

PROGRAMA COLETA SOLIDÁRIA GESTÃO DE RESÍDUOS COM INCLUSÃO DE CATADORES

BIESEK, Ana Solange (*), WEBBER, Lorivan

* UNIFOZ (Faculdades Integradas de Foz do Iguaçu), Itaipu Binacional, e-mail: abiesek@itaipu.gov.br.

RESUMO

Desde a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio + 20) tem se intensificado as discussões sobre o meio ambiente e o desenvolvimento sustentável, assim como a busca de estratégias para minimizar esses impactos, destacando nas agendas sobre cidades sustentáveis o tratamento de resíduos sólidos urbanos, com características urgentes e permanentes por exigir processos complexos e de longo prazo. A reciclagem de resíduos sólidos é necessária e não tem como retroceder, contribui com a redução de recursos naturais, evitando danos ao meio ambiente e ampliando a vida útil dos aterros sanitários, além de gerar valor econômico e social para os catadores, que são os atores relevantes desse processo, que ao se estruturarem em grupos organizados: associações ou cooperativas constituem-se em potenciais parceiros para municípios, como alternativa na gestão dos resíduos sólidos, indo de encontro ao que preconiza a lei 12.305/2010. Objetiva nessa pesquisa analisar o Programa Sustentabilidade de Segmentos Vulneráveis da Itaipu Binacional que engloba os catadores de materiais recicláveis dos 54 municípios da área de influência da Itaipu, e tem por objetivo contribuir com a melhoria da qualidade de vida, proporcionando um ambiente mais sustentável, promoção de renda e destinação correta dos resíduos. Os procedimentos metodológicos: levantamentos documentais, de dados, entrevistas e observação de campo, permitiram a análise e reflexão sobre como a parceria entre Itaipu Binacional e prefeituras, através de um programa estruturado pode atender a exigência legal da integração dos catadores na gestão dos resíduos sólidos, contribuindo com o desenvolvimento ambiental, econômico e social do território.

PALAVRAS-CHAVE: Itaipu Binacional; Coleta Seletiva; Prefeituras; Catadores de Materiais Recicláveis; Resíduos Sólidos

INTRODUÇÃO

Na maioria dos municípios brasileiros, especialmente, os da região Oeste do Paraná, que é objeto desse estudo, faz-se a coleta dos resíduos, porém, as soluções tecnológicas adotadas, tem como destinação dos resíduos, locais afastados da concentração urbana, só que inadequados, sem requisitos ambientais ou sistema de proteção necessários. Observa-se também, o constante crescimento de acidentes causados por inundações nas grandes cidades, agravados pela falta de soluções sustentáveis para o manejo das águas pluviais, com agravamento pela incorreta disposição dos resíduos, que potencializam os efeitos das águas.

Quando se fala em políticas sociais, é unânime o acesso universal ao saneamento básico com qualidade, equidade e continuidade em decorrência da preocupação crescente com a qualidade de vida, a saúde e o meio ambiente, considerando que o manejo e a disposição irregular desses resíduos trazem consigo a deterioração da qualidade de vida e da saúde da população, tema estes “resíduos sólidos” inserido na lei de saneamento básico.

A busca por soluções concretas e inovadoras para implantação de sistemas integrados de Gestão e manejo dos resíduos sólidos, que promovam sua diminuição ou estabilização, o aprimoramento da coleta, o favorecimento da reciclagem, o aproveitamento energético dos resíduos ou do biogás gerado pela decomposição dos mesmos e a otimização na disposição final, para que sejam superados os gargalos existentes, atualmente é um esforço compartilhado entre esferas institucionais, governamentais, prestadores de serviços, indústrias e sociedade.

A geração total de resíduos sólidos do Estado do Paraná é de 3,47 milhões/ano (2017) e 74% dos municípios realizam alguma iniciativa de coleta seletiva para recicláveis, todos os que não realizam nenhuma iniciativa possuem população inferior a 50 mil habitantes e 65% realizam triagem dos recicláveis, sendo 57% com atuação de associações de catadores de materiais recicláveis. Apenas 12% realizam compostagem de alguma parcela de resíduo sólido e 40% dos municípios dispõem os resíduos de forma inadequada (PERSPR 218).

Mas esse panorama está mudando, tendo em vista que a cadeia produtiva do país está se adequando à Política Nacional de Resíduos Sólidos. A Administração pública, em parceria com os fabricantes, consumidores, catadores, estão mudando suas práticas para assumir responsabilidades em relação ao resíduo que produzem e atender às exigências da lei. Os municípios abrangidos pela área de

estudo possuem características que o assemelham como o porte populacional e a economia, porém tem diferentes experiências e evolução na gestão de resíduos sólidos e com a mesma metodologia de se organizarem em parcerias junto as catadores para a triagem dos resíduos sólidos, buscando aperfeiçoar a gestão municipal.

Parceria Público Privada (PPP) são estratégias que norteiam as cidades a encontrarem soluções para os impactos ambientais que causam ao planeta. Vários modelos desse tipo de gestão hoje são referências, como a cidade de San Francisco (EUA), com a empresa Recology, responsável pela gestão do Programa Lixo Zero, tem como meta até 2020 zerar a remessa de resíduos sólidos para os aterros sanitários. Trabalho, iniciado em 1989, que incluiu estratégias essenciais, como o investimento da prefeitura na educação ambiental, ensinando a todos, das crianças aos comerciantes, como separar o resíduo e as técnicas de reciclagem e na pesquisa por novas tecnologias que permitam o reaproveitamento dos materiais descartados pela população. A cidade também implantou programas para reciclagem e compostagem de quase todo o resíduo produzido, introduzindo incentivos econômicos (quem faz mais compostagem paga menor taxa de lixo) e proibindo no comércio as sacolas de plástico. Outro exemplo é o Japão, onde desde 1970, entrou em vigor a Lei de Gestão de Resíduos, que direcionou ao atual sistema, que envolve toda a cadeia da produção e destinação do resíduo, encarada a partir dos conceitos de reduzir, reciclar e reaproveitar. O transporte foi aperfeiçoado, com um sistema de estações de transferência, onde o resíduo passa de caminhões pequenos ou médios para veículos coletores maiores, após ser comprimido.

