

As contribuições da Economia Circular para as Políticas de Sustentabilidade nas áreas de Mobilidade Urbana e Resíduos Sólidos no Estado do Rio Grande do Sul

Autores:

Celmar Corrêa de Oliveira
celmaroliv@gmail.com

Cyro Gudolle Sobragi
cyro-sobragi@uergs.edu.br

Clódis Filho
clodis-filho@uergs.edu.br

Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - UERGS

Área Temática : Administración y Políticas Públicas

Trabajo preparado para su presentación en el X Congreso Latinoamericano de Ciencia Política, de la Asociación Latinoamericana de Ciencias Políticas (ALACIP) , en coordinación con la Asociación Mexicana de Ciencias Políticas (AMECIP), organizado en colaboración con el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), los días 31 de julio, 1, 2 y 3 de agosto de 2019

RESUMO

As Políticas Públicas podem se apoiar na Economia Circular afim de atingir sustentabilidade. O objetivo desta pesquisa é analisar como a economia circular pode contribuir para as políticas públicas de sustentabilidade e intersectorialidade no Estado do Rio Grande do Sul no âmbito dos resíduos sólidos. Este ensaio é de caráter exploratório, através de pesquisa bibliográfica documental e teve como principal resultado que não existem políticas públicas voltadas à economia circular, além de sugestões de políticas públicas voltadas a este Estado.

Palavras Chaves: Economia Circular. Sustentabilidade. Políticas Públicas. Intersetorialidade.

INTRODUÇÃO

O gerenciamento dos resíduos sólidos um problema é complexo e a elaboração de políticas públicas nessa esfera, conseqüentemente, é considerada uma atividade desafiadora, pois envolve diversos atores sociais. Para Secchi (2017) as políticas públicas são diretrizes elaboradas visando o enfrentamento de um problema público. Logo, elas podem auxiliar no gerenciamento desses resíduos, que pode ser considerado, entre outros aspectos, um problema referente a sustentabilidade e intersectorialidade.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (MMA), apenas 54,8% dos municípios do país possuem um Plano Integrado de Resíduos Sólidos (MMA, 2018). O mesmo estudo também apontou que a existência do plano tende a ocorrer em maior probabilidade em municípios de grande porte populacional, variando de 49,1% nos municípios de 5.001 a 10.000 habitantes para 83,3% nos com mais de 500.000 habitantes. Vale ressaltar que, dos 5570 municípios do país, apenas 46 (0,8%) têm mais de 500 mil habitantes (IBGE, 2018). Portanto, esse quadro ainda está aquém do previsto para que se tenha uma gestão de resíduos nos municípios, especialmente os de menor porte populacional.

Economia circular (EC) é um tópico de estudo emergente que vem apresentando crescente interesse dos pesquisadores (GEISSDOERFER et al 2016) e surge como uma possível fonte de soluções para os problemas relacionados aos resíduos sólidos. EC tem o objetivo de alcançar o desenvolvimento sustentável somado simultaneamente a criação de qualidade ambiental, prosperidade econômica e igualdade social em benefício a atual e futura geração, sendo viabilizada através de novos modelos de negócios e

consumidores responsáveis (Kirchherr et al, 2017). Enquanto as origens do termo EC são europeias, maior parte da “onda” recente de pesquisas iniciou com autores chineses após a implementação de controles e regulamentação na China (GEISSDOERFER et al 2016). Recentemente o conceito de EC emergiu como um objetivo político, no contexto de aumento dos preços dos recursos e mudanças climáticas, sendo considerada uma forma de melhorar a eficiência do uso de materiais e energia (SEHNEM e PEREIRA, 2018).

Nesse contexto, se chegou à seguinte questão de pesquisa: de quais formas a economia circular pode ser utilizada para fazer frente aos desafios da sustentabilidade e a intersetorialidade no Estado do Rio Grande do Sul no âmbito dos resíduos sólidos?

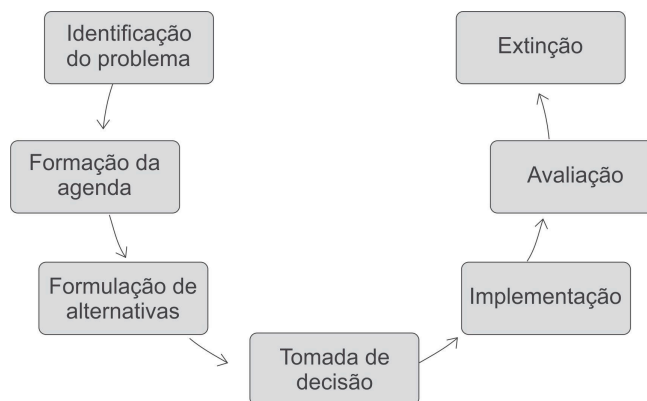
Para responder a presente questão de pesquisa, o estudo tem como objetivo analisar como a economia circular pode contribuir para as políticas públicas de sustentabilidade e intersetorialidade no Estado do Rio Grande do Sul no âmbito dos resíduos sólidos.

POLÍTICAS PÚBLICAS

Os estudos iniciais sobre políticas públicas surgiram nos anos de 1950, nos EUA, oriundos das áreas de Administração Pública e Ciência Política, sendo que, no Brasil, estes estudos se iniciaram nos anos 60, sob influência dos EUA e na conjuntura do nacional-desenvolvimentismo (FARAH *et al.*, 2018). Para Secchi (2017), as políticas públicas são diretrizes elaboradas para o enfrentamento de um problema público. Neste sentido, as políticas para enfrentamento dos problemas oriundos da destinação dos resíduos sólidos devem ser enfrentadas pelo poder público.

