

CENÁRIO DA COLETA SELETIVA NA AMAZÔNIA BRASILEIRA

Samara Avelino de Souza França (*), Raphael Tobias de Vasconcelos Barros

* Universidade Federal de Minas Gerais, samara_avelino@hotmail.com

RESUMO

Fragilidades na gestão de resíduos sólidos refletem no esgotamento dos recursos ambientais, degradação de ecossistemas, além de danos à saúde humana. Para entender a problemática da gestão de RSU, mais especificamente da coleta seletiva, nos estados da Amazônia Brasileira, utilizaram-se informações secundárias, para 2010 e 2019, extraídas do “Painel de Informações sobre Saneamento”, “Panorama dos resíduos sólidos no Brasil”, e “Anuário da Reciclagem”. A pesquisa revelou um cenário de estagnação dos índices de coleta seletiva na Amazônia Brasileira, além de três grandes questões: (1) inconsistências e/ou falta de informações, imprescindíveis para que decisões técnicas e políticas estejam amparadas em dados corretos e confiáveis; (2) que as diferentes esferas de governo precisam perceber o caráter estratégico da reciclagem, compreendendo o seu potencial de geração de trabalho e renda, proteção do meio e da vida; e (3) que é preciso pensar a gestão enfatizando a não geração de resíduos sólidos. Portanto, a ampliação da coleta seletiva é uma medida promissora, mas que necessita ser priorizada pelos governos municipal e estadual.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos Sólidos, Coleta Seletiva, Amazônia Brasileira.

INTRODUÇÃO

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que estabelece diretrizes básicas relativas à gestão integrada e gerenciamento de resíduos sólidos, completou dez anos em 2020. Embora no aspecto teórico, os princípios, objetivos e instrumentos trazidos pela PNRS sejam fundamentais para orientar as ações de estados e municípios, numa perspectiva prática ainda são grandes os desafios de gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU).

Destaca-se também que, mesmo diante de uma política nacional, o Brasil é um país heterogêneo, com diversidade geográfica, cultural, populacional, ambiental entre outros, estando a Amazônia brasileira num patamar de especificidades que - particularmente - influenciam no modo como deve ser aplicada esta legislação.

Trata-se de um cenário no qual 79% das cidades (357 municípios) ainda encaminham seus resíduos para aterros controlados ou lixões (ABRELPE, 2020), onde há a menor concentração (5%) de catadores de materiais recicláveis (ANCAT; PRAGMA SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS, 2020) e cujas fragilidades na gestão de resíduos acelera o esgotamento dos recursos ambientais a degradação de ecossistemas e da qualidade de vida da população (ANETOR, 2016; ZOLNIKOV et al., 2018).

Sabendo que na PNRS a maior preocupação foi tutelar o meio ambiente de uma maneira mais comprometida e responsável, destaca-se um dos seus instrumentos: a coleta seletiva, prevista no inciso III do Art. 8º, bem como o incentivo a criação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis (inciso IV do art.8º), com vistas a garantir gestão adequada dos resíduos sólidos, considerando o relevante papel das organizações de catadores no tocante à diminuição da quantidade de RSU e de externalidades negativas ao meio e à saúde humana (BRASIL, 2010).

OBJETIVOS

Analisar a prestação do serviço de coleta seletiva na Amazônia brasileira após uma década da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

METODOLOGIA

A Amazônia Brasileira, composta por 450 municípios, engloba sete Estados: Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins. Embora possua área de aproximadamente 3 milhões de km², cerca de 40% do território nacional, a Amazônia brasileira abriga cerca de 8% (18.672.591 hab.) da população do país, com uma densidade demográfica baixa quando comparada às outras regiões brasileiras (IBGE, 2020).

Para entender como a coleta seletiva vem sendo tratada na região norte, foi constituído uma pesquisa descritiva de natureza quali-quantitativa por meio de dados secundários, onde se utilizaram como principais fontes: o “Panorama dos resíduos sólidos no Brasil”, “Painel de Informações sobre Saneamento” e “Anuário da Reciclagem”, mostrados no Quadro 1. Além

disso utilizaram-se publicações sobre coleta seletiva na Amazônia Brasileira por meio de um levantamento de artigos científicos.

