

# A IMPORTANCIA DA LOGÍSTICA REVERSA NA CONTRUÇÃO CIVIL.

**FÁBIO HENRIQUE RAMOS BERTOLO** (FATEC-Americana)

fahh212@gmail.com

**NELSON LUÍS DE SOUZA CORRÊA** (FATEC-Americana)

nelson.correa@fatec.sp.gov.br

## RESUMO

A indústria da construção civil é responsável por grande parcela do desenvolvimento socioeconômico do Brasil, porém é responsável por grandes impactos ambientais, seja pela exploração dos recursos naturais como pelo descarte incorreto no meio ambiente. Nesse contexto, o conceito de logística reversa é visto como uma das alternativas para uma gestão mais correta, pois tem como objetivo agregar valor ao resíduo gerado ou realizar seu descarte de forma correta que não agrida o meio ambiente.

Dessa forma o presente trabalho tem como objetivo analisar a importância da logística reversa no setor da construção civil, visando reduzir os impactos ambientais causados pelo descarte inadequado desses resíduos na natureza. Para alcançar esse objetivo utilizou-se como metodologia a pesquisa bibliográfica buscando estudar parte do que já foi produzido e registrado a respeito do tema.

**PALAVRAS-CHAVE:** Logística Reversa, Construção Civil, Sustentabilidade.

## ABSTRACT

The construction industry is responsible for a large part of Brazil's socioeconomic development, but it is also responsible for large environmental impacts, either by the exploitation of natural resources or by incorrect disposal in the environment. In this context, the concept of reverse logistics is seen as one of the alternatives for a more correct management, as it aims to add value to the waste generated or to carry out its disposal in a correct way that does not harm the environment.

Thus, the present work has as objective the analysis of the importance of reverse logistics in the civil construction sector, aiming to reduce the environmental impacts caused by the inappropriate nature of these wastes in nature. In order to reach this objective, a bibliographical research methodology was used as a methodology to study everything that has already been produced and recorded about the subject.

**Keywords:** Reverse Logistics, Civil Construction, Sustainability

## 1. INTRODUÇÃO

As novas tecnologias existentes, aliadas a crescente industrialização e o crescimento populacional fazem com que a indústria da construção civil cresça a cada ano e se destaque no cenário nacional, causando uma preocupação em relação ao descarte dos resíduos gerados pela construção civil. De acordo com Ângulo (2001, p.74), “estes resíduos vêm se tornando um problema oneroso e complexo, causando sérios problemas ambientais”. Os materiais inutilizados, rejeitos da obra e resíduos, na maioria das vezes são gerados devidos a falhas no planejamento, demolições e reformas. Esses materiais, além de causar impactos ambientais, também afetam diretamente à saúde, segurança e bem estar da população.

O principal desafio desse setor é realizar uma conscientização e mostrar as possibilidades de realizar a logística reversa de descartes da construção civil, reciclando materiais e obtendo ganhos financeiros e ambientais, preservando recursos naturais reduzindo as disposições desses resíduos de forma inadequada nas obras, em locais inadequados e aterros sanitários.

A logística reversa vem despertando um interesse grande dentro das empresas e também na sociedade, uma vez que através dela é possível melhorar o desempenho e a competitividade das organizações e auxiliar de alguma forma em questões relacionadas aos impactos ambientais.

A partir do exposto, o estudo se **justifica**: Academicamente e socialmente pela importância da análise dos impactos ambientais causado pelos resíduos da construção civil que na maioria das vezes são descartados em locais inadequados, bem como a possibilidade de desenvolvimento econômico sustentável, e a redução do impacto sobre o meio ambiente, por meio da utilização da logística reversa em processos de reutilização, reforma e reciclagem desses resíduos; para o aluno pesquisador o tema se torna relevante devido à importância que o setor da construção civil possui no desenvolvimento socioeconômico do Brasil, junto com o crescimento desse setor veio também a grande quantidade de resíduos que são descartados de forma errônea, prejudicando o meio ambiente, a sociedade e a economia.

