



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

CENTRO PAULA SOUZA
Etec DR.^a RUTH CARDOSO
Técnico em Logística

Ayumi Tamashiro Gomes

Cristopher do Espírito Santo

Mateus Souza Mota

Nycolle Moreira Sena Pires

Roberto da Silva Forli

RECICLAÇÃO: Implementação de um sistema de reciclagem de papel na Escola Estadual Professora Maria Dulce Mendes.

São Vicente/SP

2024



Ayumi Tamashiro Gomes

Cristopher do Espírito Santo

Mateus Souza Mota

Nycolle Moreira Sena Pires

Roberto da Silva Forli

RECICLAÇÃO: Implementação de um sistema de reciclagem de papel na Escola Estadual Professora Maria Dulce Mendes.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico em Logística da Etec Dr^a. Ruth Cardoso, orientado pelos Professores Marcos Vinícios Da S. Santos; Victor Lima Dias, como requisito parcial para obtenção do título de técnico em Logística.

São Vicente/SP

2024

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho é o resultado de um esforço conjunto, e gostaríamos de expressar nossa gratidão a todos que, de forma direta ou indireta, contribuíram para o seu sucesso. A cada pessoa que nos apoiou, colaborou e acreditou em nós, deixamos aqui nosso mais sincero agradecimento.

EPÍGRAFE

“Reciclando o lixo de tudo de errado
Que a humanidade fez”
(Charlie Brown Jr.)

RESUMO

A proposta deste projeto é redirecionar papéis descartados no ambiente escolar, como cadernos, apostilas, livros, entre outros. Habitualmente, esses materiais, utilizados ou não pelos alunos e pelo corpo docente, são descartados de forma inadequada, gerando impactos significativos ao meio ambiente, sem nenhuma proposta de reutilização ou reciclagem. Em muitos casos, são guardados, ocupando espaços que poderiam ser utilizados para outros propósitos. O projeto “Reciclação” aplica conceitos da logística reversa, aliados à ferramenta 5S, para otimizar todas as etapas de trabalho, assegurando um ambiente limpo, organizado e prático. Dessa forma, foi possível estruturar o processo da coleta dos papéis, desde o recolhimento por meio de pontos estratégicos, até a triagem, organização e a entrega dos resíduos à empresa responsável pela reciclagem. O reaproveitamento do papel não só proporciona benefícios ambientais, mas também gera uma receita extra para a instituição de ensino, que pode ser usada em pequenos projetos ou na reposição de materiais acadêmicos, contribuindo para estratégias de sustentabilidade no contexto educacional.

Palavras-Chave: Papel. Ambiental. Escola. Coleta.

ABSTRACT

The purpose of this project is to redirect discarded paper in school environment, such as notebooks, handouts, books, among others. Usually, these materials, whether used or not by students and teaching staff, are discarded inappropriately, generating significant impacts on the environment, with no proposal for reuse or recycling. In many cases, they are stored, taking up spaces that could be used for other purposes. The “Reciclação” project applies reverse logistics concepts, combined with the 5S tool, to optimize all work stages, ensuring a clean, organized and practical environment. In this way, it was possible to structure the paper collection process, from collection through strategic points, to sorting, organization and delivery of waste to the company responsible for recycling. Reusing paper not only provides environmental benefits, but also generates extra income for the educational institution, which can be used in small projects or to replace academic materials, contributing to sustainability strategies in the educational context.

Keywords: Paper. Environmental. School. Collect.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Imagem 1 - Recolhimento, separação e organização dos papéis.....	13
Imagem 2 - Caixas encapadas e identificadas.....	14
Imagem 3 - Ponto estratégico para descarte na sala de aula.....	14
Gráfico 1 - Qual sua idade?.....	16
Gráfico 2 - Você possui cadernos, apostilas ou livros de anos anteriores que já foram utilizados e estão guardados em sua residência?.....	17
Gráfico 3 - Caso você tenha esse material guardado, você o mantém em casa por não saber onde descartá-lo?.....	17
Gráfico 4 - Caso você não possua mais esse tipo de material, como realizou o seu descarte?.....	18
Gráfico 5 - Você já recebeu orientação sobre como proceder com o descarte correto desses materiais na escola?.....	18
Gráfico 6 - Agora que a orientação foi passada, de que forma você irá proceder?.....	19

