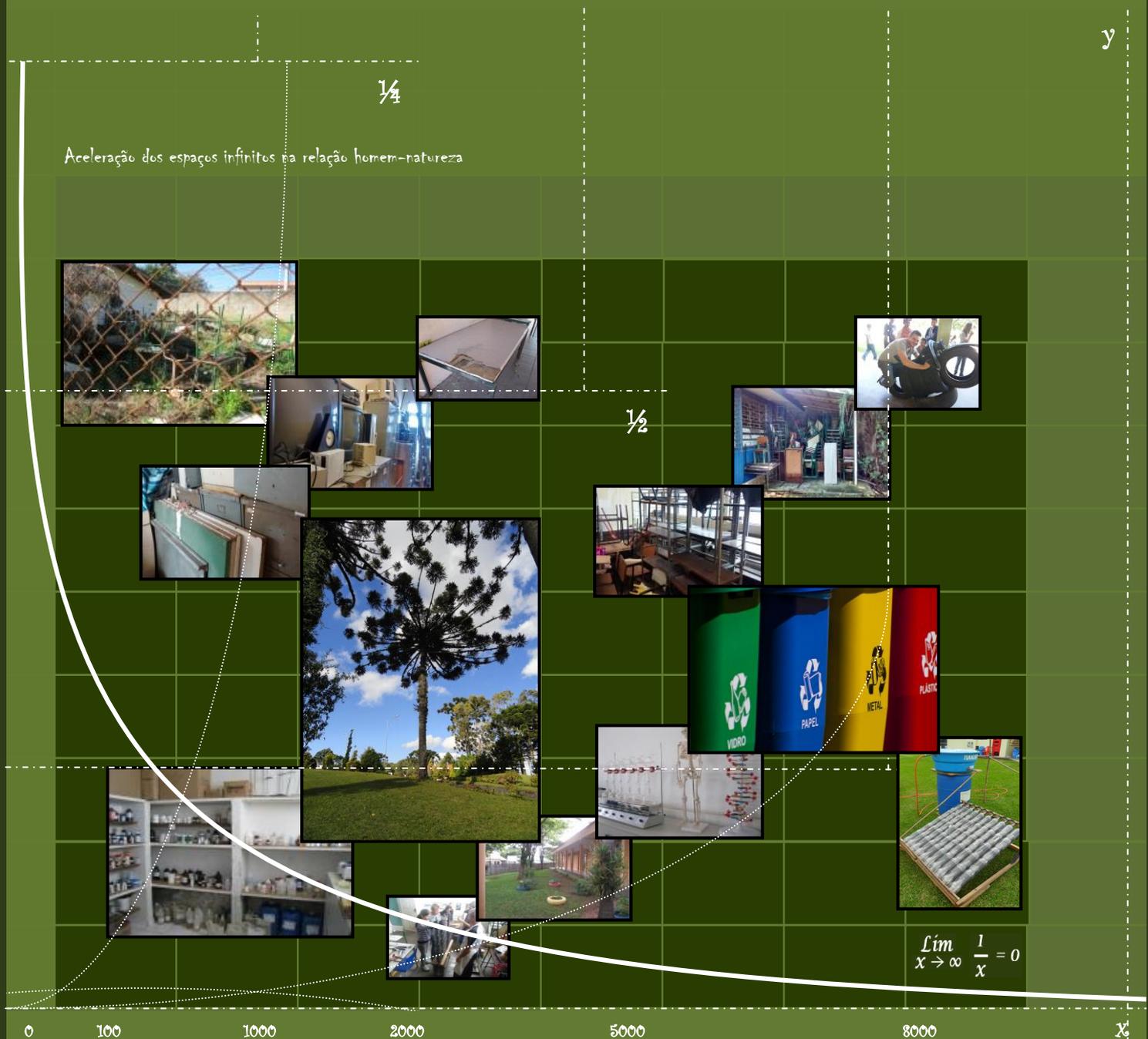


Bens Inservíveis: logística reversa, meio ambiente e as escolas



SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
DIRETORIA GERAL - DG
GRUPO ADMINISTRATIVO SETORIAL – GAS
SETOR DE PATRIMÔNIO - SPT

BENS INSERVÍVEIS: LOGÍSTICA REVERSA, MEIO AMBIENTE E AS ESCOLAS



CURITIBA
SEED
2015

É permitida a reprodução total ou parcial desta obra, desde que seja citada a fonte e autorizada pelo editor.
Proibida expressamente a venda e comercialização deste material.

Governo do Estado do Paraná
BETO RICHA

Secretaria de Estado da Educação
ANA SERES TRENTO COMIN

Diretoria Geral
EDMUNDO RODRIGUES DA VEIGA NETO

Grupo Administrativo Setorial
ANDREA REGINA BURAKOSKI DA CUNHA

Grupo Administrativo Setorial/Setor de Patrimônio
SONIA FAVARO

Equipe do Setor de patrimônio:

Adriana Bento da Silva
Alex José Ramos de Oliveira
Anita de Almeida Paulo
Maria Regina Rodrigues Garcia
Sílvia Mara Forbeck da Silva
Sônia Favaro

Concepção do projeto: Andrea Regina Burakoski da Cunha

Coordenação: Sonia Favaro

Autor: Charles Roberto Telles

Colaboradores: Eugenio Beluski

Ana Maria Sawaya Chueiri
Sônia Favaro
Maria Regina Rodrigues Garcia
Alex José Ramos de Oliveira
Escolas estaduais que contribuíram com a coleta de dados

Créditos fotos da capa: Escola Estadual do Campo de Iolópolis, Curso Técnico em Meio Ambiente do Colégio Estadual São Mateus, Colégio Estadual do Campo Cerrado das Cinzas, Colégio Estadual C. Professora Ana Maria Vernick Kava, Colégio Estadual Marques dos Reis, Colégio Estadual do Campo Turvo, Colégio Estadual Antônio de Moraes, Colégio Estadual Professor Caio Mário Moreira.

Secretaria de Estado da Educação
Diretoria Geral
Grupo Administrativo Setorial
Avenida Água Verde, 2.140 Vila Isabel.
Telefone (41) 3340-1631
CEP 80240-900 – CURITIBA – PARANÁ – BRASIL

Esta publicação tem como objetivo reconhecer e auxiliar diretores e professores a descartar os materiais que são considerados inservíveis no patrimônio escolar, propondo uma melhor destinação aos mesmos. Tendo em vista a grande quantidade de materiais e diferentes tipos de artefatos a serem inutilizados, a Secretaria de Estado da Educação tem a preocupação com o destino de toda esta matéria prima. São considerados em estado de inservibilidade, patrimônios que não tem mais condições de uso e serão retirados de suas funções originais. Todos estes bens são recursos que podem ser mais bem reaproveitados ao invés de se proceder com um simples descarte no lixo comum, e neste sentido, este manual, dispõe de algumas alternativas para que todo este lixo possa ser reaproveitado, reciclado ou revertido em benefícios para a própria escola e o meio ambiente.

A atitude de conciliar um destino correto aos bens em estado de inservibilidade é também uma ação pedagógica que pode ser desenvolvida na escola em conjunto com disciplinas afins. Trata-se de unir os temas de educação ambiental com áreas do conhecimento afins que efetivam ações de eficiência energética e que respondem por uma educação voltada a cultura da paz, sustentabilidade e ao futuro da humanidade.

A capacidade de conciliar o desenvolvimento social, econômico e científico aliado a uma prática pedagógica efetiva com a vida humana e meio ambiente torna indispensável que as escolas possam visualizar o potencial no qual estas ações geram aos seus educandos em relação às formas de conservação e preservação ambiental e que irão desempenhar futuramente em todos os setores da sociedade, atitudes de cidadania que podem se propagar infinitamente.

Andrea Regina Burakoski da Cunha

Chefe do Grupo Administrativo Setorial

SUMÁRIO

Introdução

Logística Reversa 10

Inservibilidade 12

Meio Ambiente e Descarte 13

APMF 14

Pontos de coleta 18

Venda do material 21

Eficiência Energética 22

Sugestões de destino

Papel - 24

Plástico - 38

Madeira - 26

Alumínio - 40

Tecido - 28

Metais diversos - 42

Ferro - 30

Materiais perigosos - 44

Vidro - 32

Eletrônicos - 46

Aço - 34

Material pedagógico - 48

Borracha - 36

Considerações finais 50

Referências 52

Foi realizada em fevereiro a junho de 2015 uma pesquisa na Secretaria de Estado da Educação junto às escolas da rede estadual de ensino ao qual se objetivou visualizar de que modo as escolas fazem a destinação do material em estado de inservibilidade. Muitas informações importantes e novas ideias foram analisadas e coletadas. Foram apontados, nesta publicação, alguns aspectos técnicos e teóricos praticados pelas escolas que servem de parâmetro na busca por alternativas que visam colaborar para o correto destino dos bens inservíveis e a conservação do meio ambiente. Estes aspectos ajudam a entender a evolução do conhecimento e tecnologias existentes atualmente para efetuar a correta destinação dos bens inservíveis e de que forma podemos aprimorar práticas as quais estamos culturalmente acostumados.

Entre estes aspectos estão destacados por tipo de material inservível, as formas de descarte, doação, venda e reaproveitamento de materiais. Os benefícios advindos da correta destinação facilita o trabalho da escola em destinar estes bens bem como evitar desperdícios que poderiam ser convertidos em vantagens que a própria escola pode obter ao realizar tais procedimentos.

Buscando novas experiências, muitas escolas revelaram uma grande pluralidade no trato do lixo inservível e estes métodos de destinação foram registrados nesta publicação a fim de difundir a informação para outros estabelecimentos de ensino.

Charles Roberto Telles

Técnico do Setor de Serviços Contínuos

Visando a eficiência energética, a logística reversa atua como uma ação em que os produtos manufaturados economicamente são após uso, descartados de modo que possa ser reaproveitada a matéria prima utilizada na fabricação do mesmo.

Deste modo há vantagens na reutilização que irão desde o fator econômico, social, até o fator ambiental. Dentre as vantagens e desvantagens que podemos listar na execução de uma logística reversa aos bens inservíveis no ambiente escolar estão:

Vantagens

- Proteção ao meio ambiente - uma vez que há aumento de reciclagem e reutilização de produtos há uma diminuição de resíduos na natureza. Evita descartar bens em rios, córregos e terrenos baldios nas proximidades da escola, o que é considerado um crime ambiental;
- Diminuição de impacto ambiental com o retorno de materiais ao ciclo produtivo, o que promove uma ação de eficiência energética uma vez que o gasto energético envolvido no processo de fabricação destes bens será mais bem aproveitado ao contrário do que seria se os bens fossem descartados no lixo comum;
- Possibilidade de transformar o lixo inservível em matéria prima pode gerar oportunidades de negócios e empregos para a indústria. Substituir a produção de matéria prima pela utilização da matéria prima inservível torna os custos de produção de bens em geral muito mais baratos;
- Melhora da imagem da escola perante a comunidade – escolas ambientalmente responsáveis;
- Por meio da doação de bens inservíveis para a comunidade local, há uma imagem positiva da presença da escola para o bairro;
- A escola pode obter recursos financeiros com a logística reversa via APMF – uma vez bem estruturada a prática de reutilização e venda de materiais (alumínio, aço, computadores, etc.) acarreta na geração de recursos para a própria escola.