**Problema:** Os principais problemas enfrentados na logística reversa de resíduos de construção civil é a falta de conhecimento das pessoas e empresas sobre o descarte correto dos resíduos, o não cumprimento da Lei 12.305 que é a Política Nacional de Resíduos Sólidos onde os distribuidores, juntamente com os consumidores têm que ser responsáveis pelo ciclo de vida do produto. Outro ponto é o baixo número de postos de coleta nas cidades, muitas vezes as pessoas não sabem onde fazer o descarte dos resíduos provenientes da construção civil.

**Pergunta problema:** A Logística reversa pode contribuir para conscientizar pessoas e reduzir os impactos ambientais gerados pelo descarte incorreto dos resíduos gerados pela construção civil?

As **Hipóteses** foram: a) sem dúvidas, uma logística reversa feita de forma eficiente e planejada é fundamental para a construção civil, pois irá contribuir para a conscientização da sociedade e a redução dos impactos ambientais; b) de fato, a logística reversa na construção civil não é tão importante, pois não é necessário que haja uma conscientização da população,

basta que eles realizem o descarte no local que acharem melhor; c) certamente se ocorrer um planejamento adequado da logística reversa na construção civil as chances de minimizar os impactos ambientais são maiores.

**O Objetivo geral** foi analisar a importância da logística reversa no setor da construção civil, buscando soluções para utilizar os resíduos das construções para que haja o máximo de aproveitamento, consequentemente reduzindo os impactos ambientais causados pelo destarte inadequado desses resíduos.

Já os **Objetivos específicos** foram: a) Realizar um levantamento bibliográfico sobre o conceito de logística e logística reversa, visando encontrar ferramentas que possam auxiliar no reaproveitamento dos resíduos provenientes da construção civil; b) Verificar a importância da logística reversa de resíduos sólidos da construção civil para a mitigação dos impactos ambientais, trazendo à tona quais as vantagens para uma construção civil eficiente e sustentável.

O **método** abordado no presente artigo foi o hipotético-dedutivo com o objetivo de investigar e avaliar possíveis respostas e soluções para o problema. De acordo com Oliveira (2011, p.23) “o método hipotético-dedutivo parte de um problema da realidade empírica e levanta hipóteses ou conjecturas que, por sua vez, são testadas pela experimentação. Para chegar a determinadas conclusões”.

A **pesquisa** será classificada a partir de sua natureza como básica fornecendo conhecimentos novos que possam ser utilizados para o avanço da ciência. “Na pesquisa básica todos os resultados gerados devem ser divulgados para a sociedade em geral na forma de publicações bem com artigos científicos, livros, monografias, dissertações, teses e cadernos didáticos, pois todos têm direito ao conhecimento” (JUNG, 2004, p.12).

Com relação à forma de abordagem do problema será utilizada a pesquisa qualitativa, pois esta possui um caráter exploratório não se preocupando com números, e sim, com aspectos da realidade que são incontáveis. No ponto de vista de Zanelli (2002, p. 83), o principal objetivo da pesquisa qualitativa “é buscar entender o que as pessoas apreendem ao perceberem o que acontece em seus mundos”.

Segundo Liebscher (1998), “a abordagem qualitativa é viável quando o fenômeno em estudo é complexo, de natureza social e de difícil quantificação”. De acordo com o autor, para usar adequadamente a abordagem qualitativa, “o pesquisador precisa aprender a observar, analisar e registrar as interações entre as pessoas e entre as pessoas e o sistema”.

Com relação aos objetivos da pesquisa a ser usada será a pesquisa descritiva, pois o assunto é conhecido e a intenção é proporcionar uma nova visão sobre a realidade já existente, segundo Oliveira (2011,p.54) é:

[...] é abrangente, permitindo uma análise aprofundada do problema de pesquisa em relação a aspectos sociais, econômicos, políticos, percepções de diferentes grupos, comunidades, entre outros aspectos. Também é utilizada para a compreensão de diferentes comportamentos, transformações, reações químicas, para a explicação de diferentes fatores e elementos que influenciam um determinado fenômeno.

