



**INSTITUTO
FEDERAL**
Rio de Janeiro

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

Campus Niterói

Pós-Graduação Lato Sensu em Gestão de Projetos Ambientais

Myra Morena de Freitas Benevides

Protagonista Verde: Uma Perspectiva para a Implementação da
Coleta Seletiva.

Niterói
2023

MYRA MORENA DE FREITAS BENEVIDES

PROTAGONISTA VERDE: UMA PERSPECTIVA PARA A IMPLEMENTAÇÃO
DA COLETA SELETIVA

Artigo apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro como requisito parcial para a obtenção do grau de Especialista em Gestão de Projetos Ambientais.

Orientador(a): Ligia Scarpa Bensadon

Niterói
2023

B465p Benevides, Myra Morena de Freitas.

Protagonista Verde : uma perspectiva para a implementação da coleta seletiva / Myra Morena de Freitas Benevides. – Niterói, RJ, 2023.
35 p. : il.

Orientação: Ligia Scarpa Bensadon

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Gestão de Projetos Ambientais) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, 2023.

1. Coleta seletiva. 2. Resíduos sólidos. 3. Reciclagem e catador. I. Bensadon, Ligia Scarpa. II. Título

IFRJ/CNIt/Biblioteca

MYRA MORENA DE FREITAS BENEVIDES

**PROTAGONISTA VERDE: UMA PERSPECTIVA PARA A IMPLEMENTAÇÃO
DA COLETA SELETIVA**

Artigo apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro como requisito parcial para a obtenção do grau de Especialista em Gestão de Projetos Ambientais.

Aprovado em ____ / ____ / ____.

Banca Examinadora

Prof^a.Msc. Ligia Scarpa Bensadon - (Orientadora)
Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)

Prof. Dr. Gustavo Simas Pereira - (Membro Interno)
Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)

Prof^a. Msc. Stephanie Di Chiara Salgado - (Membro Interno)
Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE
JANEIRO – CAMPUS NITERÓI
PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU EM GESTÃO DE PROJETOS
AMBIENTAIS**

**PROTAGONISTA VERDE: UMA PERSPECTIVA PARA A IMPLEMENTAÇÃO
DA COLETA SELETIVA**

Myra Morena de Freitas Benevides¹

RESUMO:

O presente trabalho é um relato de experiência que busca analisar a implantação e os aprendizados do projeto piloto de coleta seletiva, denominado Protagonista Verde, em um edifício residencial, localizado no bairro Eldorado, no município de Contagem – Minas Gerais, no período de dezembro de 2020 até março de 2022. A pesquisa caracteriza-se como analítica e descritiva, iniciando com o levantamento de um breve histórico sobre os resíduos sólidos no Brasil, seguindo pelo detalhamento da experiência em análise, com a descrição de uma linha do tempo com todas as ações realizadas, contendo dados qualitativos e quantitativos. Por último, foi destacada a contribuição do catador de materiais recicláveis neste processo, frente aos demais atores sociais da coleta e reciclagem de resíduos. Percebeu-se que além da importância de iniciativas da sociedade civil, como o Protagonista Verde, faz-se necessário retomar os parâmetros estipulados pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, frente às responsabilidades articuladas entre o poder público, empresas, catadores e consumidores.

Palavras chave: coleta seletiva; resíduos sólidos; reciclagem e catador.

ABSTRACT:

The present work is an experience report that analyzes the implementation and learning of the pilot project of selective collection, called Protagonista Verde, in a residential building, located in the Eldorado neighborhood, in the municipality of Contagem - Minas Gerais, from December 2020 to March de 2022. The research is characterized as analytical and descriptive, starting with the survey of a brief history of solid waste in Brazil, followed by the detailing of the experience under analysis, with the description of a timeline with all the actions carried out, containing qualitative and quantitative data. Finally, the contribution of the collector of recyclable materials in this process was highlighted, in comparison with other social actors in the collection and recycling of waste. It was noticed that in addition to the importance of civil society initiatives, such as Protagonista Verde, it is necessary to comply with the parameters stipulated by the National Solid Waste Policy, in view of the responsibilities articulated between public authorities, companies, collectors and consumers.

¹ Possui graduação em Engenharia Ambiental, mestranda do Programa de Engenharia Ambiental da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Keywords: selective collection; solid waste; recycling and collector.

1 INTRODUÇÃO

A relação do ser humano com a natureza vem sendo modificada com o passar do tempo: de um convívio interdependente para uma lógica de exploração visando o acúmulo de riquezas. Neste sentido, a natureza representa o recurso necessário para o desenvolvimento, podendo ser modificada para adequar-se a fatores como conforto, riqueza e poder (LOURENÇO, 2019).

Ainda de acordo com este autor, a humanidade (principalmente a branca e ocidental) se coloca num lugar supremo em relação a todos os outros seres, conceituado como antropocentrismo, por isso, utilizamos a natureza para satisfazer as nossas necessidades e mesmo quando tentamos protegê-la, por meio de dispositivos legais, fazemos isso a partir deste ponto de vista. Mesmo como parte da natureza, de forma crescente a sociedade capitalista se distancia desta relação, impondo relações de dominação e exploração entre pessoas e destas com o seu meio.

Este dito “progresso” encontra-se pautado em garantir que a sociedade tenha uma vida de conforto facilitada por inúmeros produtos, alguns socialmente inúteis e idealizados para serem descartados com brevidade, sendo a maximização do lucro o critério elementar (LÖWY, 2021). Com frequência, este modelo é mantido pela atualização de softwares, mudança no design, ou seja, uma vida útil predeterminada, denominada obsolescência programada e por outros elementos próprios da sociedade de consumo. E tudo que já foi matéria-prima, depois de transformada e consumida, torna-se o famigerado lixo.

Consoante Krenak (2020), nos apropriamos de uma técnica para manusear os elementos da natureza e, por meio deste conhecimento e da ciência, construímos tecnologias que resultam em vestígios, pois no sistema econômico capitalista que vigora, somos incentivados ao consumo, mesmo que seja por produtos menos poluentes.

Nesta questão, de acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), entre 2010 e 2019, a geração de Resíduo Sólido Urbano (RSU) *per capita* do brasileiro aumentou de 348 kg/ano

para 379 kg/ano. Da mesma forma, a quantidade dos resíduos encaminhados para locais inadequados aumentou de 25 toneladas/ano para pouco mais de 29 toneladas/ano no mesmo período.

Assim, torna-se cada vez mais premente, ações que visem à reciclagem dos resíduos para ampliar a vida útil dos aterros sanitários existentes e, conseqüentemente, garantir que menos áreas sejam utilizadas para este fim. Neste sentido, conforme a referida instituição, mais municípios (16,5%) apresentaram alguma iniciativa de coleta seletiva em 2019, ainda que sua abrangência não alcance toda área urbana.

Do mesmo modo, a cidade de Contagem, localizada na região metropolitana de Belo Horizonte/MG, disponibiliza os serviços de coleta porta a porta e a instalação de coletores em instituições de ensino, repartições públicas e em espaços coletivos para a entrega voluntária. Na versão preliminar do seu Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos (PMGIRSU - 2012), definiram-se metas para a expansão da coleta seletiva porta a porta, chegando a 60% dos bairros do município em 2032.

Com o intuito de fazer alguma mudança nesse cenário, é que a Maria², ex-colega de trabalho, me contatou no final de 2020 para pensarmos juntas em soluções possíveis. A idéia inicial era desenvolver projetos, ela na posição de contadora, responsável pela captação de recursos e eu na parte técnica. Ela já possuía experiência no desenvolvimento e proximidade com a parte burocrática de submissão de projetos, visto que sua mãe é presidente de uma Organização Não Governamental (ONG).

Conhecemo-nos durante o estágio na empresa General Eletric em 2015, localizada em Betim/MG. Na época propus organizar a primeira semana do meio ambiente da unidade e a programação contemplava uma exposição fixa, na qual era possível acessar uma sala mobiliada com móveis feitos com o “lixo” gerado no estabelecimento. Fui premiada por tal iniciativa e acredito que uma semente foi plantada em todas as pessoas que tiveram a oportunidade de participar deste evento.

² Os nomes dos personagens aqui retratados foram trocados para não exposição de suas identidades.

A minha relação com o tema é estreita, visto que as experiências profissionais, desde 2010, sempre envolveram a gestão de resíduos e, a partir delas, optei pela graduação em Engenharia Ambiental. Aliado a isto, o meu papel está intimamente relacionado com a conscientização ambiental, por meio de palestras, oficinas, treinamentos e voluntariado.

Desse contato surgiram vários outros que nos levaram a intenção de ampliar a coleta seletiva no bairro de Eldorado/Contagem, partindo de um edifício residencial. Sendo assim, o objetivo deste artigo é relatar a experiência e os aprendizados deste projeto, mais tarde batizado de Protagonista Verde, assim como buscamos compreender também o contexto da reciclagem no Brasil e refletir sobre a importância social do catador e sua contribuição para a coleta seletiva.

