



Relatório de Atividades

2017/2018

- Instituto Interdisciplinar de Estudos e Pesquisas em Sustentabilidade
Av. Hum, 2863 – Casa Branca – 35.460-000 - Brumadinho - MG

SUMÁRIO

DOCUMENTO LEGAL DE REGISTRO	3
COMPOSIÇÃO DA DIRETORIA	3
Atividades desenvolvidas no período 2015/2016	4
I. Projeto Minhocuçu	4
II. Projeto Pequi	7
III. Projeto “Análise da Cadeia Produtiva dos Materiais Recicláveis no Brasil”	11
IV. Pesquisa “Tecnologia Social da Coleta Seletiva Solidária”	11
V. Observatório da Reciclagem Inclusiva e Solidária	15

IDENTIFICAÇÃO

Nome/ Razão Social: **INSTITUTO SUSTENTAR INTERDISCIPLINAR DE ESTUDOS E PESQUISAS EM SUSTENTABILIDADE / INSTITUTO INTERDISCIPLINAR DE SUSTENTABILIDADE**

CNPJ: 07.972.773/0001-89

Endereço: *Avenida Hum 2863, Jangada, Distrito de Casa Branca, CEP 35 460-000*

Cidade/ UF: *Brumadinho/MG*

Telefone / WhatsApp (031)9793-0428/ (031) 9489-1427

Email: contato@sustentar.org.br

Site: www.sustentar.org.br

DOCUMENTO LEGAL DE REGISTRO

PRIMEIRO REGISTRO LEGAL DA ENTIDADE

Número do Registro no livro: *nº 120.725, Livro A*

Cartório: *Registro Civil das Pessoas Jurídicas em Belo Horizonte*

Município/ UF: *Belo Horizonte/MG*

Data do Registro: *14/03/2005*

ÚLTIMA ALTERAÇÃO ESTATUTÁRIA

Número do Registro no livro: *R-2-591, livro A*

Cartório: *Registro Civil das Pessoas Jurídicas*

Data do Registro: *20/07/2006*

Município/ UF: *Brumadinho/MG*

Finalidade da alteração: *mudança endereço da sede e foro*

COMPOSIÇÃO DA DIRETORIA (NO ANO DE 2018)

Diretora Presidente: DSc Jacqueline Elizabeth Rutkowski

Profissão: Engenheira Mecânica, Doutora e Mestre em Engenharia de Produção

CPF: 491.890.696-68 RG: 1.644.256 Órgão Expedidor: SSP/MG

Diretor Financeiro: PhD Vassily Khoury Rolim

Profissão: Engenheiro de Minas, Médico, Doutor e Mestre em Geologia

CPF: 344.199.776-04 RG: M 752.366 Órgão Expedidor: SSP/MG

Diretora Administrativa: Irla Paula Stopa Rodrigues

Profissão: Bióloga

CPF: 080696516-95 RG: MG 12.699.231 Órgão Expedidor: SSP/MG

Mandato da atual diretoria:

Início: 22/02/2018

Término: 22/02/2021

Atividades desenvolvidas no período 2017/2018

O Instituto SUSTENTAR deu continuidade aos projetos de pesquisa-ação que vinha desenvolvendo.

Deu-se continuidade às atividades do Projeto Minhocoçu, o qual vem sendo desenvolvido desde o ano de 2006 e do Projeto Pequi, iniciado em 2013, como um desdobramento do Projeto Minhocoçu. Ambos os projetos são desenvolvidos, desde o ano de 2011 em parceria com o Laboratório de Sistemas Socioecológicas do Departamento de Biologia Geral do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais.

Em relação aos estudos relacionados à reciclagem de resíduos sólidos urbanos, foi finalizado o Projeto financiado pelo Newton Fund/ British Council no Brasil, o qual foi realizado em parceria com a Universidade de Leeds e ao Laboratório Fluxus da UNICAMP, para o desenvolvimento de uma ferramenta de análise de custos e benefícios da implantação da coleta seletiva de resíduos urbanos. Este estudo é parte integrante do Programa de pesquisa-ação “Tecnologia Social da Coleta Seletiva Solidária”, tendo sido iniciada nova parceria com a Universidade de Leeds em relação ao mesmo tema no ano de 2018, com apoio do Programa Horizon 2020 da Comunidade Européia, conforme será descrito abaixo. O Instituto também manteve sua colaboração com o ORIS - Observatório da Reciclagem Inclusiva e Solidária. , rede formada por pesquisadores, acadêmicos, técnicos e catadores, cujo objetivo é a promoção da reciclagem como alternativa ambiental e social para o tratamento do lixo urbano, tendo colaborado ativamente em diversas atividades realizadas e promovidas por este coletivo, conforme relatado neste documento.

I. Projeto Minhocoçu

O Projeto Minhocoçu busca o uso sustentado do minhocoçu *Rhinodrilus alatus*. Essa espécie de oligoqueto gigante é utilizada como isca para a pesca amadora há cerca de 80 anos. A região central do estado de Minas Gerais é seu maior centro de comercialização, especialmente os municípios de Paraopeba, Curvelo e Caetanópolis. O uso dessa espécie envolve milhares de pessoas e diferentes atores sociais, dentre eles, uma comunidade quilombola com cerca de 2000 pessoas, onde a extração de minhocoçus é a principal fonte de renda. Inúmeros conflitos sociais, ambientais e institucionais relacionam-se a essa atividade, como captura, acondicionamento e comércio ilegais de fauna silvestre, invasão de propriedades

privadas e de unidades de conservação, e uso de fogo durante a extração em áreas de cerrado, pastagens e silviculturas. Tentativas anteriores de supressão desta atividade somente intensificaram os conflitos. O problema socioeconômico persiste devido à grande importância do minhocoçu como fonte de renda.

O Projeto Minhocoçu foi criado no ano de 2004, tendo sido desenvolvido com recursos de várias fontes e vem sendo desenvolvido até o momento. Desde o ano de 2014 o projeto vem contando, em determinados momentos, com o apoio financeiro da Fapemig e do MEC (ProExt 2014), sendo tais recursos financeiros administrados pela Fundep e pelo Instituto de Ciências Biológicas da UFMG, instituição parceira desde que a coordenadora do Projeto se tornou também, professora da UFMG em 2011.

Em 2014 e 2015 foi dada continuidade ao monitoramento da demanda de minhocoçus, por meio de pesquisa sobre volume comercializado junto aos barraqueiros e outros comerciantes dos municípios de Paraopeba, Caetanópolis e Curvelo. Além disso, em 2014 foram aplicadas 17 entrevistas semiestruturadas com comerciantes das margens da rodovia BR-040, com o objetivo de verificar outras mudanças no comércio, como identificar quais os produtos mais vendidos e quais geram maior lucro, verificar se as vendas variaram nos últimos anos e qual a razão para essas mudanças, além de entender quais as perspectivas desses comerciantes para os próximos anos. De acordo com os dados levantados foi observado que outras iscas têm aumentando em número de venda quando comparadas com o minhocoçu. O que pode ser justificado tanto pelo alto preço de venda das minhocas gigantes, quanto pela baixa disponibilidade na extração que vem sendo percebida ao longo do tempo.