O processo de elaboração de uma política pública conta com a participação essencial de um ator político para identificação de um problema público. Partidos políticos, agentes políticos e organizações não governamentais são alguns dos atores necessários para o início do ciclo da política pública (SECCHI, 2017). Na Figura 1, consta como ocorre este ciclo:

Figura 1 - Ciclo de elaboração das políticas públicas



Fonte: SECCHI, 2017

A partir da identificação do problema, pode ocorrer a formação da agenda, que é um aspecto importante para o rumo da política pública, pois depende do envolvimento dos atores políticos para que se consiga a resolução deste problema. De acordo com Cobb e Elder (1983 *apud* SECCHI, 2017), a agenda é o conjunto de problemas ou temas que a comunidade política percebe como merecedor de intervenção pública.

Uma estratégia de busca da eficácia e efetividade das ações governamentais na gestão de políticas e serviços públicos é a cooperação, todavia os agentes estatais geralmente são mais responsabilizados pelo desenvolvimento e fracasso destas políticas (SILVA e PESSALI, 2018). Uma das formas de buscar a cooperação nas ações governamentais é através da intersetorialidade. O termo intersetorialidade é normalmente associado a uma estratégia de reorganização da ação entre setores, visando sua atuação de forma integrada para a consecução de objetivos comuns (MARCONDES *et al.*, 2018).

Para Feuerwerker e Costa (2000, p. 94) intersetorialidade pode ser definida como:

[...] a articulação entre sujeitos de setores sociais diversos e, portanto, de saberes, poderes e vontades diversos, para enfrentar problemas complexos. É uma nova forma de trabalhar, de governar e de construir políticas públicas que pretende possibilitar a superação da fragmentação dos conhecimentos e das estruturas sociais para produzir efeitos mais significativos na saúde da população.

Logo, a intersetorialidade se mostra vital perante a complexidade da gestão de políticas públicas, ou seja, o envolvimento das diversas secretarias municipais, como a de Meio Ambiente, de Educação, de Assistência Social, entre outras,

além de necessitar de uma constante fiscalização dos serviços prestados e ser dependente da disponibilidade de recursos financeiros.

Arranjos cooperativos têm sido frequentemente utilizados entre países no que tange o desenvolvimento sustentável e parece este ser um caminho promissor para se pensar em tais arranjos de forma local. Como afirma Bauman (2009, p.?): “Nesse nosso mundo que se globaliza, a política tende a ser – cada vez mais apaixonada e conscientemente – local, encontrar soluções globais para contradições globais”.

Tais arranjos internacionais, como o Protocolo de Quioto, por exemplo, são “obrigações de cooperação e troca de informações” (CASSESE, 2010, p.?) entre os Estados. Tendo baixo nível de institucionalização estes acordos podem ser o início de um processo global de desenvolvimento de políticas públicas locais pensadas para a sustentabilidade (CASSESE, 2010).

POLÍTICAS PÚBLICAS E RESÍDUOS SÓLIDOS

Para compreensão do tema, são apresentados, a seguir, o conceito de resíduos sólidos e os principais dispositivos que regulamentam seu manejo no estado, a saber: Política Nacional de Resíduos Sólidos, Plano Estadual de Resíduos Sólidos.

Segundo a norma NBR 10.004:2004 da ABNT, resíduos sólidos são o resultado de atividades industriais, domésticas, hospitalares, comerciais, agrícolas, de serviços e de varrição. Também são incluídos os lodos resultantes de sistemas de tratamento de água, gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição e qualquer líquido cujo o lançamento na rede pública de esgotos seja inviável. Já o Ministério do Meio Ambiente do Brasil considera resíduos sólidos urbanos como os “resíduos domiciliares e de limpeza urbana (varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana)” (BRASIL, 2013, p.6).

O tratamento e aumento do número de resíduos sólidos vem se mostrando um problema nos últimos anos, tanto a nível global, quanto nacional e municipal. A Constituição Federal não trata diretamente da questão dos resíduos sólidos, apenas discorre sobre a competência da União em “instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes

urbanos” (BRASIL, 1988, art.21º). Nesse sentido, merece destaque a Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007 (BRASIL, 2007) que estabeleceu as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico, considerando quatro componentes: abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos, e manejo de águas pluviais.

A Lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) contém instrumentos importantes para permitir o avanço necessário no enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos. Para a PNRS (BRASIL, 2010) a gestão integrada de resíduos sólidos é caracterizada por um conjunto de ações com o objetivo de buscar soluções para esses resíduos, atendendo às dimensões política, ambiental, econômica, cultural e social, sob a premissa do desenvolvimento sustentável. Foca na redução e prevenção na geração de resíduos, buscando a prática de hábitos de consumo sustentável por meio de um conjunto de instrumentos que tem como objetivo o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos (aquilo que tem valor econômico e pode ser reciclado ou reaproveitado) e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos (aquilo que não pode ser reciclado ou reutilizado).

Um grande avanço trazido pela PNRS foi a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos entre fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes consumidores, titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos (BRASIL, 2010). Os objetivos desta prática são superiores a simples promoção da reciclagem, pois também visam: o compartilhamento de subprodutos entre cadeias produtivas, a redução do uso de substâncias nocivas ao meio ambiente, o estímulo às atividades produtivas sustentáveis e eficientes, e a criação de novos mercados e a promoção da responsabilidade socioambiental (BRASIL, 2010). Estes objetivos têm como um dos instrumentos principais a adoção de sistemas logísticos reversos, muitas vezes desenvolvidos através de acordos setoriais "entre poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto" (BRASIL, 2010, p.12).

Já o Plano Nacional de Resíduos Sólidos começou a ser elaborado em 2011, com o objetivo de identificar os percalços ocasionados pelos diferentes

tipos de resíduos sólidos, oferecendo alternativas de gestão e de gerenciamento, além de indicar planos de metas, programas e ações visando modificar o quadro da época (BRASIL, 2012). Para os resíduos sólidos urbanos, são apresentadas seis metas a serem alcançadas no período de 2015 a 2031. Além disso, são apresentadas metas de qualificação da gestão (4), de resíduos sólidos em saúde (4), de resíduos sólidos de portos, aeroportos fronteiras (3), resíduos sólidos industriais (2), resíduos sólidos agrossilvopastoris (1), resíduos sólidos da mineração (3), resíduos sólidos da construção civil (6).

