



## PROJETO DE PRODUTO: DESENVOLVIMENTO DE UM CARRO DE COLETA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

### **Silvano Lucas Prochnow**

Universidade Federal de Santa Maria; Av. Roraima, nro 1000, Santa Maria - RS.  
silvanolucas@gmail.com

### **Ana Paula Perotti**

anapaulaperotti@yahoo.com.br

### **Karine Schneider**

eng.karineschneider@gmail.com

### **Leonardo Nabaes Romano, Dr. Eng.**

romano@smaail.ufsm.br

### **Arno Udo Dallmeyer, Dr. Agr.**

arnod@ct.ufsm.br

**Resumo:** *O projeto participa de forma significativa do ciclo de vida de um produto, que inicia por uma demanda do mercado ou por uma vontade, começando pelo planejamento do produto e terminando na reciclagem ou num outro tipo de descarte. Dessa forma o presente artigo refere-se ao desenvolvimento metódico de um projeto de produto, um carro para coleta de materiais recicláveis destinado aos catadores de rua. Busca-se durante o desenvolvimento, a realização de um projeto simples que crie condições mais dignas e profissionais no trabalho de coleta seletiva e a otimização do seu desempenho através de um veículo e equipamentos especializados, atendendo as necessidades dos catadores. O processo de projeto adotado teve por objetivo sistematizar as atividades das diversas fases de realização do projeto, desde a concepção inicial do produto até o detalhamento dos componentes. A metodologia utilizada na execução do projeto levou em consideração algumas técnicas como a hierarquização dos requisitos de projeto, do desenvolvimento da estrutura de funções, da criatividade, da seleção da solução, da seleção dos materiais, da verificação e da otimização do projeto. Aplicando essa metodologia, o projeto desenvolveu-se através das seguintes fases: Planejamento do Projeto, Projeto Informacional, Projeto Conceitual e Projeto Preliminar. Ao finalizar o projeto, concluiu-se que projetar é uma tarefa complexa, todavia a mesma é facilitada quando se sabe o que fazer, como fazer, com que ferramentas, ou seja, quando se conhece o modo de proceder (metodologia de projeto de produtos) para alcançar a configuração final de um produto.*

**Palavras-chave:** *Metodologia de projeto de produtos, material reciclável, carro de coleta.*

## **1. INTRODUÇÃO**

O Brasil é conhecido mundialmente pelo grande volume de materiais que recicla, ainda assim, a mão-de-obra que atua nesse mercado, os chamados “catadores”, sofre grande discriminação mesmo tendo um papel fundamental, que é de separar o lixo orgânico daquele que pode ser reciclado. A grande maioria das pessoas que ingressam na atividade de catadores de materiais recicláveis não possui qualificação técnica nem recursos materiais e financeiros para construir um carrinho adequado para o transporte do material reciclável coletado, provocando muitas vezes elevado desgaste físico dos catadores, bem como riscos de acidentes no trânsito. Sendo assim, o presente

artigo tem por objetivo relatar o desenvolvimento de um carro para a coleta de materiais recicláveis, através do emprego da metodologia de projeto de produtos proposta por Pahl et. al (2005), movido à tração humana, que tenha a função não apenas de transportar a carga de materiais coletados, mas também proporcionar ao usuário melhores condições de trabalho com conforto e segurança, otimizando o seu desempenho mediante um veículo e equipamentos especializados. O projeto foi colocado sob forma de avaliação da disciplina de Metodologia de Projeto de Produto do curso de Graduação em Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Santa Maria. Do ponto de vista educacional o projeto tem o objetivo de incitar os alunos que busquem soluções de problemas seguindo orientações metódicas, contribuindo assim para uma disciplina profissional, a qual contribua para uma melhor formação do Engenheiro Mecânico.

## 2. PLANEJAMENTO DO PROJETO

O projeto recebeu o nome de “Educar”, buscando-se valorizar e mostrar a sociedade o quão é importante essa atividade realizada por pessoas tão humildes, já que contribuem para a preservação do meio ambiente, reaproveitando materiais que seriam armazenados em grandes depósitos de lixo.

