



**UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE SANTA CATARINA**

**RELATÓRIO FINAL  
DE ESTÁGIO CURRICULAR**

**DESIGN**

**Juliana Macedo Maines**

NGD/LDU

01/08/2018 - 05/12/2018



## 1.1 IDENTIFICAÇÃO DO ESTAGIÁRIO

**Nome:** Juliana Macedo Maines

**Matrícula:** 15205405

**Habilitação:** Design

**E-mail:** julianamaines@gmail.com

**Telefone:** (47) 99606-6309

## 1.2 DADOS DO ESTÁGIO

**Concedente:** NGD/LDU (Núcleo de Gestão de Design/Laboratório de Design e Usabilidade)

**Período Previsto:** 01/08/2018 a 05/12/2018

**Período referente a este relatório:** 01/08/2018 a 05/12/2018

**Supervisor/Preceptor:** Eugenio Andrés Díaz Merino

**Jornada Semanal/Horário:** 20h

**Assinatura da concedente (ou representante):**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Eugenio A. Díaz Merino', written in a cursive style.



# RELATÓRIO FINAL DE ESTÁGIO CURRICULAR

**BLOCO 1**

### 1.3 PROGRAMA DE ATIVIDADES

**Objetivo do estágio:** Adquirir maior experiência no desenvolvimento de produtos inseridos no contexto do laboratório, desenvolver maior aprendizado referente às tecnologias, especialmente relacionada à impressão 3D.

**Objeto(s) do estágio:** Desenvolvimento de produtos/Tecnologia.

**Programa de atividades (PAE):** Reconhecimento dos projetos disponíveis no laboratório; - Reconhecimento de tecnologias disponíveis no laboratório; - Desenvolvimento de projeto de produto com a temática de utensílios da vida diária; - Inserção em demais projetos do laboratórios inseridos na área da saúde, agricultura, vida diária, etc.

### 1.4 SITUAÇÃO ENCONTRADA

**Resumo da situação da empresa em relação ao Design:** O NGD/LDU insere o Design em todos os projetos, desde a graduação até o doutorado. Trabalha envolvendo o Design principalmente com as áreas da saúde e agricultura, como também desenvolve muitos projetos focados no usuário e muitos deles referentes à Tecnologias Assistivas. Conta com tecnologias que buscam influenciar os projetos de Design, como impressoras 3D, Eye Tracking, X-sens, termovisor, etc.

**O que foi abordado no estágio:** Criação de produto, tecnologias e edição de vídeos.

**Atuação na área gráfica:** Elementos gráficos para o manual e edição de vídeo.

**Atuação na área informatizada (mídias):** Os softwares utilizados foram: Adobe Illustrator, SolidWorks e Filmora.

### 1.5 ESTRUTURA PARA REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO

**Infra-estrutura física disponibilizada:** Unificação de duas salas do CCE, com espaço aproximado para 25 pessoas. Ambiente organizado, agradável e com uma boa estrutura.

**A localização do Design na estrutura organizacional da empresa:** Uma sala no

prédio de Design no Centro de Expressão Gráfica (CCE) na UFSC.

**O local, na estrutura organizacional da empresa, (diretoria, departamento, etc) onde foi realizado o estágio:** Departamento de Expressão Gráfica.

**Data do início do estágio:** 01/08/2018

**Data de encerramento do estágio:** 05/12/2018

**Carga horária diária:** 4h

**Horário diário do estágio (entrada e saída):** Segunda, quarta e sexta das 14h às 19h; quinta das 15h às 18h e sexta das 10h ao 12h.

## **1.6 ORIENTADOR DO ESTAGIÁRIO**

**Nome:** Prof<sup>a</sup>. Dr. Eugenio Andrés Díaz Merino

**Formação e cargo:** Professor do Curso de Design do Departamento de Expressão Gráfica EGR da UFSC / Coordenador da pós graduação em Design.

**Contatos (telefone/e-mail):** eugenio.merino@ufsc.br

A seguir uma cópia do TCE e do PAE referente ao estágio



## UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

DEPARTAMENTO DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA E PROFISSIONAL

Endereço: 2º andar do prédio da Reitoria, Rua Sampaio Gonzaga, s/nº, Trindade - Florianópolis

Fone +55 (48) 3721-9446 / (48) 3721-9296 | <http://portal.estagios.ufsc.br> | [dip.prograd@contato.ufsc.br](mailto:dip.prograd@contato.ufsc.br)

### TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO OBRIGATÓRIO - TCE Nº 2007818

O(A) Diretor(a) do Departamento de Integração Acadêmica e Profissional - DIP, Prof.(a) Alexandre Guilherme Lenzi de Oliveira, o(a) Coordenador(a) de Estágios do Curso, Prof.(a) Luciano Patrício Souza de Castro, representantes da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, CNPJ 83.899.526/0001-82, como concedente e como Instituição de ensino, respectivamente, e o(a) estagiário(a) Juliana Macedo Maines, CPF 096.711.579-55, telefone 4733672635, e-mail [julianamaines@gmail.com](mailto:julianamaines@gmail.com), regularmente matriculado(a) sob número 15205405 no Curso de Design na forma da Lei nº 11.788/08, da Resolução 014/CUN/11 e das normas do Curso, acertam o que segue:

- Art. 1º:** O presente Termo de Compromisso de Estágio (TCE) está fundamentado no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) vinculado à disciplina EGR7198.
- Art. 2º:** O(A) Prof.(a) Eugenio Andres Diaz Merino, da área a ser desenvolvida no estágio, atuará como orientador(a) para acompanhar e avaliar o cumprimento do Programa de Atividades de Estágio (PAE), definido em conformidade com a área de formação do(a) estagiário(a).
- Art. 3º:** A jornada semanal de atividades será de 20.00 horas (com no máximo 4.00 horas diárias), a ser desenvolvida na UFSC, no(a) NGD/LDU, de 01/08/2018 a 05/12/2018, respeitando-se horários de obrigações acadêmicas do estagiário e tendo como supervisor(a) o(a) Eugenio Andres Diaz Merino.
- Art. 4º:** O(A) estagiário(a), durante a vigência do estágio, estará segurado(a) contra acidentes pessoais pela apólice Nº 0000997 da seguradora Gente Seguradora S.A. (CNPJ 90.180.605/0001-02).
- Art. 5º:** O estagiário(a) deverá elaborar relatório, conforme descrito no Projeto Pedagógico do Curso, devidamente aprovado e assinado pelas partes envolvidas.
- Art. 6º:** O estagiário deverá informar a unidade concedente em caso de abandono do curso.
- Art. 7º:** O estágio poderá ser rescindido a qualquer tempo por meio de Termo de Rescisão, observado o recesso do qual trata o artigo 9º deste TCE.
- Art. 8º:** O(A) estagiário(a) realizará o presente estágio sem remuneração.
- Art. 9º:** O(A) estagiário(a) tem direito a 10 dias de recesso, a ser exercido durante o período de realização do estágio, preferencialmente durante férias escolares, em período(s) acordado(s) entre o(a) estagiário(a) e o(a) supervisor(a). Caso o estágio seja interrompido antes da data prevista, o número de dias será proporcional e deverá ser usufruído durante a vigência do TCE ou pago em pecúnia ao estudante após sua rescisão.
- Art. 10º:** O(A) estagiário(a) não terá, para quaisquer efeitos, vínculo empregatício com a UFSC, desde que observados os itens deste TCE.
- Art. 11º:** Caberá ao(a) estagiário(a) cumprir o estabelecido no PAE abaixo: conduzir-se com ética profissional; respeitar as normas da UFSC, respondendo por danos causados pela inobservância das mesmas, e submeter-se à avaliação de desempenho.
- Art. 12º:** As partes, em comum acordo, firmam o presente TCE em 4 vias de igual teor.

### PROGRAMA DE ATIVIDADES DE ESTÁGIO (PAE) do TCE Nº 2007818

Durante a vigência do TCE, o(a) estudante desenvolverá as seguintes atividades:

Durante a vigência do TCE, o(a) estudante desenvolverá as seguintes atividades:- Reconhecimento dos projetos disponíveis no laboratório; - Reconhecimento de tecnologias disponíveis no laboratório; - Desenvolvimento de projeto de produto com a temática de utensílios da vida diária; - Inserção em demais projetos dos laboratórios inseridos na área da saúde, agricultura, vida diária, etc.

Local e Data:

Florianópolis, 02 de agosto de 2018.

Alexandre Guilherme Lenzi de Oliveira - Diretor(a) do DIP -  
PROGRAD - UFSC

Eugenio Andres Diaz Merino - Prof.(a) Orientador(a) e Supervisor(a)  
no local de Estágio

Prof. Luciano Patrício Souza de Castro, Dr.  
Coordenador de Estágios em Design  
CCE/UFSC

Luciano Patrício Souza de Castro - Coord. Estágios do Curso - UFSC

Juliana Macedo Maines  
Juliana Macedo Maines - Estagiário(a)



# RELATÓRIO FINAL DE ESTÁGIO CURRICULAR

**BLOCO 2**

## 2.1 QUADRO CONTENDO:

a) Cronograma com as atividades (projetos) nos quais houve a participação do estagiário (preferencialmente relacionando as datas ou períodos de realização);

b) Tarefas (estabelecidas no PAE) desempenhadas pelo estagiário em cada atividade (projeto) e as horas de trabalho para cumprimento de cada tarefa

c) Se necessário, uma relação complementar de atividades não relacionadas diretamente ao PAE que tenham consumido parcela de tempo representativa em relação à carga horária do estágio.

<b>Semana/Mês</b>	<b>Atividade desenvolvida</b>
1 <sup>a</sup> /Ago	Introdução ao estágio
2 <sup>a</sup> /Ago	Desenvolvimento do artigo
3 <sup>a</sup> /Ago	Desenvolvimento do artigo
4 <sup>a</sup> /Ago	Desenvolvimento do artigo
1 <sup>a</sup> /Set	Criação do roteiro do vídeo CBTA
2 <sup>a</sup> /Set	Edição do vídeo CBTA
3 <sup>a</sup> /Set	Início do reajuste no descascador manual de legumes
4 <sup>a</sup> /Set	Análise de dados/Correções e medidas
1 <sup>a</sup> /Out	Prototipagem/Modelagem 3D do modelo do descascador
2 <sup>a</sup> /Out	Testes e reajustes
3 <sup>a</sup> /Out	Prototipagem/Modelagem 3D da pega universal desenvolvida para avaliação de Terapeutas Ocupacionais de Pernambuco
4 <sup>a</sup> /Out	Início do manual da Impressora 3D MakerBot 2X
1 <sup>a</sup> /Nov	Testes/Coleta de informações/Reorganização do manual existente
2 <sup>a</sup> /Nov	Criação do roteiro/Filmagens do vídeo-tutorial
3 <sup>a</sup> /Nov	Edição e finalização do vídeo-tutorial





## 2.2 APRESENTAÇÃO DE CADA AÇÃO

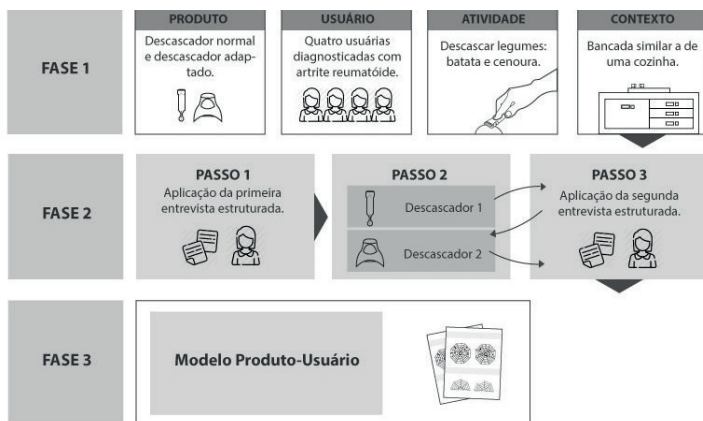
### a) AÇÃO 1:

Reajustes em projeto de descascador manual de legumes

**Briefing:** Reajustes e aperfeiçoamento de um projeto referente a um descascador manual de legumes, previamente desenvolvido em uma disciplina de projeto de produto dentro da universidade. O intuito do produto consiste em atender o maior número de pessoas possível através da aplicação de princípios do Design Universal, possuindo uma pega adaptada. A ação consistiu em realizar ajustes, a partir de uma coleta e análise de dados, para aperfeiçoamento do uso durante a atividade.

