

O PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS URBANOS (PSAu): PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DE UM INSTRUMENTO ECONÔMICO NA PROTEÇÃO AMBIENTAL EM AQUIDAUANA/MS

Sergio Henrique Silva RODRIGUES ^{1*}, Isabelle de Fátima Silva PINHEIRO²

¹ Licenciado e Bacharel em Geografia pela UFMS –
Curso de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul
*E-mail de contato: shsrodrigues@gmail.com

² Turismóloga - Doutora em Recursos Naturais (UFMG)
Professora Adjunta da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul - UFMS
Campus Aquidauana - CPAQ

RESUMO

A Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (Lei nº 12.305/10) tornou-se o marco que regulamenta a gestão de resíduos sólidos no Brasil. Os principais objetivos desta Política visam promover ações que minimizem os impactos ambientais urbanos frutos do descarte inadequado de resíduos com a inclusão social de catadores de materiais recicláveis nesse processo. O Decreto 7.404/2010, que regulamenta a PNRS aponta o Pagamento por Serviços Ambientais como um dos instrumentos econômicos indutores para a destinação adequada dos resíduos sólidos para os municípios. Assim, esta pesquisa levantou as possibilidades e desafios para a implantação do Pagamento por Serviços Ambientais Urbano (PSAu) como medida indutora e estratégia de gestão dos resíduos sólidos no município de Aquidauana-MS. De caráter descritivo, em uma abordagem qualitativa, a pesquisa de campo utilizou uma amostragem não probabilística e entrevistou catadores de materiais recicláveis e gestores do poder público municipal, cujo tema indutor foi o PSAu. O artigo apresenta o cenário atual da gestão de resíduos sólidos em Aquidauana, as etapas para criação de um PSAu, levantou o perfil dos catadores de materiais recicláveis do município e apresenta a percepção dos gestores e técnicos sobre um programa municipal de PSAu. O estudo revelou que o município exibe um cenário político, econômico, ambiental e social favorável à implantação de um programa de Pagamento por Serviços Ambientais Urbano.

Palavras-chave: Serviços ambientais urbanos; Política Nacional de Resíduos Sólidos; Reciclagem; Catadores.

ABSTRACT:

The National Solid Waste Policy - PNRS (Law No. 12,305 / 10) has become the regulatory framework for solid waste management in Brazil. The main objectives of this Policy are to promote actions that minimize the urban environmental impacts of improper waste disposal with the social inclusion of waste pickers in this process. Decree 7,404 / 2010, which regulates the PNRS, points to the Payment for Environmental Services as one of the economic inducing instruments for the adequate destination of solid waste to the municipalities. Thus, this research raised the possibilities and challenges for the implementation of the Urban Environmental Services Payment (PSAu) as an inductive measure and solid waste management strategy in the municipality of Aquidauana-MS. In a qualitative approach, the field research used a non - probabilistic sampling and interviewed recyclable waste pickers and managers of municipal public power, whose theme was the PSAu. The article presents the current scenario of solid waste management in Aquidauana, the steps to create a PSAu, raised the profile of recyclable waste pickers in the municipality and presents the perception of managers and technicians about a municipal PES program. The study revealed that the municipality exhibits a political, economic, environmental and social scenario favorable to the implementation of an Urban Environmental Services Payment program.

1. Introdução

O crescimento populacional produz resíduos como produto da atividade de consumo cada vez maiores e os impactos ao meio ambiente gerados são exponencialmente negativos.

Segundo Ramos *et al.* (2017, p. 1233), destacam que:

O crescimento exponencial da população, juntamente com o processo de industrialização ao longo da história, resultou em problemas de proporções globais, a exemplo da rápida urbanização, da limitação de recursos naturais e da grande geração mundial de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU).

O modelo de desenvolvimento da sociedade moderna se caracteriza como um sistema aberto, que depende de um suprimento contínuo e inesgotável de matéria e energia, que depois de utilizada é devolvida ao ambiente. Esse desenvolvimento que atende necessidades humanas de sobrevivência e consumo gera a necessidade de utilização cada vez maior de materiais e energia, e isso por sua vez, resulta em uma quantidade significativa de resíduos devolvidos ao ambiente sem respeitar o seu tempo de resiliência (BRAGA *et al.*, 2005).

Para Fracasso *et al.* (2017, p. 283), o acelerado processo de urbanização

[...] trouxe novos desafios para a organização das cidades, associada à elevação da produção de novos materiais, produtos e serviços, o sucateamento e o descarte deste, vem favorecendo ao acúmulo dos chamados Resíduos Sólidos Urbanos (RSU).

No Brasil, os RSU são definidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas por meio da Norma Brasileira Regulamentadora (ABNT NBR) 10.004, como aqueles resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de interferência antrópica originadas de processos industriais, domésticos, hospitalares, comerciais, agrícolas e de serviços e após o consumo são encaminhados para o descarte em “lixões”, aterros controlados ou sanitários, ficando sob a responsabilidade legal do poder público municipal.

A Lei Federal nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), apresenta diferentes problemas para sua efetiva aplicação, entre os quais se destacam a baixa disponibilidade orçamentária e a fraca capacidade institucional e de gerenciamento de muitos municípios brasileiros, especialmente os de pequeno porte (HEBER e SILVA, 2014). Segundo Maiello *et al.* (2018), para enfrentar esses desafios, essa lei estabelece diretrizes de gestão compartilhada, formação de consórcios intermunicipais de gerenciamento dos resíduos sólidos, define a proteção da

saúde humana e a sustentabilidade como princípios norteadores de todas as ações de governo nesse âmbito, identificando metas para a erradicação de lixões e possibilitando a destinação correta dos RSU.

Além disso, a regulamentação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) se deu pelo Decreto nº 7.405/2010, que destaca: os municípios devem buscar a gestão integrada e priorizar a participação de cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis na coleta seletiva. “Se na Lei de Saneamento Básico foi aberta este precedente, com a PNRS, a contratação de catadores deveria ser priorizada”. (PEREIRA; GOES, 2016, p. 29).

O inciso III do artigo número 42 do PNRS regulamenta que o poder público poderá instituir medidas indutoras e linhas de financiamento para atender, prioritariamente, às iniciativas de implantação de infraestrutura física e aquisição de equipamentos para cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.

Diante do que regulamenta a PNRS, e considerando a problemática do descarte e manejo dos resíduos sólidos urbanos, esta pesquisa questionou: como acontece a gestão dos resíduos sólidos no município de Aquidauana e que medidas indutoras o município pode promover para incluir a participação de catadores de materiais recicláveis nesse processo?

Diante destas questões, este artigo realizou o diagnóstico da gestão dos resíduos sólidos em Aquidauana-MS e apontou como instrumento econômico o caminho do Pagamento por Serviços Ambientais Urbano (PSAu) como medida indutora econômica socioambiental como estratégia de gestão dos resíduos sólidos ao município de Aquidauana.