O público alvo visado através desse projeto são os catadores de materiais recicláveis, cooperativas ou associações de catadores. Para atendê-los, foi necessário realizar um breve estudo de mercado. Com isso, comprovou-se que há mais de quinhentas cooperativas de materiais recicláveis no Brasil, e o número de catadores ultrapassa quinhentos mil. Em Santa Maria, RS, cidade onde foi realizado o projeto, observou-se que há aproximadamente cinco cooperativas de catadores, logo, almejou-se atender inicialmente as mesmas. O veículo a ser desenvolvido tem como uma de suas características principais o peso reduzido para facilitar o transporte, já que possui tração humana, possuindo duas rodas e sistema de regulagem para fácil adaptação ao usuário conforme sua altura. O preço meta estabelecido para a comercialização do carro foi de R\$ 300,00.

## 3. PROJETO INFORMACIONAL

Essa é a etapa do projeto que corresponde ao levantamento das informações relativas aos requisitos colocados no produto, as condicionantes existentes e sua relevância. Para isso, apresentam-se os requisitos do produto, as necessidades e desejos dos clientes. Os requisitos básicos são aqueles que não são manifestados explicitamente pelo cliente, porém são considerados de atendimento lógico. Já os requisitos técnicos são explicitados de forma precisa pelo cliente e os requisitos de atratividade são aqueles que se apresentam como um diferencial em relação aos concorrentes com intuito atrativo. A Tabela 1 identifica os requisitos classificados.

Tabela 1: Classificação dos Requisitos

Requisitos Básicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar conforto e segurança ao usuário;</li> <li>• Ter capacidade de transportar um volume adequado de materiais.</li> </ul>
Requisitos Técnicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ter peso máximo de 50 kg;</li> <li>• Ser locomovido à tração humana;</li> <li>• Ter sistema de regulagem de altura da direção;</li> <li>• Ter duas rodas;</li> <li>• Ter largura de 1000 mm, comprimento de 1550 mm, altura de no máximo 1100 mm;</li> <li>• Não oferecer perigo ao usuário através de objetos cortantes ou pontiagudos.</li> </ul>
Requisitos de Atratividade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ter suporte para a alocação das mãos;</li> <li>• Ter retrovisor;</li> <li>• Ter sistema de freios simples;</li> <li>• Ter conjunto de sinalização;</li> <li>• Ter acessório para guardar objetos pessoais do usuário;</li> <li>• Ter estrutura de cantos arredondados;</li> <li>• Ter sistema de apoio quando o carro está em repouso.</li> </ul>

## 4. PROJETO CONCEITUAL

Este é a etapa do projeto no qual se define a solução preliminar, sendo gerada uma concepção do produto que atenda da melhor maneira possível as necessidades detectadas e esclarecidas no projeto informacional (requisitos básicos, técnicos e de atratividade), estabelecendo as limitações e restrições do projeto e definindo melhor os recursos a serem utilizados.

### 4.1 Identificação dos Problemas Essenciais

Visando atingir uma solução econômica e tecnicamente simples do ponto de vista do processo produtivo, identificou-se os problemas essenciais relacionados com o desenvolvimento do projeto, e que incluem: (i) transportar todo o material reciclável coletado, para que o mesmo chegue ao seu destino sem maiores problemas; (ii) sustentar todo o material coletado, evitando perdas durante o transporte do mesmo; (iii) oferecer um mecanismo de sustentação ao material que irá ser transportado; (iv) oferecer uma maneira para que o usuário possa realizar a condução do carro da melhor maneira possível, sem correr riscos; (v) desenvolver a estrutura geral do carro, empregando pouco material, sendo o mais leve possível, oferecendo uma resistência adequada; (vi) indicar uma maneira confiável de acoplamento entre ambas as partes do carro; (vii) gerar um sistema de acomodação para as mãos dos usuários, evitando risco e proporcionando conforto às mesmas.