**Público-alvo:** Atende ao maior número de usuários possíveis, desde destros e canhotos até pessoas com a mobilidade reduzida. Busca reduzir os danos causados pela atividade para quaisquer usuário e gerar mais conforto durante o uso. No caso da coleta aplicada, o público consistiu em mulheres idosas que possuem artrite reumatóide.

Como avaliação inicial de melhorias do produto, foram analisados os dados referentes à coleta. A coleta foi realizada nas dependências do Laboratório de Instrumentação (Labin), localizado no Centro de Ciências da Saúde e do Esporte (CEFID) da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) e foi dividida em algumas etapas, durante o período anterior ao estágio, e será contextualizada para as análises posteriores.



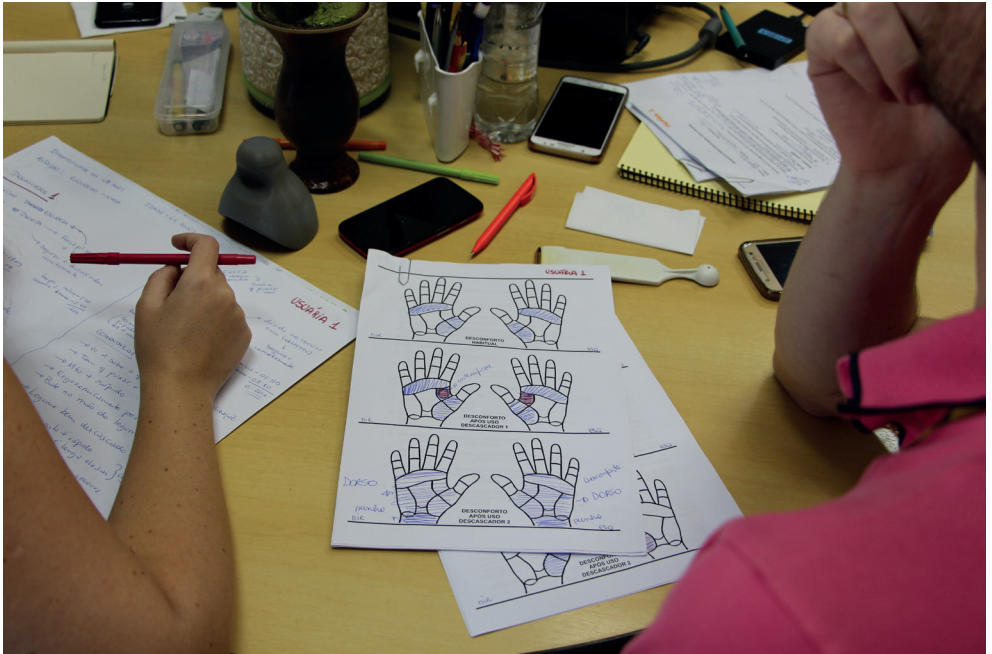
Na fase 1, foram estabelecidos como produto dois modelos de descascador manual de legumes, sendo um modelo normal e um adaptado. Como usuárias, participaram quatro pacientes diagnosticadas com artrite reumatóide, as quais realizaram a atividade de descascar dois tipos de legumes (batata e cenoura). O ambiente de realização a atividade compreendeu uma bancada semelhante às utilizadas em cozinhas domésticas.



Na fase 2, foram realizadas coletas de dados, a partir de entrevistas estruturadas, realização da atividade e registros termográficos. Também, o procedimento foi registrado em vídeo e áudio.



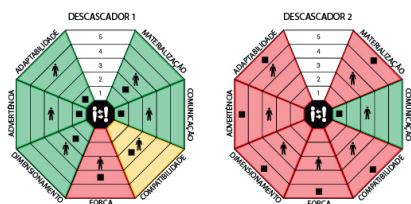
A fase 3 compreendeu o uso do Modelo Produto-Usuário, a partir dos dados coletados na Fase 2.



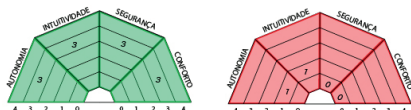
O Modelo Produto-Usuário foi desenvolvido por Garcia (2017) e tem como objetivo relacionar o desempenho do usuário em relação ao produto partir de conceitos de ergonomia, usabilidade, Design Universal e Design Inclusivo. Abaixo estão indicadas as imagens referentes aos resultados apresentados.



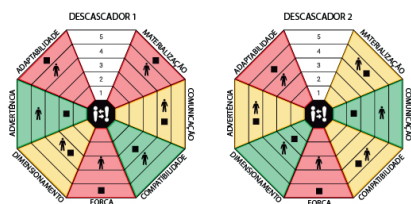
RESULTADO: Adequação Produto-Usuário 1



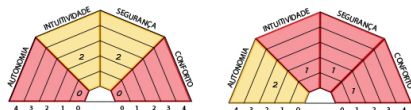
RESULTADO: Panorama de Uso



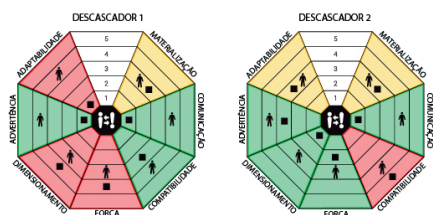
RESULTADO: Adequação Produto-Usuário 2



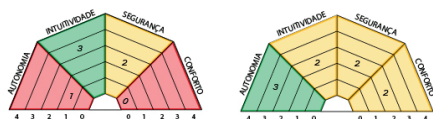
RESULTADO: Panorama de Uso



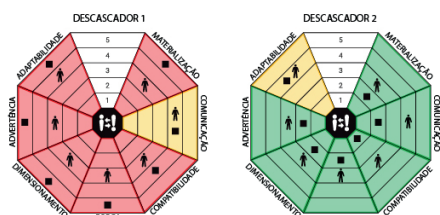
RESULTADO: Adequação Produto-Usuário 3



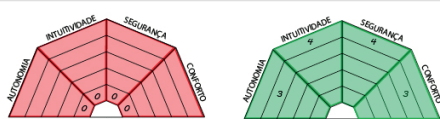
RESULTADO: Panorama de Uso



RESULTADO: Adequação Produto-Usuário 4



RESULTADO: Panorama de Uso



Os resultados apresentam o índice de qualidade do produto em relação ao seu uso dos dois descascadores, sendo verdes as áreas que atendem bem ao quesito de uso do usuário, e vermelho seu pior desempenho.

