VALORIZAÇÃO DA COLETA SELETIVA MUNICIPAL DE RIO DO SUL ATRAVÉS DA EXECUÇÃO DE PROGRAMAS AMBIENTAIS

Emerson Souza [(1)]
Graduado em Engenharia Sanitária pela Universidade do Estado de Santa Catarina (2017). Mestre em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal de Santa Catarina (2019). Atualmente desempenha a função de Engenheiro Sanitarista da Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Rio do Sul.
Fábio Zazyki Momm [(2)]
Graduado em Arquitetura e Urbanismo pela Fundação Universidade Regional de Blumenau (2013). Especialista em docência no Ensino Superior pela Uniasselvi (2017). Atualmente desempenha a função de Arquiteto da Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Rio do Sul.
Adriano Pereira Martins [(3)]
Graduado em Engenharia Química pela Fundação Universidade Regional de Blumenau (2006). Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho (2018) e em Desenvolvimento Regional Sustentável (2019). Atualmente desempenha a função de Diretor do Departamento de Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Rio do Sul.

Endereço [(1)]**:** Praça 25 de Julho, número 1, Bairro Centro, Rio do Sul – Santa Catarina – CEP: 89.160-900 – Brasil – Telefone: (47) 3300-0515 – e-mail: emerson.souza@riodosul.sc.gov.br.

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo a avaliação comparativa dos indicadores da coleta seletiva municipal de Rio do Sul entre o período anterior e pós-execução dos programas ambientais. Preliminarmente, foi quantificado o público alcançado pelos programas ambientais. Posteriormente, avaliou os indicadores da coleta seletiva, especificamente a média mensal de resíduos recicláveis recolhidos, o percentual de reciclável frente ao rejeito e a quantidade de vidro, metal, papel e plástico coletado no município entre os anos de 2022 e 2023. O programa ambiental referente a Peça Teatral Amigos da Natureza da Guarda Mirim Ambiental alcançou o número de 2.660 participantes no total, enquanto que o Junho Verde obteve uma participação de 5.340 pessoas. Em relação aos indicadores da coleta seletiva, observou um significante aumento na média mensal de resíduos recicláveis recolhidos em Rio do Sul entre os anos de 2022 e 2023, o qual alcançou um acréscimo de 59,31% na média mensal. Em relação ao percentual de recicláveis, observou-se os valores de 3,20% para ano de 2022 e 5,04% em 2023. Tais resultados alcançados após a implementação dos programas ambientais demonstraram que a educação ambiental é uma importante ferramenta a ser utilizada com a finalidade de valorização da coleta seletiva municipal.

PALAVRAS-CHAVE: programas ambientais, coleta seletiva, educação ambiental.

INTRODUÇÃO

O crescimento demográfico demasiado aliado as diversas atividades antrópicas surgidas nos últimos anos, vem resultando em uma geração considerável de resíduos sólidos. Neste contexto, no SNIS do ano de 2021 é reportado que nas áreas urbanas do Brasil a produção anual é de 66,6 milhões de toneladas de resíduos domiciliares (BRASIL, 2021). Tal produção de resíduos domiciliares no Brasil alcança um valor de massa per capita média próximo a 1,00 quilo por habitante por dia. Já em relação à coleta seletiva, no SNIS do ano de 2021 é indicada uma produção anual no Brasil de 1,9 milhão de toneladas, o que por sua vez, gera uma média per capita de massa coletada de resíduos recicláveis de 15,3 kg por habitante por ano (BRASIL, 2021).

Ainda que o resíduo reciclável possua majoritariamente maior volume e menor densidade que os resíduos orgânicos e rejeitos, nota-se uma baixa produção dessa classe no Brasil. O percentual de aproximadamente 2,2% de resíduos recicláveis coletados no Brasil, conforme descrito no Plano Nacional de Resíduos Sólidos do ano de 2022, é bem inferior ao alcançado em países europeus (BRASIL, 2022).

Diante do cenário brasileiro, é evidente a necessidade de se adotar ferramentas que propicie o aumento dos seus níveis de reciclagem. Nesse contexto, atualmente existem diferentes abordagens possíveis de serem implementadas com intuito de incentivar a reciclagem. Entre as ferramentas disponíveis, está a promoção de campanhas de educação ambiental (HARDER et al., 2006; COTTERILL et al., 2009).

