



GRUPO DE ESTUDO DE DESEMPENHO AMBIENTAL DE SISTEMAS ELÉTRICOS - GMA

GESTÃO DE INDICADORES SOCIOAMBIENTAIS: A UTILIZAÇÃO DO “RECICLÔMETRO” COMO FERRAMENTA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA REGIÃO DE INFLUÊNCIA DA ITAIPU BINACIONAL

**LEILANE SOARES PEREIRA DE SOUSA(1);FABRICIO BARON MUSSI(1)
ITAIPU (1)**

RESUMO

Nas pesquisas que tratam da gestão da sustentabilidade empresarial, podemos considerar que as hidrelétricas desenvolvem projetos voltados à preservação do reservatório e promoção do desenvolvimento econômico e social da região onde estão instaladas, muitos dos quais contando com a participação de grupos locais, tais como os moradores ribeirinhos que recolhem materiais recicláveis. Este resumo tem por objetivo apresentar as experiências de Itaipu para com os catadores de material reciclável, que fazem parte da área de influência da empresa. As ações de Itaipu visando à prevenção de danos ambientais com a participação conjunta dos catadores ocorrem desde 2003 e são monitoradas por uma ferramenta denominada Reciclômetro.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão de resíduos; Reciclômetro; Itaipu Binacional.

1.0 INTRODUÇÃO

Nas pesquisas que tratam da gestão da sustentabilidade empresarial, observa-se o crescente número de análises técnicas a respeito dos impactos provocados por grandes empreendimentos na área de geração de energia, sendo que a maioria dos estudos contempla avaliações de cunho econômico, social e ambiental (Jiang; Quiang; Lin, 2016). As hidrelétricas desenvolvem projetos voltados à preservação do reservatório e a promoção do desenvolvimento econômico e social da região onde estão instaladas, muitos dos quais contando com a participação de grupos locais, tais como os moradores ribeirinhos que recolhem materiais recicláveis.

Este informe técnico tem por objetivo apresentar a experiência de Itaipu para com os catadores de material reciclável, que – por meio das Unidades de Valorização de Recicláveis – auxiliam na coleta de resíduos sólidos nos municípios limieiros e outros que fazem parte da área de influência dessa empresa. As ações de Itaipu visando à prevenção de danos ambientais com a participação conjunta de catadores de materiais recicláveis ocorrem desde 2003, sendo que essas iniciativas passaram por melhorias ao longo dos anos, tanto no sistema de governança dessas parcerias, como nas ferramentas de monitoramento.

A abundante geração de resíduos pela sociedade tem trazido significativos impactos ambientais, sociais e econômicos no que se refere à destinação inadequada desses materiais. Ao analisar este tema, sob a perspectiva da gestão de empreendimentos hidrelétricos e sobretudo, analisando sua vida útil, pode-se afirmar que os resíduos podem influenciar a Segurança Hídrica, afetando a qualidade da água dos reservatórios. Além disso, a poluição de rios, nascentes e lagos pode comprometer a qualidade de vida das populações ribeirinhas, causando transtornos como enchentes, contaminação da água por esgoto e agrotóxicos, além de contaminações por resíduos sólidos como - por exemplo - a poluição da água por microplásticos.

Da perspectiva social, indicadores de qualidade de Saneamento Ambiental estão diretamente ligados às questões de saúde pública, principalmente à disseminação de doenças por água não tratada ou contaminada e, ainda, à destinação incorreta dos resíduos sólidos em terrenos inapropriados. Tais questões podem facilitar a disseminação de doenças comuns como a dengue, febre amarela, malária, leptospirose, além de contribuir para ao aumento de pragas urbanas como de ratos, baratas, escorpiões entre outros. Somente durante a pandemia houve um aumento de 10% na geração de resíduos sólidos domiciliares no Brasil segundo estudo da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (2021). Em 2010 cada indivíduo gerava, em média, 348,3 kg de resíduos por ano, ao passo que - em 2019 -, esse número já estava em 379,1 Kg (MELLO, 2021).

