

Instituto Federal de Pernambuco - IFPE
Campus Garanhuns
Divisão de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação - DPESQ
Grupo de Pesquisa em Sistemas Elétricos - GSEL

Jailson Araujo & Rafael M. R. Barros

INTRODUÇÃO À MANUFATURA ADITIVA - VOL. 3

***Manutenção e Cuidados com a
impressora Creality K1***



Garanhuns
2025

INTRODUÇÃO À MANUFATURA ADITIVA - VOL. 3

Manutenção e Cuidados com a impressora Creality K1

Apostila didática elaborada como produto do projeto de iniciação científica intitulado “Desenvolvimento de Soluções Para Indústria com Manufatura Aditiva” financiado pela Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (FACEPE) por meio do processo nº BICJ-0017-3.04/24.

A663i

Araújo, Jailson de Carvalho.

Introdução à manufatura aditiva : manutenção e cuidados com a impressora Creality K1 / Jailson Araújo, Rafael M. R. Barros.
v. 3. : il. col.

Apostila - Instituto Federal de Pernambuco. Pró-Reitoria de Ensino. Diretoria de Ensino. Campus Garanhuns. Divisão de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação. Grupo de Pesquisa em Sistemas Elétricos, 2025.

ISBN: 978-85-93339-12-7

1. Impressão tridimensional. 2. Imagem tridimensional. 3. Sistema AutoCAD. 4. Impressoras (Computadores) – Manutenção e reparos. I. Título. II. Instituto Federal de Pernambuco.

CDD 006.693

Louise Machado Freire Dias –CRB4/2267

SUMÁRIO

1.Introdução (pág. 3)

- Importância da manutenção preventiva e corretiva
- Principais falhas e como evitá-las
- Boas práticas para aumentar a vida útil da impressora

2.Introdução à Manutenção de Impressoras 3D (pág. 4)

- Conceito de manutenção e seus benefícios
- Características da Creality K1
- Principais vantagens da impressora

3.Principais Peças da Creality K1 (pág. 5)

- Estrutura e gabinete da impressora
- Componentes principais (hotend, cama aquecida, placa-mãe)
- Conectividade e funcionalidades adicionais

4.Principais Defeitos em Impressoras 3D (pág. 6)

- Problemas comuns na impressão e suas causas
- Defeitos causados por filamentos inadequados
- Soluções para melhorar a qualidade das impressões

5.Como Fazer Manutenção na Impressora Creality K1 (pág. 8)

- Limpeza e desobstrução do bico extrusor
- Lubrificação dos eixos e ajuste das correias
- Inspeção dos componentes eletrônicos

6.Cuidados com Filamentos (pág. 11)

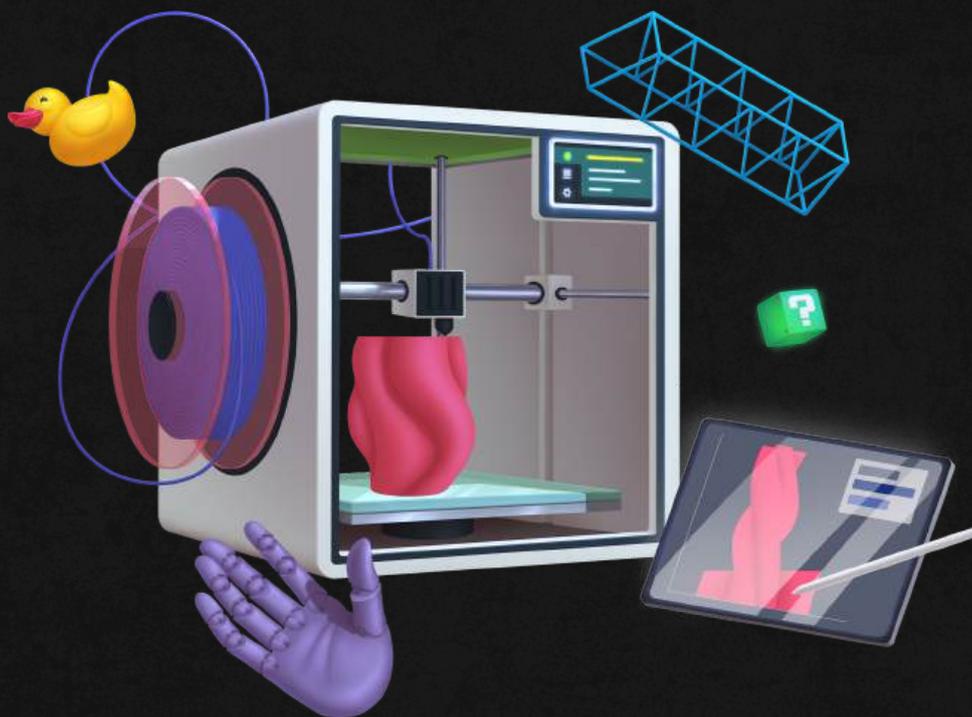
- Armazenamento e proteção contra umidade
- Configuração correta na impressora
- Teste e calibração de filamentos