Nesse assunto, a Lei Federal n. 9.795/1999 dispõe que a educação ambiental são processos por meio dos quais a população adquiri valores sociais e conhecimentos específicos na temática da conservação do meio ambiente (BRASIL, 1999). Ainda sobre a educação ambiental, a mencionada lei federal dispõe que é delegado ao poder público definir as políticas públicas ambientais, bem como promover para todos a educação ambiental (BRASIL, 1999). Assim sendo, com objetivo de cumprir sua obrigação legal e, consequentemente alcançar melhores indicadores da coleta seletiva, o município de Rio do Sul, através da utilização dos recursos disponíveis no seu Fundo Municipal de Meio Ambiente, implementou os programas da Guarda Mirim Ambiental e sua Peça Teatral Amigos da Natureza e o Junho Verde.

O projeto Guarda Mirim Ambiental foi desenvolvido pela Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente e pela Guarda Municipal de Rio do Sul em 2022 tendo como objetivo principal a capacitação de crianças e adolescentes na temática ambiental, bem como a sua transformação em multiplicadores do conhecimento adquirido. Atualmente as 30 crianças participantes do projeto possuem como cronograma anual de atividades: (a) capacitações com carga horária mínima de dez horas, realizadas por profissionais da área ambiental, tais como palestras sobre reciclagem, legislação, maus tratos a animais, mudanças climáticas, fauna e flora, (b) visitas em parques ecológicos, aterros sanitários, unidades de conservação, (c) treinamento, com carga horária mínima de sete horas, de técnicas de abrigo, obtenção de fogo, água e alimento, primeiros socorros e combate a incêndios. A preparação do calendário de atividades e a supervisão dos participantes são realizadas atualmente por dois servidores efetivos do município de Rio do Sul, sendo esses um Guarda Municipal designado e o diretor do Departamento de Meio Ambiente. A Figura 1 apresenta registros fotográficos das ações executadas pela Guarda Mirim Ambiental de Rio do Sul.

Figura 1 – Registros fotográficos das atividades realizadas no Projeto Guarda Mirim Ambiental.



Fonte: Autor (2022).

Somada as atividades listadas anteriormente, os participantes do projeto criaram a Peça Teatral intitulada de Amigos da Natureza. Na mencionada peça teatral, a qual possuí duração de 60 minutos, é evidenciada aos alunos das unidades escolares municipais a importância da natureza e dos cuidados com ela, o papel das abelhas e do sapo no ecossistema, bem como a problemática decorrente do mosquito *Aedes Aegypti*. A Figura 2 apresenta registros fotográficos da Peça Teatral Amigos da Natureza.

Figura 2 – Registros fotográficos da Peça Teatral Amigos da Natureza.



Fonte: Autor (2023).

Ao final do calendário anual, após todo o período de capacitação e aprendizado, os participantes do projeto recebem um certificado de Guarda Mirim Ambiental. Com o encerramento, uma nova turma se abre no ano posterior.

Já o Junho Verde é um programa iniciado em 2022 pela Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Rio do Sul com o objetivo de promover durante todo o mês de junho diversas ações e eventos na temática ambiental. O planejamento das ações a serem realizadas no Junho Verde é elaborado pelo Departamento de Meio Ambiente e pelos membros do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente de Rio do Sul. As ações, financiadas com recursos do Fundo Municipal de Meio Ambiente de Rio do Sul, são separadas em três grupos, sendo: (i) espetáculos culturais, (ii) visitas técnicas e (iii) palestras com a temática ambiental. Entre os espetáculos culturais oferecidos no ano de 2022 estão os teatros O Velho Lobo do Mar, o Rio Bernunça e o Musicalizando com Sucata. Já entre os locais contemplados nas visitas técnicas estão a trilha da Mata Atlântica em Lontras/SC, a Floresta Nacional da Mata Atlântica em Ibirama/SC e a trilha do Jacuaçu em Laurentino/SC. Por fim, entre as palestras na temática ambiental realizadas no Junho Verde estão a sobre animais peçonhentos, a referente ao bem-estar animal e a relação entre a ocupação e as inundações. A Figura 3 apresenta registros fotográficos das ações realizadas no Programa Junho Verde do ano de 2022.

Figura 3 – Registros fotográficos das ações realizadas no Programa Junho Verde do ano de 2022.



Fonte: Autor (2022).