Cabe ressaltar que o documento dispõe sobre resíduos sólidos com logística reversa obrigatória, os quais são amparados por um acordo setorial “de natureza contratual firmado entre o poder público e os fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes”, com o objetivo de estabelecer a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto (BRASIL, 2012, p.21). Esses resíduos são: pilhas e baterias, pneus, lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens e produtos eletrônicos e seus componentes.

O Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Sul foi elaborado a partir do convênio SICONV nº 764224/2011 firmado entre a Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA) e o Ministério do Meio Ambiente (MMA).

ECONOMIA CIRCULAR E SUSTENTABILIDADE

O conceito de economia circular vem sendo muito discutido no meio acadêmico, contudo vale ressaltar que este conceito está altamente atrelado à sustentabilidade no seu mais amplo sentido (social, ambiental e econômica). De acordo com Geissdoerfer *et al.* (2016), sustentabilidade pode ser definida como a integração equilibrada entre performance econômica, inclusão social e resiliência ambiental para o benefício das gerações atuais e futuras.

O estudo de Geissdoerfer *et al.* (2016) busca distinguir e diferenciar com clareza, através de uma análise bibliométrica, os conceitos de EC e sustentabilidade, pois o relacionamento entre esses conceitos não está explícito na literatura, segundo os autores. Como resultado, foi percebido, na literatura, que a EC pode ser vista como: (1) uma **condição** para a sustentabilidade, (2) como uma **relação benéfica** entre ambos ou (3) como um *trade off*.

O estudo de Kirchherr *et al.* (2017) analisou os conceitos de EC, por meio de uma análise de 114 definições oriundas de outras pesquisas. Como resultado, os autores verificaram que o entendimento de EC pode ser maior do que apenas uma definição por possivelmente negligenciar algumas dimensões. Segundo os autores, a EC pode ser definida como um sistema econômico que substitui o conceito de “final de ciclo”, que reduz, alternativamente reusa, recicla e recupera materiais nos processos de produção, distribuição e consumo. Em visão similar, Geissdoerfer *et al.* (2016), conceituam EC como um sistema regenerativo no qual a entrada e desperdício de recursos, bem como a emissão e desperdício de energia, são minimizados através da diminuição, fechamento e estreitamento dos ciclos de materiais e energia.

Prieto-Sandoval *et al.* (2017) propõem que quatro grandes componentes devam ser incluídos na definição de economia circular, buscando gerar consenso entre a comunidade científica e formadores de políticas públicas:

1. a recirculação de recursos e energia, a minimização da demanda por recursos e a recuperação do valor dos recursos desperdiçados;
2. abordagem multi-nível;
3. vista como um caminho para alcançar o desenvolvimento sustentável;
4. seu relacionamento próximo com a forma como a sociedade inova.

Portanto, na definição de Prieto-Sandoval *et al.* (2017), EC é um sistema econômico que representa uma mudança de paradigma na forma como a sociedade se relaciona com a natureza, direcionado a prevenir a escassez dos recursos, evitar ciclos fechados de energia e materiais e facilitar o desenvolvimento sustentável através da sua implementação nos níveis micro (empresas e consumidores), intermediário (agentes econômicos integrados em simbiose) e macro (cidades, regiões e governos). A EC pode ser considerada um sistema industrial reparador ou regenerativo, pois traz melhoramentos estratégicos e operacionais, bem como um enorme potencial de inovação, crescimento econômico e geração de empregos (SEHNEM e PEREIRA, 2018). Este sistema pode transcorrer através do desenvolvimento de produtos de longa duração, manutenção, reparo, reuso, remanufatura, reforma e reciclagem (GEISSDOERFER *et al.*, 2016).

Por ser um conceito que passou a ser mais estudado nos últimos anos, um dos pontos centrais sobre a EC está associado a como medir seu progresso e performance em diferentes níveis (SAIDANI *et al.*, 2018). Segundo Kirchherr *et al.* (2017), a EC pode operar em diferentes níveis:

- (1) Micro: produtos, organizações e consumidores;
- (2) Intermediário: parques industriais sustentáveis;
- (3) Macro: cidades, regiões, países e continentes.

Logo, devido à complexidade do conceito e também pelo fato do mesmo operar em diferentes níveis, sua implementação possui algumas barreiras. Segundo Galvão *et al.* (2018), as principais barreiras para a adoção de EC encontradas na literatura são relacionadas a: tecnologias, políticas e leis, financeiras e econômicas, gerenciais, indicadores de performance, clientes e sociais. Em contrapartida, de acordo com Sehnem e Pereira (2018), são observados os seguintes benefícios sustentáveis obtidos através da economia circular: eficiência, eficácia, circularidade dos recursos, otimização dos recursos naturais e uso de energias limpas.

Para atender ao modelo de EC, são necessárias inovações cíclicas e regenerativas do meio-ambiente na forma como a sociedade legisla, produz e consome (PRIETO-SANDOVAL *et al.*, 2017). Dessa forma, a EC foca na manutenção, no reuso/redistribuição/remanufatura/reciclagem, na circularidade e otimização dos recursos, no uso de energias limpas e na eficiência dos processos, tendo como premissa básica zero resíduo (SEHNEM e PEREIRA, 2018).