Portanto, a partir de todos os dados coletados, foi feita uma análise do desempenho tanto positivo e negativo dos produtos. Neste caso, como o foco é a uma melhoria aplicada ao modelo de descascador adaptado, serão citados apenas as análises em cima deste.

Como pontos positivos, foram citados:

- Processo fica mais rápido;
- Ergonômico;
- Legumes ficam bem descascados;
- Seguro;

- Não exige muita força;
- Possibilita a troca de lâmina;
- Leve.

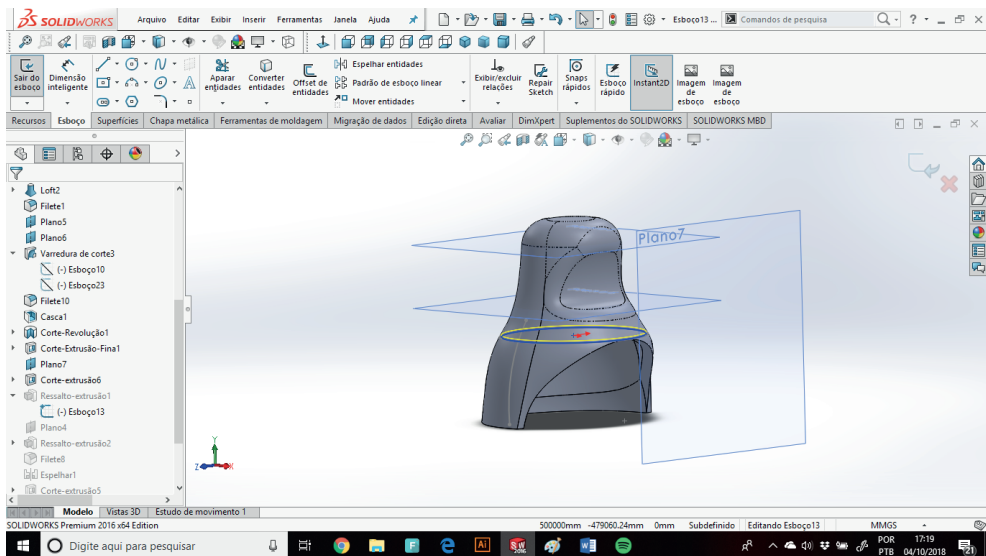
E como negativos:

- Visualização;
- Casca fica presa ao produto;
- A mão bate no legume;
- Buraco que acumula sujeira;
- Produto com mau acabamento;
- Falta de intuitividade;
- Tamanho da lâmina;
- Dificuldade ao segurar o legume;
- Desconforto na adaptação.

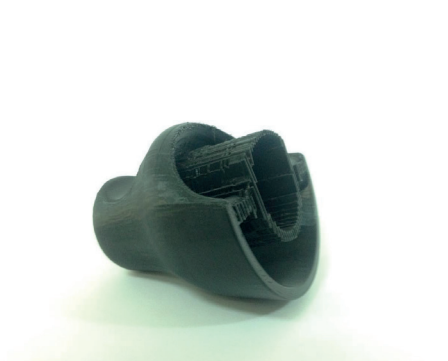
A partir destas observações e resultados de dados, concluiu-se algumas características a serem alteradas:

- Fechar a parte interna para evitar o acúmulo de sujeira;
- Ajustar a lâmina: alterar na disposição, colocando mais para fora e se possível, aumentá-la em largura;
- Melhorar a experiência de visualização: abertura do raio da abertura e/ou aplicação de um material transparente;
- Melhor acabamento;
- Ajustar tamanho na pega para maior conforto.

Com isso, foram feitos levantamentos das medidas originais e realizados os devidos ajustes, construindo portanto um primeiro modelo digital, feito no SolidWorks.



O modelo foi prototipado a partir da Impressão 3D, na Makerbot 2X, em ABS. Após serem feitos alguns acabamentos básicos, foi levado para teste de usabilidade, onde houve o ajuste à lâmina de um descascador comum e realizou-se a atividade de descascar batata e cenouras.





A partir do teste, foram verificados demais ajustes a seres feitos:

- Altura
- Pega mais antropomorfa
- Maior abertura
- Filete maior
- Inclinação da lâmina

Tendo em vista estas alterações, discutiu-se a possibilidade de criação de um novo protótipo. Ao avaliar a situação, percebeu-se a suma importância do projeto como universal, ao se tratar da pega. Então resolveu-se focar nesta função para aplicação de testes mais elaborados. Deu-se início ao desenvolvimento do aperfeiçoamento da pega universal, desfocando momentaneamente do conceito de descascador.

O protótipo seria portanto, avaliado por terapeutas ocupacionais de Pernambuco, que fariam uma avaliação geral e testes com usuários que possuem algum nível de dificuldade motora, tais quais as usuárias de artrite reumatóide. Foi desenvolvido uma versão, portanto, igualmente impressa na Makerbot 2X com ABS, com o intuito de ser uma pega universal que possa ser avaliada e averiguada em suas possibilidades de uso (descascador, ralador, pentedor). Como acabamento, o protótipo foi lixado e houve o uso de acetona para deixar a superfície brilhosa.

## b) AÇÃO 2:

### Elaboração de um vídeo-tutorial para a Impressora 3D Makerbot 2X

**Briefing:** Elaboração de um vídeo-tutorial para a Impressora 3D MakerBot 2X. O intuito do vídeo é funcionar como um manual, somente de maneira interativa. Ele é um destrinchamento do projeto de um manual para a impressora, que está sendo desenvolvido para auxiliar os membros do laboratório que queiram utilizar a máquina para a impressão de algum modelo, porém não obtém o conhecimento adequado para manuseá-la sem auxílio. A partir disso, criou-se um tutorial, que divide-se em etapas relevantes ao processo e o explica de maneira intuitiva, a partir de vídeos das atividades realizadas, áudio explicativo e dicas.

**Público-alvo:** Atende principalmente aos membros do laboratório que queiram utilizar a máquina para a impressão de algum modelo, porém não obtém o conhecimento adequado para manuseá-la sem auxílio. Evita o uso indevido da máquina e possíveis riscos de uso inadequado.