### 4.2 Definição da Função Global e Subfunções

O carro de coleta de materiais recicláveis tem por finalidade *transportar material reciclável* ao longo de ruas e avenidas onde há possibilidade de realizar a coleta do material, sendo uma importante ferramenta do “catador” no processo de coleta e posterior reciclagem. Para facilitar a simplificação e o desdobramento das funções, determinou-se a árvore de funções a partir da função global definida acima e ilustrada na Figura 1.

### 4.3 Procura por Princípios de Solução para as Subfunções

Após definir as subfunções, as quais foram apresentadas na árvore de funções, é necessário encontrar princípios de funcionamento que posteriormente serão combinados na estrutura de funcionamento, a qual, suficientemente materializada, tornará identificável a solução básica. Para atender a função, o princípio de funcionamento inclui o necessário efeito físico, assim como as características geométricas e materiais. Tendo em vista esses objetivos, realizou-se uma matriz com princípios de solução, onde cada subfunção gerou quatro possíveis soluções, dentre as quais uma foi escolhida como sendo a melhor, determinando-se dessa forma a escolha da concepção final.

### 4.4 Combinação dos Princípios de Solução

Determinada a matriz com os princípios de solução para cada subfunção, tomou-se a decisão sobre quais soluções eram efetivamente combináveis, almejando-se assim abranger o maior campo possível de soluções. Assim, descartou-se primeiramente o inadequado, ou seja, o que não estava compatível com a tarefa global e o que não atendia às necessidades relacionadas aos requisitos. Restando ainda muitas soluções, deu-se preferência às melhores, gerando-se dessa forma duas concepções.

Na primeira concepção, Figura 2, em relação à subfunção de acessar materiais, selecionou-se uma porta com uma dobradiça e duas trancas, sendo importante pelo fato de usar apenas uma dobradiça, reduzindo assim os custos. A contenção do material é realizada por uma tela soldada com furos quadrados relativamente pequenos, evitando a queda de pequenos objetos transportados. A sustentação do material é feita por um conjunto de barras de seção circular interligadas por solda, não havendo barras de ligação, reduzindo assim custos e peso do carro.

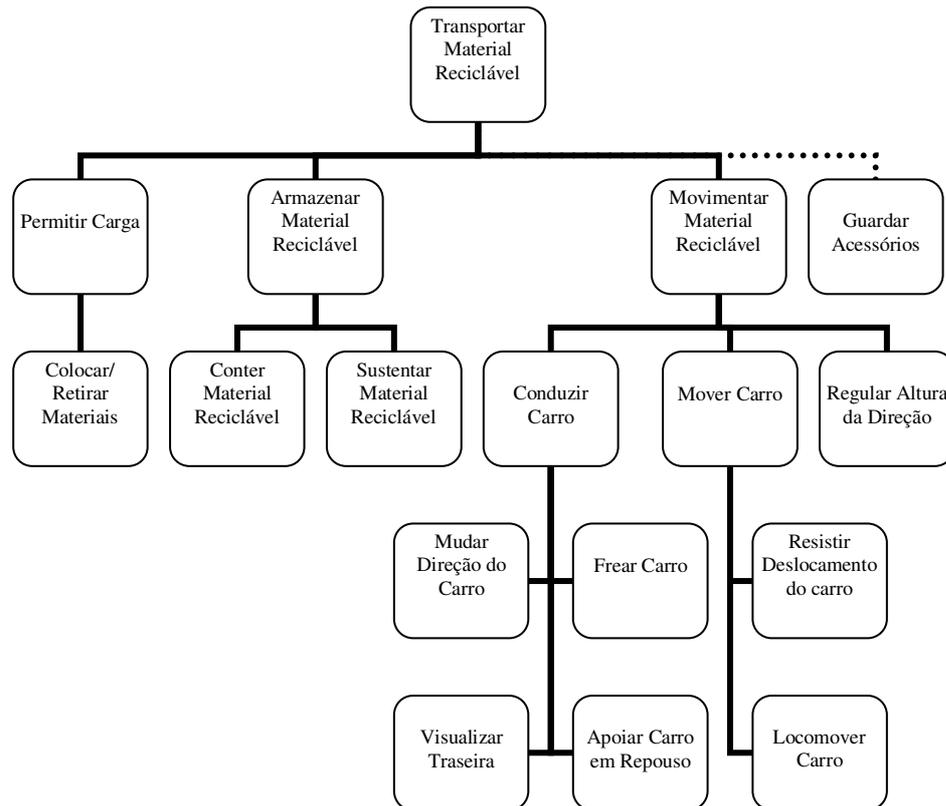


Figura 1 - Árvore de Funções (função global, funções parciais e elementares).