Figura 1 - Logo do projeto



Fonte: elaboração própria (2021).

O presente artigo é baseado numa pesquisa que se serviu da metodologia de relato de experiência para apresentar e refletir sobre o processo de implementação da coleta seletiva no edifício, e que participei diretamente como proponente e executora no ano de 2020 a 2022. Foi realizada a descrição e análise da experiência e de forma exploratória pesquisando informações gerais no universo da coleta seletiva e do catador (a).

Neste relato foi utilizado de forma combinada a primeira e a terceira pessoa, porque estive implicada na execução do projeto, não sendo omitidos dilemas, sensações e relações entre a pesquisadora e o que é relatado e, em outras

passagens, trarei da história e de reflexões teóricas a respeito da implementação da coleta seletiva, utilizando então a terceira pessoa.

O primeiro passo no desenvolvimento da presente pesquisa foi sistematizar a vivência, para tanto elaborei uma linha do tempo apresentando de forma cronológica todas as ações realizadas, desde o convite da Maria até a interrupção da separação dos materiais na garagem do prédio. Importante destacar que toda a fase de idealização do projeto foi concebida à distância, através de contato telefônico, reuniões pelo Google Meet e trocas de e-mails, isso porque estávamos em estados diferentes e, em meio à pandemia de COVID-19. A exceção foi quando organizamos a logística de destinação dos resíduos e a sensibilização dos condôminos, então de forma presencial. Para o objetivo da presente reflexão acadêmica foi fundamental voltar e explorar os registros produzidos nestas plataformas, gerados em período anterior ao início da pós-graduação em Gestão de Projetos Ambientais pelo IFRJ, de modo a recompor sistematicamente o processo de trabalho para a análise.

Neste sentido, revisei os dados qualitativos e quantitativos obtidos através do formulário socioeconômico, tendo como referência o pressuposto de um estudo de caso como estratégia de pesquisa, pois dessa forma é possível “preservar as características holísticas e significativas dos eventos da vida real” (YIN, 2004). Em seguida, adequei os objetivos apresentados no pré-projeto, posteriormente iniciei a pesquisa sobre a história dos resíduos sólidos no Brasil com foco no processo de reciclagem e, por último, a contribuição do catador de materiais recicláveis neste processo.

Desta forma, a ciência aqui apresentada é do tipo social, pois trata de fatos e processos e o pesquisador, dotado de preferências, inclinações e interesses, considerados a partir de seu sistema de valores (LAVILLE, 1999), é mais que um observador objetivo: é um ator envolvido no fenômeno (GIL, 2008).

2 BREVE HISTÓRICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO BRASIL

Em razão da notoriedade da cidade do Rio de Janeiro, capital da colônia, do Império e da República, a história dos resíduos sólidos, na maioria dos casos, é retratada a partir da mesma. No Brasil colônia (entre o século XVI e o início do XIX), o lixo, tais como restos de alimentos e cerâmica, e os dejetos, era misturado, retirado das casas pelos escravos, chamados de Tigres, e descartados nas ruas

(EIGENHEER, 2009). Inclusive no final do século XVIII, existia uma lei que tornava obrigatório o uso da expressão “Água vai!” antes de lançar os dejetos pela janela (REZENDE e HELLER, 2008).

Com a chegada da corte portuguesa no Brasil, em 1808, houve uma tentativa de organizar o meio público através, por exemplo, da proibição do descarte das “imundícies” nas ruas, a partir de horário específico, transporte por meio de carroças, dentre outras ações (EIGENHEER, 2009). Nesta época, acreditava-se que as doenças eram transmitidas por meio dos odores fétidos oriundo da matéria orgânica em decomposição, tese conhecida como Teoria dos Miasmas (REZENDE e HELLER, 2008).

No entanto, foi somente no período da segunda Revolução Industrial que o saneamento recebeu maior atenção, pois a insalubridade associada ao adensamento populacional, provocado pelo êxodo rural e imigração de estrangeiros, incentivada pelo poder público, colaboraram para o surgimento das epidemias, tal como a cólera em São Paulo em 1855 e 1893.

De acordo com Rezende e Heller (2008), a proliferação das doenças era uma grave ameaça à força de trabalho, demonstrando o entendimento sobre esta relevância na saúde do trabalhador, sendo assim, houve investimentos, inclusive estrangeiros, buscando melhorar a situação do saneamento, com especial atenção à distribuição de água e esgotamento sanitário. Tal prioridade se deu com a possibilidade de cobrar por tais serviços e desta forma garantir a sua manutenção.

Na mesma época, começa a surgir a valorização do lixo. Em São Paulo, o trabalho dos trapeiros³, intensificado em 1918 em razão da Primeira Guerra Mundial, foi visto com preocupação por autoridades médicas devido à ausência de práticas de higiene. Igualmente, os sucateiros, coletores e comerciantes de metais, apesar de bem quistos pelas donas de casa, eram perseguidos pela polícia, denunciados por sujar as ruas (MIZIARA, 2001).

Estas iniciativas eram consideradas parte do problema de saúde pública e não solução. Por conseguinte, entra no cenário brasileiro o incinerador com o objetivo de esterilizar o lixo e reduzir o seu volume. Em 1896 a cidade de Manaus foi pioneira na utilização desta tecnologia, em 1913 em São Paulo inicia a construção

³De acordo com o dicionário Michaelis, é o indivíduo que cata papéis ou trapos para negociá-los com fábricas de Papel.

do incinerador de Araçá e em 1918 o complexo de fornos instalados em Manguinhos, atual Fundação Oswaldo Cruz, começa a funcionar (ANDRADE e GALLO, 2022). Várias foram as situações que colaboraram para que essa alternativa não vingasse, principalmente, a poluição atmosférica e o custo de implantação e manutenção (MIZIARA, 2001).

Além dos incineradores, outra forma de disposição final dos dejetos eram os lixões. Na década de 70 foi introduzido no país o conceito de aterro sanitário⁴ (SANTIAGO e PUGLIESI, 2016), implantados inicialmente nos Estados Unidos. A partir de 1974, em São Paulo, devido a uma maior preocupação com a poluição dos lixões, estes locais passam a serem adequados como aterros sanitários (MIZIARA, 2001), e na década de 90 outros são criados para suprir a demanda crescente de resíduos (BOSCOV, 2008), necessidade presente até o contexto atual.

Além da questão ambiental, percebe-se uma preocupação com a questão social, dado a quantidade de pessoas sobrevivendo do lixo em situações degradantes a partir da catação nos lixões, situação evidenciada, por exemplo, nos documentários Ilha das Flores (1989) e Lixo Extraordinário (2011).

Corroborando com a valorização dos resíduos, em 1985, nasce a primeira iniciativa de coleta seletiva que se tem registro no país, mais precisamente no bairro São Francisco em Niterói - RJ, uma parceria entre a Universidade Federal Fluminense (UFF) e o Centro Comunitário de São Francisco (CCSF), associação de moradores, com apoio financeiro de diversas entidades públicas e privadas (EIGENHEER e FERREIRA, 2015).

O reconhecimento legal do saneamento aconteceu por meio da formulação do Plano Nacional de Saneamento (PLANASA) na década de 1970, privilegiando o abastecimento de água. Mais tarde, a “Lei do saneamento” (Lei federal nº 11.445 de 2007), veio preencher algumas lacunas do plano anterior, inclusive definindo amplamente o conceito de saneamento com a inclusão do manejo de resíduos sólidos, dentre outros (REZENDE e HELLER, 2008). Mas foi somente em 2010 que a gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos tiveram legislação própria com

⁴De acordo com a ABNT NBR 8419:1996 é uma “*Técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos à saúde pública e à sua segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho, ou a intervalos menores, se necessário.*”

promulgação da Lei federal nº 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

Diversos são os fatores que fundamentam a instituição dessa política, tais como: a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992, também denominada ECO-92, resultando na Agenda 21 que discorre no capítulo 21 sobre o problema dos resíduos sólidos; a insegurança social do trabalho realizado pelos catadores em lixões e a sua participação organizada desde 1999 através do Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR); e instrumentos legais como o artigo 225 da Constituição Federal⁵ de 1988, dentre outras contribuições relevantes para a gestão nacional de resíduos (SOARES, 2022).

A lei versa exclusivamente sobre resíduos sólidos⁶, demonstrando a sua relevância no conjunto de serviços que compõe o saneamento. Destina-se as pessoas físicas e jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento desses.

Estabelece também seus princípios, dentre eles, a ecoeficiência que prevê a redução do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta. Estes se desdobram em objetivos, dentre eles o de não geração; o estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços; assim como, o incentivo ao consumo sustentável. É por meio dos instrumentos que a política é posta em prática, neste caso pode-se citar a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada entre os consumidores, empresas e poder público pelo ciclo de vida dos produtos.