Introdução

A impressão 3D é uma ferramenta essencial em diversas áreas, mas para garantir qualidade e longevidade, é necessário adotar boas práticas de manutenção. A manutenção pode ser corretiva, quando um problema já ocorreu, ou preventiva, que visa evitar falhas antes que aconteçam. A manutenção corretiva inclui soluções para problemas como entupimento do bico extrusor e falhas mecânicas. Já a manutenção preventiva abrange a limpeza, lubrificação, calibração e monitoramento dos componentes.

Além disso, boas práticas de uso ajudam a evitar problemas. Escolher materiais adequados, ajustar corretamente os parâmetros de impressão e armazenar insumos corretamente são medidas importantes. Pequenas ações, como manter a superfície de impressão limpa e verificar a tensão das correias, prolongam a vida útil do equipamento.

Nesta apostila é detalhada as principais práticas de manutenção e prevenção, ajudando a manter a impressora em bom funcionamento e garantindo melhores resultados nas impressões 3D.



Capítulo 1: Introdução à Manutenção de Impressoras 3D

Manutenção e impressão

A manutenção em impressoras 3D consiste em um conjunto de práticas e procedimentos para garantir o funcionamento adequado do equipamento. Ela inclui inspeções regulares, ajustes e substituições de peças desgastadas, além de limpeza e calibração dos componentes.

Principais benefícios:

- Maior durabilidade da impressora, evitando o desgaste prematuro dos componentes.
- Redução de falhas durante as impressões, garantindo um fluxo de trabalho mais eficiente.
- Melhoria na qualidade das peças produzidas, com impressões mais precisas e consistentes.
- Economia de custos, prevenindo gastos com reparos emergenciais e substituições inesperadas.
- Maior eficiência e produtividade, assegurando que o equipamento funcione corretamente por mais tempo.

Impressora Creality K1

A Creality K1 é uma impressora 3D de alta velocidade projetada para oferecer desempenho excepcional com facilidade de uso. Equipado com um sistema de entrega CoreXY e um hotend de alta temperatura, o K1 se destaca pela rapidez e precisão na impressão de diversos materiais. Seu design fechado proporciona maior estabilidade térmica, garantindo geração de qualidade. Além disso, conta com um sistema inteligente de nivelamento automático, tela sensível ao toque e conectividade via Wi-Fi, tornando o processo de impressão mais intuitivo e eficiente.

Principais Vantagens:

- Impressão ultrarrápida (até 600 mm/s)
- Sistema CoreXY para maior precisão
- Nivelamento automático para facilitar o uso
- Conectividade Wi-Fi para controle remoto
- Design fechado para melhor controle térmico

Características:

- Volume de impressão: 220 × 220 × 250 mm
- Hotend de alta temperatura (até 300°C)
- Placa mãe avançada com processador potente
- Cama aquecida de aquecimento rápido
- Sensor de fim de filamento e recuperação de impressão

Capítulo 2: Principais Peças da Creality K1

A Creality K1 é composta por diversos componentes que trabalham juntos para garantir a radiação 3D rápida e precisa. Conhecer suas principais peças é essencial para entender seu funcionamento e realizar manutenções básicas.

- Estrutura e Gabinete: Construção robusta e fechada, conforto estabilidade e controle térmico.
- Eixo CoreXY: Sistema de movimentação que garante alta velocidade e precisão nos deslocamentos.
- Hotend e Bico de Impressão: Responsáveis pelo aquecimento e extrusão do filamento, atingindo até 300°C .
- Cama Aquecida: Superfície onde as peças são impressas, aquecendo rapidamente para melhor aderência.
- Sensor de Nivelamento Automático: Ajusta a altura da cama automaticamente para garantir uma base nivelada.
- Tela Touchscreen: Interface intuitiva para configuração e monitoramento da impressão.
- Placa-Mãe e Processador: Unidade de controle que gerencia todos os comandos da impressora.
- Ventiladores de Resfriamento: Mantêm a temperatura ideal do material extrudado para evitar deformações.
- Conectividade Wi-Fi e USB: Permite enviar arquivos remotamente e monitorar o processo de impressão.