A frenagem é realizada por freio sapata, por ter um custo reduzido, e a visualização traseira é feita com o uso de um retrovisor. Durante o repouso, uma estrutura tubular em forma de “U” garante maior área de contato com o solo permitindo boa estabilidade.

A sinalização é realizada utilizando-se duas fitas adesivas na parte traseira do veículo. A sustentação é realizada por um eixo com formato circular, o qual é interligado às rodas, que por sua vez são rodas de motocicleta, garantindo estabilidade ao movimento. E para guardar objetos pessoais, há uma caixa na parte dianteira.

Já na segunda concepção, Figura 3, têm-se uma porta com duas trancas simples e duas dobradiças, as quais comportam o material de maneira segura. A contenção dos materiais é realizada por uma tela de espaçamentos retangulares, garantindo boa segurança ao material transportado. A sustentação do mesmo é realizada por um conjunto de barra dispostas em forma de “X” na base do veículo.

A frenagem é realizada por freio sapata, os quais têm bom desempenho quando solicitado, e a visualização traseira é realizada por um retrovisor com formato circular, o qual garante boa visão no trânsito. Quando o carro se encontra em repouso, o apoio é realizado por uma estrutura retangular na base, permitindo boa estabilidade nessas circunstâncias.

Para sinalizar o veículo são utilizados adesivos indicadores, permitindo fácil identificação do mesmo em meio ao trânsito. A altura da direção é regulada por um pino e uma barra móvel, facilitando assim a adequação conforme a altura do usuário.

Para a locomoção utilizam-se rodas de bicicleta, as quais permitem boa dirigibilidade; o acoplamento é realizado por meio de ponta de eixo. A caixa para guardar acessórios de uso pessoal possui duas divisórias e tampa.

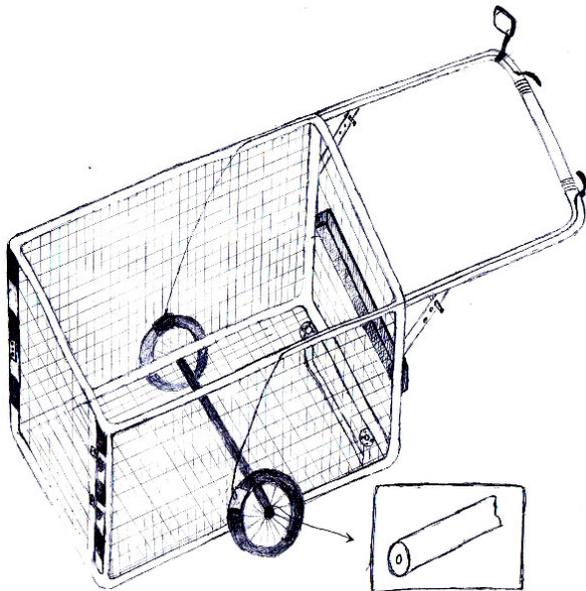


Figura 2 - Esboço da Primeira Concepção.