Nesta pesquisa, o objetivo é de analisar as estratégias da Itaipu Binacional junto aos poderes públicos regionais e catadores e como estes são integrados à gestão municipal dos resíduos sólidos para estruturar e modernizar seu manejo, conscientizando os envolvidos a uma política maior de gestão de resíduos, para diminuir consideravelmente esses problemas. Para isto, desenvolveu-se um estudo com base no Programa Sustentabilidade de Segmentos Vulneráveis da Itaipu Binacional, que abrange os catadores de materiais recicláveis dos 54 municípios da área de influencia da Itaipu, e tem por objetivo contribuir com a melhoria da qualidade de vida, proporcionando um ambiente mais sustentável, promoção de renda e destinação correta dos resíduos.

Por meio da ação conjunta entre Itaipu Binacional e os Municípios, tem sido formalizado parcerias para apoio às Associações e Cooperativas a fim de promover a cidadania dos catadores de materiais recicláveis, e a inclusão social e produtiva, impulsionando assim o desenvolvimento territorial sustentável na área de influência, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305/2010.

Aliado a missão empresarial da Itaipu, o Programa visa o consumo e produção responsável, seguindo os princípios do Desenvolvimento Sustentável (ODS) de reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso, buscando o equilíbrio econômico, social e ambiental, através da estruturação da cadeia de reciclagem, que engloba a geração, coleta seletiva, triagem/processamento, comercialização e industrialização, priorizando os Eixos de atuação de Segurança Hídrica, Desenvolvimento Regional Sustentável e Infraestrutura.



Figura 1: UVR Santa Terezinha de Itaipu
Fonte: Itaipu 2018

Os materiais descartados pós consumo passíveis de reaproveitamento podem ser valorizados através da reciclagem e da compostagem, o que será possível através da existência e do aperfeiçoamento de programas municipais de coleta seletiva e triagem na recuperação de materiais recicláveis. O que inclui os catadores, sua função na gestão dos resíduos sólidos e as parcerias que são estabelecidas com o poder público. Os catadores são atores importantes na gestão dos resíduos sólidos, assim como no processo de valorização, pois estão inseridos nas etapas de coleta e triagem ou separação (tratamento) de materiais recicláveis.

OBJETIVOS

Esta pesquisa tem por objetivo discorrer sobre o Programa de Coleta Solidária que faz a gestão de resíduos sólidos através de grupos organizados de catadores, de forma a promover a cidadania aos catadores de materiais recicláveis, através da inclusão social e produtiva a fim de promover o desenvolvimento territorial sustentável da área de influência, alinhado com a missão empresarial da Itaipu Binacional. Atende diretamente quatro objetivos de desenvolvimento sustentável: Erradicação da Pobreza, Fome Zero, Emprego Direto e Crescimento Econômico e Consumo e Produção Responsáveis. ODS 12.5 Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso. Eixos de atuação da Coordenação: Segurança Hídrica, Desenvolvimento Regional Sustentável, Infraestrutura.

METODOLOGIA

A presente pesquisa possui abordagem qualitativa e quantitativa com base em ferramentas de aprimoramento/consolidação de metodologias/construção de base de dados e aprimoramento das atividades realizadas com os 54 municípios contemplados pelo projeto, por meio de capacitações, oficinas, visitas técnicas, auxílio in loco e construção do plano de gerenciamento do programa da coleta seletiva.

No procedimento técnico foi empregada a pesquisa bibliográfica, cujas produções científicas encontradas tiveram origem na gestão de resíduos sólidos, catadores, política nacional de resíduos sólidos e materiais da Itaipu Binacional e municípios contemplados pelo programa da coleta solidária com inclusão de catadores.

E como eixos de atuação prioriza-se a Organização dos catadores em Associações e Cooperativas, Apoio a infraestrutura por meio de convênios com os Municípios do Oeste do Paraná (Construção e reforma dos barracões, aquisição de equipamentos e caminhões); Apoio técnico e elaboração de diagnósticos, Planos de Viabilidade, Contábeis, Logística, Gestão Participativa e de Engenharia; Criação de plataforma de indicadores de Coleta Seletiva (Reciclômetro); Promoção de cursos, palestras e encontros sobre Resíduos Sólidos e Redes Solidárias; Construção de uma Central de Valorização de Recicláveis no município de Céu Azul, Paraná e Contratação das Associações e Cooperativas pelas Prefeituras para prestação de serviços ambientais.

REFERENCIAL TEÓRICO

O RESÍDUO, UM BEM COMUM?

A luz da era em que nos encontramos precisamos repensar como viver em sociedade, em como o ser humano transforma uma era geológica, climática, gerando crise, interferindo na variação da concentração de dióxido de carbono ou gás carbônico (CO₂), como a exemplo do que tem ocorrido na atmosfera nos últimos 800 mil anos, que sempre ficou por baixo das 300 partículas por milhões como máximo, e que nos últimos 150 anos não apenas superou o limite, como dobrou, sem nenhum indicativo de que esse movimento vai acabar ou diminuir. Em decorrência da poluição não se consegue muitas vezes enxergar um veículo que esta a 30m de distancia, mesmo que parássemos tudo amanhã teríamos 100 anos com pressões muito fortes. Não podemos ignorar essas mudanças brutais e frequentes, mas pensar o futuro e presente porque isso já esta acontecendo, temos que nos preparar para o que esta por vir reforçando a resiliência das cidades.