Na visão de Silva & Menezes (2000, p.21):

[...] a pesquisa descritiva visa descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Envolve o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados: questionário e observação sistemática. Assume, em geral, a forma de levantamento.

Para realizar uma revisão bibliográfica a respeito do tema abordado será adotada a pesquisa bibliográfica, que segundo Marconi e Lakatos (2010, p. 166) “[...] abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, material cartográfico etc..”

Seu objetivo é colocar o pesquisador em contato com o que já foi produzido e registrado a respeito do tema de pesquisa.

Por isso, a importância desse trabalho, pois através da logística reversa ocorre o tratamento adequado e uma destinação eficaz os resíduos provenientes da construção Civil, que irão contribuir tanto para uma cadeia produtiva como também para diminuir os impactos ambientais.

## 2. LOGÍSTICA

Desde o início dos tempos o homem já utilizava, mesmo que intuitivamente, alguns dos conceitos da Logística, para transportar alimentos do local da caça até os seus grupos e também para armazená-los (GONÇALVES, 2010). A Logística ficou conhecida inicialmente como uma estratégia de guerra, quando os militares, sentindo a necessidade de planejar e organizar suas ações adotaram estratégias de logística para vencerem os inimigos durante a Guerra. Para Novaes (2007, p.36) o conceito de Logística estava essencialmente ligado às operações militares:

“Ao decidir avançar suas tropas seguindo uma determinada estratégia militar, os generais precisavam ter, sob suas ordens, uma equipe que providenciasse o deslocamento, na hora certa, de munição, víveres, equipamentos e socorro médico para o campo de batalha. Por se tratar de um serviço de apoio, sem o glamour da estratégia bélica e sem o prestígio das batalhas ganhas, os grupos logísticos militares trabalhavam em silêncio, na retaguarda”

A logística com o passar do tempo vem evoluindo e sendo bastante utilizada e discutida nos meios empresariais, a logística segundo Ballou (2006, p. 27), “É o processo de planejamento, implantação e controle do fluxo eficiente e eficaz de mercadorias, serviços e das informações relativas desde o ponto de origem até o ponto de consumo com o propósito de atender às exigências dos clientes.”

Esse conceito de logística vem sendo aprimorado com o tempo, pois as organizações estão percebendo a importância de ter um processo logístico eficiente, buscando satisfazer e atender as exigências de seus clientes, entregando o produto certo, no local certo e no tempo certo.

Ainda segundo Ballou (2006, p.31) “a logística é considerada um processo que inclui todas as atividades que são de suma importância para a disponibilização de bens e serviços ao consumidor, tornando a logística parte do processo da cadeia de suprimentos”. A Logística envolve a integração de várias atividades que juntas, agregam valor ao negócio. Tais atividades são: informações, transporte, estocagem, armazenamento, movimentação dos materiais, embalagem, distribuição e retorno do processo.

Todas essas atividades que envolvem a logística são importantes na busca da satisfação dos clientes e no ganho de uma vantagem competitiva. Uma área da logística que vem crescendo e se destacando a cada dia é a logística reversa, pois as empresas precisam adotar tecnologias mais limpas, criando e reutilizando embalagens e produtos que podem ser reciclados com maior facilidade diminuindo os danos causados ao meio ambiente.

## 2.1 LOGÍSTICA REVERSA

A logística reversa é uma área da logística empresarial, ela se encaixa no último estágio da logística, sendo responsável pelo retorno dos produtos ao seu ciclo produtivo de origem ou à sua destinação, como matéria-prima, a outro ciclo produtivo.

A logística reversa é um processo que inclui o planejamento, a operacionalização e o controle de forma eficiente de fluxo de matérias-primas, dos produtos em processo, dos produtos acabados e das informações relacionadas com todos esses fatores, desde o ponto de consumo até o ponto de origem, com o objetivo de revalorizar os materiais, dar-lhes uma destinação final adequada ou recuperá-los para novo uso industrial (BERTÉ, 2013, p.83).