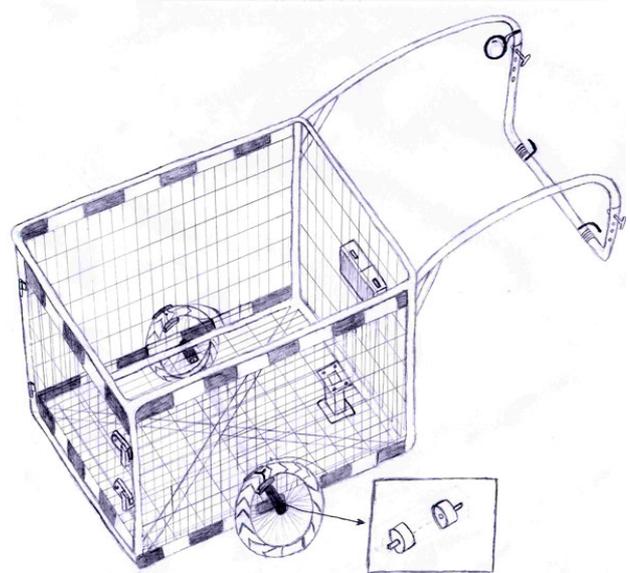


Figura 3 - Esboço da Segunda Concepção.

#### 4.5 Seleção de Combinações e Determinação da Solução Inicial

Ao final das duas combinações realizadas, optou-se pela utilização da combinação a qual atendia melhor aos requisitos exigidos, necessidades e desejos. Sendo assim, a concepção escolhida foi a qual está apresentada na Figura 3. A concepção escolhida destacou-se pelo fato de proporcionar maior segurança ao usuário, já que o mesmo pode ser mais bem visualizado no trânsito por possuir mais indicadores de sinalização, evitando assim possíveis acidentes. Em relação à sustentabilidade do carro, a opção escolhida permite estabilidade e acomodação do material, por apresentar uma base mais resistente. Quanto ao requisito de regulagem da direção, este modelo foi o que apresentou maior praticidade, ou seja, adequou-se melhor ao usuário de acordo com sua altura.

### 5. PROJETO PRELIMINAR

É nesta fase do projeto que se constrói, de maneira clara e completa, a estrutura do produto, segundo critérios técnicos e econômicos. Como resultado, tem-se a definição do leiaute, a seleção dos materiais, uma estimativa de custo e a elaboração dos desenhos de componente e de conjunto. É importante ressaltar que para gerar todos os desenhos que formaram o leiaute final, utilizou-se as ferramentas de desenho digital, sendo o software escolhido o “SolidWorks”, por permitir agilidade e praticidade na projeção de estruturas com formas variadas. A arquitetura do produto foi definida segundo uma descrição funcional e física do carro de coleta de materiais recicláveis, sendo destacados os elementos que executam operações os quais contribuem para o desempenho global do produto. Os elementos físicos do produto são constituídos pelas peças, componentes e subconjuntos que exercem as funções do produto. Estes são organizados em diversos blocos, sendo cada bloco composto por um conjunto de componentes que executam algumas funções do produto. O estudo das interações entre esses blocos e o arranjo físico dos mesmos constitui a configuração do produto. Após realizar-se a análise de todas as funções do produto, complexidade das mesmas e os princípios de solução no projeto conceitual, partiu-se para o modelamento do produto, o qual foi realizada a partir dos sistemas e subsistemas descritos abaixo.

#### 5.1 Sistema de Sustentação

Este é responsável pela sustentação do veículo durante o transporte da carga, sendo composto pelos seguintes itens: porta; tela de contenção; e, estrutura. A porta é o meio pelo qual se retira o

material coletado. A porta é colocada na parte traseira do veículo, sendo que as dobradiças são localizadas na lateral esquerda da estrutura. A porta é formada pelos seguintes componentes:

- Tela Secundária - composta por uma tela de arame soldado com furos de formato retangular. É fixada na estrutura através de solda;
- Barra Estrutural - dá formato à porta por meio de conformação;
- Dobradiça - gera movimento de abre e fecha da porta, é soldada junto às estruturas da porta e do carro respectivamente;
- Trinco - permite manter a porta fechada durante o transporte da carga, é soldado junto à estrutura do veículo e da porta.