Assim, o trabalho apresenta o cenário atual da gestão de resíduos sólidos em Aquidauana, as etapas para criação de um PSAu, levanta o perfil dos catadores de materiais recicláveis de Aquidauana e ainda, descreve o ponto de vista dos gestores e técnicos sobre a viabilidade de implantação do PSAu no município diante de um contexto ambiental, econômico, político e social.

O presente artigo está estruturado com a delimitação do campo de estudo na área urbana do município e especifica a metodologia empregada na pesquisa. Em seguida, apresenta uma seção contendo o enquadramento teórico-conceitual sobre o PSAu no

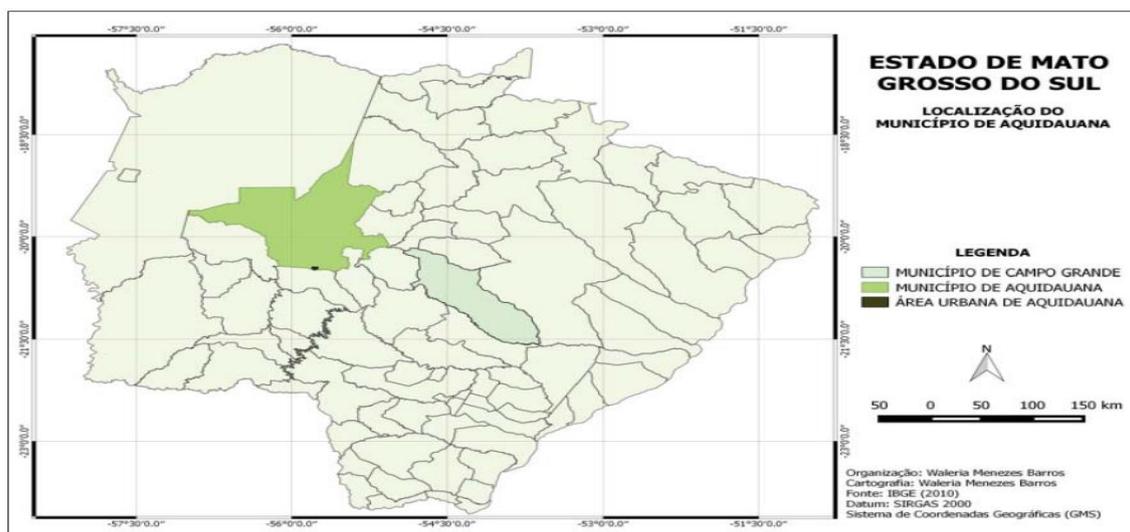
Brasil e seus aspectos jurídicos relacionados aos municípios, seguida da análise e discussões dos resultados e considerações finais.

2. Materiais e Métodos

2.1 Área de estudo

Aquidauana está situada na região central do Estado de Mato Grosso do Sul (Figura 1). Segundo o IBGE (2010), o município possui uma área total de 16.970,71 km² sendo o quarto município em extensão territorial no Estado. Distante 140 km, aproximadamente, da capital do estado, Campo Grande, Aquidauana possui uma área total urbana de aproximadamente 20 km², onde se concentra grande parcela da população e habitações do município (BARROS; GOMES; JUNIOR, 2015, p. 61).

Figura 1: Localização Geográfica do Município de Aquidauana - MS.



Fonte: (BARROS; GOMES; JUNIOR, 2015, p. 62)

A população do município é de 45.614 habitantes, sendo 35.926 vivendo na área urbana. Apresenta uma densidade demográfica de 2,69 hab/km², e possui aproximadamente 11.106 domicílios urbanos e uma taxa de 12.1 % em relação ao número total de habitantes que se mantem ocupada. O salário médio dos trabalhadores formais gira em torno de 1,8 salários mínimos. Possui um Índice de Desenvolvimento Humano – IDH médio pontuado em 0.688, o que o ranqueia na posição 38° entre os 79 municípios do Estado e apresenta um PIB *per capita* de R\$ 17.119.21 o que o torna o 70° no ranque estadual (IBGE, 2010).

2.2 Procedimentos metodológicos

Foi realizada pesquisa bibliográfica que trouxe subsídios teóricos que corroboraram para a formalização de um método para a elaboração de uma proposta de

programa de PSAu para o município. Este trabalho, utilizou como uma de suas referências teóricas o relatório de pesquisa de pagamento por serviços ambientais urbanos para gestão de resíduos sólidos no Brasil do IPEA (IPEA, 2010).

Esta é uma pesquisa de caráter descritiva efetuada por meio de abordagem qualitativa. A pesquisa de campo foi realizada através de entrevistas com perguntas estruturadas com padronização de questões e parâmetros pré-estabelecidos.

A amostra foi realizada com dois grupos sociais distintos, a saber: (1) catadores de materiais recicláveis do município de Aquidauana e (2) gestores e técnicos da prefeitura municipal. Constitui o primeiro grupo 25 (vinte e cinco) catadores de materiais recicláveis.

Por inexistência de cadastro ou outro instrumento que indique a quantidade de catadores de materiais recicláveis em atividade no município de Aquidauana, ou seja, o número do universo de catadores, a amostra foi aleatória não probabilística. O segundo grupo da pesquisa refere-se à gestão pública. Foram entrevistados sete pessoas, sendo cinco vereadores e dois técnicos da prefeitura.

O tema indutor da entrevista foi o PSAu. Ao grupo (1), foram solicitadas informações pessoais como: endereço, idade, fonte de renda, ocupação, escolaridade, filiação a cooperativa de catadores, opinião sobre SPAu (após explicação sobre o programa). Aos entrevistados do grupo (2) foi solicitado que respondessem a perguntas relacionadas ao seu conhecimento sobre o programa, possíveis fontes de recursos e financiamento do PSAu no município e seu posicionamento sobre a questão.

Os dados obtidos foram tabulados com auxílio do software Microsoft Office Excel versão 2010, apresentada em forma de tabelas, organogramas e gráficos.

3. Revisão de Literatura

Segundo MAY *et al.* (2005), tem aumentado nos últimos anos o interesse pelas possibilidades de aplicação de instrumentos econômicos como tentativa de mitigar o uso predatório dos recursos naturais e fomentar sua proteção e o seu uso sustentável. Segundo os autores, o interesse se deve à constatação de que o instrumento "Comando e Controle" do Estado, de forma isolada, revelou ser insuficiente para assegurar os resultados esperados das políticas ambientais de conservação e preservação dos recursos naturais.

Segundo CAETANO *et al.* (2016), atrelado ao conceito de serviços ambientais, emergiu na literatura um instrumento de gestão ambiental, com o propósito de conciliar esse conflito de escolha entre o desenvolvimento econômico e a preservação dos recursos naturais, denominado como Pagamento por Serviços Ambientais (PSA). De acordo como os autores, o PSA promove ações de precaução diante das incertezas inerentes ao ambiente, por meio de transferências de recursos monetários entre agentes envolvidos (demandante/provedor), baseado no princípio do protetor-recebedor e tem a finalidade de fazer os beneficiários dos serviços ambientais compensarem os agentes responsáveis pela geração dos serviços, visando o desenvolvimento sustentável.

