

**CARACTERIZAÇÃO DA GESTÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO:  
PROJETO DE PRODUTO DE UM DESCASCADOR DE BATATAS.**

Douglas Vinicius Viana Rodrigues (UFCEG) ep.douglasviana@gmail.com  
Marrisson Murilo de Andrade Farias (UFCEG) Marrisson.i9@gmail.com  
Williame Cordeiro da Silva Júnior (UFCEG) williame.ep@hotmail.com  
Ygho Rufino de Lucena (UFCEG) rufinoygho@gmail.com

**Resumo**

Este artigo apresenta a elaboração do projeto do produto de um descascador de batatas, focado no condicionante ergonômico e máxima eficiência do trabalho. O objetivo do trabalho foi o de planejar um produto confortável, de qualidade, fácil de operar e eficiente no corte. O trabalho consistiu numa identificação preliminar dos descascadores atuais no mercado, do público alvo, e dos critérios importantes para o cliente. Como resultado final foi planejado um descascador de batatas manual, ergonômico e eficiente no aproveitamento, ato do corte, da massa da batata.

**Palavras-Chave:** (Projeto do Produto, Descascador de Batatas, Eficiência.)

**1. Introdução**

Na atualidade, com o mundo dominado pelo capitalismo, o tempo se tornou uma moeda muito importante para as indústrias e o comércio em geral, visto que esse é um fator chave para se adquirir um volume mais alto de produtos, com melhor qualidade e conseqüentemente trará uma maior demanda para a corporação.

De acordo com a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura, com o crescimento da população e o surgimento das novas tecnologias, a produção de alimentos deverá crescer cerca de 60% até o ano de 2050. Cerca de 1/4 da população, o equivalente a 60 milhões de pessoas, realiza refeições fora de casa diariamente, o que consome aproximadamente 30% da renda familiar destinada à alimentação. Assim o comércio das redes alimentícias em geral necessitam de ferramentas que tornem seus serviços cada vez mais rápidos e com um alto padrão de qualidade.

O Brasil é um dos países que mais consomem alimentos rápidos. Dados mostram que na cidade de São Paulo, por exemplo, existem 12,5 mil restaurantes, 52 tipos de cozinhas, 500 churrascarias, 250 restaurantes japoneses, 15 mil bares, 3.200 padarias, 5.000 pizzarias, 1 milhão de pizzas por dia, 720 por minuto, 2.000 opções de delivery.

Um produto que ganha destaque na maioria desses comércios são alimentos que contêm batata em suas receitas. O seu preparo leva uma demanda maior de tempo quando se fala em

relação a descasca-las, nesse sentido a operação deve ser rápida, utilizando um maior volume de sua massa.

Como consequência desse fato, surge a necessidade de apresentar um produto que contenha métodos eficazes para atender a necessidade levantada. Assim, novas ideias para desenvolver um descascador de batatas que leve em consideração a agilidade e qualidade principalmente. Este trabalho terá a oportunidade de desenvolvimento de um descascador de batatas que atendam ao máximo todas as necessidades levantadas em uma análise de dados para melhorar os processos de fabricação de refeições que contenham batatas.

Logo, A finalidade deste trabalho consiste na concepção de um produto que desenvolva o papel de remover a parte superficial da batata (casca) com o máximo de aproveitamento da massa possível.

O trabalho terá como base as fases de Pahl e Beltz- Especificação do Projeto- Projeto Conceitual, Projeto Preliminar e Projeto detalhado. O projeto conceitual é tido como a etapa mais importante na fase de projeto de um produto, pois as decisões tomadas nessa etapa influenciam sobremaneira os resultados das fases subsequentes.

O projeto conceitual é a etapa do processo de projeto que gera, a partir de uma necessidade detectada e esclarecida, uma concepção para um produto que atenda da melhor maneira possível esta necessidade, sujeita às limitações de recursos e às restrições de projeto. O modelo de produto obtido ao final dessa fase é a concepção do produto, que, representa à solução fundamental que desempenha a função global, Assim, a fase inicial para o desenvolvimento do descascador de batatas irá obedecer a seguinte figura.