Quadro 1. Dados secundários extraídos para a Pesquisa segundo fonte e ano. Fonte: Autores, 2021

Informações	Fonte	Ano
Municípios com iniciativa de coleta seletiva Investimento nos serviços de limpeza urbana	“Panorama dos resíduos sólidos no Brasil” (ABRELPE, 2020)	2010 e 2019
População Total % Coleta Seletiva	“Painel de Informações sobre Saneamento” (BRASIL, 2021)	2010 e 2019
Número de Associações/Cooperativas Renda Média Preço médio de venda dos materiais	“Anuário da Reciclagem” (ANCAT; PRAGMA SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS, 2020)	2019

O “Panorama dos resíduos sólidos no Brasil” é uma publicação da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), que desde 2003 traz informações gerais do setor de resíduos sólidos, cujas informações são obtidas junto às associações e entidades gestoras específicas. Em sua edição mais recente (2020) trouxe um complicado da gestão de resíduos no país na última década, discutindo o futuro na gestão de RSU e tendências para as próximas décadas. Assim, engloba informações sobre geração, coleta regular e abrangência dos serviços, coleta seletiva, destinação final, recursos aplicados e empregos diretos gerados, logística reversa e dados sobre reciclagem.

O “Painel de Informações sobre Saneamento” é uma plataforma virtual criada pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) na qual é possível visualizar informações sobre o conjunto de serviços e de infraestrutura do país, inclusive de resíduos sólidos, seja em nível de municípios, estado e país.

Finalmente, o “Anuário da Reciclagem” é uma publicação da Associação Nacional dos Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis e Pragma Soluções Sustentáveis, composta por informações de 607 (34%) das 1.829 organizações de catadores de materiais recicláveis mapeadas no país em 2019.

RESULTADOS

Analisando os dados, mostrados na Tabela 1, diante uma representatividade amostral expressamente diferente entre os dois anos analisados, fizeram-se algumas inferências

Tabela 1. População total e percentual de Coleta Seletiva nos estados da Amazônia brasileira em 2010 e 2019. Fonte: Brasil, 2020.

Estados	N Municípios	População Total (hab)		Coleta Seletiva (%)	
		2010	2019	2010	2019
Acre	22	732.793	881.935	50	18,2
Amapá	16	668.689	845.731	0	0
Amazonas	62	3.480.937	4.144.597	25	13
Pará	144	7.603.239	8.602.865	25	15,4
Rondônia	52	1.560.501	1.777.225	0	34,5
Roraima	15	451.227	605.761	0	0
Tocantins	139	1.383.453	1.572.866	6,8	4,1
Norte	450	15.880.839	18.430.980	15,6	12,1
Brasil	5.570	190.747.855	210.147.125	38,6	38,7

* a amostra do SNIS em 2010 foi de n=35 Municípios e n=239 para a década seguinte, ou seja, representatividade amostral diferente entre os anos considerados.

Verificou-se em 2010, que dos 35 Municípios participantes, apenas cinco afirmaram possuir coleta seletiva (em uma ou mais modalidades); enquanto que, para 2019, só 29 dos 239. Chamam a atenção os estados de Amapá e Roraima, sem nenhuma cobertura por coleta seletiva. Diante dessas informações, entendem-se como fragilidades do SNIS: a representatividade amostral entre os dois anos analisados, de maneira que o ideal seria que em ambos os anos os 450 municípios da Amazônia Brasileira tivessem respondido ao questionário; e os valores “zero” para Amapá e Roraima; afinal, ele representa ausência de coleta seletiva ou que a informação não foi prestada?

De todo modo, os percentuais preocupam considerando a destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos, ainda mais num território de grande extensão, altas temperaturas e taxas pluviométricas e predominância de logística via hidrovia na Amazônia Brasileira (DE OLIVEIRA; DE MEDEIROS, 2019; PAVANI et al., 2019).

Os estados do Pará e Amazonas possuem a maior extensão territorial em comparação aos demais, registrando maior contingente populacional e, conseqüentemente, maior geração de RSU. Portanto, infere-se uma estagnação dos índices de reciclagem (principalmente em Roraima), reflexo da fragilidade das redes existentes entre Prefeitura e organizações de catadores, um mercado que ainda não está devidamente estruturado para absorver os materiais recicláveis, além de dificuldades logísticas e tributárias (ABRELPE, 2020; AGUIAR et al., 2021).