Para garantir que o sistema terra permanecesse no controle e no previsto, sem causar um colapso global foram identificados por pesquisadores alguns limites do crescimento que não deveriam ser ultrapassados, no entanto, como a taxa de natalidade é cada vez maior, assim como o uso da energia e dos recursos naturais pelo homem, influenciando e causando enorme impacto a terra, alguns dos limites já foram ultrapassados, em particular a perda da biodiversidade mundial (perdeu-se cerca de 50% nos últimos 40 anos, os animais mais atingidos são os que vivem em agua doce, por ter impacto direto do ser humano), o que demonstra ser cada vez mais improvável que o crescimento econômico possa continuar da mesma forma, ao longo de muito tempo sem provocar desastres. Os problemas ambientais não podem ser controlados enquanto a população humana continuar a aumentar, tendo em vista que a atual não consegue se manter de forma sustentável e só poderá continuar a se sustentar se for diminuída a média mundial de padrão de vida, conseqüentemente, diminuindo o consumo de bens materiais e serviços.

Como os resíduos se identificam nesse contexto? Uma das interferências é a poluição nos continentes, através das partículas de plástico, que chegam com os rios que desaguam no mar, atraindo também outras partículas contaminadoras. Segundo o instituto de economia circular, baseado na Inglaterra, em 2050 haverá mais plásticos nos oceanos do que peixes. Fala-se em sustentabilidade, em transição

energética, urbana, humana e resiliência que é a capacidade de resistir a choques externos para conseguir sobreviver em um meio de vida cada vez mais adverso, no entanto, os processos tecnológicos não ajudarão a resolver todos os problemas, temos que mudar os hábitos de consumo de maneira cognitiva, como pensamos o mundo. Como conseguir ser tão eficiente para organizarmos a cadeia logística, a distribuição de objetos, a organização da sociedade e no final onde é despejado o que não usamos mais? Isso esta em crescimento em todo o mundo, constantemente apresenta-se em algum lugar, problema dessa envergadura, como exemplo das casas que desmoronaram na favela construída em cima de um lixão no Rio de Janeiro. A tendência é estarmos produzindo a cada ano que passa, mais quantidade de resíduos e mais embalagens, produzindo muito mais descartes.

Até os anos 80 falamos em lixo, representados pelos trapeiros, após esse período as coisas foram evoluindo e começamos a falar de resíduos urbanos, agregando a palavra reciclagem e rejeito. Os caminhos são diferentes, as formas são diferentes, mas continuamos desde o tempo da pedra até hoje com a necessidade de lançar os rejeitos em algum local. Nesse contexto, definimos resíduo como o que se despeja, abandona. Não há resíduo em si, não é qualidade intrínseca de um objeto, é bipolar, uma questão de perspectiva. O resíduo do rico tem sistema eficiente, muita produção, não querem mais saber, para esse público não tem valor, só que a cidade esta cheia de moradores de rua que para eles é recurso, o que é resíduo para alguém pode ser recurso para o outro, como catadores e indústrias.

Não temos alternativa, temos que mudar de visão sobre o setor informal, que faz parte da solução hoje. A catação sempre existiu, na Europa os mais pobres depois das coletas podiam ir nas propriedades dos grandes proletariados e pegar o que tinha sobrado, assim como nas feiras da França. Cita-se como exemplo Guatemala city urban mining (mineração urbana), ao invés de exportar de fora, utilizam o que esta no lixo. Os catadores para recolher metais mergulham no esgoto da cidade com um ímã na mão, para depois venderem nas lojas.

Uma das ações mais efetivas na preservação ambiental, e de estímulo a economia, a coleta seletiva de resíduos sólidos (papel, papelão, vidro, plástico, metal), ainda está longe de alcançar índices satisfatórios. Como exemplo Vitória no Espírito Santo, cidade que mais produz lixo no estado, nem 5% do que é coletado pelas prefeituras é seletivo, o que levou a criação da campanha Coleta na hora certa para conscientizar o morador para que as pessoas acondicionem o lixo nos locais certos, uma hora antes do caminhão passar, possibilitando o recolhimento do resíduo da cidade.

Outro exemplo são as cidades da Índia, que estão entre as maiores geradoras de resíduo do mundo, produzindo cerca de 62 milhões de toneladas por ano, deste total apenas cerca de 82% é coletado e 28% é tratado e processado, todo o resto vai para os aterros, gerando conflitos de apropriação do resíduo. A maioria dos municípios indianos não tem recursos humanos, veículos, infraestrutura nem receita suficientes para fazer a separação dos resíduos. Para buscar soluções, a cidade de Mysuru na Índia buscou subsídios junto ao governo federal para criar usinas de compostagem e para administrá-la. Os incentivos ajudaram a aumentar a produção nacional de compostagem de resíduos de 0,15 milhão de toneladas em março de 2016 para 1,31 milhão de toneladas em agosto de 2017. Bogotá tem um caso muito interessante em relação a questão orçamentária, o município reconhece economicamente a situação dos catadores, calcularam quanto custa a coleta do resíduo e gestão do aterro e esse montante pagam para o catador.

O setor informal efetivamente os catadores são os elos mais baixos dessa cadeia. Em cidades da Ásia, são muito presentes os comerciantes ambulantes, que andam pela rua muitas vezes de bicicleta, levando consigo um sino para avisar que estão chegando e entram nas casas, portando uma balança para pesar os jornais velhos que a família acumulou e que pagará para o catador leva-lo, para ele não é resíduo, é produto. Os comerciantes de bairros ou sucateiros, possuem uma lojinha e compram os materiais dos catadores como os próprios vendedores ambulantes, são considerados especializados em alguns materiais, como os jornais.

