

DIAGNÓSTICO DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E A SUSTENTABILIDADE NO CENÁRIO DO RIO GRANDE DO SUL

Autoria

SHEILA KOCOUREK - sheilakocourek@gmail.com

Programa de Pós-Graduação em Gestão de Organizações Públicas/UFSM - Universidade Federal de Santa Maria

Mauri Leodir Löbler - lobler@ccsh.ufsm.br

Prog de Pós-Grad em Admin/Centro de Ciências Sociais Humanas – PPGA/CCSH/UFSM - Universidade Federal de Santa Maria

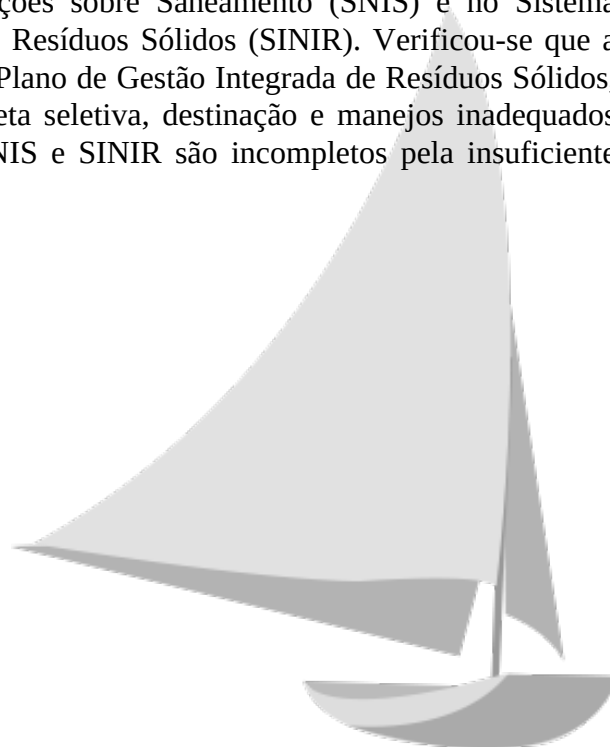
Tiago Guterres de Freitas - tiagossocial@ufsm.br

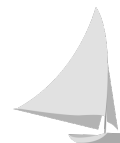
Andressa Bammesberger - abammesberger@gmail.com

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola/UFSM - Universidade Federal de Santa Maria

Resumo

A geração e a correta destinação de resíduos sólidos urbanos são um dos grandes desafios da atualidade. Partindo dessa realidade esse estudo busca diagnosticar a situação atual da gestão dos resíduos sólidos urbanos (GRSU) em uma região no sul do Brasil. A metodologia utilizada foi adaptada do estudo feito por Polaz e Teixeira (2009) e de Santiago e Dias (2012), tendo como amostra 30 municípios. Os dados foram obtidos junto ao Ministério das Cidades, no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e no Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos (SINIR). Verificou-se que a maioria dos municípios da amostra tem um Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, contudo apresentam baixa cobertura de coleta seletiva, destinação e manejos inadequados dos resíduos. Infere-se que os dados no SNIS e SINIR são incompletos pela insuficiente atualização por parte da gestão municipal.





DIAGNÓSTICO DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E A SUSTENTABILIDADE NO CENÁRIO DO RIO GRANDE DO SUL

RESUMO

A geração e a correta destinação de resíduos sólidos urbanos são um dos grandes desafios da atualidade. Partindo dessa realidade esse estudo busca diagnosticar a situação atual da gestão dos resíduos sólidos urbanos (GRSU) em uma região no sul do Brasil. A metodologia utilizada foi adaptada do estudo feito por Polaz e Teixeira (2009) e de Santiago e Dias (2012), tendo como amostra 30 municípios. Os dados foram obtidos junto ao Ministério das Cidades, no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e no Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos (SINIR). Verificou-se que a maioria dos municípios da amostra tem um Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, contudo apresentam baixa cobertura de coleta seletiva, destinação e manejos inadequados dos resíduos. Infere-se que os dados no SNIS e SINIR são incompletos pela insuficiente atualização por parte da gestão municipal.

Palavras-chave: Resíduos sólidos urbanos; Sustentabilidade Ecológica; Desenvolvimento Sustentável, ODS - Objetivos da ONU para o Desenvolvimento Sustentável

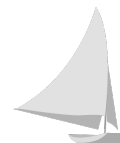
INTRODUÇÃO

A subsistência humana está interligada ao equilíbrio do meio ambiente, por isso, cada vez mais, torna-se necessário o conhecimento acerca das características da natureza. Neste sentido ao final do século XX, difundiu-se o conceito apresentado pela Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, por meio do Relatório Brundtland, segundo o qual desenvolvimento sustentável é aquele que procura satisfazer as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades (UN, 2015).