Um dos campos de conhecimento que tem fornecido subsídios para esse debate refere-se à “economia circular”. Dentre os conceitos dessa vertente de estudo, destacam-se os cinco (5) R’s da Sustentabilidade - Reduzir, Reciclar, Reaproveitar, Recusar e Repensar. O objeto deste informe técnico está focado principalmente na

reciclagem de materiais secos, orgânicos e também no emprego de novas tecnologias para o tratamento e disposição final de rejeitos. Nesse cenário, destaca-se o papel dos catadores de materiais recicláveis. Estudos indicam que já existem mais de 1,8 mil cooperativas de catadores formalizadas no Brasil e o Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR) estima que os esses são responsáveis pela coleta de 90% de tudo que é reciclado atualmente (MNCR, 2020).

A Itaipu Binacional atua há mais de 18 anos apoiando projetos que envolvem o desenvolvimento de Cooperativas e Associações de Catadores com o objetivo de promover o desenvolvimento territorial sustentável da região de interesse da Usina, promoção de emprego e renda de pessoas em situação de vulnerabilidade, segurança hídrica e acompanhamento de indicadores da coleta seletiva regional por meio de uma ferramenta de gestão de indicadores denominada Reciclômetro. A harmonia entre a obtenção de resultados econômicos, associados à responsabilidade social e ambiental, faz da ITAIPU Binacional referência em sustentabilidade, em especial na iniciativa de gestão dos resíduos recicláveis.

O “Reciclômetro” consiste em uma ferramenta criada de forma colaborativa, com a participação de Técnicos Municipais, Lideranças de catadores, Técnicos da Itaipu Binacional e FPTI, que apresenta um conjunto de indicadores que possibilita medir e pontuar o nível de atendimento, pelo município e organização de catadores, das demandas ligadas a gestão compartilhada de resíduos sólidos. Ao mesmo tempo em que permite fazer um Checklist das faltas e carências e, também, dará visibilidade aos impactos decorrentes da Gestão de Resíduos realizada através da parceria município-catadores e Itaipu Binacional.

A responsabilidade pelo preenchimento do Reciclômetro no município é atribuída a rede de mais de 55 técnicos municipais em parceria com as lideranças de catadores. Como os técnicos da UVR são contratados por meio de convênio, uma de suas atribuições é o preenchimento da plataforma. A partir de análises em outros bancos de dados de indicadores como, por exemplo, o SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento) observou-se que o preenchimento de dados por meio de autodeclaração na maioria das vezes apresenta resultados inconsistentes o que prejudica a confiabilidade das informações. Dessa forma a equipe técnica da Itaipu e FPTI acompanha o preenchimento, detectando e averiguando informações que não condizem com a realidade, orientando os técnicos municipais sobre a melhor forma de administrar os dados. O Reciclômetro possui um “*Dashboard*” com painéis interativos onde a equipe técnica da Itaipu e FPTI visualizam, filtram e analisam todos os indicadores que são atualizados mensalmente.

Um dos principais desafios encontrados no Reciclômetro em sua concepção era justamente romper a barreira de outras plataformas já existentes no Brasil, que era a autodeclaração dos dados informados pelos municípios. Outros estudos (FARIAS, 2011; COSTA et al., (2014) já apontavam problemas na confiabilidade dos dados autodeclaratórios não auditados (em plataformas como o SNIS), que podem destoar da realidade por uma série de questões: coleta de dados equivocada, imperícia na mensuração, descaso no fornecimento de informações e conflito de interesses (NOZAKI, 2007).

No ano de 2016, os técnicos da Itaipu detectaram por meio de coletas de dados *in loco* que nem os municípios ou catadores realizavam um controle sistemático de seus dados e, quando os faziam, as informações não eram padronizadas ou apresentavam-se inconsistentes. Para sanar essas incongruências, foram realizados diversos treinamentos para capacitar técnicos e lideranças de catadores sobre a importância dos indicadores e sua correta utilização. Além várias capacitações sobre a análise de Dashboards e a importância do preenchimento dos dados corretamente para a visualização adequada das informações foram empreendidas. Todo esse esforço foi de suma importância para que os catadores tomassem consciência do seu papel na gestão pública e no controle dos dados para defender o seu próprio trabalho diante de seus gestores e da comunidade.