O Brasil é o país do mundo que tem maior taxa de reciclagem de alumínio do mundo, 98%. O resíduo é um bem não excluível, deve ser contextualizado a maneira de gestão de diferentes objetos ou serviços, requalificado, possibilitando oportunidades de geração de renda para os catadores ou para quem quiser pegar o file mignon dos resíduos. Deve ser considerado que existem variações de mercado bastante fortes quanto aos valores, de venda dos produtos, como metais, plástico, vidros, entre outros, é um setor rival, onde existem catadores informais e catadores que estão inseridos em uma cadeia de reaproveitamento mundial conectado com a indústria, um bem comum, da cadeia econômica. Hoje as políticas públicas de gestão de resíduos diz que tem que modernizar, acabar com lixão, fazer aterro, coleta seletiva, porque o lixão vai crescendo e tornando-se um problema. O resíduo por definição não pertence a ninguém, é abandonado.

Alemanha é a líder mundial em tecnologias e políticas de reciclagem e reaproveitamento, com os índices mais elevados do mundo. Objetiva até o final desta década a recuperação completa e de alta qualidade dos resíduos sólidos urbanos, zerando a necessidade de envio aos aterros sanitários (atualmente, o índice já é inferior a 1%). Desde 2005 é proibido levar para o aterro sanitário o resíduo doméstico sem tratamento ou das indústrias. O centro de tratamento de resíduos Maishima em Osaka, no

Japão, usa o calor para geração de energia junto com o crescimento econômico do país, a partir da década de 1960, o Japão se viu diante do desafio de encontrar um destino para o resíduo. Estocolmo começou em 1961 e possui uma das mais inovadoras iniciativas na capital, 100% dos domicílios contam com coleta seletiva, as residências atendidas pelo sistema Envac (coleta a vácuo subterrânea) dispõem de lixeiras conectadas a uma rede de tubos que conduzem os resíduos a uma área de coleta. Um sensor instalado percebe quando a lixeira está cheia. Por vácuo, o lixo é sugado e transportado para o local de acumulação de resíduos, onde é realizada a coleta seletiva.

Na França estão cada vez mais a implementar uma forma de pagamento que seja proporcional ao serviço rendível. Chip em todas as lixeiras comuns (misturada), leitura nos caminhões a quantidade e se repercute a quantidade na conta mensal, como forma de separar e segregar em casa e incentivar as pessoas. Também consomem muitos produtos locais e orgânicos, os quais são acessíveis, porque não passam por toda cadeia de produção. Vem ocorrendo uma conscientização econômica, de classe, se tornando mundial, está se abrindo. Paralelo a isso tem cada vez mais problemas relacionados a forma de produção. Lima implantou a lei de reciclador, com intuito de melhorar as condições de trabalho dos informais, barracões de triagem seguros. Ganham uniformes e carrinhos, quem faz a coleta ganha uma moeda verde que serve para os comércios do bairro, os parceiros. Para ganhar tem que entregar para os catadores uniformizados. Mesmo assim tem os catadores avulsos que vem e pegam as coisas, isso sempre vai acontecer. Os catadores mantem um vínculo com os moradores, são agentes de transmissão de conscientização, por sacolas e verificam se o resíduo está bem segregado.

Austin, Texas (sul dos EUA) desenvolveram o Programa Compost Pedallers (3 mn), pedala com bicicletas. O container esta embutido na bicicleta e fazem 100% das coletas com bicicleta, o combustível deixou de ser o petróleo, o composto recolhido é levado para hortas comunitárias. Não só prestam serviços, mas estão envolvidos com a economia da comunidade e são remunerados pelas hortas que pagam pelos compostos. Detroit (nordeste dos EUA) a cidade foi arrasada pela crise econômica de 2009, e quiseram tornar a cidade sustentável, renovando a cidade com os temas ambientais, fazem programa de compostagem, com utilização de caminhões para o recolhimento.

POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS)

O Brasil passou, nas últimas décadas, por um acelerado processo de urbanização, provocando um enorme déficit no setor de saneamento básico, atualmente com graves deficiências e considerado um dos principais problemas ambientais brasileiros, onde insere-se os Resíduos Sólidos, que durante o século XX no Brasil, seu manejo foi caracterizado por problemas na oferta e na eficiência dos serviços públicos e pelos vazadouros a céu aberto como sítios de destinação final. Em seu artigo 21, a Constituição Federal estabelece ser competência da União “elaborar e executar planos nacionais e regionais de ordenação do território e de desenvolvimento econômico e social” e “instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos”. Em seu artigo 2º a Lei 10.257/2001, apresenta como diretriz da Política Urbana a garantia, dentre outros, o direito ao saneamento e estabelece, também, a competência da União nas questões da Política Urbana. Em seu artigo 3º, dispõe que o saneamento básico está incluído no rol de atribuições de interesse da política urbana.

A Lei nº 8.080/1990, que criou o Sistema Único de Saúde (SUS), trouxe como obrigação desse sistema promover, proteger e recuperar a saúde, englobando a promoção de ações de saneamento básico e de vigilância sanitária. A noção de saúde contemplada na Lei considera como seus fatores determinantes e condicionantes, entre outros, a alimentação, a moradia, o saneamento básico, o meio ambiente, o trabalho, a renda, a educação, o transporte, o lazer e o acesso aos bens e serviços essenciais. A Lei nº 9.433/1997, que estabelece a política nacional de recursos hídricos, define como objetivo a garantia da disponibilidade de água para gerações futuras. A Lei nº 11.445/2007, estabelece, no artigo 52, que a União deverá elaborar, sob a coordenação do Ministério das Cidades, o Plano Nacional de Saneamento Básico, instrumento de implementação da Política Federal de Saneamento Básico, contendo:

- a) os objetivos e metas nacionais e regionalizadas, de curto, médio e longo prazos, para a universalização dos serviços de saneamento básico e o alcance de níveis crescentes de saneamento básico no território nacional, observando a compatibilidade com os demais planos e políticas públicas da União;
- b) as diretrizes e orientações para o equacionamento dos condicionantes de natureza político-institucional, legal e jurídica, econômico-financeira, administrativa, cultural e tecnológica com impacto na consecução das metas e objetivos estabelecidos;
- c) a proposição de programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e as metas da Política Federal de Saneamento Básico, com identificação das respectivas fontes de financiamento;
- d) as diretrizes para o planejamento das ações de saneamento básico em áreas de especial interesse turístico;
- e) os procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações executadas.