Cada vez mais os problemas ambientais tais como o aquecimento global, o esgotamento dos recursos não renováveis, a poluição dos recursos hídricos, entre outros, tem desafiado a população e os governantes em todo mundo, requisitando uma gestão competente e imediata. Entre esses inúmeros desafios destaca-se a necessidade da adequada gestão dos resíduos sólidos, os quais, chamaram a atenção nesse começo de século, apresentando impactos negativos nas questões ambientais, juntamente com implicações econômicas, sociais, políticas e institucionais, nas mais variadas áreas (SILVA et al., 2012).

A partir de então, a adoção de práticas e políticas sustentáveis em torno da preservação e conservação ambiental vem configurando-se como uma pauta recorrente não só na sociedade de modo geral, mas também, nas instituições privadas e nas entidades e órgãos públicos. Há atualmente um estímulo para a adoção de políticas sustentáveis na gestão das questões ambientais, o que exige mudanças de atitudes para um novo modelo de desenvolvimento, que associe consciência ecológica, crescimento econômico e desenvolvimento sustentável (MELLO; ANZILAGO, 2016).

Caminhando nesse sentido, a Cúpula de Desenvolvimento Sustentável reuniu-se, em 2015, na sede da ONU em Nova York, com vistas a firmar Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) os quais estão expressos em uma nova agenda mundial. Essa foi denominada de Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, contando com 17 objetivos, 169 metas e, até o momento, com mais de 300 indicadores propostos para o seu seguimento. A construção dos objetivos, metas e indicadores dos ODS ocorreu com ampla e democrática participação de várias instituições, organizações da sociedade civil e especialistas que



estabeleceram ações para acabar com a pobreza, promover a prosperidade e o bem-estar para todos, proteger o meio ambiente e enfrentar as mudanças climáticas (ALVES, 2015).

Na Agenda 2030 põe-se em evidência, no objetivo 12, assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis, a meta de até 2030 reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso (UN, 2015). Essa meta reforça a importância da participação de todos no tratamento dos resíduos gerados e da estruturação e investimento dos entes públicos para a gestão ambientalmente adequada dos resíduos sólidos descartados, na criação de sistemas para melhorar o tratamento desses materiais e no reforço dos programas e sistemas de gestão de resíduos já implantados.

Nesse sentido, Silva et al. (2018, p. 73) evidenciam “a questão dos resíduos sólidos (RS) é cada vez mais preocupante em todo o mundo, o que se deve ao avanço da tecnologia e ao aumento da produção e do consumo”. A partir disso, considerando as mudanças relacionadas ao crescimento industrial e urbano, que reconfiguraram as formas de produção e consumo, ganha destaque a necessidade de se repensar alternativas para descartar os resíduos sólidos de forma mais adequada.

Carneiro e Pereira (2017, p. 06), ressaltam que “é necessário que a sociedade, governo e empresas se interessem mais pelo meio ambiente em que vivem e busquem um plano de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos eficientes”. Com isso, a implantação e o gerenciamento de políticas socioambientais de gestão de resíduos vêm também ganhando espaço nas agendas das entidades e dos órgãos da Administração Pública que estão revendo suas ações no campo social e ambiental na construção de um desenvolvimento mais sustentável e com responsabilidade socioambiental.

Nesse caminho, a pauta da gestão de resíduos sólidos, por se tratar de uma questão que precisa de planejamento e gerenciamento determinado de acordo com as peculiaridades regionais, coloca-se de forma desafiadora. Na maioria dos países, o crescimento socioeconômico não foi seguido pela introdução de empreendimentos de tratamento e de destinação de resíduos em quantidades suficientes e com tecnologias apropriadas (SOUTO, 2017). No Brasil, por força da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305/10, que determina princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações que deverão ser adotadas pelo Governo Federal, Estados, Distrito Federal e Municípios, trabalhando com a gestão integrada e o gerenciamento ambiental de forma ambientalmente adequada e de qualidade (BRASIL, 2018).

As mudanças no meio ambiente estão ocorrendo em todo mundo, as quais estimulam a população a remodelar o modo como vê o meio ambiente, tomando um posicionamento mais consciente referente às questões ambientais. Com a ineficiência de trabalhar com os aspectos econômicos, sociais e ambientais de forma individual, começou a haver um novo foco, com o redirecionamento das questões econômica para as questões sociais e ambientais. Isso relaciona-se diretamente com o conceito de desenvolvimento sustentável, o qual tem como seu principal foco o equilíbrio entre o crescimento econômico, igualdade social e preservação ambiental (SILVA; CÂNDIDO, 2012).

