguma coisa, como ouro etc. (E3)

O projeto não atende aos critérios ambientais pois não tem como saber se a empresa que ganhou o leilão vai fazer o descarte correto. (S1)

Na questão ambiental nós não aprofundamos não, a gente sabe que tem essa visão aí, por você deixar equipamentos obsoletos guardados e estocados em algum lugar, isso obviamente vai causar algum dano a saúde e ao meio ambiente, mas nós não aprofundamos nessa área não, pois o que queríamos era realmente limpar o espaço em que eles estavam e utilizar o espaço. Na verdade nós liberamos algumas salas que estavam lotadas e abarrotadas de equipamentos antigos que recebiam equipamentos novos e não tinha o descarte correto. Nas escolas nossas aqui, depois que tiraram os equipamentos das salas verificou-se que elas poderiam ser utilizadas como bibliotecas, salas de informática ou para sala de aula mesmo, entendeu? Reutilizar a sala da forma correta e não como uma sala para estoque. A questão ambiental a gente sabe da necessidade e da importância mas não chegamos a fazer um levantamento sobre isso. (C2)

Diante das constatações, os sujeitos opinaram sobre a legislação pertinente e deram sugestões para o seu aprimoramento:

A legislação deveria dar mais autonomia para direcionar os equipamentos para uma empresa específica responsável. [...] a SRE deveria recolher todos os equipamentos das escolas para fazer um volume e fazer um descarte legal e correto para uma empresa direcionada a esse segmento. É melhor você fazer isso do que cada escola fazer o seu processo para pessoas que as vezes não vão dar o descarte correto. Eu acho que a SRE deveria fazer esse recolhimento, as escolas fazem o levantamento e relacionam esses equipamentos que não são mais servíveis, e aí num volume maior você consegue fazer um descarte correto, é melhor do que ficar fragmentando isso nas escolas. Nós não temos dificuldades em encontrar compradores. Como foi um ferro velho que arrematou a gente não tem a certeza se vai haver o descarte correto. (E1)

Nesse ponto de vista é um processo viável e não muito burocrático mas que pode entrar algumas novidades pois o mundo está mudando e a questão da sustentabilidade. Poderia inserir uma cláusula você vai fazer o que com ele? por exemplo você arremata um computador, o que você vai fazer com ele?, fazer tipo um questionário e a pessoa se comprometer com o descarte. Caso a pessoa não faça ela assinou um termo de compromisso vai se responsabilizar por ele. É uma forma da escola se proteger e todo mundo deve colaborar. O que eu acho que pode acrescentar assim é essa questão de como vai se descartar correto. Não é necessário ter uma empresa específica, mas obrigar que adquiriu a dar o destino certo. Vai passando o tem vão surgindo outras necessidades. (E2)

Eu acho o processo meio burocrático. Deveria ter um meio mais prático pra resolver esse problema e retirar esses equipamentos da escola. Eu trabalho praticamente sozinho aqui. (E3)

Percebe-se que os entrevistados possuem entendimento razoável sobre as questões ambientais que envolvem o descarte de equipamentos de TI e também sobre a legislação utilizada. Também, detém relativa competência para criticá-la e propor alterações, haja vista que os entrevistados, em sua maioria, contam com mais de 10 anos de experiência, conforme visto na TAB. 2 do subitem 5.2.

O entrevistado S1 apresenta um relato interessante ao abordar a logística reversa que é conforme a Lei 12.305/2010 a maneira mais adequada de se descartar esses resíduos. Demajorovic e Migliano (2013) afirmam que a responsabilidade compartilhada é fundamental para a gestão adequada de resíduos eletroeletrônicos no Brasil, da qual devem fazer parte todos os agentes que compõem a cadeia produtiva: fabricantes, comerciantes, consumidores e o **setor público (grifo nosso)**.

Assim, relata o entrevistado:

O melhor seria obrigar o fornecedor do equipamento recolher no final de sua vida útil. Uma solução seria alterar a lei para que apenas empresas de reciclagem pudessem participar do leilão. Existe também o problema do acúmulo de materiais, o que gera lixo e atrai baratas e escorpiões, acumula

água o que pode causar dengue, chikungunya etc.; o que torna além de um problema ambiental um problema de saúde pública, além de liberar um espaço que poderia ser melhor utilizado. A legislação de alienação não está de acordo com a legislação para descarte de TI. As empresas lá fora são obrigadas a fazer a logística reversa, mas o Estado não. (S1)

Esse trabalho não para, o almoxarifado tá ficando cheio de novo. O descarte de TI teria um melhor impacto ambiental se fosse adquirido por uma empresa de reciclagem, o que a lei não permite. (S2)

Eu acho que essa legislação não tem uma preocupação ambiental não. Dentro do nosso projeto nós tínhamos a preocupação de fazer algo dentro da temática ambiental, mas lendo a lei 8666, não tem. Eu acho que ela deve ser atualizada principalmente por causa do grande nº de equipamentos que nós adquirimos nesses últimos 10 anos. Só para informação, o consolidado de 2017 nós descartamos 37,934 itens e no pregão 06/2015 nós adquirimos 38.910 computadores. (C1)

Diante dessas opiniões, pode-se verificar que a legislação pertinente ao projeto DescarTI não contribui para o descarte ambientalmente adequado dos bens em questão, apenas os repassa a terceiros mediante pagamento do Documento de Arrecadação Estadual (DAE), o que não dá garantia de que esse material será objeto de reutilização ou reciclagem e se contrapõe à Política Nacional de Resíduos Sólidos.