A participação popular mais notória no desenvolvimento da PNRS foi a dos catadores através do Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis

⁵ Este artigo diz que “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

⁶ Consoante a Lei 12.305/2010 art. 3º: “material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.”

(SOARES, 2022), isso se refletiu no texto com o incentivo a reciclagem e a criação de cooperativas e associações, além da priorização desses atores na coleta seletiva gerida por administradores públicos.

Contar um pouco da história dos resíduos sólidos, se valendo de algumas publicações online e livros, não foi tarefa fácil e tampouco esgotada, concordo com Rezende e Heller (2008, p.42) quando diz que “a literatura que aborda os diversos aspectos do saneamento no Brasil é fragmentada e dispersa, não existindo uma publicação que as contemple e dentro de uma visão crítica global”.

3 PENSAR GLOBALMENTE E AGIR LOCALMENTE: A EXPERIÊNCIA DO PROTAGONISTA VERDE

Inicialmente, definimos Contagem para a aplicação da nossa ação por ser o município de residência da Maria. O próximo passo foi fazer o reconhecimento da cidade quanto à gestão de resíduos. De acordo com o último censo do IBGE (2010), a população de Contagem é de 603.442 habitantes e para 2021 estimou-se 673.849. Segundo a ABRELPE (2021), a geração diária de resíduos sólidos urbanos por pessoas na região Sudeste é de 1.262 kg, sendo assim, acredita-se que o referido município gere, aproximadamente, 850.000 kg de resíduo por dia.

O principal tratamento para os resíduos desse município é o aterro sanitário, uma vez que a coleta seletiva com vistas à reciclagem ainda é incipiente e o prazo de estender a coleta porta a porta a 60% é até 2032, consoante o PMGIRSU (2012). Esta atividade se dá com a participação da Associação dos Catadores Autônomos de Materiais Recicláveis (ASMAC) e Associação Rede Solidária de Contagem – Coopercata, conforme preconiza a PNRS. Fizemos contato telefônico com ambas para propor uma parceria, de modo que faríamos a implantação da coleta seletiva e as mesmas fariam a coleta e a gestão dos resíduos, mas não houve interesse.

Com o objetivo de contribuir com a ampliação da coleta seletiva e, conseqüentemente, diminuir a quantidade de resíduos dispostos no aterro é que nasceu o nosso projeto. Para compreender toda a dinâmica de destinação optamos por diminuir o nosso campo de atuação de todo o município para o bairro Eldorado, o mais populoso, mais precisamente em um edifício residencial, composto por 8 apartamentos com 24 moradores, aproximadamente.

Em janeiro de 2021, iniciamos a criação de formulário socioeconômico (Apêndice A), ou seja, antes da minha entrada no curso de pós-graduação em

Gestão de Projetos Ambientais, do Instituto Federal do Rio de Janeiro⁷. O mesmo visava: 1) conhecer o público (idade, sexo, nível de escolaridade), dado a impossibilidade de fazer isso presencialmente, uma vez que eu estava em outro estado num contexto de pandemia de COVID-19 e 2) especificar o tipo, volume dos resíduos gerados e como estes eram administrados pelo morador, ou seja, se havia alguma ação de segregação.

Do mesmo modo precisávamos definir como seria a logística após a separação dos materiais. A princípio idealizamos a doação para os catadores da região. E com o intuito de conhecê-los e definir uma rotina de coleta, fizemos um formulário de cadastro (Apêndice B). A previsão era andar nas proximidades do edifício e cadastrar os profissionais à medida que encontrássemos com eles.

Neste momento, estávamos preocupadas em ter uma frequência regular de coleta para não sobrecarregar o local de acondicionamento no prédio. Por isso, uma das perguntas trata do tempo de trabalho na atividade e a consideração de verificar o motivo, ou seja, o catador se vê como profissional ou realiza a catação momentaneamente devido a questões como desemprego, por exemplo.

Essa idéia partiu de uma experiência no ano de 2018, em Belo Horizonte, quando tive a oportunidade de conhecer o Antônio⁸, catador de materiais recicláveis. Na ocasião minha avó colocou uma churrasqueira de metal na porta de casa, não imaginei que algum catador pudesse se interessar, uma vez que a grande maioria deles improvisa meios para coletar os materiais e o objeto além de grande era pesado. Foi com surpresa que o Antônio desceu a minha rua em uma Kombi e parou em frente a nossa casa. Conversamos bastante, cheguei a cadastrá-lo no aplicativo Cataki, nele é possível procurar pelo catador mais perto com base na localização. Nós trocamos telefones e combinamos uma coleta semanal, e com isso houve a sensibilização de alguns de vizinhos que também passaram a separar recicláveis, inclusive de grande porte.

Fiz contato com o Antônio, mas devido a questões pessoais ele não pode se envolver com a retirada dos materiais do edifício. Nossa segunda opção foi um catador que tem ponto fixo numa praça próxima ao edifício, entretanto ele não se

⁷ Devido aos dados terem sido obtidos antes do ingresso na pós, não havia a possibilidade de passar pelos procedimentos e trâmites do Comitê de Ética do IFRJ. De todo modo, nesta pesquisa não há exposição de nomes pessoais completos e endereços.

⁸ Os nomes dos personagens aqui retratados foram trocados para não exposição de suas identidades.

comprometeu a ir buscar, disse somente receber. Ainda na busca, identificamos um galpão chamado Cabral Reciclagem, localizado a 700 metros do gerador, que recebe os resíduos dos catadores e empresas e vende diretamente para as indústrias ou para outro comerciante maior.

Figura 2 - Cabral Reciclagem



Fonte: Google Maps (2022).

Nesta ocasião, o proprietário João⁹ disse ser parceiro de outros condomínios na região, que coletava periodicamente os recicláveis e os comprava. Ele ainda nos informou que recebia plástico PET (Polietileno Tereftalato) e PEAD (Polietileno de Alta Densidade), papelão e metais e que não aceitava embalagem cartonada de alimentos e bebidas, vidro e plásticos PS (Poliestireno) e ABS (Copolímero de Acrilonitrila-Butadieno-Estireno). Além disso, informou o valor do quilo dos resíduos separados e misturados. Vimos nisso uma oportunidade de reverter “lixo” (algo inservível) em fonte de renda para o edifício e estabelecemos uma parceria.

O galpão fica na entrada da Vila Jardim Eldorado, popularmente chamada de Vila Marimbondos. No local trabalham o João, a sua filha e um funcionário, sendo todos responsáveis pelas diversas etapas do processo, desde a recepção dos recicláveis, pesagem, pagamento e montagem de lotes para as indústrias ou comerciantes maiores. João relatou a dificuldade de conseguir mão de obra e de mantê-la, demonstrando alta rotatividade. Por este motivo o mesmo atua em todas as frentes, isso explicava a dificuldade dele atender a nossa demanda de recolhimento periódico dos materiais.

⁹ Os nomes dos personagens aqui retratados foram trocados para não exposição de suas identidades.

Após o reconhecimento do local, do público e da definição da logística, montamos uma apresentação com o objetivo de sensibilizar e convidar os condôminos a participarem. Nesta ocasião recordei de um colega que trabalhava numa cooperativa vinculada a Tetrapak e por este motivo concedia kits de educação ambiental. Consegui resgatar o contato e o mesmo me indicou outra pessoa mais próxima do projeto. Por meio dele conseguimos diversos materiais sobre coleta seletiva e reciclagem.

Figura 3 - Materiais de educação ambiental



Fonte: elaboração própria (2021).

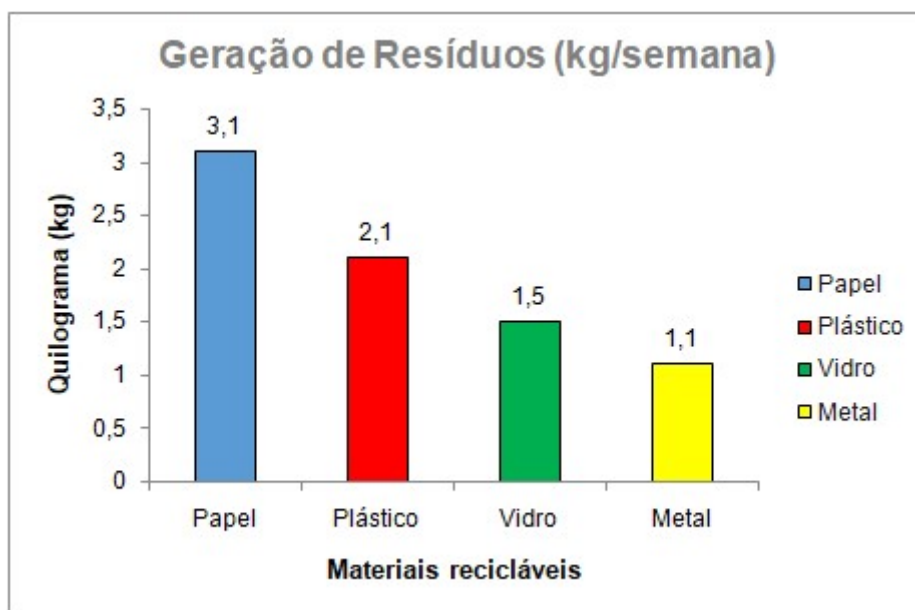
A apresentação do projeto tornou-se pauta da reunião agendada pela síndica para o dia 02/03/2021. Os moradores foram convocados por meio de um comunicado no quadro de avisos e no grupo do aplicativo para celular, no Whatsapp.