Tabela 1: Fase inicial para o desenvolvimento do descascador de batatas

<b>PROJETO CONCEITUAL</b>
<b>Planejar o descascador de batatas</b>
<b>Verificar o escopo do produto</b>
<b>Estabelecer a estrutura funcional do produto</b>
<b>Desenvolver concepções alternativas de solução</b>
<b>Selecionar e determinar concepções alternativas</b>

Fonte: Elaborado pelos Autores

A fase Preliminar analisará o projeto a partir da sua concepção e a avaliação da sua viabilidade. Fará uma análise dos dados e informações levantados. Realizará pesquisas de mercado, busca da caracterização do mercado, uma dissecação dos clientes. A partir da análise

preliminar será realizada a análise detalhada para o projeto do descascador de batatas. Por último, a fase detalhada que consiste nas especificações do produto.

## **2. Projeto informacional**

### **2.1. Análise Diacrônica do Descascador de Batatas**

Acredita-se que desde a pré-história o homem já dominava utensílios cortantes. Os historiadores revelam que o manuseio de ferramentas com pequenos martelos feito de pedra e ossos estavam presentes a mais de 230.000 anos atrás. Deste modo podemos inferir que a espécie humana passou a utilizar ferramentas para suprir suas deficiências, de modo que possibilitou a adaptação do homem em diversos lugares do globo. Como o homem se alimentava de carne, vegetais, frutas e legumes ele utilizava seus utensílios para lhe auxiliar, como partir a carne da caça, caçar, retirar a pele para fazer roupas e descascar algumas frutas e legumes.

Porém o uso dos utensílios para descascar a batata só pôde ser possível após o descobrimento da mesma, há 8 mil anos atrás no continente americano. No século XVI, os ingleses incorporaram a batata em seu fluxo alimentar, gerando, a partir daí, a necessidade de obtenção de meios facilitadores para a remoção da casca protetora da batata.

Em 1885 surgiram os primeiros descascadores, na fase da revolução industrial. Foi inventado por Evaristo Conrado Engelberg, e era utilizado para descascar arroz e posteriormente café. Ele verificou que ao colocar pressão nos grãos de arroz, elas liberavam suas respectivas cascas, com esse princípio, ele elaborou um cilindro horizontal que girava em torno de um eixo. Este conceito foi posteriormente utilizado em outros descascadores industriais

Este conceito foi posteriormente utilizado para outros descascadores industriais, como os descascadores batatas, seguindo o mesmo princípio do descascador de Engelberg com alteração nas paredes e no sentido da rotação. Ao aplicar o conceito a batata, notou-se que a casca da batata é mais grossa e bem fixas. A partir dessa dificuldade, os descascadores implementaram pequenas pontas na parede do cilindro para funcionar com uma lixa.

O primeiro descascador de batatas para residências foi criado em 1970, utilizando o mesmo conceito de plaina, que eram feitos com o cabo de madeira, uma lâmina invertida e uma régua para regular a entrada da lâmina no legume. Hoje há uma enorme gama de descascadores de batatas impulsionado pela de mercado.

## **2.2. Análise Sincrônica do Descascador de Batatas**

Pesquisaram-se diversos tipos de descascador de batatas de acordo com os seus conceitos de projeto. Notou-se que há uma gama de tipos de descascadores de batatas, manuais, semiautomáticos e automáticos. A tabela a seguir apresenta alguns descascadores de batatas vigentes no mercado.