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	8
1.1 Metodologia.....	9
1.2 Referencial Teórico.....	9
2. O QUE É RECICLAGEM E DE QUE FORMA ELA PODE SER APLICADA AOS LIVROS?.....	11
2.1 Logística Reversa e Coleta seletiva.....	11
2.1.1 Coleta Adaptada para a escola: Como será feita a organização dos papéis coletados?.....	12
2.2 A produção de papéis e o consumo nas escolas.....	15
2.3 Conscientização e reciclagem do material antes e depois da implementação.....	16
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	20
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:.....	21

1. INTRODUÇÃO

O projeto “Reciclação” visa à implementação de uma campanha de conscientização do descarte correto de papel na E.E. Professora Maria Dulce Mendes, localizada em São Vicente, São Paulo. O objetivo é destacar a importância do reaproveitamento dos recursos, com foco no papel utilizado pela instituição. Este trabalho foi estruturado com base nas práticas do 5S, que auxiliou na implementação do projeto e proporcionou uma gestão eficiente e sustentável ao longo de todas as etapas do processo de reciclagem de papel. A ação foi realizada por meio dos recursos recolhidos no espaço acadêmico, armazenados e enviados a uma empresa de reciclagem local, para coletar o material e dar sua devida destinação. Foi feita a solicitação de voluntários da escola para o projeto, além da comunidade para contribuir com a movimentação desses materiais.

Segundo o Grupo Positiva (s.d.) o descarte de papel segue sendo um imenso problema mesmo na era digital, afetando o meio ambiente. Conforme Andrade e Militão (2023), é possível observar a quantidade de papel utilizada nas escolas, principalmente nas salas de aula e na secretaria escolar, sendo grande parte descartada nos lixos. A concentração de livros e apostilas, tanto nas prateleiras das escolas quanto nas casas dos alunos, é frequente. Ao final do ano, é notório as lixeiras das instituições lotadas desses materiais, e, em alguns casos, até nas ruas ao redor, como reportado pela notícia do Sampi (2019) sobre a E.E. Mário d'Elia, localizada em Franca, São Paulo. Para mitigar o impacto ambiental e o acúmulo de papel, impactando e ocupando lugares que poderiam ter outras finalidades, foi planejado, por meio dos conceitos de logística reversa, uma forma de descarte correta desses materiais.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei n.º 12.305/2010, reforça a necessidade de práticas de gestão sustentável de resíduos, por meio da seção II, artigo 15, inciso III, que estabelece metas de redução, reutilização e reciclagem, com a finalidade de reduzir os resíduos e rejeitos encaminhados para a disposição final. Esse princípio está diretamente ligado à iniciativa “Reciclação”, que promove o reaproveitamento de papéis, a coleta e destinação adequada dos materiais, contribuindo para o cumprimento das metas da PNRS.

O projeto foi implementado com a criação estratégica de pontos de coleta em locais com alto consumo no ambiente educacional. Os papéis recolhidos foram encaminhados para um centro de reciclagem, e a renda gerada foi revertida para a escola, sendo investida na feira de ciências para a compra de materiais, sob responsabilidade da coordenadora, que organiza e monitora os eventos estudantis. A reciclagem de papéis na escola é um processo eficaz, que vai desde a coleta até a devolução desse recurso para a linha de produção. Além de reduzir custos nas compras de materiais, a ação contribuiu para a sustentabilidade ao diminuir o impacto nos aterros e ressaltou a importância do descarte correto, implementando boas práticas de disciplina e conscientizando os alunos.

1.1 Metodologia

O estudo foi realizado a partir de pesquisas em artigos, sites e outras monografias para nos basearmos nos dados de descarte de papel. Com base na pesquisa, foi possível estipular quanto tempo e espaço o material ocuparia e de que forma o processo poderia ser otimizado.

Por meio da pesquisa de campo, com auxílio de um formulário direcionado aos alunos, aplicado no dia 20 de agosto de 2024 e encerrado no dia 18 de outubro de 2024, foi realizada uma análise quantitativa na instituição de ensino dos 124 alunos participantes, para melhor observação dos dados sobre a conscientização e reciclagem do material antes e depois da implementação.