Um dos conceitos mais conhecidos a respeito da EC foi desenvolvido por Ellen MacArthur Foundation, uma organização criada em 2010 que recebe suporte de cinco grandes empresas (B&Q, BT, Cisco, National Grid and Renault) e atua divulgando a EC como um cenário para repensar, redesenhar e construir um futuro diferente. Em substituição à economia linear, modelo baseado em extrair recursos, utilizá-los na produção e descartá-los após o uso do produto, a EC tem como pressuposto que os recursos são limitados e a indústria deve se voltar a uma visão restaurativa, envolvendo um cuidadoso gerenciamento do fluxo de materiais. Dessa forma, os fabricantes e os varejistas detêm a propriedade de seu produto, atuando, em certa medida, como prestadores de seus produtos, uma

vez que vendem seu uso e não seu consumo para posterior descarte (MACARTHUR, 2010).

Para a execução da EC, são necessários esforços entre diversos atores sociais. Nesse sentido, vale ressaltar que a interdisciplinaridade da economia circular tem crescido nos últimos anos no âmbito industrial, acadêmico e governamental (SEHNEM e PEREIRA, 2018).

O estudo de Doranova *et al.* (2016) apresentou instrumentos de políticas-públicas e práticas para a transição ao modelo de economia circular. A presente classificação serviu de base para a análise de instrumentos nas políticas públicas nacionais no presente trabalho. Nesse estudo, os autores classificaram as políticas públicas em cinco eixos de ação, em qualquer âmbito:

- Instrumentos regulatórios: inclui leis sobre reciclagem, responsabilidade dos produtores, eco-design, metas obrigatórias, códigos, padrões, certificação para produtos.
- Instrumentos econômicos: incentivos fiscais e financeiros, investimentos diretos, instrumentos de incentivo à oferta.
- Medidas de amparo à pesquisa, desenvolvimento e implementação: subsídios à pesquisa e desenvolvimento, infraestrutura de pesquisa e desenvolvimento, crédito de inovação, patrocínio à incubadoras de inovação e pessoal.
- Medidas de amparo à informação, educação e formação de redes: foco em consultoria e manutenção de redes.
- Medidas voluntárias: selos de performance e garantia de produtos e serviços, acordos e comprometimentos voluntários.

MÉTODO DE PESQUISA

O presente estudo realizou uma pesquisa bibliográfica e documental sobre políticas públicas e economia circular. Para Gil (2008), a pesquisa bibliográfica permite que o pesquisador investigue uma gama de fenômenos muito mais ampla do que a que poderia fazer diretamente. A pesquisa documental ocorre, segundo o autor, quando os materiais ainda não receberam um tratamento analítico.

Quanto ao tipo de pesquisa, esse estudo pode ser classificado como exploratório. Segundo Gil (2008, p. 27), esse tipo de estudo tem como principal

finalidade “desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores”, buscando proporcionar uma visão geral sobre de determinado fato.

A unidade de análise em estudos exploratórios auxilia na definição dos limites da teoria (DUBÉ; PARÉ, 2003) e no presente estudo foi escolhido o Estado do Rio Grande do Sul, com população de 11,29 milhões de pessoas (IBGE, 2016).

A pesquisa documental teve o intuito de analisar se existem políticas públicas que envolvem o Estado do Rio Grande do Sul voltadas à economia circular. Uma das principais fontes de informação e democratização das ações do Governo do Estado do Rio Grande do Sul é o Portal da Transparência, que tem como objetivo facilitar o acesso da população aos dados do Estado, reforçando o compromisso da gestão com a transparência de dados para o cidadão do Rio Grande do Sul (RIO GRANDE DO SUL, 2018). Nesse sentido, foram realizadas buscas no portal da transparência do estado, primeiro com as palavras-chave “economia circular” e “sustentabilidade”, de forma conjunta e isolada. Posteriormente, esses termos foram combinados com “política pública” ou “políticas públicas”. Também foram realizadas buscas no Portal de Dados do Estado.

Como é um conceito relativamente novo, também foi pesquisado pelo termo “economia circular” nos 8 jornais que são auditados pelo IVC (Instituto Verificador de Comunicação) no Estado do Rio Grande do Sul: ABC Domingo, Correio do Povo, Diário de Canoas, Diário Gaúcho, Jornal do Povo, Jornal NH, Pioneiro e Zero Hora. O ponto de corte da pesquisa foi o ano de 2014.

Por meio da análise da revisão da literatura, se verificou estudos sobre a questão dos resíduos sólidos, através da economia circular. A plataforma *Web Of Science* foi utilizada para o levantamento de artigos através dos termos “economia circular”, “políticas públicas” e “resíduos sólidos”, incluindo suas variações “*circular economy*”, “política pública”, “*policies*”, “resíduo sólido” e “*solid waste*”, além do cruzamento destes termos. Com fim de obter resultados mais pertinentes à pesquisa, foram aplicados filtros de categorias referentes às áreas de conhecimentos que possibilitam abordar a economia circular de maneira mais objetiva e multidisciplinar através dos demais focos do estudo. As buscas por

todos os termos totalizaram 33053 artigos. Em seguida, foi realizado um filtro, selecionando as categorias referentes aos estudos de ciências sociais aplicadas, ciências multidisciplinares, sustentabilidade e engenharias de produção e energia, representando 4359 artigos.

Outra forma de coleta de dados foi a busca por práticas realizadas em diversas localidades do planeta. Para tal, se realizaram pesquisas no site da Ellen McArthur Foundation – um dos principais expoentes mundiais referentes à economia circular – e também em organizações como União Europeia, Organização das Nações Unidas e países que, de alguma forma, formularam políticas públicas voltadas à economia circular.

Para a análise dos dados, foi realizada a análise de conteúdo. Para Bardin (1977), a análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise de comunicações que tem por objetivo, através de procedimentos objetivos e sistemáticos de descrição das mensagens, obter indicadores que permitam a inferência de conhecimentos.