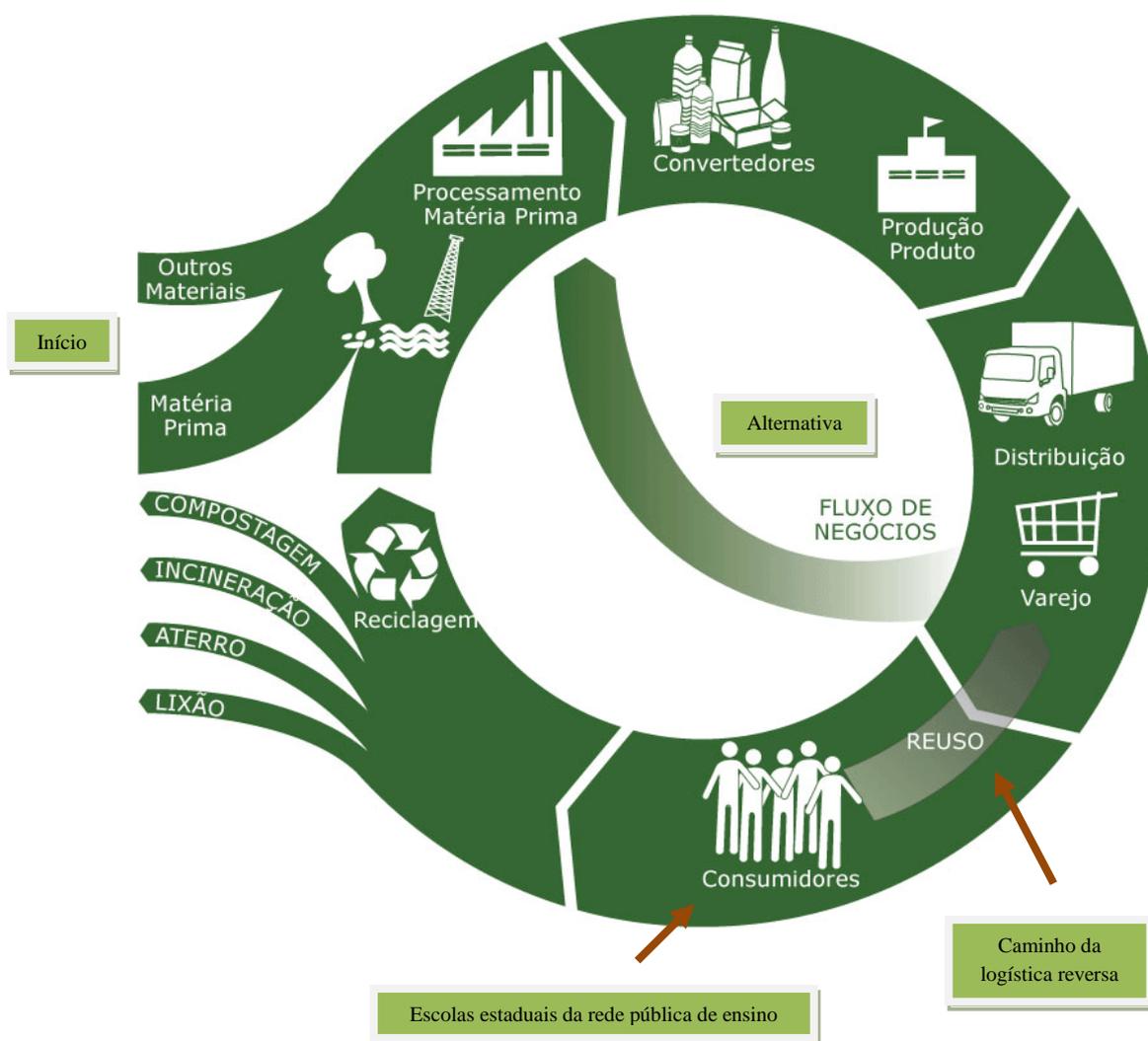
Desvantagens

- A quantidade de produtos que se acumula pode gerar certo problema de logística para estocar e para ser distribuído a cooperativas ou outros serviços de reciclagem – reaproveitamento;
- Dificuldade de encontrar locais que fazem a reciclagem e reaproveitamento em muitos municípios no Paraná;
- Custos de transporte e armazenagem de produtos tóxicos;
- Dificuldade de encontrar finalidades para os tipos de bens inservíveis tendo em vista os objetivos de reutilização para finalidades na própria escola;
- Nem todos os bens são de fácil reutilização o que requer custos e/ou procedimentos que não são viáveis em escolas;
- Tipificação dos bens os quais não se constituem apenas por um tipo específico de material, de modo que no momento de destinar podem ocorrer dificuldades para se descartar o bem por inteiro ou tiver que separá-lo em partes. Ex.: Um conjunto escolar em que se pode encontrar ferro e madeira e muitas vezes as cooperativas de reciclagem não tem interesse na madeira e solicitam o material ferro isoladamente.
- Para se realizar a venda do material com vistas à reciclagem, deve-se haver certa quantidade de estoque do material. Isso atrai o comprador para que venha até o local e retire o material. Ao contrário, o transporte destes bens inservíveis é por conta do estabelecimento que está interessado em retirar estes bens com finalidades tais como reciclagem ou venda de material. Alguns municípios contam com uma estrutura para retirada destes tipos de resíduos sem que haja “custo” a mais para o interessado.

ATENÇÃO

É preciso deixar claro que todas estas discussões são tão somente para os materiais inservíveis e seu descarte, processo este realizado a cada dois anos nas escolas estaduais. Há algumas práticas na destinação de materiais inservíveis como, por exemplo, envolvendo óleo, papel entre outros materiais que pode ser de interesse da escola em manter a frequência de atividades para o descarte dos mesmos, uma vez que podem gerar benefícios de interesse do estabelecimento e da comunidade. Não se tratam de práticas recorrentes a alunos ou demais funcionários sem que esta esteja associada a um planejamento pedagógico com intuito de elucidar questões do conhecimento relativas a este tema e que seja um conhecimento pertinente à comunidade em questão dependendo na necessidade de aprofundamento ou não do tema.

Abaixo, por meio deste fluxograma podemos compreender que posição ocupa uma escola que destina seus bens inservíveis para locais que participam ativamente em cadeias produtivas de logística reversa. O fluxo de negócios, como indicado na figura representa um modelo alternativo que está se desenvolvendo associado à reciclagem. Existem vários caminhos em que é possível destinar o material inservível de volta para a cadeia produtiva, o que quer dizer que nem sempre é o próprio comércio varejista que fará parte deste caminho, podendo o este ser substituído por catadores de papel ou associações de recicladores.

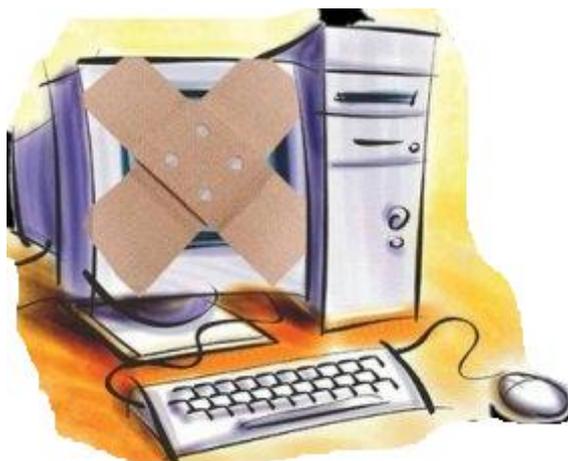


Para saber mais sobre Logística Reversa, consulte a Lei nº12.305/2010.

Inservibilidade

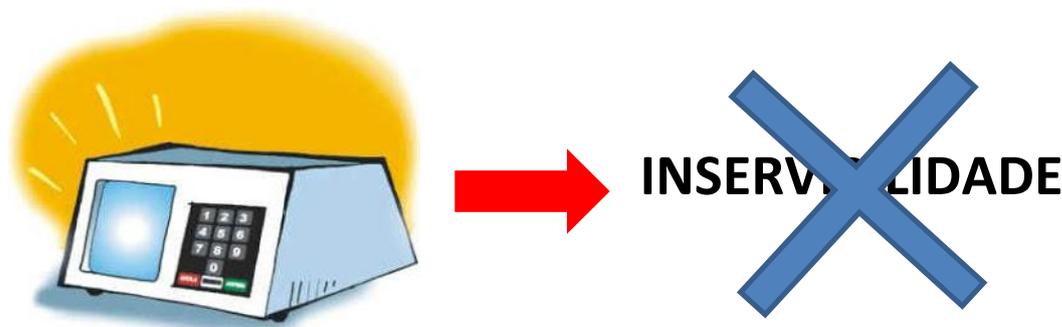
Os bens móveis considerados como inservíveis ou desnecessários pela comissão de Inventário/Inservibilidade de Bens Móveis, instituída pelo Dirigente do Órgão, poderá ser objeto de doação, com prévia autorização do Secretário de Estado da Administração e Previdência – SEAP. Após autorização, o Setor de Patrimônio/SEED procederá à baixa/desincorporação do bem, emitirá o Termo de Doação no Sistema AAB e encaminhará o processo à entidade receptora para a retirada dos bens.

A doação deverá ser efetuada de acordo com a Lei nº 7.967, de 30/11/1984 e em conformidade com o Decreto nº 6191, de 15/10/2011.



Fonte: Brasil, 2015e.

Obs. De acordo com a Lei, nº 9.504 de 30/09/1997, em ano eleitoral é proibido fazer doação.



Fonte: Brasil, 2015e.

As escolas só poderão iniciar o processo de inservibilidade com autorização e orientação do GAS/SPT/SEED.

Quando deferido pela SEAP - Secretaria de Estado da Administração e Previdência, seguindo as orientações do SPT/SEED a Escola deverá fazer a retirada imediata dos bens inservíveis.

A retirada dos bens deverá ser efetivada na presença da Comissão de Inservibilidade da Escola composta pelo: Diretor, Secretário, Presidente da APMF e Representante do NRE, através do registro dos procedimentos de retirada dos bens em Ata assinada por todos da comissão.

Informamos ainda, que na retirada dos bens, faz-se necessário uma atenção especial para o destino dos materiais, evitando o depósito em locais inadequados ou impróprios. Essa medida colabora para diminuir os impactos ambientais no planeta, é mais que um ato de organização, um gesto de cidadania, já que somos colaboradores na construção de um ambiente sadio e equilibrado.

É importante saber que ao destinar os bens inservíveis há riscos de se fazer tal procedimento se o mesmo for feito de modo incorreto. Além das leis previstas na constituição como a Lei de Crimes Ambientais nº 9605/1998 e a Política Nacional de Resíduos Sólidos lei nº 12.305/2010, há ainda as leis municipais e estaduais que conferem especificações quanto ao que **em hipótese alguma** deverá ser feito com os bens em inservibilidade. Dentre essas **restrições** podemos citar:

- Queimar ou enterrar resíduos sólidos
- Jogar os bens em terrenos baldios, rodovias, lagos, córregos, riachos e mar.
- Jogar os bens em terrenos particulares ou de vizinhos do entorno escolar.
- Estocar os bens de forma inadequada de modo que possa haver prejuízo à comunidade local seja esse prejuízo no sentido estético, ambiental, urbano ou cultural da comunidade.
- Ao estocar os bens inservíveis até que possam ser destinados deve se verificar as condições sanitárias relacionadas à estocagem dos mesmos. Pois bens inservíveis depositados a céu aberto podem contribuir para proliferação de doenças como leptospirose, dengue, infecções intestinais, etc.
- Um lixo inservível oriundo dos bens inservíveis mal destinados pode contribuir para entupimento de bueiros e canais de escoamento das águas pluviais favorecendo assim o aparecimento de enchentes nas regiões próximas.
- Pode ocasionar assoreamento de corpos de água locais em que os bens foram descartados e favorecer enchentes e alterações profundas no quadro ambiental da região em questão.



Imagem cedida pelo Setor Patrimônio, SEEDPR.



Escola Estadual do Campo de Iolópolis:
Estudo sobre a água e visitas em propriedades para ver as nascentes como parte de um trabalho de educação ambiental voltado para a manutenção e proteção do meio ambiente saudável e limpo.



Este material foi produzido com a colaboração de muitas escolas estaduais da rede. Assim, foram pesquisados formas de destino dos materiais inservíveis por meio de uma pesquisa realizada junto às escolas.

As informações coletadas estão descritas de modo a ajudar e facilitar o destino de materiais inservíveis os quais podem ser destinados pela APMF das seguintes formas:

- Doação a terceiros
- Venda
- Reaproveitamento
- Descarte



Imagem cedida pelo Setor Patrimônio, SEEDPR.

Aspectos qualitativos na destinação de materiais inservíveis:

Doação	→	POSITIVO	<p>Legenda:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Alternativa sem restrições ● Alternativa com algumas restrições ● É desaconselhável
Venda	→	POSITIVO	
Reaproveitamento	→	POSITIVO	
Descarte	→	POSITIVO	

Doação a terceiros: caracteriza-se como um destino positivo para esses materiais. Porém tratando-se de doações que tem por finalidade a reciclagem deve-se cuidar para que este local em que serão doados os bens seja realmente capacitado para realizar a reciclagem tendo em vista os diferentes tipos de materiais de procedimentos necessários para realização do mesmo. É importante lembrar que doação que não tem por finalidade a reciclagem, trata-se de uma doação em que o bem ainda tem alguma utilidade pelo mesmo estar em bom estado de conservação para outros fins, os quais para o estabelecimento de ensino, ao contrário, não possui mais condições de uso. Ou seja, a doação não é exatamente um meio de descarte de lixo.

Venda: pode gerar recursos financeiros para a própria escola ou APMF e deste modo caracteriza-se como um destino positivo para estes bens.

Reaproveitamento: reaproveitar é economizar de certo modo na extração dos componentes existentes nesses bens que estão inservíveis, fontes energéticas envolvidas na produção dos mesmos, e de recursos financeiros para aquisição dos mesmos. Na própria escola a matéria prima dos objetos inservíveis pode servir para outras utilidades e assim os bens permanecem total ou parcialmente no espaço físico da escola. É importante que os mesmos não acarretem um ônus e nem fiquem como entulho no espaço físico da escola. Ou reaproveitar via outros estabelecimentos.



Computadores montados com peças de lixo Descartado. Fonte: Divulgação oxigênio

Descarte: deve ser realizado de modo ambientalmente correto incorrendo na possibilidade de que caso esta ação não seja cumprida implicará em punições e multas previstas pela legislação ambiental do país, estado e município.

Ao fazer a opção pelo descarte dos bens inservíveis é importante avaliar que a retirada dos bens do local por empresa que faz recolhimento de entulho ainda é a melhor opção se comparado ao descarte no lixo comum efetuado pela própria escola, uma vez que a empresa contratada passa a assumir as responsabilidades pelo transporte, armazenamento e correta destinação do material descartado. Na maior parte dos municípios não há transporte gratuito para grandes quantidades de entulho e o mesmo também não pode ser depositado no lixo comum, o que implica em certo custo por parte do interessado em descartar o material.



Colégio Estadual do Campo Cerrado das Cinzas

Em relação ao descarte, é importante destacar as classificações abaixo de como o mesmo poderá ser feito e o impacto ambiental decorrente da ação:

Lixo comum	→	NEGATIVO
Lixo comum com coleta seletiva	→	POSITIVO
Queima no local/Enterrar	→	NEGATIVO
Empresa de incineração	→	POSITIVO*

Lixo comum: conforme já citado anteriormente a menos que a escola tenha aporte para realizar o descarte de modo legalmente correto é possível se fazer, do contrário incorre em crime ambiental.

Lixo comum com coleta seletiva: se o município dispõe de coleta seletiva, significa que provavelmente também oferece o serviço de reciclagem do material.

Queima no local ou enterrar: em hipótese alguma deve se realizar este procedimento, além de ser crime ambiental ainda é gerador de poluição atmosférica/solo sendo que ao efetuar a queima dos materiais uma grande quantidade de gases tóxicos se forma, podendo ocasionar a contaminação da água local, solo, lençol freático, pessoas e animais.

Empresa de incineração: é uma boa alternativa para não acumular lixo no meio ambiente e gerar poluição, entretanto os gases gerados pela incineração são altamente nocivos ao ambiente se não houver filtros nas chaminés e tratamento adequado.

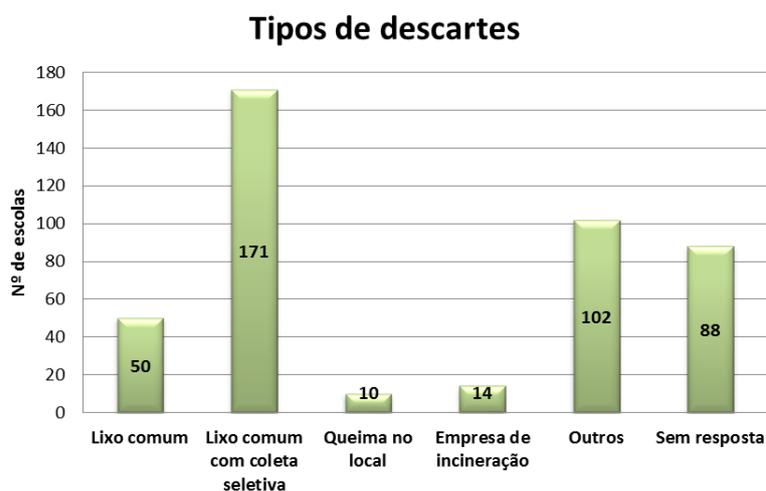


Imagem cedida pelo Setor Patrimônio, SEEDPR.



