



MULTISSERVIÇOS EM MANUFATURA ADITIVA

“Uma solução inovadora para a digitalização empresarial”

LUIS PINHEIRO



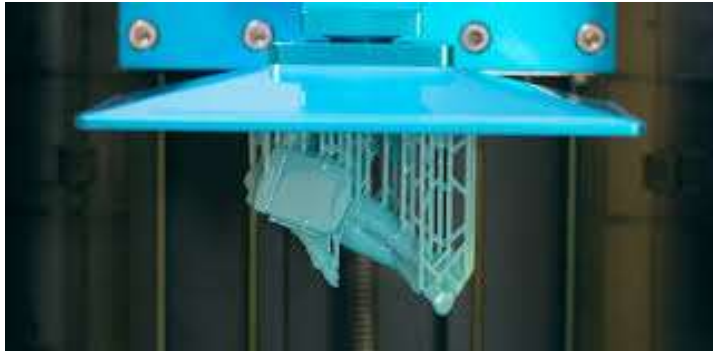
- Ajustagem e Ferramentaria
 - Técnico Mecânica
 - Engenharia Mecânica Santa Cecilia)
 - Pedagogia
 - Pós graduação (PCD)
-
- Area industrial;
 - Area de educação;
 - Escola Tecnica;(SENAI)



TREINAMENTO EM MANUFATURA ADITIVA

- **IMPRESSÃO 3D MSLA**
- O objetivo é capacitar profissionais na operação, manutenção e gestão de impressoras 3D de resina MSLA, com foco em eficiência, autonomia e resultados concretos.