O resultado é que - atualmente - os dados são coletados na plataforma online, com frequência mínima de uma vez por mês por meio dos técnicos de UVR. Sua confiabilidade tem sido assegurada pelas visitas técnicas constantes de técnicos regionais conveniados pela Itaipu que auditam as informações. Os técnicos regionais são responsáveis por, no mínimo, 10 municípios e fazem a moderação e aprovação das informações que são publicadas na plataforma. Além de aprovar, são responsáveis por orientar os técnicos municipais em seu preenchimento, assim como estabelecer metas de melhorias em indicadores.

Um alto índice na taxa de rejeitos, por exemplo, pode indicar que o município está falhando em suas campanhas educativas com a comunidade. Um declínio brusco nos gráficos, pode estar denotando que os técnicos deixaram de preencher a plataforma. Dentre as alternativas, que estão sendo avaliadas, para que essa dependência não se torne contínua, pode-se citar: (i) o município apenas recebe novos investimentos em outros projetos se garantir o preenchimento do Reciclômetro; (ii) o município contrata a associação/cooperativa para prestação de serviços ambientais e inclui no contrato o pagamento de custos para contratação de um técnico de apoio a gestão; (iii) a própria associação, como autogestora assume a responsabilidade de contratar apoio técnico, contábil e jurídico; (iv) as empresas da logística reversa poderiam prestar suporte às cooperativas nesse segmento; (v) novas parcerias

com o governo do estado para garantir benefícios fiscais que as cooperativas enviem periodicamente os dados e mantenham um técnico para seu acompanhamento.

Alinhado às estratégias empresariais de ITAIPU, além do apoio aos catadores de materiais recicláveis, foram incorporadas a partir do ano de 2017 outras práticas ligadas à gestão dos resíduos, tais como ações estruturantes voltadas ao manejo de rejeitos, resíduos orgânicos e ainda outros de responsabilidade dos entes públicos municipais. Ações voltadas ao abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de águas pluviais são englobadas a fim de fomentar avanços de saneamento básico na região de atuação.

O projeto está em consonância com a missão da hidrelétrica. A geração de emprego, renda e bem-estar social, ligados ao Objetivo Estratégico (OE) 8, são contemplados no incentivo à cadeia da reciclagem que possibilita a criação de novos postos de trabalho e renda. Além de impulsionar a economia local, oportuniza-se a economia de recursos naturais e a melhoria das condições socioambientais atreladas ao OE 7. Também vinculada, a disponibilidade de água em quantidade e qualidade é influenciada pelos sistemas de esgotamento sanitário, drenagem pluvial e aterros de disposição, todos englobados nas ações previstas. O Saneamento Básico, em seus quatro eixos, está intrinsecamente ligado ao desenvolvimento sustentável de uma região e ações direcionadas a seu avanço atendem ao OE 4 de ITAIPU. Ademais, atendem ainda: aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU); à Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei Federal nº 12.305 de 2010, visto auxiliarem no alcance de metas determinadas no PLANARES e novas políticas em relação ao aumento da reciclagem, redução de orgânicos em aterros sanitários e incentivo à cooperação com organizações de catadores; e à Política Nacional de Saneamento Básico, Lei Federal nº 11.445 de 2007, quanto as premissas de universalização.

2. RELATO HISTÓRICO E PRINCIPAIS RESULTADOS

2.1 Contextualização, Público e Território De Atuação

O Programa de Gestão de Resíduos Sólidos apoia tecnicamente iniciativas em 55 municípios da região Oeste do Paraná e municípios do Mato Grosso do Sul. Para isso, são desenvolvidas uma série de ações buscando o engajamento de vários atores (técnicos de meio ambiente, técnicos de UVR, catadores de materiais recicláveis e demais interessados) na Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Dentre esses trabalhos, pode-se citar o suprimento de equipamentos, apoio técnico e cursos de capacitação em gestão de resíduos até o fomento à criação de leis municipais de gestão de resíduos.