3.1 O Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos – Contexto atual no Brasil

Segundo Santos *et al.* (2012), diante da crescente pressão sobre os ecossistemas, os governos têm buscado a criação de incentivos para melhoria da gestão do patrimônio ambiental atrelado ao desenvolvimento sustentável. Nesse sentido, os autores afirmam que as políticas de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) têm sido apontadas ao redor do mundo como uma opção viável na busca desses objetivos.

Associado à gestão adequada dos resíduos sólidos urbanos, o PSAu é uma versão do PSA voltada à problemática ambiental no cenário urbano, dentro da estratégia de melhoria da gestão do patrimônio ambiental preconizada pela PNRS e voltada ao fortalecimento de arranjos locais que envolvam cooperativas e associações de catadores. Diante disso, os municípios possuem papel fundamental na minimização dos problemas associados à gestão dos resíduos sólidos e no desenvolvimento de programas de coleta seletiva com inclusão social (CERTÓRIO, 2015).

O estudo sobre o Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos (PSAu) do IPEA (2010), destaca que o PSAu está associado a atividades realizadas no meio urbano que gerem externalidades¹ ambientais positivas, ou minimizem externalidades ambientais negativas, sob o ponto de vista da gestão dos recursos naturais, da redução de riscos ou da potencialização de serviços ecossistêmicos e assim corrijam, mesmo que parcialmente, falhas do mercado relacionadas ao meio ambiente.

¹Externalidades são efeitos não intencionais que surgem da produção ou consumo de bens e serviços e que, por não serem devidamente "capturadas" pelo mercado ou por não serem tão bem quantificados como são os bens de mercados, não são considerados com o devido peso nas tomadas de decisão (IPEA, 2010 apud COSTANZA *et al.*, 1997, p.29).

Em resumo, um programa de PSAu tem o objetivo de remunerar a produtividade de maneira efetiva dos catadores pelo serviço de catação e triagem de resíduos sólidos urbanos recicláveis. Essa remuneração é julgada devida, pois ela reduz as externalidades negativas relacionadas à produção, consumo e disposição final de mercadorias (IPEA, 2010).

A seguir, serão apresentados o panorama atual da produção e descarte de resíduos sólidos do município de Aquidauana, questões relacionados ao PSAu com base no estudo do IPEA (2010) e um arcabouço de legislações federais e municipais relacionadas ao tema.

3.2 O município de Aquidauana e o Panorama atual da produção e descarte de resíduos sólidos.

O Ministério das Cidades divulgou em março deste ano a décima quinta edição do relatório “Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos” que contém a base de dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS. O diagnóstico aborda a questão dos “resíduos sólidos” com dados referentes ao ano de 2016.

O SNIS é composto por serviços de água, esgotos e manejo de resíduos sólidos, abrange aspectos operacionais, administrativos, econômico-financeiros, contábeis e de qualidade dos serviços (SNIS, 2018). As informações condensadas são fornecidas por órgãos gestores dos serviços nos municípios e permite identificar com objetividade os aspectos da gestão dos respectivos serviços nos municípios brasileiros. O SNIS já conta com 3.670 municípios participantes da coleta e prestação de informações, o que representa 65,9% do total do País (SNIS, 2018).

O município de Aquidauana possui o atestado de regularidade com o SNIS, datado de 26 de fevereiro de 2018, no tocante a informações relacionadas a resíduos sólidos (SNIS, 2018).

A adesão e participação de um município ao SNIS pode denotar o grau de importância que é dado à questão do manejo adequado de seus resíduos sólidos, uma vez que o Sistema diagnostica problemas, oferece metodologias e técnicas para o adequado manejo de Resíduos Sólidos Urbanos. A participação dos prestadores de serviços de Água e Esgotos e dos municípios que enviam as informações sobre Resíduos Sólidos e Águas Pluviais é voluntária, não havendo nenhuma obrigatoriedade que os levem a fornecer as informações. No entanto, o programa de investimentos do

Ministério das Cidades, incluindo o PAC - Programa de Aceleração do Crescimento, exige o envio regular de dados ao SNIS como critério de seleção, de hierarquização e de liberação de recursos financeiros (SNIS, 2018).

O SNIS apresenta uma metodologia própria que permite aos municípios calcularem a quantidade total aproximada de resíduos sólidos produzidos por dia de sua população (Quadro 1). O estudo considera a quantidade total de resíduos sólidos produzidos como sendo a soma de RDO + RPU (resíduos domiciliares + resíduos públicos urbanos) a massa coletada per capita em relação à população urbana e utiliza o número total da população urbana com base nos dados do IBGE, independentemente da abrangência ou cobertura do serviço de coleta domiciliar, por isso mesmo, incorporando possível carga de distorções (SNIS, 2018).

Quadro 1 - Indicadores sobre coleta domiciliar e pública

IN021 - Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à população urbana		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{CO116 + CO117 + CS048 + CO142}{POP_URB} \times \frac{1.000}{365}$	CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores CS048: Qtd. Recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura? POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)	Kg/hab/dia

Fonte: SNIS, 2018 - Glossário de Indicadores - Resíduos Sólidos.

De acordo com o relatório SNIS (2018), sobre resíduos sólidos no Brasil, nos últimos quatro anos de divulgação dos índices vêm ocorrendo uma diminuição da massa *per capita* produzida pela população do Estado do Mato Grosso do Sul, fruto do aumento de municípios que implantaram aterros sanitários e aplicaram sistemas de coleta seletiva o que reflete maior conscientização da população. Os índices médios *per capita* variam por estado, região, cidade, mas a média nacional, segundo o SNIS pontua em 0,94 kg/hab/dia (SNIS, 2018).

O município de Aquidauana, segundo dado registrado no SNIS (2018) apresenta um indicador médio *per capita* em relação à população urbana pontuando em 0,88 kg/hab/dia (Quadro 2).

Quadro 2. Massa (RDO+RPU) Coletada *per capita* em Relação à População Urbana do Município.

Cidade	Código do Município SNIS	Massa (RDO+RPU) coletada <i>per capita</i> em relação à pop. Urbana (kg/hab./dia)
Aquidauana	500110	0,88

Fonte: SNIS, 2018.

Utilizando a metodologia do SNIS (2018), levando em consideração o *per capita* de massa coletada do município, que hoje está em 0,88 kg/hab./dia, pode-se aferir que os habitantes da área urbana do município de Aquidauana produzem 31.614 kg/dia de RDO/RPU (resíduos domiciliares + resíduos públicos urbanos). O dado é obtido multiplicando o número de habitantes da área urbana, segundo o último censo IBGE, ao indicador *per capita* pontuado pelo município (35.926 hab. x 0,88 kg/hab./dia).