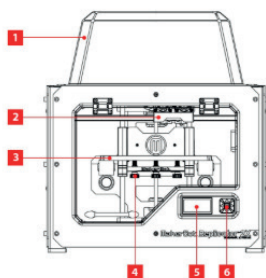
O projeto como um todo foi elaborado juntamente a uma colega de laboratório, que é responsável por operar a impressora. Em colaboração, foram pensadas novas maneiras para o desenvolvimento de um manual e um vídeo-tutorial. Esta colega tinha uma estruturação de manual desenvolvida, identificada na imagem a seguir:

#### Makerbot Replicator 2X

Instruções e orientações de uso

##### Equipamento > Componentes

Dimensão externa: 490 x 320 x 337 mm  
Área de Impressão: 246 x 152 x 150 mm  
Máx. de Impressão: espessura: até 100°C  
Peso: 12,8 kg  
Lêtor de cartão SD ou conexão USB  
Porta frontal de fibra  
Cor: Preto



1. Câmera

2. Nível de impressão
3. Base com ajustamento
4. Reguladores da base
5. Chave
6. Botões do menu

##### Ligar a impressora

- Ligar o estabilizador
- Ligar a máquina no botão liga/desliga (Parte posterior, inferior, direita da máquina)



##### Carregar filamento

- Selecionar Utilizes no menu principal > Carregar filamento > Load filament (Entrada digital no card slot) (Entrada esquerda)
- Seguir as instruções do menu.
- Pressionar e segurar o botão do filamento.
- Introduzir o filamento no furo da bobina e empurrar o material até estar começado a ser extrudado.
- Colocar o sensor do filamento e observar se o material continua fluindo.
- Terminar o processo de carregamento pelo menu.

##### Remover filamento

- Selecionar Utilizes no menu principal > Carregar filamento > Unload

##### Ajustar plataforma

- Menu: Level build plate

O usuário só se mover em três pontos da plataforma para ajustar a distância entre o bico e a base. A distância correta é a medida do cartão de papel (fit da impressora), isto deve passar entre o bico e a base sem passar através, sem furar porém ao passar sem resistência.

Para ajustar a distância da base em três pontos na parte inferior da base, como exemplificado na Figura X.



Após ajustar o primeiro ponto pressione o botão central do menu [M]. Repita o procedimento nos outros dois pontos. O ajuste será feito uma segunda vez nos três pontos, confira a distância com o cartão. Confirme o ajuste. Para cancelar o ajuste pressione para a esquerda no display e confirme.

#### Aquecer a impressora

O aquecimento da base (para ABS) e das estrusas requer um pouco de tempo, é aconselhável iniciar este procedimento enquanto carrega a peça no cartão SD.

Selecione **Preheat** no menu e selecione as partes que serão utilizadas na impressão. Pressione a tecla central do menu [M] para iniciar o processo. Caso não se utilize a impressora, termine o processo de pré-aquecimento.

#### Software

##### • Onde encontrar o software

A impressora só consegue ler arquivos no formato **.obj**. É necessário utilizar o software formatação pela MakerBot (MakerBot Desktop) para preparar a peça para impressão.

O MakerBot Desktop pode ser baixado em [http://bit.ly/2oqumehed.com/pt-br](http://bit.ly/2oqumehed). O software só reconhece arquivos no formato **.stl**, **.obj** e **.thing** (arquivos salvos no próprio software), formatos suportados pela maioria dos softwares de modelamento virtual. Também é possível procurar peças prontas de [www.thingiverse.com](http://www.thingiverse.com), veja como ser acessado diretamente pelo botão **Import**.

#### • Preparando o modelo virtual



É necessário definir o modelo da impressora. Em **Dispositivos** > **Select type of device** selecione a opção **Replicator 2X**.

Para carregar o modelo virtual selecione a opção **Open** dentro do menu **File**. É possível arrastar a peça diretamente do Windows explorer para o software, para isso, selecione **Prepara** (como na figura) e arraste o modelo virtual para o centro da janela.

O setup do modelo pode ser feito com o auxílio do menu da lateral esquerda.

**Modifica o Zoom e retorna para a posição inicial.**

**Com dois cliques é possível mudar a vista do objeto. Mantendo o clique no modelo é possível girar lentamente a peça.**

**Altera a posição do objeto, com dois cliques é possível fazer o ajuste fino.**

**Com dois cliques é possível rotacionar o objeto aos três eixos.**

**Altera a escala e dimensões de o objeto selecionado.**

**Com dois cliques altera o tipo de entrada que será utilizado para imprimir o objeto selecionado.**

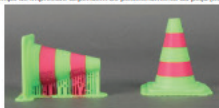
Antes de imprimir o modelo verifique as configurações de impressão em **Settings**.

#### Settings > Quick (definições rápidas)

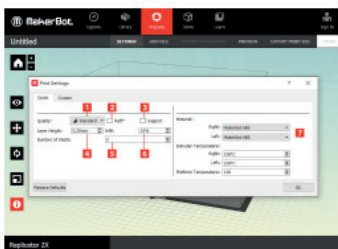
A qualidade de impressão [1] define a espessura da camada de material depositado e por sua vez o tempo de impressão. Camadas mais finas são aconselhadas para objetos mais detalhados e orgânicos. Em **Preview** é possível observar o tempo necessário para imprimir a peça com as definições estabelecidas. A qualidade padrão é aconselhada para a maioria dos objetos.

A opção **Flat** [2] controla uma superfície onde o objeto será impresso, é aconselhável sua utilização, esta estrutura auxilia na fixação do objeto na base, evitando falhas de impressão.

A opção **Support** [3] deve ser utilizada em objetos com partes "soltantes" (imagem abaixo). Se a impressora não construir um suporte para estas partes, e não tiver um ângulo mínimo para depositar as camadas, ocorrerão falhas na impressão. É importante observar que a qualidade e tempo de impressão dependem do posicionamento da peça (imagem).



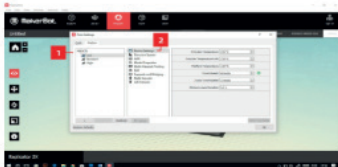
A espessura da camada pode ser alterada [4]. A espessura da parede do modelo pode ser alterada em **S**. O **infill** [5] define o preenchimento do objeto, com 100% a peça é impressa sólida.



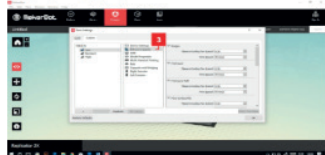
#### Settings > Custom

Para prints definidos [1 na imagem], você pode optar pela qualidade de impressão **Low**, **Standard** ou **High**.