As ações implementadas com enfoque na educação ambiental de diferentes faixas etárias, tais como as utilizadas em Rio do Sul, se tornou uma ferramenta interessante para o alcance de melhores indicadores da coleta seletiva (TERTULIANO *et al*., 2021). Nesse enfoque, o presente estudo tem como objetivo principal a avaliação comparativa dos indicadores da coleta seletiva municipal de Rio do Sul entre o período anterior e pós-execução dos programas ambientais Guarda Mirim Ambiental e sua Peça Teatral Amigos da Natureza, bem como o do Junho Verde.

OBJETIVOS

O presente estudo possui os seguintes objetivos gerais e específicos:

Objetivo Geral

- Avaliar os indicadores da coleta seletiva municipal de Rio do Sul após a execução dos programas ambientais.

Objetivos Específicos

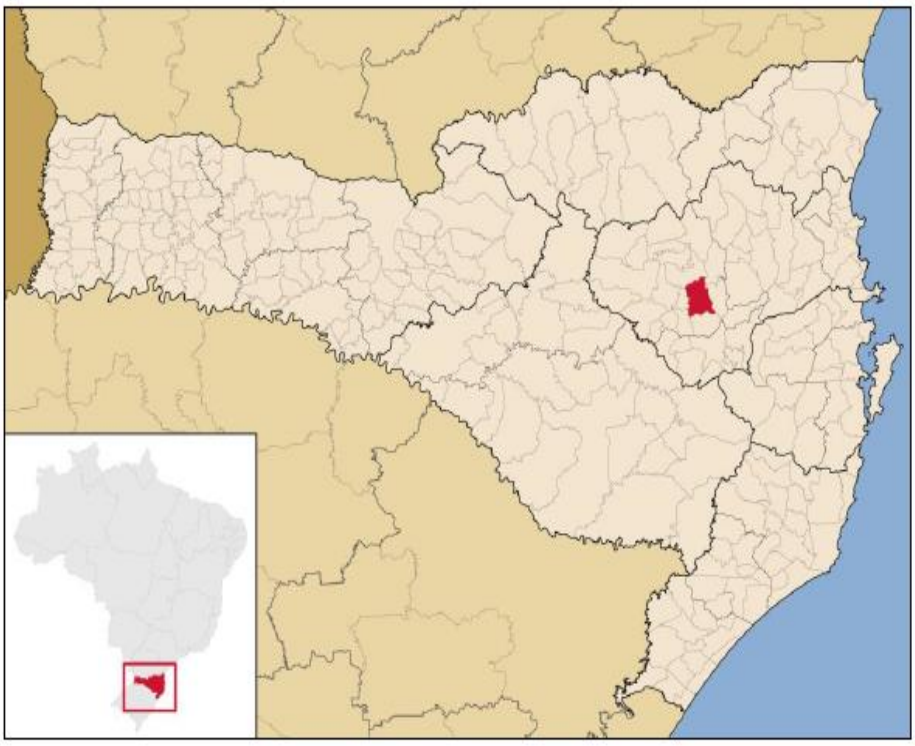
- Avaliar o público alvo e a quantidade de participantes do programa Guarda Mirim Ambiental e sua Peça Teatral Amigos da Natureza.
- Avaliar o público alvo atingido e a quantidade de participantes do programa Junho Verde.
- Avaliar comparativamente a evolução da média mensal de resíduos recicláveis recolhidos entre os períodos anteriores e pós-implementação dos programas ambientais.

METODOLOGIA

Área de Estudo

A área de estudo dessa pesquisa é o município de Rio do Sul, o qual está localizado no estado de Santa Catarina, especificamente no Alto Vale do Itajaí (Figura 4). Segundo o censo realizado pelo IBGE (2022), a população do município é de 72.587 (setenta e dois mil quinhentos e oitenta e sete) habitantes.

Figura 4 – Localização do Município de Rio do Sul/SC.



Fonte: SEBRAE/SC, 2019.

Em relação à gestão de resíduos, consta na revisão do plano municipal de saneamento que Rio do Sul possuí dois contratos administrativos, sendo um para a execução dos serviços de coleta porta-porta, transporte e destinação de resíduos orgânicos e rejeitos para o aterro sanitário, e outro específico para a realização da coleta porta-porta de resíduos recicláveis e sua posterior destinação para a central de triagem municipal (RIO DO SUL, 2023). Com intuito de alcançar uma melhor conscientização ambiental da população e por consequência obter melhores índices de reciclagem, a administração municipal de Rio do Sul implementou os seguintes programas ambientais: (i) Guarda Mirim ambiental e sua Peça Teatral Amigos da Natureza e (ii) Junho Verde.