A tela de contenção é responsável por conter a carga, sendo a mesma disposta com fios de arame soldados entre si, formando espaços retangulares na sua estrutura. Reveste exteriormente a estrutura do veículo, sendo nele soldada, possuindo assim boa fixação. Este subsistema é composto de tela lateral, tela dianteira e tela da base. A estrutura tem a função de suportar ao peso da carga durante o movimento e repouso do veículo. É formado pelo conjunto de barras de secção circular, as quais são unidas por solda, sendo formadas pelas partes: (i) quadro lateral - é um tubo dobrado de formato retangular, com as extremidades unidas por solda. Este é localizado nas laterais do veículo; (ii) barra horizontal - responsável por unir os dois quadros laterais nos quatro cantos do veículo. Há também a colocação de duas dessas barras na base do veículo, para suportar a carga. (iii) pé de apoio - o apoio tem formato de “U” com secção circular, o qual é fixado por meio de solda na parte dianteira da estrutura do carro, permitindo sua inclinação para frente quando necessário.

## 5.2 Sistema Diretor

Este sistema é responsável por direcionar o veículo através do movimento realizado pelo usuário. As partes desse sistema são: a barra de direção; o conjunto de regulagem; conjunto de visualização; e, pega-mão. A barra de direção é formada por uma barra de secção circular com pequena curvatura, sendo através da mesma que se direciona o veículo segundo a trajetória que deve ser cumprida. É ligada à estrutura do carro através de solda, e na outra extremidade possui um furo passante, que permitirá realizar a regulagem necessária, em relação à altura do usuário. O conjunto de regulagem é utilizado para regular a altura do veículo com a altura do usuário, é formado por uma barra com quatro furos passantes e um pino acompanhado de um contra-pino permitindo a regulagem. O conjunto de visualização é utilizado para visualizar a parte traseira do veículo em movimentação no trânsito. Esse sistema é formado pelo espelho e abraçadeira, os quais são localizados na lateral esquerda, junto à barra de regulagem. O pega-mão é usado para garantir maior conforto às mãos do usuário, durante a tração do veículo.

## 5.3 Sistema locomotor

É responsável pela movimentação do veículo na trajetória desejada. É composto pelos seguintes subsistemas: roda e suporte para roda. Foi escolhida uma roda de bicicleta de aro 26 polegadas (660,4 mm), com o objetivo de diminuir os impactos durante a locomoção do veículo. O suporte para roda apresenta secção circular, com formato em C; permitindo boa sustentação durante o transporte da carga.

## 5.4 Sistemas auxiliares

Para diminuir os riscos de acidentes de trânsito, especificou-se a aplicação de adesivos indicadores para sinalização nas laterais e na parte traseira do veículo, já que esse foi um dos principais problemas encontrados pelos usuários durante o trabalho. Uma caixa para acessórios também foi concebida para guardar objetos pessoais (chaves, celular, garrafa de água...) em duas divisórias. Está fixada na parte dianteira do veículo, por meio de arame unido à tela.

## 5.5 Leiaute do Produto

Diante da arquitetura do produto definida e de todas as partes modeladas, passou-se para uma fase de montagem dos componentes gerando uma forma mais conjunta do carro. Com tais componentes desenvolvidos fez-se a montagem dos conjuntos funcionais e logo após a montagem de tais conjuntos, chegou-se ao leiaute final do produto (Figura 4).