Assim, esses fatores precisam de atenção prioritária já que, após uma década, campanhas e iniciativas para alavancar a coleta seletiva e viabilizar o aproveitamento dos materiais não são satisfatórias. Também se reitera a necessidade de incluir no planejamento da gestão de RSU, ações de fiscalização e capacitação dos gestores, a fim que se possa garantir um corpo técnico qualificado para melhor interpretar as informações solicitadas pelo SNIS e garantir maior percentual de participação dos municípios no diagnóstico, com a prestação de informações confiáveis desde o processo metodológico até a declaração no sistema.

É importante frisar que se comparou o percentual de coleta seletiva em relação à população total dos Estados, mas que há diferenças de atendimento entre essa e a população efetivamente beneficiada pelo serviço, já que a coleta seletiva costuma ser oferecida somente em áreas urbanas ou bairros selecionados e, por isso, a mensuração da população atendida depende da cobertura geográfica e territorial de cada programa.

Quanto ao número de Associações/Cooperativas, mostrada na Tabela 2, verifica-se avançam lentamente na Amazônia brasileira quando comparadas às outras regiões do país, estando o Pará com 42, seguido do Amazonas (22) e Rondônia (10).

Tabela 2. Número de Associações/Cooperativas e renda média do catador em 2019.
Fonte: ANCAT; Pragma Soluções Sustentáveis, 2020.

Estados	N Associações/Cooperativas	Renda Média*
Acre	3	R\$752,19
Amapá	1	
Amazonas	22	
Pará	42	
Rondônia	10	
Roraima	1	
Tocantins	1	
Norte	80	
Brasil	1.829	

*n=24 Associações/Cooperativas consultadas no “Anuário da Reciclagem”.

Nesse tocante o número de organização de catadores contabilizadas, em 2019, pela Associação Nacional dos Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis (ANCAT) e Pragma Soluções Sustentáveis (2020) foi de 80 Associações/Cooperativas, cujos trabalhadores, apesar de - via de regra - trabalharem seis horas por dia, durante cinco dias da semana, ainda possuem baixa remuneração quando comparado a outras regiões e à média nacional: na Amazônia brasileira a renda média do catador é de R\$752,19, inferior à média do país (R\$ 932,19), mesmo executando uma atividade super importante do ponto de vista ambiental.

Ressalta-se que nessa região está o menor preço médio de venda dos materiais (R\$/Kg), sendo o plástico o maior representante de rendimento (R\$ 0,85/Kg) e o papel com um dos menores preços de mercado (R\$ 0,25/kg), apesar de ser o tipo de material mais coletado (ANCAT; PRAGMA SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS, 2020).

Logo, entende-se a necessidade de melhores condições de trabalho, acesso à infraestrutura e políticas de gestão que realmente garantam sua participação plena, o protagonismo ratificado na PNRS e maior incentivo aos empreendimentos de Associações e Cooperativas, de modo que essas organizações possam contar com maior proximidade das indústrias recicladoras, a fim de que seja mais fácil a comercialização dos recicláveis (PAVANI et al., 2019).

A renda inferior ao salário mínimo atual (R\$ 1.100,00) reflete no desafio de combate à pobreza, sendo que a garantia de saúde e segurança ao catador também depende da interação da PNRS com outras políticas, tais como de saúde, meio ambiente, habitação entre outras. Também se defende a formalização dessas organizações, por meio de instrumento legal que estabeleça contrato entre elas e a prefeitura, uma vez que as gestões municipais devem perceber as cooperativas e associações de catadores como prestadores de serviço para o município e não como entidades sociais beneficiadas pelos mesmos, devendo integrá-las aos planos de gestão integrada de RSU e nos debates e construção de estratégias (CELERI; CORTEZ, 2017).

A partir disso é possível garantir informações importantes para o planejamento da coleta seletiva, tais como as quantidades coletadas pelas organizações de catadores, cujas dificuldades são operacionais (de pesagem dos materiais recolhidos por elas), de ausência de controle e registros constante por parte das prefeituras e até um possível desinteresse de repasse dessas informações por ambas as entidades.

Principais reflexões

Verifica-se que mesmo com uma década de vigência de uma Política Nacional moderna e arrojada, que trouxe uma nova sistemática para a gestão de resíduos sólidos no país, os índices apresentados demonstram que ainda há grandes dificuldades para se colocar em prática os avanços planejados quando da elaboração da PNRS.