Imagem cedida pelo Setor Patrimônio, SEEDPR.

No gráfico abaixo se pode verificar a destinação que se dá aos materiais inservíveis nas escolas da rede estadual, segundo pesquisa realizada em abril – maio de 2015, em 403 estabelecimentos de ensino.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Na pesquisa realizada em abril e maio de 2015, constatou-se também que o tipo de material inservível existente, varia de escola para escola bem como as possibilidades de destinação dos mesmos. Em outras palavras, cada estabelecimento de ensino possui a cada período de desfazimento de materiais inservíveis, tipos diversos de materiais, e para cada tipo de material há uma destinação diferente. Isso significa que estes resultados obtidos pela pesquisa indicada no gráfico acima irão necessariamente se diversificar tendo em vista a variabilidade dos materiais e destinação em questão.

Seriam necessários diversos anos de análise nos períodos de desfazimento de material inservível para que fosse possível obter dados mais confiáveis quanto ao que é comum ou incomum ocorrer no destino que dá aos materiais inservíveis.

Outros: Embora haja muitas doações de materiais a terceiros conforme as informações coletadas pela pesquisa, ainda sim é comum à prática de “doar para descarte ou reciclagem” dos materiais no lixo comum ou seletivo ao invés de se realizar de fato um aproveitamento dos mesmos via doação para um terceiro. Nas pesquisas muitos estabelecimentos realmente doam bens inservíveis para terceiros, e outros fazem a doação para a comunidade local que faz bom uso daquilo que não está em condições suficientes para uso, mas ainda sim pode ser reaproveitado. O alto número de doações que poderá ser verificado nos gráficos de material por material nas páginas a seguir revelam que em muitos dos tipos de materiais como papel, madeira, ferro, aço, entre outros, são em sua maioria doados. E em muitas destas respostas há a descrição “Doação para reciclagem”, no entanto é preciso ter cuidado, pois apenas 8% dos municípios brasileiros têm programas de coleta seletiva e reciclagem (segundo Portal Brasil em 29/07/2014), isso significa que a doação para finalidades como reciclagem certamente não são muito eficientes. Neste sentido é importante reiterar que embora muitos municípios não disponham de estrutura para reciclar ou em caso de não houver possibilidades de doações, ainda há o reaproveitamento e venda destes bens inservíveis, destino este que em muitos tipos de materiais deve ser mais bem explorado.

Reciclagem: E ao se descartar o material inservível nem sempre embora o tipo de lixo seja reciclável, vai ocorrer de fato a reciclagem. A infraestrutura da maior parte dos municípios de baixa densidade populacional do Paraná não possui local ou até interesse de reciclar materiais. E esta prática também não é viável tanto economicamente como operacionalmente para estes municípios. Do mesmo modo, ao se doar materiais inservíveis, pelos mesmos motivos já afirmados anteriormente, não quer dizer que o terceiro que receba este material tem condições de fazer a reciclagem do mesmo. Muito provavelmente é mais fácil fazer um reaproveitamento do que uma reciclagem e neste sentido ainda sim será positivo o destino final destes materiais.

Lixo comum e coleta seletiva: O lixo inservível precisa ser separado antes de descartado, este é o primeiro passo que a escola deve dar no sentido de colaborar com locais que dedicam a reaproveitar ou reciclar os bens inservíveis. Verifica se como uma prática comum adotada nas escolas esta separação do tipo de lixo conforme gráfico sobre “Tipo de descartes”, da pesquisa realizada nos estabelecimentos de ensino da rede estadual. O Brasil ganha por ano 12 bilhões de reais com a reciclagem (BRASIL, 2015c), e ainda poderia ganhar mais oito bilhões caso o lixo fosse destinado ao descarte com coleta seletiva o que facilita e possibilita muitas vezes a alocação da matéria prima de forma adequada à reciclagem.

Sem resposta: não realizaram o desfazimento de bens inservíveis e/ou não há bens para se desfazer. Motivos indeterminados.

Descarte de materiais perigosos:

De acordo com mudanças nos direitos ao meio ambiente que ocorreram no Brasil desde meados da década de 90, surgiram normas e leis que visam dar proteção e condições de aproveitamento pelas gerações futuras do meio ambiente em condições saudáveis e necessárias para a sobrevivência. Neste sentido, em relação aos materiais de laboratório e outros materiais perigosos que são produzidos pelos estabelecimentos de ensino entende-se pela legislação que pelo “Princípio do Poluidor-pagador” os estabelecimentos de ensino são responsáveis por arcar com os custos gerados pela utilização destes materiais sendo de inteira responsabilidade o correto manuseio e descarte destes materiais. Algumas leis e normas citadas abaixo corroboram esta política acerca dos materiais perigosos nos estabelecimentos de ensino. Verificou-se que, pela pesquisa realizada nas escolas e colégios da rede estadual, alguns locais já fazem este descarte terceirizando o serviço. Alguns municípios dispõem de coleta para este tipo de material via Secretaria Municipal do Meio Ambiente ou outro. No entanto conforme legislação não há obrigatoriedade de que este descarte seja realizado por estas instituições. É importante que se saiba que a responsabilidade de descarte é do próprio estabelecimento de ensino.

O volume de material perigoso gerado nas escolas ainda é pequeno se comparado com a utilização destes tipos de materiais em outros setores da sociedade. Neste sentido, o acúmulo de material se dá ao longo do tempo de modo que haja uma quantidade considerável para que seja realizado o descarte do mesmo. É importante que durante este período o material esteja devidamente estocado com cuidados legais para este armazenamento.



Imagem cedida pelo Setor Patrimônio, SEEDPR.

De acordo com a Secretaria de Estado da Educação, é possível utilizar o fundo rotativo para custear o transporte deste material via serviço de descarte por terceiros. A contratação deste tipo de serviço não é tão comum ainda pelos estabelecimentos de ensino, porém é uma das alternativas viáveis e legalmente aceita que tornam possível o descarte destes tipos de materiais.

Leis e normas acerca do Princípio poluidor-pagador:

- Artigo 225 da Constituição Brasileira – direito ao meio ambiente.
- ECO – 92, Norma princípio 16.
- Política Nacional do Meio Ambiente (lei nº 6.938/91) – no artigo 4º.
- Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005 – Dispõe sobre o tratamento e disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

Pontos de coleta



No link <http://www.cempre.org.br/>, é possível consultar o mapa da reciclagem interativo e verificar se em seu município há serviços locais em que se podem destinar os bens inservíveis de acordo com o tipo de bem, quantidade e a disponibilidade de reciclagem dos mesmos.

Neste mapa da reciclagem interativo da Cempre (Compromisso empresarial para reciclagem) podemos encontrar pontos de reciclagem de acordo com a legenda abaixo. E a partir disto verificar no Brasil, locais em que se realizam as coletas destes materiais. Após consulta será observado um resultado como os exemplos abaixo, com os respectivos endereços e nome dos estabelecimentos. Observe alguns locais em que se pode fazer a doação ou venda do material inservível como pneu, sucata em geral e eletroeletrônico.

Entretanto há muitos outros serviços de reciclagem que não estão listados neste mapa. É interessante fazer uma consulta com a Secretaria de Meio Ambiente da prefeitura local e a comunidade local para se conhecer outros estabelecimentos. Outro ponto no qual a *website* não será suficiente é quanto aos tipos de materiais o qual se pode consultar. Nem todos os tipos necessários para descarte estão listados no mapa da reciclagem interativo.

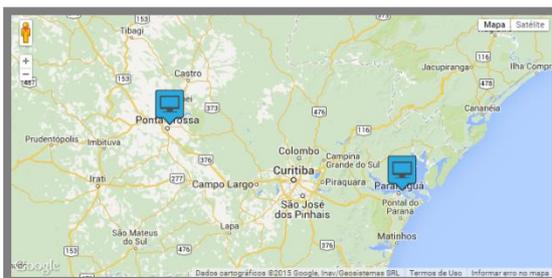
Legenda:



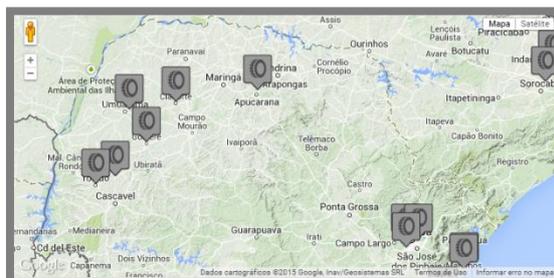
Fonte: Cempre, 2015



Fonte: Cempre, 2015



Fonte: Cempre, 2015



Fonte: Cempre, 2015

Encontrar pontos de coleta de materiais recicláveis não é uma tarefa fácil. Se em seu município não há uma estrutura gratuita para coleta, o recurso é conhecer pontos de coletas que possam realizar o transporte gratuitamente ou que caso não haja alternativa o próprio estabelecimento escolar custeie o procedimento. Os catadores de materiais recicláveis ou associações de catadores muitas vezes podem realizar esta tarefa logística de encaminhar os bens até seu destino com vistas à reciclagem ou até mesmo reaproveitamento/doação por parte do catador em questão. Deste modo os catadores de materiais recicláveis se tornam substitutos desta tarefa de encaminhar o “lixo que não é lixo” para os devidos fins. Seja uma substituição do poder público ou da iniciativa privada. Em alguns países como na Alemanha, cada cidadão deve transportar sejam bens inservíveis ou o lixo cotidiano até locais de coleta seletiva de modo que o transporte e a logística do processo ficam por conta do cidadão, de tal forma que caso seja infringida a prática, o cidadão recebe uma multa por não transportar o material ou até mesmo por despejar um tipo de lixo reciclável no recipiente designado para outro tipo de lixo reciclável. Sendo assim, além do mapa indicado anteriormente pela CEMPRE, serão apresentados a seguir alguns locais indicados pelas próprias escolas pesquisadas. OBS: Há ainda muitos outros locais que não foram citados na coleta.

Observe os locais indicados abaixo e verifique a numeração correspondente no mapa da página 18 para localização nas regiões do estado.

- 1- Instituto Lixo e Cidadania – vários recicladores/ONG E lixo: eletrônicos
- 2- Lixo Útil: papel, papelão, vidro, plástico e metais
- 3- Sistema Integrado de Bolsa de Resíduos – FIEP: resíduos sólidos
- 4- Consórcio Intermunicipal da Fronteira: resíduos sólidos
- 5- Transgiro: óleo de cozinha. (há ainda uma unidade na região de Cascavel)
- 6- Provopar: tecidos, móveis, eletrônicos, etc. (há mais unidades em Jacarezinho, litoral, Cianorte, Paranavaí, Irati, etc.)
- 7- Projeto Reciclóleo: óleo de cozinha. (há mais unidades no estado)
- 8- Paraná em Ação: eletrônicos e resíduos sólidos em geral (diversas regiões do estado)
- 9- Cooperativa de reciclagem, COCAP: papel, metais, plástico e vidro. (diversos municípios do estado)
- 10- ASCAR, Associação de catadores: papel, metais, plástico e vidro.
- 11- Promoção Humana: resíduos sólidos em geral. (diversos municípios)
- 12- Terracycle: resíduos em geral. (pode atender todo Paraná)
- 13- Cooperativa Cooperança e outros locais em Maringá como Super Muffato, Terminais (urbano e rodoviário), SESI, SESC, UEM, entre outros. (eletrônicos)
- 14- Biblioteca Cidadã: materiais didáticos e livros. (diversos municípios)
- 15- Projeto “Não amasse passe”: papel.
- 16- ACAMAR, Associação de Catadores de Material Reciclável de Assis Chateaubriand.
- 17- APAVA, Associação de Agentes Ambientais Palotina Preserva: resíduos sólidos.
- 18- Projeto “Lixo Seco”, COOPERVAÍ: resíduos recicláveis.
- 19- Câmbio Verde: resíduos recicláveis.
- 20- Projeto Biblos (UNOPAR): livros.
- 21- ACAMARUVA, Associação dos Catadores de Mat. Rec. de Uvaranas: recicláveis.
- 22- ATA, Ação Tratamento Ambiental: recicláveis.
- 23- Rotary Club: requisitar informação. (diversos municípios, algumas unidades prestam serviço deste tipo)
- 24- SUC-Ambiental: eletrônicos e papel.
- 25- Usina de reaproveitamento de madeira. (diversos municípios)
- 26- eCycle: diversos materiais. (diversos municípios)
- 27- Almoxarifado Municipal de Jandaia do Sul: lâmpadas.
- 28- ARPA, Associação dos Catadores de Porto Amazonas: recicláveis.
- 29- UEPG, Mutirão do lixo eletrônico.
- 30- Descarte Certo: eletroeletrônicos. (diversos municípios)
- 31- Super Muffato: lâmpadas. (diversos municípios)

Venda do material

Os valores de cotação para venda de material reciclável variam muito entre estados e municípios. Sofrem variações também ao longo do ano em função de ofertas e demandas em cada região. As regiões em que podemos encontrar um maior comércio de recicláveis são a região Sul e Sudoeste, sendo esta última detentora de um potencial de logística reversa muito maior que a região Sul, ou seja, há mais comércio de recicláveis do que no Sul dependendo do tipo de material.

Abaixo segue um exemplo de tabela de cotações encontrada na *website* da Cempre para os meses de julho e agosto de 2015.

*Preço da tonelada em real.