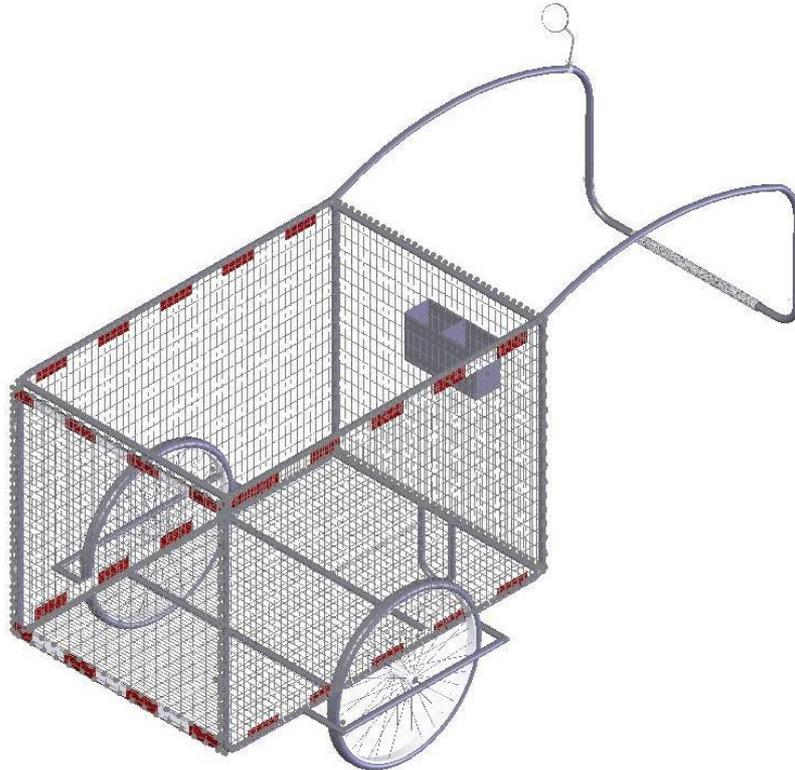


Figura 4: Leiaute Final do Carro de Coleta de Materiais Recicláveis.

## 5.6 Seleção dos Materiais

Para realizar-se a seleção dos materiais, considerou-se os seguintes aspectos: propriedades mecânicas, propriedades físicas, fatores do meio ambiente, processos de fabricação, suprimento, custos, acabamentos, redução de peso, entre outros.

Para as chapas e barras de seção circular do sistema de sustentação e do sistema diretor, bem como pinos, contra-pinos e trincos, utilizou-se aço 1020, o qual possui boa resistência mecânica, tenacidade e ductibilidade. Essa combinação de propriedades permite fácil conformação, fácil soldagem e custo acessível se comparado com outros materiais de resistência semelhante.

A estrutura da porta foi projetada com vergalhão GG 50 que possui boa ductibilidade e baixo custo.

As rodas foram escolhidas para conceder ao usuário boa ergonomia durante o transporte da carga, reduzindo impactos causados por irregularidades do terreno. Sendo assim, optou-se por rodas de “aro 26” as quais são utilizadas também em bicicletas, que são relativamente grandes; sendo o aro e os raios construídos de alumínio, e o pneu com a câmara de borracha sintética.

A tela utilizada é de aço galvanizado emborrachado, resistente à corrosão e às intempéries climáticas. A mesma possui furos de formato retangular, atendendo assim, da melhor forma os requisitos do projeto.

O conjunto de visualização é formado pelo espelho e a abraçadeira, os quais são moldados em polietileno, possuindo baixo peso e boa resistência.

O pega-mão especificado é de borracha sintética com boas características de maciez e aderência a superfície das mãos.

Para sinalizar o veículo, serão utilizados adesivos indicadores luminosos, que serão fixados ao veículo nas partes laterais e traseira, conforme as especificações do projeto.

## 5.7 Custo do Produto

A estimativa do custo do produto foi desenvolvida em função do custo dos materiais empregados e dos custos relacionados à produção. Os custos dos materiais foram calculados em função de uma lista com todos os materiais utilizados e orçados através de uma pesquisa de mercado. Os custos produtivos foram estimados seguindo a idéia de que todos os processos de manufatura seriam terceirizados não havendo preocupação inicial sobre o estudo da implantação de uma empresa no atual projeto. Após realizar-se o orçamento em função dos valores de materiais e custo dos processos de manufatura, o valor final do custo do produto foi de R\$ 429,60, conforme a Tabela 2.