Falando especialmente de coleta seletiva, as dificuldades decorrem de diversas causas. Como exemplos pode-se citar a falta de capacidade institucional dos gestores, o não reconhecimento da importância da gestão adequada de resíduos, a ausência de instrumentos econômicos e tributários para impulsionar as melhores práticas e sub-financiamento dos serviços.

Sobre esse último, o investimento nos serviços de limpeza urbana passou de pouco mais de 32% de 2010 a 2019, saindo de R\$ 7,68/hab.mês para R\$ 10,15/hab.mês, com um percentual acumulado da inflação de 76% nesse período (ABRELPE, 2020). De modo geral, quanto maior a inflação, menor tende a ser o retorno real do investimento; logo, se o valor investido não acompanha a inflação, fica mais difícil cobrir as despesas inicialmente orçamentadas, com risco de diminuição na qualidade do serviço prestado.

Ademais é interessante uma quebra de paradigma, no sentido de que o resíduo sólido é um recurso e que a coleta seletiva é um instrumento de valorização de matéria-prima, bem como de que a população internalize e transforme a coleta seletiva em hábito, uma vez que – conceitualmente – a coleta seletiva é responsabilidade do consumidor e gerador, de maneira que ele deva separar a fração de recicláveis por ele produzidos. Essa mudança de comportamento é fundamental, pois pessoas físicas e jurídicas precisam exercer sua responsabilidade socioambiental.

Outro ponto é que se deve considerar o custo dos programas de coleta seletiva, mas para os quais as publicações consultadas não o discutem ou, quando o fazem, é de maneira limitada. Trata-se de uma tarefa complexa, pois as estimativas dependem: da(s) modalidade(s) de coleta seletiva adotadas e dos custos com galpões, maquinário, água, luz entre outros (CONKE; NASCIMENTO, 2018).

Ademais, na Amazônia brasileira a maioria dos municípios estão consideravelmente distantes dos grandes centros urbanos e, logo, de indústrias recicladoras, que ali se instalam visando maior lucratividade. Além disso, as cidades contam uma logística de transporte em que rodovias costumam estar em péssimas condições e não se utiliza expressivamente o transporte hidroviário, além de baixa formalização de diversas cooperativas (FERRONATO et al., 2017).

Ressalta-se também que a distribuição heterogênea dos percentuais de coleta seletiva a nível de macrorregiões, concentrando-se nos grandes centros urbanos e regiões Sul e Sudeste, detentoras de maiores PIB *per capita*. Há de se considerar, no âmbito político, que apenas 244 municípios (54,2%) da Amazônia Brasileira possuíam Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) em 2017, valor que tende a ser maior em municípios com maior porte populacional: por exemplo no Pará apenas 62 municípios afirmaram possuir o referido plano (FRANÇA, 2020; SINIR, 2018).

Adiciona-se a necessidade da inserção das associações e cooperativas de catadores de recicláveis no processo de elaboração do PMGIRS, contemplando suas ideias, afinal são os atores mais relevante na cadeia de reciclagem (FERREIRA, 2019).

Recomendações

A primeira recomendação diz respeito à disponibilização de informações e confiabilidade das mesmas. Isso porque como são só as Prefeituras que realizam a autodeclaração e costumam participar mais ativamente dos programas de coleta seletiva, sua percepção sobre o próprio desempenho pode influenciar a confiabilidade dos dados. Na realidade, a preocupação não se restringe a possíveis inverdades, mas ao fato de os valores ficarem sujeitos a um controle estatístico inadequado ou ao conhecimento não especializado daqueles que foram designadas para responder os questionários do SNIS, gerando aproximações, palpites ou – até mesmo – afirmações convenientes.

Logo, defende-se que o avanço na sistematização de dados e informações existentes pode ajudar numa melhor eficácia da PNRS, sendo sua transparência, acesso e confiabilidade fundamentais para que se possa realizar diagnósticos confiáveis e o mais realistas possíveis; e que essa avaliação deve ser um dos pilares da gestão voltada para resultados, pois ela é matéria-prima para a tomada de decisão, maior transparência nas ações de governo, melhor uso dos recursos públicos, bem como para prevenir decisões pouco fundamentadas nas especificidades de cada local (FRANÇA, 2020).