A mesma Lei estabelece que os planos devam ser elaborados com horizonte de 20 anos, avaliados anualmente e revisados a cada quatro anos, preferencialmente em períodos coincidentes com os de

vigência dos planos plurianuais e adota a definição de saneamento básico como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

- a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;
- b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;
- c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;
- d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

Na sequência, outros instrumentos legais foram editados como o Decreto nº 7.217/2010, que regulamenta a Lei nº 11.445/2007, e a Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), bem como o Decreto nº 7.404/2010, que regulamenta a Lei nº 12.305/2010, sendo o Ministério do Meio Ambiente (MMA), responsável por sua formulação e implementação, bem como pela capacitação e desenvolvimento institucional de estados e municípios. A PNRS entrou em vigor no dia 02 de agosto de 2010, trazendo importantes instrumentos que mostram o que tem que ser feito para que tenha efetividade e para nortear o país no enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos, trazendo novas ferramentas à legislação ambiental brasileira. Prevê a responsabilidade compartilhada da administração pública e privada, dos geradores, dos consumidores e dos catadores de resíduos sólidos na gestão do resíduo produzido nas cidades, com proposta de redução, prática de hábitos de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos, e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos.

De acordo com o art. 3º, VII, da Lei nº 12.305/2010, entende-se por destinação ambientalmente adequada a “destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do SISNAMA, do SNSV e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais diversos”. Cria metas importantes que irão contribuir para a eliminação dos lixões e institui instrumentos de planejamento nos níveis nacional, estadual, microregional, intermunicipal e metropolitano e municipal; além de impor que os particulares elaborem seus Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Também coloca o Brasil em patamar de igualdade aos principais países desenvolvidos no que concerne ao marco legal e inova com a inclusão de catadoras e catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis, tanto na Logística Reversa quando na Coleta Seletiva, contribuindo com o índice de reciclagem de resíduos. (MMA, 2018).

De acordo com o art. 3º, XII, da Lei nº 12.305/2012, entende-se a logística reversa como “instrumento de desenvolvimento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada”. A ideia é que, depois de usado, o produto deve voltar para o fabricante para que ele possa reaproveitá-lo ou fazer sua disposição correta”. Importante citar nesse contexto, a França, quando compra-se um eletrodoméstico pode levar o produto antigo para a loja dar destinação, como a exemplo da máquina de lavar roupa. No Brasil tem-se a responsabilidade de logística reversa com os pneus, através de alguns acordos setoriais com a Reciclanip.

O MMA, por meio da Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano (SRHU), tem atuado na capacitação e assistência técnica com vistas à implementação da gestão regionalizada dos resíduos sólidos, buscando orientar diretrizes, metas, programas e ações no âmbito da política de resíduos sólidos, culminando na elaboração do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Também na abrangência do MMA, destaca-se a atuação da Agência Nacional de Águas (ANA), responsável pela implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, na qual o saneamento básico configura-se como um importante setor usuário das águas superficiais e subterrâneas. Além das atividades inerentes à regulação do uso das águas interiores, como a outorga de direito do uso da água para abastecimento e para a diluição de efluentes, a ANA desenvolve ações específicas voltadas ao setor de saneamento, como a elaboração do Atlas Brasil - Abastecimento Urbano de Água e o Programa de Despoluição de Bacias Hidrográficas (PRODES), voltado à operação eficiente das estações de tratamento de esgotos, além de

estudos hidrogeológicos em regiões metropolitanas e mapeamento de áreas de risco mais susceptíveis à ocorrência de inundações. Com relação ao manejo de águas pluviais urbanas, a atuação do governo federal se dá principalmente por meio dos Ministérios das Cidades e da Integração Nacional. (PLANSAB, 2013).

Nesse contexto entre as legislações de saneamento básico e de resíduos sólidos, importante citar os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, firmado pelo Brasil e outros 190 países, em setembro de 2000, prevendo, entre outras metas relacionadas ao saneamento básico, a redução em 50%, até 2015, da parcela da população que não tinha acesso à água potável e ao esgotamento sanitário no ano de 1990; e a Resolução A/RES/64/292, da Assembleia Geral das Nações Unidas, de 28 de julho de 2010, apoiada por 122 nações, com 41 abstenções e nenhum voto contrário, com forte suporte da diplomacia brasileira, e que trata dos direitos à água e ao esgotamento sanitário, afirma que ser o acesso à água limpa e segura e ao esgotamento sanitário adequado um direito humano, essencial para o pleno gozo da vida e de outros direitos humanos. (PLANSAB, 2013).

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, por meio da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - PNSB, 99,96% dos municípios brasileiros têm serviços de manejo de Resíduos Sólidos, mas 50,75% deles dispõem seus resíduos em vazadouros; 22,54% em aterros controlados; 27,68% em aterros sanitários. Esses mesmos dados apontam que 3,79% dos municípios têm unidade de compostagem de resíduos orgânicos; 11,56% têm unidade de triagem de resíduos recicláveis; e 0,61% têm unidade de tratamento por incineração. A prática desse descarte inadequado provoca sérias e danosas consequências à saúde pública e ao meio ambiente e associa-se a triste quadro socioeconômico de um grande número de famílias que, excluídas socialmente, sobrevivem dos "lixões de onde retiram os materiais recicláveis que comercializam.