A análise de dados foi realizada da seguinte forma:

- a) Análise dos documentos para verificar a existência de políticas públicas no município de Porto Alegre: reportagens em jornais, Portal da Transparência, Portal de Dados, Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS), Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS). Os dispositivos legais e as publicações que regem a gestão de resíduos sólidos no Rio Grande do Sul foram analisados segundo a classificação de Doranova *et al.* (2016) dos cinco eixos de ação para a transição das políticas públicas ao modelo de Economia Circular.
- b) Análise das reportagens sobre EC em jornais auditados pelo IVC no município Estado do Rio Grande do Sul para buscar possíveis práticas realizadas que ainda não tenham sido contempladas nas políticas públicas.
- c) Análise de artigos do *Web of Science* sobre economia circular e políticas públicas para buscar soluções referentes aos resíduos sólidos. Vale ressaltar que tais soluções foram buscadas em nível Macro de adoção do modelo de EC (KIRSCHERR et al, 2017), pois podem servir para regiões, como é o caso do Estado do Rio Grande do Sul.

- d) Análise de documentos com práticas de políticas públicas para verificar sugestões de adoção do modelo de EC no nível macro.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesta seção, inicialmente é apresentada uma análise dos documentos e artigos e posteriormente, possíveis sugestões para adoção de EC no Rio Grande do Sul. O conceito de EC ainda é considerado recente para pesquisas acadêmicas e vem se apresentando na prática das organizações mais notadamente

Através da análise dos documentos oficiais, não foram encontradas evidências de políticas públicas diretamente voltadas à EC. Isso possivelmente ocorreu em função de ser um conceito considerado novo, tanto academicamente, quanto para as organizações. Como resultado, e analisando caso a caso, não se obteve nenhuma publicação associada à economia circular, o que leva a indicar que não existem políticas públicas diretamente voltadas à EC realizadas no Estado.

Doranova *et al.* (2016) classificaram as políticas públicas em cinco eixos de ação para a transição ao modelo de EC. A partir dessa classificação, buscou-se analisar os dispositivos legais e as publicações que regem a gestão dos resíduos sólidos no município de Porto Alegre: PNRS, PERS e PMRS. Ou seja, se buscou analisar a operação da EC no nível macro (KIRCHERR *et al.*, 2017) O Quadro 2 apresenta os instrumentos referentes à PNRS que podem levar à transição ao modelo de EC.

Quadro 1 - Instrumentos da PNRS relacionados à EC

INSTRUMENTOS REGULATÓRIOS	INSTRUMENTOS ECONÔMICOS	PESQUISA E DESENVOLVIMENTO (P&D)	INFORMAÇÃO, EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO DE REDES	MEDIDAS VOLUNTÁRIAS
I – os planos de resíduos sólidos;	IX – os incentivos fiscais, financeiros e creditícios;	VI – a cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado para o desenvolvimento de pesquisas de novos produtos, métodos, processos e tecnologias de gestão, reciclagem, reutilização, tratamento de resíduos e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;	II – os inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos;	Não há.
III – a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;	X – o Fundo Nacional do Meio Ambiente e o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico;	VII – a pesquisa científica e tecnológica;	IV – o incentivo à criação do desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;	-
V – o monitoramento e a fiscalização ambiental, sanitário e agropecuária;	-	-	VIII – a educação ambiental;	-
XIII – os conselhos do meio ambiente e, no que couber, os de saúde;	-	-	XI – o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir);	-
XIV – os órgãos colegiados municipais destinados ao controle social dos serviços dos resíduos sólidos urbanos;	-	-	XII – o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (Sinisa);	-
XVII – no que couber, os instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente;	-	-	XV – o Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos;	-
XVIII – os termos de compromisso e os termos de ajustamento de conduta;	-	-	XVI – os acordos setoriais;	-
	-	-	XIX – o incentivo à adoção de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, com vistas à elevação das escalas de aproveitamento e à redução dos custos envolvidos;	-

Em relação à PNRS foram encontrados 7 instrumentos regulatórios, 2 econômicos, 2 de P&D, 8 de Informação, Educação e Formação de Redes. Vale ressaltar que não foi localizado nenhum instrumento referente à medidas voluntárias. Os acordos setoriais, classificados no item Informação, Educação e Formação de Redes, se mostram um passo importante para a adoção de um modelo complexo e que lida com diversos atores, que é a EC. Outro ponto que tem relação direta ao modelo de EC é a utilização de logística reversa, inserida no artigo 8, III do quadro acima. A logística reversa é um ponto que envolve intersectorialidade buscando a sustentabilidade, pelo fato de envolver todos os membros de uma cadeia de suprimentos, desde o fornecedor do fornecedor, até o cliente final. Outro ponto que remete à intersectorialidade são os acordos setoriais, classificados no item formação de redes. Na prática, esses acordos tendem a ser complexos, pois envolvem diferentes partes interessadas, tendo como exemplo a união entre fornecedores, clientes, poder público e associação de catadores.

Quadro 2 - Instrumentos da PERS, Art. 8 relacionados à EC

Instrumentos regulatórios	Instrumentos econômicos	Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)	Informação, Educação e Formação de Redes	Medidas Voluntárias
I à III: plano estadual de resíduos sólidos, planos regionais de resíduos sólidos assim como a gestão integrada destes;	IX: os incentivos fiscais, financeiros e creditícios;	VI: a cooperação técnica e financeira é estabelecida como um instrumento referente à gestão, reutilização, reciclagem, tratamento de resíduos e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;	IV: "o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis";	Não possui.
V: monitoramento e fiscalização ambiental;	-	VII: estabelece a pesquisa científica e tecnológica como instrumento da PERS-RS;	VIII: educação ambiental como instrumento;	-
XV à XVII: Conselho Estadual do Meio Ambiente (CONSEMA), conselhos municipais de meio ambiente e órgãos colegiados municipais;	-	-	XIII e XVI: Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR) e Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA)	-
-	-	-	XVIII e XIX: Cadastro Técnico Estadual de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais e Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos	-
-	-	-	XX: acordos setoriais;	-
-	-	-	XXI: c) Sistema Nacional de Informações sobre o Meio Ambiente (SINIMA); d) Sistema Estadual de Informações Ambientais; e e) "o acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do SISNAMA, através da Lei Federal n.º 10.650, de 16 de abril de 2003";	-
-	-	-	XXIII: com o objetivo de custos menores e maior escala, fomentar consórcios entre outras formas de cooperação entre municípios;	-

Tendo em vista que a PNRS é a lei nacional que serve de diretriz e embasamento para modelos municipais e estaduais, foram encontrados alguns instrumentos similares em relação à PERS, contudo em âmbito mais regionalizado. Assim, foram associados 3 instrumentos regulatórios, 1 econômico, 2 de P&D, 7 de Informação, Educação e Formação de Redes.