Nos anos de 2014 e 2015 também foram realizados estudos em relação ao regime de chuva na região, uma vez que essa era a causa mais citada em relação a disponibilidade de minhocoçus para a extração. Esses dados foram relacionados aos de profundidade das câmaras de estivação dos minhocoçus. O padrão de chuvas na área de estudo mudou nos últimos anos, segundo relatos de extratores, e em 2014 houve um adiantamento do início da estivação devido a um evento de seca na região. No período de janeiro a abril desse ano a precipitação total foi cerca de 40-55% inferior aos outros anos de amostragem, o que gerou impactos na cadeia produtiva do minhocoçu. A profundidade média da câmara de estivação no Cerrado variou entre os anos de amostragem e a partir de 2011 as câmaras estão mais profundas em relação aos anos de 2006 e 2010. A construção de câmaras de estivação mais profundas pode ser consequência de alterações climáticas, principalmente na precipitação. Para o Cerrado, as projeções estimam um aumento na temperatura de 2 a 6°C e uma diminuição de 20 a 50% na precipitação, o que pode interferir nas taxas de sobrevivência e reprodução de *R. alatus*. Logo, as ações de conservação e manejo devem considerar essas incertezas, no contexto do manejo adaptativo, com o objetivo de mitigar os efeitos de mudanças climáticas e minimizar as perdas de serviços ecossistêmicos desempenhados por esses organismos. Atualmente os ministérios públicos Federal e Estadual (Paraopeba),

junto ao IBAMA estão responsáveis por aprovar, ou não, a regularização do uso dessa espécie pelos extratores. A resposta mais recente que enviaram a professora Maria Auxiliadora Drumond foi que a atividade de extração não pode ser descaracterizada enquanto caça, logo, continua proibido o uso do minhocçu para extração e comércio.

Publicações/Produtos

Artigo científico:

- HUGHES, F. M. ; FIGUEIRA, J. E. C. ; Drumond, M. A. . Anticipating the response of the Brazilian giant earthworm (*Rhinodrilus alatus*) to climate change: implications for its traditional use. ANAIS DA ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS (ONLINE), p. -, 2018.

Trabalhos completos publicados em anais de congressos

- MOREIRA, V. A. ; MORA, S. A.; DRUMOND, M. A. Anais do VIII Seminário Brasileiro de Áreas Protegidas e Inclusão Social e III Encontro Latino-Americano de Áreas Protegidas e Inclusão Social: Repensando os paradigmas institucionais da conservação.. In: VIII Seminário Brasileiro de Áreas Protegidas e Inclusão Social e III Encontro Latino-Americano de Áreas Protegidas e Inclusão Social: Repensando os paradigmas institucionais da conservação, 2017, Niterói. Anais do VIII Seminário Brasileiro de Áreas Protegidas e Inclusão Social e III Encontro Latino-Americano de Áreas Protegidas e Inclusão Social: Repensando os paradigmas institucionais da conservação. Niterói: PPGSD-UFF, 2017. p. 1432-1446.

Resumos publicados em anais de congressos

- NOGUEIRA, J. M. ; CARVALHO, A. A. ; RODRIGUES, I. P. S. ; AMORIM, S. L. A. ; VICTOR, G. B. ; DIAS, P. ; XAVIER, E. R. S. ; DRUMOND, M. A. . Conhecimento local e pesquisa-ação no quilombo de Pontinha, Minas Gerais. In: IV Simpósio Brasileiro de Biologia da Conservação, 2017, Belo Horizonte. I V Simpósio Brasileiro de Biologia da Conservação: Histórico, Diretrizes e Anais do Evento. Belo Horizonte: E-Book. 240 pags, 2017. p. 152-153.

Apresentações de trabalho

- PINTO, L. C. L ; NOGUEIRA, J. M. ; CARVALHO, A. A. ; RODRIGUES, I. P. S. ; MELO, S. A. ; AMORIM, S. L. A. ; VICTOR, G. B. ; MARQUES, P. H. D. ; XAVIER, E. R. S. ; DRUMOND, M. A. . Conhecimento local e pesquisa-ação

no quilombo de Pontinha, Minas Gerais. 2017. (Apresentação de Trabalho/Simpósio).

- DRUMOND, M. A.. O homem como protagonista na conservação. 2017. (Apresentação de Trabalho/Outra).

Produção técnica

- DRUMOND, M. A.; RODRIGUES, I. P. S. . Plano de ação nacional para a conservação da fauna e flora terrestres afetadas pelo rompimento da barragem de fundão, em Mariana, MG. 2018.
- DRUMOND, M. A.; RODRIGUES, I. P. S. ; GONTIJO, F. F. Planejamento sistemático da conservação de Minas Gerais - uso direto de recursos. 2018.

II. Projeto Pequi

O Projeto Pequi – Usos do pequi (*Caryocar brasiliense*) como alternativa de trabalho e renda para a comunidade remanescente de quilombo de Pontinha, Minas Gerais busca avaliar as formas de extração, manejo e usos do pequi em uma área de cerrado pertencente ao remanescente do quilombo de Pontinha, situado no município de Paraopeba, em Minas Gerais. Desde 2013 estão sendo desenvolvidas ações que consistiram em estudos ecológicos para avaliação da sustentabilidade do extrativismo, cursos de capacitação na comunidade para a produção de alimentos e outros produtos a partir da polpa do pequi e castanha do pequi, formas de organização e arranjos produtivos locais e experimentos sobre germinação de sementes de pequis, visando à produção de mudas para plantio e venda.

Os resultados dos estudos realizados de 2013 a 2016 confirmaram a viabilidade do uso do pequi pela sua elevada abundância e produtividade no território quilombola e pela possibilidade de escoamento da produção. Assim, iniciamos outra fase do projeto: a preparação dos comunitários e a implantação da unidade produtiva. Os comunitários envolvidos participaram de oficinas de trabalho, cursos de capacitação, intercâmbios e produção piloto.

Em 2014 foi realizada a primeira oficina sobre a produção artesanal do óleo de pequi. Em dezembro de 2015, foi feito um intercâmbio de 16 comunitários a quatro empreendimentos que beneficiam o pequi na região Norte de Minas Gerais. Foram visitadas a Cooperativa dos Agricultores Familiares e Agroextrativistas Grande Sertão; a Cooperativa dos Produtores Rurais e Catadores de Pequi de Japonvar – COOPERJAP; a Associação dos Usuários da Sub-bacia do Rio dos Cochos – ASSUSBAC e o estabelecimento comercial de uma agricultora familiar, que além de cooperada da Cooperativa dos Pequenos Agroextrativistas de Pandeiros (COPAÉ) tem uma marca própria para seus produtos - PEQUITINA. Em 2016 aconteceram mais seis eventos de capacitação com os seguintes temas: Boas

práticas de fabricação e manipulação de alimentos; Produção de conserva da polpa de pequi e pequi congelado; Produção de castanha de pequi cristalizada; Rotulagem e promoção comercial; Empreendimentos econômicos solidários; Produção de farofa de pequi.

Os cinco primeiros eventos ocorreram na comunidade de Pontinha. A oficina de produção de farofa de pequi ocorreu durante um intercâmbio na Associação AMANU: Ecologia, Educação e Solidariedade, situada em Jaboticatubas, Minas Gerais. Nessa visita cinco comunitários de Pontinha, além de aprender a produzir a farofa de pequi, conheceram a feira agroecológica da cidade, onde os agricultores familiares da região vendem seus produtos.

Os comunitários iniciaram uma produção piloto, safra 2015/2016 de produtos feitos com pequi em um espaço adaptado na comunidade, onde prepararam: conserva da polpa, óleo da polpa, castanha cristalizada e conserva mista de pequi com broto de bambu, os quais vêm sendo comercializados pela comunidade em caráter experimental.

Todas essas atividades foram realizadas com recursos do projeto “Capacitação e beneficiamento do pequi na comunidade quilombola de Pontinha, MG” que foi aprovado pelo Instituto Sustentar junto ao Instituto Sociedade, População e Natureza, edital Pequenos Projetos Ecosociais em 2015 e teve duração até julho de 2018.