5.5 Aspectos culturais/comportamentais (atitudes, práticas, procedimentos)

Nesta abordagem houve certa discordância entre os entrevistados a respeito dos impactos/efeitos que visam minimizar o volume de resíduos de TI no âmbito da Secretaria de Estado de Educação, principalmente quando a temática abordada foi o planejamento para aquisição de novos equipamentos. Porém, essa temática foi a que mais se aproximou do que propõe a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Com o intuito de auxiliar na compreensão desta categoria, elaboraram-se alguns eixos temáticos: manutenção preventiva e corretiva (para prologamento da vida útil do equipamento) e planejamento de compras.

Verificaram-se, assim, as seguintes narrativas quando a manutenção preventiva e corretiva e a utilização e guarda dos equipamentos constituíram o tema abordado:

Existe uma verba para manutenção, que é de custeio, que só pode ser usada para isso. No caso da manutenção a gente contrata um empresa, faz três cotações de preço e o menor preço faz a manutenção. Os equipamentos que são leiloados já foram dadas todas as manutenções possíveis e o valor não pode ficar mais que 60% do valor estimado para a aquisição de um equipamento novo. (E1)

O Estado vai comprar outros computadores mediante solicitação e são adquiridos via pregão. Não tem computador quem não quer. Alguns computadores que recebemos foram para substituir os que estavam com defeito. Durante as aulas de informática os professores tomam cuidado com os computadores e chamam atenção dos alunos para o zelo com eles. Existe uma empresa que dá manutenção nos computadores. (E2)

Geralmente a SRE dá uma olhada para ver de se tem conserto, se tiver é feito a manutenção e se não tiver vai para o descarte. A SRE tem que fiscalizar. A gente não pode colocar para alienação diretamente, tem que ter o aval da SRE. Quando o computador está estragado a gente não deixa no almoxarifado pra não estragar mais, deixa no próprio local até que técnico da SRE venha e dê o aval para a manutenção ou para o descarte. (E3)

Para o estado não é economicamente viável a contratação de uma empresa para manutenção de computadores, é mais vantajoso o descarte do que está defeituoso e comprar um novo. [...] (S3)

Nas SRES existe o NTE que é o nosso braço nas regionais. A parte de manutenção de equipamentos e infraestrutura de rede. Seria um primeiro suporte apenas, mas existem empresa especializadas que podem ser contratadas para fazer a manutenção. (C2)

Para Demajorovic e Migliano (2013), a ampliação do ciclo de vida de um equipamento pode ser realizada de várias maneiras, entre elas: reparo (restauração das condições de uso), renovação (inspeção; manutenção preventiva) e remanufatura (mix de itens novos e usados) e impactam na redução do volume de resíduos eletroeletrônicos. Nesse diapasão, Betiol *et al.* (2012) afirmam a necessidade de estender a vida útil de materiais e equipamentos mediante um planejamento de manutenção e reforma, além de promover o combate ao consumo demasiado e ao desperdício. Um dos objetivos da Lei 12.305/2010 é promover a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos.

Com relação ao planejamento para as compras de novos equipamentos, apresentam-se as seguintes opiniões:

Para aquisição de novos computadores ou equipamentos é preciso de uma verba atrelada a ter um projeto, você não tem como comprar um computador se ele não estiver atrelado a um projeto. Nós estamos tentando aumentar nossa sala de informática, para isso é preciso montar um projeto e receber uma verba específica. Normalmente o governo determina em certos momentos, ele compra lotes grandes de computadores e vê para qual escola mandar. Todo ano ele faz um levantamento. Qual escola está precisando? Ele faz uma compra de um lote grande e vai distribuindo às escolas que precisam mais. Hoje nós temos vinte na sala de informática,

precisa de mais? Precisa... Mas tem escolas que não tem nem vinte. Há pouco tempo nós recebemos computadores para a área administrativa que vieram para substituir os que estavam estragados e para completar o que faltava. (E1)

Geralmente a compra é feita pela secretaria através de algum projeto. A nossa sala de computadores está montada. Os computadores. A secretaria manda os computadores para a área administrativa e para uso escolar. (E3)

Não existe planejamento para as compras de equipamentos de informática, às vezes chega um caminhão lotado de computadores que as vezes ficam dentro da caixa por muito tempo. (S1)

Veja o que diz a justificativa para a contratação de notebook numa audiência pública constante no site de compras do governo estadual: “Necessidade de equipar e renovar o parque tecnológico dos órgãos e entidades estaduais; assim como a maior parte das tecnologias passam por um círculo de depreciação natural [...] No termo de referência foram adotadas características que seguem as principais diretrizes de sustentabilidade para aquisição de bens[...] Com materiais menos agressivos ao meio ambiente[...]”. (S3)

No ano de 2015 foi adquirida uma quantidade grande de equipamentos de informática, especialmente computadores que foi o pregão 06/2015 que foi entregue em 2016/2017. Uma boa parte das escolas foi atendida com essa compra. Não há vinculação da aquisição de novos equipamentos com o programa. (C1)

O planejamento das compras institucionais é fundamental para promover efeitos positivos na temática ambiental. O entrevistado S3 aponta para uma questão importante e que está presente na PNRS que é a prioridade nas aquisições e contratações governamentais para bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis. Segundo afirma o entrevistado a aquisições feitas pelo governo estadual já apresentam obrigações para que os equipamentos fornecidos contenham em sua fabricação, materiais que não afetam o meio ambiente.