Por trás do conceito de logística reversa está a questão do chamado ciclo de vida do produto, ciclo este que não termina com o ato do consumo, pois o produto pode retornar de volta ao ciclo produtivo. Muitas vezes uma grande quantidade de produtos que poderiam retornar ao processo de produção são encaminhados para o descarte, apesar de possuírem ainda, um valor econômico que pode ser explorado.

Podemos entender a logística reversa como um complemento da logística tradicional, pois ela completa o ciclo logístico, trazendo de volta os produtos que foram utilizados nos diferentes pontos de consumo a sua origem ou por causa de algum problema no produto, fazendo com que este, retorne através da logística reversa de pós venda. Para Carneiro (2002, p.48) “[...] a vida de um produto, do ponto de vista logística, não termina com sua entrega ao cliente. Produtos se tornam obsoletos, danificados, ou não funcionam e devem retornar ao seu ponto de origem para serem adequadamente descartados, reparados ou reaproveitados”.

Chaves e Batalha (2006, p.23) reforçam a logística reversa como “um fator de competitividade, porque ela possibilita conquistar o consumidor através do oferecimento de serviços de retorno rápido e eficaz para mercadorias não vendidas ou defeituosas, tratando os clientes de forma justa, promovendo um suporte ao produto após sua venda ou consumo”.

O fluxo reverso dos materiais pode acontecer de duas formas: Através do retorno dos bens de pós-venda e retorno dos bens de pós-consumo. Ambos os fluxos possuem características próprias e um meio de retorno na cadeia de suprimentos reversa. Para Leite, (2009, p.8) define os canais de distribuição reversos de pós-consumo: “são constituídos pelo fluxo reverso de uma parcela de produtos e de materiais constituintes originados no descarte dos produtos, depois de finalizada sua utilidade original retorna ao ciclo produtivo de alguma maneira”.

Na logística reversa da pós-venda, o produto sem nenhum uso ou com pouco uso é devolvido a um elo da cadeia de distribuição direta, ou seja, ao fabricante devido a erros no processamento, falhas de funcionamento, defeitos ou avarias no transporte. A estratégia nesse caso é retornar o produto para o mercado agregando valores econômicos, ambientais e sociais.

Na logística reversa pós-consumo os produtos após serem consumidos, têm sua vida útil encerrada e são destinados para reciclagem industrial, remanufatura, reuso ou disposição final em aterros.

De acordo com Leite (2009 p.15), devido à severa legislação ambiental e também por grande influência da sociedade e organizações não governamentais, as empresas estão adotando a utilização de um percentual maior de material reciclado ao seu processo produtivo, assim como também passaram a adotar procedimentos para o correto descarte dos produtos que não podem ser reutilizados ou reciclados.

A logística reversa vem despertando um interesse cada vez maior nas organizações empresariais, uma vez que através dela é possível melhorar o desempenho e a competitividade das organizações.

Ainda segundo Lacerda (2001, p.11) o processo da logística reversa ainda está em seu estágio inicial no Brasil, mas devido à necessidade de redução de custos, associada às pressões externas por legislações ambientais mais rígidas e a necessidade de oferecer mais serviços através de políticas de devolução mais liberais.

Dessa forma, empresas que apresentam um processo estruturado e com boa administração da Logística Reversa, tendem a se destacar no mercado, uma vez que estas atendem seus clientes de forma distinguida, ao contrário do seus concorrentes.

As questões relacionadas à logística reversa têm fornecido consideráveis retornos para as empresas e para a sociedade. Silva (2007 p.05) afirma que:

“A economia com a utilização de embalagens retornáveis ou com o reaproveitamento de materiais para produção tem trazido ganhos que estimulam a utilização da logística reversa. Dessa forma, a implantação da logística reversa revela-se como uma grande oportunidade de se desenvolver a sistematização dos fluxos de resíduos, bens e produtos descartados – seja pelo fim de sua vida útil, seja por obsolescência tecnológica ou outro motivo – e o seu reaproveitamento, dentro ou fora da cadeia produtiva que o originou, contribuindo para a redução do uso de recursos naturais e dos demais impactos ambientais.”