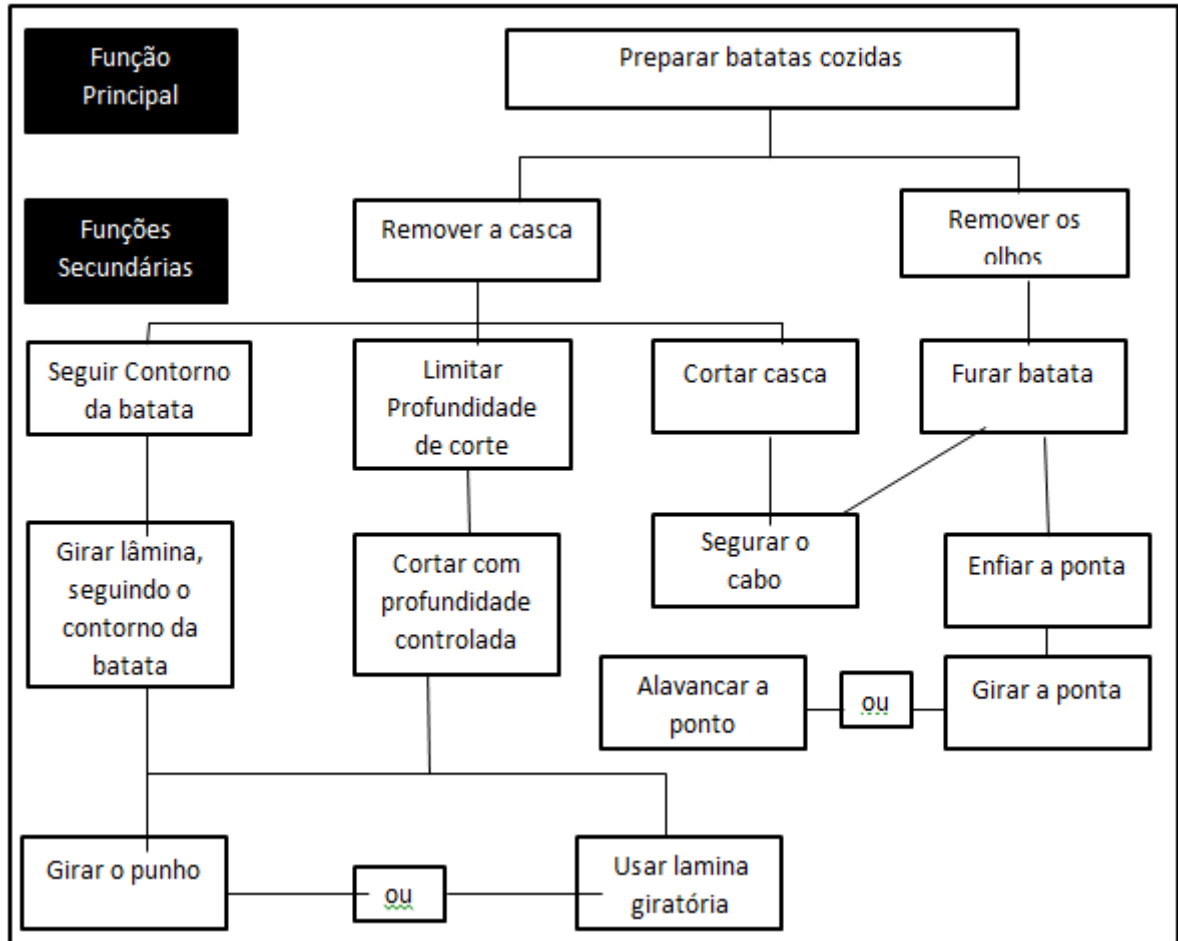
Tabela 2 Análise Sincrônica dos Descascadores de Batata

<p><b>Descascador de Batatas Manual</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Altura: 23 cm</li> <li>• Profundidade: 2 cm</li> <li>• Largura: 8 cm</li> <li>• Modelo: Utilita</li> <li>• Material Inox</li> </ul>
<p><b>Descascador de Batatas Automático 1</b></p>	<p>Fonte: Elaborado pelos autores</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo: DP-06.</li> <li>• Potência: 0,25CV/184W.</li> <li>• Frequência: 60Hz.</li> <li>• Voltagem: 127/220V.</li> <li>• Altura: 535 mm.</li> <li>• Largura: 340 mm.</li> <li>• Profundidade: 340 mm.</li> <li>• Consumo: 0,18 kW/h.</li> <li>• Peso Líquido: 14,20 Kg.</li> <li>• Peso Bruto: 15,5 Kg.</li> <li>• Produção Média: 120 Kg/h.</li> </ul>
<p><b>Descascador de Batatas Automático 2</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voltagem: 220~230V 50/60Hz</li> <li>• Potência: 85W</li> <li>• Dimensão: 28.3*28.3*27.5cm</li> <li>• Peso: 10 kg</li> <li>• Produção: 30 kg/h</li> </ul>
<p><b>Descascador de batatas Rotatório</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produção: 200 kg/hora</li> <li>• Motor: 0,5 CV 110/220V</li> <li>• Consumo: 0,40 kW/h</li> <li>• Altura: 715 mm</li> <li>• Largura: 480 mm</li> <li>• Profundidade: 580.</li> <li>• Peso: 37 kg.</li> </ul>
<p><b>Descascador de Batatas Industrial</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tamanho Externo: 100*60*60cm</li> <li>• Peso: 260 Kg</li> <li>• Quantidade do Rolo: 8</li> <li>• Comprimento do Rolo: 100</li> <li>• Motor: YI90- 4,1.5kw</li> </ul>