O apoio à infraestrutura é dado por meio da construção, reforma e adequação de barracões e sedes administrativas, incluindo a construção de Unidades de Valorização de Recicláveis (UVRs) para a triagem de resíduos sólidos e reaproveitáveis, compra de ferramentas e equipamentos de proteção individual (EPI), além da aquisição de caminhões para a coleta seletiva. A eficácia e durabilidade das ações são promovidas por meio de processo educacional inclusivo, cujas ações contínuas de formação atendem uma média anual de 80 técnicos municipais e mais de 800 catadores de materiais recicláveis. As UVRs também recebem apoio nas ações de logística reversa, que focam no retorno de materiais já utilizados para o processo produtivo, visando o reaproveitamento ou descarte apropriado de materiais e a preservação ambiental. Presta-se, ainda, apoio técnico na gestão das UVRs para o atingimento de metas de reciclagem estabelecidas de acordo com o potencial de geração, apoio contábil e jurídico, monitoramento de indicadores regionais de coleta seletiva por meio de coleta de dados mensais visando o acompanhamento e sistematização de resultados.

Todo o processo de fomento à formação de associações e cooperativas colabora para o estabelecimento de uma rede de comercialização de recicláveis e incentiva o município a pagar pelos serviços ambientais prestados pelo coletivo de catadores, que passam a ser formalizados. O Programa apoia, assim, não só o cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), mas instiga também a criação de leis municipais de gestão de resíduos alinhadas com a legislação federal.

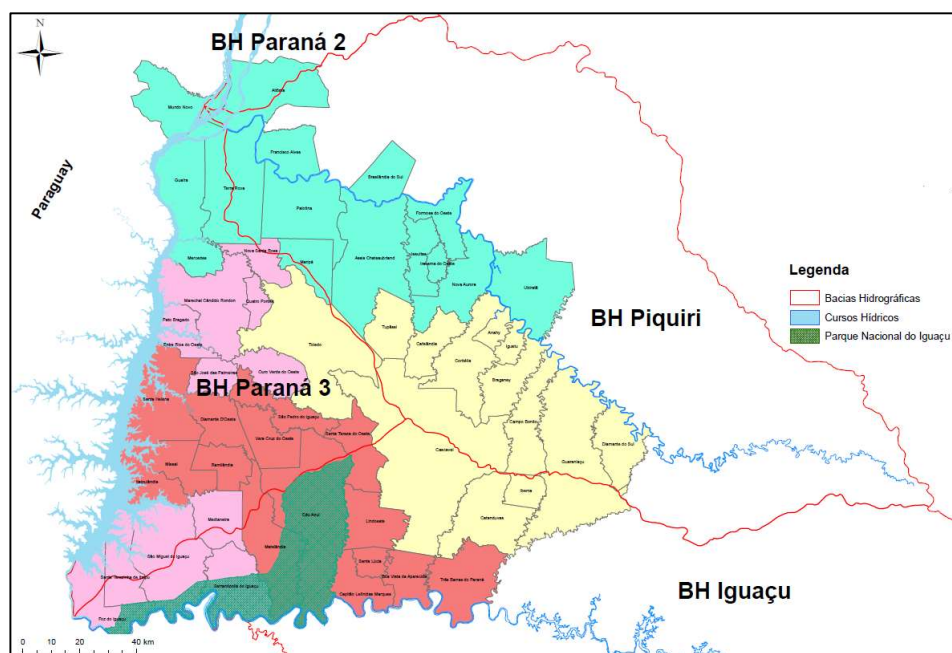


Figura 1: Área de atuação do Programa.

Fonte: Elaborado com base em dados secundários.

2.2 Histórico de atuação de Itaipu

Iniciado em 2003, o *Projeto Coleta Solidária* de Itaipu tinha como objetivo promover a cidadania aos catadores de materiais recicláveis por meio da inclusão social e produtiva, a fim de promover o desenvolvimento territorial sustentável da área de influência em alinhamento com a missão empresarial da Itaipu. Suas premissas eram (i) dignificar a atividade dos catadores e resgatar sua autoestima; (ii) retirar as crianças da rua, eliminando o trabalho infantil; (iii) organizá-los e instrumentalizá-los para seu trabalho de coleta; (iv) melhorar a qualidade de vida; (v) evitar o armazenamento de materiais nas residências dos catadores e (vi) implementar a Política Nacional de Resíduos Sólidos - Lei 12.305/2010. Várias ações foram realizadas em prol dos catadores de materiais recicláveis, como apoiar a organização e formalização deles em Associações e Cooperativas; distribuir carrinhos (convencionais e elétricos) aos catadores e disponibilizar equipamentos, uniformes e EPIs.