Ao refletir sobre cidade sustentável vincula-se o conceito de gestão do espaço urbano, com a contingência de confrontar problemas relacionados das discrepâncias que se materializam pela exclusão socioespacial à frente da diferença na distribuição dos recursos, sejam eles, sociais, ambientais ou econômicos. Nesse contexto, o diagnóstico dos resíduos sólidos do espaço urbano tem sido uma tendência, principalmente pelo fato de que as desigualdades se materializam na distribuição desses recursos (SILVA; SOUZA; LEAL, 2012).

Logo, o objetivo do trabalho é diagnosticar a situação atual da gestão dos resíduos sólidos urbanos de estudo, avaliando o nível de sustentabilidade e discutir sobre os principais desafios enfrentados pelos municípios da região de estudo, no que diz respeito ao tema.



METODOLOGIA

O emprego de indicadores de sustentabilidade, proposto pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE, possibilitam avaliar se há um equilíbrio entre as variáveis: crescimento econômico, equidade social e preservação ambiental. Entre os indicadores está a gestão de resíduos sólidos por parte da gestão municipal, resíduos que devem ser corretamente coletados, manejados, reciclados ou encaminhados para reuso e destinação final. (SILVA; CÂNDIDO, 2012 e SOARES; BARROS; BEZERRA, 2017).

Para fins deste estudo utilizou-se a metodologia adaptada dos estudos feitos por Polaz e Teixeira (2009) e Santiago e Dias (2012) o qual avalia as dimensões ambiental, social e econômica descritas no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e no Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos (SINIR). Os indicadores utilizados referem-se Tipo de depósito do lixo, Coleta seletiva, Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, Coleta Lâmpada fluorescente, Coleta resíduos eletrônicos, Coleta pilhas e baterias, Coleta pneu, Catadores regularizados, Massa RDO* coletada per capita em relação à pop. total atendida (Kg/ (hab. x dia), Massa [RDO*+RPU**] coletada per capita em relação à pop. Urb. (Kg/ (hab. x dia), Incidência de despesas com empresas contratadas, Taxa de terceirização da coleta (%), Despesas per capita com RSU (R\$/hab.)

Os indicadores foram avaliados com pesos atribuídos: “0” para quando não obter informação do indicador ou for muito baixo o indicador; “2” se obteve não como resposta ou se for baixo o valor do indicador; e “4” se a resposta for sim ou se for alto o valor obtido do indicador. Quanto maior o valor obtido no somatório final, maior será o índice de sustentabilidade do item analisado.

O modelo de análise segue o quadro a seguir:

Quadro 1 - Indicadores ambientais, sociais e econômicos

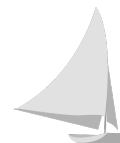
INDICADORES AMBIENTAIS	PESO	INDICADORES SOCIAIS	PESO		INDICADORES ECONÔMICOS	PESO	
Coleta Seletiva;	0 – Não informado (NI) 2 – Baixo (B) 4 – Alto (A)	Catadores regularizados	0 – Não informado		Incidência de despesas com empresas contratadas (%)	X – 20 ≤	0 – Baixo
Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;			2 – Não			>20 – 50 ≤	2 – Médio
Coleta Lâmpada Fluorescente;			4 – Sim			>50 – 100 ≤	4 – Alto
Coleta Resíduos Eletrônicos;		Cobertura da coleta RDO* em relação à pop. Total (%)	X – 50 ≤	0 – Baixo	Taxa de terceirização da coleta (%)	X – 20 ≤	0 – Baixo
Coleta Pilhas e Baterias;			>50 - 75≤	2 – Médio		>20 – 50 ≤	2 – Médio
Coleta Pneu Velho;			>75 – 100 ≤	4 – Alto		>50 – 100 ≤	4 – Alto
Coleta de Resíduos Sólidos da Construção Civil;		Massa [RDO*+RPU**] coletada per capita em relação à pop. Urbana (Kg/ (hab. x dia))	X – 0,25≤	0 – Baixo	Despesa per capita com RSU (R\$/hab.)	X – 100 ≤	0 – Baixo
Coleta de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde			>0,25 – 0,75≤	2 – Médio		>100 – 200≤	2 – Médio
			>0,75 – 1,00≥	4 – Alto		>200 – 300 >	4 – Alto

Fonte: Elaborado pelos autores, adaptado de Polaz e Teixeira (2009) e do Santiago e Dias (2012).

Para fins desta etapa do estudo, utilizou-se uma amostra de 30 municípios de uma região localizada no centro do Rio Grande do Sul, denominada Mesorregião Centro Ocidental Rio-Grandense.

1. RESULTADOS E DISCUSSÕES

No Quadro 02, é possível ver os dados obtidos através da consulta ao banco de dados *online* sintetizados através do SNIS e SINIR, os quais são representados pelas ações que podem ou não causar impactos ambientais durante o manejo de RSU.