Com base nos resultados das análises, foi montado um manual com o passo a passo, os contatos de empresas de reciclagem, cronograma, dicas, materiais utilizados e aprendizados que tivemos, para os futuros gremistas poderem dar continuidade.

1.2 Referencial Teórico

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), conforme a Organização das Nações Unidas (ONU) (s.d.), são formados por 17 objetivos de desenvolvimento sustentável estabelecidos pela Organização das Nações Unidas, com o intuito de minimizar a desigualdade social, promovendo a qualidade dos direitos básicos das pessoas como cidadãos, tais como, moradia, segurança, educação e saúde, gerando uma sociedade mais consciente, inclusiva e igualitária, resolvendo desafios globais relacionados.

O projeto contribui para o Objetivo 4: Educação de Qualidade, Objetivo 11: Cidades e Comunidades Sustentáveis, Objetivo 13: Ação Contra a Mudança Global do Clima e o Objetivo 15: Vida Terrestre. Alinhado a esses objetivos, o projeto visa promover, por meio da educação, uma cultura de sustentabilidade e uma conscientização ambiental aos estudantes. Além disso, incentiva a coleta e destinação correta dos materiais, colaborando para a mitigação dos impactos ambientais e climáticos.

2. O QUE É RECICLAGEM E DE QUE FORMA ELA PODE SER APLICADA AOS LIVROS?

A reciclagem, conforme descrito pelo Recicla Sampa (2020), é um processo baseado na coleta de resíduos de produtos utilizados ou obsoletos, os quais podem ser reutilizados e transformados em novos produtos, como papel, papelão, plástico, vidro, metal. A reciclagem de papel, por exemplo, é fundamental, especialmente por reduzir o volume levado aos aterros sanitários, onde demoram muito mais para se decompor e podem liberar o gás poluente metano, um dos responsáveis pelo aquecimento global, de acordo com o Recicla Sampa (2021).

No ambiente escolar, a reciclagem e o reaproveitamento de livros desempenham um papel fundamental. Segundo o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) (2024), as escolas são responsáveis pela destinação dos livros que ultrapassaram sua validade de uso. Para esses materiais, devem ser adotadas medidas de reaproveitamento sempre que possível, a fim de prolongar sua vida útil. Nos casos em que o descarte for inevitável, deve-se implementar uma política sustentável, que esteja alinhada aos princípios de reciclagem, para minimizar o impacto ambiental.

2.1 Logística Reversa e Coleta seletiva

Conforme o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (2022), a logística reversa é um processo com o objetivo de sustentabilidade pós-consumo, onde os materiais e resíduos são preparados, devolvidos para a linha de produção ou descartados corretamente, impactando menos o meio ambiente. Os dois processos podem ser utilizados em conjunto, onde há coleta e o envio para terceiros, que então passariam pelo processo de reciclagem, gerando uma receita que retorna para a organização inicial.

Já a coleta seletiva, de acordo com Fonseca (2013), visa à separação do que é resíduo e o que não consegue mais ser utilizado. Além disso, a coleta seletiva também é utilizada para a separação de resíduos em categorias ou tipos para facilitar tanto a reintegração dos resíduos pela reciclagem, ou descartando corretamente aquilo que não possui mais uso.

Segundo o site Vertown (2023), os dois conceitos se complementam com a logística reversa, dependendo da coleta seletiva para ser realizada, sendo ela a

primeira etapa da logística reversa. Sem ela, ficará praticamente impossível de se reintegrar os resíduos na linha de produção.

2.1.1 Coleta Adaptada para a escola: Como será feita a organização dos papéis coletados?

Projetos que destacam na prática a importância da reciclagem já existem no ambiente escolar. Um exemplo é o projeto “Transforme seu Ambiente”, da Universidade de São Paulo (USP), onde foram instalados coletores e placas para instruir aos alunos quais materiais poderiam ser descartados. Segundo Almeida (2019), no site da Escola de Artes, Ciências e Humanidades (EACH), o intuito é enfatizar a importância de reduzir os resíduos sólidos, sendo um dos materiais inclusos, o papel.