Avaliação dos Programas Ambientais

Preliminarmente a avaliação dos indicadores, procedeu-se a análise quantitativa do público alcançado pelos programas ambientais citados. Posteriormente, com intuito de avaliar os impactos alcançados pelos programas ambientais nos índices de reciclagem do município, foram realizados monitoramento e estudos referentes a quantidade de resíduos recicláveis recolhidos pela coleta seletiva municipal. Além de tal análise, realizou um estudo do percentual médio mensal de cada ano de resíduos recicláveis recolhidos frente ao rejeito coletado no município, através da seguinte Fórmula:

% de reciclável = [(quantidade média mensal de recicláveis coletados pela coleta seletiva (toneladas/mês) ÷ (quantidade média mensal de rejeitos coletados)] × 100%

Posteriormente, com intuito também de avaliar a qualidade do material recebido na central de triagem municipal entre os períodos anteriores e pós-execução dos programas ambientais, realizou-se a análise comparativa entre a quantidade média mensal de quatro classes de resíduos recicláveis (vidro, metal, papel e plástico) recebidos e triados durante os anos de 2022 e 2023 em Rio do Sul.

RESULTADOS OBTIDOS

Público atingido pelos programas ambientais executados pelo Município de Rio do Sul

A Peça Teatral Amigos da Natureza desenvolvida e apresentada pela Guarda Mirim Ambiental possuí um cronograma anual com as unidades escolares do município de Rio do Sul. Com o mencionado cronograma de apresentação foi possível alcançar o seguinte quantitativo apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 – Número de escolas, público alvo e quantidade de participantes que receberam a apresentação da Peça Teatral Amigos da Natureza.

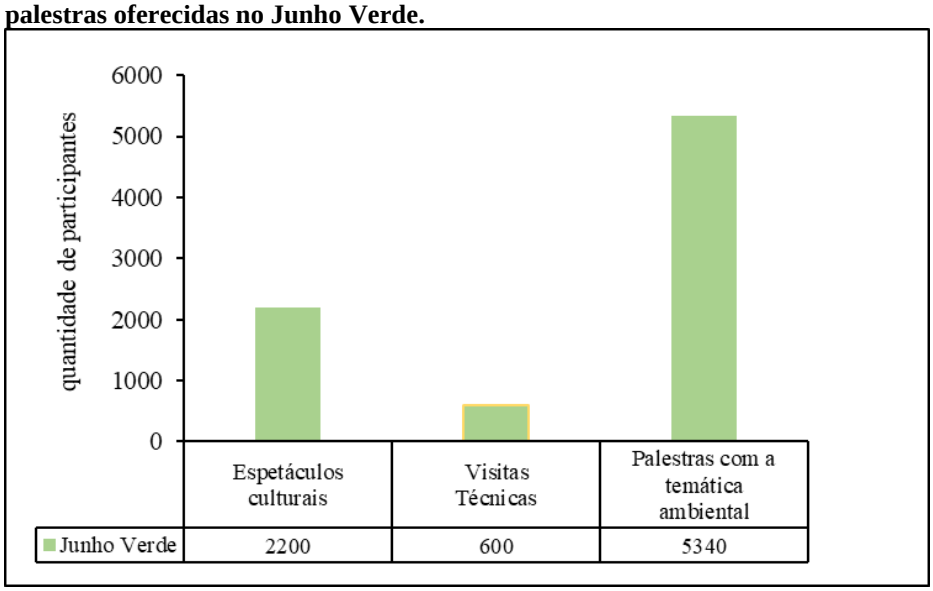
Peça Teatral Amigos da Natureza		
Escola	Público Alvo	Quantidade de participantes
CEI Cantinho do Amor	Pré Escola	30
Escola Navarro Lins	1º ao 4º ano	100
CEI Pinguinho de Gente	Pré Escola	175
Escola Luiz Ledra	1º ao 4º ano	90
CEI João e Maria Stramosk	Pré Escola	150
Ella Kurth	1º ao 5º ano	100
Ilse Soldatelli	Pré Escola	150
Escola COC	1º ao 4º ano	60
CEI Prefeito Danilo Lourival Schmidt	Pré Escola	75
Ricardo Marchi	1º ao 4º ano	60
Roberto Machado	1º ao 5º ano	340
Total de participantes		**1330**

Observa-se através da Tabela 1 o número expressivo de crianças que participaram da peça teatral, tendo em vista o quantitativo superior a mil pessoas. Além das crianças, estima-se o alcance indireto da conscientização ambiental evidenciada no teatro também para os pais dos participantes, assim totalizando a difusão de informações do programa ambiental para no mínimo 2.660 pessoas.