Em 2017 e 2018 a equipe acompanhou o beneficiamento dos produtos durante as safras do pequi e fez promoção comercial dos mesmos. Alguns mercados em Belo Horizonte já contam com a distribuição periódica do creme, polpa, castanha, óleo e doce de pequi. Nas feiras que os comunitários participam ao longo do ano, eles levam outros produtos como a farofa de pequi, castanha cristalizada, conserva de broto de bambu, algumas raízes e folhas medicinais e produtos de quintal (mandioca, limão, maracujá, dentre outros). Ainda nesse período, foram adquiridos novos equipamentos para a produção e dois freezers os comunitários participaram de encontros de capacitações para os projetos, trocas e saberes juntos a outras comunidades tradicionais e extrativistas: Intercâmbio entre de 11 a 13 de dezembro em Goiás, Minas Gerais e Distrito Federal, promovido entre as entidades beneficiárias do DGM/Brasil. Mostra de Projetos PPP-Ecos, realizada em 26 de janeiro de 2018,

Os produtos *Pontinha de Sabor* estão sendo comercializados nos seguintes mercados na região metropolitana de Belo Horizonte: A Despensa, Almazém, Armazém do Campo, De Lá - Aquilo que é de todo lugar, Empório Grão, Empório Nacional, Horta à Porta e Mercado Grano. Além desses, os produtos são também vendidos para um feirante que participa de várias feiras em Belo Horizonte, como: Feira Terra Viva, Feira Fresca, Feira do MST, Feira Agroecológica Universidade Federal de Minas Gerais, etc. Em 2018, as vendas contabilizaram um total de R\$ 13.221,35 (valores registrados pela equipe técnica, não entram nessa quantia as vendas realizadas pelo próprio grupo produtivo da Pontinha).

Em junho de 2018, duas comunitárias da comunidade quilombola de Pontinha juntamente com a equipe técnica Projeto Pequi participaram do Encontro Nacional de Agroecologia,

realizado no Parque Municipal de Belo Horizonte. O projeto alcançou neste evento, além de novos consumidores, maior visibilidade, uma vez que profissionais de diversas áreas como consultores, políticos, professores, chefes de cozinha, dentre outros tiveram contato com os produtos Pontinha de Sabor e com todo o contexto socioambiental associado a eles.

A equipe técnica realizou reunião com a Vigilância Sanitária responsável pelo município de Paraopeba para apresentação do modelo de unidade de beneficiamento e para ter conhecimento dos procedimentos necessários para o registro sanitário da agroindústria. A formalização do grupo produtivo da Pontinha (criação de um CNPJ), uma das solicitações feitas pela Vigilância Sanitária, está em análise e deve ser efetuada em breve. Da mesma forma, as adequações na infraestrutura da unidade que foram sugeridas pela Vigilância Sanitária serão acatadas no momento da sua instalação.

Além do acesso aos mercados em BH, o grupo realizou, em 2018, um teste de aceitabilidade do pequi na merenda escolar de Paraopeba, com a intenção de acesso ao Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). O resultado do teste foi positivo e a equipe está em negociação com a Secretaria Municipal de Educação para que o pequi seja inserido no edital de 2019. Ainda em 2018, foi realizado o estudo ecológico da cagaita e araticum na comunidade quilombola de Pontinha, atividade prevista pelo projeto financiado pelo mecanismo de doação DGM/FIP/Brasil, administrado pelo Centro de Agricultura Alternativa do Norte de Minas Gerais (CAA/NM). O projeto prevê também a instalação de uma unidade de beneficiamento para os frutos do Cerrado. Esta unidade será implantada como uma inovação tecnológica: um contêiner montado com todos os equipamentos de beneficiamento e de acordo com todas as normas necessárias para a produção de alimentos.

Assim como já realizado para o pequi, em 2018, avaliamos por meio de um estudo ecológico a viabilidade do extrativismo de dois frutos do cerrado, a Cagaita e o Araticum, frutos nativos que ainda não são comercializados pela comunidade. Os resultados apontam que a atividade é viável desde que sejam mantidas boas práticas de manejo como plantio de mudas, não coletar todos os frutos caídos, redução no corte e queimadas.

Em 2018, foram prospectados novos mercados na região metropolitana de Belo Horizonte para inserção de produtos da cagaita e do araticum. De uma maneira geral, o mercado consumidor não conhece esses frutos do Cerrado, o que implicará numa avaliação criteriosa da viabilidade de investimento nesses novos produtos, assim como as estratégias de promoção comercial para que os produtos tenham uma boa aceitabilidade a médio e longo prazo.

Em 2018, Também neste ano a equipe técnica do Projeto pequi colaborou na elaboração do projeto de lei municipal (Lei nº 2.912/2018) que prevê a concessão de um terreno na comunidade quilombola de Pontinha para instalação de agroindústria uma unidade de beneficiamento em forma de contêiner. Em dezembro deste mesmo ano, o projeto foi aprovado na Câmara Municipal de Vereadores de Paraopeba/MG e segue em processo a aquisição da unidade modular, assim como a negociação com a Prefeitura para a realização das obras de infraestrutura no local da instalação (ex.: pátio, cerca, instalação de padrões, etc.).

As atividades dos projetos relatadas acima são divulgadas periodicamente na página do Projeto Pequi e Minhocucu no Facebook: <https://www.facebook.com/pequieminhocucu/?ref=ts&fref=ts>

Publicações/produtos:

Artigo científico:

- AMORIM, S. L. A. ; MELO, S. A. ; PINTO, L. C. L ; Drumond, M. A. . Em destaque: Caryocar brasiliense Camb. MG. BIOTA, 2018.
- PINTO, L. C. L ; RODRIGUES, I. P. S. ; Drumond, M. A. . Population structure and fruit productivity analyses in support of the use of Caryocar brasiliense. FLORESTA E AMBIENTE, 2018.
- GOMES, M. R. ; NOGUEIRA, J. M. ; AMORIM, S. L. A. ; RODRIGUES, I. P. S. ; DIAS, P. ; NUNES, B. ; RODRIGUES, R. N. ; PINTO, L. C. L ; Drumond, M. A. . Educação ambiental: sensibilização sobre a importância da conservação de espécies do Cerrado. MG. BIOTA, 2018.

Capítulos de livro:

- HORTA, M. B.; CABRAL, M. I.; PIRES, I.; BACHI, L. S.; LUZ, A.; FERNANDES, G. W.; DRUMOND, M. A.; CARVALHO-RIBEIRO, S. Assessing Urban Ecosystem Services. Practice, Progress, and Proficiency in Sustainability. 1ed.: IGI Global, 2018, v. , p. 183-220.

Trabalhos de conclusão de curso:

- Fernanda Stéfani Oliveira dos Santos. Análise de cenários da distribuição potencial de araticunzeiros (*Annona crassiflora*) no cerrado. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Minas Gerais.

Participação em eventos:

- IV Encontro de Ciência, Ensino e Cultura do ICB/UFMG. Uso do pequi Caryocar brasiliense como alternativa de renda para a comunidade remanescente de quilombo de Pontinha - Paraopeba - Minas Gerais. 2018. (Encontro).
- Encontro dos profissionais de educação de Paraopeba. Projeto Pequi na comunidade quilombola de Pontinha. 2017. (Encontro).
- IV SBBC - Simpósio Brasileiro de Biologia da Conservação. Conhecimento local e pesquisa-ação no quilombo de Pontinha, Minas Gerais. 2017. (Simpósio).
- Oficina de Informações - Gestão Florestal Sustentável do Cerrado. Discussão sobre manejo do Cerrado. 2017. (Oficina).
- XXXI Jornada de Biologia. O homem como protagonista na conservação. 2017. (Outra).