Conforme relato do entrevistado C1 sobre o pregão 06/2015, o edital de licitação previu que os equipamentos adquiridos devam seguir a normas sustentáveis :

Apresentar certificado do site www.epeat.net na categoria GOLD e atender a diretiva ROHS⁹ para o modelo de microcomputador ofertado, ou comprovado através de certificado emitido por instituições públicas ou privadas credenciadas pelo INMETRO ou similar internacional. (MINAS GERAIS, 2015 b p. 62)

Embora essas ações não estejam diretamente ligadas ao projeto, elas impactam na destinação desses equipamentos ao final de sua vida útil e estão em conformidade com o que preconiza a Lei 12.305/2010

⁹ A presente diretiva estabelece regras em relação à restrição da utilização de substâncias perigosas em equipamentos elétricos e eletrônicos (EEE), tendo em vista contribuir para a proteção da saúde humana e do ambiente, incluindo uma valorização e uma eliminação, ecologicamente corretas, dos resíduos de EEE (PARLAMENTO EUROPEU b, 2011 p.3)

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo apresentado procurou mostrar, através das abordagens dos autores citados e da pesquisa de campo, se os aspectos ambiental, social, cultural/comportamental estão presentes na Projeto DescarTI, avaliado conforme os critérios da efetividade e os princípios constantes na Lei 12.305/2010.

Constatou-se, inicialmente, que no aspecto social o projeto não atingiu os parâmetros estabelecidos pela pesquisa, haja vista que não houve nenhum efeito observado nas unidades analisadas que pudesse ser atribuído à implementação do projeto entre os anos 2015 e 2017, conforme verificado nos depoimentos. Esse ponto é considerado importante, pois se trata de um dos pilares da Administração Pública. Nesse quesito seria interessante adotar procedimentos de maneira a fomentar parcerias com associações de catadores de materiais recicláveis para possível doação desses bens, conforme preceitua a Política Nacional de Resíduos Sólidos e permite o Decreto Estadual nº 45.242/2009.

Do ponto de vista dos efeitos ambientais, também se pode compreender que não há relatos explícitos de que o projeto tenha, dentro dessa perspectiva, atendido ao critério ambiental. Os equipamentos inservíveis são repassados a terceiros após um procedimento administrativo de desfazimento sem a devida preocupação ambiental conforme dispõe a Lei 12.305/2010, especificamente quanto à adoção da logística reversa. Diante dos relatos evidenciados na pesquisa, observou-se, porém, que os entrevistados possuem relativo conhecimento legal sobre o tema e podem contribuir para o aperfeiçoamento do projeto.

Corroborando os dados deste estudo, Souza, Soares e Lucas (2017) identificaram problemas similares numa Instituição de Ensino Pública em que o processo de descarte de resíduos eletroeletrônicos se configura, simplesmente, em repassar a terceiros as responsabilidades pelo destino desses materiais, sem a preocupação se serão ou não descartados adequadamente. Ribeiro (2017), em estudo realizado em outro Órgão Federal de Ensino, constatou que a legislação que rege o desfazimento de bens, especificamente quanto aos equipamentos de TI, na Administração Pública não tem nenhuma preocupação com o meio ambiente, além de não incorporar os

avanços que podem ser proporcionados pela utilização da logística reversa. Para Da Ponte (2017), no órgão público estudado, o descarte final dos REE é feito através de leilão público ou doação, fato que resulta, segundo esse pesquisador, na perda do controle sobre o destino adequado do bem após sua baixa patrimonial.

Com relação aos elementos culturais/comportamentais, definidos como às práticas e procedimentos adotados para prorrogar a vida útil dos equipamentos de TI através de manutenções corretivas e preventivas, pode ser observado nos relatos que essa prática é intensiva e permanente nas unidades estudadas. Verificou-se que a Secretaria possui estrutura de suporte material e financeiro adequada para manutenção e recuperação desses materiais. Verificou-se também, nos relatos produzidos, que há o planejamento de compras desses equipamentos e que os mesmos possuem características sustentáveis em sua composição, mas que precisa ser adequado à quantidade dos equipamentos a serem descartados, caso a compra tenha o intuito de substituir o material adquirido no fim de sua vida útil.

Cabe ressaltar que as opiniões relatadas neste estudo estão diretamente ligadas à total falta de conexão entre as legislações que conduzem todo o processo de desfazimento de bens pertencentes à SEE-MG e a Política Nacional de Resíduos Sólidos instituída pela Lei 12.305/2010. Diante dessas lacunas normativas, os atores que realizam o processo nos níveis operacionais ficam impossibilitados de aplicar uma regra alternativamente sustentável devido a essa insegurança jurídica que os impele a agirem rigorosamente com a normativa vigente, sob pena de serem processados por improbidade administrativa¹⁰.