Contudo, ao analisar o índice de coleta *per capita* apresentado pelo SNIS (2018), alguns de seus dados trazem informações que contrariam o senso comum. Como exemplo, ao observar o indicador de massa coletada *per capita* segundo faixas populacionais, o volume de coleta seletiva *per capita* para os municípios menores de até 30.000 habitantes apresentam indicadores pontuando em 0,88 kg/hab/dia, enquanto municípios maiores de 100.001 a 250 mil habitantes apresentam indicadores menores, pontuando em 0,85 kg/hab/dia (SNIS, 2018).

A pesquisa IPEA (2010, p. 22), fazendo referência a dados do SNIS relacionados ao ano 2009 do sistema, já observou:

[...] alguns de seus dados trazem informações que contrariam o senso comum. O volume de coleta seletiva *per capita* para os municípios menores é, em geral, muito maior do que para os municípios maiores. O senso comum de especialistas na área aponta que cidades maiores têm, em geral, maior nível de organização da coleta de resíduos, maior nível de consciência sobre a coleta seletiva, maior nível de consumo de materiais recicláveis e, portanto, espera-se que o peso *per capita* de coleta seletiva seja melhor nesses municípios.

Como exemplo, Aquidauana corrobora para esse entendimento. O município ainda não dar o destino adequado aos seus resíduos sólidos uma vez que não possui um sistema de coleta seletiva implantada, não possui um aterro sanitário regulamentado operando que receba todo esse potencial de resíduos produzidos como regulamenta a

PNRS. Na pesquisa, observou-se que o município, no momento, utiliza como área de descarte de resíduos sólidos o terreno localizado às margens da rodovia BR-419 (não pavimentada), distante 3 km do Bairro Nova Aquidauana (Figura 2).

Figura 2 – Lixão do Município - Portão de entrada da área de descarte de resíduos sólidos



Fonte: o próprio autor

3.3 Algumas questões práticas sobre o PSAu

3.3.1 Como se elabora um PSAu?

Como destaca o estudo IPEA (2010), um esquema de PSAu é um instrumento de iniciativa de política pública e não são criados de forma unilateral. Segundo o estudo, sua elaboração é complexa e está relacionada a um contexto favorável ambiental, econômico, político e social característicos do município. Ademais, por se tratar de um programa socioambiental, sua elaboração vai passar por interesses das diferentes partes envolvidas, sendo o desenho do programa passível de sofrer pressão de diferentes grupos de interesse. De acordo com o estudo, a política deveria se basear no pagamento de serviços urbanos e os serviços em questão deveriam ser associados à reciclagem de resíduos sólidos urbanos e o pagamento por serviço ambiental urbano deveria se dirigir aos catadores de materiais recicláveis por meio de cooperativas ou associações.

3.3.2 Como se paga pelo PSAu?

Existem diferentes experiências sobre a forma de pagamento pelos serviços ambientais prestados. Segundo o IPEA (2010) a mais óbvia de todas é a transferência direta de dinheiro. O estudo mostra que em situações que existe grande carência por parte dos fornecedores dos serviços ambientais, essa pode ser a alternativa mais demandada por eles. Porém, o estudo ressalta que outros aspectos devem ser levados em consideração, como a relação da periodicidade dos pagamentos – mensais, semestrais, anuais e os tempos de verificação das condições para o pagamento ou o pagamento pode ser feito na forma de equipamentos ou de treinamento e assessoria técnica.

3.3.3 Para quem se paga em um esquema de PSAu?

Recomenda-se que seja feito o pagamento a cooperativas e que sejam atribuídas a estas organizações a tarefa de individualização dos PSAu, pois os cooperados é que devem decidir como os recursos do PSAu serão distribuídos e empregados entre eles (IPEA, 2010). Segundo o estudo, essa medida tende a preservar a independência das cooperativas, além de diminuir dificuldades logísticas e reduzir os custos de operação do sistema.

3.4 Aspectos Jurídicos Relacionados ao PSAu

Conforme disposto no artigo 80 do Decreto 7.404 (BRASIL, 2010), decreto este que regulamenta a PNRS, a adoção de um sistema de PSA para o incentivo aos catadores encontra respaldo no inciso VI do referido artigo. O art. 80 dispõe que as iniciativas previstas no art. 42 da PNRS serão fomentadas por meio das medidas indutoras previstas nos seus incisos. O inciso VI do art. 80 prevê expressamente que o pagamento por serviços ambientais poderá ser adotado como medida indutora para a gestão dos resíduos sólidos, observados os termos definidos na legislação.

O tema PSAu é relativamente novo no Brasil mas já conta com um arcabouço de legislação pertinente ao assunto e relacionadas às atividades de reciclagem no País. O quadro 3, sintetiza algumas legislações relevantes da esfera federal e municipal sobre o tema que devem servir de base para um projeto de PSAu.

Quadro 3 - Sistema de Leis relacionadas ao PSAu e aos catadores de materiais recicláveis*

Leis/Decretos/ Normas	Tema
Decreto 5.940, de 25 de outubro de 2006	Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências.
Lei 11.445, de 05 de janeiro de 2007	Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico, altera a Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, a Lei nº 8.036, de 11 de maio de 1990, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e a Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. <u>(Redação dada pela Medida Provisória nº 844, de 2018).</u>
Lei 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.
Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010	Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.
Decreto nº 7.405, de 23 de dezembro de 2010.	Institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, dispõe sobre sua organização e funcionamento, e dá outras providências.
Lei Ordinária n.º 2.430/2015	Cria o Conselho Gestor de Acompanhamento dos recursos provenientes do (ICMS ECOLÓGICO) do Município de Aquidauana, e dá outras providências.
Lei Ordinária n.º 2.425/2015	Cria o Conselho Gestor de Acompanhamento dos recursos financeiros provenientes do FUNDERSUL (Fundo de Desenvolvimento do Sistema Rodoviário de Mato Grosso do Sul) no Município de Aquidauana, e dá outras providências.
Lei Ordinária n.º 2.535/2017	Dispõe sobre a política municipal de saneamento básico, aprova o plano municipal de saneamento básico do município de Aquidauana/MS, e dá outras providências.

* Disponível em: <http://www.planalto.gov.br> e <http://www.aquidauana.ms.gov.br>

Entre outros aspectos a se destacar na PNRS (Lei 12.305/2010) relacionada ao PSAu, há o inciso III do Art 42, que atribui como medidas indutoras para melhoria da gestão dos resíduos sólidos nos municípios a implantação de infraestrutura física e aquisição de equipamentos para cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda. Já o seu inciso V, prever que os municípios estruturarem sistemas de coleta seletiva e de logística reversa (BRASIL, 2010).

Relacionado aos Catadores de materiais recicláveis foi lançado pelo governo federal em 2010 o Programa Pró-Catador, instituído por meio do Decreto 7.405, de 23 de dezembro de 2010. De acordo com seu Artigo 1º, o Programa Pró-Catador tem a finalidade de integrar e articular as ações do governo federal voltadas a: apoiar a

organização produtiva dos catadores de materiais recicláveis; melhorar suas condições de trabalho; ampliar as oportunidades de inclusão social e econômica desses trabalhadores e suas famílias; e expandir a coleta seletiva de resíduos sólidos, a reutilização e a reciclagem em parceria com os catadores. O Pró-Catador permite ainda a assinatura de convênios, contratos de repasse, acordos de cooperação, termo de parceria, ajustes ou outros instrumentos de colaboração, com órgãos ou entidades da administração pública federal, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios (BRASIL, 2010).