CEMPRE INFORMA NÚMERO 136 JULHO / AGOSTO
MATERIAL RECICLÁVEL

PREÇO DO MATERIAL RECICLÁVEL

	Papelão	Papel branco	Latas aço	Latas Alumínio	Vidros	Plástico rígido	PET	Plástico filme	Longa vida	Óleo Vegetal	Isopor
Goiás											
Goiania	270PL	300L	230L	3000L	30	3000L	1550PL	400	-	-	-
Minas Gerais											
Ribeirão das Neves	400PL	800PL	350	3100PL	-	1800PL	2000PL	800P	-	-	-
Rio de Janeiro											
Rio de Janeiro	300PL	400PL	300PL	3100PL	200PL	900PL	1700PL	600PL	200PL	1,20 Litro	-
São Paulo											
Guarulú	320PL	250L	360L	2500L	100L	800PL	1550PL	1250PL	220PL	1,10 Litro	250
São Paulo	380PL	490L	350	3200PL	135L	1300P	1650PL	1000PL	290PL	1,00 Litro	-
Mato Grosso											
Várzea Grande	270PL	200P	220L	3200PL	-	600PL	1600PL	1000PL	250PL	-	-
Pernambuco											
Recife	260PL	300PL	-	2000PL	-	600PL	1100PL	800PL	-	-	-
Paraná											
Campo Largo	440PL	440L	270L	3000PL	70	1100PL	2200PL	650PL	220PL	0,70 Litro	-
Rio Grande do Sul											
Porto Alegre	450PL	420L	220L	2400PL	60	1150PL	1575PL	800PL	190PL	-	400PL

P = prensado L = limpo

Fonte: Cempre, 2015

O objetivo de vender materiais inservíveis é uma opção possível para se reverter os lucros em benfeitorias para a própria escola. Trata-se de pequenas quantidades de dinheiro que são trocadas por materiais recicláveis. É uma alternativa para se destinar os inservíveis.

Outra *website* de consulta para os preços de recicláveis é o índice BVRio de materiais recicláveis.

Índice BVRio de Materiais Recicláveis

Período: Outubro/2014 a Março/2015

O Índice BVRio de Materiais Recicláveis foi elaborado com o objetivo de agregar transparência ao mercado de materiais recicláveis. Ele indica os preços médios praticados e os volumes comercializados, por material, em cada região do país. O índice é elaborado a partir dos dados consolidados das vendas de materiais recicláveis realizadas pelas cooperativas de catadores registradas no BVRio.



Eficiência energética

Os gastos energéticos empregados para extração de minerais e outros recursos, a produção de matéria prima e todas as etapas até a fabricação final dos artefatos que compõe o patrimônio escolar devem ser aproveitados evitando o desperdício de energia associados aos mesmos. Com esse intuito ao destinar os materiais em estado de inservibilidade para processos de reciclagem e reutilização, as escolas do Paraná estão contribuindo efetivamente para a redução do consumo de recursos energéticos e hídricos do país, promovendo a sustentabilidade ambiental em termos do desenvolvimento econômico e a escassez destes mesmos recursos.

Reutilização de borracha para jardinagem, recreação, atividades de educação física, entre outros.



Fonte: Imagem cedida pelo secretário da escola Clayton Norberto do Colégio Professora Ana Maria Vernick Kava - EFM de Araucária

O que é?

Por definição, a eficiência energética consiste da relação entre a quantidade de energia empregada em uma atividade e aquela disponibilizada para sua realização. A promoção da eficiência energética abrange a otimização das transformações, do transporte e do uso dos recursos energéticos, desde suas fontes primárias até seu aproveitamento. Adotam-se, como pressupostos básicos, a manutenção das condições de conforto, de segurança e de produtividade dos usuários, contribuindo, adicionalmente, para a melhoria da qualidade dos serviços de energia e para a mitigação dos impactos ambientais.

Fonte: BRASIL, 2015.

Conceitos fundamentais em eficiência energética

REUTILIZAR – RECICLAR – REDUZIR – LOGÍSTICA REVERSA

Esta prática pode ser empregada, associada ou não, a práticas pedagógicas com disciplinas correlatas. Trata-se também de um procedimento administrativo necessário em função dos bens inservíveis e da política nacional de resíduos sólidos.

Por meio de um melhor aproveitamento na destinação dos bens inservíveis, o tema eficiência energética terá assim sua disseminação com exemplos práticos ligados ao ambiente escolar. Esta vinculação terá resultados que são expressos em todos os setores da sociedade se associado à formação dos alunos.

A iniciativa de trabalhar o conceito eficiência energética nas escolas como um conteúdo interdisciplinar tem como objetivo principal a ideia de que ao formar um cidadão consciente este tem expressão de seu conhecimento não apenas momentaneamente na escola, mas em longo prazo, nos setores públicos, comerciais, residenciais, do transporte e industriais de nosso estado. O sujeito consciente do uso racional da energia e dos recursos tem uma dimensão abrangente na sociedade que não se resume a dimensão escolar ou do espaço físico da escola. A educação não tem fronteiras de espaço concreto. Estes setores são beneficiados como um todo e o custo benefício gerados pela difusão de uma política pública que visa unir educação e eficiência energética torna-se inestimável. A economia de energia, de recursos financeiros e desenvolvimento da sociedade são efetuados através da educação de forma complexa envolvendo-se em todos os possíveis momentos em que se insere a atividade humana.

SUGESTÕES PARA DESTINO DE BENS
INSERVÍVEIS



Porque reciclar – reutilizar ?

O papel é fabricado com a celulose de árvores e são necessárias grandes quantidades desta matéria prima para fabricação do papel. Ao se reutilizar ou reciclar o papel, você ajuda a reduzir o desmatamento e a necessidade de áreas cada vez maiores para o cultivo de madeira de reflorestamento. O mesmo pode ser utilizado para promover renda na escola ou ser reaproveitado evitando assim mais custos e desperdício.

Exemplos de bens inservíveis

Livros, cadernos, material de arquivo em geral, material proveniente de atividades pedagógicas, enciclopédia, entre outros.

Destino

No gráfico abaixo se pode verificar o destino do papel em alguns estabelecimentos da rede estadual, segundo pesquisa sobre inservibilidade realizada em abril – maio de 2015, em 403 estabelecimentos de ensino.



Fonte: elaborado pelo autor.

Na maior parte há a doação e descarte do papel oriundo das escolas. Percebe-se que não é prática comum realizar a venda e reaproveitamento do mesmo. Isso indica que há muito campo para explorar neste sentido. Dificuldades como alocação do material proveniente da escola seria um dos motivos que causaria o alto índice de descarte do papel, pois não há muitas vezes espaço disponível para se estocar este tipo de material, o que leva o estabelecimento a realizar o descarte ao longo do tempo evitando acúmulo do material.



Escola Estadual Dr. Leopoldino L. Ferreira – Cambé – caixa com livros

E ainda as associações ou autônomos que comercializam este produto fazem este procedimento quando a quantidade do material é grande, do contrário o único destino viável é o lixo comum ou de coleta seletiva se houver. Estabelecimentos que podem estocar o material temporariamente e em grande volume têm maiores condições de venda bem como da doação às associações ou outros locais que têm interesse nesta fonte de matéria prima.

O reaproveitamento poderia ser melhor empregado e há opções para realizar esta prática sem muitas restrições ao uso do papel seja para fins de reciclagem ou reutilização dentro do próprio estabelecimento de ensino, como é possível verificar na próxima página.

A seguir há sugestões que foram coletadas da pesquisa sobre inservibilidade realizada junto às escolas da rede estadual de ensino. São ideias que as próprias escolas executam em relação aos materiais em inservibilidade. Algumas destas sugestões foram acrescentadas pelo autor para o melhor aproveitamento dos materiais inservíveis.

Sugestões de algumas escolas da rede estadual



Descarte

- Retirada do local por empresa que faz recolhimento de entulho – para isso alguns tipos de documentos devem ser fragmentados.



Doação

- Associação/cooperativas dos catadores/recicladores do bairro/município.
- Livros e outras publicações são doados a outras escolas ou estabelecimentos que tenha interesse no uso dos mesmos, como biblioteca municipal entre outros.



Venda

- Catadores locais/cooperativas.
- Algumas fábricas de papel compram aparas para fazer cadernos, blocos e papel reciclado para impressão, entre outros.



Reaproveitamento

- Usado como rascunhos, bilhetes, bloquinho de anotar recados e trabalhos de arte.
- Reaproveitar o papel para atividades escolares que envolvam recorte, colagem, fabricação de papel machê e papel reciclado, confecção de artesanato, entre outros.
- Reimpressão quando ainda houver possibilidade de uso de um dos lados da folha.
- Atenção: papel carbono, plastificado e metalizado não serve para reciclagem. Papel toalha é reciclável.



Reaproveitamento do papel jornal, Criativa Papel Arte.

Mídia: STR Produção e Marketing Cultural, Claudio Bellini.
O link a seguir ensina como fazer papel reciclado, observe as imagens:
<https://www.youtube.com/watch?v=x4aQLFs2FRQ>, ou procure pela fonte abaixo.

Porque reciclar – reutilizar?

Objetos de madeira como móveis se jogados nas vias públicas ou terrenos baldios, poluem o ambiente, servem de abrigo para ratos e insetos e ainda muitas vezes são jogados em rios sendo a causa muitas vezes de enchentes e assoreamento de destes corpos de água.

Exemplos de bens inservíveis

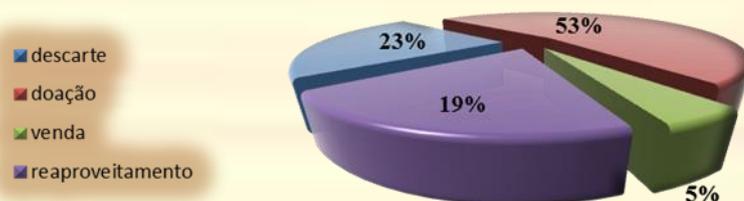
Rack para televisor, cadeira, mesa do professor, mesa para micro, mesa para impressora, mesa de reunião, mesa de refeitório, mesa de leitura, instrumentos musicais, escrivaninha, armário, banco, banquetas, estante, quadro negro, quadro flip chart, quadro mural, cadeira fixa, poltrona, mesa de tênis, entre outros.



Imagens cedidas pelo Setor Patrimônio, SEEDPR.

Destino

No gráfico abaixo se pode verificar o destino da madeira em alguns estabelecimentos da rede estadual, segundo pesquisa sobre inservibilidade realizada em abril – maio de 2015, em 403 estabelecimentos de ensino.



Fonte: elaborado pelo autor.

Pode-se dizer que a madeira é bem reaproveitada e quase supera a proporção de seu descarte. É possível visualizar também que o potencial de venda ainda é pouco explorado e pode ser mais praticado junto com o reaproveitamento, sendo estas duas alternativas as mais potencialmente positivas para a escola e sociedade. O grande índice de doação acredita-se que decorre da falta de ideias em se reaproveitar este recurso uma vez que há muitas sugestões (na próxima página) de como se reaproveitar a madeira no estabelecimento de ensino.



Reaproveitamento de madeira. No Pátio, 2015.

A partir do momento que novas práticas forem adotadas a proporção de descarte terá tendência a cair, assim como a da doação do material. A seguir há sugestões que foram coletadas da pesquisa sobre inservibilidade realizada junto às escolas da rede estadual de ensino. São ideias que as próprias escolas executam em relação aos materiais em inservibilidade. Algumas destas sugestões foram acrescentadas pelo autor para facilitar o melhor aproveitamento dos materiais inservíveis.

Sugestões de algumas escolas da rede estadual



Descarte

- Retirada do local por empresa/prefeitura que faz recolhimento de entulho.



Doação

- Para comunidade.
- Associação/cooperativas dos catadores/recicladores do bairro/município.
- Se ainda pode ser recuperado doa-se para entidades, instituições para ONGs e estabelecimentos que tem interesse no material como creches, escolas, igrejas, entidades assistenciais entre outros.
- Para queima em fornos de empresas particulares (ex. panificadora do bairro, entre outros).
- Conjuntos escolares, armários, são remanejados para outras escolas que necessitem.



Venda

- Para cerâmicas que fazem o uso da madeira para queima e em troca dispõe de tijolos para a escola.



Reaproveitamento

- Madeira é triturada e aproveitada para compostagem.
- Caixa de madeira utilizada para transporte de alimento da agricultura retorna com o fornecedor.
- Utilizada para conserto de móveis.
- Queima para preparo de alimentos na festa junina/ para quem tem fogão a lenha.
- Tacos de madeira para piso ou outras estruturas de madeira foram reaproveitadas após restauração na própria escola.
- Tampos de carteiras são utilizados como prateleiras ou reaproveitados em outras carteiras.
- Reutilizar para fabricação de artesanato, atividades escolares, fabricação de novos objetos para uso na escola como canteiros, sinalizadores, entre outros usos de habitação.
- Remodelar e/ou readequar o material para vir a ter outras utilidades ou a usualmente praticada.
- Alguns bens que podem ser recuperados a escola o faz e utiliza-os por mais um tempo.
- Alguns bens foram reaproveitados para construção de bancos individuais e bancos coletivos para os alunos e professores.
- Alguns bens foram utilizados para construção de painéis utilizados para eventos na escola entre outros fins.
- Estruturas de cadeiras, carteiras e mesas são reaproveitadas junto com tampos novos e destes bens entre si/ prefeitura recolhe conserta e doa para escolas que precisam.
- Reformas, armários para as zeladoras e para materiais de limpeza.
- Restos de materiais de obra são reaproveitados na escola.
- Restos de carteiras quebradas e tabuas se confeccionam prateleiras quando possível ou outros móveis, caixinhas, suporte, entre outros.
- Reaproveitado em outros espaços do colégio que estão com mais urgência.
- Construção de caixas, estantes, suporte para data show, carteiras, entre outros.
- Reaproveitados os mobiliários em outros estabelecimentos de ensino.
- Tocos de madeira ou arvores que foram cortadas podem ser utilizadas como bancos.
- Restauração dos mesmos.

Mídia: Programa Artesanando

O link a seguir ensina como fazer revestimento de madeira com tecido *patchwork*,
<https://www.youtube.com/watch?v=7BQEu2ZFKaY>.

Porque reciclar - reutilizar?

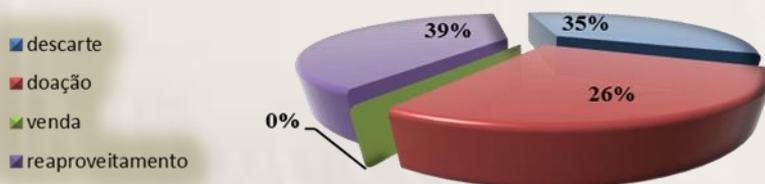
Além de reutilizados largamente nas escolas, os tecidos podem também ser reciclados. Os tecidos são reciclados em um processo conhecido como fiação. Neste, há a produção não somente de fios novos como de novos tecidos. Através da reciclagem de tecidos são gerados novos empregos e preservação ambiental. O tecido velho se torna matéria prima para produção de novos tecidos.