O objetivo da apresentação (Apêndice C) foi demonstrar o processo de gestão de resíduos a nível macro, ou seja, como o município lidava com os resíduos sólidos urbanos até a geração do edifício, embasado nas informações do formulário socioeconômico.

Do referido documento, extraímos dados sobre o nosso público para entender a geração e gestão de resíduos. Acredita-se que residam 24 pessoas no edifício, destes 10 foram mapeados. A maior parte são mulheres, 60% dos residentes, e 40% homens. Destes, 50% possuem nível de escolaridade superior e os outros 50% nível médio. Todos os entrevistados separam algum resíduo para a reciclagem e 66,7%

conhece algum programa de coleta seletiva na cidade. Além dessas informações, cada morador indicou a quantidade aproximada de recicláveis gerada no seu apartamento por semana, o total desta análise foi o seguinte: papel 3,1 kg, plástico 2,1 kg, vidro 1,5 kg e metal 1,1 kg, conforme gráfico 1. Levando em consideração a expectativa de geração total diária dada pela ABRELPE (1,262 kg/pessoa), significa dizer que cada morador entrevistado gera, aproximadamente, 0,11kg de recicláveis (papel, plástico, vidro e metais)/dia.

Gráfico 1 - Geração de Resíduo (kg/semana)



Fonte: elaboração própria (2021).

Tendo em conta a composição gravimétrica¹⁰ apresentada pela ABRELPE (2020) referenciada no Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2022) do Ministério do Meio Ambiente, a maior parte da massa de resíduos é matéria orgânica (45,3%) e os recicláveis alvos desta análise somam 32%, o que equivale a 0,4kg na composição da geração diária. Sendo assim, a quantidade aproximada informada pelos moradores foi superdimensionada.

Com a intenção de chegar a nossa proposta de coleta seletiva, durante a reunião condominial, iniciamos falando dos objetivos da PNRS: não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como

¹⁰É uma característica física do resíduo que traduz o percentual de cada componente em relação ao peso total da amostra de lixo analisada.

disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Em seguida fizemos uma provocação “Por que fazer a coleta seletiva?”, deixamos em aberto o debate entre os presentes sobre o que achavam sobre o assunto.

Na sequência contamos como surgiu o nosso projeto e a sua justificativa, a saber: ampliar a coleta seletiva na cidade de Contagem/MG, criação de emprego e renda e aumentar a vida útil do aterro sanitário.

Apresentamos a gestão dos resíduos sólidos praticada pela prefeitura, isto é, o recolhimento e triagem dos materiais potencialmente recicláveis são de responsabilidade de duas associações de catadores e os resíduos que por acaso não forem recolhidos por estas entidades e os demais terão como destino final o Aterro Sanitário Municipal, localizado na Avenida Helena de Vasconcelos Costa, no bairro Perobas.

Através dos dados levantados e considerando a geração semanal de 400g por morador, foi possível criar dois cenários de ganhos monetários. O primeiro vendendo os recicláveis misturados (R\$1,50/kg), obtendo R\$690 reais por ano e o segundo separando-os: plástico R\$ 2,00/kg, papel R\$ 0,60/kg e metal entre R\$0,70 R\$ 5,20/kg, no caso de latas de alumínio, obtendo o montante de R\$756, dados os preços dos materiais naquele momento. Importante ressaltar que o preço dos recicláveis é instável dependendo da disponibilidade e valor da matéria prima virgem, da procura e incentivo à reciclagem, dentre outros aspectos.

Nesta continuidade, mostramos os resíduos passíveis de reciclagem e recebidos pelo João, os cuidados necessários, como limpeza e redução de volume no caso dos metais. Bem como a definição do local de armazenamento temporário, na garagem do edifício e a periodicidade da coleta (semanalmente). Incluímos os resíduos passíveis de logística reversa (embalagens de agrotóxicos, pilhas, baterias e produtos eletroeletrônicos, pneus, óleos lubrificantes e suas embalagens, lâmpadas fluorescentes e medicamentos) com a indicação de locais próximos para o descarte.

No dia 03 de março de 2021, disponibilizamos duas caixas para receber os materiais. Por volta do quarto dia, já se notava a necessidade de coleta, mas não conseguimos contato com o João. Por este motivo, a Maria acabou por levar os materiais até o galpão. Essa foi a primeira de muitas vezes que isto aconteceu, por fim a logística dos recicláveis do prédio até o galpão foi realizada de carro pelo pai

dela. Acreditamos que isso se deu por falta de mão de obra do João ou por não ser rentável devido à quantidade gerada.

A fim de que os condôminos acompanhassem o andamento do projeto, realizamos uma comunicação, no mínimo mensal, visando informar a quantidade de resíduos, o valor arrecadado e orientá-los de acordo com o que a Maria observava quando realizava a arrumação do local, antes do transporte até o galpão do João.

Figura 4 - Comunicação



Fonte: elaboração própria (2021).

A partir do contato com o representante da Tetrapak surgiu interesse pelo projeto, uma vez que podíamos incentivar a separação das embalagens cartonadas no edifício e intermediar o recebimento através da conexão entre os atores, Cabral Reciclagem e a fabricante, corroborando com o compromisso da Tetrapak de “Promover um mundo em que todas as embalagens sejam coletadas e recicladas”, consoante o Relatório de Sustentabilidade de 2021 da empresa.

Por isso, no dia 15/03/21 tivemos uma reunião em que explicamos o nosso objetivo. Nos foi perguntado como pretendíamos lucrar, assunto que foi pauta de várias conversas que Maria e eu tivemos, todavia sem definição de qual seria o nosso modelo de negócio, ou seja, o projeto foi executado do início ao fim de forma voluntária, sem ganhos monetários para ambas. Recebemos algumas dicas, nesse sentido, e até um convite para participar da palestra online “Como startups podem se relacionar com grandes empresas”. Outra questão abordada durante a reunião foi se nós já havíamos comunicado à prefeitura de Contagem, o que aconteceu

posteriormente via e-mail, e nos pediram uma apresentação do projeto. A mesma foi elaborada e enviada por email no dia 19/03/21.

A respeito do modelo de negócio, na época pensamos em três possibilidades: 1) oferecer consultoria aos condomínios; 2) pagar ao condomínio pelos resíduos misturados e vender separado e 3) nos tornarmos transportadoras e receptoras tal como o João. Incluímos o Antônio, catador de recicláveis, nessa discussão devido à experiência dele no setor. Ele nos explicou que os preços dos recicláveis passavam por um momento bom devido à pandemia do COVID-19, mas que o valor não era estável. Falou-nos ainda da dificuldade de conseguir mão de obra, do perfil dos catadores e das dificuldades de alugar um galpão para esta finalidade.

No dia 31/03/2021, um servidor da prefeitura retornou o contato por telefone. Demonstrou interesse pelo projeto e sugeriu que fossemos voluntárias no engajamento dos moradores para a separação dos materiais recicláveis. Acontece que na época nós duas estávamos desempregadas e, de fato, tínhamos interesse de gerar renda a partir do projeto. A princípio uma parceria também foi descartada uma vez que a prefeitura atua na coleta seletiva a partir das cooperativas, de acordo com os pressupostos da PNRS.

Nesse meio tempo comecei a trabalhar numa startup que oferece um software online para a gestão de resíduos. Ela é uma das empresas mantenedoras do projeto Ser + Impacto do Impact HUB, rede global de empreendedores de impacto, de Belo Horizonte. O objetivo deste projeto é apoiar negócios de mulheres, pessoas negras ou de territórios vulnerabilizados em sua jornada de expansão de impacto, ajudando a acelerar a transformação para uma nova economia, por meio de laboratórios coletivos e mentorias individualizadas sobre a medição, avaliação e ampliação do impacto dos negócios (BENFEITORIA, 2021). A empresa indicou o Protagonista Verde e fomos selecionadas para participar. O único inconveniente era ter CNPJ, tivemos que abrir um MEI (Micro Empreendedor Individual) que foi usado unicamente com o intuito de demonstrar a formalidade do projeto.