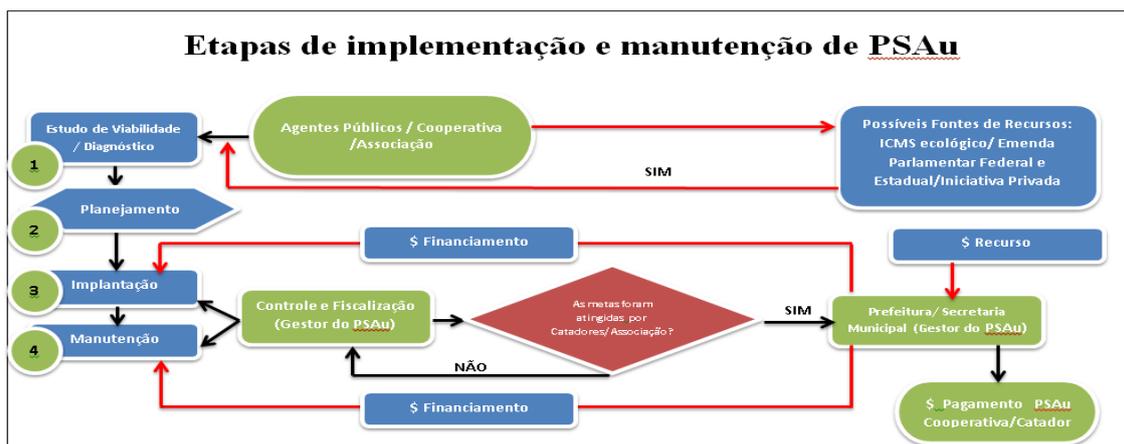
No tocante à legislação do município de Aquidauana relacionada ao tema, destaca-se a Lei Ordinária n.º 2.535, de 05 de outubro de 2017. O seu Art. 19 cria o Conselho Municipal de Saneamento Básico, de caráter consultivo, que tem a função de auxiliar o Poder Executivo na formulação da Política Municipal de Saneamento Básico. Em seu Art. 21, regulamenta que o Conselho será presidido pelo Secretário (a) de Produção e Meio Ambiente e secretariado por um (a) servidor (a) municipal efetivo (a) designado (a) para tal fim, por representante das associações e ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis, por representante de classe usuário e sociedade civil (AQUIDAUANA, 2017).

4. Análise e Discussões dos Resultados

4.1 Etapas de criação de um PSAu

Para sua implementação, um esquema de PSAu requer o mínimo grau de formalidade por parte dos catadores que devem estar organizados em cooperativas ou associações (IPEA, 2010). O organograma 1, sistematiza as etapas de uma proposta de PSAu.

Organograma 1 – Etapas para um PSAu



Fonte: o próprio autor

O foco dos serviços ambientais urbanos do PSAu é a atividade de reciclagem voltada para as atividades de catação e triagem de resíduos sólidos urbanos efetuados por catadores de materiais recicláveis (IPEA, 2010).

Para que um esquema de PSAu tenha início, a prefeitura do município deve elaborar um plano de educação ambiental com a definição de um calendário de ações que busque desencadear ações para a criação de uma central de triagem de resíduos, aquisição de equipamentos, apoio à regularização de uma cooperativa, bem como os marcos legais e apoio financeiro de gestão do programa. Para isso, o caminho é a formação de uma comissão da coleta seletiva formada por representantes do poder público, de catadores da futura cooperativa, de possíveis parceiros e financiadores, de possíveis entidades e instituições facilitadoras. Essas ações englobam o “estudo de viabilidade/diagnóstico” e fazem parte da primeira etapa para criação de um PSAu.

Com disponibilidade financeira, as etapas seguintes de planejamento, implantação e manutenção do PSAu devem ficar a cargo de uma secretaria municipal designada pelo poder executivo que será o gestor com atribuições de controle e monitoramento do programa.

4.2 Perfil dos catadores de materiais recicláveis do município de Aquidauana.

Foram entrevistados 25 catadores de materiais recicláveis. A pesquisa, realizada no período de 03 de abril de 2018 a 06 de julho de 2018, permitiu traçar o perfil do grupo de pessoas que trabalham com materiais recicláveis em Aquidauana.

4.2.1 Sexo dos catadores de materiais recicláveis

Do total de entrevistados, a maioria dos catadores do município é do sexo masculino, 19 (76%) dos entrevistados. Seis são do sexo feminino. Em relação às mulheres entrevistadas, três são viúvas e responsáveis pelo sustento dos filhos, três são casadas com catadores e ajudam no trabalho de coleta para aumentar a quantidade de material coletado e conseqüentemente a renda familiar.

Traçando um paralelo com dados de pesquisa de variáveis sócio demográficas relacionada ao sexo de catadores de matérias recicláveis em Juiz de Fora-MG, cidade de

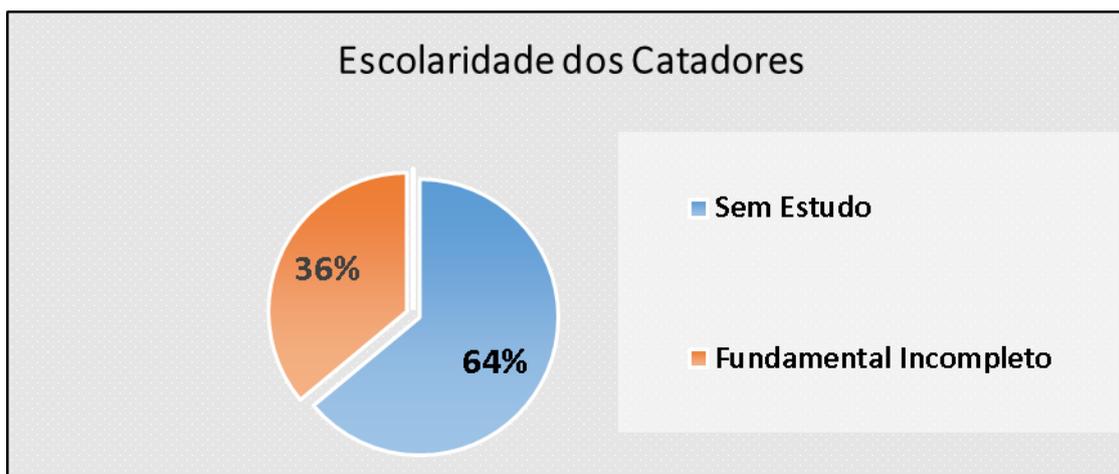
489.801 habitante (Censo, 2010), realizada com 96 catadores em 2010 (JESUS et al, 2012), verifica-se que na variável “sexo” dos catadores entrevistados, a maioria, 71,9%, também são do sexo masculino.