Outro exemplo é a iniciativa relatada por Santos (2017), realizada pelos integrantes da Comissão do Meio Ambiente e Qualidade de Vida na Escola (Com-Vida). Nessa ação, foi propiciada a realização de uma oficina tendo como objetivo adotar a prática de reciclagem do papel como ação sustentável, ajudando a reduzir a quantidade de papel descartado nas escolas. Além de entender a importância de reciclar o papel, deve-se saber como o processo é feito, e as oficinas escolares são uma forma de não somente ensinar como o processo funciona, mas incentivar sua prática dentro e fora das escolas.

Na escola onde o projeto foi implementado, a organização foi realizada em conjunto com o Grêmio Estudantil da Instituição de Ensino. Os alunos foram divididos em equipes responsáveis pelas etapas que deveriam ser realizadas. Para assegurar as especificações exigidas pela empresa parceira Reciclagem Rossi, foram efetuadas verificações para certificar a qualidade do material — sem resíduos de alimentos, sem papéis amassados, sem mofo ou poeira —, e retiradas as capas e contracapas. Após isso, foram armazenados com cuidado na sala do grêmio, para aguardarem a coleta.

Imagem 1 - Recolhimento, separação e organização dos papéis



Fonte: Autores, 2024

A ferramenta de apoio chamada 5S, originalizada no Japão, foi desenvolvida após a Segunda Guerra Mundial, quando o país precisou se reerguer. No projeto, ela foi utilizada para a melhoria da gestão, organização e limpeza em todas as etapas necessárias em seu desenvolvimento. A ferramenta composta por 5 pilares está sendo implementada da seguinte maneira:

Seiri (Senso de Utilização) - Foi realizada a separação de papéis dos outros resíduos, já que foi reciclado por meio de um ponto estratégico nas salas, com caixas de papelão.

Imagem 2 - Caixas encapadas e identificadas



Fonte: Autores, 2024

Seiton (Senso de Ordenação) - As caixas de coleta foram localizadas em pontos estratégicos visíveis para evitar o descarte incorreto.

Imagem 3 - Ponto estratégico para descarte na sala de aula



Fonte: Autores, 2024

Senso (Senso de Limpeza) - As coletas são realizadas sem custo adicional, assim que a quantidade mínima for atingida, no caso 100 quilos, evitando assim, o acúmulo desse material nas salas e garantindo a organização do local.

Seiketsu (Senso de Padronização) - Realizou-se monitoramento toda semana para garantir que os alunos estão seguindo as orientações distribuídas com clareza, em todo o seu período letivo, concretizando às três etapas anteriores.

Shitsuke (Senso de Disciplina) - Apresentamos a proposta em todas as salas para enfatizar sua finalidade, a fim de buscar ajuda voluntária para manter o projeto

de forma contínua. Mostrando o quão importante isso é a longo prazo não só para a escola e seus estudantes, mas também para o meio ambiente.

A implementação do 5S ao projeto demonstra como os princípios de organização, aliados à sustentabilidade, podem ser aplicados na prática e criar um ambiente eficiente e funcional para a gestão dos resíduos escolares.

2.2 A produção de papéis e o consumo nas escolas

O Brasil é considerado um dos maiores produtores de papel no mundo, sendo também um fornecedor global, já que 70% da sua produção é destinada à exportação, segundo Fiche (2022). De acordo com Ribeiro (2012), para produzir uma tonelada de papel, são necessários 100 mil litros de água e 5 mil kW de energia. Por outro lado, a produção da mesma quantidade de papéis reciclados, consome apenas 2 mil litros de água e 50% de energia utilizada no processo.

De acordo com O Livro Verde (ou The Green Book), de Elizabeth Rogers e Thomas M. Kostigen, que traz dicas práticas de reciclagem e reutilização de materiais, o papel é a maior fonte de desperdício nas escolas. Em média, uma escola joga fora 38 toneladas de papel por ano. Cada tonelada de papel reciclado salva 17 árvores. Ainda segundo o livro, a produção do papel reciclado gasta 44% menos energia, reduzindo as emissões de gases de efeito estufa em 37% e produzindo 48% menos resíduos sólidos. (ROGERS; KOSTIGEN, 2009 apud GAZETA DO POVO, 2011).