NEO3D

 **Grupo Fleury**

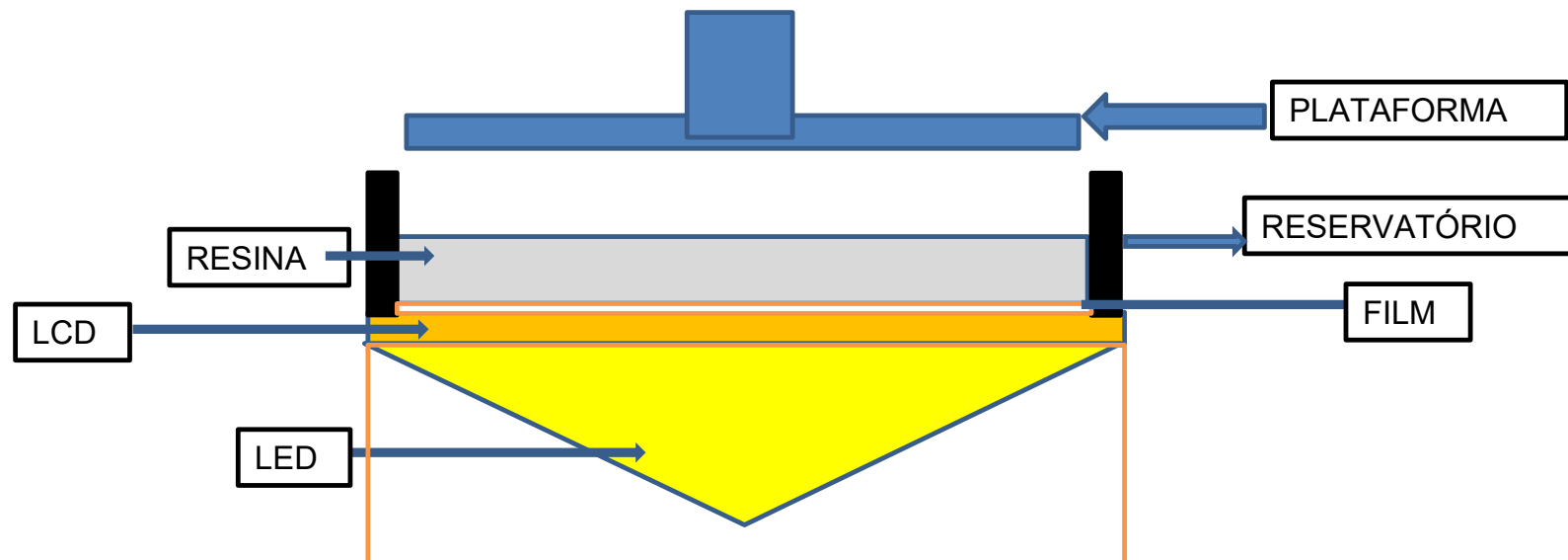
Conteúdo do Curso

Fundamentos Técnicos da Impressão 3D MSLA

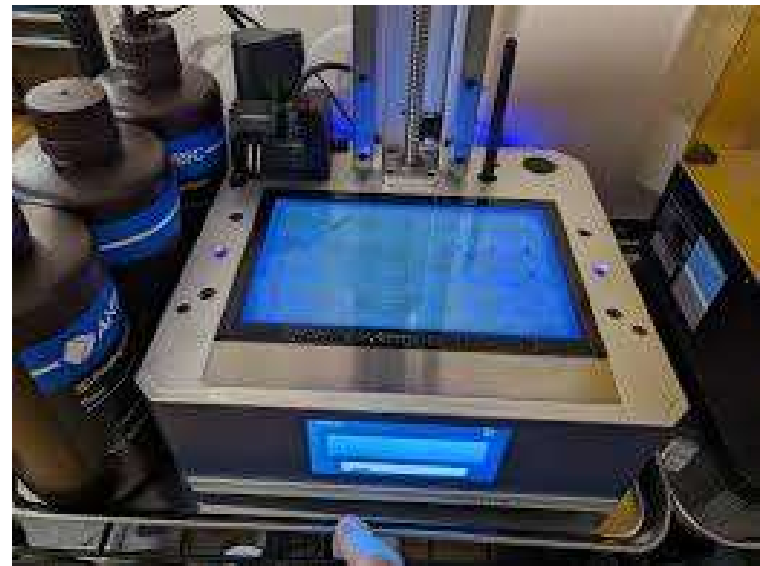
- Princípios básicos da tecnologia MSLA (estereolitografia de máscara)
- Componentes da impressora: fonte de luz UV, máscara LCD, tanque de resina
- Tipos de resina, características e aplicações industriais
- Parâmetros fundamentais de impressão e controle de qualidade



- Princípios básicos da tecnologia MSLA (estereolitografia de máscara)
- Componentes da impressora: fonte de luz UV, máscara LCD, tanque de resina



- Componentes da impressora: fonte de luz UV, máscara LCD, tanque de resina



- Tipos de resina, características e aplicações industriais



- **Resinas padrão (Standard ou Basic)**

Ideais para iniciantes e protótipos que não exigem propriedades mecânicas avançadas.

- Características:** Geralmente mais acessíveis, fáceis de imprimir e oferecem um bom nível de detalhe e superfície lisa.

- Limitações:** São mais frágeis e suscetíveis a quebras por impacto.



- **Resinas de alta resistência (ABS-Like)**

Desenvolvidas para oferecer maior durabilidade e resistência, simulando as propriedades do plástico ABS.

- Características:** Adequadas para peças funcionais que precisam resistir a impactos e esforços mecânicos.

- Limitações:** Podem ser mais difíceis de imprimir do que as resinas padrão e ter um custo mais elevado.

- **Resinas biocompatíveis**

Feitas para aplicações médicas e odontológicas, como guias cirúrgicas, modelos dentários e próteses, onde o material entrará em contato com o corpo humano.

- Características:** Não são tóxicas para tecidos biológicos e cumprem normas específicas de segurança.

- Limitações:** São especializadas e geralmente mais caras do que as resinas de uso geral.





• Resinas flexíveis e semiflexíveis

Permitem a impressão de peças que precisam dobrar e se deformar sem quebrar.

•**Características:** Flexibilidade e resistência à tensão, ideais para peças que precisam de um material semelhante à borracha.

•**Limitações:** Menor rigidez e podem ser mais difíceis de imprimir do que as resinas rígidas.



• Resinas de alta temperatura

Formuladas para suportar calor sem deformar, sendo indicadas para aplicações que exigem resistência térmica.

•**Características:** Resistência ao calor, ideais para moldes ou peças que serão expostas a altas temperaturas.

•**Limitações:** Preço mais elevado.





Parâmetros fundamentais de impressão e controle de qualidade

- **Altura da camada**

Este parâmetro define a espessura de cada camada de resina que é curada.

- **Camadas finas:** Oferecem mais detalhes e uma superfície mais lisa, mas aumentam o tempo de impressão.
- **Camadas espessas:** Diminuem o tempo de impressão, porém, a qualidade da superfície e o detalhe diminuem.

- **Tempo de exposição**

É o tempo que a luz UV é emitida para curar a resina de cada camada.,

- **Tempo de exposição normal:** O tempo ideal de exposição para a maioria das camadas. Resinas transparentes ou claras geralmente requerem menos tempo, enquanto resinas opacas ou pigmentadas precisam de mais.
- **Tempo de exposição das camadas de base:** Necessário para curar as primeiras camadas que aderem à plataforma de construção. Geralmente, esse tempo é maior para garantir uma forte adesão, evitando que a impressão se solte.