4.2.2 Escolaridade dos catadores de materiais recicláveis

Entre os catadores entrevistados, os resultados demonstram que 64% não tem estudo ou alegam saber escrever apenas o seu nome e 36% possui o ensino fundamental incompleto. A baixa escolaridade corrobora, entre outros fatores, para a exclusão do mercado de trabalho formal desses trabalhadores e os coloca em uma situação de maior vulnerabilidade social (Gráfico 1).

Diante dos dados da pesquisa realizada com 96 catadores em Juiz de Fora-MG em 2010 (JESUS et al, 2012), verifica-se que na variável “escolaridade” dos catadores os índices se assemelham aos apresentados por catadores do município de Aquidauana. A pesquisa apontou que 75% dos entrevistados em Juiz de Fora são analfabetos ou possuem o ensino fundamental incompleto. Os Baixos índices de escolaridade revelam uma trajetória de exclusão social.

Gráfico 1 – Escolaridade dos catadores de materiais recicláveis entrevistados



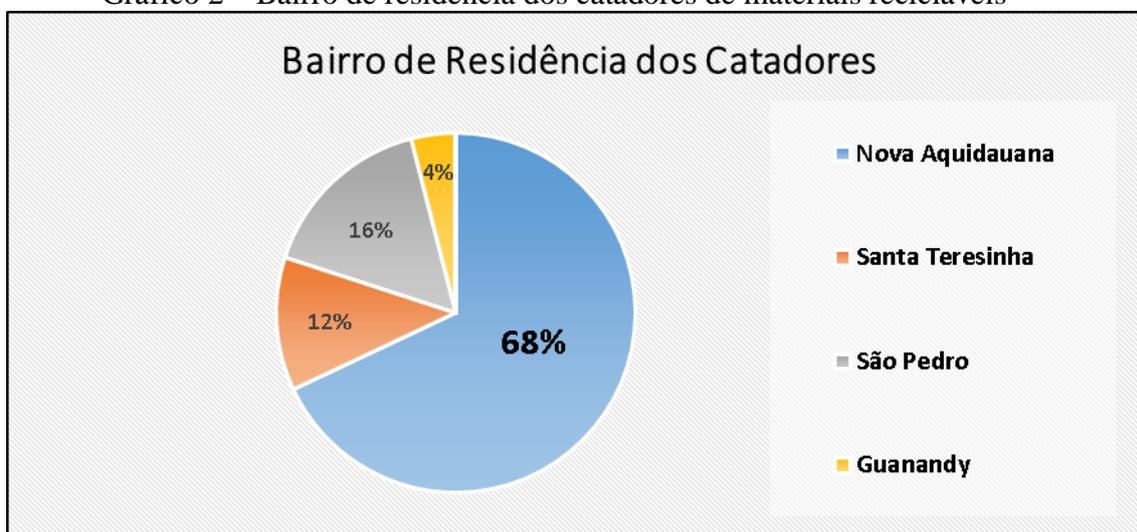
Fonte: o próprio autor

4.2.3 Bairro de residência dos catadores de materiais recicláveis

Outro ponto que se destaca na pesquisa é o logradouro dos entrevistados, onde 68% dos catadores residem próximo ao sucateiro (empresário do comércio de recicláveis) do bairro Nova Aquidauana (Gráfico 2), que por sua vez fica próximo 3 km

do lixão utilizado pela prefeitura para o descarte dos resíduos sólidos urbanos do município (Figura 2). Esta característica pode ser explicada por dois fatores principais: primeiro, pela proximidade do bairro ao lixão onde os catadores encontram com maior facilidade e em abundância materiais que podem ser comercializados no sucateiro do bairro e, segundo, a dificuldade de locomoção dos catadores para transportar os materiais recicláveis.

Gráfico 2 – Bairro de residência dos catadores de materiais recicláveis



Fonte: o próprio autor

A rotina de um catador de recicláveis é exaustiva e por vezes ultrapassa as 8 horas de trabalho diário. Os catadores de materiais recicláveis urbanos do município costumam utilizar como apoio para o transporte da coleta uma espécie de carrinho feito de metal a propulsão humana, com duas rodas de motocicleta nas laterais, de dimensões úteis de aproximadamente 2x1,5x1 (Comprimento x Largura x Altura), como visto na Figura 3.

Figura 3 – Tipo de transporte utilizado por catadores urbanos em Aquidauana-MS.

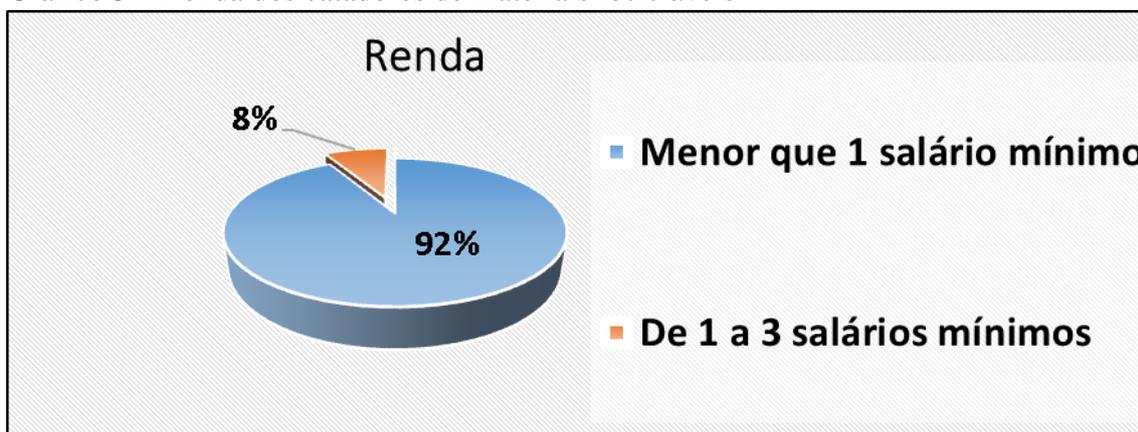


Fonte: o próprio autor

4.2.4 Renda dos catadores de materiais recicláveis

A faixa de renda da maioria dos catadores entrevistados que trabalham com a catação de recicláveis não passa de um salário mínimo, em cerca de 92% do total entrevistado (Gráfico 3).

Gráfico 3 – Renda dos catadores de materiais recicláveis



Fonte: o próprio autor

Os preços praticados e os materiais com valores de mercado comercializados pelos catadores nos sucateiros do município são os listados na Tabela 1. Dentre os materiais, o papelão, lata de alumínio, garrafa pet e plásticos estão entre os mais comercializados.

Tabela 1 – Preço médio de comercialização de recicláveis no município, segundo os entrevistados.