A participação no Ser + Impacto, permitiu o contato com outras empreendedoras, suas histórias e trajetórias. Ficou mais evidente os impactos positivos do Protagonista Verde, do mesmo modo a sua contribuição para o atingimento do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 12 Consumo e Produção Responsáveis: “Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso”. Ademais, conhecemos uma

metodologia chamada teoria da mudança, que consiste em criar hipóteses sobre o negócio para se alcançar determinado objetivo em curto, médio e longo prazo.

Pouco depois, a Maria decidiu sair do projeto para priorizar outras demandas em sua vida. Foi um momento de muito receio da minha parte, fazíamos uma boa dupla: ela com a parte administrativa e contábil e eu com a parte técnica da área ambiental. Mesmo assim, ela seguiu atuando no projeto na arrumação da coleta seletiva na garagem, o transporte até o galpão do João, venda e prestação de contas com a síndica.

No início de 2022, uma das moradoras relacionou os recicláveis na garagem com a presença de insetos. Outra moradora saiu em defesa do projeto, dizendo que já havia insetos na garagem antes do projeto e reforçou a necessidade de higienização prévia dos materiais. Aliado a isso, a logística passou a ser um entrave para a manutenção do projeto e, em abril de 2022, os condôminos resolveram colocar os recicláveis na porta do prédio para os catadores que por ventura passassem no local.

Por todos esses aspectos, considero que exista muito trabalho para ser feito no tocante à reciclagem, que o trabalho dos atores precisa ser concatenado desde a sensibilização ambiental até a destinação e/ou disposição final ambientalmente adequada para a manutenção das iniciativas como o Protagonista Verde. No próximo tópico, as reflexões sobre os aprendizados deste projeto serão aprofundadas e detalhadas.

4 OS ATORES DA RECICLAGEM E O PROTAGONISMO DO CATADOR DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

Primeiramente é importante entender que os atores da reciclagem tem diferentes papéis nesta cadeia produtiva, começando pelo catador, que individualmente ou organizado em associação realiza a coleta, a separação dos materiais nos pontos de geração e o transporte destes resíduos, na maioria das vezes com carrinho de mão, de supermercado, carroças, dentre outros, ou seja, de forma precária e raramente mecanizada, até a comercialização. No caso em análise, como comentado, o catador Antônio, por obter um melhor meio de logística consegue acessar resíduos maiores e obter maior rendimento.

A coleta mecanizada acontece normalmente quando as prefeituras priorizam a coleta seletiva através das associações/cooperativas e, sendo assim, transferem recursos para a aquisição de maquinário, veículos, infraestrutura, etc, caso ocorrido em Contagem/MG. Segundo o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Planares, 2022), o repasse de verbas ainda é incipiente, concentrado nas regiões Sudeste e Sul do País.

O mercado do catador autônomo é mais restrito que o do catador coletivo. O primeiro por não ter meios de armazenar e beneficiar (mistura, separação, triagem, enfardamento, etc) os resíduos, vende para um comerciante e o segundo, por contar com a coleta de vários profissionais e o incentivo do Estado, tem a possibilidade de vender direto para a indústria da reciclagem, dada a coleta em maior volume.

A respeito do trabalho realizado pelos catadores, podemos considerá-lo potencialmente insalubre devido a sua exposição ao calor, a umidade, ao manuseio de produtos químicos em geral e agentes biológicos (vírus, bactérias, protozoários, fungos, parasitas, bacilos), sem contar com as possibilidades de acidentes, tais como: cortes, quedas, atropelamento e outros. Existe ainda a falta de ergonomia da atividade quando consideramos que a principal forma de transporte é manual. Importante ressaltar, que raramente estes profissionais são vistos com algum equipamento de proteção individual. O tempo de exposição a estes fatores pode ser elevado a depender dos valores de comercialização dos materiais recicláveis versus a meta de ganhos do catador.

De acordo com Silva (2017, p.16, apud Ferreira et al., 2016; Galon e Marziale, 2016), a hipertensão, alergias, dores de cabeça, hérnia de disco, lesão por esforço repetitivo (LER), insolação, dentre outras, são as doenças mais frequentes entre estes trabalhadores.

Ainda sobre os catadores é importante destacar o incentivo da PNRS para a sua organização coletiva e, desta forma, a sua importância frente à coleta seletiva com vistas à reciclagem, visando paralelamente a sua emancipação econômica e maior autonomia.

Segundo o Movimento Social de Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR, 2021), existem 800 mil catadores no País. O Anuário da Reciclagem 2021 fez um recorte considerando as 1850 associações/cooperativas cadastradas em seu banco de dados em 2020. Destas, apenas 358 informaram a quantidade de trabalhadores, totalizando 9.754 catadores. A participação majoritariamente é feminina (54%) e

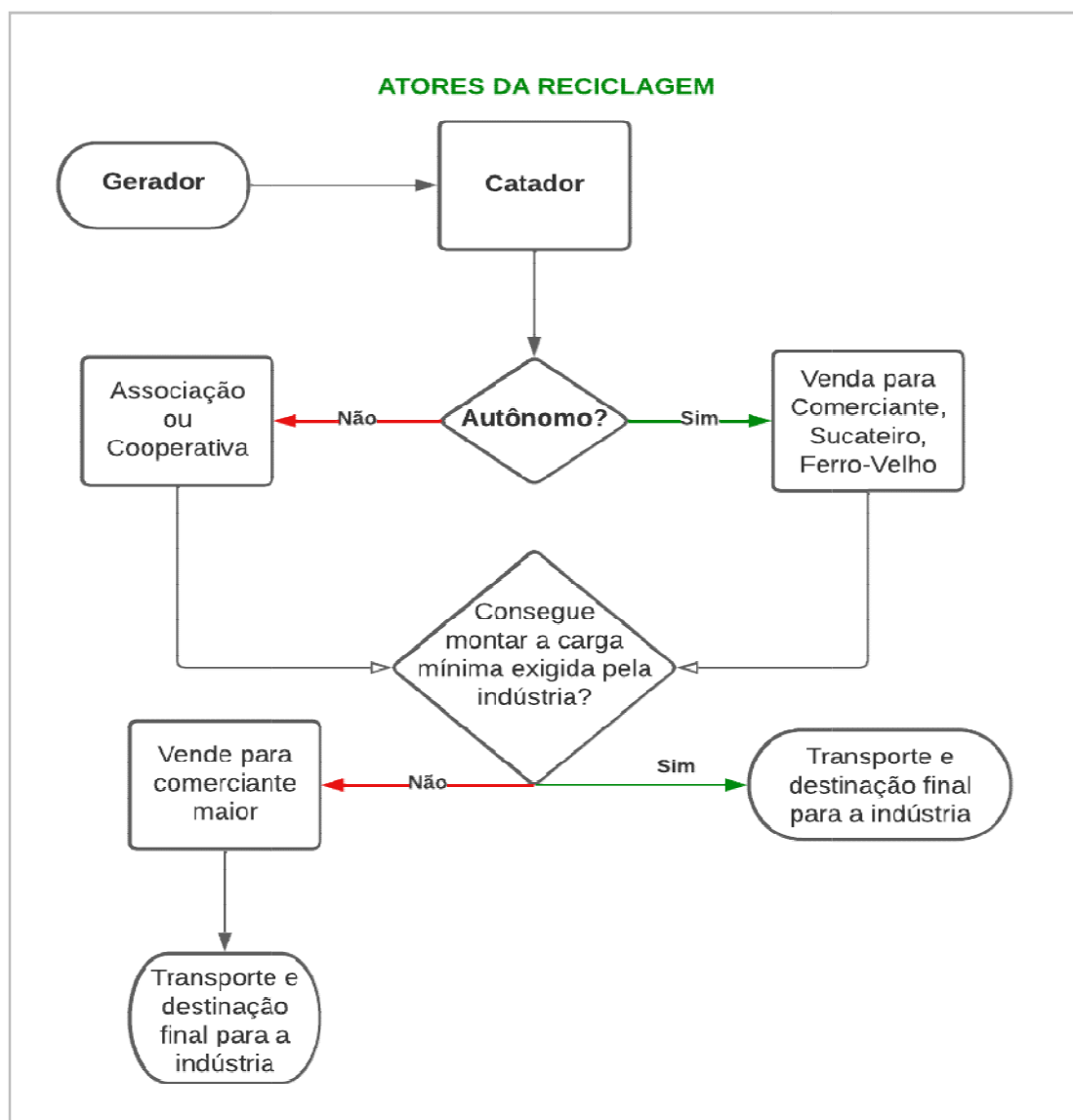
quanto à raça, 76% se autodeclararam pardos e pretos. Em relação à escolaridade, 48% não concluíram o ensino fundamental. Com base na quantidade de catadores, fizeram uma projeção, caso todas as organizações cadastradas no banco de dados (1492) tivessem respondido, chegando a 50.831 catadores.