Exemplos de bens inservíveis

Cadeira tubular, cadeira giratória, cadeira fixa estofada, cadeira para digitador, sofá, tela, poltrona, cortinas, entre outros.

Destino

No gráfico abaixo se pode verificar o destino dos tecidos em alguns estabelecimentos da rede estadual, segundo pesquisa sobre inservibilidade realizada em abril – maio de 2015, em 403 estabelecimentos de ensino.



Fonte: elaborado pelo autor.

Depois do óleo de cozinha, o tecido é o tipo de recurso mais reaproveitado pelos estabelecimentos de ensino. A sua venda é inexistente ou também não seja possível de se realizar, entretanto há comércios que compram tecidos em forma de retalhos, o que poderia ser uma opção para venda.

Uma boa parte de tecido é descartada e em uma proporção menor doada. Para reaproveitar o tecido é necessário que o mesmo em termos de tipo de tecido e condições de uso seja adequado. Assim como a finalidade de reaproveitamento. Seria usual que parte do tecido fosse descartado, pois este tipo de material quando em estado inservível possui condições de uso muito pequenas proporcionando assim um índice constante de descarte ao longo do tempo. A doação tem parcela diminuída e pode ainda reduzir mais em função do reaproveitamento.

A seguir há sugestões que foram coletadas da pesquisa sobre inservibilidade realizada junto às escolas da rede estadual de ensino. São ideias que as próprias escolas executam em relação aos materiais em inservibilidade. Algumas destas sugestões foram acrescentadas pelo autor para facilitar o melhor aproveitamento dos materiais inservíveis.

Sugestões de algumas escolas da rede estadual

Doação

- Instituição de caridade.
- Para comunidade.
- Associação/cooperativas dos catadores/recicladores do bairro/município.
- Para instituição pública ou privada quando em grandes quantidades.

Venda

- Para estabelecimentos que fazem uso de retalhos.

Reaproveitamento

- Atividades pedagógicas de artes e disciplinas afins.
- Para festa junina e outros eventos na escola.
- Confecção de roupas para teatro.
- Remendos em cortinas.
- Cortinas ou outros tecidos, dependendo do tecido são reaproveitados como panos de limpeza.
- É reaproveitado em outros ambientes para cobrir materiais sensíveis a poeira.
- Tecido TNT – reaproveitamento como material pedagógico, mural, fantoches, entre outros.
- Pode ser feito um tapete de retalhos com as cortinas descartadas ou patchwork em geral.
- Utilizado para trabalhos manuais em sala.

Reaproveitamento de retalhos. eSobre, 2015.



Forro para lixo de escritório, Reaproveitamento de cortinas. Xodepress, 2015.

Mídia: Ponto de Costura

O link a seguir ensina como fazer *patchwork*, <https://www.youtube.com/watch?v=9iGmX8ShFmI>.

Porque reciclar – reutilizar?

A extração do minério de ferro é onerosa para o meio ambiente e é muito comum este material ser utilizado e descartado como se torna impróprio para uso. Entretanto isso não é verdadeiro. O ferro pode e deve ser encaminhado para locais de reciclagem e reaproveitamento. Isso pode reduzir o gasto energético para extração e processamento do mineral bem como recursos hídricos envolvidos no processo.

Exemplos de bens inservíveis

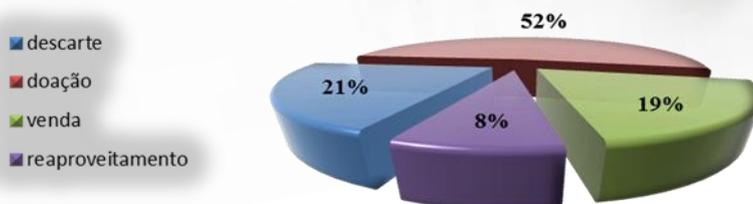
Cadeira, mesa, estante para partitura, ventilador de parede, fogão semi industrial, fogão em geral, armário, medidor estadiômetro, mesa de ferro, morsa, mimeografo, máquina de escrever manual, forno elétrico, diapasão de garfo, maca de hospital, container para uso externo, suporte de TV e vídeo, serra fita, rebitador manual, cadeira deficiente física, balança manual, servidor de refeitório, extintor de incêndio, roçadeira grama, estufa, bebedouro, máquina para jato de água, entre outros.



Imagem cedida pelo Setor Patrimônio, SEEDPR.

Destino

No gráfico abaixo se pode verificar o destino do ferro em alguns estabelecimentos da rede estadual, segundo pesquisa sobre inservibilidade realizada em abril – maio de 2015, em 403 estabelecimentos de ensino.



Fonte: elaborado pelo autor.

O ferro está como o recurso mais vendido dentre todos os tipos de materiais. E esta proporção ainda pode crescer muito mais. O índice de reaproveitamento é considerável e pode aumentar com as opções sugeridas na próxima página. Acredita-se que a alta proporção de doação provém do não reaproveitamento e a falta de hábito de vender este tipo de material que tem grande saída no comércio de recicláveis. A partir destas observações a proporção de descarte terá tendência a se reduzir vantajosamente. A seguir há sugestões que foram coletadas da pesquisa sobre inservibilidade realizada junto às escolas da rede estadual de ensino. São ideias que as próprias escolas executam em relação aos materiais em inservibilidade. Algumas destas sugestões foram acrescentadas pelo autor para facilitar o melhor aproveitamento dos materiais inservíveis.

Sugestões de algumas escolas da rede estadual



Descarte

- Retirada do local por empresa que faz recolhimento de entulho.



Doação

- Associação/cooperativas dos catadores/recicladores do bairro/município.
- Catadores reutilizam como estrutura do carrinho de mão.
- Para comunidade.
- Se ainda pode ser recuperado doa se para entidades, instituições, entre outros.



Venda

- Para ferro velho/sucateiro.



Reaproveitamento

- Reparos na própria escola (em concretos).
- Alguns bens que podem ser recuperados a escola o faz e utiliza-os por mais um tempo.
- Alguns bens foram reaproveitados em conjunto com madeira para construção de bancos individuais e bancos coletivos para os alunos e professores.
- Estruturas de cadeiras, carteiras e mesas são reaproveitados junto com tampos novos e destes bens entre si.
- Efetua-se solda de conjuntos escolares quebrados.
- Escadas, suporte para Datashow, estrutura para estufa de horta, entre outros.
- Reformas.
- Bancos novos.

Imagem cedida pelo Setor Patrimônio, SEEDPR.



Imagem cedida pelo Setor Patrimônio, SEEDPR.

Porque reciclar - reutilizar?

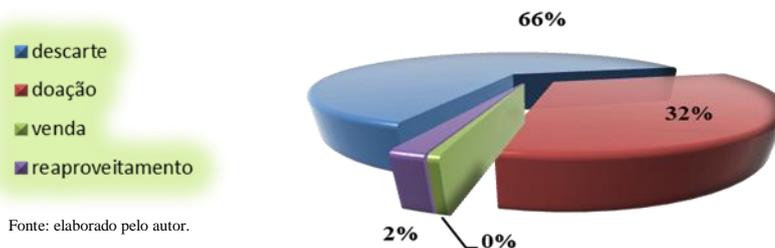
O vidro é um material de fácil reciclagem. Para cada tonelada de cacos de vidro há uma tonelada de vidro reciclado. O vidro oriundo das escolas na maior parte das vezes não é de bens permanentes com exceção das janelas as quais são um dos únicos bens que seriam aproveitados para reciclagem ou reutilização em caso de inservibilidade. No texto abaixo serão apresentadas algumas possibilidades de reaproveitamento do vidro que é utilizado no dia a dia como garrafas, potes, etc. Em relação ao vidro das janelas uma das únicas formas de utilização seria entregar o mesmo para a empresa que faz a troca deste patrimônio, de modo que a empresa por sua responsabilidade ambiental possa encaminhar o mesmo para a reciclagem. Entretanto seria possível também que a escola verifica-se em seu município a possibilidade de venda deste material diretamente com a empresa recicladora. A reciclagem e reaproveitamento do vidro contribuem para que o mesmo deixe de ocupar espaço nos aterros sanitários, não polua o ambiente, reduza a retirada de minerais da natureza para fabricação do mesmo e diminua o consumo energético utilizado para sua produção.

Exemplos de bens inservíveis

Servidor de refeitório, estufa, vidros das janelas, aquário, copos, potes, entre outros.

Destino

No gráfico abaixo se pode verificar o destino do vidro em alguns estabelecimentos da rede estadual, segundo pesquisa sobre inservibilidade realizada em abril – maio de 2015, em 403 estabelecimentos de ensino.



O vidro está entre os materiais que mais se descarta. Atribui-se esta característica alta de descarte pela falta de unidades de reciclagem de vidros nos municípios do interior do estado bem como na dificuldade de alocar e ter disponível este tipo de material nos estabelecimentos. Este material pode ser vendido se em grandes quantidades, opção esta pouco explorada. O reaproveitamento é restrito. Na página a seguir encontram-se poucas opções de reaproveitamento, mas há esta possibilidade com alguns tipos de objetos feitos de vidro. A doação não ocorre para fins de reciclagem, mas conforme pesquisa realizada, a doação se caracteriza pelo destino do vidro as empresas que fazem a troca do mesmo como em janelas entre outros.

A seguir há sugestões que foram coletadas da pesquisa sobre inservibilidade realizada junto às escolas da rede estadual de ensino. São ideias que as próprias escolas executam em relação aos materiais em inservibilidade. Algumas destas sugestões foram acrescentadas pelo autor para facilitar o melhor aproveitamento dos materiais inservíveis.

Sugestões de algumas escolas da rede estadual



Descarte

- Retirada do local por empresa que faz recolhimento de entulho ou empresa contratada para troca.
- Em hipótese alguma este material deve ser enterrado. Destine em ultimo caso para o lixo comum de seu município.
- Pode ser descartado pela empresa que faz a troca dos mesmos ou serviços de reparos.
- Ao se descartar é importante embalar o material e etiquetar avisando que contem material cortante e após o descarte ser realizado no lixo comum.



Doação

- Associação/cooperativas dos catadores/recicladores do bairro/município.



Venda

- Para reciclagem, algumas vidrarias usam cacos ou vidros inteiros para fazer novos objetos.



Reaproveitamento

- São reaproveitados para acondicionamento.
- Compotas e embalagens de vidro podem ser utilizadas para guardar materiais de escritório ou como vasos para plantas.
- Utilizado para trabalhos manuais como suportes de portas, decoração entre outros.
- Lâmpada para confecção de artesanato.

Reaproveitamento de vidro. Decoratividade, 2015.



Reaproveitamento de vidro. Decoratividade, 2015.



Reaproveitamento de vidro. Decoratividade, 2015.



Mídia: Artesanato faça você mesmo

O link a seguir ensina como fazer garrafas com jateado colorido em degrade,
<https://www.youtube.com/watch?v=FXUY2e9ww1o>.

Porque reciclar – reutilizar?

A fabricação do aço envolve o uso de combustíveis fósseis e a grande emissão de CO₂ na atmosfera. É um material com 100% de aproveitamento na reciclagem. Há muitos bens de aço nos estabelecimentos de ensino. No texto abaixo são apresentadas algumas sugestões de uso do aço tanto para bens permanentes como bens de consumo.

Exemplos de bens inservíveis

Fogão semi industrial, armário, arquivo, botijão de gás, cilindro de gás, entre outros.



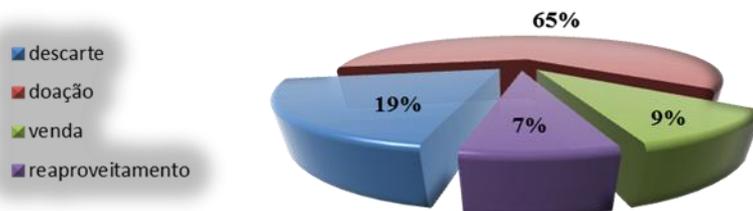
Imagem cedida pelo Setor Patrimônio, SEEDPR.



Imagem cedida pelo Setor Patrimônio, SEEDPR.

Destino

No gráfico abaixo se pode verificar o destino do aço em alguns estabelecimentos da rede estadual, segundo pesquisa sobre inservibilidade realizada em abril – maio de 2015, em 403 estabelecimentos de ensino.



Fonte: elaborado pelo autor.

O aço tem poucas opções de reaproveitamento. Sugerem-se algumas opções não tão convencionais, entretanto são possíveis de serem realizadas nos estabelecimentos de ensino. Não é um material comum nas escolas em largas quantidades e o mesmo encontra-se muitas vezes em estado impróprio para transformação em outros tipos de finalidades, tendo em vista a dificuldade de modificar suas características físicas e espaciais. É um material que pode ser melhor destinado para venda, o que ainda não é realizado. Depois dos eletrônicos é o material mais doado segundo pesquisa realizada. Acredita-se que esta alta proporção de doação decorre da falta de prática na venda e reaproveitamento do mesmo. Os municípios do interior não possuem infraestrutura suficiente para realizar a reciclagem deste material e a alta doação muitas vezes não é para fins de reciclagem por associações de catadores, mas um descarte no lixo comum o qual uma vez que é coletado por catadores se entende que o material será posteriormente reciclado.

A seguir há sugestões que foram coletadas da pesquisa sobre inservibilidade realizada junto às escolas da rede estadual de ensino. São ideias que as próprias escolas executam em relação aos materiais em inservibilidade. Algumas destas sugestões foram acrescentadas pelo autor para facilitar o melhor aproveitamento dos materiais inservíveis.

Sugestões de algumas escolas da rede estadual

Doação

- Associação/cooperativas dos catadores/recicladores do bairro/município.
- Se o bem ainda pode ser recuperado doamos para entidades, instituições, entre outros.

Venda

- Para ferro velho/sucateiro.

Reaproveitamento

- Reformas.
- Esculturas de objetos de aço em aulas de artes e/ou ciências.
- Estrutura física para robôs em aulas de física e outras disciplinas afins.



Reaproveitamento de aço, Artesanum, 2015.



Reaproveitamento de aço para esculturas, Daniel Portieri.



Reaproveitamento de aço para esculturas, Daniel Portieri.

Porque reciclar - reutilizar?