O descarte de resíduos sólidos, especificamente aqueles advindos dos equipamentos de TI, é, conforme demonstrado neste estudo, uma demanda que tem sido discutida e enfrentada por diversos países mundo afora. Contudo, no Brasil, essa temática ainda enfrenta algumas barreiras, em especial a legislação que trata

¹⁰ III - Doar à pessoa física ou jurídica, bem como ao ente despersonalizado, ainda que de fins educativos ou assistências, bens, rendas, verbas ou valores do patrimônio de qualquer das entidades mencionadas no art. 1º desta lei, sem observância das formalidades legais e regulamentares aplicáveis à espécie; IV - permitir ou facilitar a alienação, permuta ou locação de bem integrante do patrimônio de qualquer das entidades referidas no art. 1º desta lei, ou ainda a prestação de serviço por parte delas, por preço inferior ao de mercado; (Art. 10 da Lei nº 8429/92).

da administração dos bens públicos. Torna-se, portanto, urgente a adequação dessas normas à Lei 12.305/2010, para que os agentes públicos possam implementar e, ou, aprimorar os procedimentos de descarte em suas unidades. Para Betiol *et al.* (2012), é necessário romper com os procedimentos letárgicos que estão historicamente enraizados na Administração Pública.

Por fim, deve-se destacar também o valioso trabalho desenvolvido para a implantação do projeto DescarTI no âmbito da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais. Com todas as dificuldades impostas pelas leis, essa instituição conseguiu descartar considerável número de equipamentos entre os anos 2015 e 2107, por isso as autoridades públicas devem verificar nessas atitudes o esforço desses agentes e procurar adequar, o mais urgente possível, as normas referentes ao descarte de resíduos eletroeletrônicos na Administração Pública à Política Nacional de Resíduos Sólidos, antes que o avanço tecnológico, sinal indelével dos dias atuais, se torne, em pouco tempo, o início do fim.

REFERÊNCIAS

- AFONSO, J. C. Impactos sócio-ambientais do lixo eletroeletrônico. In: ———. **Fórum de gestão ambiental na administração pública**. Brasília, 2010. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/a3p/_arquivos/2__impactos_socioambientais_do_resduoseleetroeletrnico___jlio_carlos_36.pdf>. Acesso em: 5 out. 2016.
- ALMEIDA, Maria Hermínia Tavares de. In: POLÍTICAS PÚBLICAS NO BRASIL. Hochman G, Arretche M, Marques E, organizadores. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2007. 398 pp.
- ARRETCHE, Marta. Tendências no estudo sobre avaliação. In: RICO, Elizabeth Melo (Org.). Avaliação de políticas sociais: uma questão em debate. São Paulo: Cortez, 1998. p. 29-39.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 10004** – Resíduos sólidos: classificação. 3. ed. Rio de Janeiro, 2004. 77 p. Disponível em: <<http://www.unaerp.br/documentos/2234-abnt-nbr-10004/file>>. Acesso em: 15 nov. 2017.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS – ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2014**. São Paulo, 2015. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2014.pdf>>. Acesso em: 16 out. 2017.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS – ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2015**. São Paulo, 2016. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2015.pdf>>. Acesso em: 16 out. 2017.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS – ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2016**. São Paulo, 2017. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2016.pdf>>. Acesso em: 16 out. 2017.
- BALDÉ, C. P.; FORTI, V.; GRAY, V.; KUEHR, R.; STEGMANN, P. **The global e-waste monitor – 2017**. Bonn/Geneva/Vienna: United Nations University (UNU), International Telecommunication Union (ITU) & International Solid Waste Association (ISWA), 2017.
- BARDIN. Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977. 281 p.
- BETIOL, L. S. *et al.* **Compra sustentável: a força do consumo público e empresarial para uma economia verde e inclusiva**. São Paulo: Programa Gestão Pública e Cidadania, 2012. 75 p. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/15358/Compra>>

%20Sustent%c3%a1vel%20A%20for%c3%a7a%20do%20consumo%20p%c3%abablico%20e%20empresarial%20para%20uma%20economia%20verde%20e%20inclusiva.pdf?sequence=1&isAllowed>. Acesso em: 5 out. 2016.

BRASIL. **Constituição 1988**. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>. Acesso em: 10 jul. 2017.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, constitui o Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama) e institui o Cadastro de Defesa Ambiental. **Diário Oficial [da] União**, Brasília, 2 set.1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm>. Acesso em: 10 ago. 2017.

BRASIL. **Lei nº 8.429, de 2 de junho de 1992**. Dispõe sobre as sanções aplicáveis aos agentes públicos nos casos de enriquecimento ilícito no exercício de mandato, cargo, emprego ou função na administração pública direta, indireta ou fundacional e dá outras providências. **Diário Oficial [da] União**, Brasília.. Disponível em : ,<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8429.htm> 3,jun.1992. Acesso em: 10 jun. 2018.

BRASIL. Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. **Diário Oficial [da] União**, Brasília, 22 jun. 1993. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8666cons.htm>. Acesso em: 10 ago. 2017.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Diário Oficial [da] União**, Brasília, 3 ago. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 29 set. 2016.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Institucional**. 2017. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/institucional>>. Acesso em: 29 set. 2017.