Insumo (Material Reciclável Comercial)	Valor Médio R\$ / kg
Papelão	0,18
Lata de alumínio (latinha)	2,70
Garrafa Pet	0,50
Plástico duro	0,20
Plástico Cristal	0,50
Garrafa Plástica Colorida	0,20
Cobre	7,50
Metal	3,00
Sucata de Ferro	0,12

Fonte: o próprio autor

De fato, é um grande desafio compreender a complexidade do processo produtivo, ou seja, de onde vem e para onde vão os resíduos em suas diferentes etapas. No caso do processo de reciclagem, o reaproveitamento dos materiais caracteriza o “lixo” como uma nova mercadoria, que passa a ter valor de compra e de venda. Trata-se de um novo recurso, gerada como “restos” que passa a ser a matéria prima para outras indústrias (RODRIGUES, 1998).

Tem-se uma melhor compreensão da importância que o processo de reciclagem do lixo urbano apresenta para a sociedade quando coloca-se em perspectiva o setor de reciclagem das latas de embalagens de bebidas, por exemplo, segundo Riccó (*Apud* RODRIGUES, 1998, p.149):

“[...] São necessárias 5 toneladas de bauxita para se obter uma de alumínio, isto significa que para cada tonelada de alumínio recuperável, você está poupando 5 toneladas de bauxita. Ao fazer uma nova lata a partir da recuperada você economiza 95% de energia...Além disso o alumínio não se decompõe e seu aproveitamento evita a ocupação do espaço”

Com base nos valores de mercado dos materiais recicláveis comercializados no município pode-se inferir que um catador de materiais recicláveis que almejar obter uma renda média/dia (R\$/dia) de R\$ 40,00 em papelão, como exemplo, deverá catar e transportar até o sucateiro o equivalente a 222 kg do material por dia, uma vez que o preço do quilo do produto é comercializado a R\$ 0,18 junto aos sucateiros. Pode ocorrer nesse processo que outros produtos recicláveis de maior valor em peso podem vir a ser incluídos pelo catador no seu trabalho equilibrando a renda dia e minimizando o peso transportado.

Traçando uma perspectiva empírica da realidade desses catadores de matérias recicláveis, pode-se concluir que a sociedade ainda não reconhece o importante papel ambiental desempenhado pelos catadores de materiais recicláveis urbanos. Apesar de realizarem um relevante serviço ambiental, os trabalhadores por vezes ainda sofrem preconceitos e são vistos como mendigos ou infratores por membros da sociedade, como relataram alguns entrevistados.

4.3 Percepção dos gestores e técnicos sobre a viabilidade de implantação do pagamento por serviços ambientais urbanos (PSAu) no município de Aquidauana.

Foram entrevistados 7 gestores e técnicos do município. Ao serem questionados se já tinham conhecimento sobre o programa de pagamento por serviços ambientais urbanos (PSAu), apenas um entrevistado respondeu positivamente. Quando questionados sobre suas considerações acerca da viabilidade e se são favoráveis a implantação de um PSAu no município, após explicação sobre a proposta do PSAu aos entrevistados, todos foram unânimes em afirmar serem favoráveis ao PSAu no município. Questionados sobre quais seriam as possíveis fontes e formas de financiamento do PSAu no município, as sugestões foram diversas. Em destaque, algumas sugestões dos entrevistados: *ICMS ecológico; Emenda parlamentar estadual; Sindicato rural; Sebrae; Incentivo fiscal para as indústrias (frigorífica, mineração, comércio...) apoiarem o PSAu; Prefeitura, através da taxa de lixo já existente; Verba federal do ministério das cidades; Empresa de energia Enersul, Empresa de Água e Esgoto Sanesul; Repasse de empresas privadas com abatimento em IR.*

Em destaque o comentário de um entrevistado favorável à implantação de PSAu no município: *“Penso que o incentivo deve ser dado na sua forma inicial pelo poder público municipal, na formulação de um comitê gestor, financiamento e construção de uma cooperativa de reciclagem. Financiamento inicial de incentivo. Depois, deve ser dada autonomia para que os cooperados mantenham-se trabalhando na área da reciclagem gerando e melhorando sua renda de forma particular.”*

Diante de aspectos favoráveis para a criação de um Programa Municipal de PSAu, recomenda-se ações de planejamento que podem ser iniciadas com reuniões envolvendo a participação de catadores de materiais recicláveis, sucateiros, o Secretário (a) municipal de obras e serviços urbanos, Secretário (a) de Produção e Meio Ambiente, Secretário (a) de Assistência Social, Secretário (a) de Finanças, Secretário (a) de Planejamento e Urbanismo, por membros do Conselho Gestor dos recursos financeiros provenientes do ICMS ECOLÓGICO, instituído pela Lei Ordinária nº 2.430, de 16 de outubro de 2015 e membros da comissão permanente de cidadania, direitos humanos e meio ambiente da câmara municipal.

Foi possível observar nas entrevistas aos gestores e catadores de materiais recicláveis haver, por parte de todos os entrevistados, vontade e interesse pessoal na implementação do programa de PSAu em Aquidauana. Sabemos que a elaboração de um PSAu vai passar por interesses das diferentes partes envolvidas. Contudo, havendo vontade política é possível formular, implementar e dar continuidade a iniciativas de um programa no município.

5. Considerações finais

De acordo com os resultados obtidos na pesquisa, verifica-se que o município apresenta um cenário ambiental, econômico, político e social, favorável a implantação de um programa de Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos. O Programa Municipal de PSAu é viável e necessário visto que o panorama atual da gestão de resíduos sólidos no município não acompanha as determinações estabelecidas pela PNRS.

O município produz em média 31,6 toneladas de resíduos sólidos/dia e o cenário atual apresentado de sua totalidade de resíduos sólidos urbanos (RSU), que possui um imenso potencial para serem utilizados no processo de reciclagem são descartados em lixões. Fica evidenciada a premente necessidade de investimentos no setor de coleta e descarte de resíduos sólidos do município, necessidade de fomento ao empoderamento da comunidade de catadores para a formação de associações e cooperativas, desenvolvimento de políticas de educação ambiental e implantação de coleta seletiva. O perfil traçado dos catadores de materiais recicláveis que trabalham de forma autônoma no município demonstra a vulnerabilidade socioeconômica em que vivem, corroborando para a proposta de um Programa Municipal de PSAu. Recursos para a implantação do programa podem ser locados de diferentes fontes, sem aumento de tributos, como demonstrado na pesquisa.

Por fim, espera-se que o presente trabalho sirva, não somente, como um instrumento auxiliador na busca premente por uma melhora no gerenciamento de resíduos sólidos com inclusão social a catadores de materiais recicláveis no município e regiões circunvizinhas, bem como, que os dados desta pesquisa sirva de incentivo e base para a criação de um Projeto de Lei para um Programa de PSAu no município de Aquidauana.

Referência Bibliográfica

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004: **Resíduos sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro, p. 1. 2004.

AQUIDAUANA (MS). Lei Ordinária nº 2.425/2015. Cria o Conselho Gestor de Acompanhamento dos recursos financeiros provenientes do FUNDERSUL (Fundo de Desenvolvimento do Sistema Rodoviário de Mato Grosso do Sul) no Município de Aquidauana, e dá outras providências. Diário Oficial do Município, Aquidauana-MS, 22 out. 2015, parte I – Poder Executivo.