O próximo ator dessa cadeia é composto do proprietário de um galpão, popularmente conhecido como sucateiro ou ferro-velho. Estes empreendimentos podem ser pequenos, sendo assim, revendem os materiais para um sucateiro maior, como é o caso do João. Neste passo da cadeia, os resíduos são separados, triturados, compactados, enfardados e armazenados até o atingimento de uma carga expressiva para o transporte até o reciclador, ou seja, a destinação final ambientalmente adequada.

O último ator é composto pelas empresas que realizam propriamente a reciclagem, compreendida na PNRS como um processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA) e, se couber, do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) e do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA). Tal elo consegue agregar mais valor aos materiais, obtendo maior rendimento com os mesmos, em comparação aos catadores e ferros-velhos.

Em suma, o papel dos catadores é essencial uma vez que é o elo entre os geradores e os demais atores da cadeia, conforme pode ser visto no fluxograma 1. Mesmo assim, existe uma relação desigual entre esses atores, com maior peso sobre o catador que atua em condições potencialmente insalubres, recebe menor remuneração, são majoritariamente negros e pobres, o que mostra uma forte injustiça ambiental, não à toa a importância do MNCR como luta social. Justamente por esta fragilidade, o Protagonista Verde teve impedimentos para viabilizar o escoamento dos resíduos separados pelos condôminos, ficando limitado ao trabalho voluntário de poucas pessoas e da recepção do galpão Cabral Reciclagem enquanto intermediário, sem obter qualquer apoio da prefeitura ou de outros entes públicos.

Fluxograma1



Fonte: elaboração própria (2022).

Nesse sentido, o Planasa (2022) estabeleceu como meta a promoção da inclusão social, emancipação econômica e geração de renda, uma vez que apenas 3,4% dos municípios, do universo de 24%, possuem os serviços dos catadores formalizados, através das diretrizes: qualificar, fortalecer e formalizar a prestação de serviços por associações e cooperativas de catadores e aumentar a sua participação no manejo de resíduos sólidos urbanos, que se desdobram em estratégias que visam informar de que forma consumir as diretrizes. Ainda assim, não ficou claro como estas estratégias serão colocadas em prática, demonstrando um caráter mais generalista da situação.

Além dos atores da reciclagem destacados acima, é importante considerar, como trata a PNRS, que os consumidores, seja pessoa física ou jurídica, também são participantes neste processo, bem como o poder público (municipal, estadual e federal), cada um com suas responsabilidades e atribuições como atores sociais para a efetivação da coleta seletiva e reciclagem, a exemplo do que foi relatado com os condôminos e a prefeitura no caso em análise.

5 APRENDIZADOS DO PROTAGONISTA VERDE

A reflexão sobre o projeto sempre foi uma constante uma vez que Maria e eu não tínhamos experiência com este tipo de atividade, não à toa buscamos por capacitação no Programa Ser+Impacto e, depois, por meio da Pós-Graduação em Gestão de Projetos Ambientais. Dessa forma, além do próprio relato acima já destacar elementos centrais desta reflexão, comentarei os aprendizados com base no que foi refletido ao longo do curso, em especial sobre a participação e a logística.

O Protagonista Verde retrata uma experiência intuitiva de educação ambiental e gestão de projetos ambientais que, mesmo sendo planejado desde a experiência pretérita das duas articuladoras da iniciativa, poderia ter passado por outras construções metodológicas e operacionais, antevendo também seus riscos.

O projeto poderia ter tido uma maior participação dos envolvidos, especialmente os condôminos, com o objetivo de buscar o melhor caminho para todas as suas fases e compartilhar responsabilidades. De acordo com a tipologia de participação apresentada por Arnstein (2002), o Protagonista Verde concedeu o mínimo de poder na tomada de decisão, pois nos limitamos a informar (apresentação presencial e comunicados mensais) e a consultar (formulários socioeconômico e cadastro de catador) os interessados e/ou afetados pelo projeto.

Com esse propósito e diante deste conhecimento, seria necessário planejar o(s) encontro(s), a princípio com os condôminos, aonde Maria e eu seríamos as facilitadoras. Seria necessário planejar, objetivos bem definidos, assim como a pauta, tempos e a metodologia para cada um dos momentos, partindo de um processo formativo sobre o tema a fim de equacionar os saberes e promover maior interação, diálogo e os conhecimentos prévios dos mesmos sobre o tema da reciclagem de materiais. Acredito que desta forma, surgiria um sentimento de

pertencimento, de noção de partícipe, que não notei ao longo do projeto, pois o mesmo ficou mais próximo de uma prestação de serviços por terceiros e voluntária.

Em relação à sensibilização dos condôminos, o principal objetivo trabalhado foi o “manejo e gestão ambiental para um futuro sustentável” (SAUVÉ, 1997; SATO 2001 apud MORALES, 2009, p.168) a partir da identificação do problema (geração de resíduos versus a sua gestão). Contudo, gostaria de ter podido intensificar, diversificar e aprofundar a discussão no coletivo com base nas ferramentas de gestão participativa. Acredito que a minha distância, a falta de recurso financeiro, a pandemia e o conhecimento posterior de tais instrumentos contribuíram significativamente para que isso não acontecesse.

Outro desafio enfrentado diz respeito a logística que foi o principal empecilho do projeto. A Maria, sempre atenta ao volume de resíduos na área de armazenamento temporário, realizava o contato com o João para combinar a retirada dos resíduos, conforme previamente alinhado, e como não tinha retorno, tinha que mobilizar o pai e o carro da família para levar os resíduos até o galpão. Dessa forma, seria necessário ampliar o levantamento dos catadores da região, a fim de termos mais de uma opção para a destinação dos recicláveis, além de ampliar a comunicação com a prefeitura e analisar com os condôminos o que melhor se adequaria para viabilizar uma logística contínua.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Protagonista Verde começou como uma proposta audaciosa de ampliar a coleta seletiva em Contagem/MG, todavia, foi preciso experienciar a partir de um piloto a fim de criar uma metodologia que pudesse ser amplamente adaptada as diferentes realidades do município. E assim foi realizado, a contar do reconhecimento do público, a identificação da logística, a sensibilização, a implantação e o monitoramento.

Diante de novos conhecimentos com a Pós-Graduação em Gestão de Projetos Ambientais, percebi que o projeto poderia ser conduzido de forma mais inclusiva, ou seja, com a participação de todos os atores, desde a sua concepção, visando compartilhar responsabilidades. Afinal a educação ambiental tem como princípio a cooperação democrática. É possível que desta forma, o Protagonista Verde fosse conservado e a sua logística diversificada entre o João e os catadores.

Além da atuação inclusiva, percebemos que é necessária maior atuação do poder público quando se trata de mobilização da sociedade civil para o consumo consciente e a viabilização da logística para destinação e separação dos materiais recicláveis, aspecto que poderá ser aprofundado em futuras pesquisas. Ademais, é preciso olhar para o catador individual, não cooperativado, importante ator da reciclagem, mas com condições precárias de trabalho.

Acresce que a normatização a respeito da gestão de resíduos sólidos ainda não foi atendida (Lei federal nº 12.305/2010), refletindo o cenário atual de participação incipiente das associações/cooperativas de catadores de materiais recicláveis, prefeituras, empresas geradoras e consumidores e a prática de disposição inadequada de resíduos e rejeitos.

Nesse sentido, ações como o Protagonista Verde, enquanto iniciativa da sociedade civil, são importantes para a mobilização da coleta seletiva e destinação à reciclagem, mas não conseguem ganhar escala sem o apoio do poder público. Do mesmo modo, faz-se importante a busca pela compreensão do histórico dos resíduos sólidos no Brasil e seu aprofundamento, dado que o conhecimento do passado nos ajuda a entender as discrepâncias e desafios para o atendimento da PNRS no território, uma possibilidade de desdobramento desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, 2020**. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama/>. Acesso em: 14 de out. de 2021.

ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, 2021**. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama/>. Acesso em: 14 de out. de 2021.

ANCAT, Associação Nacional dos Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis. **Anuárioda Reciclagem 2021**. Disponível em: https://ancat.org.br/wp-content/uploads/2022/07/61cc5f12957d186a623aebc9_Anua%CC%81rio-da-Reciclagem-2021-1.pdf. Acesso em: 07 de set. de 2022.

ANDRADE, Inês; GALLO, Éric. **O destino do lixo urbano: discussões em torno da construção de fornos de incineração em Manginhos (RJ)**. Revista Brasileira de História & Ciências Sociais – RBHCS. v. 14, n. 28, jan./jun. 2022.