Tabela 2: Custo do Produto

<i>Processos de Manufatura</i>	<i>Quantidade (horas)</i>	<i>Custo Unitário (R\$/horas)</i>	<i>Total (R\$)</i>
Corte/Serra fita	½	15,00	7,50
Dobramento	1/10	30,00	30,00
Furação	1/10	15,00	1,50
Soldagem	1	30,00	30,00
Materiais Utilizados	-	-	360,6
Total	-	-	429,60

## 6. CONCLUSÃO

Com este projeto teve-se a oportunidade de aprender que para encontrar a solução para um problema, primeiramente é necessário conhecer bem a questão a ser resolvida, e, a partir desse ponto, buscar soluções de forma ordenada, analisando todos os prós e contras de cada alternativa, para finalmente chegar a uma solução que atenda, da melhor maneira possível, os requisitos estabelecidos. Para que se consiga chegar a uma solução adequada, de maneira segura e rápida, é necessário seguir uma série de atividades dispostas de forma ordenada. A metodologia de projeto de produto utilizada, além de auxiliar na busca pela melhor concepção, padroniza o projeto, tornando-o acessível para qualquer pessoa que possa vir a interessar-se pelo assunto.

Do ponto de vista acadêmico, esse projeto serviu como uma pequena amostra da realidade vivida pelos engenheiros projetistas, e, desta forma, serviu como um grande incentivo, por nos colocar diante da tomada de decisões, e finalmente ver todo o processo resultar na concepção final de um produto.

Como atividade futura prevista para a conclusão final do projeto, almeja-se realizar a fase de Projeto Detalhado, onde serão finalmente fixadas as dimensões, as tolerâncias, a disposição física, a viabilidade econômica e as especificações dos materiais utilizados. Também deseja-se construir um protótipo para verificar se todos os componentes possuem resistências estruturais adequadas através da simulação real do veículo em funcionamento.

## 7. REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM – Cempre conclui segunda edição dos microcenários setoriais sobre reciclagem no Brasil, 2004. Disponível em: <[http://www.cempre.org.br/fichas\\_tecnicas\\_microcenarios.php](http://www.cempre.org.br/fichas_tecnicas_microcenarios.php)>. Acesso em: 18 dez. 2006.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – BNDES libera crédito para associações de catadores, 2006. Disponível em: <http://www.info.plantalto.gov.br>. Acesso em: 26 jan. 2007.

BAXTER, M. Projeto de Produto. 2 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

Pahl PAHL, G.; BEITZ, W. FELDHUSEN, J.; GROTE, K.-H. Projeto na Engenharia: fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos / métodos e aplicações. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2005.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA, PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA. Estrutura de Apresentação de Monografias, Dissertações e Teses: MDT. 6 ed. – Santa Maria: Editora da UFSM, 2006.

## **PRODUCT DESIGN: DEVELOPMENT OF A RECYCLABLE MATERIAL COLLECT CAR**

### **Silvano Lucas Prochnow**

Universidade Federal de Santa Maria; Av. Roraima, nro 1000, Santa Maria - RS.  
silvanolucas@gmail.com

### **Ana Paula Perotti**

anapaulaperotti@yahoo.com.br

### **Karine Schneider**

eng.karineschneider@gmail.com

### **Leonardo Nabaes Romano, Dr. Eng.**

romano@smaail.ufsm.br

### **Arno Udo Dallmeyer, Dr. Agr.**

arnod@ct.ufsm.br

*Abstract: The project participate significantly the life cycle of one product, that begins by one market demand or will, starting by the product planning and finishing in the recycle process or in another way of discard. This way, the article refers to the methodic development of one product project, one car to collect recyclable material destined to poor people who survive taking this kind of material from street garbage. Its looked for, during the development, the accomplishment of a simple project that can create dignity and better conditions for the people who works with garbage collect, and also increase the performance of the workers, through a special vehicle, made to supply the needs of them. The used process had as objective systematize the several levels of the accomplishment of the project, from the conception of the product until every detailed component. The applied methodology in the execution follow some techniques like the hierarchy of the project requirements, of the functions structure development, of the creativity, of the solution selection, of the material selection, of the verification and of the optimization of the project. Using this methodology, the project developed itself through the following levels: Planning of the project, Informational Project, Conceptual Project and Preliminary Project. By the end of the project, it was concluded that to project is a complex task, although, its facilitated when it is known what to do, how to do, what tools to use, it means, when is known how to proceed (methodology of products) to reach the final configuration of a product.*

**Keywords:** Design Methodology, recycle material, collect car.