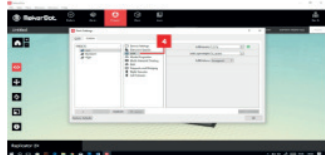
No item **Device Settings** [2 na imagem], você pode configurar: **Extruder temperature**, **Extruder temperature lift**, **Motor limit**, **temperature**, **Travel speed**, **Z-axis travel speed** e o **Minimum layer duration**.



Em Extrusion Speeds (3 na imagem), é possível alterar as velocidades dos items: Bridges, First layers, First layer raft, Floor surface fill, Infill, Inserts, Outlines, Raft, Raft base, Raft surface fill e Sparse raft surface fill.



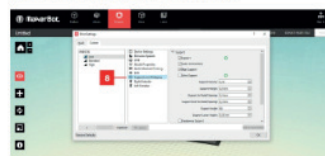
Em Infill (4 na imagem), pode-se alterar a densidade do infill, o Infill Layer Height e o Infill pattern.



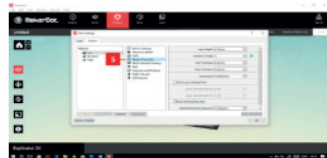
Em Model Properties (5 na imagem), pode-se alterar: Layer Height, Number of shells, Raft thickness, Floor thickness, Consistency e habilitar ou não as opções: Fixed layer starting point e fixed shell starting point.



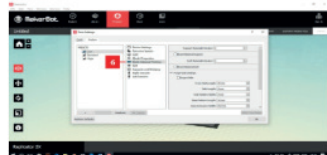
Em Supports and Bridging (6 na imagem), é possível habilitar as opções de suporte: Support, Laxly connections, Align support, Extra support e Breakaway support. e é possível alterar os valores de: Support density, Support margin, Support to model spacing, Support roof to model spacing, Support angle, Support layer height. Para Bridges, é possível habilitar a opção Support Bridges e modificar os valores de Maximum Bridge Length.



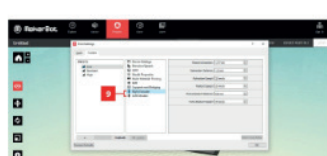
Para as opções de Right to Left Extruder (9 na imagem) é possível alterar os valores de: Filament diameter, Retraction distance, Retraction speed, Retract speed, Extra retraction distance e Extra retraction speed.



Na opção Material Printing (6 na imagem) é possível alterar os items: Support material extruder, Mixed material support, Raft material extruder, Mixed raft material e Purge work settings.



Em Raft (7 na imagem), pode-se habilitar ou não a função e editar os items: Raft to model space, Raft margin e Base layers.



#### Imprimir

Parar impressão: Durante a impressão pressione para a esquerda no display e selecione **Pause**.

Cancelar impressão: Durante a impressão pressione para a esquerda no display e selecione **Cancel Build**.

#### Recomendações para a impressão:

- Utilizar a fila Kapaon (geralmente) para ABS. Utilizar a fila cncsp para PLA. Utilizar o perfil High para peças mais detalhadas e o low para peças mais simples e sem detalhes ou se deseja que a impressão seja mais rápida.
- Em Device Settings, utilizar o Travel Speed em 60mm/s (para ABS).
- Em Extrusion Speeds, modificar todos os valores menores de 60mm/s para 60mm/s (para ABS).
- Em Infill, 15% é um valor médio (podendo variar entre 10% a 20% dependendo da peça). Para peças muito finas ou pequenas é possível utilizar um valor mais alto como 80% 100%.
- Em Model Properties, q Number of shells, base é de 2 a 3. Pode-se colocar 4 para peças muito finas, mas que isso não é necessário.
- Purge work pode desabilitar.
- O Raft é recomendado para evitar erros de impressão, se a peça tiver uma base área de base reta não é necessário.
- Para peças com partes flutuantes, habilitar o suporte. Para peças com muitas partes flutuantes ou se elas forem muito detalhadas pode habilitar o suporte extra.
- Support Bridges pode desabilitar.
- Right e Left Extruder não precisa mexer.

#### Problemas na impressão

##### Impressão descolando da base:

- Verificar a qualidade da kapaon tape (fita amarela colada na base), se estiver identificada, tente imprimir a peça em outro porta da base.



Conciliando o aprendizado de novas tecnologias inseridas no laboratório, que fazia parte do plano de estágio, mais especificamente com a impressão 3D, foram feitos os testes de validação do material do manual a partir da minha experimentação. Com o auxílio da Camila (colega responsável pela impressão), houveram algumas tentativas onde fui responsável pela impressão, já adquirindo conhecimentos para poder ter a autonomia ao imprimir uma peça.

Em um dos testes de impressão, este foi feito somente a partir da leitura do manual, para que pudessem ser analisadas as mudanças a serem aplicadas, do nível informacional, visual e organizacional. O teste teve como intuito analisar o manual a partir do olhar de alguém que não estivesse habituado a manusear a máquina.

A partir disso, foram discutidas mudanças e elaborada uma nova reorganização do manual, da parte informacional e organizacional. Também, foi vista a necessidade de uma prancha de identificação e a criação de um novo manual de instruções específico para alunos que estão entrando em contato com a impressão 3D a pouco tempo, com conhecimentos básicos na hora de projetar no SolidWorks e na configuração do arquivo, para facilitar no processo da impressão e evitar possíveis erros.

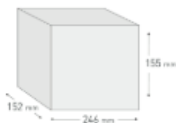
### Instruções para a Impressão 3D

- Se o seu trabalho tiver mais de uma peça a ser impressa, salvar cada peça em arquivos separados.
- Salvar em arquivo .stl
- Como nomear os arquivos:
  - = Nomeie com seu nome e números caso tenha mais de uma peça. Exemplo: maria1, maria2.
  - = Não utilize acentos, ç, \* e outros caracteres especiais.
- Enviar para email: [impressao3d.ngd@gmail.com](mailto:impressao3d.ngd@gmail.com)

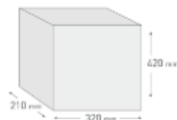
#### Orientações para a modelagem:

- Otimização da peça, explicar tamanho, será que é necessário imprimir?
- Volume de impressão:

Área de impressão MakerBot



Área de impressão 3DCloner



- Qualidade vs Velocidade
- Quanto tempo dura a impressão?
- Tipos de acabamento para cada filamento
- Quando a peça tem encaixes, deixar folgas
- Partes suspensas ou com ângulo menor que 45°.