BRASIL, Felipe Gonçalves; CAPELLA, Ana Claudia Niedhardt. Os estudos das políticas públicas no Brasil: passado, presente e caminhos futuros da pesquisa sobre análise de políticas. **Revista Política Hoje**, v. 25, n. 1, p. 71-90, 2016. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/politica hoje/article/view/3710/3012>>. Acesso em: 10 ago. 2017.

CAPELLA, Ana Cláudia Niedhardt. Análise de políticas públicas: da técnica às ideias. **Agenda Política**, v. 3, n. 2, p. 239-258, jul./dez. 2015. Disponível em: <<http://www.agendapolitica.ufscar.br/index.php/agendapolitica/article/view/75/71>>. Acesso em: 8 set. 2017.

CASTILHO JUNIOR, A. B. **Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos com ênfase na proteção de corpos d'água**: prevenção, geração e tratamento de lixiviados de aterros sanitários. Rio de Janeiro: ABES, 2006. 494 p.

COLLIS, J.; HUSSEY, R. **Pesquisa em administração**: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 349 p.

COSTA, Frederico Lustosa da; CASTANHAR, José C. Avaliação de programas públicos: desafios conceituais e metodológicos. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 5, p. 969-92, 2003. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/viewArticle/6509>>. Acesso em: 15 ago. 2017.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 296 p.

CRUMPTON, Charles David *et al.* Avaliação de políticas públicas no Brasil e nos Estados Unidos: análise da pesquisa nos últimos 10 anos. **Revista de Administração Pública**, v. 50, n. 6, 2016.

Da PONTE, Francisco; QUEIROZ, Roberto de. **Resíduos, estratégias políticas de desfazimento**. Universidade Federal do Ceará – Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação – Mestrado em Avaliação de Políticas Públicas – MAPP. Fortaleza: UFC, 2017.

DEMAJOROVIC, J.; HUERTAS, M. K. Z.; BOUERES, J. A.; SILVA, A. G.; SOTANO, A. S. **Logística reversa: como as empresas comunicam o descarte de baterias e celulares?** Revista Administração empresarial, São Paulo, v. 52, n. 2, p. 165- 178, abr, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rae/v52n2/v52n2a04.pdf>>. Acesso em : 10 maio 2018.

DEMAJOROVIC, Jacques; MIGLIANO, João Ernesto Brasil. Política nacional de resíduos sólidos e suas implicações na cadeia da logística reversa de microcomputadores no Brasil. **Gestão & Regionalidade (Online)**, v. 29, n. 87, 2013.

DRAIBE, S. M. Avaliação de implementação: esboço de uma metodologia de trabalho em políticas públicas. In: BARREIRA, M. C. R. N.; CARVALHO, M. C. B. (Org.). *Tendências e perspectivas na avaliação de políticas e programas sociais*. São Paulo: IEE/PUC-SP, 2001. p. 14 - 42.

DYE, Thomas R. Mapeamento dos modelos de análise de políticas públicas. In: HEIDEMANN, F. G.; SALM, J. F. (Org.). **Políticas públicas e desenvolvimento**: bases epistemológicas e modelos de análise. Brasília: Editora UnB, 2010.

FARAH, Marta Ferreira Santos. Análise de políticas públicas no Brasil: de uma prática não nomeada à institucionalização do "campo de públicas". **Rev. Adm. Pública**, Rio de Janeiro, v. 50, n. 6, p. 959-979, dez. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-76122016000600959&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 8 maio 2017.

FERNANDEZ, Jaqueline Aparecida B. **Diagnóstico dos resíduos sólidos de logística reversa obrigatória**: relatório de pesquisa. Brasília: IPEA, 2012. Disponível em:

<http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/120807_relatorio_residuos_solidos_reversa.pdf>. Acesso em: 5 out. 2016.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. 405 p.

FONSECA, Francisco. Dimensões críticas das políticas públicas. **Cadernos EBAPE.BR**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 3, set./nov. 2013. p. 402-418. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=323228458006>>. Acesso em: 10 ago. 2017.

FREY, Klaus. Políticas públicas: um debate conceitual e reflexões referentes à prática da análise de políticas públicas no Brasil. **Planejamento e políticas públicas**, n. 21, jun. 2000. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/89/158%3E>>. Acesso em: 10 ago. 2017.

GARCIA, Fabiane; ESTÊVÃO, Carlos. Uma experiência de análise de conteúdo com uso de QDAs. **CIAIQ2016**, v. 4, 2016. Disponível em: <<http://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2016/article/view/1037>>. Acesso em: 10 nov. 2017.

GERBASE, Annelise Engel; DE OLIVEIRA, Camila Reis. Reciclagem do lixo de informática: uma oportunidade para a química. **Revista Química Nova**, v. 35, n. 7, p. 1486-1492, 2012. Disponível em: <http://quimicanova.sbq.org.br/detalhe_artigo.asp?id=3626>. Acesso em: 5 out. 2016.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2002. 175 p.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2008. 199 p.

GODOY, Arilda S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, mar./abr. 1995. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0034-75901995000200008>>. Acesso em: 15 ago. 2017.