O Projeto iniciou-se com a primeira associação de catadores da Bacia do Paraná 3 em Foz do Iguaçu, a Arafoz. Na sequência, o projeto expandiu-se para 29 municípios da Bacia. Várias instituições estabeleceram parcerias com a Itaipu e colaboraram com ações em prol dos coletivos de catadores, como o Ministério do Trabalho e Emprego, Fundação Banco do Brasil, Funasa, Instituto Lixo e Cidadania, entre outras.

Em 2005 a Cooperativa de Catadores de Foz do Iguaçu passou a ser chamada de COOAFI, recebendo apoio para a compra de equipamentos e caminhões. Em 2006 a COOAFI já possuía 10 barracões em terrenos cedidos pela prefeitura. A partir de 2013, foi formada uma rede de técnicos municipais para apoiar as ações dos coletivos de catadores dos 29 municípios da área de influência de Itaipu, onde houve as primeiras iniciativas de Coleta e Sistematização dos dados de Coleta Seletiva regional. Em 2015 foi lançada, então, a primeira versão do Reciclômetro, um checklist de indicadores administrativos que incluem dados educacionais, de infraestrutura e outros indicadores para a gestão da Coleta Seletiva Municipal.

A partir de 2017, o projeto ganha um novo nome e formato, agora denominado *Programa de Gestão de Resíduos* e com uma abrangência superior, que passa a ser 55 municípios (54 do Oeste do Paraná e 1 do Mato Grosso do Sul). O foco do projeto passa a ser a estruturação completa dos municípios na gestão de resíduos recicláveis, por meio da formalização de convênios para apoio à infraestrutura dos antigos barracões, que, depois de estruturados para a triagem de materiais e criadas as sedes administrativas, passam a ser as Unidades de Valorização de Recicláveis (UVRs). Foram adquiridos equipamentos, caminhões e dado todo o apoio técnico e educacional para a formação continuada de técnicos e catadores, incluindo ações de educação ambiental em um trabalho de “Coleta Seletiva Porta a Porta”.

Além disso, a gestão de indicadores torna-se prioritária por meio da contratação de técnicos de UVRs que apoiam na gestão das cooperativas, da coleta seletiva municipal e no registro de indicadores, ainda por meio de planilhas eletrônicas. Em 2018 é lançada uma ferramenta na qual são cadastrados mensalmente os dados da coleta seletiva de recicláveis *in loco* por meio de um Software de fácil visualização de dados. Em 2020, torna-se disponível

a visualização dos resultados em forma de gráficos, em um painel interativo e ilustrativo denominado Reciclômetro. Em dezembro de 2017 a Itaipu Binacional apoia por meio de convênio a primeira Unidade de Referência Regional - a ACARESTI - Associação de Catadores de Santa Terezinha de Itaipu PR.

Durante esse processo de reestruturação do programa, em 2017, a Associação de Catadores de Santa Terezinha de Itaipu PR (ACARESTI), que tem o apoio da Itaipu por meio de convênios, é reconhecida como primeira Unidade de Referência Regional. Sua UVR tornou-se um centro de formação em gestão de resíduos e recebe premiações estaduais e nacionais e passa a receber visitas técnicas para compartilhar suas boas práticas, principalmente em relação ao volume e qualidade dos materiais reciclados e da melhoria da renda e qualidade de vida de seus associados. Atualmente, em 2021, 52 municípios do Oeste do PR têm convênio com a Itaipu para replicar o Projeto nos mesmos padrões de Santa Terezinha de Itaipu.

2.3 A contribuição do Programa de Gestão de Resíduos Sólidos

Resultantes da ação conjunta entre ITAIPU Binacional, FPTI-BR e os 55 Municípios da sua área de atuação, 69 Unidades de Valorização de Recicláveis (UVR) encontram-se em fase de estruturação, além dos Programas de Coleta Seletiva com materiais de campanha e operacionalização. A partir deste investimento, dados de monitoramento apontam incrementos relevantes nos indicadores definidos para a região, sendo que um dos principais reflexos do programa se refere à melhora na qualidade de vida dos catadores, decorrente do aumento na renda.