ARNSTEIN, Sherry R. **Uma Escada da Participação Cidadã**. Revista da Associação Brasileira para o Fortalecimento da Participação – PARTICIPE, Porto Alegre/Santa Cruz do Sul, v. 2, n. 2, p. 4-13, jan. 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8419: **Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos – Procedimento**. Rio de Janeiro: ABNT, 1996.

BENFEITORIA. 2021. **Ser + Impacto**. Disponível em: <https://benfeitoria.com/projeto/serimpacto>: Acesso em: 05 de março de 2023.

BOSCOV, Maria Eugenia Gimenez. **Geotecnia Ambiental**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

BRASIL. Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico**; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 08 de janeiro de 2007. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007- <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=11445&ano=2007&ato=9bacXWU90MRpWTad7>. Acesso em: 30 de jul. de 2022.

BRASIL. Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 03 de agosto de 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em 05 de out. de 2021.

CONTAGEM. **Atlas Escolar, Histórico, Geográfico e Cultural do Município de Contagem – Estado de Minas Gerais**. Disponível em: <https://www.contagem.mg.gov.br/arquivos/comunicacao/atlascontagem.pdf>. Acesso em: 28 de out. de 2022.

CONTAGEM. **Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Contagem (PMGIRSU, 2012)**. Disponível

em:<http://www.contagem.mg.gov.br/arquivos/downloads/pgirsu-20171219085103.pdf>. Acesso em: 21 de out. de 2021.

EIGENHEER, Emílio Maciel. **Lixo: A Limpeza Urbana Através dos Tempos**. Porto Alegre: RS, 2009.

EIGENHEER, Emilio Maciel; FERREIRA, João Alberto. **Três décadas de coleta seletiva em São Francisco (Niterói/RJ): lições e perspectivas**. Eng. Sanit. Ambient. v. 20, n. 4, out./dec. 2015.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GRIPPI, Sidney. **Lixo: reciclagem e sua história: guia para as prefeituras brasileiras**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

IBGE. **Panorama Cidades**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/contagem/panorama>. Acesso em: 21 de out. de 2021.

IFRJ. **Regulamento Geral, Normas e Fluxos**. Disponível em: <https://portal.ifrj.edu.br/niteroi/regulamento-geral-normas-e-fluxos>. Acesso em: 22 de nov. de 2022.

Ilha das Flores. Direção de Jorge Furtado. Porto Alegre: Casa de Cinema de Porto Alegre, 1989. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=oFtChMBAx3U>. Acesso em: 22 de out. de 2022.

KRENAK, Ailton. **A vida não é útil**; pesquisa e organização Rita Carelli. 1ª ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2020.

LAVILLE, C.; DIONE, J. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. Porto Alegre: Artmed; Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

Lixo Extraordinário. Direção de Lucy Walker. São Paulo: G ERmakoff Casa Editorial, 2010. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=V-IG67j1Lkg>. Acesso em: 22 de out. de 2022.

LOURENÇO, Daniel Braga. **Qual o valor da natureza? Uma introdução à ética ambiental**. São Paulo: Elefante, 2019.

LÖWY, Michel. **Capitalismo e crise ecológica**. Disponível em: <https://www.ihu.unisinos.br/categorias/615544-ecossocialismo-artigo-de-michael-loewy>. Acesso em: 13 de dez. de 2022.

MIZIARA, Rosana. **Nos rastros dos restos: as trajetórias do lixo na cidade de São Paulo**. São Paulo: EDUC, 2001.

MNCR. **Quantos Catadores existem em atividade no Brasil?**. 2021. Disponível em: <https://www.mnccr.org.br/sobre-o-mnccr/duvidas-frequentes/quantos-catadores-existem-em-atividade-no-brasil>. Acesso em: 07 de set. de 2022.

MORALES, Angélica Góis Müller. **Processo de institucionalização da educação ambiental: tendências, correntes e concepções**. Pesquisa em Educação Ambiental, vol. 4, n. 1 – pp. 159-175, 2009.

REZENDE, Sonal Cristina; HELLER, Léo. **O Saneamento no Brasil: políticas e interfaces**. 2. ed. rev. e ampl. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.

SANTIAGO, Cristine Diniz; PUGLIESI, Érica. **Gestão de Resíduos Sólidos no Brasil: histórico, diretrizes nacionais e perspectivas para os municípios**. Tuxtla Gutiérrez: Chiapas, 2016.

SILVA, S. P. **A organização coletiva de catadores de material reciclável no Brasil: dilemas e potencialidades sob a ótica da economia solidária**. Texto Para Discussão. Rio de Janeiro: IPEA, 2017.

SINDIPLAST. **Tipos de plástico**. Disponível em: <http://www.sindiplast.org.br/tipos-de-plasticos/>. Acesso em: 29 de jan. de 2021.

SOARES, Lorena Saboya Vieira. **A História da Política Nacional de Resíduos Sólidos: Reflexões acerca do seu tímico avanço**. São Paulo: Dialética, 2022.

Tetrapak. **Relatório de Sustentabilidade 2021**. Disponível em: <https://www.tetrapak.com/pt-br/sustainability/sustainability-updates>. Acesso em: 18 de jun. de 2022.


VELLOSO, Marta Pimenta. **Os restos da história: percepções sobre resíduos**. Rio de Janeiro: RJ, 2007.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

995 R. José Barra do Nascimento, 2022. **Google Maps. Google**. Disponível em: <https://www.google.com/maps/place/R.+Jos%C3%A9+Barra+do+Nascimento,+1000+-+Eldorado,+Contagem+-+MG>. Acesso em: 12 de jan. 2023

APÊNDICE A Formulário Socioeconômico

Colabore para um mundo melhor nos informando:



1. Quantas pessoas moram nesta casa?

2. Preencha as informações abaixo para cada morador:

Sexo: _____	2. Idade: _____	3. Escolaridade: _____
Sexo: _____	2. Idade: _____	3. Escolaridade: _____
Sexo: _____	2. Idade: _____	3. Escolaridade: _____
Sexo: _____	2. Idade: _____	3. Escolaridade: _____
3. Qual o tipo e quantidade de resíduo gerado pela sua família por semana:

Tipo de resíduo	Qtd. aproximada em quilo (kg)/semana
Papel (ex.: papelão e papel branco)	
Plástico (ex.: pet e plástico rígido)	
Metal (ex.: latas de aço e alumínio)	
Vidro (ex.: incolor e colorido)	
4. Você separa algum resíduo para a reciclagem? Qual?

5. Você conhece algum programa de coleta seletiva da sua cidade?

Obs.1: Para maiores informações procure por Fernanda (apartamento 302).
Obs.:2: Gentileza devolver o formulário preenchido na caixinha do apartamento 302 até o dia 21/01/21.

APÊNDICE B Formulário de Cadastro de Catador de Materiais Recicláveis



Cadastro de Catador de Materiais Recicláveis

Nome: _____

Telefone (tem whatsapp?): _____

Reside próximo (em que bairro)? _____

Há quanto tempo trabalha com reciclagem? (se possível, verifique o motivo para ter Iniciado): _____

Trabalha que dias da semana e horário? _____

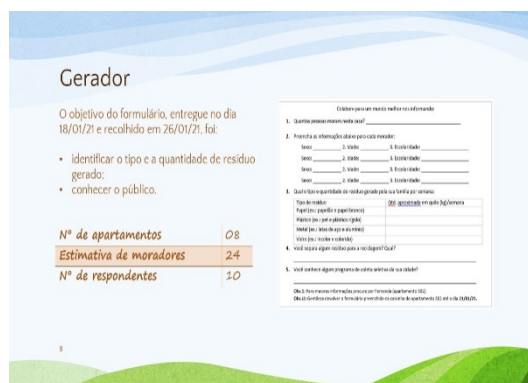
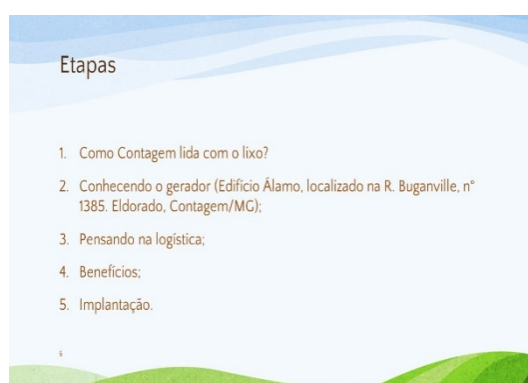
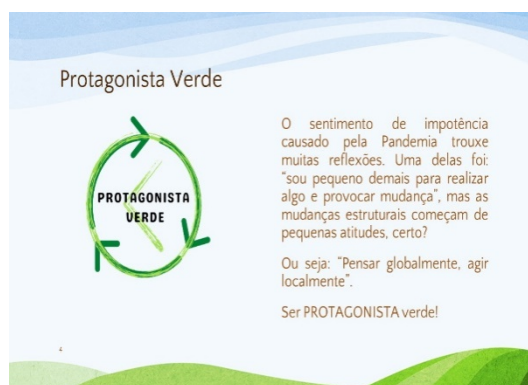
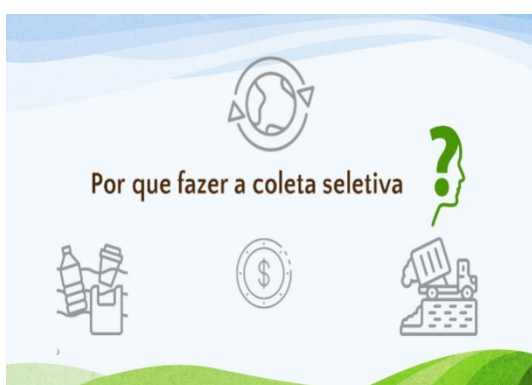
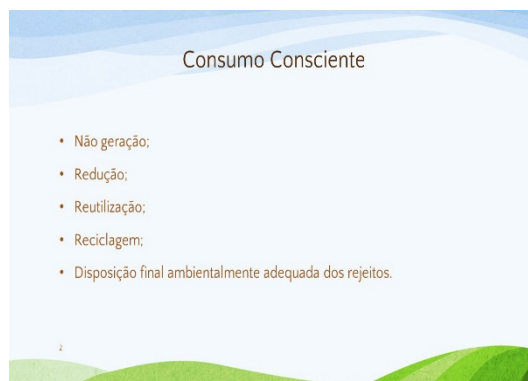
Qual a rota (rua, bairro)? _____