# Makerbot Replicator 2X

Dimensão externa: 490 x 320 x 531 mm

Área de Impressão: 246 x 152 x 155 mm

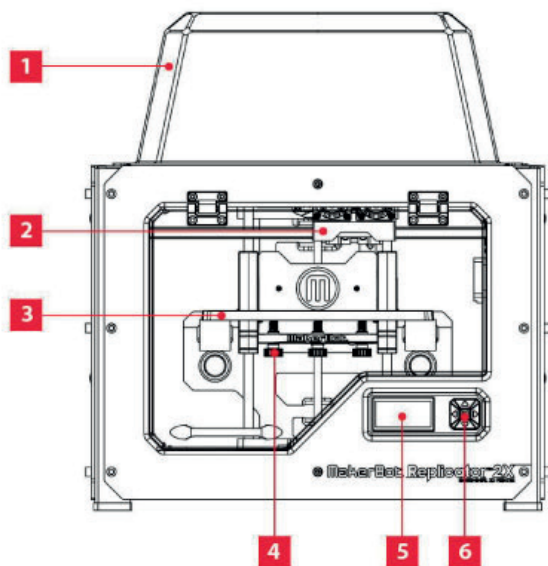
Mesa de Impressão: aquecida, até 130°C

Peso: 12,6 kg

Leitor de cartão SD e conexão USB

Porta Frontal Acrílico

Cor: Preta



- 1 Câmara
- 2 Bicos de impressão
- 3 Base com aquecimento
- 4 Reguladores da base
- 5 Display
- 6 Botões do menu

O modelo acima representa a capa do manual, como também a prancha avulsa que ficaria junto à impressora para identificação rápida de elementos. A parte visual do manual ainda está em processo de desenvolvimento.

Com as informações reorganizadas, foi elaborado um roteiro para o vídeo e iniciada as filmagens para posterior edição. Também, foram gravadas as falas em um estúdio da universidade.

O vídeo é dividido em 5 etapas:

**MANUAL**  
REPLICATOR 2X

**1** **LIGANDO**  
A IMPRESSORA

**2** **TROCANDO**  
A FITA DA BASE

**3** **TROCANDO**  
O FILAMENTO

**4** **AQUECENDO**  
A IMPRESSORA

**5** **PREPARANDO**  
O MODELO VIRTUAL



### c) AÇÃO 3:

Vídeo de divulgação CBTA 2020 - Atividade Complementar

**Briefing:** Elaboração de um vídeo de divulgação para o Congresso Brasileiro de Tecnologia Assistiva (CBTA) que será sediado em 2020 em Florianópolis.

**Público-alvo:** Pessoas com interesse na área que tem o intuito de publicar no evento ou participar para estar atento ao meio.

Foi realizada a edição de um vídeo para divulgação do Congresso Brasileiro de Tecnologia Assistiva (CBTA) que será sediado em 2020 em Florianópolis pelo NGD/LDU. O vídeo retrata um pouco das edições anteriores do congresso, trazendo nostalgia, reflete sobre as capacidades de cada um e tecnologia assistiva e finaliza mostrando Florianópolis.

O vídeo foi divulgado durante o evento deste ano, que ocorreu em setembro na cidade de Bauru, e também nas redes sociais no evento de 2020.



#### d) AÇÃO 4:

Início de artigo científico para periódico - Atividade Complementar

**Briefing:** Início de artigo científico, em conjunto com outros membros do laboratório, referente à coleta e análise de dados pela ferramenta Produto-Usuário dos descascadores manuais de legumes (comum e adaptado).

**Público-alvo:** Público acadêmico.

Esta ação vai de acordo com o início do desenvolvimento de um artigo para periódico em equipe de 5 membros do laboratório, formados por: 1 doutoranda, 2 mestrands e 2 graduandas. O artigo, como dito anteriormente, mostrará a análise por trás da coleta dos descascadores manuais de legume (comum e adaptado), através dos gráficos gerados pela ferramenta Produto-Usuário utilizada.

Por enquanto, até a data equivalente ao final do estágio, o artigo está em processo de desenvolvimento, e está completado quanto as figuras de análise, introdução e procedimentos metodológicos.

# RELATÓRIO FINAL DE ESTÁGIO CURRICULAR

**BLOCO 3**



### **3.1 A SITUAÇÃO PARA A REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO FOI SATISFATÓRIA? EM QUE E COMO?**

Sim. Pude aprender bastante sobre metodologia de projeto e ver que é possível desenvolver um produto em um prazo menor de tempo do que na sala de aula. Além disso, foi possível ter uma noção sobre a área acadêmica, em relação a estruturação de relatórios, pesquisas e testes com usuário. Teve muito aprendizado e troca de informações com outras pessoas do ambiente de trabalho.

### **3.2 QUAIS FORAM OS PRINCIPAIS PONTOS POSITIVOS E OS NEGATIVOS DO ESTÁGIO?**

Pontos positivos, acredito que tenha sido o aprendizado, sempre. Toda experiência vivida lá dentro foi um grande aprendizado. E por mais que o tempo foi curto, consegui experimentar desde a parte acadêmica, de projetos, tecnologia e até edição de vídeos, que era algo que sempre gostei de elaborar e pude colocar em prática para algo satisfatório.

Os pontos negativos acredito ter sido o tempo. Por ser uma grande quantidade de objetivos a serem alcançados em uma curta duração, não consegui atingir todos os meus objetivos, deixando alguns incompletos. Porém, pretendo finalizá-los com o tempo, inserida no laboratório.

### **3.3 AS ABORDAGENS CONCEITUAIS, OS MÉTODOS E AS TÉCNICAS UTILIZADAS NO ESTÁGIO FORAM COERENTES COM O QUE FOI ESTUDADO NO CURSO? QUAIS AS CONVERGÊNCIAS? QUAIS AS DIVERGÊNCIAS?**

Sim, e o mais interessante é que de forma mais prática e dinâmica. No curso aprendemos muita teoria e desenvolvemos projetos. Gostei de poder trabalhar com o que não exploro muito durante as aulas, como exemplo da coleta, artigos e conhecimento de como operar uma impressora 3D.

### **3.4 COMO E EM QUE ESSE ESTÁGIO CONTRIBUIU PARA SUA FORMAÇÃO?**

De todas as maneiras possíveis. Me preparou mais tanto para o PCC quanto para o mercado de trabalho. Acredito que toda prática, todo conhecimento adquirido, toda experiência agrega de alguma maneira tanto no seu caráter quanto no seu



profissionalismo, então posso dizer que sim, foi de grande contribuição.