O quadro institucional atual dos municípios da região Oeste do Paraná não é interessante, a maioria das Prefeituras Municipais, não dispõem de recursos e quadros de funcionários capazes e suficientes para realizar uma adequada gestão dos resíduos sólidos. Na busca de alternativas para a implementação de soluções, a Itaipu Binacional propôs parcerias por meio de convenio com os municípios interessados em organizar a coleta seletiva municipal, por meio dos catadores de materiais recicláveis configuram-se como agentes de transformação ambiental e sua ação minimiza o quantitativo de lixo a ser coletado e destinado pelas municipalidades, ampliando a vida útil dos aterros sanitários. Esses trabalhadores são, ao mesmo tempo, geradores de bens e de serviços, impulsionando o setor econômico da reciclagem.

A Itaipu Binacional, é a maior empresa em geração de energia limpa e renovável do mundo, está engajada em articular e promover ações de sustentabilidade na região Oeste do Paraná, segundo a sua missão e respondendo aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Para isso, estabelece parcerias com os diversos setores da sociedade para planejar e executar projetos, que garantam a segurança hídrica, o desenvolvimento regional sustentável e a preservação da biodiversidade, além de contribuir com o desenvolvimento social e econômico da região. Isso tudo acompanhado de um importante trabalho de educação ambiental que se traduz em ações na promoção de valores e atitudes para sociedades mais sustentáveis.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Aliado a missão empresarial da Itaipu, o Programa Sustentabilidade de Segmentos Vulneráveis, traz como inovação tecnológica a Estruturação da Cadeia de Reciclagem: Geração, Coleta Seletiva, Processamento, Comercialização e Industrialização e Implementação do Programa da Coleta Seletiva nos 54 municípios de abrangência da Itaipu Binacional. Atende diretamente quatro objetivos de desenvolvimento sustentável:

- **Erradicação da Pobreza (1):** Propiciando um ambiente adequado de trabalho aos catadores por meio das reformas e construções das Unidades de Valorização de Recicláveis, Instalação de Equipamentos, disponibilização de veículos para recolha materiais, aumento da quantidade de materiais recicláveis, organização formal dos catadores, em associações ou cooperativas, pagamento de INSS e qualificação profissional, conseqüentemente aumentará a renda e propiciará melhores condições de vida ao catador e familiares, contribuindo com a erradicação da pobreza;
- **Fome Zero (2):** Seguindo a proposta do projeto, de implantação e realização da coleta seletiva nos municípios com inclusão de catadores, gerará oportunidades de trabalho e melhoria salarial, contribuindo com a diminuição da fome zero.
- **Emprego Direto e Crescimento Econômico (8):** Por meio da ação conjunta entre Itaipu Binacional e os Municípios, tem sido formalizado parcerias para apoio às Associações e Cooperativas a fim de promover a cidadania dos catadores de materiais recicláveis, e a inclusão social e produtiva, impulsionando assim o desenvolvimento territorial sustentável na área de influência, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305/2010;

- Consumo e Produção Responsáveis (12): ODS 12.5 Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso, é o que se busca através do programa de coleta seletiva com inclusão de catadores.

A gestão de resíduos sólidos considerando a coleta de materiais recicláveis é um dos eixos que compõem a Política Federal de Saneamento Básica (11.445/2007). No Brasil, o Saneamento é composto pelos serviços de abastecimento público, esgotamento sanitário, drenagem urbana e Gestão integrada de resíduos Sólidos. Este último, apesar de possuir uma política nacional (12.305/10) deve ser considerado como saneamento e deve ser planejamento de forma integrada com os outros setores (recursos hídricos, leis municipais etc).

Em 2013, em parceria, com a Fundação Parque Tecnológico de Itaipu (FPTI) e o BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento), a Itaipu (por meio do Programa Coleta Solidária) apoiou tecnicamente e financeiramente à elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico em alguns municípios da região, tendo por objetivo a inclusão e participação social para o desenvolvimento territorial da região da AMOP (Associação dos Municípios do Oeste do Paraná).

A responsabilidade legal pela elaboração dos Planos de Saneamento Básico é dos municípios, contudo, o apoio técnico foi fundamental haja vista a carência regional sobre o tema, fato este que corrobora com as necessidades preeminentes de capacitação de gestores públicos, técnicos e prestadores de serviços de saneamento observados no Panorama Nacional de Saneamento no Brasil. Nos Planos municipais havia premissas legais e técnicas a serem seguidas. Uma delas era relativa a inclusão social dos segmentos vulneráveis (como os catadores de materiais recicláveis) e o fomento a reciclagem dos resíduos sólidos, tendo como base as ações do Programa Coleta Solidária.

O Programa Coleta Solidária contribui diretamente com o ODS de objetivo 6, assegurando a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos, considerando as metas:

- 6.1 Até 2030, alcançar o acesso universal e equitativo a água potável e segura para todos. 6.b Apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais, para melhorar a gestão da água e do saneamento. Que trata da participação da comunidade na gestão da água e do saneamento, tendo em vista que a participação da comunidade na destinação correta evita problemas de alagamentos nas áreas urbanas, evitando a destruição de galerias pluviais e a chegada desses materiais em rios e oceanos, que causa sérios impactos ambientais na vida aquática, nos rios e oceanos. Evita-se também formação de lodos que são provenientes de sistemas de tratamento de água, gerados em equipamentos e instalação de controle de poluição, lançados na maioria das vezes na rede pública;
- 6.3 Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente. Por contribuir com água de qualidade, ao retirar os materiais recicláveis e contaminantes do meio ambiente, que deixam de ir para os efluentes da água: rios, córregos e nascentes, proporcionando água de qualidade para o consumo e geração de energia.