- II Encontro de Experiências e Aprendizados do PPPE-cos no Cerrado e Caatinga. 2018. (Encontro).

Organização de eventos:

- Drumond, M. A.; MOURA, M. A. S. ; CASTRO, M. I. Curso de Introdução à Gestão Socioambiental Participativa. 2017. (Outro).

Cartilhas

- DRUMOND, M. A. ; PINTO, L. C. L ; RODRIGUES, I. P. E. ; CARVALHO, A. A. . Projeto Pequi: Conhecendo e Valorizando o Cerrado 2017 (Cartilha educativa).

Resumos publicados em anais de congressos:

- TEIXEIRA, S. A. M. ; AMORIM, S. L. A. ; VICTOR, G. B. ; XAVIER, E. R. S. ; Drumond, M. A. . Extractivism and commercialization of native fruits: the case of pequi *Caryocar brasiliense* in the State of Minas Gerais, Brazil. In: 58th Annual Meeting of the Society for Economic Botany, 2017, Bragança. 58th Annual Meeting of the Society for Economic Botany, 2017.
- PINTO, L. C. L ; NOGUEIRA, J. M. ; CARVALHO, A. A. ; RODRIGUES, I. P. S. ; MELO, S. A. ; AMORIM, S. L. A. ; VICTOR, G. B. ; MARQUES, P. H. D. ; XAVIER, E. R. S. ; Drumond, M. A. . Conhecimento local e pesquisa-ação no quilombo de Pontinha, Minas Gerais. 2017.
- XAVIER, E. R. S. ; PINTO, L. C. L ; RODRIGUES, I. P. E. ; MELO, S. A. ; DRUMOND, M. A. . Population structure and productivity of pequi (*Caryocar brasiliense*) in the context of income generation and conservation of the Cerrado. In: 58th Annual Meeting of the Society for Economic Botany, 2017, Bragança, Portugal. Living in a global world: ethnobotany, local knowledge and sustainability. 58th Annual Meeting of the Society for Economic Botany., 2017. v. 1. p. 150-150.

Trabalhos completos publicados em anais de congressos

- MELO, S. A. ; AMORIM, S. L. A. ; VICTOR, G. B. ; PINTO, L. C. L ; DRUMOND, M. A. . Economia invisível, sociobiodiversidade e conservação do cerrado: o panorama do pequi mineiro. In: X II Encontro Nacional da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica, 2017, Uberlândia. Economia Ecológica e Institucionalidade em Tempos de Crise, 2017. v. 1. p. 2-17.

Tese defendida:

- Lorena Cristina Lana Pinto. Pesquisa-ação e desenvolvimento local: Usos do pequi (*Caryocar brasiliense*) como alternativa de trabalho e renda na comunidade quilombola de Pontinha, Minas Gerais.. 2017. Tese (Doutorado em Ecologia (Conservação e Manejo da Vida Silvestre)) - Universidade Federal de Minas Gerais, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais. Orientador: Maria Auxiliadora Drumond.

Dissertação de mestrado:

- Eric Xavier. Parques urbanos. 2018. Dissertação (Mestrado em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre) - Universidade Federal de Minas Gerais, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais. Orientador: Maria Auxiliadora Drumond.
- Jefferson Costa da Silva. Brasil: Legislação ambiental e biodiversidade em risco. 2017. Dissertação (Mestrado em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre) - Universidade Federal de Minas Gerais, . Orientador: Maria Auxiliadora Drumond.

Iniciação Científica:

- Júlia Matos Nogueira. Viabilidade do uso do pequi como alternativa de renda para a comunidade quilombola de Pontinha. 2017. Iniciação Científica - Universidade Federal de Minas Gerais, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais. Orientador: Maria Auxiliadora Drumond.
- Sarah Linhales Abrahão de Amorim,. Economia Invisível e Conservação do Cerrado: O Panorama do Pequi Mineiro. 2017. Iniciação Científica. (Graduando em Abi - Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Minas Gerais. Orientador: Maria Auxiliadora Drumond.
- Nathália Falagan Faria. Economia Invisível e Conservação do Cerrado: O Panorama do Pequi Mineiro. 2017. Iniciação Científica. (Graduando em Abi - Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Minas Gerais. Orientador: Maria Auxiliadora Drumond.

Iniciação a extensão

- Felipe Fernandes Gontijo. Uso do pequi *Caryocar brasiliense* como alternativa de renda para a comunidade remanescente de quilombo de Pontinha - Paraopeba - Minas Gerais. 2018. Iniciação a Extensão. (Graduando em Abi - Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Minas Gerais. Orientador: Maria Auxiliadora Drumond.
- Fernanda Stéfani Oliveira dos Santos. Uso do pequi *Caryocar brasiliense* como alternativa de renda para a comunidade remanescente de quilombo de Pontinha - Paraopeba - Minas Gerais. 2018. Iniciação a Extensão. (Graduando em Licenciatura - Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Minas Gerais. Orientador: Maria Auxiliadora Drumond.

Orientações de outra natureza

- Natália Valentim Ramos. Projeto Minhocoçu e Projeto Pequi. 2017. Orientação de outra natureza. (Ciências Socioambientais) - Universidade Federal de Minas Gerais, Pró Reitoria de Graduação da UFMG. Orientador: Maria Auxiliadora Drumond.

Textos em jornais de notícias/revistas

- DRUMOND, M. A. ; PINTO, L. C. L ; RODRIGUES, I. P. E. . Pequi, o ouro do cerrado. Ciência para todos, Ônibus, p. 1 - 1, 14 ago. 2018.
- PINTO, L. C. L. Semana do Alimento Orgânico. <http://mailchi.mp/56c291175e41/fzb-online-1313953?e=1d443f55b7>, p. 1 - 4, 06 out. 2017.

Artes Visuais

- CARVALHO, A. A. ; RODRIGUES, I. P. E. ; PINTO, L. C. L ; RIBEIRO, D. D. ; DRUMOND, M. A. . As mudas de pequi. 2017. Vídeo.
- CARVALHO, A. A. ; RODRIGUES, I. P. E. ; PINTO, L. C. L ; DRUMOND, M. A. ; RIBEIRO, D. D. . Ouro do Cerrado. 2017. Vídeo.

- *III. Pesquisa “Tecnologia Social da Coleta Seletiva Solidária”*

A pesquisa-ação fundamenta-se no reconhecimento¹ do importante papel que o trabalho de coleta de recicláveis realizado formal e informalmente pelos catadores e catadoras em todo o Brasil tem nos marcantes índices de reciclagem de resíduos sólidos urbanos (RSU) que o país ostenta. Há um modo brasileiro de se fazer coleta seletiva forjado pelos catadores em sua prática, ou seja, uma Tecnologia Social de Coleta Seletiva Solidária(TSCSS), a qual, apesar da precariedade em que é realizada e do pouco reconhecimento e apoio que recebe dos gestores públicos tem se mostrado eficaz para retirar do lixo volumes expressivos de materiais recicláveis.

Há, na legislação brasileira, um arcabouço legal que permite que o Poder Público municipal contrate associações e cooperativas de catadores como prestadores de serviço de coleta seletiva. Esta autorização legal está em vigor desde o ano de 2007², e alguns municípios brasileiros já utilizam destes serviços na gestão de seus resíduos sólidos. As cooperativas de catadores de materiais recicláveis foram também reconhecidas pelo Ministério do Meio Ambiente como *players* no Acordo Setorial de Logística Reversa de Embalagens em geral, firmado entre este Ministério e uma Coalização de Empresas brasileiras responsáveis por grande parte das embalagens colocadas no mercado brasileiro de consumo³.