A logística reversa contribui para que resíduos que seriam descartados voltem ao canal reverso e possam ser novamente inseridos aos processos produtivos reduzindo os impactos ambientais. Dessa forma, logística reversa pode ser utilizada como fonte principal de redução de resíduos através da reciclagem, reuso, reutilização e reaproveitamento.

### **3. POLITICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) foi instituída pela Lei nº 12.305 que foi sancionada e regulamentada pelo decreto 7.404/10. A lei determina que as empresas, (incluindo as construções civis), sejam responsáveis pela destinação correta dos resíduos resultantes de seus produtos.

A responsabilidade é dividida entre todos os participantes da cadeia, já que é determinada a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. Esse ciclo de vida abrange todo o processo do produto, começando com a matéria-prima, passando pela produção, o consumo até o descarte final do produto.

O sistema de logística reversa é tratado como instrumento na PNRS, juntamente com a coleta seletiva, para a implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. Este sistema é determinado por um conjunto de ações e procedimentos que visam viabilizar a coleta e a destinação dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento em seu ciclo, ou se não for possível dar a destinação final corretamente para o produto sem danificar o meio ambiente e a sociedade que nele habitam.

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) considera como resíduos de construção civil aqueles que sobram de demolições, reformas, construções e reparos de obras, incluindo preparação e escavação de terrenos. A lei sugere algumas ações prioritárias como: não geração, reutilização, reciclagem e tratamento desses resíduos, além do despejo ambiental adequado.

Um dos pontos de destaque da PNRS é com relação a Logística Reversa, para LEITE (2009, p.11) “a inclusão da Logística Reversa na PNRS demonstra a importância dada à

operacionalização e equacionamento logístico desse retorno, revelando a sua complexidade e tornando-a integrante dos diversos planos de resíduos a serem editados pela federação, estados, municípios e pelas empresas envolvidas na geração desses resíduos”.

No entanto, apesar da importância da logística reversa, observa-se uma dificuldade por parte dos geradores de resíduos do setor da construção civil em destinar corretamente esses resíduos ou reutilizá-los em seus próprios processos produtivos.

Apesar de toda essa dificuldade as empresas da Construção Civil que geram os resíduos e não tratam, armazenam e descartam de acordo com a PNRS terão que responder nas esferas civil, penal e administrativa.

#### **4. LOGÍSTICA REVERSA NA CONSTRUÇÃO CIVIL**

O conceito da logística reversa na construção civil não é novo, porém com o passar do tempo ele vem se aprimorando. A primeira utilização considerável na reciclagem e reutilização de resíduos de demolições, reformas e construções realmente foi no fim da Segunda Guerra Mundial, pois durante aquele período diversos escombros ficaram espalhados nas cidades, com a necessidade de matéria prima para a reconstrução das cidades e a falta de local apropriado para o entulho e a grande quantidade de entulho fizeram com que estes fossem reaproveitados (LEITE, 2009 p.34)

Embora nos últimos dois anos o setor da construção civil brasileiro venha desacelerando em razão da atual situação econômica, este setor ainda é importante na economia brasileira, pois a indústria da construção civil destaca-se pela ampla variedade de materiais que utiliza, assim como pela grande diferenciação em seus processos e produtos, porém esse setor é responsável por grandes impactos ambientais, não só pela geração de um volume significativo de resíduos como pelo consumo de recursos naturais.

A cadeia produtiva da construção civil apresenta grandes impactos ambientais em todas as etapas do seu processo, desde a extração de matérias-primas, produção de materiais, execução da obra e no processo de demolição. O esgotamento dos recursos naturais e a poluição, através da geração de resíduos, podem ser considerados como os impactos ambientais mais significativos e com consequências mais nocivas ao meio ambiente (CEF, 2001). O impacto ambiental causado pela produção e descarte de resíduos da indústria da construção civil é um dos principais do planeta, seja pela quantidade descartada diariamente de forma errônea ou pelo uso irracional das jazidas de recursos naturais.