AQUIDAUANA (MS). Lei Ordinária nº 2.430/2015. Cria o Conselho Gestor de Acompanhamento dos recursos provenientes do (ICMS ECOLÓGICO) do Município de Aquidauana, e dá outras providências. Diário Oficial do Município, Aquidauana-MS, 22 out. 2015, parte I – Poder Executivo.

AQUIDAUANA (MS). Lei Ordinária nº 2.535/2017. Dispõe Sobre a Política Municipal de Saneamento Básico, Aprova o Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Aquidauana/MS, e dá outras providências. Diário Oficial do Município, Aquidauana-MSf, 9 out. 2017, parte I – Poder Executivo.

BARROS, Waleria Menezes; GOMES, Ronaldo Lisboa; JUNIOR, José Marceto. **Análise dos Contingentes Populacional e Habitacional da Cidade de Aquidauana-MS: Atualização e Perspectiva.** Revista GeoPantanal – UFMS/AGB, Corumbá/MS, N. 19, p.59-69, jul./dez. 2015.

BRASIL. Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 23 dez. 2010, p 63, Seção 1. Edição Extra.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 3 ago. 2010, p. 3, Seção 1.

BRASIL. Decreto nº 5.940, de 25 de outubro de 2006. Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 26 out. 2006, p. 4, Seção 1.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico, altera a Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, a Lei nº 8.036, de 11 de maio de 1990, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e a Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. (Redação dada pela Medida Provisória nº 844, de 2018). Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 8 jan. 2007, p. 3, Seção 1.

BRASIL. Decreto nº 7.405, de 23 de dezembro de 2010. Institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, dispõe sobre sua organização e funcionamento, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 23 dez. 2010, p. 7, Seção 1.

BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J.G.L.; MIERZWA, J.C.; DE BARROS, M.T.L.; SPENCER, M.; PORTO, M.; NUCCI, N.; JULIANO, N.; EIGER, S. (2005). **Introdução à Engenharia Ambiental**. 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

CAETANO, Patrícia Pereira; MELO, Maiara Gabrielle de Souza; BRAGA, Cybelle Frazão Costa. **Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) – análise de conceitos e marco regulatório**. Revista Principia – IFPB, João Pessoa. Nr 31, p. 115-127. 2016.

CERTÓRIO, Gabriela Pascoal. **Estudo de Viabilidade de Implantação de um Programa de Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos a Partir do Município de Macaé – Rj**. 2015. Dissertação de Mestrado em Engenharia Ambiental – Instituto Federal Fluminense –RJ. Disponível em: < <http://portal1.iff.edu.br/pesquisa-e-inovacao/pos-graduacao-stricto-sensu/mestrado-em-engenharia-ambiental/dissertacoes-de-mestrado/2015/estudo-de-viabilidade-de-implantacao-de-um-programa-de-pagamento-por-servicos-ambientais-urbanos-a-partir-do-municipio-de-macaee-2013-rj> >. Acesso em: 01 ago. 2018.

FRACASSO, Marília; DALEPIANE, Roger; PORSCH, Marcia R. M. H.; PFULLER, Ernane Ervino; SILVA, Rodrigo Sanchotene. **Diagnóstico e prognóstico dos RSU para município de Sananduva/RS**. Revista HOLOS, IFRN - Rio Grande do Norte. Vol.33(4), p.282-298. 2017.

GRESSLER, Lori Alice. **Introdução à Pesquisa: Projetos e Relatórios**. 2ª ed. São Paulo: Loyola, 2004. p. 42 - 44.

HEBER, Florence; SILVA, Elvis M. D. **Institucionalização da Política Nacional de Resíduos Sólidos: dilemas e constrangimentos na Região Metropolitana de Aracaju (SE)**. Rev. Adm. Pública, Rio de Janeiro, v. 48, n. 4, p. 913-937, jul./ago. 2014.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Panorama Populacional do município de Aquidauana-MS**. IBGE, Censo 2010. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ms/aquidauana/panorama> >. Acesso em: 02 ago. 2018.

IPEA. INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Relatório de pesquisa de pagamento por serviços ambientais urbanos para gestão de resíduos sólidos**. Brasília: Diretoria de estudos e políticas regionais, urbanas e ambientais (Diur), 2010. Disponível em: < http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=8858 >. Acesso em: 25 jan. 2018

JESUS, Maria Cristina Pinto de; SANTOS, Sueli Maria dos Reis; ABDALLA, José Gustavo Francis; JESUS, Petrônio Barros Ribeiro de; ALVES, Marcio José Martins; TEIXEIRA, Natália; JESUS, Renato Ribeiro de; VILELA, Marcela Maria Pinto; MATTOS, Larissa Rodrigues. **Avaliação da qualidade de vida de catadores de materiais recicláveis**. Revista Eletrônica de Enfermagem. Goiânia, UFG, abr/jun 14(2):277-285. 2012.

MAY, Peter H; AMARAL, Carlos; MILLIKAN, Brent; ASCHER, Petra [et al...]. **Instrumentos econômicos para o desenvolvimento sustentável na Amazônia brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. 124 p. Disponível em:

<http://www.mma.gov.br/estruturas/168/_publicacao/168_publicacao30012009115059.pdf>. Acesso em: 01 ago. 2018.

MAIELLO, Antolella; BRITTO, Ana Lucia Nogueira de Paiva; VALLE, Tatiana Freitas. **Implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Revista de Administração Pública. FGV. Rio de Janeiro, 52(1):24-51, jan. - fev. 2018

PEREIRA, B. C. J.; GOES, F. L. **Catadores de Materiais Recicláveis: um encontro nacional**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2016.

RAMOS, Naiara Francisca; GOMES, Juliano Cunha; CASTILHOS JR., Armando Borges and GOURDON, Rémy. **Desenvolvimento de ferramenta para diagnóstico ambiental de lixões de resíduos sólidos urbanos no Brasil**. *Eng. Sanit. Ambient.* [online]. vol.22, n.6, pp.1233-1241. 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1413-41522017000601233&lng=en&nr_m=is_o&tlng=pt> . Acesso em: 25 ago 2018.

RODRIGUES, Arlete Moysés. **Produção e consumo do e no espaço – Problema ambientais urbanos**. Ed. Hucitec, São Paulo. 1998. Disponível em:<<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAAGYUAK/producao-consumo-no-espaco-problematica-ambiental-urbana>>. Acesso em: 15 ago 2018.

SANTOS, Priscilla et al (Org.). **Marco Regulatório sobre Pagamentos Ambientais no Brasil**. Belém, PA : IMAZON; FGV. 2012. Disponível em: <<http://amazon.org.br/publicacoes/marco-regulatorio-sobre-pagamento-por-servicos-ambientais-no-brasil>> . Acesso em: 02 ago. 2018.

SNIS. SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos 2016**. Brasília: MCIDADES.SNSA, 2018. Disponível em: < <http://www.snis.gov.br/diagnostico-residuos-solidos/diagnostico-rs-2016> >. Acesso em: 01 ago. 2018.