Quadro 2 - Indicadores ambientais, sociais e econômicos

INDICADORES AMBIENTAIS								INDICADORES SOCIAIS			INDICADORES ECONÔMICOS		
MUNICÍPIO	Tipo de depósito do lixo	Coleta seletiva	Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Coleta Lâmpada fluorescente	Coleta resíduos eletrônicos	Coleta pilhas e baterias	Coleta pneu	Catadores regularizados	Massa RDO* coletada per capita em relação à pop. total atendida (Kg/ (hab. x dia))	Massa [RDO*+RPV] ^[a,b] coletada per capita em relação à pop. Urb. (Kg/ (hab. x dia))	Incidência de despesas com empresas contratadas	Taxa de terceirização da coleta (%)	Despesas per capita com RSU (R\$/hab.)
Agudo	Aterro sanitário	Não	Possui	-	-	-	-	Não	0,58	0,58	82,71	99,94	151,01
Cacequi	Aterro sanitário	Não	Possui	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	0,43	0,45	89,92	93,98	56,43
Capão do Cipó	Aterro sanitário	-	Possui	-	-	-	-	Não	-	-	-	-	-
Dilermando de Aguiar	Aterro sanitário	Não	Não possui	-	-	-	-	Não	0	2,65	100	100	138,36
Dona Francisca	Aterro sanitário	Não	Possui	-	-	-	-	Não	-	0,33	8	0	55,5
Faxinal do Soturno	Aterro sanitário	Não	Possui	-	-	-	-	Não	-	0,7	100	94,49	100,05
Formigueiro	Aterro sanitário	Não	Possui	Não	Sim	Não	Não	Não	0,49	0,54	84,42	90,32	132,17
Itaara	Aterro sanitário	Sim	Possui	-	-	-	-	Não	0,45	0,45	96,06	99,18	73,57
Itacurubi	Aterro controlado	-	Possui	-	-	-	-	Não	-	-	-	-	-
Jaguari	Aterro sanitário	Sim	Possui	-	-	-	-	Sim	0,79	0,92	37,7	22,62	55,51
Jari	Aterro sanitário	Sim	Possui	-	-	-	-	Sim	-	0,78	43,62	13,41	70,84
Júlio de Castilhos	Aterro sanitário	Não	Possui	-	-	-	-	Não	0,61	0,61	100	100	78,46
Mata	Aterro sanitário	Não	Não possui	-	-	-	-	Não	-	0,37	65,57	97,96	95,3
Nova Esperança do Sul	Aterro sanitário	Não	Possui	-	-	-	-	Não	0,31	0,32	84,32	0	19,64
Nova Palma	Aterro sanitário	Não	Não possui	Sim	Sim	Sim	Não	Não	0,85	0,88	99,65	97,56	86,54
Pinhal Grande	Aterro sanitário	-	Possui	-	-	-	-	Não	-	-	-	-	-
Quevedos	Aterro sanitário	Não	Possui	-	-	-	-	Não	-	1,67	32,25	0	92,93
Restinga Seca	Aterro sanitário	Não	Possui	-	-	-	-	Não	-	0,3	96,26	100	95,42
Santa Maria	Aterro sanitário	Sim	Não possui	-	-	-	-	Sim	-	0,67	-	100	69,74
Santiago	Aterro sanitário	Sim	Possui	-	-	-	-	Sim	0,56	0,78	71,61	71,32	98,79
São João do Polésine	Aterro sanitário	Não	Possui	Sim	Sim	Sim	Não	Não	0,62	0,67	62,62	92,59	300,08
São Martinho da Serra	Aterro sanitário	Não	Possui	-	-	-	-	Não	0,47	0,47	100	100	215,74
São Pedro do Sul	Aterro sanitário	Não	Possui	-	-	-	-	Sim	-	0,51	100	100	363,47
São Sepé	Aterro sanitário	-	Possui	-	-	-	-	Não	-	-	-	-	-
São Vicente do Sul	Aterro sanitário	Não	Não possui	-	-	Não	-	Não	-	0,39	0	0	37,7
Silveira Martins	Aterro sanitário	Não	Não possui	-	-	-	-	Não	-	1,01	100	100	200,91
Toropi	Aterro sanitário	Não	Possui	-	-	-	-	Não	0,66	0,72	74,91	90,91	260,06
Tupanciretã	Aterro sanitário	Sim	Possui	-	-	-	-	Sim	0,5	0,5	60,79	100	113,51
Unistalda	Aterro controlado	Não	Possui	-	-	-	-	Não	-	1,12	-	0	97,07
Vila Nova do Sul	Aterro controlado	-	Possui	-	-	-	-	Não	-	-	-	-	-

Fonte: Elaborado pelos autores, adaptado de Polaz e Teixeira (2009) e de Santiago e Dias (2012).