Por fim, importante destacar que, por se tratar de um programa ambiental que se iniciou no ano de 2022, é esperado que a quantidade de participantes da Peça Teatral Amigos da Natureza cresça de maneira constante, visto se tratar de uma metodologia de aprendizado que se mostra interessante para as crianças.

Além da peça teatral, o programa Junho Verde realizado no ano de 2022 apresentou significativo alcance de participantes em suas ações realizadas. A Figura 5 apresenta o gráfico com as quantidades de pessoas que participaram dos espetáculos culturais, das visitas técnicas e das palestras com a temática ambiental oferecidas no Junho Verde.

Figura 5 – Quantidade de pessoas que participaram dos espetáculos culturais, das visitas técnicas e das palestras oferecidas no Junho Verde.



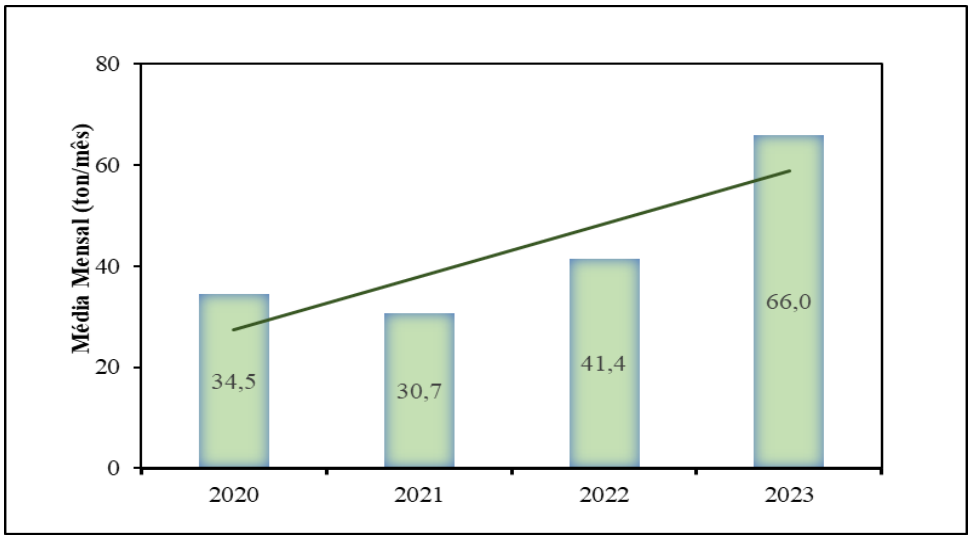
Identifica-se no gráfico da Figura 5 um total de 2200 participantes nos espetáculos culturais, 600 nas visitas técnicas e 5.340 nas palestras técnicas. Importante destacar que diferentemente da peça teatral, a participação no programa Junho Verde é composta por um público de variadas faixas etárias. Assim sendo, somando o quantitativo alcançado pelos dois programas, tem-se uma participação direta de 8.140 pessoas.

A influência dos programas ambientais nos indicadores da Coleta Seletiva do Município de Rio do Sul

Na Figura 6 são apresentadas as médias mensais de resíduos recicláveis coletados no município de Rio do Sul entre o ano de 2020 e 2023.