### **3.5 QUAIS OS CONHECIMENTOS TEÓRICOS E TEÓRICO-PRÁTICOS ADQUIRIDOS NO CURSO QUE FORAM DIRETAMENTE UTILIZADOS?**

Conhecimentos adquiridos principalmente em projetos, no meu caso de produto. Exemplo disso é ergonomia, prototipagem, metodologias, modelagem 3d, etc.

### **3.6 QUE CONHECIMENTOS PRESUMIDAMENTE DA ÁREA DE DESIGN FORAM NECESSÁRIOS E NÃO FORAM ESTUDADOS NO CURSO?**

Acredito que algumas que me fizeram mais falta foram principalmente as manuais. O curso é mais forte na parte metodológica e teórica, ao meu ver, de geração de ideias ao processo de pesquisa. Me fez falta um maior conhecimento em desenvolvimento de sketches e prototipagem. Também, assuntos ligados à engenharia, que eu acho de suma relevância que não estão no meu currículo, como um foco maior em materiais e processos, resistência de materiais, e até mesmo cálculos aplicados, por que não?

### **3.7 EM ESCALA DE 0 A 10, QUE VALOR RESUMIRIA, NA SUA OPINIÃO, A CONTRIBUIÇÃO DO ESTÁGIO PARA SUA FORMAÇÃO?**

Acredito que ao que o estágio tem para oferecer, diria que 10, pois sei que todo conhecimento adquirido ali será de suma importância para meu futuro.

# RELATÓRIO FINAL DE ESTÁGIO CURRICULAR

**BLOCO 4**

**Carta de Avaliação de Estágio - Supervisor / Empresa Concedente**

Nome da Empresa Concedente: NUCLEO DE GESTÃO DE DESIGN / LAB. DESIGN E USAB.  
 Estagiário: JULIANO MACEDO MAINARI  
 Área do Estágio: DESIGN  
 Período de realização do estágio: 01/08/2018 - 05/12/2018  
 Supervisor de Estágio: EUGENIO NEEMO  
 Contato do Supervisor de Estágio (fone/e-mail): EUGENIO NEEMO @ UFFC. BR

1. <b>Iniciativa e auto-determinação:</b> proposta e/ou apresentação de ações independentes de solicitações:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
										X
2. <b>Qualidade das tarefas:</b> organização, clareza e precisão no desenvolvimento das atividades conforme padrões estabelecidos pela empresa:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
										X
3. <b>Criatividade:</b> capacidade de sugerir, projetar e executar modificações ou novas propostas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
									X	
4. <b>Dinamismo:</b> Agilidade frente às situações apresentadas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
										X
5. <b>Resiliência:</b> Capacidade de adequar o comportamento/conduita a circunstâncias adversas ou mudanças:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
									X	
6. <b>Interesse:</b> Envolvimento na solução de problemas, disposição na busca de alternativas e conhecimentos para a execução de tarefas propostas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
									X	
7. <b>Relacionamento Interpessoal:</b> facilidade de relacionamento/comunicação com os demais componentes da equipe de trabalho.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
										X
8. <b>Cooperação:</b> pré-disposição à colaborar com a equipe na resolução de tarefas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
										X
9. <b>Disciplina e responsabilidade:</b> comprometimento com horários, prazos, cumprimento de regras e normas da empresa:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
										X
10. <b>resultado:</b> rendimento apresentado em relação às atividades solicitadas ao desenvolvimento:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
										X
<b>Média</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
										X

**Outras Considerações:** EXCELENTE RESULTADO, COM RESPONSABILIDADE E PROFISIONALISMO, DESENVOLVEU TODAS AS ATIVIDADES SOLICITADAS BOM RELACIONAMENTO, INICIATIVA E AUTO-DETERMINAÇÃO, O RESULTADO FINAL ESTA SENDO EXCELENTE

40013  
Cidade

23/11/2018  
Data

[Assinatura]  
Assinatura do supervisor/concedente

**Carta de Avaliação de Estágio - Professor Orientador/Avaliador**

Estagiário: JULIANA MAGGIO MAINES  
 Nome do Prof. Orientador/Avaliador: EUGENIO MEAINDO  
 E-mail do Prof. Orientador/Avaliador: EUGENIO.MEAINDO@UFSC.BR  
 Data da entrega do Relatório para a avaliação: 23/11/2018

**Para a auxiliar a avaliação**

Esta carta deve ser preenchida pelo(a) Prof.(a) Orientador(a) a partir da disponibilização do Relatório Final de Estágio pelo(a) aluno(a) orientado(a). Os itens abaixo dizem respeito aos quesitos padrões deste documento. Para auxiliar na avaliação, o(a) Prof.(a) Orientador(a) pode encontrar recomendações e um modelo de relatório padrão no seguinte link, na aba "Manual do Prof. Orientador":

<http://estagiodesign.paginas.ufsc.br>

1. Relatório - Conteúdo: Preenchimento adequado das seções do relatório, ortografia, organização textual e gráfica.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
										X
2. Relatório - Projetos: Apresentação adequada das imagens dos projetos desenvolvidos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
										X
3. Conhecimento aplicado: A demonstração do uso de conhecimentos técnicos e práticos adequados no desenvolvimento dos projetos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
										X
4. Objetivos Alcançados: Se o aluno cumpriu, do ponto de vista acadêmico e profissional, objetivos propostos pelos projetos desenvolvidos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
									X	
5. Prazo: Entrega do relatório com o prazo mínimo de uma semana para a avaliação.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
										X

Média	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
										X

Outras Considerações: A ESTAGIARIA SEMPRE DEMONSTROU ASSIDUIDADE, RESPONSABILIDADE E RESPONSABILIDADE EM TODAS AS ATIVIDADES O QUE SE REFLETE NO RELATÓRIO, BEM ESTRUTURADO E DETALHADO, SEM DUVIDAS UMA EXCELENTE ESTAGIARIA.

Fpolis  
Cidade

23/11/2018  
Data

Assinatura do Prof. Orientador de Estágio Obrigatório



**UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE SANTA CATARINA**

**RELATÓRIO FINAL  
DE ESTÁGIO CURRICULAR**

**DESIGN**

**Juliana Macedo Maines**

NGD/LDU

01/08/2018 - 05/12/2018