Tabela 1:

Apresentação de resultados (últimos anos):

Indicadores / Ano	2019	2020	2021
Renda média por posto de trabalho	R\$ 1.139,46	R\$ 1.383,89	R\$ 2.111,00
Postos de trabalho	732	910	1.051
Material Reciclável Comercializado (MRC) (kg)	14.466.560,60kg	19.304.216,02kg	38.261,41kg/mês
Produtividade por posto de trabalho (kg/mês)	2.023,79kg/mês	2.210,35kg/mês	2.028,36kg/mês

Fonte: Elaborado com base em dados secundários.

A partir das análises dos dados obtidos no Reciclômetro no período entre 2019 e 2021, as equipes técnicas realizaram um estudo que apontou uma média de 1.197 toneladas recicladas por mês em 55 municípios que possuem as Unidades de Valorização de Recicláveis em operação. Este valor representa apenas 19,50% de todo o potencial de reciclagem na região, cerca de 8,134 toneladas mensais. Isso impacta e gera ações em dois âmbitos: na atividade de reciclagem e na disposição final. O desvio de materiais recicláveis para as UVR gera emprego e renda e ainda alivia aterros sanitários e pressões ambientais. Destaca-se, a composição dos itens reciclados, conforme demonstrado no gráfico a seguir:

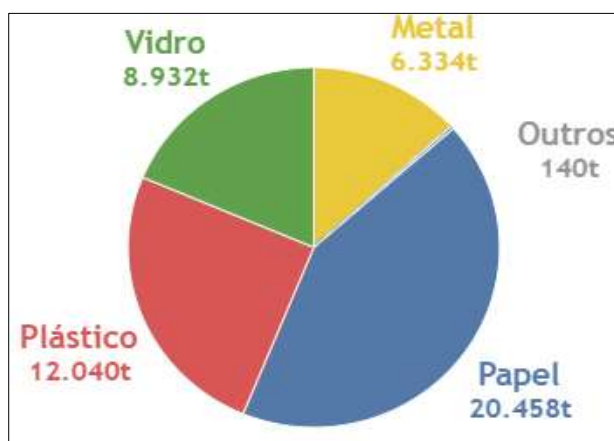


Figura 2: Área de atuação do Programa.

Fonte: Elaborado com base em dados secundários

Cumprindo, ainda, salientar o acompanhamento que o Reciclômetro permite realizar – de forma periódica – das externalidades positivas do processo de reciclagem, em termos de ganhos ambientais. De janeiro de 2019 a junho de 2021, a economia em termos de recursos/gastos evitados é contabilizada da seguinte forma:

Tabela 2:
Principais economias obtidas/gastos evitados:

Principais economias	Medições
Economia em petróleo com papel e plástico	126.996 barris R\$ 35.167.708/ano
Economia em energia	149.083,61 MWh/ano R\$ 77.076.227/ano
Economia em água com papel, aço e alumínio	2.041.212 m³/ano R\$ 18.002.833/ano
Com a reciclagem de papel, deixa-se de extrair	613.749 árvores
Óleo vegetal reciclado	27.167 litros
Evitando a contaminação de mananciais (em m³)	679.175 m³
Construção de valas evitadas (aterro)	95.528,69 m³
Custo evitado	R\$ 11.976.128

Fonte: Elaborado com base em dados secundários.

Estas economias, aqui entendidas como potenciais “ganhos ambientais” contabilizados a partir do Reciclômetro, são considerados relevantes no que se refere ao acompanhamento de indicadores de gestão de sustentabilidade tanto em âmbito da gestão pública municipal e como empresarial, como no caso da Itaipu Binacional. A possibilidade de fazer uso de mecanismos automatizados a fim de valorar recursos naturais, tais como a água por exemplo, auxilia na comunicação com os gestores públicos e a sociedade, no sentido de trazer informações tangíveis que servem como base de comparação monetária.