As questões que abrangem a gestão dos resíduos sólidos estão sistematizadas através da dimensão ambiental, social e econômica, as quais abrangem as questões voltadas ao tipo de depósito de resíduos, se possui Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, coleta seletiva,



catadores regularizados, taxa de cobertura, despesas per capita com Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), entre outros.

O Quadro 3 apresenta uma matriz que tem como objetivo principal esclarecer questões socioambientais e analisar como está a situação referente ao gerenciamento dos resíduos sólidos urbano nos municípios estudados e sua predisposição para a gestão sustentável. Desta forma, torna-se possível observar com maior clareza, as questões que precisam ser melhoradas nesse setor.

A partir dos dados analisados, sincronizados, no que diz respeito a coleta seletiva dos resíduos sólidos urbanos é possível analisar um indicador de forma individual ou coletiva, abrangendo todos os 30 municípios. Com isso é possível ver que a maioria dos municípios não possuem informação, ou seja, esses dados não estão cadastrados no Sistema Nacional de Informações sobre a gestão dos resíduos sólidos urbanos, o que é um fator agravante para a região, pois com a falta de dados dificulta o gerenciamento e planejamento dos mesmos.

Além disso, entre aqueles que possuem dados referentes a coleta seletiva, coleta de lâmpadas fluorescentes, resíduos eletrônicos, pilhas e baterias e pneu velhos, esses são apresentados de forma inadequada, esses municípios não realizam a correta separação dos resíduos sólidos urbanos.

Através da matriz é possível também analisar na dimensão ambiental que a maioria dos municípios possuem o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, sendo um fator muito importante, onde a Lei nº12.305/2010 aborda que o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos deve ter no mínimo o diagnóstico da situação atual dos resíduos sólidos gerados, desde a sua origem, o volume, as características desses resíduos e a destinação final dos mesmos. Como também, no plano municipal deve estar presente as metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, como também, ter perspectivas de diminuir o volume de resíduos os quais são encaminhados para a disposição final ambientalmente adequada.

Conforme a Lei nº12.305/2010 a elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, está entre as condições para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou controlados por ela, onde esses recursos são designados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e o manejo adequado dos resíduos sólidos (BRASIL, 2018).

Nesse sentido, Polaz e Teixeira (2009) descrevem em seu estudo que para ocorrer de forma adequada a gestão dos RSU, os municípios necessitam da implementação de programas e planos específicos para tais atividades. Logo, o plano municipal de gestão dos RSU é extremamente importante, para que sejam estabelecidas metas claras e realizáveis, definindo também meios e prazos para a execução das mesmas. Todavia, o que está exposto nos planos, normalmente apresenta contradições e divergências, verificadas no dia-a-dia nas gestões.

Quadro 3 - Matriz de resultados

DIMENSÃO	INDICADORES	MUNICÍPIOS																															
		Agudo	Cacequi	Capão do Cipó	Dilermando de Aguiar	Dona Francisca	Faxinal do Soturno	Forniguedo	Itaara	Itacurubi	Jaguari	Jari	Jólio de Castilhos	Mata	Nova Esperança do Sul	Nova Palma	Pinhal Grande	Quevedos	Restinga Seca	Santa Maria	Santiago	São João da Palésine	São Martinho da Serra	São Pedro do Sul	São Sepé	São Vicente do Sul	Silveira Martins	Toropi	Tupanciretã	Unistalda	Vila Nova do Sul	TOTAL	
AMBIENTAL	Coleta seletiva	2	2	0	2	2	2	2	4	0	4	4	2	2	2	2	0	2	4	4	2	2	2	2	0	2	2	2	4	2	0	62	
	Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	2	4	4	2	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	2	2	4	4	4	4	108	
	Coleta lamp. fluorescente	0	4	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	
	Coleta res. eletrônicos	0	4	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	
	Coleta pilhas e baterias	0	4	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	4	0	0	0	2	0	0	0	0	0	16	
	Coleta pneu velho	0	4	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	
	Coleta de resíduos sólidos da construção civil	2	4	0	2	4	2	4	2	0	4	4	2	2	2	2	0	2	2	2	2	4	2	4	0	4	2	2	4	2	0	68	
	Coleta de resíduos sólidos de serviço de saúde	4	4	0	4	4	2	4	4	0	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	2	4	0	4	4	4	4	4	0	96	
TOTAL		12	30	4	10	14	10	22	16	4	16	16	10	12	12	24	4	12	14	12	12	28	10	14	4	14	10	12	16	12	4		
SOCIAL	Catadores regularizados	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	2	2	2	2	2	2	4	4	2	2	4	2	2	2	2	2	4	2	2	72	
	Cobertura da coleta RDO* em relação à pop. Total (%)	0	2	0	0	4	2	2	4	0	2	0	4	2	4	0	0	2	4	4	4	4	0	2	0	4	2	0	4	2	0	58	
	Massa [RDO*+RPU**] coletada per capita em relação à pop. Urb. (Kg/ (hab. x dia))	2	2	0	4	2	2	2	2	0	4	4	2	2	2	4	0	4	2	2	2	2	2	4	0	4	2	2	4	4	0	68	
TOTAL		4	6	2	6	8	6	6	8	2	10	8	8	6	8	6	2	8	8	10	10	8	4	10	2	10	6	4	12	8	2		
ECONÔMICO	Incidência de despesas com empresas contratadas	4	4	0	4	0	4	4	4	0	2	2	4	4	4	4	0	2	4	0	4	4	4	4	4	0	0	4	4	4	0	0	78
	Taxa de terceirização da coleta (%)	4	4	0	4	0	4	4	4	0	2	0	4	4	0	4	0	0	4	4	4	4	4	4	0	0	4	4	4	4	0	0	74
	Despesas per capita com RSU (R\$/habitante)	2	0	0	2	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4	0	0	4	4	2	0	0	30	
TOTAL		10	8	0	10	0	10	10	8	0	4	2	8	8	4	8	0	2	8	4	8	12	12	12	0	0	12	12	10	0	0		