GOMES, Maria Helena S. C. *et al.* Política Nacional de Resíduos Sólidos: perspectivas de cumprimento da Lei 12.305/2010 pelos municípios brasileiros, paulistas e da região do ABC. **Revista de Administração da UFSM**, v. 7, p. 93-110, 2014. Especial. Disponível em: <<http://www.spell.org.br/documentos/ver/33637/politica-nacional-de-residuos-solidos--perspectivas-de-cumprimento-da-lei-12-305-2010-pelos-municipios-brasileiros--paulistas-e-da-regiao-do-abc/i/pt-br>>. Acesso em: 18 ago. 2017.

HESTER, Ronald E.; HARRISON, Roy M. (Ed.). **Electronic waste management**. UK: RSC – Royal Society of Chemistry, 2009. 263 p.

JANNUZZI, Paulo de Martino. Indicadores para diagnóstico, monitoramento e

avaliação de programas sociais no Brasil. **Revista do Serviço Público**, Brasília, v. 56, n. 2, p. 137-160, abr./jun. 2005.

LASSWELL, Harold Dwight. **A pre-view of policy sciences**. New York, NY, USA: Elsevier Publishing, 1971. 173 p.

LUCAS, Felipe Rodrigues Correa; MONTANHA, Gustavo Kimura; RODRIGUES, Sergio Augusto. Estudo sobre o lixo eletrônico em uma instituição de ensino superior. **Revista Científica on-line: tecnologia, gestão e humanismo**, v. 6, n. 1, 2016. Disponível em:

<<http://www.fatecguaratingueta.edu.br/revista/index.php/RCO-TGH/article/view/105>>. Acesso em: 5 out. 2016.

MARTÍN, Francisco A. **Metodología de la evaluación de programas**. 1. ed. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas, 1991. 94 p. (Serie Cuadernos Metodológicos, n. 2).

MENY, Yves; THOENIG, Jean-Pierre. **Las políticas públicas**. Madrid: Ariel, 1992. 267 p.

MINAS GERAIS. Lei nº 18.031, de 12 de janeiro de 2009. Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos. **Diário Oficial [do] Estado**, Belo Horizonte, 13 jan. 2009. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=9272>>. Acesso em: 27 jun. 2017.

MINAS GERAIS. Decreto n.º 45.242, de 11 de dezembro de 2009. Regulamenta a gestão de material, no âmbito da Administração Pública Direta, Autárquica e Fundacional do Poder Executivo. **Diário Oficial [do] Estado**, Belo Horizonte, 12 dez. 2009. p. 1, col. 1. Disponível em:

<http://www.ipism.mg.gov.br/arquivos/legislacoes/legislacao/decretos/decreto_45242.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2017.

MINAS GERAIS. Decreto nº 47.042, de 6 de setembro de 2016. Dispõe sobre a organização da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **Diário Oficial [do] Estado**, Belo Horizonte, 7 set. 2016a. p. 1, col. 1. Disponível em: <<https://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa-nova-min.html?tipo=DEC&num=47042&comp=&ano=2016&texto=consolidado>>. Acesso em: 27 jun. 2017.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação. **Projeto DescarTI**. 2015a. Disponível em: <<http://gnteescolas.educacao.mg.gov.br/ti-verde>>. Acesso em: 15 jun. 2017.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação. **Edital Pregão Eletrônico nº 06/2015**. 2015b. Disponível em: <http://seecompras.educacao.mg.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=4417>. Acesso em: 27 jun. 2017.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação. **Manual prático: alienação de bens inservíveis no âmbito da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais**. 1. ed. Belo Horizonte, 2015c. Disponível em:

<http://seepatrimonio.educacao.mg.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=3345>. Acesso em: 27 jun. 2017. MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação. **Conectividade, cultura digital e acesso às mídias contemporâneas**. 2016b. Disponível em: <<https://www.educacao.mg.gov.br/parceiro/alimentacao-escolar-cardapios/page/16992-conectividade-cultura-digital-e-acesso-as-midias-contemporaneas>>. Acesso em: 27 jun. 2017.

MINAYO, Maria Cecília de Sousa (Org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001. 80 p.

MOURA, Adriana Maria M. Trajetória da Política Ambiental Federal no Brasil. In: MOURA, Adriana Maria M. (Org.). **Governança ambiental no Brasil**: instituições, atores e políticas públicas. Brasília: IPEA, 2016. 352 p. Disponível em: <<http://www.mstemdados.org/sites/default/files/GovernancaambientalnoBrasilIPEA.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2016.

MULLER, Pierre; SUREL, Yves. **Análise das políticas públicas**. Trad. por Agemir Bavaresco e Alceu R. Ferraro. Pelotas, RS: Educat, 2002. 156 p.

MUNIZ, Reynaldo Maia. **Relaciones Intergubernamentales y Política de Medio Ambiente en Brasil**: un enfoque de gestión intergubernamental. 1997. 420 f. Tese (Doutorado em Ciência Política e Administração Pública) – Universidad Complutense de Madrid, Madrid, 1997.