Entende-se, ainda, que ao apresentar os ganhos ambientais (tangíveis e monetizados, quando possível) aos gestores públicos, obtém-se argumentos visíveis para se justificar a relação entre potenciais ganhos e investimentos. Esse tipo de comunicação permite com que o programa atraia novos investidores em função dos resultados sociais, ambientais e econômicos atingidos e comprovados ao longo dos anos. Pode-se citar por exemplo as empresas da “Logística Reversa de Embalagens”: em busca de notas fiscais para comprovar que 22% dos materiais devidamente retornados a cadeia produtiva para o Ministério do Meio Ambiente, essas empresas têm procurado cada vez mais as Associações e Cooperativas de Catadores para firmar contratos e convênios de parcerias que vão desde o apoio à Infraestrutura, fornecimento de equipamentos, iniciativas voltadas à educação ambientais e até bonificações financeiras entregues diretamente aos catadores.

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PLANARES, 2013), criado a partir da Lei Federal nº 12.305/2010, apresenta metas para a gestão dos resíduos por regiões do país. Para o Sul, as metas de redução de secos e úmidos em aterros são de 53% e 50%, respectivamente, até 2023. Com alcance dessas metas na região de atuação, prevê-se aproximadamente a oferta de 1.000 vagas de trabalho nas atividades de recuperação de recicláveis com inclusão de catadores e uma receita obtida, apenas com a comercialização dos materiais e contratos de prestação de serviços, de mais de R\$ 19 milhões mensais revertidos em renda para os catadores anualmente.

Os gráficos a seguir apresentam dados de receita financeira de Materiais Recicláveis Comercializados (MRC) pelas Associações/Cooperativas formalizadas na região Oeste do Paraná. Além da receita gerada exclusivamente pela venda dos materiais, demonstra-se a receita com contratos de prestação de serviços ambientais entre os catadores e prefeituras, e outros contratos e convênios firmados entre os catadores e as empresas da logística reversa. Cabe destacar que no ano de 2016, na região de influência de Itaipu, havia apenas dois contratos, ao passo que no ano de 2021 são 28 contratos de prestação de serviços entre catadores e municípios, o que influenciou positivamente no aumento de renda dos catadores (que era flutuante) e na sustentabilidade dos empreendimentos.

2019	2020	2021 (até Setembro)
------	------	---------------------

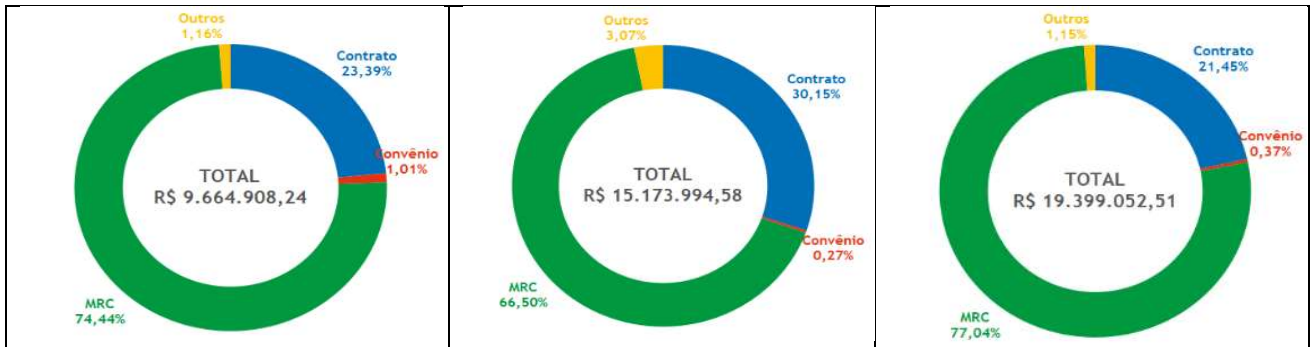


Figura 3: Receita (R\$) gerada (MRC) nas UVRs – 2019 a 2021.