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados do SNIS e SINIR

Ao analisar a questão socioambiental é possível ver que a maioria dos municípios da região possuem o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, porém, não tem informações da maioria dos indicadores referentes a coleta seletiva, coleta de lâmpadas fluorescentes, resíduos eletrônicos, pilhas e baterias e pneus.

Observa-se que apenas seis municípios, possuem coleta seletiva, logo, essa situação está muito aquém do ideal, pois a mesma interfere diretamente em outros aspectos do gerenciamento socioambiental. Ao englobar as questões pertinentes a coleta de lâmpadas fluorescentes, resíduos eletrônicos, pilhas, baterias e pneus é possível constatar que a maioria dos municípios não possuem informações cadastradas no SNIS e SINIR. Muito embora, cinco municípios citaram realizar a coleta desses materiais de forma seletiva.

Além disso é possível constatar que o recolhimento de pneus é o item que possui menor pontuação nos indicadores analisados. Apenas um município realiza a coleta deste material, 3 municípios informaram que não realizam e 26 não tem informação sobre.



Ao analisar os municípios de forma geral na dimensão ambiental, é possível destacar que o município de Cacequi, o qual possui uma área (km²) de 2.369,949, população estimada (hab.) em 2018 de 12.705 9 (IBGE, 2018) é o que possui maior pontuação em relação aos indicadores, sendo que, entre todos os itens só não possui coleta seletiva. Comparando com outros municípios que tem maior quantidade de habitantes, como Santa Maria, que possui uma área (km²) 1.781,757, população estimada (hab.) em 2018 de 280.505 (IBGE, 2018) que obteve pontuação máxima de 12 pontos, Cacequi destaca-se na região na gestão socialmente adequada de resíduos sólidos.

Já entre os municípios que obtiveram a menor pontuação ambiental, Capão do Cipó, Itacurubi, Pinhal Grande, São Sepé e Vila Nova do Sul, os quais atingiram apenas quatro pontos nos indicadores estudados, todos pontuaram apenas no indicador que se refere a implementação do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e em todos os outros itens não tem informação no banco de dados do Sistema Nacional de Informações sobre a gestão dos resíduos sólidos urbanos.

Em relação aos indicadores sociais que envolvem a relação do trabalho dos catadores se a cobertura do serviço atende toda a população urbana, é possível ver que apenas seis dos municípios possuem catadores regularizados, Jaguarí, Jari, Santa Maria, Santiago, São Pedro e Tupanciretã, o que dificulta o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos, sendo que muitas vezes ocorre a presença de catadores informais. Em contraste com essa realidade, foi possível constatar que o item que mais pontuou para todos os municípios foi o indicador de catadores regularizados, pois todos os municípios disponibilizaram informação relacionadas a este indicador, o que não ocorreu com os demais indicadores.

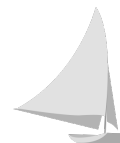
O indicador que menos pontuou foi a cobertura da coleta de resíduo domiciliar em relação à população total, mostrando que nem todos os municípios apresentam a coleta de resíduos de forma abrangente. Nesta dimensão os municípios de Capão do Cipó, Itacurubi, São Sepé, Pinhal Grande, Vila Nova do Sul possuem a menor pontuação, representada por dois pontos, sendo que não possuem catadores regularizados e nos indicadores referentes cobertura de coleta de resíduo sólido domiciliar em relação à população total e a massa de resíduo sólido domiciliar e resíduo público coletada per capita em relação à população urbana não foram informados.