NATUME, R. Y.; SANT'ANNA, F. S. P. Resíduos eletroeletrônicos: um desafio para o desenvolvimento sustentável e a nova lei da política nacional de resíduos sólidos. In: **3rd International Workshop on Advances in Cleaner Production**. São Paulo. 2011.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **One global definition of e-waste**. 3 de junho de 2014. Disponível em: <http://collections.unu.edu/eserv/UNU:6120/step_one_global_definition_amended.pdf>. Acesso em: 7 out. 2017.

PARLAMENTO EUROPEU. **Directiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 4 de julio de 2012, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)**. Disponível em: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:197:0038:0071:ES:PDF>>. Acesso em: 5 out. 2016.

PARLAMENTO EUROPEU. **Directiva 2011/65/UE do Parlamento Europeo e do Conselho de 8 de Junho de 2011, relativa à restrição do uso de determinadas substâncias perigosas em equipamentos eléctricos e electrónicos (reformulação)**. Disponível em: . Acesso em: 15 jun. 2018. <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:02011L0065-20160715&from=EN>>

RIBEIRO, Elielson Lima. **Resíduos eletroeletrônicos no governo federal** – Normas e procedimentos para descarte de materiais de informática: o caso do

Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio de Janeiro (CEFET/RJ). 2017. 100 f. Dissertação (Mestrado em Sistemas de Gestão). Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2017.

RUA, Maria das Graças. **Políticas públicas**. Florianópolis: CAPES/UAB, 2009. 136 p. Disponível em: <http://www.academia.edu/download/36102140/Apostila_GP_-_Políticas_Publicas.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2017.

SANTAELLA, Sandra Tédde *et al.* **Resíduos sólidos e a atual política ambiental brasileira**. Fortaleza: Labomar, 2014. p. 73.

SÃO PAULO (Estado). Lei nº 12.300, de 16 de março de 2006. Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes. **Diário Oficial [do] Estado**, São Paulo, Seção I, p. 1, 17 mar. 2006. Disponível em: <<http://www.legislacao.sp.gov.br/legislacao/dg280202.nsf/ae9f9e0701e533aa032572e6006cf5fd/4fdf186a0a39555903257137005661d1?OpenDocument>>. Acesso em: 27 jun. 2017.

SCHLUEP, Mathias *et al.* **Recycling from e-waste to resources**. Berlin: UNEP, 2009. 120 p. Disponível em: <<http://www.unep.fr/shared/publications/pdf/DTIx1192xPA-Recycling%20from%20ewaste%20to%20Resources.pdf>>. Acesso em: 5 out. 2016.

SCHWARZER, S. *et al.* **E-waste, the hidden side of it equipment's manufacturing and use**, UNEP, n. 5. Disponível em: <http://www.grid.unep.ch/products/3_Reports/ew_ewaste.en.pdf>. Acesso em: 5 out. 2016.

SILVA, Alice Rocha da; CHAVES, Gisele de Lorena Diniz; GHISOLFI, Verônica. Os obstáculos para uma efetiva política de gestão dos resíduos sólidos no Brasil. **Veredas do Direito** – Direito ambiental e desenvolvimento sustentável, Belo Horizonte, v. 13, n. 26, p. 211-234, 2016. Disponível em: <<http://www.domhelder.edu.br/revista/index.php/veredas/article/viewFile/691/505>>. Acesso em: 15 ago. 2017.

SIMAN, Ângela Maria. **Políticas públicas**: a implementação como objeto de reflexão teórica e como desafio prático. 2005. 352 f. Tese (Doutorado em Ciências Sociais). Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraDownload.do?select_action=&co_obra=32651&co_midia=2>. Acesso em: 10 ago. 2017.

SOUZA, Celina. Políticas públicas: uma revisão da literatura. **Sociologias**, Porto Alegre, v. 8, n. 16, p. 20-45, jul./dez. 2006. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1517-45222006000200003>>. Acesso em: 10 ago. 2017.

SOUZA, Fernando Henrique Nóbrega; SOARES, Ilton Araújo; LUCAS, Lizandra Evelylyn Freitas. Gerenciamento dos resíduos sólidos de informática de uma instituição de ensino superior. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 6, n. 1, p. 361-377, 2017.

SUBIRATS, Joan. **Análisis de políticas de públicas y eficacia de la Administración**. 1. ed. Madrid: Ministerio para las Administraciones Públicas (MAP), 1992. 184 p.

SUBIRATS, Joan. El análisis de las políticas públicas. **Gaceta sanitaria**, v. 15, n. 3, p. 259-264, 2001. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213911101715579#>>. Acesso em: 10 ago. 2017.

SUBIRATS, Joan *et al.* **Análisis y gestión de políticas públicas**. 1. ed. Barcelona: Ariel, 2008. 253 p.

TEIXEIRA, Jean Mattos Alves; DE BONA, Roberto Marcon. sólidos como fator de inserção social dos moradores da comunidade Benjamin. **Resíduos Sólidos e Políticas Públicas: Diálogos entre Universidade, Poder**, p. 140, 2014. Disponível em: <http://www.planetaverde.org/arquivos/biblioteca/arquivo_20140226151318_3810.pdf#page=140> Acesso em 15 jun. 2018.

THOENIG, Jean-Claude. A avaliação como conhecimento utilizável para reformas de gestão pública. **Revista do Serviço Público**, v. 51, n. 2, p. 54-71, abr./jun. 2000. Disponível em: <<https://revista.enap.gov.br/index.php/RSP/article/download/325/331>>. Acesso em: 10 ago. 2017.