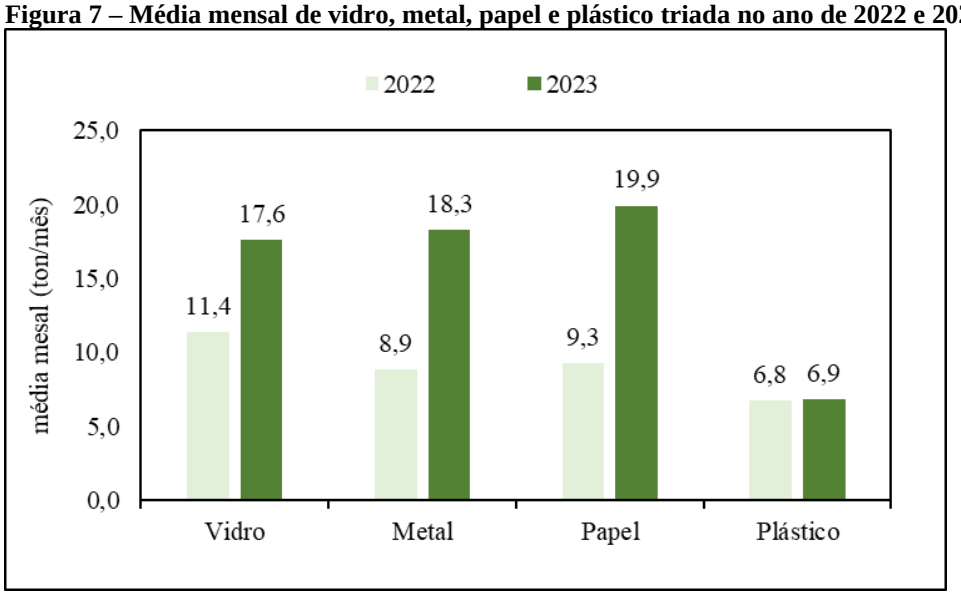
A média mensal de resíduos recicláveis recolhidos em Rio do Sul foi de 34,5 toneladas no ano de 2020, 30,7 toneladas em 2021, 41,4 no ano de 2022 e 66,0 toneladas em 2023. Observa-se um significante aumento entre os anos de 2022 e 2023, o qual alcançou um acréscimo de 59,31% na média mensal.

Figura 6 – Média mensal de resíduos recicláveis coletados no município de Rio do Sul entre o ano de 2020 e 2023.



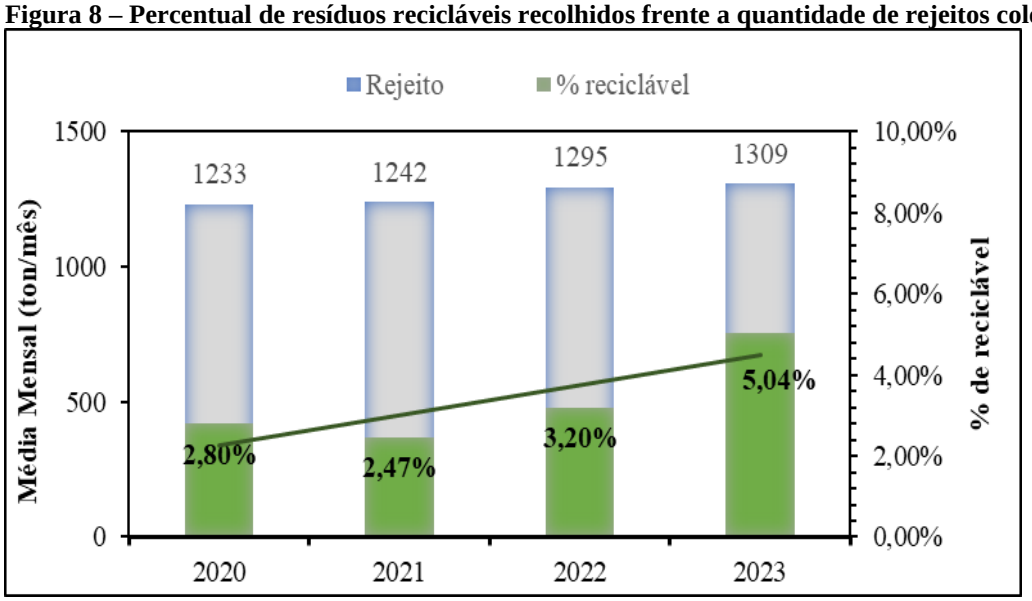
O mencionado aumento na média mensal é corroborado ao verificar a Figura 7, a qual apresenta a quantidade dos materiais recicláveis triados entre o ano de 2022 e 2023.

Figura 7 – Média mensal de vidro, metal, papel e plástico triada no ano de 2022 e 2023.



Observa-se um acréscimo de 54,4% na quantidade de vidro triado entre o ano de 2022 e 2023, enquanto que para o metal e papel o aumento foi de 105,6% e 113,98%, respectivamente. Tal aumento na quantidade de resíduos recicláveis evidencia que os programas ambientais anteriormente citados, mesmo que recentes, já estão influenciando diretamente os indicadores da coleta seletiva do município de Rio do Sul. Essa hipótese de influência sobre os indicadores pode ser também visualizada na Figura 8, a qual apresenta o percentual de resíduos recicláveis frente a quantidade de rejeitos.

Figura 8 – Percentual de resíduos recicláveis recolhidos frente a quantidade de rejeitos coletados.