¹Dentre elas o CEMPRE, o MMA, a ABIPET e vários trabalhos de pesquisa e acadêmicos, tais como Layargues, 2002 e Vieira, 2004. Ver, especialmente, Valor Econômico, 2011, p.28 e p.43

² Quando da aprovação da Política Nacional de Saneamento Básico, - PNSB, Lei 11.445/2007, foi aprovado artigo permitindo a contratação direta, com dispensa de licitação de associações e cooperativas de catadores para a prestação de serviço de coleta, processamento e comercialização de resíduos sólidos nos municípios. Entretanto, há registros de catadores sendo remunerados por estes serviços no Brasil desde o ano de 2004 (Parreira, Lima & Varella, 2010)

³ Ver

<https://www.governodigital.gov.br/transformacao/cidadania/arquivo-consultas-publicas/arquivo-de-consultas-publicas/Acordo-embalagens-arquivo-completo.pdf>; <https://www.coalizacaoembalagens.com.br/>, e <http://separenaopare.com.br/>

Neste programa de Pesquisa, iniciado em 2012, o Instituto SUSTENTAR vem atuando no sentido de sistematizar processos e metodologias⁴ que vêm sendo empregadas nestas experiências de modo a indicar as condições de replicação da Tecnologia Social da Coleta Seletiva Solidária e fornecer elementos para o seu fortalecimento e reconhecimento como parte integrante da gestão de resíduos sólidos urbanos e a sua disseminação.

No período 2017/2018, a principal atividade desenvolvida se deu em parceria com a Universidade de Leeds no Reino Unido, tendo sido realizadas as atividades de encerramento do Projeto que resultou na elaboração da ferramenta SoCo - Solidarity Selective Collection e iniciado um novo Projeto com apoio da União Europeia.

III.1 Projeto “Critical Stakeholder Training on Assessing the Potential for Solidary Selective Collection and Inclusive Recycling of Solid Waste”

O projeto foi financiado com recursos do Newton Funds/British Council, edital Institutional Skills. Numa parceria com a Universidade de Leeds, no Reino Unido e com o Laboratório Fluxus, da UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas e com apoio do MNCR - Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis e do INSEA - Instituto Nenuca de Desenvolvimento Sustentável foram realizados diversos workshops com gestores de resíduos, catadores de materiais recicláveis e técnicos a fim de dar base ao desenvolvimento de uma ferramenta para análise e avaliação dos custos e benefícios - diretos e indiretos, incluindo externalidades da implantação da coleta seletiva de resíduos nos municípios.

Os catadores de materiais recicláveis, frequentemente chamados "recicladores informais" na linguagem internacional de gestão de resíduos, desempenham um papel importante, mas não reconhecido, na prestação de serviços de gestão de resíduos no Brasil, proporcionando emprego e meios de subsistência a cerca de 0,5% das populações urbanas. Esses indivíduos coletam materiais recicláveis de resíduos sólidos urbanos, classificam os materiais recicláveis e os vendem aos atacadistas para gerar renda. Apesar de oferecerem um valioso serviço aos sistemas locais de gestão de resíduos, os catadores ainda são membros marginalizados da sociedade e normalmente sofrem de exploração, devido à sua posição na base da cadeia de valor da reciclagem. Construir e proteger esta atuação dos catadores tem, assim, potencial para promover a inclusão social, desenvolver uma economia circular inclusiva e proporcionar benefícios ambientais aos municípios.

Além disso, estudos realizados pelo Instituto SUSTENTAR têm demonstrado que a TSCSS tem o potencial de aumentar a eficiência e eficácia da reciclagem,

⁴ Os instrumentos legais e formalidades necessárias para a contratação dos catadores como prestadores de serviços de coleta seletiva nos municípios brasileiros podem ser encontrados em Lima, Francisco P.A (org.), **Prestação de Serviços de Coleta Seletiva por Empreendimentos de Catadores: instrumentos metodológicos para a contratação**. Belo Horizonte/MG, INSEA, 2013.

reduzindo os custos diretos da coleta de resíduos pelos municípios, pois os resíduos desviados do aterramento e destinados à reciclagem, economizam custos de transporte e espaço de aterro, proporcionando benefícios financeiros diretos às autoridades locais.

No entanto, existem evidências insuficientes e não existem metodologias definidas e adequadas para calcular objetivamente e inequivocamente os custos e benefícios relacionados à CSS. Neste contexto, os gestores locais apontam dificuldades em avaliar e monitorar esses serviços e, como resultado, tendem a desconsiderar os empreendimentos de catadores como uma opção viável para a prestação de serviços de coleta seletiva municipal.

O projeto teve três objetivos específicos: 1: Desenvolver e testar uma metodologia para avaliar os custos e benefícios da CSS; 2: Fornecer treinamento aos atores envolvidos na gestão municipal de resíduos e ; 3: Divulgar informações sobre os custos e benefícios da integração do setor informal nos serviços de reciclagem.

Para atender a estes objetivos foi desenvolvida uma ferramenta, denominada SoCo - Solidarity Collection com o intuito de registrar e comparar os custos operacionais e rendas obtidas por cada um dos atores envolvidos na gestão de resíduos sólidos urbanos (RSU), mais especificamente daqueles atores e atividades relacionadas à reciclagem destes resíduos, bem como quantificar os benefícios ambientais, econômicos e sociais da reciclagem dos RSU.

A ferramenta foi desenvolvida na forma de uma planilha Excel e foi testada em dois municípios brasileiros, além de apresentada e discutida com gestores públicos de Minas Gerais e São Paulo em oficinas realizadas em Belo Horizonte e Campinas. Como atividade de finalização do Projeto, foi realizado na Universidade de Leeds em 15/03/2017, o workshop "Tools for Inclusion of Informal Recycling Sector in Global South Circular Economy" - onde além da apresentação da ferramenta SoCo e das formas em que vem se dando a reciclagem inclusiva no Brasil, uma liderança dos catadores brasileiros - a presidente da Coopesol Leste, pode apresentar os resultados obtidos com a CSS a partir da implantação da tecnologia em um projeto piloto que vem sendo realizado na cidade de Belo Horizonte em parceria com a Prefeitura da cidade, para uma audiência formada por *experts* da gestão de resíduos de diversas instituições europeias. Além disso, o Instituto SUSTENTAR participou de mesa de debates sobre "Economia Circular em países em desenvolvimento".

Os resultados da pesquisa foram apresentados também na Universidade de Edinburgh/Escócia, no Seminário "Inclusive Recycling in Brasil: Institutional arrangements, costs, benefits and implications for the sustainability of cities and the urban way of life", organizado pelo programa de pós graduação de Desenvolvimento Internacional e realizado em 21/03/2017 naquela Universidade. Além da disseminação do TS CSS para pesquisadores que trabalham com a reciclagem inclusiva em outros países do mundo, a participação no seminário serviu para construir novos links e possibilidades de parcerias internacionais para o Instituto SUSTENTAR e o ORIS.

No ano de 2018 a ferramenta, inicialmente desenvolvida em inglês para facilitar a participação dos parceiros ingleses, foi traduzida para o português com apoio da Fundação Avina e do Programa Novo Ciclo, o que vem sendo desenvolvido desde o ano de 2012 pelo Insea em parceria com a Danone e que a partir do ano de 2016 agregou a participação daquela Fundação.

A ferramenta traduzida está disponibilizada para uso pelos Municípios, Cooperativas de catadores e empresas envolvidas na coleta e reciclagem de RSU a partir de acesso *on line* na página eletrônica do Instituto SUSTENTAR (www.sustentar.org.br/projetos) e em breve no site da Universidade de Leeds/ Reino Unido. Isso porque, a metodologia desenvolvida pretende ser aplicável a outras cidades, principalmente, em países de baixa e média renda onde os catadores desempenham um papel fundamental na reciclagem.