O Programa Sustentabilidade de Segmentos Vulneráveis abrange os catadores de materiais recicláveis de forma direta, os munícipes e gestores públicos dos 54 municípios da área de influencia da Itaipu Binacional, a saber: Altonia, Anahy, Assis Chateaubriand, Boa Vista da Aparecida, Braganey, Brasilândia do Sul, Cafelândia, Campo Bonito, Capitão Leônidas Marques, Cascavel, Catanduvas, Céu Azul, Corbélia, Diamante do Oeste, Diamante do Sul, Entre Rios do Oeste, Formosa do Oeste, Foz do Iguaçu, Guaíra, Guaraniaçu, Ibema, Iguatu, Iracema do Oeste, Itaipulândia, Jesuítas, Lindoeste, Marechal Cândido Rondon, Maripá, Matelândia, Medianeira, Mercedes, Missal, Mundo Novo – MS, Nova Aurora, Nova Santa Rosa, Ouro Verde do Oeste, Palotina, Pato Bragado, Quatro Pontes, Ramilândia, Santa Helena, Santa Lúcia, Santa Tereza do Oeste, Santa Terezinha de Itaipu, São José das Palmeiras, São Miguel do Iguaçu, São Pedro do Iguaçu, Serranópolis do Iguaçu, Terra Roxa, Toledo, Três Barras do Paraná, Tupãssi, Ubitatã, Vera Cruz do Oeste.

O Programa tem por objetivo contribuir com a melhoria da qualidade de vida dos catadores de recicláveis, proporcionando um ambiente mais sustentável, promoção de renda e destinação correta dos resíduos e tem como principais metas:

- Organização dos coletivos de catadores em Associações e Cooperativas;
- Apoio a infraestrutura por meio de convênios com os Municípios do Oeste do Paraná (Construção e reforma dos barracões, aquisição de equipamentos e caminhões);
- Apoio técnico e elaboração de diagnósticos, Planos de Viabilidade, Contábeis, Logística, Gestão Participativa e de Engenharia;
- Criação de plataforma de indicadores de Coleta Seletiva (Reciclômetro);
- Promoção de cursos, palestras e encontros sobre Resíduos Sólidos e Redes Solidárias;
- Construção de uma Central de Valorização de Recicláveis no município de Céu Azul, Paraná;

- Contratação das Associações e Cooperativas pelas Prefeituras para prestação de serviços ambientais.

Na sequência, apresenta-se os principais resultados qualitativos e quantitativos alcançados pelo Projeto no período de 2003 a 2017:

- Dignificação da atividade dos catadores e resgate de sua autoestima;
- Retirada das crianças da rua, eliminando o trabalho infantil;
- Organização e instrumentalização dos catadores para o trabalho de coleta;
- Melhoria da qualidade de vida;
- Diminuição do armazenamento de materiais nas residências dos catadores;
- Implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, destacando tópicos da Lei 12.305/2010, incluindo catadores na gestão integrada de resíduos;
- Abrangência de 558 catadores organizados, 4 Cooperativas e 21 Associações. Em 2018, esta sendo trabalhado com 54 municípios do Oeste do PR, total de 789 catadores organizados;
- Contrato com os catadores através dos municípios para pagamento de serviços ambientais: COOPERAGIR de Mar. Cândido Rondon (50 cooperados), Associação de Catadores de Santa Helena (50 associados), ACAMAR de Ramilândia (5 Associados), ASSOREMI de Itaipulândia (27 Associados), COOTACAR e CAREMEL de Cascavel (100 cooperados), COAAFI de Foz do Iguaçu (70 cooperados) e Santa Terezinha de Itaipu (40 associados);
- Realização de Oficinas de Futuro e Futuro no Presente com 263 catadores de 15 municípios em 2016/2017;
- Promoção de encontros de rede com a presença de Lideranças de Catadores e Técnicos de Referência Municipais da BP3;
- Entrega de 4.831 Kits de Uniformes e EPIs do projeto Coleta Solidária para catadores desde 2014;
- Criação em 2015 de uma matriz de informações sociais, ambientais e econômicas denominada Reciclômetro;
- Planos de Negócios do PROJETO CATAFORTE III na REDE COOPERAGIR (Coletivos de catadores de Marechal Cândido Rondon, Nova Santa Rosa, Quatro Pontes, Pato Bragado e Entre Rios do Oeste);
- Construção do Centro de Capacitação na Acaresti e formalização de Contrato para estimular e capacitar gestores públicos, técnicos e catadores em Gestão de Resíduos Sólidos com base nas premissas de Santa Terezinha de Itaipu e da ACARESTI, possibilitando a replicação do modelo em outros municípios, no âmbito regional da AMOP, através de visitas técnicas mensais de gestores (250 pessoas/mês) e de catadores de materiais recicláveis (60 pessoas/mês).

Foram elaborados planos municipais de saneamento básico para os municípios de Quatro Pontes, Entre Rios do Oeste, Pato Bragado, São Pedro do Iguaçu, Santa Terezinha de Itaipu, Santa Helena e CIDERSOP. Os planos com diagnósticos, planejamento de ações e participação da comunidade nas audiências públicas.

Trabalhou-se o planejamento do consórcio CIDERSOP (consórcio entre os municípios de Vera Cruz, São Pedro do Iguaçu, Ramilândia, Céu Azul, Matelândia, Ouro Verde do Oeste, São José das Palmeiras e Diamante do Oeste) para destinação correta e conjunta dos resíduos sólidos urbanos. Também estão sendo elaborados Planos de Saneamento nos municípios de Capitão Leônidas Marques e Foz do Iguaçu, porém sem recursos financeiros da Itaipu Binacional, apenas apoio técnico.

Apresenta-se na sequência os Eixos de atuação do Programa 2018 á 2021:

- Organização dos catadores em Associações e Cooperativas e Fortalecimento da Gestão Participativa;
- Organização e Estruturação das Unidades de Valorização de Recicláveis (UVR) Infraestrutura (Construção de barracão e reforma), Equipamentos (Esteira de triagem, prensa, balança, etc), Materiais (EPI, uniformes, sacos de coleta, etc), Veículos (Caminhões);
- Indicadores de Coleta Seletiva - Reciclômetro Digital;
- Parcerias e captação de recursos;
- Rede de Comercialização;
- Formação continuada de catadores e técnicos;
- Realização dos Planos Municipais de Saneamento.