Identifica-se um percentual de resíduos recicláveis recolhidos frente a quantidade de rejeitos coletados de 2,80% no ano de 2020, 2,47 % no ano de 2021, 3,20% em 2022 e 5,04% no ano de 2023. Conforme pode ser visualizado na Figura 8, o aumento de 3,20% para 5,04 % no percentual se mostra o mais significativo observado ao longo dos últimos quatro anos. Esse aumento de 57,50% de 2022 para 2023 evidencia o patamar alcançado pelos serviços de coleta seletiva do município de Rio do Sul após a implementação dos programas ambientais.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A Peça Teatral Amigos da Natureza, a qual alcançou o número de 2.660 participantes no total, bem com o Junho Verde que obteve uma participação de 5.340 pessoas, demonstraram ser programas ambientais bem aceitos pela população do município de Rio do Sul. A utilização do teatro como uma forma divertida de aprendizado e as demais oficinas didáticas oportunizadas no Junho Verde permitiram a transmissão de conhecimento de uma forma lúdica aos ouvintes. Nesse contexto, Andrade e Tibúrzio (2022) ao avaliarem o uso do teatro como instrumento de educação ambiental, concluíram que a utilização de estratégias lúdicas resultou em uma maior aproximação dos alunos, bem como possibilitou uma melhor análise crítica dos mesmos.

A implementação dos programas ambientais de Rio do Sul desde 2022 e a sua continuidade como uma política pública poderá trazer resultados a longo prazo para a administração municipal e para a população. Nesse contexto, Sellmann e Bogner (2013) reportam que informações repassadas em programas ambientais de curto prazo logo são esquecidas pelos participantes, enquanto que ações contínuas de educação ambiental podem garantir efeitos persistentes ao longo da vida do cidadão.

De forma complementar, importante também destacar que a adoção de programas ambientais focados na educação de diferentes faixas etárias, tais como os citados, pode ser uma importante ferramenta para o alcance de elevados indicadores de reciclagem de resíduos (SUN *et al.*, 2015). Nesse enfoque, restou evidenciado pelos resultados apresentados nas Figuras 6 a 8 que os programas adotados no município de Rio do Sul podem ter influenciado positivamente ao conseguir um aumento significativo nos indicadores da coleta seletiva.

O aumento, apresentado na Figura 6 e com maiores detalhes na Figura 7, na quantidade de resíduos recicláveis recolhidos pela coleta seletiva municipal gera uma redução de gastos públicos tendo em vista que os mesmos passam a não serem mais encaminhados para o aterro sanitário. Além da redução dos gastos, o acréscimo de materiais recicláveis destinados à central de triagem do município de Rio do Sul em detrimento do aterro sanitário propicia uma maior renda para a associação de recicladores responsáveis pela segregação do material.

Nesse contexto, Sousa et al. (2020) citam que além de aumentar a obtenção de recursos das famílias de baixa renda, os programas que incentivam a coleta seletiva propiciam a economia dos recursos naturais e a redução da poluição do solo e dos corpos hídricos.

Em relação ao percentual de recicláveis apresentado na Figura 8, observa-se os valores de 3,20% para ano de 2022 e 5,04% em 2023. O valor alcançado de 5,04% pelo município de Rio do Sul é ligeiramente superior à média brasileira, tendo em vista que segundo informações publicadas no Plano Nacional de Resíduos Sólidos do ano de 2022, o índice de reciclagem dos resíduos secos no Brasil é de aproximadamente 2,2% (BRASIL, 2022). Além da média nacional, o percentual obtido em Rio do Sul supera municípios grandes como Porto Alegre (2,16%), São Paulo (0,88%) e Curitiba (2,01%).

Por fim, cabe destacar que o aumento observado nos índices da coleta seletiva do município de Rio do Sul pode estar associado a execução dos programas ambientais. Tal hipótese é corroborada por Modenesi et al. (2022), que ao avaliarem a política de coleta seletiva de resíduos sólidos no Brasil concluíram que o desempenho das cooperativas de catadores e, por consequência os índices da coleta seletiva, dependem crucialmente da existência de políticas públicas federais e locais voltadas para o setor. Ademais, os autores entendem que em governos que implementam programas de incentivo a coleta seletiva é esperado o aumento no volume de resíduos processados.