III.2 Projeto de Pesquisa “THE ROLE OF THE INFORMAL RECYCLING SECTOR ON CLOSING THE LOOPS TO SUSTAINABLE CITIES — IRS-CESC”

A partir das discussões iniciadas na mesa redonda sobre “Economia Circular em países em desenvolvimento” do workshop realizado em março de 2017 na Universidade de Leeds, foi desenvolvido o Projeto de Pesquisa IRS-CESC, o qual recebeu apoio financeiro da Comunidade Européia, por meio do Programa de Pesquisa e Inovação Horizon 2020 (“Marie Skłodowska-Curie grant agreement No 792855”). A pesquisadora do Instituto Sustentar, Jacqueline Rutkowski, coordenará as atividades do projeto, que será desenvolvida na Business School da Universidade de Leeds, no período de janeiro 2019 a julho 2020.

Os objetivos da pesquisa são validar os ganhos da disseminação da TS CSS para outros países, como parte da Gestão Integrada Sustentável dos Resíduos Sólidos Urbanos (GISRSU) em apoio a estratégias de Economia Circular e Economia Verde, incorporando valores sociais e ecológicos nos métodos de análise de valor e indicadores comumente utilizados para a avaliação da reciclagem de RSU.

A pesquisa parte das premissas de que a reciclagem de resíduos sólidos urbanos reduz a escassez de recursos naturais e impactos ambientais negativos de uma crescente produção de lixo, sendo um processo chave na implementação da Economia Circular (EC), podendo também oferecer significativa contribuição para os esforços de mitigação da mudança climática a nível global, local e nacionalmente. Considera também que os catadores brasileiros desenvolveram métodos inovadores e de baixo custo para a reciclagem de RSU, os quais divergem do modelo europeu de reciclagem e beneficiam a GISRSU, diminuindo custos, ampliando quantidades recuperadas e provendo trabalho e renda para uma população vulnerável⁵. Por isso, a TS CSS poderia ser largamente disseminada.

Espera-se que a pesquisa permita uma avaliação quali-quantitativa e multidimensional da inclusão dos catadores na GISRSU, por meio de uma

⁵ Rutkowski, J.E. & Rutkowski, E.W. (2015) 'Expanding worldwide urban solid waste recycling : The Brazilian social technology in waste pickers inclusion', Waste Management & Research, 33(12).

avaliação interdisciplinar e inovadora da TS CSS tendo como referência o modelo europeu de reciclagem. Deste modo, a pesquisa permitirá a transferência de conhecimento em relação a TS CSS, apontando implicações e ganhos de seu uso para atender diretivas de EC , particularmente de reciclagem de embalagens e sua relação com políticas de mitigação de mudanças climáticas.

A pesquisa se baseará num estudo de caso comparativo entre a TS CSS e o modelo de reciclagem europeu, tendo como referência a logística reversa de embalagens, e considerará aspectos multidimensionais de avaliação, por meio de análise estatística multivariada dos dados de produção, custos e outros de um grupo de, pelo menos, 50 Associações e Cooperativas de catadores de materiais recicláveis brasileiros, participantes da logística reversa de embalagens em geral no Brasil. Além de considerar aspectos da cadeia de valor da reciclagem e da cadeia de serviços da gestão de RSU no país, pretende-se partir também das fraquezas e fortalezas do modelo europeu para a responsabilidade estendida em embalagens, de modo a responder também à pergunta sobre qual modelo de Economia Circular seria possível de se implementar na América Latina, considerando a reconhecida existência e atuação dos catadores de materiais recicláveis na gestão de resíduos. Com isso, espera-se discutir políticas de apoio à inclusão socio-produtiva dos catadores em outros países, considerando diferentes contextos sociais, financeiros e econômicos, bem como novas formas de ampliar a sustentabilidade nas cidades, com melhoria na gestão de RSU e inclusão social, rumo a uma Economia Verde e às metas globais de Desenvolvimento Sustentável.

A pesquisa será desenvolvida a partir dos dados fornecidos pelo Programa Novo Ciclo, ação de responsabilidade socioambiental desenvolvida, desde o ano de 2012 pela Danone no Brasil em parceria com o INSEA e mais recentemente com apoio da Fundação Avina, no qual dados de produção e informações relativas ao diagnóstico socioeconômico e demais indicadores são mensalmente coletados junto às 72 (setenta e duas) Cooperativas e Associações de Catadores de Materiais Recicláveis de modo a verificar o nível de reciclagem alcançada em relação às embalagens colocadas pela empresa no mercado de consumo.

Além destes, a pesquisadora também acessará dados de produção e informações relativas ao diagnóstico socioeconômico e demais indicadores coletados junto às 256 (duzentos e cinquenta e seis) Cooperativas e Associações de Catadores de Materiais Recicláveis que constituem o banco de dados da ANCAT- Associação Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis, entidade que acompanha as associações e cooperativas ligadas ao Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis no Brasil (MNCR). A ANCAT é a entidade interveniente entre a Coalizão de Empresas que firmou, com o Ministério do Meio Ambiente brasileiro, Acordo Setorial visando a Logística Reversa de Embalagens em geral.

Para permitir o acesso aos dados de ambos os programas, Acordos de Cooperação Técnica foram firmados entre o Instituto Sustentar e , respectivamente, o INSEA e a ANCAT. Tendo validade de dois anos (Abril 2018-Abril 2020), o Acordo prevê

clausula de confidencialidade de uso dos dados, e permite à pesquisadora livre acesso às informações.

O estudo será desenvolvido com apoio do Prof. Dr. Gary Dyminsk, economista da Business School na Universidade de Leeds e co-líder do grupo de pesquisa “Cities, Sustainable Societies Theme” e contará ainda com apoio dos grupos de pesquisa Interdisciplinary Studies Group (ISG), que trabalha com políticas para mudanças climáticas e Circular Economy & Resource Recovery Group (CERRY), especialista em ferramentas complexas de avaliação da recuperação de recursos nos resíduos.

Publicações/produtos:

Nos anos de 2017/ 2018 foram produzidos os seguintes materiais relacionadas ao Projeto TS CSS:

1. Rutkowski, JE & Rutkowski EW (2017) Recycling in Brasil: Paper and Plastic Supply Chain. Resources 2017, 6(3), 43; <https://doi.org/10.3390/resources6030043>;
2. Palestra “Building a new history - Twenty years of waste picker inclusion efforts in Brazil”, workshop “Tools for Inclusion of Informal Recycling Sector in Global South Circular Economy”, Universidade de Leeds, 15/03/2017 e na Universidade de Edinburgh em 21/03/2017.
3. Heather Purshouse, Costas Velis, Jacqueline Rutkowski, Emilia Rutkowski, David Lerpiniere (2017) A Typology of Operational Models within the Informal Waste Management and Recycling Sector. 5th International Conference on Sustainable Solid Waste Management. Athens 2017.
4. Palestra “Reciclagem de Resíduos: oportunidades de negócios”, Painel “Construindo um projeto de reciclagem popular no Brasil, o papel dos catadores e as oportunidades de negócios na cadeia da reciclagem”, realizado na EXPOCATADORES 2017, em 12/12/2017 no Centro de Convenções em Brasília/DF.

Os trabalhos publicados e palestras podem ser acessados em

www.sustentar.org.br.