Os resíduos da construção civil como: argamassa, areia, cerâmicas, concretos, madeira, metais, papéis, plásticos, pedras, tijolos e tintas tornou-se um sério problema nas grandes cidades, e a principal solução é o investimento em uma logística reversa eficiente.

No Brasil, a reciclagem de resíduos da construção civil é recente, mas está chamando a atenção de vários gestores urbanos no país devido as possibilidades de destinação dos resíduos e uma maneira de conseguir produtos de baixo custo através da reciclagem (PINTO, 1999 p.46)

No Brasil, segundo dados do Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo (SINDUSCON-SP, 2005), a cidade de São Paulo produziu uma média diária de 17.240 toneladas de resíduos sólidos urbanos, 55% dos quais provenientes da construção civil; em Campinas, essa proporção chegou a 64% no mesmo ano. Segundo Furtado (2005, p.23), “a construção civil contribui com uma grande parcela da deterioração ambiental nos países desenvolvidos, pois o setor utiliza, no ponto de vista global, aproximadamente 30% das matérias-primas, 42% do consumo de energia, 25% do uso de água e 16% do uso de terra. Em relação à degradação ambiental, a construção civil é responsável por 40% das emissões atmosféricas, 20% dos efluentes líquidos, 25% dos sólidos e 13% de outras liberações”.

Percebemos que muitas vezes os resíduos são descartados de forma irregular sem nenhuma conscientização dos possíveis danos que esse descarte pode trazer ao meio ambiente. De acordo com Delfhino (2008, p.67):

“A quantidade gerada de entulho nas construções realizadas, mostra um desperdício de material que varia desde a sua retirada, no transporte e na sua utilização. Os custos são distribuídos pela sociedade, não somente pelo custo final da construção, mas são atribuídos também pelo custo do tratamento de entulho e sua remoção”.

Um passo importante com relação a logística reversa da construção civil ocorreu a partir de julho de 2004, com a resolução nº 307 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), onde as prefeituras ficaram proibidas de receber os resíduos de construção e demolição em aterros sanitários. Conforme a resolução, cada município deverá ter um plano integrado de gerenciamento de resíduos da construção civil.

A logística reversa é vista como uma das alternativas para um gerenciamento adequado dos resíduos provenientes da construção civil, desde que seja bem planejada e executada. Ela possui o objetivo de agregar valor ao resíduo gerado ou então de dispô-lo de forma correta colaborando com a sociedade e o meio ambiente.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A indústria da construção civil é responsável por grande parcela do desenvolvimento socioeconômico do Brasil. Porém, sabemos que esse desenvolvimento também é responsável por grandes impactos ambientais devido a grande exploração dos recursos naturais e ao grande volume de resíduos provenientes da construção civil que são descartados todos os dias de forma inadequada no meio ambiente.

A crescente preocupação com a questão ambiental tanto da sociedade como das indústrias veem forçando a melhoria dos processos e consequentemente dos resultados. Hoje as empresas possuem uma visão mais abrangente dos processos, tendo a consciência que o processo não termina com a entrega do produto final ao cliente, existe a preocupação do fluxo reverso desse produto, o que chamamos de logística reversa.

O conceito de logística reversa está recebendo uma atenção especial devido a necessidade de reaproveitar a grande quantidade de materiais utilizados na construção civil diariamente, uma logística reversa bem implantada aumenta a possibilidade de uma empresa adquirir um diferencial competitivo o qual pode agregar valor ao seu produto, satisfazer as necessidades e expectativas do cliente e principalmente contribuir para o meio ambiente mais sustentável.

A inclusão da logística reversa na Política Nacional de Resíduos Sólidos mostra um passo importante no gerenciamento dos resíduos de construção civil, o qual incentiva as práticas de reciclagem e reutilização, procurando responsabilizar o gerador pela destinação correta dos resíduos resultantes de seus produtos.