- **Operação Eficiente de Equipamentos MSLA**
 - Preparação do equipamento e ambiente de trabalho
 - Configuração do software específico para MSLA
 - Otimização de parâmetros para melhor desempenho e acabamento
 - Procedimentos para iniciar, monitorar e finalizar uma impressão
 - Práticas para minimizar erros operacionais e desperdícios





Manutenção Preventiva e Solução de Problemas

- Identificação de falhas comuns em sistemas MSLA
- Rotinas de limpeza e calibração das partes ópticas e mecânicas
- Manutenção preventiva para aumento da vida útil do equipamento e das peças consumíveis (tanques, máscaras, fontes de luz)



- **Limpeza da impressora**



Placa de impressão (mesa):

- Remova a placa e o excesso de resina com uma espátula de plástico.
- Limpe o restante da resina com papel toalha umedecido em álcool isopropílico. Se houver resina solidificada, use a espátula para raspá-la.
- Complete a limpeza com um pano macio e sem fiapos.

Tanque de resina (vat):

Retire a resina líquida do tanque, usando um filtro (de metal ou papel) para peneirar e evitar que partículas solidificadas voltem para o recipiente original.

- Adicione álcool isopropílico ao tanque para dissolver a resina restante. Repita o processo até que o tanque esteja limpo.
- Seque o tanque com papel toalha, mas evite esfregar o filme FEP no fundo, que é muito sensível. Em vez disso, use a ponta do papel para absorver as gotas de álcool.
- Para limpezas pesadas, muitas impressoras oferecem uma função de "limpeza de tanque" que solidifica uma camada fina de resina para facilitar a remoção.

Corpo da impressora:

- Use um pano macio e limpo para remover delicadamente qualquer resina ou detrito do corpo da impressora.

Calibração e ajustes

- **Nivelamento da mesa:** É fundamental para o sucesso das impressões. A maioria das impressoras possui um processo de calibração que deve ser seguido.
- **Tempo de exposição:** O tempo de exposição da luz UV na resina impacta diretamente na qualidade da peça. É recomendado calibrar o tempo de exposição, especialmente ao trocar de resina, para evitar falhas ou peças sem detalhes.



• Substituição de peças

- **Filme FEP:** O filme FEP, localizado no fundo do tanque, se desgasta com o tempo e pode furar. Se notar sinais de vazamento ou degradação, substitua-o imediatamente para evitar danos à tela LCD.
- **Tela LCD/Fonte de luz:** A tela LCD e a fonte de luz UV têm uma vida útil limitada e podem precisar ser substituídas após muitas horas de uso.

• Solução de problemas comuns

- **Falha de impressão:** Verifique a calibração, o tempo de exposição e a contaminação da resina. Resina velha ou com partículas sólidas pode causar falhas.
- **Apenas suportes impressos:** Pode ser um problema na configuração do tempo de exposição. Verifique também o modelo da peça e a qualidade dos suportes.
- **Problemas com aderência:** Garanta que a mesa esteja nivelada e limpa. Aumentar o tempo de exposição das camadas iniciais pode ajudar.

Dicas extras

- **Resina:** Utilize resinas de boa qualidade e armazene-as em local adequado, longe da luz UV. Sempre agite a resina antes de usar.
- **Suportes:** Use suportes adequados para evitar falhas. Suportes finos podem facilitar a remoção e o acabamento.
- **Pós-cura:** Após a impressão e a lavagem, as peças de resina precisam passar por um processo de pós-cura, expondo-as à luz UV para endurecer.

The background image shows a person's hands holding a tablet computer. The person is wearing a white shirt. The room is dark, with a blue light source visible in the background, possibly a screen or a lamp. The overall mood is futuristic and tech-oriented.

NEO3D

Bem-vindo ao futuro

Obrigado!

LUIS PINHEIRO

+55 (11) 986516759

CLIENTES E PARCEIROS

NEO 3D

SENAI

USP



FAM
FACULDADE DAS AMÉRICAS

ETPC
ESCOLA TÉCNICA
FABRÍCA CALOGERAS

metagal.

 **Universidade
Cruzeiro do Sul
UNICID**

3be
SOLUÇÕES EM 3D

3dprocer

 **Colégio Interativo
Pestalozzi**



VOSS