Em segundo lugar recomenda-se mudança na taxa cobrada, atualmente proporcional ao IPTU do imóvel que produz os resíduos sólidos. Uma alternativa é levar em conta a quantidade (peso ou volume) gerada, de modo que seja cobrado um valor equânime com base em critérios como a condição socioeconômica do município e a quantidade de resíduos por ele produzida, sendo garantido que o cidadão seja beneficiado pela coleta seletiva e, conseqüentemente, possa se interessar em pagar pela prestação do serviço.

Em terceiro, pontua-se a criação de políticas públicas específicas que auxiliem no fortalecimento do mercado para recicláveis e ações de educação ambiental, devendo ser construídas com base na precisão e acessibilidade de informações técnicas necessárias. Isso porque a educação ambiental é um importante pilar para uma gestão de resíduos sólidos participativa e compartilhada, de acordo com o que preconiza a PNRS

A educação ambiental é um instrumento de envolvimento ativo da população no processo da gestão dos RSU e de valorização aos catadores, vistos também como agentes de sensibilização (FERREIRA, 2019). É preciso ampliar a ideia de que a população deve participar, pensando em estratégias de “como” ela pode fazê-lo, seja por meio de acesso à informação, campanhas de sensibilização e incentivo à participação dos municípios, juntamente com mudanças de atitude de consumidores e geradores, para não geração e separação da parcela de recicláveis por eles gerados. Dessa maneira, ainda é necessário amadurecer a educação ambiental no seu sentido prático, buscando exercitar seu caráter crítico e aspectos culturais, econômicos e políticos (Reigota, 2008, 2010).

Além disso as prefeituras podem incentivar a instalação de indústrias recicladoras nos municípios usando como atrativo a redução de impostos, bem como qualificar e valorizar os catadores de materiais recicláveis, seja pela garantia de treinamento, remuneração adequada e segurança no trabalho. Assim, é possível fortalecer o mercado local.

Outra recomendação diz respeito às ações consorciadas, uma vez que diante de uma tímida infraestrutura municipal em coleta seletiva, de municípios de pequeno porte com recursos financeiros limitados, os consórcios podem garantir soluções a menor custo.

Dessa maneira, a coleta seletiva é uma alternativa para: reduzir a quantidade de materiais dispostos em aterros sanitários ou lixões, muitos com sua capacidade quase esgotada; diminuir custo de transporte para esses locais; e geração de empregos formais e renda aos catadores (SANTANA; LAUREANO; MANETTI, 2019).

CONCLUSÕES

Mesmo com todo os recursos ambientais que a Amazônia possui e seu potencial econômico, percebe-se fragilidades nos serviços de saneamento, inclusive na gestão de resíduos sólidos. Verificou-se que houve uma tímida melhoria da coleta seletiva na Amazônia Brasileira, pois ainda se está distante de cumprir todas as propostas e metas estabelecidas pela PNRS. Assim, apontou-se uma emergência para o setor na região, a fim de conservar os recursos ambientais e promover saúde ambiental e da população.

Para além da dimensão econômica, as atividades das organizações de catadores, são fundamentais para a recuperação e destinação dos resíduos sólidos a reciclagem. São mais do que isso: agentes ambientais que coletam e triam materiais passíveis de tornarem-se matéria-prima para a cadeia da reciclagem. Nesse contexto, precisam de mais ações relacionadas à sua saúde e segurança do trabalho, assim como aumento de sua renda na mesma proporção.

A presente pesquisas revela pelo menos três grandes questões sobre a coleta seletiva na Amazônia Brasileira: (1) inconsistências e/ou falta de informações, imprescindíveis para tomadas de decisão, cujas decisões técnicas e políticas

necessitam estar amparadas e embasadas em dados corretos e confiáveis; (2) que as diferentes esferas de governo precisam perceber o caráter estratégico da reciclagem, compreendendo o seu potencial de geração de trabalho e renda, proteção do meio e da vida; e (3) que é preciso pensar a gestão priorizando as etapas anteriores à geração de resíduos sólidos, como a não geração e redução.