CONCLUSÕES

Com base no público atingido pelos programas ambientais, bem como nos indicadores da coleta seletiva municipal, conclui-se que:

- A Peça Teatral Amigos da Natureza e o Junho Verde se mostraram programas ambientais com elevada aceitação no município de Rio do Sul.
- Os programas ambientais implementados se consolidam como ferramentas a serem utilizadas pelo poder público com intuito de valorização da coleta seletiva municipal.
- Os indicadores da coleta seletiva municipal obtiveram um significativo aumento, em especial após a implementação dos programas ambientais.
- A efetivação dos programas ambientais propiciou a redução da destinação dos resíduos recicláveis ao aterro sanitário e, consequentemente, a diminuição dos gastos públicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANDRADE, C.B., TIBÚRZIO, V.L.B. Teatro de fantoches como estratégia pedagógica para educação ambiental no ensino fundamental. Revista Triângulo, Uberaba - MG, v. 15, n. 2, p. 171–186. 2022.

2. BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF: palácio do Planalto.1999. disponível em < https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=634068&filename=LegislacaoCitada%20PL%204692/2009>. Acesso em maio 2023

3. BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional, Secretaria Nacional de Saneamento. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Diagnóstico Temático do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – Visão Geral. Brasília: MDR.SNS, 2021. 49 p. Disponível em: <

http://antigo.snis.gov.br/downloads/diagnosticos/rs/2020/DIAGNOSTICO_TEMATICO_VISAO_GERAL_RS_SNIS_2021.pdf>. Acesso em maio 2023.

4. BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Secretaria de Qualidade Ambiental. *Plano Nacional de Resíduos Sólidos*. – Brasília, DF:MMA, 2022.

5. COTTERILL, S., JOHN, P., LIU, H., NOMURA, H. *Mobilizing citizen effort to enhance environmental outcomes: A randomized controlled trial of a door-to-door recycling campaign*. Journal of Environmental Management Volume 91, Issue 2, Pages 403-410, November– ecember 2009.

6. HARDER, M.K., WOODARD, R., BENCH, M.L. *Two measured parameters correlated to participation rates in kerbside recycling schemes in the UK*. Environmental Management 37 (4), 487–495. 2006

7. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Brasileiro de 2022. Rio do Sul: IBGE, 2022.

8. MODENESI, A. de M., DA COSTA, K., RIBEIRO, J. F., FURNO, J., & ALVARENGA II, P. *National Solid Waste Policy in Brazil: Employment, Income, and the Experience of Cooperatives*. In SciELO Preprints. https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.5034. 2022.

9. RIO DO SUL. Lei nº 6.477, de 06 de junho de 2023. Dispõe sobre a aprovação da segunda revisão do plano municipal de saneamento básico de Rio do Sul. Rio do Sul: Câmara Municipal, 2023. Disponível em < https://leismunicipais.com.br/a1/sc/r/rio-do-sul/lei-ordinaria/2023/648/6477/lei-ordinaria-n-6477-2023-aprova-a-2a-revisao-do-plano-municipal-de-saneamento-basico-de-rio-do-sul?q=6.477>. Acesso em julho 2023.

10. SEBRAE/SC. Cadernos de Desenvolvimento de Santa Catarina – Rio do Sul. Disponível em: https://datasebrae.com.br/municipios/sc/m/Rio%20do%20Sul%20- %20Cadernos%20de%20Desenvolvimento.pdf. 2019. Acesso em maio 2023

11. SELLMANN, D., BOGNER, F.X.. *Effects of a 1-day environmental education intervention on environmental attitudes and connectedness with nature*. Eur. J. Psychol. Educ. 28, 1077–1086. 2013.

12. SOUSA, B,C., DUARTE, S.T.V.G., OLIVEIRA, D.R.L., CARVALHO, E.F. Diagnóstico das práticas relacionadas à coleta seletiva e reciclagem dos resíduos sólidos na região metropolina de Patos-PB. Brazilian Journal of Animal and Environmental Research, 3(4), 3290–3314. 2020.

13. SUN, M.X., YANG, X.C., HUISINGH, D., WANG, R.Q., WANG, Y.T., *Consumer behavior and perspectives concerning spent household battery collection and recycling in china: a case study*. J. Clean. Prod. 107, 775–785. 2015.

14. TERTULIANO, S.A, FIORI, S., NETO, J.D. Educação Ambiental e Sensibilização para a coleta seletiva com alunos do quinto ano do ensino fundamental. Revista Valore, Volta Redonda, 6 (Edição Especial): 1720-1735., 2021.