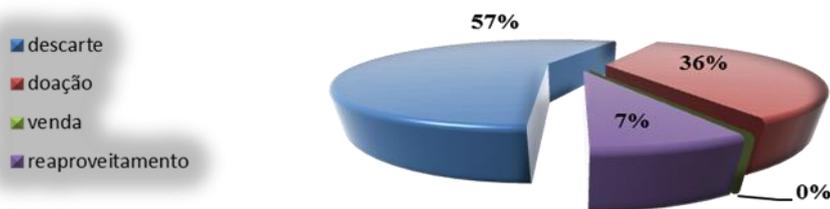
A borracha de pneus pode ser reincorporada ao processo produtivo para indústrias cimenteiras e asfálticas. Além desta utilização é possível verificar a utilização da borracha do pneu em uma grande quantidade de artesanato, entre outras diversas utilidades. No pneu encontramos matérias primas que podem ser reutilizadas ou recicladas favorecendo a redução na extração de minérios e redução nos processos de produção que consomem água e energia elétrica para fabricação destes materiais. No pneu podemos encontrar a borracha, nylon e aço.

Exemplos de bens inservíveis

Pneus, embalagens, espuma, revestimentos, partes integrantes de outros objetos, entre outros.

Destino

No gráfico abaixo se pode verificar o destino da borracha em alguns estabelecimentos da rede estadual, segundo pesquisa sobre inservibilidade realizada em abril – maio de 2015, em 403 estabelecimentos de ensino.



Fonte: elaborado pelo autor.

Baixo reaproveitamento, devido a poucas opções de utilização deste material. Não é um material comum nas escolas assim não há grandes estoques e possibilidade de venda. Acredita-se que todo material disponível é destinado ao lixo reciclável ou comum conforme se confirma na alta proporção de descarte. A doação é realizada via associação de catadores e não se constitui como prática com fins de reciclagem uma vez que os municípios não dispõem de infraestrutura para realização deste processo.

A seguir há sugestões que foram coletadas da pesquisa sobre inservibilidade realizada junto às escolas da rede estadual de ensino. São ideias que as próprias escolas executam em relação aos materiais em inservibilidade. Algumas destas sugestões foram acrescentadas pelo autor para facilitar o melhor aproveitamento dos materiais inservíveis.



Maria Jose B. Aguilera, Londrina – pneu como canteiro

Sugestões de algumas escolas da rede estadual

Doação

- Associação/cooperativas dos catadores/recicladores do bairro/município.
- Empresas que coletam pneus e fazer reaproveitamento para produzir asfalto entre outras coisas.

Reaproveitamento

- Pneu é cortado ao meio e usado como vasos para jardinagem.
- Pneu, a borracha é utilizada para confecção de objetos que são aproveitados nas aulas de educação física e no espaço físico da escola.
- Pneu usado como adorno e proteção à jardinagem/áreas específicas.
- Muro de arrimo.



Caio Moreira, Cianorte: pneu colorido usado como canteiro



Foto acima e abaixo - Artes plásticas e objetos de reaproveitamento. Colégio E.C. Professora Ana Maria Vernick Kava - EFM de Araucária.



Reaproveitamento de pneus para agricultura orgânica escolar. Cargill, 2014.



Reaproveitamento de pneus. Blog Decoração, 2015.



Reaproveitamento de pneus. Blog Decoração, 2015.

Mídia: Produtos sustentáveis conquistam consumidores – Vídeo.pr
O link a seguir mostra um exemplo de reutilização de pneus e madeira de demolição,
<http://www.video.pr.gov.br/?video=12305>.

Porque reciclar – reutilizar?

O plástico pode existir nos estabelecimentos de ensino tanto como um bem permanente como um bem de consumo. Há grande volume destes dois tipos de bens e em relação aos bens inservíveis que possuem plástico em sua composição, se percebe que é mais fácil para o estabelecimento de ensino vender este material para a reciclagem do que reutilizar tendo em vista as limitações na reutilização deste tipo de material. O mesmo ocorre para os bens de consumo que são constituídos de plástico. O plástico é um material que pode levar centenas de anos para se decompor e por este motivo é considerado altamente poluente além de ter uma ação agressiva na natureza tendo em vista suas características físicas e químicas.

Exemplos de bens inservíveis

Cadeira tubular, cadeira giratória, cadeira para digitador, instrumentos musicais, cadeira fixa estofada, freezer, cortador de legumes, lixeira para coleta seletiva ou lixeira em geral, máquina para jato de água, encanamentos, entre outros.



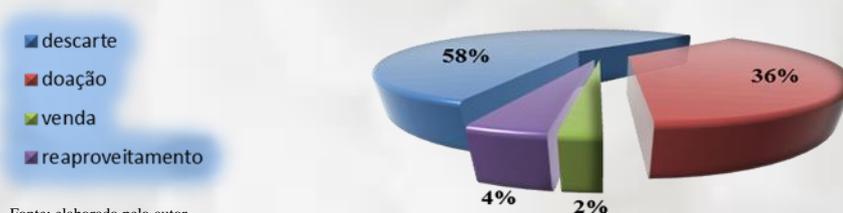
Imagem cedida pelo Setor Patrimônio, SEEDPR.



Imagem cedida pelo Setor Patrimônio, SEEDPR.

Destino

No gráfico abaixo se pode verificar o destino do plástico em alguns estabelecimentos da rede estadual, segundo pesquisa sobre inservibilidade realizada em abril – maio de 2015, em 403 estabelecimentos de ensino.



Fonte: elaborado pelo autor.

É um tipo de material que não está listado como inservível em todas as suas formas, como por exemplo, plásticos oriundos de alimentos. Entretanto há objetos de uso permanente nos estabelecimentos que são totalmente ou parcialmente feitos de plástico. Esta característica mantém o plástico com alto índice de descarte uma vez que a maior parte deste ocorre com bens que não são inservíveis. Os objetos de plástico permanentes são duradouros tendo em vista a característica do material. Tem grande potencial de venda em grandes quantidades e esta opção poderia ainda ser melhor explorada, pois o valor de mercado do plástico em muitas capitais e/ou municípios pode ser tão alto quanto é o valor para o ferro. Seu reaproveitamento é restrito as condições de uso do mesmo tendo em vista finalidades pedagógicas que não são tão comuns com plásticos. Sugere-se que este material seja melhor destinado à doação para associações de catadores o qual terá um melhor aproveitamento para fins de reciclagem.

A seguir há sugestões que foram coletadas da pesquisa sobre inservibilidade realizada junto às escolas da rede estadual de ensino. São ideias que as próprias escolas executam em relação aos materiais em inservibilidade. Algumas destas sugestões foram acrescentadas pelo autor para facilitar o melhor aproveitamento dos materiais inservíveis.

Sugestões de algumas escolas da rede estadual

Descarte

- Em hipótese alguma este material deve ser enterrado. Destine em ultimo caso para o lixo comum de seu município.

Doação

- Associação/cooperativas dos catadores/recicladores do bairro/município.

Reaproveitamento

- Tambores são utilizados para captação de água de chuva com fins não potáveis.
- Reaproveitado para trabalhos pedagógicos.
- Bolsas confeccionadas a partir de plásticos.
- Bombonas plásticas podem ser usadas como baldes.
- Isopor pode ser utilizado para maquetes e outras elaborações pedagógicas.



Aquecedor solar com recicláveis: Colégio Estadual São Mateus através da participação dos alunos do 4ª série do curso Técnico em Meio Ambiente Integrado e orientado pela professora da disciplina de Sistema de Gestão Ambiental Maria Leila S. Grabowski. Com a colaboração do voluntário senhor Ederval Evaldo Gaesli que possui o aquecedor em sua residência e em funcionamento.



Reaproveitamento de sacolas plásticas: Cortando as sacolas plásticas em tiras e enrolando em novelos, depois é possível fazer toda sorte de trabalhos em crochê. Bananacraft, 2012.



Porque reciclar - reutilizar?

A reciclagem do alumínio traz diversos benefícios para o meio ambiente, pois economiza matéria-prima e energia elétrica, diminui as emissões de gás de efeito estufa, o volume de lixo nos aterros sanitários e gera uma fonte de renda para diversas pessoas envolvidas com a coleta seletiva deste material. (Pensamento Verde, 2015).

Exemplos de bens inservíveis

Instrumentos musicais, freezer (observar os cuidados com o gás no interior do equipamento), pedestal articulado, tripé, copos, panelas, pratos, utensílios domésticos, entre outros.

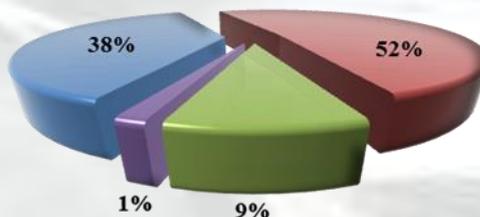


Imagens cedidas pelo Setor Patrimônio, SEEDPR.

Destino

No gráfico abaixo se pode verificar o destino do alumínio em alguns estabelecimentos da rede estadual, segundo pesquisa sobre inservibilidade realizada em abril – maio de 2015, em 403 estabelecimentos de ensino.

- descarte
- doação
- venda
- reaproveitamento



Fonte: elaborado pelo autor.

Material de difícil reaproveitamento por parte dos estabelecimentos. Não é muito comum a ocorrência deste tipo de material nos estabelecimentos de ensino. A maior parte do mesmo é destinada a doação, porém há significativa parcela de venda e este potencial poderia ser melhor aproveitado garantido benefícios para a própria escola. O descarte deste material se constitui como um desperdício de matéria prima e pode ser considerado uma agressão ao meio ambiente tendo em vista os processos envolvidos para produção do mesmo, os quais poderiam ser evitados com um maior índice de reciclagem. É necessário se reduzir o descarte do mesmo e encaminhá-lo caso não seja possível a venda ou reaproveitamento, para a doação em que associações e outras unidades governamentais ou privadas darão um destino mais apropriado ao mesmo.

A seguir há sugestões que foram coletadas da pesquisa sobre inservibilidade realizada junto às escolas da rede estadual de ensino. São ideias que as próprias escolas executam em relação aos materiais em inservibilidade. Algumas destas sugestões foram acrescentadas pelo autor para facilitar o melhor aproveitamento dos materiais inservíveis.

Sugestões de algumas escolas da rede estadual

Doação

- Associação/cooperativas dos catadores/recicladores do bairro/município.

Venda

- Para ferro velho/sucateiro.

Reaproveitamento

- Copos, panelas, pratos são reutilizados para outros fins ligados a jardinagem.
- Latas e outros vasilhames de alumínio podem ser artesanalmente modificados para serem utilizados como vasos, potes e outros fins.



Latas de leite em pó decoradas para organizar toalhas no banheiro, Creative.



Use como plantadores, para novas mudas ou plantas estabelecidas. Certifique-se de fazer furos no fundo, Creative.



Vasinhos de flores cobertos com crochê, Creative.

Porque reciclar – reutilizar?

Há uma grande vantagem na reciclagem de metais: nas fases normais de redução do minério em metal há um grande consumo de energia, e para esse processo é necessário um transporte de alto volume de minério e instalações caras, destinadas à produção em grande escala. Com a reciclagem, este processo é barateado. A reutilização e reciclagem dos resíduos da construção civil como matéria-prima traz inúmeros benefícios econômicos e ambientais, pois minimizam a extração de recursos naturais, cujo suas reservas em grande maioria escassas, além de reduzir os níveis de poluição atmosférica elevados em função da extração, processamento e transporte. Esse processo, conseqüentemente possui um custo menor.

O reaproveitamento dos resíduos da construção civil pode ser feito dentro ou fora dos canteiros de obras, onde materiais como argamassa, concreto, material cerâmico, madeira, vidro e componentes de vedações, que possuem alto poder de reciclagem, são submetidos à trituração, em que ocorre a quebra dos resíduos em pedaços menores (Pensamento Verde, 2015).

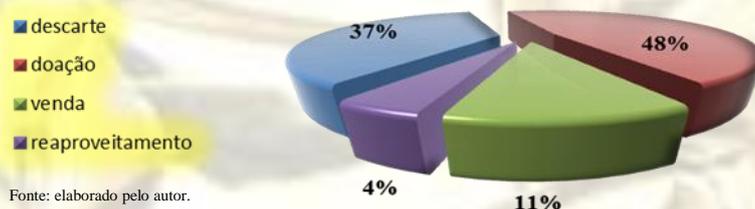
Exemplos de bens inservíveis

Balança plataforma digital, balança analítica de precisão, antena parabólica, calça, materiais de construção, entre outros.



Destino

No gráfico abaixo se pode verificar o destino dos metais e materiais diversos em alguns estabelecimentos da rede estadual, segundo pesquisa sobre inservibilidade realizada em abril – maio de 2015, em 403 estabelecimentos de ensino.



Poderiam ser mais aproveitados para a venda. Atrás do ferro se encontram estes tipos de materiais em proporção de venda. O reaproveitamento tem restrições em relação às características físicas e espaciais do mesmo, bem como o estado de conservação do mesmo. A alta proporção de descarte deve ser substituída pelas vias de venda e doação as quais dão a este tipo de matéria prima um destino mais apropriado em termos ambientais e sociais. A seguir há sugestões que foram coletadas da pesquisa sobre inservibilidade realizada junto às escolas da rede estadual de ensino. São ideias que as próprias escolas executam em relação aos materiais em inservibilidade. Algumas destas sugestões foram acrescentadas pelo autor para facilitar o melhor aproveitamento dos materiais inservíveis.

Sugestões de algumas escolas da rede estadual

Doação

- Associação/cooperativas dos catadores/recicladores do bairro/município.

Venda

- Para ferro velho/sucateiro.
- Restos de materiais de obras são reaproveitados na escola (areia, pedra, cimento, madeira, solo, tijolos, tambores, entre outros).

Reaproveitamento

- Canos PVC foram utilizados como estrutura para culturas hidropônicas.
- Materiais de construção que sobram podem servir para estabelecimentos que fazem o reaproveitamento do mesmo.
- Uso de materiais em geral para confecção de robôs ou objetos de arte.
- Bens inservíveis de consumo como restos de alimentos e madeiras muitas vezes são empregados para adubação de horta na compostagem.
- Galões metálicos podem ser reutilizados como recipientes para outros produtos, porém sem que possa haver risco de contaminação do produto armazenado.



Lixo orgânico da cozinha sendo enterrado com restos material vegetal/ colégio estadual Marques dos Reis. Imagem acima e a esquerda.