Claro que são necessárias abordagens mais aprofundadas sobre a realidade da gestão de resíduos sólidos, a fim de auxiliar ações que sejam eficazes para minimização da geração dos resíduos e identificação das melhores soluções para a destinação final ambientalmente adequada. Portanto, embora destaque mundial por suas riquezas e biodiversidade, a Amazônia Brasileira necessita de maior atenção em aspectos relacionados à gestão de resíduos sólidos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE). **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. São Paulo: ALBREPE, 2020.
2. Aguiar, E. S. et al. Panorama da disposição de resíduos sólidos urbanos e sua relação com os impactos socioambientais em estados da Amazônia brasileira. **urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 13, 2021.
3. Associação Nacional dos Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis (ANCAT), Pragma Soluções Sustentáveis. **Anuário da Reciclagem**. 2020. Disponível em: <http://anuariodareciclagem.eco.br/interna>. Acesso em: 04 ago. 2021.
4. Anetor, G. O. Waste dumps in local communities in developing countries and hidden danger to health. **Perspectives in Public Health**, v. 136, n. 4, p. 245-251, 2016.
5. Brasil. Ministério do Desenvolvimento Regional. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). 2021. **Painel de Informações sobre Saneamento**. Disponível em: <http://snis.gov.br/painel-informacoes-saneamento-brasil/web/painel-setor-saneamento>. Acesso em: 08 ago. 2021.
6. Celeri, M. J., Cortez, A. T. C. Gestão dos resíduos sólidos urbanos: O Brasil e Portugal em perspectiva. **Revista Espacios**, v.38, n.2, p.10-16, 2017.
7. Conke, L. S., Nascimento, E. P. A coleta seletiva nas pesquisas brasileiras: uma avaliação metodológica. **URBE - Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 10, p. 199-212, 2018.
8. De Oliveira, B. O. S.; De Medeiros, G. A. Evolução e Desafios no Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos nos Estados da Região Norte, Brasil. **Revista Valore**, v. 4, n. 1, p. 749-761, 2019.
9. Ferreira, E. M. **Inserção de catadores na elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos: uma análise a partir do modelo de coalizões de defesa** 2019. 152 f. Tese (Doutorado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) – Escola de Engenharia da UFMG, Programa de Pós-graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.
10. Ferronato, N. et al. Waste mismanagement in developing countries: a case study of environmental contamination. **U.P.B Science Bulletin**, v.79, n.3, p.185-196, 2017.
11. França, S. A. S. **Saúde-saneamento e as ações de prevenção: a Estratégia Saúde da Família em municípios da Região Norte**. 2020. 119 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento do Desenvolvimento) – Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, Universidade Federal do Pará, Belém, 2020.
12. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA. **Estimativas de População - Tabela 6579**. População residente estimada. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6579>. Acesso em: 03 ago. 2021.
13. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA. **Produto Interno Bruto dos Municípios -Tabela 5938**. Produto interno bruto a preços correntes, impostos, líquidos de subsídios, sobre produtos a preços correntes e valor adicionado bruto a preços correntes total e por atividade econômica, e respectivas participações - Referência 2010. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5938>. Acesso em: 03 ago. 2021.
14. Pavani, I. D. et al. Allocation of sanitary landfill in consortium: strategy for the Brazilian municipalities in the State of Amazonas. **Environmental Monitoring and Assessment**, v.191, n.39, p.1-13, 2019.
15. Reigota, M. A. S. Cidadania e educação ambiental. **Psicologia & Sociedade**, v. 20, n. SPE, p. 61-69, 2008.
16. Reigota, M. A. Educação Ambiental frente aos desafios apresentados pelos discursos contemporâneos sobre a natureza. **Educação e Pesquisa**, v. 36, p. 539-570, 2010.
17. Santana, D., Laureano, R., Manetti, D. **O que está faltando para a reciclagem decolar no Brasil**. 2019. Nexo Jornal LTDA. Disponível em: <https://www.nexojornal.com.br/ensaio/2019/O-que-est%C3%A1-faltando-para-a-reciclagem-decolar-no-Brasil>. Acesso em: 05 ago. 2021.
18. Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR). **Levantamento de informações das Unidades da Federação: levantamentos anteriores**. Disponível em: <https://sinir.gov.br/levantamento-de-informacoes-das-unidades-da-federacao/levantamentosanteriores>. Acesso em: 08 ago. 2021.
19. Zolnikov, T. R. et al. Ineffective waste site closures in Brazil: A systematic review on continuing health conditions and occupational hazards of waste collectors. **Waste Management**, v. 80, p. 26-39, 2018.