Já o município de Tupanciretã possui a maior pontuação nesse item possuindo catadores regularizados, tem a maior cobertura da coleta de resíduos sólidos e a maior massa de resíduos sólidos domiciliar e urbano coletada per capita.

Os dados dos indicadores econômicos referentes ao manejo de resíduos sólidos são importantes pois envolve custos, investimentos, prioridades, empresas contratadas, terceirização da coleta, entre outros setores, envolvendo os aspectos econômicos relacionados a administração municipal. No que diz respeito a esse indicador, é possível constatar que vários municípios possuem alta incidência de despesas com empresas contratadas, sendo o item que mais pontua ao analisar os 30 municípios.

Ao ponderar as despesas per capita com resíduo sólido urbano a maioria dos municípios não disponibilizaram essa informação e apenas cinco municípios, São João do Polêsine, São Martinho da Serra, São Pedro do Sul, Silveira Martins e Toropi, possuem valores mais altos investidos nesse setor, nos três indicadores econômicos. Isso mostra que a região de estudo tem pouca participação e informação sobre os setores econômicos envolvidos nos resíduos sólidos urbanos.

Além disso, pode-se destacar que os municípios de Capão do Cipó, Dona Francisca, Itacurubi, Pinhal Grande, São Sepé, São Vicente do Sul, Unistalda e Vila Nova do Sul, não possuem dados disponibilizados de nenhum dos três indicadores que abrangem a dimensão econômica.



Contudo, entre os objetivos globais da Agenda universal, o objetivo doze tem o seu foco principal em assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis. Entre suas metas está, até 2020, propiciar que o manejo ambiental deve ser adequado dos produtos químicos e todos os tipos de resíduos durante o ciclo de vida, reduzindo a destinação ou liberação destes para o ar, água e solo, onde de fato irá diminuir os impactos referentes a saúde humana e ao meio ambiente. E também, salienta-se entre as metas, até 2030, reduzir a geração de resíduos, através da prevenção, redução, reciclagem e reuso (UN, 2015). Através disso, é possível ver que os municípios pertencentes ao Centro Ocidental Rio-Grandense estão trabalhando de forma lenta, onde itens que deveriam ser primordiais como coleta seletiva, regularização dos trabalhadores envolvidos na coleta seletiva e abrangência da coleta domiciliar a toda população, não estão sendo atendidos de forma adequada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho se dispôs a discutir a gestão dos resíduos sólidos urbanos nos municípios da região Centro Ocidental Rio-Grandense. Para atingir tal objetivo foram utilizados indicadores de sustentabilidade para mensurar o desempenho dos 30 municípios da região em relação a sustentabilidade na gestão dos resíduos sólidos urbanos. Foi possível concluir a partir dessa pesquisa que a maioria dos municípios não possuem informações acerca dos indicadores de sustentabilidade, ou seja, esses dados não estão cadastrados no Sistema Nacional de Informações sobre a gestão dos resíduos sólidos urbanos.

Muito embora a maioria dos municípios estudados apresentaram o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, não possuem dados suficientes e claros disponíveis, o que contradiz muitas vezes o que está exposto no Plano Municipal de Resíduos Sólidos Urbanos, limitando assim a adequada gestão desses materiais descartados na região. Os municípios embora possuam o Plano Municipal de Resíduos Sólidos, faz-se necessário que eles desenvolvam as metas estabelecidas no mesmo para que possam ter acesso aos recursos disponibilizados pela União através da Política Nacional dos Resíduos Sólidos.

Observa-se também que apenas seis municípios, possuem coleta seletiva. Logo, essa situação está muito aquém do ideal, pois a mesma interfere diretamente em outros aspectos do gerenciamento socioambiental dos resíduos. Além disso, entre aqueles que apresentam dados referentes a coleta seletiva, os mesmos estão dispostos de forma inadequada. Somado a isso esses municípios não realizam a correta separação dos resíduos sólidos urbanos.

Este estudo deverá ter continuidade e mapear todos os municípios do Rio Grande do Sul, portanto ele ainda apresenta resultados parciais do cenário, entretanto é possível afirmar que são necessárias ações mais potentes por parte da gestão municipal no que diz respeito ao tratamento de resíduos sólidos urbanos, com vistas a atingir aos objetivos prescritos pela Agenda 2030.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, J. E. D. **Os 70 anos da ONU e a agenda global para o segundo quinquênio (2015-2030) do século XXI.** Revista Brasileira de Estudos de População, Rio de Janeiro, v.32, n.3, p.587-598, set./dez. 2015. Disponível em: https://www.rebep.org.br/revista/article/view/745/pdf_661 Acesso em: 12 de fevereiro de 2019.