### 2.3. Análise de Uso do Descascador de Batatas

A análise de uso dos descascadores de batatas foi analisada basicamente pelas seguintes etapas descritas na figura abaixo:

Figura 1: Análise de Uso



Fonte: Adaptado de Baxter (2000)

## 2.4. Caracterização dos clientes

Segundo Churchill (2005), Consumidores são indivíduos que compram bens e serviços para si mesmos ou para outros, e não para revendê-los ou usá-los como insumos. Eles criam uma expectativa de valor e agem com base nelas, sendo atraídos por produtos que, segundo sua percepção, lhe oferecer o maior valor, definido como a diferença entre o valor total para o cliente e o custo total do cliente.

- a. Valor entregue ao consumidor é a diferença entre o valor total esperado e o custo total do consumidor.

b. Valor total para o consumidor é o conjunto de benefícios esperados por determinado produto ou serviço.

c. Custo total do consumidor é o conjunto de custos esperados na avaliação, obtenção e uso do produto ou serviço

Os Consumidores buscam por produtos que suplantem suas necessidades, que no caso do descascador, estão relacionados à limpeza, velocidade, praticidade, designer e segurança. Deste modo, podem-se classificar os consumidores de descascadores de batatas em três segmentos:

- a. Indústria Alimentícia: Industrias que utilizam batatas como matéria prima.
- b. Comercio Alimentício: Bares, restaurantes e lanchonetes ambulantes.
- c. População Doméstica: Cozinha residencial.

A indústria Alimentícia utiliza descascadores automáticos em sua produção, cuja finalidade é obter grande quantidade de batatas descascadas em um período curto de tempo. Essa busca por rapidez é justificada pela alta demanda do setor.

Já o comércio alimentício é caracterizado pela prestação de serviço. Esse setor esta vinculado a oferecer produtos com baixo tempo de preparação e custo baixo de produção visando garantir a satisfação do cliente final. Para isso, o segmento comercial busca por descascadores de batatas que possuam intrinsecamente praticidade, eficiência, durabilidade e não alterem o sabor da batata. O ultimo setor, o setor doméstico, busca por descascadores com designer mais arranjados, portáteis, facilmente higienizável e práticos.

## **2.6. Levantamento das necessidades / Desejos do cliente**

Segundo Baxter (2000), a pesquisa das necessidades de mercado usa um conjunto de métodos para descobrir o que os consumidores esperam de um tipo particular de produto. Assim, foi feito um levantamento de todas as necessidades exigidas pelos clientes de descascadores de batatas para determinar quais delas não são atendidas de forma adequada pelos descascadores de batatas existentes no mercado atual. Nesse sentido, o estudo será realizado de acordo com as seguintes etapas:

Figura 2: Etapas da pesquisa das necessidades de clientes



Fonte: Elaborado pelos autores

Necessidade de decisão persiste na escolha de qual projeto deverá ser desenvolvido, no caso da pesquisa, houve apenas um objetivo de projeto. A metodologia de pesquisa utilizada foi a qualitativa. Foram realizadas entrevistas com pessoas que usam de forma contínua descascadores de batata, pesquisa na web em sites comerciais, observando o feedback dos consumidores dos produtos (descascadores de batatas).

A amostragem é o processo de obtenção de amostras que são uma pequena parte de uma população. Para Mike Baxter (2000), a amostragem consiste em uma pesquisa qualitativa e quantitativa e baseiam-se em entrevistas com pessoas. Segundo ele, a seleção de pessoas é uma parte importante da pesquisa de mercado e deve-se investir tempo para que seja realizada corretamente. , a pesquisa foi realizada na cidade de campina grande – PB, onde foram entrevistados usuários de descascadores de batata com perguntas objetivas. Os consumidores foram levados a responder de acordo com a seguinte classificação: 1- Concordo Inteiramente; 2- Concorda; 3- Não concorda nem discorda; 4- Discorda e 5-Discorda inteiramente.