O Programa de Coleta Seletiva da Itaipu iniciou-se em 2003 e até 2017 vários resultados foram atingidos, porém de uma maneira mais singela. A partir de 2018, intensificou-se o investimento em recursos, profissionais e ações no programa de coleta, sendo assinados convênios, com 49 dos 54 municípios, os quais estão em andamento. O que se almeja é que sejam posto em prática pelos municípios as ações previstas nos convênios, através do apoio e monitoramento dos técnicos da Itaipu Binacional.

É um segmento vulnerável, que precisa de apoio, está desestruturado, desorganizado e a contribuição da Itaipu Binacional com recursos, capacitações, treinamentos, infraestrutura e equipamentos

tem proporcionado melhorias nas condições de trabalho, vida e renda dos catadores. Vários grupos vulneráveis saíram da rua e estão hoje em associações, cooperativas, trabalhando de forma organizada. Todo esse resíduo que estava indo para o aterro sanitário, causando impacto ambiental, com estas ações esta desonerando o meio ambiente, por diminuir a extração de recursos naturais, e a exposição desses resíduos no meio ambiente, contaminando águas superficiais, solo, ar e lençol freático. É fundamental a presença de técnicos de referência e ação conjunta junto às prefeituras municipais para que o programa seja viabilizado.

Por meio do apoio a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento foi possível observar a importância do Saneamento para a região e para a melhoria da qualidade de vida da população. Foi por meio desta ação que propomos a criação de um Programa de Saneamento Regional dentro da Itaipu, capaz de estruturar suas ações de saneamento de forma coletiva e integrada.

O programa tem como parceiros o PTI (Parque Tecnológico Itaipu), Instituto das Águas do Paraná, ILOG – Instituto de Logística Reversa, Tetra Pak, UNILIVRE (Universidade Livre do Meio Ambiente), Conselho de Desenvolvimento dos Municípios Lindeiros ao Lago de Itaipu, ACARESTI (Associação dos Catadores de Resíduos Recicláveis e/ou Reaproveitáveis de Santa Terezinha de Itaipu Binacional), Prefeitura Municipal de Santa Terezinha de Itaipu, Prefeituras do Oeste do Paraná, CIDERSOP, Itaipu Binacional e BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social).

CONCLUSÕES

O crescimento populacional, acompanhado dos rápidos avanços tecnológicos, produziu o intenso consumo do chamado capital natural, estabelecendo um cenário de rompimento do equilíbrio de diversos ecossistemas. O poder aquisitivo e os hábitos de consumo das comunidades, são fatores importantes relacionados a uma maior geração de resíduos sólidos, os quais apresentam-se como questão-chave na problematização das relações da sociedade com a natureza, do cidadão com o poder público e deste com o setor privado.

O Brasil, assim como a região do Oeste do Paraná, vem atravessando um momento de pressão e aumento das expectativas populares sobre as municipalidades para a prestação de serviços públicos, como nos casos da água potável e da coleta de lixo. Esse cenário apresenta-se como um momento importante para viabilizar a construção um modelo de gestão pública e compartilhada que dialogue com a sociedade e os atores privados e que atenda as demandas da população, com o suporte da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que apresenta o conjunto de ações voltadas para a busca de soluções no setor, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

Esse projeto justifica-se mediante a preocupação da Itaipu Binacional em democratizar direitos e garantir um desenvolvimento sustentável para os catadores, implementando em parceria com os catadores, iniciativa pública e privada, o Programa da Coleta Seletiva nos municípios da região Oeste do Paraná. O Projeto está pautado na Política Nacional de Resíduos Sólidos, que contempla a inclusão dos catadores no sistema de gestão, apoiando a realização das atividades e garantindo melhores condições de trabalho e renda para essa categoria, nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e premissas socioambientais da Itaipu Binacional.

A concretização desse Projeto na Bacia Hidrográfica do Paraná 3 e demais municípios da região Oeste do Paraná contribuirá com o recurso planetário, protegendo o meio ambiente local, diminuição da contaminação dos recursos por meio da destinação correta dos resíduos, o que influenciará diretamente na melhoria da paisagem urbano rural, salubridade pública e higiene, consumo do espaço através aumento da vida útil do aterro sanitário, criação de atividade econômica e equidade no acesso aos serviços públicos e melhoria das condições de trabalho e renda, assim como valorização profissional e pessoal dos catadores de resíduos recicláveis, tornando-se empreendedores e agentes de desenvolvimento municipal. Espera-se que este modelo de coleta seletiva com inclusão dos catadores seja referência para todo país.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- INSTITUTO DE ÁGUAS DO PARANÁ. Plano de Bacia Hidrográfica do Paraná 3. 2014. Disponível em www.aguasparana.pr.gov.br/arquivos/File/Produto-13-2- Documento Síntese do Plano 2014. V.03. Final pdf. Acesso em 20 de julho de 2018.
- PARANÁ. GOVERNO DO PARANÁ. Gestão Ambiental – Coleta Seletiva – Como implantar. 2016. Disponível em <http://www.cesasa.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteúdo370>. Acesso em 20 de julho de 2018.
- PLANSAB - Plano Nacional de Saneamento Básico. Brasília, maio de 2013.
- PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO PARANÁ. PERS PR. Relatório Síntese 2018. Curitiba, Paraná.
- PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS (São Paulo - Sp). Programa Cidades Sustentáveis. 2012. Disponível em: www.cidadessustentaveis.org.br. Acesso em: 20 julho 2018.



VIANA, Luana Luiza; OLIVEIRA, Dayanne Ferreira de. Projeto técnico de implantação da coleta seletiva no município de Itauçu, Goiás. 2012. Disponível em: <<http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2012/III-034.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2016.

SIG BP3. Sistema de Informações geográficas. 2016. Disponível em: <www.hidroinformatica.org/comitesbacias/>. Acesso em: 21 nov. 2016.