BRASIL. Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília-DF, 2010b. Disponível



em:<<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636>>. Acesso em: 10 jan. 2019.

CARNEIRO, A. de F. C.; PEREIRA, D. R. B. **O que se discute sobre gestão de resíduos sólidos no âmbito do setor público: Análise bibliométrica entre 2013 e 2016.** Revista de Administração e Contabilidade - RAC (CNEC), v. 16, n. 32, 2017. Disponível em: <http://local.cneecsan.edu.br/revista/index.php/rac/article/view/492/pdf> Acesso em: 15 de fev. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável: Brasil 2008. Brasília, DF, 2008. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/ids.htm>>. Acesso em 10 jan. 2019.

MELO, F. J. de; ANZILAGO M. **Sustentabilidade no Brasil: Uma Análise nos Disclosures Socioambientais em Instituições Bancárias Privadas Signatárias da Gri.** Revista Administração Pública e Gestão Social, out-dez. 2016. Disponível em: <https://www.apgs.ufv.br/index.php/apgs/article/view/1143/pdf> Acesso em: 18 de fev. 2019.

POLAZ, C.N.M; TEIXEIRA, B. A. N. **Indicadores de sustentabilidade para gestão municipal de resíduos sólidos urbanos: um estudo para São Carlos (SP).** Engenharia Sanitária Ambiental. Rio de Janeiro, v. 14, n. 3, p. 411-420, jul/set. 2009.

SILVA, M. E. da; CÂNDIDO, G. A. A análise de indicadores de sustentabilidade na problemática de resíduos sólidos em Campina Grande – PB. **REUNA**, Belo Horizonte, v. 17, n. 1, p. 91-110, jan./abr., 2012.

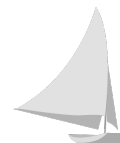
SILVA, A. S. da; SOUZA, J. G.; LEAL, A. C. Qualidade de vida e meio ambiente: experiência de consolidação de indicadores de sustentabilidade em espaço urbano. **Sustentabilidade em Debate**, Brasília, v. 3, n. 2, p. 177-196, jul./dez. 2012.

SILVA, et al. Indicador de Sustentabilidade Pressão –Estado – Impacto – Resposta no Diagnóstico do Cenário Sócio Ambiental resultante dos Resíduos Sólidos Urbanos em Cuité, PB. **REUNIR**, v. 2, n. 3, p.76-93, agos.;2012.

SILVA, T. R.; VENÂNCIO, T. M.; JÚNIOR, A. O. S. B.; JUNIOR, F. H. de C. **Gestão e gerenciamento de resíduos sólidos no Japão: História e atualidade.** Revista Conexão Ciência e Tecnologia Fortaleza/CE, v.12, n. 1, p. 72 - 78, mar. 2018. Disponível em: <http://www.conexoes.ifce.edu.br/index.php/conexoes/article/view/1082/1171> Acesso em: 19 de fev. de 2019.

SNIS - Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento. Ministério das Cidades. Diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos 2016. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/diagnostico-residuos-solidos/diagnostico-rs-016>>. Acesso em: 20 out. 2018.

SNIR - Sistema Nacional de Informações sobre Resíduos Sólidos. Diagnóstico Municipal para Política Nacional de Resíduos Sólidos. Ministério do Meio Ambiente. Brasília, DF. Disponível em: <<http://www.sinir.gov.br/web/guest/observatorio-de-lixoes>>. Acesso em: 20 out. 2018.



SANTIAGO, L. S.; DIAS, S. M. F. Matriz de indicadores de sustentabilidade para a gestão de resíduos sólidos urbanos. Engenharia Sanitária e Ambiental, Rio de Janeiro, v. 17, n. 2, Jun. 2012.

SOARES, A. M; BARROS, J. D. S.; BEZERRA, D. S. Aplicação do Sistema de Indicadores de Sustentabilidade Pressão-Estado-Impacto-Resposta (PEIR) no Município de Nazarezinho-PB: enfoque no estado dos resíduos sólidos. Rev. Bras. Gestão Ambiental e Sustentabilidade, v. 4, n. 8, p. 255-26, 2017.

SOUTO, H. D. Indicadores de Sustentabilidade de Resíduos Sólidos Urbanos: Aplicação no município de Coromandel – MG. 2017. 56p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação Engenharia Ambiental) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, 2017.

UN, **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**, 2015. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2015/10/agenda2030-pt-br.pdf> Acesso em: 17 de fev. 2019.