Ao decorrer do semestre, o conteúdo das apostilas se torna obsoleto, e os cadernos perdem a utilidade, sendo então descartados ou guardados na escola, ou na casa dos estudantes. Devido aos avanços da tecnologia, o uso do papel está sendo reduzido comparado aos anos anteriores, mas a quantidade produzida das apostilas continua a mesma, causando insatisfação aos alunos e professores, pelo peso e engessamento dos conteúdos.

“Segundo uma pesquisa realizada pelo Jornada Edu, uma escola com 500 alunos gastaria 250 mil folhas durante o ano; equivalente a 33 árvores derrubadas.” (JORNADA EDU, 2020 apud CLICKSIGN, s.d.)

Convertendo para a escola em que será feita a implementação, com uma média de mil alunos, serão consumidas 500 mil folhas de papel, sendo aproximadamente 446 por aluno durante o ano letivo. Além dos papéis utilizados de

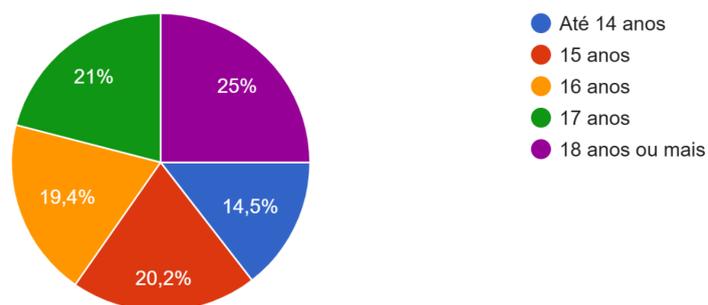
forma avulsa, as apostilas chegam e já são renovadas rapidamente, sendo mil por semestre, acumulando 2 mil por ano. Cada uma contém cerca de 145 folhas, somando 290 mil folhas anualmente. Considerando que cada quilo de papel equivale a aproximadamente 313 folhas, atingindo cerca de 2.524 kg. Com o custo de R\$ 0,20 por quilo, o desperdício de 2.524 kg de papel resulta em uma perda financeira de aproximadamente R\$ 504,80, o que corresponde ao corte de 104 árvores.

2.3 Conscientização e reciclagem do material antes e depois da implementação

A pesquisa foi realizada por meio de um formulário, com o objetivo de coletar informações sobre o descarte de papéis utilizados pelos estudantes. Iniciada em 20 de agosto de 2024 e concluída em 18 de outubro de 2024, a pesquisa contou com a participação de 124 alunos, visando promover práticas sustentáveis na instituição.

Gráfico 1 - Qual sua idade?

Qual sua idade?
124 respostas

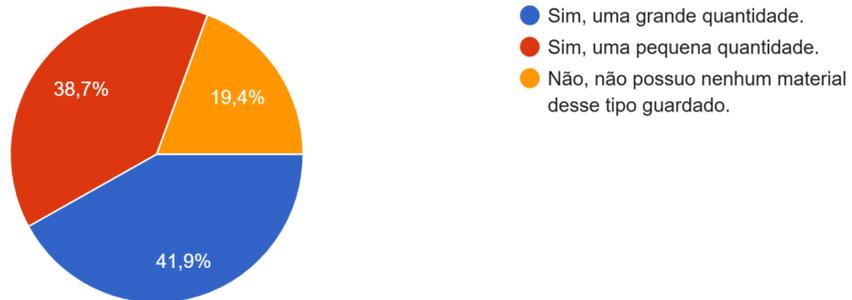


Fonte: Autores, 2024

Gráfico 2 - Você possui cadernos, apostilas ou livros de anos anteriores que já foram utilizados e estão guardados em sua residência?

Você possui cadernos, apostilas ou livros de anos anteriores que já foram utilizados e estão guardados em sua residência?