IV. Observatório da Reciclagem Inclusiva e Solidária

O Observatório da Reciclagem Inclusiva Solidária (ORIS) é integrado por representantes dos catadores e das redes de associações, técnicos de apoio e ONGs, pesquisadores e acadêmicos de instituições universitárias, representantes de instituições públicas e forças políticas simpatizantes do MNCR e da causa ambiental, que constituem uma rede que se construiu em torno da coleta seletiva e reciclagem solidárias, como alternativa sociotécnica ao tratamento dos resíduos sólidos urbanos.

Participam do Observatório além do Instituto Sustentar, o INSEA- Instituto Nenuca de Desenvolvimento Sustentável, o MNCR, o Laboratório Fluxus, da UNICAMP, o Núcleo Alter-Nativas de Produção / EEUFMG, a WIEGO- Women in Informal Employment: Globalizing and Organizing, o MNCR, a ANCAT, o Movimento “Nossa BH” e a Fundação Avina.

No período de 2017/2018, o Instituto SUSTENTAR participou da coordenação de eventos realizados pelo ORIS bem como da discussão de dois importantes projetos ORIS iniciados no período, a saber:

IV.1 Ciclo de Estudos ORIS - Economia da Funcionalidade e da Cooperação:

Seminário temático realizado no dia 22 de Novembro de 2017, no CMRR - Centro Mineiro de Referência em Resíduos, Belo Horizonte/ MG, com o Prof. Dr. Christian du Terte, professor de economia no LADYSS - Laboratoire Dynamiques Sociales et recomposition des Espaces da Universidade Diderot - Paris VIII e Diretor-Técnico do Laboratoire d'Intervention et de Recherche ATEMIS. É um dos iniciadores da economia da funcionalidade na França.

A economia da funcionalidade e da cooperação (EFC) propõe, como alternativa de desenvolvimento sustentável, a reorganização das atividades econômicas em torno dos princípios fundamentais da economia de serviços: redução dos materiais em circulação; gestão participativa e associação dos atores sociais (inclusive consumidores) em torno da produção de valores socialmente úteis; reconhecimento de relações subjetivas na produção de serviços. No ciclo de estudos se discutiu os conceitos fundamentais da EFC, diferenciando-a de outras abordagens como a economia circular. Também discutiu-se como construir um dispositivo de intervenção para promover o desenvolvimento local, associando múltiplos atores. Partindo do princípio de que políticas macroeconômicas de desenvolvimento tem se mostrado incapazes de promover um desenvolvimento sustentável e insuficientes para diminuir as desigualdades sociais, discutiu-se a necessidade de promover o desenvolvimento local aglutinando forças sociais existentes em um dado território. Foi apresentada a experiência francesa que se organiza em torno da economia da funcionalidade e da cooperação que propõe a reorganização das atividades econômicas em torno dos princípios fundamentais da economia de serviços baseada nos valores de uso. O ciclo de estudos considerou as demandas atuais em torno do Lixo Zero. Referências aos trabalhos desenvolvidos na França na temática estão disponíveis em

<http://www.atemis-lir.com/>.

IV.2 Projeto Lixo Zero Santa Teresa:

A partir das discussões sobre o a estratégia Lixo Zero realizadas em anos anteriores, em que o ORIS contou com a participação de especialistas e responsáveis por projetos Lixo Zero de diversos lugares do mundo em workshops e seminários (ver relatório de atividades anos anteriores) e também tendo alguns integrantes do ORIS visitado experiências Lixo Zero em curso na Europa e EUA,

decidiu-se iniciar um projeto Lixo Zero em Belo Horizonte, a fim de testar e adaptar a metodologia ao Brasil, tendo como base a Rota Tecnológica da Reciclagem Popular.

Preocupados em oferecer uma alternativa à incineração de resíduos, que surge cada vez com mais força como solução para o grave problema do lixo no Brasil e convictos de que o lixo não é apenas um problema técnico mas implica também em forma de se buscar o Desenvolvimento sustentável, trabalhando ao mesmo tempo as dimensões do ambiental, do econômico e do social; a Ecoeficiência com economia de recursos não-renováveis e redução do impacto ambiental; a Educação ambiental e cooperação social de modo a praticar a responsabilidade compartilhada e construir alternativas de desenvolvimento local, em contraposição aos modelos de centralização econômica e que sua solução exige uma “visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública”, conforme preconizado na PNRS⁶ (Art 6º, § I) os integrantes do ORIS decidiram, em 2017, iniciar uma experiência prática Lixo Zero, como forma de afirmar que não se trata apenas de tecnologias para resolver o problema do lixo, mas de tecnologias sociais, ou seja, de se buscar novas formas de se produzir e se viver em sociedade.

Cidades como Berlim na Alemanha, Sidney na Austrália, Milão na Itália, e São Francisco nos EUA, e uma rede de mais de 300 cidades no mundo vem alcançando índices acima de 70% na taxa de aproveitamento dos resíduos sólidos urbanos, transformando o problema ambiental em solução econômica e ambiental. Baseadas no Repensar a relação com o lixo, Recusar a produção crescente de lixo, de modo a Reduzir drasticamente o lixo destinado ao aterramento, fortalecendo a reutilização e a reciclagem dos resíduos, a estratégia LZ tem se mostrado, nestas cidades, favorável aos solos, às águas, ao ar e à vida nas cidades; potencializa a inclusão socioprodutiva; ajuda a combater as mudanças do clima e estimula o desenvolvimento de uma nova cultura urbana, fortalecendo laços nas cidades, bairros e comunidades e deste modo, beneficiando as pessoas e o meio em que vivem.

Assim para o ORIS o LZ é um tema contemporâneo, capaz de integrar meio ambiente e meio urbano com desenvolvimento econômico, agregando aspectos sociais, tais como a inclusão dos catadores. Para o ORIS os Territórios Lixo Zero constituem-se como um processo estruturado em rede, concebido de forma emergente com atores do território, orientado por ações técnicas potencializadas por um conjunto de atividades mobilizadoras e artes integradas,- concebidas para sensibilizar, educar, disseminar conceitos e avançar para a mudança dos paradigmas da destinação de resíduos sólidos no Brasil.

Assim, o Programa Lixo Zero Santa Teresa nasce como uma iniciativa popular proposta por um arranjo composto por associações, institutos e cooperativas de catadores de recicláveis reunidos no Observatório da Reciclagem Inclusiva e Solidária -ORIS, que buscaram a adesão dos cidadãos do bairro ao programa, de

⁶ Lei federal 12.305/2010.

forma voluntária e estimulada por princípios da Educação Ambiental previstos pela Agenda 21, os quais posteriormente juntos reivindicaram o apoio da Prefeitura de Belo Horizonte.

O Programa se estrutura nos seguintes eixos:

- **Reciclagem Popular, Inclusiva e Solidária:** consiste na distribuição dos bônus e dos conhecimentos gerados a partir dos resíduos, de modo a promover inclusão e equidade nesta cadeia, fazendo com que as organizações autogestionárias e solidárias dos catadores ocupem todos os elos do ciclo produtivo, desde a coleta até o processamento dos materiais, garantindo a gestão integrada dos resíduos e a consolidação de uma economia circular;
- **Envolvimento comunitário:** Educação, participação e engajamento comunitário são indispensáveis para o sucesso de qualquer plano de Lixo Zero. Os cidadãos são convidados a inventar e adotar práticas livres de resíduos e ter participação ativa na concepção do sistema de gestão de recursos para a redução e recuperação de resíduos.
- **Mudança cultural:** Valorização dos materiais pós consumo, no sentido de ampliarmos nossa consciência de que nada é jogado fora, e abraçar a redução do uso de matéria-prima e de energia.
- **Logística em Rede:** Identificação de polos e processos de coleta, tratamento e destinação final adequada, de modo a estabelecer rotas simultâneas em rede, ligando um local fonte às várias iniciativas e sistemas de processamento dos resíduos. Reforça a Política Nacional de Resíduos Sólidos, ampliando a cadeia da Logística Reversa. Abre ainda possibilidade de aproveitamento de logísticas estabelecidas para outros objetivos, como distribuição de alimentos agroecológicos, por exemplo.