Por meio da análise de reportagens no âmbito municipal, se verificou que as principais iniciativas relacionadas à EC foram voltadas à organizações privadas. Devido a EC ser uma prática reconhecida recentemente, buscou-se analisar se a comunidade geral está se aproximando desta nova visão de mercado e consumo e também se há propostas para novas políticas públicas em andamento baseadas no modelo. Os resultados foram divididos entre as matérias que abordam a EC com maiores informações e aquelas que apenas citaram o termo, sem aprofundamento no tema. As buscas retornaram reportagens publicadas majoritariamente a partir de 2016 em diante, um total de 27 publicações foram encontradas.

Em nenhuma das publicações foi mencionada a elaboração ou continuação de uma política pública que trate da EC explicitamente. Na maior parte dos casos, a EC é tratada especificamente como uma resposta ao crescente problema das externalidades negativas geradas pelo descarte indevido de produtos plásticos por estes ocuparem um grande volume de níveis de consumo na sociedade. Nesta amostra não ocorreram menções significativas referente ao papel do estado ou das políticas públicas na implementação e fomentação da EC na

sociedade, mostrando que atores do mercado, como Braskem, Dow, Pepsi e Coca-Cola, e cooperativas em geral, estão ocupando este espaço no município para promover novas práticas nas cadeias de produção e consumo com o objetivo de garantir a inovação e longevidade de sua produção em seus respectivos campos de atuação. Conforme Kirchherr et al (2017), seriam abordagens micro de implementação de EC. Portanto, avalia-se novamente que é necessária uma maior atuação das políticas públicas alinhada à EC, pois o mercado e a sociedade já estão se movendo em direção a este novo modo de gerar valor aos recursos.

Em uma análise conjunta das leis, um ponto interessante também é que não foram encontradas medidas voluntárias em nenhum dos casos. As medidas voluntárias podem ocorrer através de selos de performance e garantia de produtos, o que pode vir a estimular as organizações a atuarem em consonância com o modelo de EC.

Sobre sugestões para o auxílio referente às externalidades dos resíduos, foram localizados diversos documentos no âmbito macro, em sua maioria envolvendo países. Estas medidas foram utilizadas como referências, pois estamos tratando de um Estado de grandes proporções. Portanto, iniciativas referente à cidades circulares foram eliminadas nessa análise.

Alguns países não elaboraram políticas públicas voltadas à EC e tendo relação com a temática de resíduos, mas iniciaram com documentos expondo atos, orientações ou diretrizes. Estes documentos podem servir como marco inicial para a elaboração destas políticas no futuro. É o caso da Alemanha (*Act to promote circular economy and safeguard the environmentally compatible management of waste*), Canadá (*Resource Recovery and Circular Economy Act*), Dinamarca (*Circular Economy Denmark as a Circular Economy Solution Hub*), Itália (*Towards a Model of Circular Economy for Italy*) e Reino Unido (*Growing a CE: ending the throwaway society*). Estes casos servem de exemplo em termos de apresentarem uma motivação inicial para a adoção do modelo de EC em uma determinada região.

Outros países possuem políticas públicas mais estruturadas, definidas em programas, planos ou leis. São eles (IWASAKA, 2018):

- **Bélgica:** apresenta o programa, chamado “*Programme Régional en Economie Circulaire*”, aborda gestão de resíduos, inovação, consumo e produção.
- **China:** considerada pioneira, através da Lei “*Circular Economy Promotion Law of the People’s Republic of China*”, apresenta as diretrizes para a promoção da EC em diversos eixos (resíduos, construção, minerais, serviços, agricultura e indústria). Principalmente focada na atividade industrial.
- **Espanha:** criou um plano, chamado “*Extremadura 2030 – Estratégia de economia verde y circular*” que apresenta diversos eixos temáticos, não somente focando em resíduos e com alta participação das instituições públicas.
- **Holanda:** através do programa “*Government-wide Programme for a Circular Economy - Ministry of infrastructure and the environment*” busca regulamentar e legislar de forma a promulgar incentivos econômicos, inovação e cooperação internacional.
- **Japão:** o plano “*Establishing a Sound Material-Cycle Society*” foca na gestão de resíduos e na análise do ciclo de vida dos produtos, em abordagem similar a PNRS.
- **Portugal:** através do “Plano de Ação para a Economia Circular”, apresenta como ponto positivo uma análise global (macro, meso e micro), buscando atingir diversas camadas da sociedade com foco na indústria, construção e turismo.

Existem muitas iniciativas voltadas à economia circular em andamento no nível macro, sendo que algumas estão mais avançadas em termos de políticas públicas (como China, por exemplo) e outras ainda mais incipientes, como é o caso dos países que apresentam atos, orientações ou diretrizes. Se pode perceber também que, pelo fato da EC ser um conceito complexo e abrangente, muitas das políticas públicas podem ter focos distintos, não somente voltados à gestão de resíduos sólidos, mas focando na sustentabilidade como um todo (social, ambiental, econômica) e também na inovação. Independente da situação

ou estágio de adoção, podem servir de referência para o Estado do Rio Grande do Sul, sendo que a complexidade da adoção destes modelos de EC enquanto política pública se dá também pela intersetorialidade, pois envolve agentes públicos, comunidades e organizações privadas, como vimos nos exemplos apresentados.