124 respostas

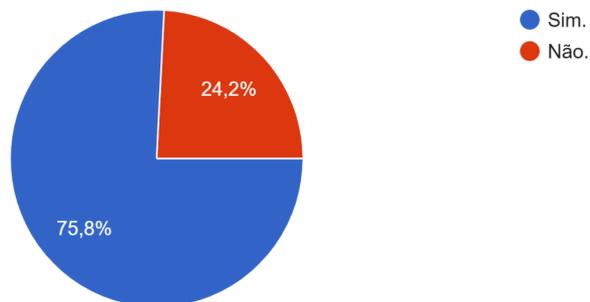


Fonte: Autores, 2024

Gráfico 3 - Caso você tenha esse material guardado, você o mantém em casa por não saber onde descartá-lo?

Caso você tenha esse material guardado, você o mantém em casa por não saber onde descartá-lo?

124 respostas

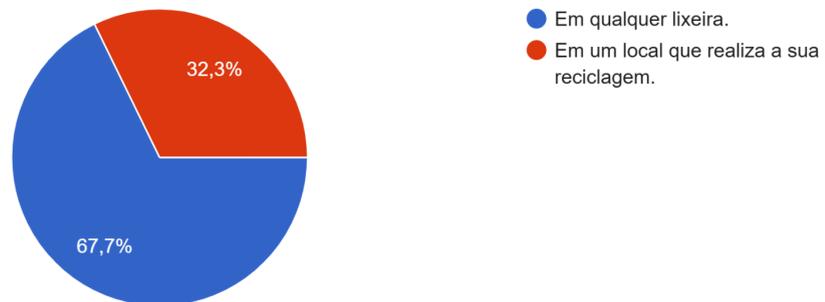


Fonte: Autores, 2024

Gráfico 4 - Caso você não possua mais esse tipo de material, como realizou o seu descarte?

Caso você não possua mais esse tipo de material, como você realizou o seu descarte?

124 respostas

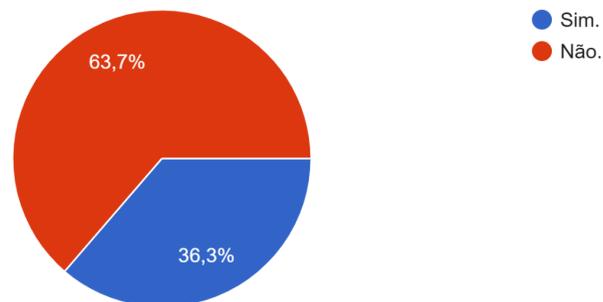


Fonte: Autores, 2024

Gráfico 5 - Você já recebeu orientação sobre como proceder com o descarte correto desses materiais na escola?

Você já recebeu orientação sobre como proceder com o descarte correto desses materiais na escola?

124 respostas



Fonte: Autores, 2024

Gráfico 6 - Agora que a orientação foi passada, de que forma você irá proceder?

Agora que a orientação foi passada, de que forma você irá proceder?

124 respostas



Fonte: Autores, 2024

A partir da análise dos dados obtidos na pesquisa, observou-se que grande parte dos alunos guardam esses materiais em suas casas, principalmente por não saberem onde descartá-los adequadamente. Aqueles que já não os possuem mais, em sua maioria, descartaram-nos inadequadamente. Vários estudantes não receberam orientação sobre o descarte correto antes da implementação do projeto, o que contribuiu para essas atitudes. No entanto, após a apresentação do projeto e as orientações recebidas, a maioria se mostrou disposta a adotar o descarte correto, demonstrando preocupação com o meio ambiente e reconhecendo a importância de seu papel nesse processo.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi proposto ao grêmio estudantil da instituição de ensino continuar com o projeto, sendo detalhado todos os processos de organização dos pontos de coleta, materiais utilizados, contatos com empresas de reciclagem à disposição e formas de armazenagem do material. Para que assim, os materiais continuem possuindo outra finalidade por meio da logística reversa, e utilizem o dinheiro recebido para investir em futuras necessidades ou interesses.

Os materiais foram coletados e pesados pela empresa de reciclagem, para poderem ser vendidos para outra empresa que realizou a fragmentação e prensagem do papel, assegurando que nenhum dado seja adulterado ou receba tratamento inadequado sem o consentimento do titular. Esse processo foi realizado por etapas, para facilitar a transformação em novos produtos.

Primeiramente, o material passa pela esteira, para ser picotado. Logo em seguida, é direcionado para a prensa para sair compactado em fardos de 700 a 1000 kg, sendo destinado à indústria final que os transforma em papel para impressão, timbrado, bloco de notas, cartão de visita e cartazes.