A reutilização de materiais na construção civil visa transformar telhas, tijolos, pisos e demais materiais em produtos que possam ser utilizados em outras construções, com o intuito de reciclar e garantir a sustentabilidade ambiental. Pensamento Verde, 2013.



“Robôs hidráulicos feitos com sucata e materiais alternativos” desenvolvido pelos estudantes da Escola de Referência em Ensino Médio (EREM) Manoel Guilherme da Silva, localizada em Passira, Agreste pernambucano. SEEDPE, 2012.

Porque reciclar - reutilizar?

Os materiais perigosos podem causar danos ao meio ambiente e a saúde humana e por este motivo devem ser corretamente descartados, doados, vendidos ou reaproveitados.

Todo destino que se dê devesa ser cuidadosamente planejado para que se mantenham seguros os processos envolvidos na destinação do mesmo assim como a segurança da população e o meio ambiente.



Entrar em contato com a prefeitura ou serviço estadual local e requisitar que façam o descarte correto do material. Evitar contato físico com o material, manter longe de pessoas e animais e fazer o correto armazenamento até que o material venha a ser descartado. Esses tipos de resíduos podem ser consultados nas suas atribuições de toxicidade e periculosidade na **norma 10.004/2004**.

Classificação de Resíduos de acordo com a norma ABNT 10.004 de 2004.

Resíduos de Classe I – perigosos, os resíduos que requerem a maior atenção por parte do administrador, uma vez que os acidentes mais graves e de maior impacto ambiental são causados por eles. Podem ser condicionados, armazenados temporariamente, incinerados, ou dispostos em aterros sanitários estruturados para receber resíduos perigosos. Esses tipos de resíduos podem causar efeitos tais como:

- Inflamabilidade
- Corrosividade
- Reatividade
- Toxicidade
- Patogenicidade



Foto acima e a esquerda: Colégio Estadual Antonio de Moraes Barros em Londrina – laboratório.

Exemplos de bens inservíveis

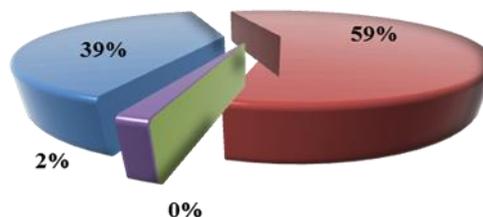
Remédios, materiais de laboratório de física, química, biologia e ciências, materiais de escolas agrícolas, pilha, bateria, cartucho de tinta, entre outros tipos de fontes perigosas.

Destino

No gráfico abaixo se pode verificar o destino dos materiais perigosos em alguns estabelecimentos da rede estadual, segundo pesquisa sobre inservibilidade realizada em abril – maio de 2015, em 403 estabelecimentos de ensino.

- descarte
- doação
- venda
- reaproveitamento

Fonte: elaborado pelo autor.



Não é possível vender materiais perigosos. O mesmo deve ser doado a uma unidade que faça o procedimento correto de descarte. Da mesma forma o estabelecimento de ensino ao descartar no lixo comum ou reciclável estará incorrendo em crime ambiental. Reaproveitamento é relativo ao tipo de material. É possível reaproveitar dentro de contextos físicos, químicos e biológicos compatíveis e corroborados pelo conhecimento científico.

ATENÇÃO: para mais informações sobre o descarte de materiais perigosos vide página 15.

Em relação ao óleo de cozinha, o mesmo tem a maior índice de reaproveitamento por parte dos estabelecimentos de ensino do Paraná. O mesmo ainda pode ser melhor explorado em sua venda e procedimentos corretos de doação para entidades que fazem reaproveitamento ou descarte.



A seguir há sugestões que foram coletadas da pesquisa sobre inservibilidade realizada junto às escolas da rede estadual de ensino. São ideias que as próprias escolas executam em relação aos materiais em inservibilidade. Algumas destas sugestões foram acrescentadas pelo autor para facilitar o melhor aproveitamento dos materiais inservíveis.

Sugestões de algumas escolas da rede estadual



Descarte

- Óleo e lâmpada verificar existência de pontos de coleta em seu município como supermercados, lojas de materiais elétricos, de construção, entre outros.
- Lâmpada para a loja/local que fez a venda ou o electricista que faz a substituição.
- Via secretaria municipal/estadual da agricultura/meio ambiente – verificar disponibilidade.
- Materiais de laboratório usados para experimento se faz a neutralização e posteriormente é jogado na fossa séptica. Evita se utilizar produtos com alto índice de periculosidade.
- Materiais perigosos do laboratório de química, verificar a existência de empresas especializadas no descarte e transporte destes tipos de materiais.
- Em hipótese alguma este material deve ser enterrado.
- Pilhas têm as mesmas características de outros materiais, ou seja, verificar existência de programas, empresas ou lojas especializadas no descarte destes materiais.



Doação

- Óleo para organizações não governamentais que coletam o material.
- Óleo para a pastoral da criança.
- Para entidades ou locais que fazem sabão.



Venda

- Óleo para empresa Transgiro para biodiesel.
- A escola pode fazer biodiesel com o óleo de cozinha.



Reaproveitamento

- Óleo para fabricação de sabão em pó, líquido e sabão de álcool na própria escola ou por meio das aulas de ciências no laboratório.
- Disciplinas como ciências, física e química podem ter reuso dependendo do tipo de material. Porém é necessário o correto manuseio e manutenção do mesmo.

Porque reciclar - reutilizar?

O lixo eletrônico possui em sua composição metais pesados como mercúrio, cádmio, berílio, chumbo..., além de minerais que são utilizados para fabricar as peças e componentes dos aparelhos em geral. Ao reciclar ou destinar apropriadamente esses materiais é possível evitar a contaminação deste lixo nos aterros sanitários, lençõs freáticos, ar, solo, rios, e a necessidade de extrair mais minérios para a fabricação dos componentes já que é possível reutilizar este material através da reciclagem.

Exemplos de bens inservíveis

Retroprojeter, televisor, impressora, duplicadora, copiadora, hub, amplificador, monitor, ventilador de parede, freezer (observar os cuidados com o gás no interior do equipamento), teclado, aparelho de DVD, câmara digital, vídeo cassete, relógio, CPU, estabilizador, batedeira, liquidificador, aparelho telefônico, receptor de sinal de TV, máquina de calcular, circulador de ar, processador de alimentos, furadeira de bancada, máquina de escrever eletrônica, aparelho de fax, fone de ouvido, bomba para poço artesiano, relógio digital ou analógico, central técnica de monitoração, projeto de slides, ar condicionado, caixa acústica, central telefônica, leitora de microficha, notebook, seletor de vídeo, rádio, cronometro, bebedouro elétrico, entre outros.

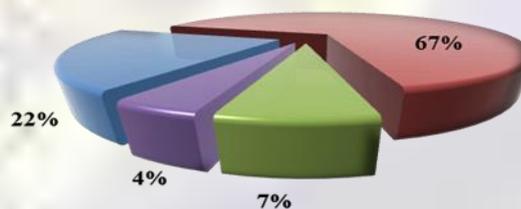


Imagens cedidas pelo Setor Patrimônio, SEEDPR.

Destino

No gráfico abaixo se pode verificar o destino dos eletrônicos em alguns estabelecimentos da rede estadual, segundo pesquisa sobre inservibilidade realizada em abril – maio de 2015, em 403 estabelecimentos de ensino.

- descarte
- doação
- venda
- reaproveitamento



Fonte: elaborado pelo autor.

Os eletrônicos podem ser vendidos em sua maioria, entretanto muitos aparelhos e equipamentos não atingem um valor de mercado esperado tendo em vista as condições de conservação do mesmo. Uma das melhores formas de se utilizar estes objetos é por meio do seu reaproveitamento seja para sucatas, aulas em cursos técnicos entre outros. A doação em grande proporção ocorre tanto para associações de coletores de materiais recicláveis como locais que fazem o reaproveitamento de peças e consertos destes aparelhos. A seguir há sugestões que foram coletadas da pesquisa sobre inservibilidade realizada junto às

escolas da rede estadual de ensino. São ideias que as próprias escolas executam em relação aos materiais em inservibilidade. Algumas destas sugestões foram acrescentadas pelo autor para facilitar o melhor aproveitamento dos materiais inservíveis.

Sugestões de algumas escolas da rede estadual

Descarte

- Em hipótese alguma este material deve ser enterrado. Destine em ultimo caso para o lixo comum de seu município.

Doação

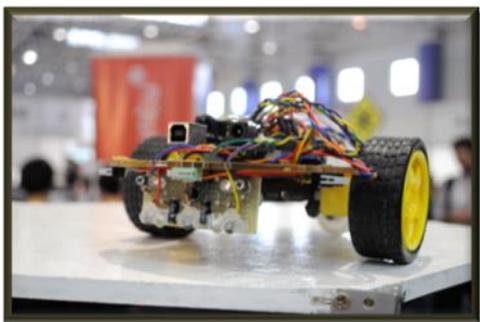
- Se o bem ainda pode ser reaproveitado ou suas peças, doa-se para empresas que fazem a manutenção destes equipamentos para reaproveitamento de peças ou para ONGs, estabelecimentos municipais ou privados que dão destino ao lixo eletrônico que tenham interesse em consertar, reciclar, utilizar ou vender as peças.
- Doação para comunidade.
- Organizar junto à prefeitura, caso a mesma não tenha realizado esta ação, campanhas de coleta de lixo eletrônico e planejar o destino do mesmo. Muitas prefeituras tem um dia específico para este tipo de coleta ou locais na cidade que fazem este tipo de coleta.

Venda

- Para empresas de peças.
- Revenda de equipamentos em péssimas condições de uso.

Reaproveitamento

- Atividades escolares (feiras, cursos, eventos, aulas expositivas).
- Atividades de laboratório.
- Doação para museus, entre outros.
- Montagem e desmontagem de equipamentos em aulas práticas para cursos técnicos e faculdades.
- Alguns bens que podem ser recuperados a escola o faz e utiliza-os por mais um tempo.
- Ver site da Copel sobre troca de aparelhos que consomem muita energia por outros de melhor eficiência.
- Reaproveitamento de peças em outras máquinas.
- Uso de peças e partes de equipamentos eletrônicos para criação de robôs e objetos de arte.



Robô feito com sucata eletrônica. Techtudo, 2013.



"Hedonism(y) Trojaner". Reaproveitamento de lixo eletrônico, Babis Pangiotidis. Arte Sustentabilidade, 2012.

Porque reciclar - reutilizar?

Muitos materiais pedagógicos utilizados nos estabelecimentos de ensino podem vir a ter seu estado de conservação reduzido pelo uso constante dos mesmos. É possível reciclar alguns destes materiais pela natureza da sua constituição que pode ser reutilizada como matéria prima em empresas de reciclagem. Do mesmo modo estes materiais podem vir a ser reutilizados pelo próprio estabelecimento dando aos mesmos outras finalidades de uso.

Exemplos de bens inservíveis

Globo terrestre, kits de ciências, química, física e biologia, laboratório, torso humano, bancada em geral, microscópio, papéis, canetas, pastas em geral, grampeador, materiais de escritório, confecções de artesanato ou outros artefatos utilizados em eventos como maquetes, experimentos, montagens, entre outros, livros de classe, canhotos, jornais, revistas, entre outros.



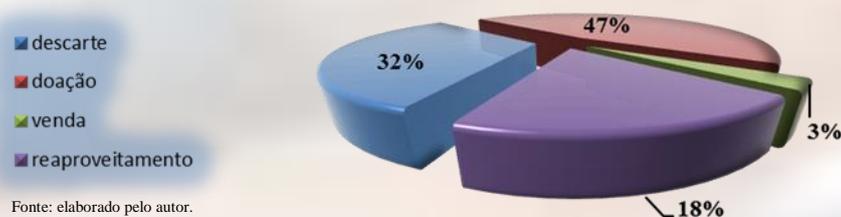
Colégio Estadual Princesa Izabel, Cianorte – livros velhos inservíveis



Colégio Estadual de Cianorte – maquina de escrever

Destino

No gráfico abaixo se pode verificar o destino do material pedagógico em alguns estabelecimentos da rede estadual, segundo pesquisa sobre inservibilidade realizada em abril – maio de 2015, em 403 estabelecimentos de ensino.



É interessante notar como há um grande reaproveitamento de materiais pedagógicos. Talvez em função do estado de conservação e a possibilidade de se trabalhar de forma inter, trans e multidisciplinar. A doação e descarte deste material podem ser reduzidas por meio de elaboração de práticas pedagógicas diferenciadas que levam em conta outros aspectos na apreensão do conhecimento esperado e o objeto de estudo em questão. Exceto se o estado de conservação for muito precário, deve-se evitar a reutilização destes materiais. Entre doar e descartar no lixo, é preferível doar para reciclagem. A seguir há sugestões que foram coletadas da pesquisa sobre inservibilidade realizada junto às escolas da rede estadual de ensino. São ideias que as próprias escolas executam em relação aos materiais em inservibilidade. Algumas destas sugestões foram acrescentadas pelo autor para facilitar o melhor aproveitamento dos materiais inservíveis.

Sugestões de algumas escolas da rede estadual

Doação

- Associação/cooperativas dos catadores/recicladores do bairro/município.
- Doação para comunidade.
- Doação a museus ou outros estabelecimentos que fazem uso do mesmo.
- Doação para os alunos ou outras escolas que tenham interesse em livros didáticos.

Reaproveitamento

- Reuso parcial ou total, re-confecção, verificar sempre possibilidades de reaproveitamento para outras atividades escolares desde que não ofereçam riscos ao uso seja por péssimo estado do mesmo ou possibilidade de contaminação. Do contrário o mesmo deverá ser descartado adequadamente e/ou destinado à reciclagem.
- Incentivar a reutilização do material, porém elaborando-o cada vez mais. Esta re-confecção do material bem como estocagem d o mesmo não pode gerar um ônus para a escola nem mesmo apenas mais um acúmulo de entulhos. Ver a praticidade e reuso do material.
- Parte dos livros didáticos e revistas em desuso são reaproveitados para recortes e trabalhos dos alunos.