Independente do grau de utilização do modelo de EC, que, como foi apresentado, pode ser diferente, se recomenda iniciar o processo, pois cada realidade é distinta e apresenta suas peculiaridades e externalidades específicas, não havendo um modelo de adoção único para a EC. O início do processo se dá através de políticas públicas ou mesmo atos e diretrizes. Contudo, é importante para o poder público e o formulador de políticas públicas ter ciência também que este processo envolve diversas partes de interesse e requer a noção clara de intersetorialidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve por objetivo analisar como a economia circular pode contribuir para as políticas públicas de sustentabilidade e intersetorialidade no Estado do Rio Grande do Sul no âmbito dos resíduos sólidos. Para isso, foram analisadas as leis referentes à gestão de resíduos sólidos que abrangem o estado, bem como reportagens de jornais, artigos e documentos internacionais.

O principal resultado encontrado é que não existem políticas públicas específicas relacionadas à EC, contudo existem instrumentos nas leis já vigentes. As principais práticas localizadas em relação à EC foram no âmbito organizacional em termos nacionais. Esse quadro mostra, além da intenção e pioneirismo das organizações em adotar o modelo, uma oportunidade para os gestores públicos formularem políticas que vão de encontro à EC. Como referências de outros países, se pode compreender algumas iniciativas, em termos de políticas públicas, para a adoção de EC no nível macro.

O tema referente à gestão de resíduos sólidos é de suma importância para o objetivo de sustentabilidade ambiental. Portanto, essa integração pode ser atingida através da cooperação intersetorial dos agentes, mediada por políticas públicas.

Uma limitação do estudo é que foram analisadas reportagens dos meios de comunicação que abrangem o estado do Rio Grande do Sul, não sendo analisados na esfera do país. Outra limitação é que o estudo se propôs a analisar

Como sugestão de pesquisas futuras, tem-se: análise qualitativa com desenvolvedores de políticas públicas sobre a aplicabilidade do modelo de EC; aplicação de uma pesquisa em diversas regiões e análise dos fatores impulsionadores do modelo de EC no nível macro, elaborar um *roadmap* para a adoção do modelo de EC em diferentes níveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT NBR 10004, de 30 de novembro de 2004. Resíduos sólidos – Classificação. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Bardin, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977.

Bauman, Z. (2009). *Confiança e medo na cidade* (E. Aguiar, Trad.). Rio de Janeiro: Zahar.

Cassese, S. (2010). *A crise do Estado*. Campinas: Saberes Editora.

Cobb, R., & Elder, C. (1983). *Participation in American politics: the dynamics of agenda building*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.

Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Recuperado de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm.

Departamento Municipal de Limpeza Urbana. (2013). *Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos: Volume 1 – Diagnóstico e Prognóstico*. Porto Alegre: Autor. Recuperado de http://proweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/dmlu/usu_doc/pmgirs_porto_alegre_volume_1.pdf.

Dias, S. L. F. G. (2012). O desafio da gestão de resíduos sólidos urbanos. *GV-executivo*, 11 (1), 16-20. Recuperado de <https://rae.fgv.br/sites/rae.fgv.br/files/artigos/16-20.pdf>.

Doranova, A., Roman, L., Bahn-walkowiak, B., Wilts, H., O'brien, M., Giljum, S., Kong, M. A., & Hestin, M. (2016). *Policies and practices for eco-innovation uptake and circular economy transition*. EIO bi-annual report. Eco-Innovation Observatory.

Dubé, L.; Paré, G. Rigor in information systems positivist case research: current practices, trends, and recommendations. *MIS Quarterly*, v. 27, n. 4, p. 597-635, 2003.

Farah, M. F. S., Diniz, A. P. R., Marcondes, M. M., Youssef, L. M., & Silva, M. C. F. (2018). Gênero e política pública: panorama da produção acadêmica no Brasil (1983-2015). *CADERNOS EBAPE.BR*, 16(3), 428-443. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/cebape/v16n3/1679-3951-cebape-16-03-428.pdf>. Doi: 10.1590/1679-395164868.

Feuerwerker L.M; Costa, H. Intersetorialidade na rede Unida. **Saúde em Debate**. Rio de Janeiro, v.22, p. 25-35, 2000.

Galvão, G. D. A., Nadaeb, J., Clementea, D. H., Chinena, G., & Carvalho, M. M. (2018). Circular economy: overview of barriers. *Procedia CIRP*, 73, 79-85. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212827118305262/pdf?md5=2cb022641b07b790e4f72c388361fcc4&pid=1-s2.0-S2212827118305262-main.pdf>. Doi: 10.1016/j.procir.2018.04.011.

Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken N. M. P., & Hultink E. J. (2017). The circular economy e a new sustainability paradigm?. *Journal of Cleaner Production*, 143(1), 757-768. doi: 10.1016/j.jclepro.2016.12.048

Gil, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

Governo do Estado do Rio Grande do Sul (2014). Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Sul 2015-2034. Rio Grande do Sul: Autor. Recuperado de <http://www.pers.rs.gov.br/arquivos/ENGB-SEMA-PERS-RS-40-Final-rev01.pdf>.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2018). Panorama de Porto Alegre. Recuperado em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/porto-alegre/panorama>.

Iwasaka, F. Y. (2018). Políticas públicas e economia circular: levantamento internacional e avaliação da política nacional de Resíduos sólidos (Dissertação de Mestrado). Universidade de São Paulo – USP, São Carlos, SP, Brasil. Recuperado de <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18156/tde-08102018-110158/publico/FernandaYumilwasakaDEFINITIVO.pdf>.

Junqueira, R. G. P. (1998). A intersectorialidade do ponto de vista da educação ambiental: um estudo de caso. *Revista de Administração Pública*, 32(2), 79-91. Recuperado de <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/7702/6276>.