Desse modo, obtivemos 431 kg de papel reciclado, R\$ 86,20 de retorno financeiro, mitigando danos causados diretamente ao meio ambiente e impactando as proximidades da escola.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ALMEIDA, Aniela. **A caminho da escola e de olho no ambiente**. Gazeta do Povo, 2011. Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/a-caminho-da-escola-e-de-olho-no-ambiente-e4cdncdg33ndartwevwg6fp72/>. Acesso em 30 de abril de 2024.

ALMEIDA, Gabriel. **Escola implanta projeto para reciclagem de resíduos sólidos**. Escola de Artes, Ciências e Humanidades (USP), 27 de novembro de 2019. Disponível em: [https://www5.each.usp.br/noticias/escola-implanta-projeto-para-reciclagem-de-residuos/#:~:text=A%20Escola%20de%20Artes%2C%20Ci%C3%A4ncias,participa%C3%A7%C3%A3o%20de%20estudantes%20e%20funcion%C3%A1rios](https://www5.each.usp.br/noticias/escola-implanta-projeto-para-reciclagem-de-residuos/#:~:text=A%20Escola%20de%20Artes%2C%20Ci%C3%A4ncias,participa%C3%A7%C3%A3o%20de%20estudantes%20e%20funcion%C3%A1rios.). Acesso em 23 de setembro de 2024.

ANDRADE, Bruna. MILITÃO, Fernanda. **Reciclagem de papel: uma iniciativa consciente para preservação**. Revista Contribuciones a las ciencias sociales, 29 de agosto de 2023. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/1798/1169>. Acesso em 02 de setembro de 2024.

Após fim de ano letivo, alunos fazem descarte inadequado de materiais. Sampi, 11 de dezembro de 2019. Disponível em: <https://sampi.net.br/franca/noticias/1683420/franca-e-regiao/2019/12/apos-fim-de-ano-letivo-alunos-fazem-descarte-inadequado-de-materiais>. Acesso em 17 de novembro de 2024.

Armazenamento digital e sustentabilidade na escola. Clicksign, s.d.. Disponível em: <https://www.clicksign.com/blog/armazenamento-digital-sustentabilidade-na-escola>. Acesso em 14 de junho de 2024.

BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: O que é : O que não é**. Petrópolis, Rio de Janeiro. Vozes, 2017.

BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Desfazimento de Livros**. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, 19 de junho de 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/programas-do-livro/pnld/desfazimento-de-livros>. Acesso em 20 de novembro de 2024.

BRASIL. Lei 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 República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 03 de agosto de 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em 29 de novembro de 2024.

BRASIL. Serviços e Informações do Brasil. **Logística reversa avança no Brasil e contribui para a preservação ambiental.** Serviços e Informações do Brasil, 31 de outubro de 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/meio-ambiente-e-clima/2021/08/logistica-reversa-avanca-no-brasil-e-contribui-para-a-preservacao-ambiental>. Acesso em 20 de novembro de 2024.

FICHE, João. **Os efeitos negativos da indústria de papel no meio ambiente.** Click Card, 12 de setembro de 2022. Disponível em: <https://www.clickcardapp.com/blog-pt/efeitos-negativos-industria-papel-ambiente>. Acesso em 19 de novembro de 2024.

FONSECA, Lúcia Helena Araújo. **RECICLAGEM: O PRIMEIRO PASSO PARA A PRESERVAÇÃO AMBIENTAL.** Revista Científica Semana Acadêmica. Fortaleza, ano MMXIII, Nº. 000036, 10 de julho de 2013. Disponível em: <https://semanaacademica.org.br/artigo/reciclagem-o-primeiro-passo-para-preservacao-ambiental>. Acesso em 17 de novembro de 2024.

GED, Papel e Meio Ambiente. Grupo Positiva, s.d.. Disponível em: <https://www.grupopositiva.com/post/ged-papel-e-meio-ambiente>. Acesso em 15 de novembro de 2024.