O bairro de Santa Teresa em Belo Horizonte, região que abriga 15.610 habitantes e 6.330 domicílios particulares e coletivos foi escolhido como local para a implantação do programa piloto porque os moradores e associações de Santa Teresa guardam boas relações de vizinhança e um histórico de engajamento comunitário em defesa do bairro, sua cultura, histórica e ambiência. Além disso, o bairro localiza-se numa região central da cidade, com vários acessos.

Algumas ações em rede vêm sendo desenvolvidas no programa Lixo Zero Santa Teresa, dentre elas: Mobilizar, informar e dialogar com a população local; Identificar os grupos de resíduos e destinação adequada; Estabelecer rotas da coleta seletiva operadas por equipes de catadores; Garantir a coleta, o gerenciamento e a destinação final dos resíduos atendidos pelo programa; Desenvolver diagnósticos e gerar estatísticas da coleta e destinação dos resíduos; Promover melhorias constantes no processo através do feedback e avaliações feitas pela população e equipe técnica; Manter a população informada sobre o programa através da arte mobilização, dos canais de comunicação e mídias espontâneas.

A figura abaixo resume a estratégia operacional em que o Programa se baseia.



ROTAS DO PROGRAMA

Lixo Zero Santa Tereza

Estratégia Operacional



Figura 1: Estratégia operacional empregada no Programa Lixo Zero Santa Tereza/ORIS

O programa Lixo Zero proposto é, portanto, uma solução sociotécnica ampla, que reconhece a complexidade dos problemas existentes e procura vencer desafios em diversas esferas (técnica, econômica, cultural e política) por meio de ações integradas. Sem essa integração ou visão sistêmica não é possível superar os problemas colocados para fazer com que Lixo Zero deixe de ser apenas um lema e se torne realidade.

O Programa conta com apoio financeiro da cidade de Grenoble na França, país onde vem se tentando ampliar o apoio de modo a fortalecer o Programa, permitindo avançar mais rapidamente com as ações. Em 2018 iniciou também uma série de diálogos com o Laboratório ATEMIS, de modo a se beneficiar das metodologias e experiências desenvolvidas pelo Prof. Dr. Christian du Terte e seu grupo de pesquisa, o qual têm oferecido consultoria técnica ao Programa. As ações do programa tem sido realizadas com a participação da Coopesol Leste/BH.

Além disso, o ORIS tem promovido algumas oficinas com a participação dos catadores de modo a construir com eles o conceito Lixo Zero que queremos e formas de implementá-los considerando suas expertises e necessidades.

O programa se fez presente no IV ENA- Encontro Nacional de Agroecologia que foi realizado em Belo Horizonte em 2018, e apresentou com resultado um desvio de 86% do resíduo gerado do aterramento, sendo que grande parte deste foi compostado no CEVAE – Centro de Vivência Agro Ecológica da PBH da Taquaril com excelente qualidade.

IV.3 Projeto Ciclos: Parque Tecnológico da Reciclagem Inclusiva

O “Parque Tecnológico da Reciclagem Inclusiva, Manejo Sustentável e Inovação”, é uma experiência que se pretende pioneira no Brasil voltada para a capacitação

técnica e empreendedora dos catadores de materiais recicláveis, filhos de catadores, gestores públicos, estudantes e pesquisadores, visando construir soluções tecnológicas em grande escala para o grave problema ambiental da disposição inadequada dos resíduos sólidos urbanos produzidos diariamente em grande quantidade, e para o problema social de milhares de catadores e catadoras que vivem à margem do mercado da reciclagem.

O Parque Tecnológico é um centro de formação e capacitação técnica, experimentação, pesquisa e produção de conhecimentos e serviços aliando inovação tecnológica, sustentabilidade, geração trabalho e renda e soluções ambientais para cidades e campo, tendo como eixo o desenvolvimento da reciclagem inclusiva. A sua funcionalidade integra a escolha da cidade de Esmeraldas como polo piloto de difusão da rota tecnológica da reciclagem inclusiva, numa plataforma de “Lixo Zero”, desenvolvida nas principais cidades da Europa e Estados Unidos e modelada pelo Insea e o Observatório da Reciclagem Inclusiva - ORIS para a realidade brasileira. Este modelo crescente em nível mundial atinge índice de 90% de reaproveitamento do lixo urbano, tendo como premissas uma economia circular, aliada com indicadores de desenvolvimento econômico, ambiental e social, educação para o consumo consciente e descarte correto dos resíduos, tendo como protagonismo a participação dos catadores através de seus empreendimentos solidários. A proposta visa também estreitar vínculos de cooperação técnica com a cidade de San Francisco na Califórnia e a Rede Lixo Zero Europa, permitindo a reaplicação de tecnologias verdes para cidades.

O Parque Tecnológico da Reciclagem Inclusiva inova também na integração em um mesmo espaço de todas as possibilidades de reutilização, reuso e reciclagem, sendo um campo aberto de experimentações, que vão desde ao tratamento dos resíduos orgânicos para produção de alimentos saudáveis, geração de energias limpas como o biogás e energia solar, aproveitamento de água da chuva e restos de podas, arquitetura verde, produção de móveis de eco-design, manejo sustentável de pequenas criações com aproveitamento dos resíduos gerados, estudos de reciclagem do vidro, pneus, resíduos da construção civil, produção de trabalhos artesanais de material de reuso, resíduos da construção civil, permacultura, entre outros. A iniciativa integra a dinâmica da economia solidária, possibilitando que cada unidade produtiva de pesquisa e serviços, criem oportunidades para grupos vinculados a cooperativas e associações de catadores articulados pelo MNCR, gerando diretamente mais de 100 postos de trabalho para catadores e desempregados.

Com uma proposta de educação popular e um conteúdo programático que privilegia os conhecimentos tradicionais aliado com conhecimento acadêmico, tecnologias sociais e equipamentos adequados para a inclusão produtiva, o centro de formação e treinamento técnico, irá possibilitar integrar conhecimentos teórico e prático, atendendo aos municípios mineiros e do Brasil, permitindo transferir tecnologias de baixo custo e alta eficiência técnica para as diversas realidades da

gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos. Este conhecimento privilegia a formação de lideranças de catadores, técnicos municipais e de organizações sociais, jovens empreendedores, grupos produtivos, capazes de implementar iniciativas de desenvolvimento sustentável e de promoção do crescimento produtivo com a diversificação dos serviços prestadores pelas associações e cooperativas de catadores.

O parque tecnológico é uma iniciativa do Insea - Instituto Nenuca de Desenvolvimento Sustentável, uma organização de caráter técnico, sem fins lucrativos, e do Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis - MNCR, em parceria com a Fundação Caio Martins do Governo de Minas Gerais, com a contribuição do Observatório da Reciclagem Inclusiva - ORIS.

No ano de 2018, o Ciclos teve sua implantação iniciada, tendo o Instituto Sustentar participado da solenidade de lançamento representando o ORIS e estuda a possibilidade de agregar apoio nas iniciativas de articulação com os atores do território por meio de realização de oficinas de diagnóstico e planejamento participativo de ações, bem como também na busca de apoio financeiro internacional ao Projeto, tendo participado de Missão a França realizada em outubro de 2018 com este fim.

Brumadinho, dezembro de 2018.