Como os resíduos são transportados? _____

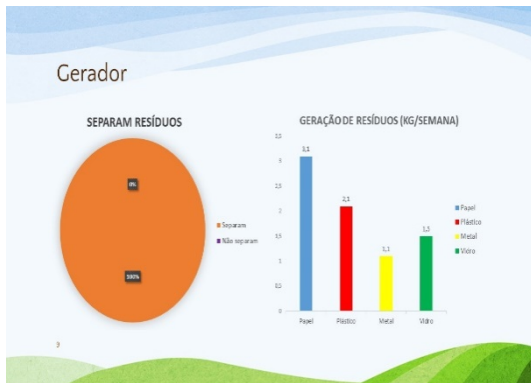
Resíduo coletado?	Tipo	Sim	Não
PAPEL	Branco		
	Papelão		
	Revistas		
	Jornais		
	Outros (quais?)		
PLÁSTICO	PET (frascos e garrafas)		
	PEAD (tampas, utilidades domésticas)		
	PVC (tubulações de água e esgoto)		
	PEBD (sacolas plásticas, plástico filme)		
	PP (embalagens de produtos de limpeza)		
	PS (potes de iogurte, pratos e copos descartáveis)		
	ABS (carcaça de eletrodomésticos)		
Outros (quais?)			
METAL	Alumínio		
	Aço		
	Ferro		
	Latão		
Outros (quais?)			
VIDRO	Float (potes, frascos, janelas antigas)		
	Laminado (divisórias, portas, janelas)		
	Acidado - fosco (divisória de banheiro)		
	Jateado - fosco		
	Espelhado		
Outros (quais?)			



APÊNDICE C Apresentação



APÊNDICE C Apresentação



Logística

Separei os resíduos e agora?

- Parceria com Catadores de Materiais Recicláveis da região;
- Parceria direto com a empresa de compra e venda de recicláveis.

Benefícios

Cenário 1:

Adesão de todos os moradores e estimando que cada um gere 400g de resíduos por semana.

Todos os recicláveis juntos:

R\$ 690,00/ANO obtidos com a venda de resíduos.

Cenário 2:

Adesão de todos os moradores e estimando que cada um gere 400g de resíduos por semana.

Separando latinhas de alumínio dos demais recicláveis:

R\$ 930,00/ANO obtidos com a venda de resíduos.

Implantação

- O que separar e como?
- Aonde armazenar?
 - Garagem do prédio em um bag cedido pela empresa que comprará os resíduos.
- Qual a periodicidade da coleta?
 - Semanalmente.

Implantação

Material	Reciclável	Não Reciclável
Metal	Latas de alumínio Latas de aço (óleo, sardinha, molho de tomate) Ferragens Peças de automóveis	Espuma de aço

Cuidados especiais: Devem estar limpos e, se possível, reduzidos a um menor volume (amassados).

A medida que a tecnologia e as condições de mercado evoluem, esta lista necessariamente será modificada.

Implantação

Material	Reciclável	Não Reciclável
Plástico	PET Embalagem de material de limpeza Embalagem de alimento	Cabo de panela Tomadas Acrílicos

Cuidados especiais: Potes e frascos limpos e sem resíduos para evitar animais transmissores de doenças próximo ao local de armazenamento.

Implantação

Material	Reciclável	Não Reciclável
Papel	Jornais e revistas Caixas em geral Envelopes Folhas e aparas de papel Fotocópia Tetra Pak	Fotografia Papel carbono Papéis sanitários Papéis engordurados Metalizados, parafinados, plastificados

Cuidados especiais: Devem estar secos, limpos (sem gordura, restos de comida, graxa), de preferência não amassados.



APÊNDICE C Apresentação

Logística Reversa

Resíduo	Solução
Agronômicos – resíduos e embalagens:	Estabelecimentos que venderam o produto.
Pilhas, baterias e produtos eletrônicos e seus componentes:	Green Eletron – Casas Bahia Avenida Juscelino Kubitschek, 1005 – Industrial ou BH Recicla (somente eletrônicos).
Pneus:	Reciclaip – Rua Antonio Prado Mello, 224 – Funcionários.
Óleos lubrificantes e suas embalagens:	Jogue Limpo – (BH e Betim).
Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista:	Reciclus – Leroy, Mart Minas, Carrefour, Atacadão.
Pilhas, baterias e produtos eletrônicos e seus componentes:	Green Eletron – Casas Bahia Avenida Juscelino Kubitschek, 1005 – Industrial ou BH Recicla (somente eletrônicos).
Medicamentos:	(em processo) – Checar na Draga Raia.



Sejamos Protagonistas Verdes!

Temos construído um sistema que nos convence a gastar um dinheiro que não temos, em coisas que não precisamos, para criar impressões efêmeras em pessoas que não nos importam.

Emile Gauvreay

MORADA DA FLORESTA

**ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO**
(PREENCHER COM LETRA LEGÍVEL)

Ata nº 14 /2023

Aos Doze dias do mês de janeiro de dois mil e vinte e três,
às _____ horas e _____ minutos, compareceu à sala

virtual do Campus Niterói do Instituto Federal de
Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), o(a) aluno(a)
Myra Morena de Freitas Benvides do curso
de Pós-Graduação Lato Sensu em Gestão de Projetos Ambientais, para a
defesa de trabalho de conclusão de curso intitulado
Protagonista Verde: Uma Perspectiva para a Implementação da Coleta Seletiva

O trabalho orientado pelo(a) professor(a) Ligia Scarpa Bensadon,
presidente, foi avaliado pela banca examinadora composta por:
Gustavo Simas Pereira e Stephanie Di Chiara Salgado

O(a) presidente da banca fez a abertura e passou a palavra para o(a) aluno(a) que fez uma exposição oral de
30 minutos. Após a exposição, o(a) presidente da banca agradeceu ao(à)aluno(a)
e passou a palavra para os(as) demais membros da banca que arguiram o(a) aluno(a) por
50 minutos minutos. Em seguida, o(a) presidente da banca agradeceu pelas contribuições
e sugestões, teceu alguns comentários e pediu ao(à) aluno(a) e aos demais presentes que se retirassem para
deliberação da banca examinadora, que emitiu parecer de _____
aprovação _____. O(a) presidente deu por encerrada a sessão de defesa às 18 horas e
12 minutos, para constar, foi lavrada a presente Ata que, lida e aprovada, foi assinada
por todos os membros da banca examinadora e pelo(a) aluno(a).

Observações:

Assinaturas:

Orientador(a):

Avaliador(a):


Avaliador(a):


Avaliador(a):


Aluno(a):


Ciente:


Coordenação do Curso: _____

Documento assinado digitalmente
 LIGIA SCARPA BENSADON
Data: 27/03/2023 20:58:49-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Documento assinado digitalmente
 STEPHANIE DI CHIARA SALGADO
Data: 27/03/2023 23:53:47-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Documento assinado digitalmente
 GUSTAVO SIMAS PEREIRA
Data: 28/03/2023 14:18:47-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Documento assinado digitalmente
 MYRA MORENA DE FREITAS BENEVIDES
Data: 29/03/2023 09:24:30-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Documento assinado digitalmente
 ANDREIA MARIA DA ANUNCIACAO GOMES
Data: 28/03/2023 14:36:57-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

_____ Data: _____



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro
Pró-reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação
Programa de Pós-Graduação *lato sensu* – Campus Niterói