HISTÓRIA E RECICLAGEM DE PAPEL: ENTENDA O PROCESSO E COMO FAZER. Recicla Sampa, 08 de maio de 2018. Disponível em: <https://www.reciclasampa.com.br/artigo/saiba-tudo-sobre-a-reciclagem-do-papel>. Acesso em 17 de maio de 2024.

LEÃO, Thiago. **5S - O que é 5S e como implementar o programa na sua empresa.** Nomus: Blog Industrial, 15 de fevereiro de 2024. Disponível em: <https://www.nomus.com.br/blog-industrial/5s/>. Acesso em 01 de maio de 2024.

MACHADO, Simone Silva. **GESTÃO DA QUALIDADE**, 2016. 90 páginas. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Goiás. Disponível em: https://redeetec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo_prd_industr/tec_acucar_alcool/161012_gest_qual.pdf. Acesso em 17 de novembro de 2024.

O Projeto Porto Sem Papel em Santos - Aplicação e sua Eficácia. 2021. 12 páginas. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Gestão Portuária) - Fatec Rubens Lara, São Vicente. Acesso em 17 de maio de 2024.

O que é Logística Reversa. SINIR+, s.d.. Disponível em: <https://sinir.gov.br/perfis/logistica-reversa/logistica-reversa/>. Acesso em 30 de abril de 2024.

Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4: Educação de qualidade. Nações Unidas Brasil, s.d.. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/4>. Acesso em 29 de novembro de 2024.

Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 11: Cidades e comunidades sustentáveis. Nações Unidas Brasil, s.d.. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/11>. Acesso em 17 de maio de 2024.

Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 13: Ação contra a mudança global do clima. Nações Unidas Brasil, s.d.. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/13>. Acesso em 29 de novembro de 2024.

Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 15: Vida terrestre. Nações Unidas Brasil, s.d.. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/15>. Acesso em 17 de maio de 2024.

OLIVEIRA, Andréa. **Conheça a diferença entre coleta seletiva e reciclagem.** Cursos CPT, s.d.. Disponível em: <https://www.cpt.com.br/cursos-meioambiente/artigos/conheca-a-diferenca-entre-coleta-a-seletiva-e-reciclagem>. Acesso em 17 de maio de 2024.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SÃO VICENTE. PMGIRS. São Vicente. Prefeitura de São Vicente, 2015. Página 47 à 51. Disponível em: <https://www.saovicente.sp.gov.br/publico/include/download.php?file=1865>. Acesso em 16 de abril de 2024.

Qual a diferença entre coleta seletiva e logística reversa? Vertown Gestão de Resíduos, 14 de dezembro de 2023. Disponível em: <https://www.vertown.com/blog/qual-a-diferenca-entre-coleta-seletiva-e-logistica-reversa/#:~:text=A%20coleta%20seletiva%20%C3%A9%20apenas,de%20insumo%20ou%20produto%20final>. Acesso em 18 de novembro de 2024.

Reciclagem: O Guia Absolutamente Completo. Recicla Sampa, 02 de março de 2020. Disponível em: <https://www.reciclasampa.com.br/artigo/reciclagem-o-guia-absolutamente-completo#:~:text=lixos%20considerados%20comuns.-,Lixo%20recicl%C3%A1vel,produtos%20que%20podem%20ser%20reciclados>. Acesso em 16 de novembro de 2024.

RIBEIRO, Rafaela. **Como e porquê separar o lixo?** Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, 24 de julho de 2012. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/noticias/como-e-porque-separar-o-lixo>. Acesso em 20 de novembro de 2024.

Saiba tudo sobre reciclagem. Recicla Sampa, 21 de outubro de 2021. Disponível em: <https://www.reciclasampa.com.br/artigo/saiba-tudo-sobre-a-reciclagem-do-papel>. Acesso em 30 de abril de 2024.

SANTOS, Cauane. SANTANA, Talita. AZEVEDO, Rosemary. PINHEIRO, Patrícia. SILVA, Silvana. **RECICLAGEM DE PAPEL E O DESENVOLVIMENTO DE AÇÕES SUSTENTÁVEIS: UMA PARCERIA ENTRE O Pibid INTERDICISPLINAR EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A Com-Vida ESCOLAR**, 2017. 126 páginas. Revista Brasileira de Educação Ambiental, São Paulo. Acesso em 23 de setembro de 2024.