Kirchherr, J., Piscicelli, L., Bour, R., Kostense-smit, E., Muller, J., Huibrechtse-truijens, A., & Hekkert, M. (2018). Barriers to the circular economy: evidence from the european union (EU). *Ecological Economics*, 150, 264-272. doi: 10.1016/j.ecolecon.2018.04.028.

Lei nº 10.728, de 15 de julho de 2009. Institui o Portal Transparência Porto Alegre, revoga as Leis nos 8.480, de 27 de abril de 2000, e 8.836, de 18 de dezembro de 2001, e dá outras providências. Recuperado de http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/transparencia/usu_doc/lei_portal_transparencia_10728.pdf.

Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036,

de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Recuperado de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm.

Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Recuperado de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm.

Macarthur, Ellen. Towards the circular economy. *Journal of Industrial Ecology*, v. 2, p. 23-44, 2013.

Kirchherr, Reike D., & Hekkert M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation & Recycling*, 127, 221-232. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921344917302835/pdf?md5=b44d83ed8a1f6705cead4e021d33e7f3&pid=1-s2.0-S0921344917302835-main.pdf>. Doi: 10.1016/j.resconrec.2017.09.005.

Marcondes, M. M., Sandim, T. L., & Diniz, A. P. R. (2018). Transversalidade e Intersetorialidade: Mapeamento do Debate Conceitual no Cenário Brasileiro. *Administração Pública e Gestão Social*, 10(1), 22-33.

Marcondes, M. M., Sandim, T. L., & Diniz, A. P. R. (2018). Transversalidade e intersectorialidade: mapeamento do debate conceitual no cenário brasileiro. *Administração Pública e Gestão Social*, 10(1), 22-33. Recuperado de <http://www.spell.org.br/documentos/download/48454>. doi: 10.21118/apgs.v10i1.1527.

Ministério do Meio Ambiente (2018, outubro 18). 54% dos municípios têm plano de resíduos sólidos. Recuperado de <http://www.mma.gov.br/informma/item/15166-54-dos-munic%C3%Adpios-t%C3%Aam-plano-de-res%C3%Adduos.html>.

Nações Unidas Brasil (2013, abril 15). Onu: mais de 70% da população mundial viverá em cidades até 2050. Recuperado de <https://nacoesunidas.org/onu-mais-de-70-da-populacao-mundial-vivera-em-cidades-ate-2050/>.

Prendeville, S., Cherim, E., & Bocken, N. (2018). Circular cities: mapping six cities in transition. *Environmental innovation and societal transitions*, 26, 171-194. doi: 10.1016/j.eist.2017.03.002.

Prieto-sandoval, V., & Ormazabal, C. J. M. (2018). Towards a consensus on the circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 179, 605-615. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652617332146/pdf?md5=0b67413403524b49b734828879d5b9b3&pid=1-s2.0-S0959652617332146-main.pdf>. doi: 10.1016/j.jclepro.2017.12.224

Resolução nº 2, de 28 de agosto de 2018 (2018). Dispõe sobre a divulgação das estimativas da população para estados e municípios com data de referência em 1º de julho de 2018. *Diário Oficial da União*. Brasília, DF: Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão/Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Roser, M. (2016, outubro). Global economic inequality [Página]. Recuperado de <https://ourworldindata.org/global-economic-inequality>.

Saidani, M., Yannou, B., Leroy, Y., Cluzel, F., & Kendall, A. (2019). A taxonomy of circular economy indicators. *Journal of Cleaner Production*, 207, 542-559. doi: 10.1016/j.jclepro.2018.10.014.

Santiago, L. S., & Dias, S. M. F. (2012). Matriz de indicadores de sustentabilidade para a gestão de resíduos sólidos urbanos. *Engenharia Sanitaria e Ambiental*, 17(2), 203-212. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/esa/v17n2/a10v17n2>. doi: 10.1590/S1413-41522012000200010.

Santiago, Leila Santos, & Dias, Sandra Maria Furiam. (2012). Matriz de indicadores de sustentabilidade para a gestão de resíduos sólidos urbanos. *Engenharia Sanitaria e Ambiental*, 17(2), 203-212. <https://dx.doi.org/10.1590/S1413-41522012000200010>

Santiago, Leila Santos, & Dias, Sandra Maria Furiam. (2012). Matriz de indicadores de sustentabilidade para a gestão de resíduos sólidos urbanos. *Engenharia Sanitaria e Ambiental*, 17(2), 203-212. <https://dx.doi.org/10.1590/S1413-41522012000200010>

Secchi, L. (2017). Políticas Públicas: Conceitos, esquemas de análise, casos práticos (2a ed.). São Paulo: Cengage Learning.

Sehnm, S., Pereira S. C. F. (2019). Rumo à economia circular: sinergia existente entre as definições conceituais correlatas e apropriação para a literatura brasileira. *Revista Eletrônica de Ciência Administrativa*, 18(1), 35-62. Recuperado de <http://www.periodicosibepes.org.br/index.php/recadm/article/view/2581/1044>. Doi: 10.21529/RECADM.2019002.

Silva, G. J. A., & Pessali, H. F. (2018). Proposta Environmental Innovation and Societal Transitions de indicadores de cooperação na gestão compartilhada de resíduos sólidos. *Revista de Ciências da Administração*, 20, 63-83. Recuperado de <https://periodicos.ufsc.br/index.php/adm/article/view/2175-8077.2018V20nespp63/pdf>. Doi: 10.5007/2175-8077.2018V20nespp63.

Super Interessante (2016, outubro 31). Esgotamento dos recursos naturais. Recuperado de <https://super.abril.com.br/ciencia/esgotamento-dos-recursos-naturais/>.

Viana, A. L. D. (1998). Novos riscos, a cidade e a intersetorialidade das políticas públicas. *Revista de Administração Pública*, 32(2), 23-33. Recuperado de <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/download/7697/6270>.