A pesquisa teve uma amostra de 6 pessoas, residentes da cidade de Campina Grande e constatou-se que os descascadores de batatas suprem o papel de retirada da casca porém necessitam de adaptações para melhorar aspectos como: Precisão, conforto e praticidade.

Os principais requisitos encontrados que poderão definir a melhor qualidade para o novo produto foram:

Tabela 3: Requisitos da qualidade do produto

<b>DEFEITOS IDENTIFICADOS NA ANÁLISE</b>	<b>REQUISITOS PARA O NOVO PROJETO</b>
Lâminas cegas	Lâmina afiada
Dificuldade de limpar	Higiênico (aparência limpa e sem acúmulo de resíduos)
Lâmina entorta	Lâmina resistente
Complexidade no uso	Conforto no manuseio



<b>Alto Lead-time</b>	Rapidez
<b>Qualidade</b>	Maior qualidade
<b>Ergonomia</b>	Designer ergonômico
<b>Muito pesado</b>	Material mais leve
<b>Difícil de concertar</b>	Mecânica simples

Fonte: Elaborado pelos autores

Identificaram-se através do questionário 02, as necessidades dos clientes, apresentado na tabela a seguir.

Tabela 4: Resposta da aplicação dos questionários..

<b>Necessidades do Consumidor</b>	<b>Pontuação conseguida</b>
<b>Limpeza</b>	7
<b>Corte Rápido</b>	16
<b>Baixo Custo</b>	5
<b>Facilidade de uso</b>	12
<b>Lâminas que possa ser trocadas</b>	8
<b>Descascador que evite acidentes</b>	15
<b>Descascador compacto e robusto</b>	11

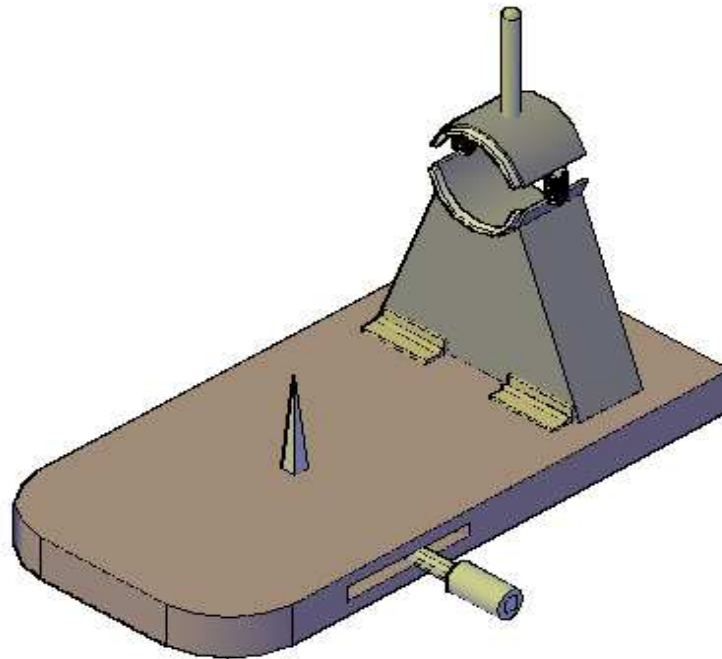
Fonte: Elaborado pelos Autores

As necessidades do público alvo definiram as seguintes características de especificações do produto: 1-Corte Rápido; 2-Facilidade de Uso; 3- Descascador rápido; 4-Descascador que evite acidentes.

### **3. O projeto**

A modelação do projeto foi elaborada mediante o auxílio da ferramenta computacional AutoCad 2011. Projetou-se o seguinte modelo.

Figura 3 - Perspectiva Isométrica do Projeto



Fonte: Elaborada pelos Autores, Autocad 2011

O projeto consiste em uma base metálica com a parte inferior arredondada e cerca de 3 cm de espessura. Atrelado à base está o alfinete que fixa a matéria-prima para a execução da operação, ainda atrelado a base está o corpo do projeto, que é um composto metálico, preso a base por duas dobradiças, em formato triangular.