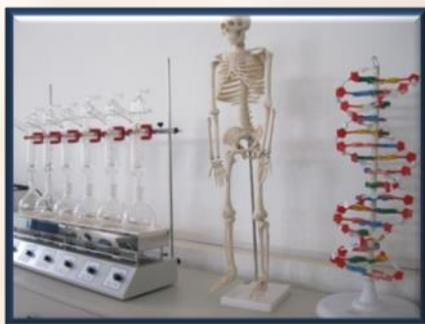


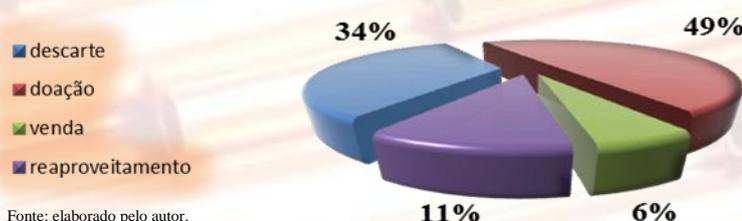
Imagem cedida pelo Setor Patrimônio, SEEDPR.



Exemplos de materiais pedagógicos, Semed – Prefeitura de Lagarto, 2014.

Há uma diversidade de materiais e formas de destinação dos mesmos pelos estabelecimentos de ensino. No entanto há muito ainda para ser feito em termos de progresso no trato com o meio ambiente, sustentabilidade, eficiência energética e demais efeitos que a destinação de bens inservíveis pode causar. No intuito de divulgar as formas com que os estabelecimentos de ensino promovem ações em relação aos bens inservíveis segue abaixo um panorama geral de todas estas ações em todos os tipos de materiais.

No gráfico abaixo se pode verificar a destinação que se dá aos materiais inservíveis nas escolas da rede estadual, segundo pesquisa realizada em abril – maio de 2015, em 403 estabelecimentos de ensino.



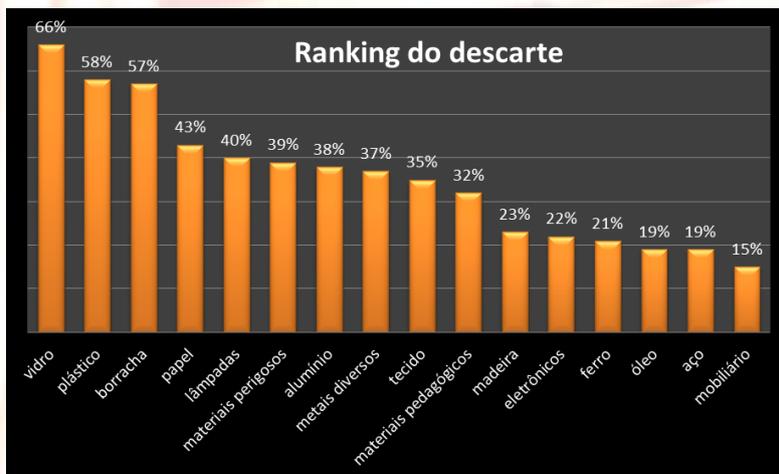
É possível verificar que a maior parte das ações ocorre com a doação dos bens inservíveis para terceiros. Após descarte e por último as ações de reaproveitamento e venda de material. Estas últimas ações estão como as mais vantajosas para obtenção de benefícios considerando-se que são bens que de outra forma não seriam aproveitados com aspectos positivos, ao contrário do que pode proporcionar a venda e reaproveitamento. Um aspecto importante está no descarte e na doação. Muitos estabelecimentos responderam que realizam a doação de bens inservíveis, porém na descrição de que local será doado este bem, foi descrito: coletores de recicláveis ou para a reciclagem. Esta forma de doação na verdade consiste em um descarte. Todo bem que se joga no lixo comum ou reciclável e é coletado por associação, catadores ou veículos de prefeitura, são bens que não foram doados, mas descartados no lixo, podendo ser reciclados ou não. Isso quer dizer que em muitas respostas da pesquisa se a “doação” fosse considerada pelos seus aspectos técnicos como “descarte”, haveria um índice muito maior de descarte. Na doação o bem não é depositado no lixo. Poderá até ser doado para uma associação de catadores

Abaixo segue os rankings dos materiais mais e menos doados, descartados, vendidos e reaproveitados.

Nas doações se destaca os eletrônicos como os bens inservíveis que mais são doados e tecidos como os bens menos doados pelos estabelecimentos de ensino dentro das amostras analisadas que ficaram 403 escolas.

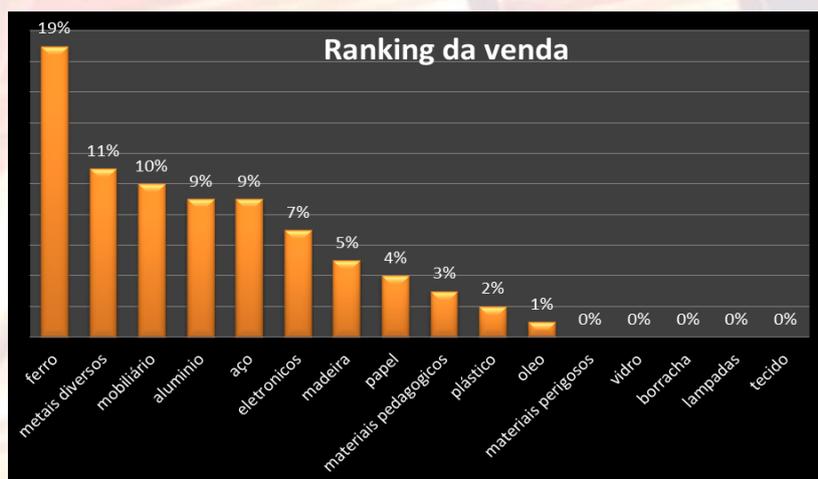


Nos descartes se destaca o vidro como os bens inservíveis que mais são descartados e mobiliários como os bens menos descartados pelos estabelecimentos de ensino dentro das amostras analisadas que ficaram 403 escolas.



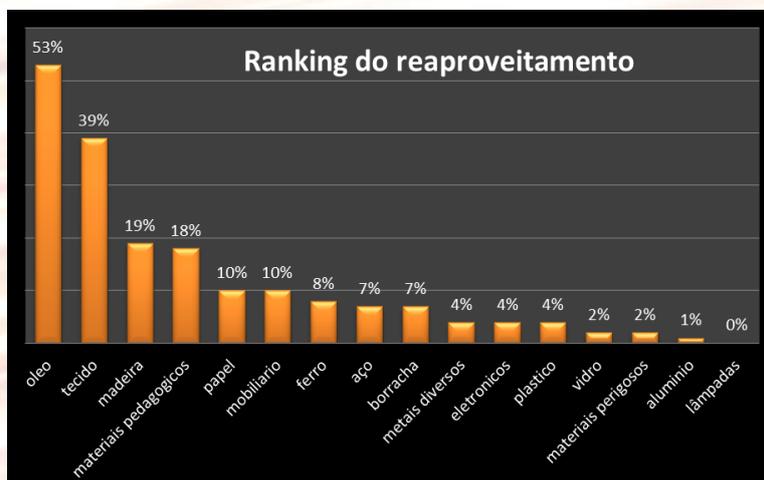
Fonte: elaborado pelo autor.

Nas vendas se destaca o ferro como os bens inservíveis que mais são vendidos e óleo como os bens não permanentes menos vendidos pelos estabelecimentos de ensino dentro das amostras analisadas que ficaram 403 escolas. Materiais perigosos, vidro, borracha, lâmpadas e tecido não são vendidos.



Fonte: elaborado pelo autor.

Nos reaproveitamentos se destaca o óleo como os bens inservíveis não permanentes que mais são reaproveitados e alumínio como os bens menos reaproveitados pelos estabelecimentos de ensino dentro das amostras analisadas que ficaram 403 escolas. Lâmpadas não são reaproveitadas.



Fonte: elaborado pelo autor.

Referências

- Agenda ambiental na administração pública. **Como reciclar papel**. Disponível em: <<http://a3p.blogs.sapo.pt/389.html>>. Acesso em: 11 fev. 2015.
- Artesanum. **Animal pré-histórico em materiais de aço**. Disponível em: <http://pt.artesanum.com/artesanato-animal_pre_historico-35102.html>. Acesso em: 20 jun. 2015.
- Arte sustentabilidade. **Reaproveitamento de lixo eletrônico**. Disponível em: <<http://www.marcosproenca.com.br/2012/10/05/tech-lixo-eletronico-vira-arte/>>. Acesso em 25 fev. 2015.
- Bananacraft blog. **Reaproveitamento de sacolas plásticas**. Disponível em: <<http://www.bananacraft.com/blog/reciclagem/2012/02/19/reciclagem-como-reutilizar-sacolas-plasticas/>>. Acesso em: 27 mai. 2015.
- Blogdecoração. **Reaproveitamento de pneus**. Disponível em: <<http://blogdecoracao.biz/como-decorar-com-pneus-decoracao-em-fotos/>>. Acesso em: 27 mai. 2015.
- BRASIL. **Eficiência energética e conservação de energia**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/clima/energia/eficiencia-energetica>>. Acesso em: 28 jan. 2015a.
- BRASIL. Agência Nacional de Águas. **Conjuntura dos Recursos Hídricos do Brasil 2013**. Brasília: ANA, 2013b.
- BRASIL. Portal Brasil: **Separação incorreta do lixo dificulta reciclagem**. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2012/04/separacao-incorreta-do-lixo-dificulta-reciclagem>>. Acesso em 13 mai. 2015c.
- BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 10004. **Resíduos sólidos: classificação**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004d.
- BRASIL. Secretaria de Estado da Educação do Paraná. **Manual de procedimentos para o gerenciamento de patrimônio da rede estadual de ensino do Paraná - orientações básicas**. Curitiba: 2014e.
- BRASIL. **Decreto nº 99.658**, de 30 de outubro de 1990: Regulamenta, no âmbito da Administração Pública Federal, o reaproveitamento, a movimentação, a alienação e outras formas de desfazimento de material.
- BRASIL. **Lei nº 9605**, de 12 de fevereiro de 1998: Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
- BRASIL. **Lei nº 12.305**, de 2 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.
- BRASIL. SEEDPE. Secretaria de Estado da Educação de Pernambuco. **Alunos unem criatividade, sustentabilidade e princípios físicos para montar robôs**. Disponível em: <<http://www.educacao.pe.gov.br/portal/?pag=1&cat=37&art=991>>. Acesso em 27 mai. 2015.
- BVTrade. **Bolsa de valores ambientais: índice de preços de materiais recicláveis**. Disponível em: <<http://www.bvtrade.org/login/login.do>>. Acesso em 11 mai. 2015.
- Cargill. **Reaproveitamento de pneus usados para agricultura orgânica escolar**. Disponível em: <<http://www.cargill.com.br/pt/noticias/NA3076109.jsp>>. Acesso em: 27 mai. 2015.

Compromisso empresarial para reciclagem. **Cadernos de reciclagem: o papel da prefeitura.** CEMPRE, 1993.

Compromisso empresarial para reciclagem. **Cadernos de reciclagem: a contribuição da indústria.** CEMPRE, 1993.

Compromisso empresarial para reciclagem. **Mapa interativo da reciclagem.** Disponível em: <<http://www.cempre.org.br/>>. Acesso em 11 fev. 2015.

Creative. **Reaproveitamento de alumínio.** Disponível em: <http://www.confeitariacreative.com.br/2013/09/10-ideias-para-reaproveitamento-de.html>>. Acesso em: 27 mai. 2015.

Criativa Papel Arte. **Reaproveitamento de papel jornal.** Disponível em: <<https://www.flickr.com/photos/criativapapelarte/3114486402/>>. Acesso em 18 ago. 2015.

Portieri, Daniel. **Reaproveitamento de aço.** Disponível em: <<http://danielportieri.blogspot.com.br/>> Acesso em: 25 ago. 2015.

Decoratividade. **Reaproveitamento de vidro.** Disponível em: <<http://www.decoratividade.com/faca-voce-mesmo-diy/veja-dicas-para-reaproveitar-potes-de-vidro/>>. Acesso em 17 jun. 2015.

eSobre. **Reaproveitamento de retalhos – foto de tapete de retalhos.** Disponível em: <casa.esobre.com/3-ideias-de-tapetes-de-retalhos/>. Acesso em maio, 2015.

G1GLOBO. **Usina de reciclagem de Assis pode ser interdita por descarte incorreto.** Disponível em: <<http://g1.globo.com/sp/bauru-marilia/noticia/2015/01/usina-de-reciclagem-de-assis-pode-ser-interditada-por-descarte-incorreto.html>>. Acesso em 13 mai, 2015.

Guindani, Roberto Ari; Zanotto, Andreia. **Logística Reversa.** Instituto Federal do Paraná. Educação a Distância. Curitiba, 2012.

Liva, Patrícia B. G.; Pontelo, Viviane S. L.; Oliveira, Wedson S. Instituto de Educação Tecnológica. **Logística reversa I.** Disponível em: <http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe_artigo/301>. Acesso em: 11 fev. 2015.

Pensamento verde. **Benefícios da reciclagem e reutilização de materiais.** Disponível em: <<http://www.pensamentoverde.com.br/>>. Acesso em 20 jul. 2015.

Prefeitura de Lagarto. **Exemplos de materiais pedagógicos.** Semed, 2014. Disponível em: <<http://www.lagarto.se.gov.br/novo/index.php/secretarias/2013-08-29-17-41-11/educacao/item/366-iii-macrocentro-de-formacao-oficina-em-kits-do-programa/366-iii-macrocentro-de-formacao-oficina-em-kits-do-programa>>. Acesso em: 25 ago. 2015.

Portal Brasil. **Reciclagem atinge apenas 8% dos municípios brasileiros.** Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2012/04/reciclagem-atinge-apenas-8-porcento-dos-municipios-brasileiros>>. Acesso em 22 jul. 2015.

Techtudo. **Robô feito com sucata eletrônica.** Disponível em: <<http://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2013/07/fis14-alunos-de-colegio-fazem-robos-com-sucata-eletronica.html>>. Acesso em 25 fev. 2015.

No Pátio. **Reaproveitamento de madeira – foto tronco usado como banco.** Disponível em: <www.nopatio.com.br/tag/reaproveitamento/page/3/>. Acesso em maio, 2015.

Xodepress. **Forro para lixo feito de cortina.** Disponível em: <
<http://xodepress.blogspot.com.br/2010/01/que-post-compriiiiiiiido.html>>. Acesso em
18/08/2015.