Fonte: Elaborado com base em dados secundários

Diante dos dados expostos, visando o aprimoramento contínuo, entende-se que para ascender a este cenário, torna-se necessário a definição de novas estratégias para elevar a produtividade na cadeia da reciclagem, reduzir custos com o descarte incorreto dos resíduos recicláveis em aterros sanitários, e reforçar a geração de renda e postos de trabalho na região.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste informe técnico foi apresentar a experiência de Itaipu para com os catadores de material reciclável, que – por meio das Unidades de Valorização de Recicláveis – auxiliam na coleta de resíduos sólidos nos municípios lindeiros e outros que fazem parte da área de influência dessa empresa. Foram demonstrados os avanços conquistados no transcorrer dos últimos anos tanto em termos de formalização de novos instrumentos contratuais e no volume de materiais comercializados pelas Associações/Cooperativas, quanto aos aspectos tecnológicos incorporados à gestão e monitoramento do Programa de Gestão de Resíduos Sólidos de Itaipu.

Quanto ao primeiro aspecto, destaca-se a elevação de dois para 28 instrumentos, o aumento da renda da classe, bem como o incremento de postos de trabalho, o que denota – dentre outros benefícios – a atratividade da atividade e sua sustentabilidade no transcorrer do período. Quanto ao último aspecto, apresentou-se o Reciclômetro como ferramenta corporativa utilizada como um mecanismo de controle e acompanhamento, capaz de consolidar numa única plataforma uma série de informações relevantes para à tomada de decisões, sob a perspectiva de gestão.

Cabe salientar ainda, o ineditismo dessa iniciativa, sobretudo no setor elétrico nacional, quando se analisa as relações entre os empreendimentos hidrelétricos e catadores de materiais recicláveis residentes nas proximidades das usinas. Contudo, reconhecendo a necessidade de continuamente avançar no tema, também foi indicada novas questões para o debate futuro, tais o potencial produtividade na cadeia da reciclagem, a necessidade em reduzir custos com o descarte incorreto dos resíduos recicláveis em aterros sanitários, e a possibilidade de incrementar a geração de renda e postos de trabalho na região.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COSTA, S. A. B.; CÔRTEZ, L. S. ; NETTO, T. C. ; FREITAS JUNIOR, M. M.(2014) . Indicadores em saneamento: avaliação da prestação dos serviços de água e de esgoto em Minas Gerais. Revista da Universidade Federal de Minas Gerais, v. 20, p. 334.

FARIAS, R. S. S. (2011). Perspectivas e limites da Lei de Diretrizes Nacionais de Saneamento Básico: um estudo sobre a aplicação dos principais instrumentos e determinações da lei nº 11.445/07, nos municípios da região metropolitana de Belém-Pará. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

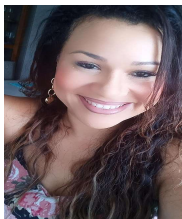
JIANG, H.; QIANG, M. AND LIN, P. (2016). A topic modeling based bibliometric exploration of hydropower research. Renewable and Sustainable Energy Reviews 57(3): 226-237. DOI: 10.1016/j.rser.2015.12.194

Mello, D. (2021). Geração de resíduos domiciliares e urbanos cresce durante a pandemia. Agência Brasil. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2021-08/geracao-de-residuos-domiciliares-e-urbanos-cresce-na-pandemia>. Publicado em 02 de agosto de 2021.

Movimento Nacional dos Catadores. Quantos Catadores existem em atividade no Brasil? Disponível em: <https://www.mnccr.org.br/sobre-o-mnccr/duvidas-frequentes/quantos-catadores-existem-em-atividade-no-brasil>. Publicado em 10 de abril de 2020.

NOZAKI, Victor Toyoji. (2007). Análise do setor de saneamento básico no Brasil. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo/FEA (dissertação de mestrado), 274p.

DADOS BIOGRÁFICOS



- (1) LEILANE SOARES PEREIRA DE SOUSA. Graduada em Pedagogia pela UFPR, Especialista em Educação Corporativa e Pedagogia Empresarial pelo Centro Universitário Uninter e em Educação a Distância e Tecnologias Educacionais pelo IFPR. Atualmente é Pedagoga na Itaipu Binacional gestora do Programa de Gestão de Resíduos Sólidos regional.

- (2) FABRICIO BARON MUSSI. Pós doutorando em Planejamento e Governança Pública (UTFPR). Doutor em Administração (PUC.PR), Mestre em Administração (UFPR), Economista (UFPR). Atua como gestor de contratos no Departamento de Reservatório e Áreas Protegidas da ITAIPU Binacional.