O descascador de batatas utiliza-se de um mecanismo de duas lâminas circulares e um conjunto de molas integrando que os une. Sobreposto as lâminas, existe uma alavanca que ao ser puxada em direção ao ponto fixo da batata (Espeto), retira a casca da batata.

O Espeto possui um mecanismo que oferece uma rotação de 180°, permitindo que a batata seja descascada por completo. O sistema de molas servirá para adaptar as lâminas ao tamanho da batata, aumentando a percentagem de batata descascada.

O produto contém cerca de 3 kg, e pode ser armazenado ou transportado para a maioria da área da cozinha, oferecendo ao cliente flexibilidade no armazenamento. No cabeçote, onde estão posicionadas as lâminas, há um dispositivo que destrava as partes metálicas afiadas favorecendo a limpeza e manutenção.

### 3.1 dimensões do projeto

A tabela 05 apresenta as dimensões do descascador projetado.

Tabela 5 Dimensões do Descascador em Projeto

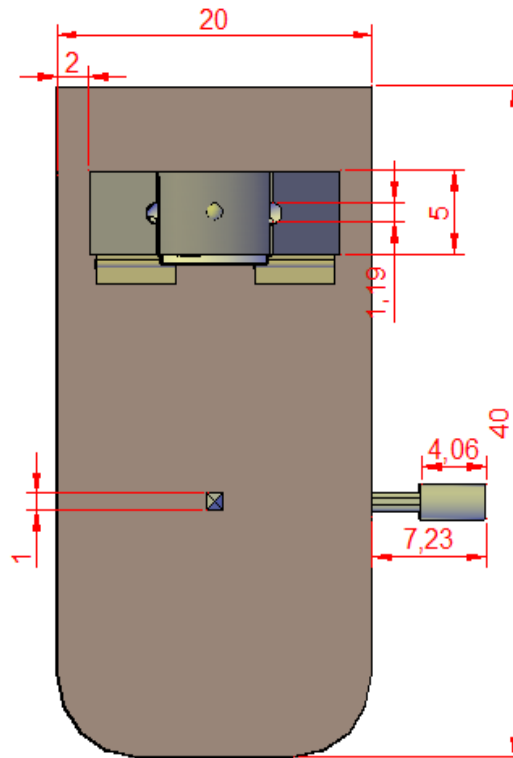
<b>Dimensões do Descascador de Batatas</b>			
<b>Peso</b>	<b>Altura</b>	<b>Comprimento</b>	<b>Largura</b>
<b>3 Kg</b>	28,25 cm	40 cm	20 cm
<b>Raio das Laminas</b>	3,25 cm	<b>Tamanho das Molas</b>	2,1 cm
<b>Altura do pegador</b>	8 cm	<b>Apoio para o mecanismo de giro</b>	4,3 cm
<b>Altura do espeto</b>	7 cm	<b>Altura da base</b>	3 cm

Fonte 1 Elaborado pelos autores

O produto desenvolvido pelos autores foi projetado de modo a dar mais praticidade e rapidez ao setor comerciário e caseiro. Foi incorporado no projeto lâminas de alta precisão de corte, sistema de giro e rotação da batata, sistema de alavanca com o apoio da gravidade, diminuindo o esforço aplicado pelo usuário, com o intuito de promover a retirada da casca com maior precisão, segurança e rapidez em comparação com os produtos presentes no mercado atual.