TREVISAN, Andrei Pittol; VAN BELLEN, Hans Michael. Avaliação de políticas públicas: uma revisão teórica de um campo em construção. **Revista de Administração Pública-RAP**, v. 42, n. 3, 2008. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/html/2410/241016451005>>. Acesso em: 15 set. 2017.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987. 175 p.

UIT – Convenio de Basilea. **Gestión sostenible de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en América Latina**. 2. ed. Ginebra, 2016. Disponível em: <http://docplayer.es/3728644-Gestion-sostenible-de-residuos-de-aparatos-electricos-y-electronicos-en-america-latina-mayo-de-2015.html#download_tab_content>. Acesso em: 19 nov. 2016.

UNICEF. **Programme policy and procedures manual: programme operations**. New York: UNICEF – Revised May 2003. p. 109-120. Disponível em: <https://www.unicef.org/french/evaluation/files/PPP_excerpt_ch5.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2017.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 2. ed. São Paulo, Atlas, 1998. 90 p.

VIANA, Ana Luiza. Abordagens metodológicas em políticas públicas. **Revista de Administração Pública**, v. 30, n. 2, p. 5-43, 1996. Disponível em:

<<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/8095>>. Acesso em: 15 nov. 2017.

WWF – World Wide Fund for Nature. **Planeta vivo**: relatório 2014 (sumário em português). Switzerland, 2014. Disponível em: <http://d3nehc6yl9qzo4.cloudfront.net/downloads/relatorio_planeta_vivo2014_sumario.pdf>. Acesso em: 15 set. 2016.

YIN, Robert K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Trad. por Daniel Grassi. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 205 p.

APÊNDICE A – Roteiro da entrevista

DADOS DEMOGRÁFICOS:

ENTREVISTADO: _____

IDADE: _____

ESCOLARIDADE: _____

TEMPO DE SERVIÇO : _____

PERGUNTAS:

1) O projeto proporcionou a doação de equipamentos a alguma entidade filantrópica/ escola?

Em caso afirmativo, como você avalia essa ação?

Em caso negativo, como essa ação poderia ser realizada? Quais dificuldades você percebe?

2) Você poderia comentar sobre os benefícios ambientais proporcionados pelo projeto?

3) Na sua percepção, quais mudanças comportamentais ocorreram depois da implantação do projeto? (planejamento para compra de novos equipamentos, manutenção preventiva e corretiva, utilização e guarda correta dos equipamentos, utilização do projeto como conteúdo extracurricular).

4) Você pode, a seu critério, discorrer sobre algum ponto que você considera importante no projeto.

ANEXO A – Objetivos e documentações do projeto DescarTI

Consolidado do Projeto descarTI legal - Ano 2015

- PROJETO descarTI legal -

ATIVIDADES X PRAZOS

OBJETIVOS	
<p>UNIDADES: Órgão Central, o Almoxarifado Central da SEE, o Conselho Estadual de Educação, Centro de Referência Virtual e o Conservatório de Música de Minas Gerais</p>	<p>O "Projeto descarTI legal ", implantado pelo Órgão Central, através do Grupo Gestores da SU/STE, tem como objetivo orientar às SRES/NTE/ESCOLAS/UNIDADES quanto às baixas patrimoniais e execução da modalidade de leilão para o desfazimento dos equipamentos inservíveis de tecnologias. Para auxiliar nesse processo, estamos disponibilizando, além de um e-mail institucional específico para troca de informações e orientações, um espaço exclusivo no site de Gerência de Projetos, para pesquisas e orientações, onde constam os documentos, decretos e resoluções pertinentes, a fim de que as legislações sejam atendidas e, principalmente, a consciência ambiental preservada.</p>
DOCUMENTAÇÕES	
<p>http://gnteescolas.educacao.mg.gov.br/home</p> <p>https://www.educacao.mg.gov.br/</p> <p>http://seepatrimonia.educacao.mg.gov.br/</p> <p>http://www.planejamento.mg.gov.br/leiloes</p> <p>https://www.mg.gov.br/</p> <p>http://www4.planalto.gov.br/legislacao</p>	<p>Modelo de Check List de documentos acostados ao processo de alienação (Incluído em 05-04-2013).</p> <p>Modelo do Auto de arrematação de bens alienados (atualizado em 24-07-2012).</p> <p>Modelo de Auto de Liberação e Recibo de bens móveis.</p> <p>Modelo de Aviso de leilão.</p> <p>Modelo de Edital de alienação (atualizado em 12-09-2012).</p> <p>Ofício nº 129/2012.</p> <p>Ofício Circular SAD DPAT nº 02/2012.</p> <p>Ofício DCAL nº 679/2011.</p> <p>Ofício DPAT nº 20/2011.</p> <p>Ofício SEPLAG nº 586/2011.</p> <p>Resolução nº 2.075 - alienação.</p> <p>Resolução SEPLAG nº 27/2011.</p> <p>Resolução SEPLAG nº 37/2010.</p> <p>Decreto nº 45242 de 11/2009.</p> <p>Lei nº 8666/93.</p>