Conclui-se neste artigo que a logística reversa é relevante no processo da construção civil, sendo necessários que todos os resíduos das obras sejam descartados corretamente ou reutilizados dentro da própria obra, colaborando assim com o meio ambiente e a sociedade que nele habitam.

## REFERÊNCIAS

ÂNGULO, S. C; ZORDAN, S. E; JOHN, V. M. Desenvolvimento sustentável e a reciclagem de resíduos na construção civil. São Paulo: Departamento de Engenharia Civil da Escola Politécnica de São Paulo, 2001. 182 p.

- BALLOU, Ronald H. Logística empresarial: transporte, administração de materiais e distribuição física. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman. 2006.
- BERTÉ, R; FILHO E.R. O Reverso da Logística. Curitiba: Ed. Intersaberes, 2013.
- CANEIRO, Paulo Sérgio Medeiros. Logística Reversa. Revista da ESPM, 2002. p. 45
- CEF (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL). Manejo e gestão de resíduos da construção civil. Volume 1 – Manual de orientação: como implantar um sistema de manejo e gestão nos municípios. Brasília, 2001.
- CHAVES, Gisele de Lorena Diniz; BATALHA, Mário Otávio. Os consumidores valorizam a coleta de embalagens recicláveis? Um estudo de caso da logística reversa em uma rede de hipermercados. Revista Gestão e Produção. V. 13, n. 03, 2006. Disponível em: Acessado em: 18 de Fev de 2017.
- DELFINO, Rogério, A. Análise multimétodo de percepções de agentes intervenientes na pesquisa e no gerenciamento de agregados reciclados de resíduos da construção civil. 2008.
- FURTADO, J. S. Atitude ambiental sustentável na Construção Civil: ecobuilding & produção limpa. 2005.
- GONÇALVES, Paulo Sérgio. Administração de Materiais. 3. ed. Editora Elsevier: Rio de Janeiro, 2010
- JUNG, C. F. Metodologia Científica: ênfase em Pesquisa Tecnológica. (2004). Disponível em: [http://www.unisc.br/portal/upload/com\\_arquivo/metodologia\\_cientifica..pdf](http://www.unisc.br/portal/upload/com_arquivo/metodologia_cientifica..pdf) . Acesso em: 23 Out. 2016. 14h45.
- LACERDA, L. Logística Reversa: uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais, Revista Tecnológica, 2002. p.50
- LEITE, Paulo Roberto. Logística reversa: meio ambiente e competitividade. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
- LIEBSCHER, P. Quantity with quality? Teaching quantitative and qualitative methods in a LIS Master's program. Library Trends, v. 46, n. 4, p. 668-680, 1998.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia científica: ciência e conhecimento científico: métodos científicos: teoria, hipóteses e variáveis: metodologia jurídica. São Paulo: Atlas, 2011. 314 p.
- NOVAES, Antônio G. Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição: Estratégia, Operação e Avaliação. Rio de Janeiro: Campus, 2007.
- OLIVEIRA, Maria M. Como fazer projetos, relatórios, monografias, dissertações e teses. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
- SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL DO ESTADO DE SÃO PAULO — SINDUSCON-SP. Gestão ambiental de resíduos da construção civil: a experiência do Sinduscon-SP, 2005.
- SILVA, Edna Lucia da; MENEZES, Eстера Muszkat. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. Florianópolis/SC: UFSC/PPGEP/LED, 2000, 118 p.
- PINTO, T. P. Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana. 1999. Tese (doutorado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 189p. São Paulo.
- ZANELLI, J. C. Pesquisa qualitativa em estudos da gestão de pessoas. Estudos da Psicologia, n. 7, p. 79-88, 2002.



8ª FATECLOG  
LOGÍSTICA, INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO  
FATEC ZONA LESTE- SÃO PAULO  
26 E 27 DE MAIO DE 2017  
ISSN 2357-9684



"O conteúdo expresso no trabalho é de inteira responsabilidade do(s) autor(es)."