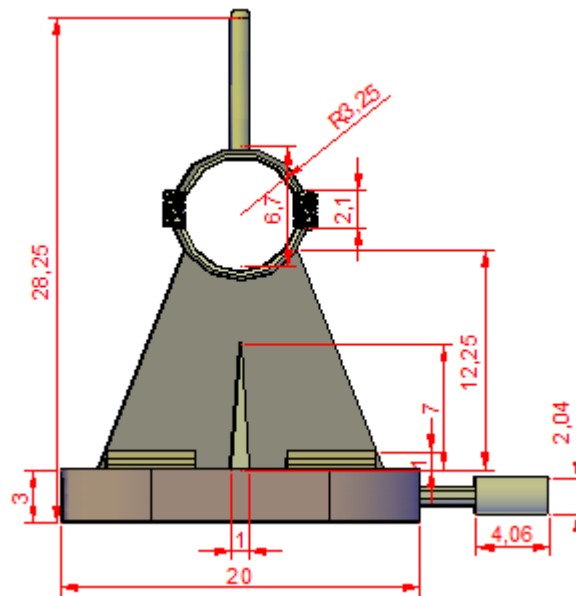
### **3.2 Projeto Detalhado**

Figura 4 - Vista Superior



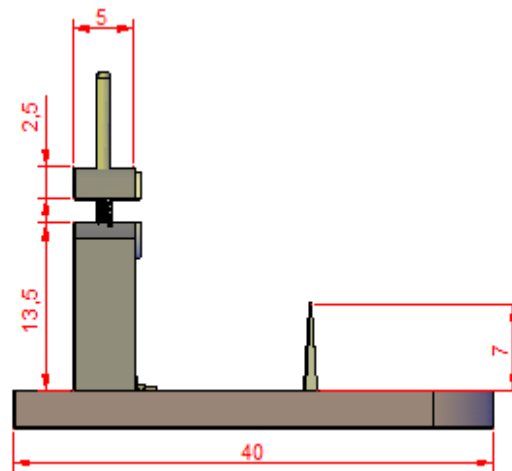
Fonte: Elaborada pelos Autores, Autocad 2011

Figura 5 – Vista Frontal



Fonte: Elaborada pelos Autores, Autocad 2011

Figura 6 – Vista Lateral Esquerda



Fonte: Elaborada pelos Autores, Autocad 2011

#### 4. Conclusão

Este trabalho teve como objetivo a elaboração de um novo modelo/ modo de descasque de batatas ou legumes afins. Através de análise, Percebeu-se que o projeto apresentado atende as expectativas do mercado consumidor, em relação ao desempenho e aos critérios de rapidez e limpeza.

Segundo Baxter (2000), a elaboração de um protótipo é a última etapa antes do lançamento de um novo produto. Nesse sentido, foi elabora o protótipo, com isopor, dobradiças e laminas de aço. Com o intuito de identificar a eficácia do projeto. Nota-se também que o custo de produção é médio sendo necessária máquinas de retificação e conformação, como plainas e fresas.

Por outro lado, os descascadores de batatas exercem uma função importante no mercado alimentício. Assim, O desenvolvimento de técnicas para o aprimoramento deste tipo de produto torna-se um processo contínuo e necessário.

#### REFERÊNCIAS

- BAXTER – **Projeto de Produto: Guia prático para o desing de novos produtos**. 2 edição, 2000. Editora Blucher
- COELHO, A.H.R. ; VILELA, E.R. ; CHAGAS, S.J.R. **Qualidade de batata (*Solanum tuberosum L.*) para fritura, em função dos níveis de açúcares redutores e amido, durante o armazenamento refrigerado e à temperatura ambiente com atmosfera modifi cada**. Ciência e Agrotecnologia, v.23, n.4, p.899-910, 1999.
- PAHL, G. & BEITZ, W. **Engineering Design – a systematic approach**. Translated by Ken Wallace and Lucienne Blessing. Berlin, Springer Verlag, 1996.

CHURCHILL, G.A.Jr & PETER J.P. **Marketing, criando valor para os clientes**. São Paulo: Ed Saraiva, 2000.

**ANEXO**

**Questionário 1**

Perguntas:	1	2	3	4	5
O Descascador de batatas é essencial para o mundo da culinária ?					
O Descascador de batatas é mais eficiente que outros instrumentos na retirada da casca ?					
O descascador de batatas em sua residência é fácil de manusear?					
Após a utilização o descascador facilita a retirada de impurezas?					
O descascador facilita o processo de preparação de refeições?					
O descascador já quebrou alguma vez?					
O descascador em sua casa não precisa de adaptação? Ou melhoria de projeto?					

**Questionário 2**

Pergunta: Importância dos critérios nos descascadores	1	2	3	4	5
Limpeza					
Rapidez					
Custo					
Facilidade de Uso					
Facilidade de Manutenção					
Segurança					
Locomoção					