Capítulo 3: Principais Defeitos em Impressoras 3D

As impressoras 3D podem apresentar alguns problemas durante o uso, afetando a qualidade da impressão ou impedindo o funcionamento correto. Esses defeitos podem ser causados por proteção externa, desgaste de componentes ou configurações erradas. Conhecer os principais problemas e suas causas ajuda a evitar falhas e manter a impressora em bom estado.

Principais Defeitos e suas Causas:

- **Primeira Camada Não Aderindo à Mesa**

Motivo: Nivelamento incorreto da mesa, temperatura ambiente da cama ou uso de superfície externa.

- **Extrusão Irregular ou Falha na Extrusão**

Motivo: Bico entupido, tensão incorreta da extrusora ou filamento de baixa qualidade.

- **Warping (Descolamento das Bordas da Peça)**

Motivo: Resfriamento muito rápido, temperatura baixa da mesa ou falta de adesão à superfície.

- **Fios de Filamento Entre as Peças**

Motivo: Retração mal ajustada, temperatura do bico muito alta ou velocidade encontrada.

- **Camadas Desalinhas**

Motivo: Correias frouxas, problemas mecânicos nos eixos ou velocidades muito altas.

- **Fantasma/Vibração nas Peças**

Motivo: Velocidade de impressão excessiva, estrutura instável ou aceleração mal ajustada.

- **Paradas Durante a Impressão**

Motivo: Falha na alimentação elétrica, superaquecimento da placa-mãe ou problema no cartão SD/USB.

Capítulo 3: Principais Defeitos em Impressoras 3D

Principais Problemas Causados por Filamentos na Impressora

O uso de filamentos de baixa qualidade ou armazenamento inadequado pode resultar em:

- **Absorção de umidade:** Materiais como PLA e ABS absorvem umidade do ambiente, o que pode causar bolhas e imperfeições na impressão.
- **Diâmetro irregular:** Variações no diâmetro do filamento podem levar a problemas de alimentação e falhas de extrusão.
- **Fragmentos ou sujeiras:** Partículas estranhas podem entupir o bico extrusor, prejudicando a fluidez do material.
- **Temperatura inadequada:** Se a temperatura de impressão não for compatível com o material utilizado, pode haver falhas na adesão entre camadas.



Capítulo 4: Como Fazer Manutenção na Impressora Creality K1

Para garantir o bom funcionamento e a durabilidade da Creality K1, é essencial realizar manutenções periódicas. A manutenção preventiva evita falhas, melhora a qualidade das impressões e prolonga a vida útil dos componentes. O processo envolve a limpeza regular, ajustes mecânicos e verificação de peças-chave.

Principais etapas:

1. Limpeza regular:

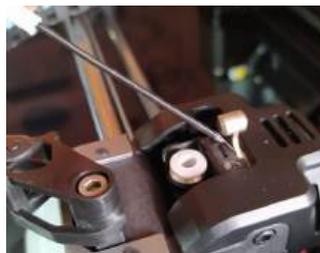
- Remova resíduos de filamento do bico extrusor utilizando uma agulha de limpeza.
- Limpe a cama aquecida com álcool isopropílico para evitar falhas de adesão.



- Utilize a agulha de limpeza disponível no kit de reparos da Creality K1.

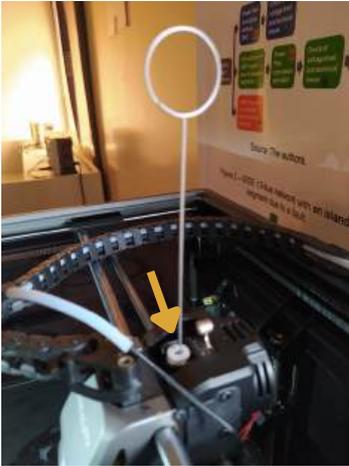


- Na impressora escolha a opção de parâmetros e abra a aba de "Extrusão/Retração". Escolha a opção de retração e espere o bico aquecer até 240°C.



- Desconecte a trava de segurança e pressione o engate do tubo de filamento para baixo quando o processo de retração for iniciado. Puxe o filamento para cima.

Capítulo 4: Como Fazer Manutenção na Impressora Creality K1



- Com o bico aquecido a 240°C, insira a agulha no bico, subindo e descendo a agulha para que o filamento seja empurrado para fora.



- Com isso, a extinção de filamento sai, desobstruindo o bico e o hotend.

2. Lubrificação dos eixos:

- Aplique lubrificante nos trilhos para reduzir o atrito e garantir movimentos suaves.



- Para manter um bom funcionamento e evitar desgastes, use graxa metálica nos trilhos. Use em pouca quantidade para não escorregar na máquina.

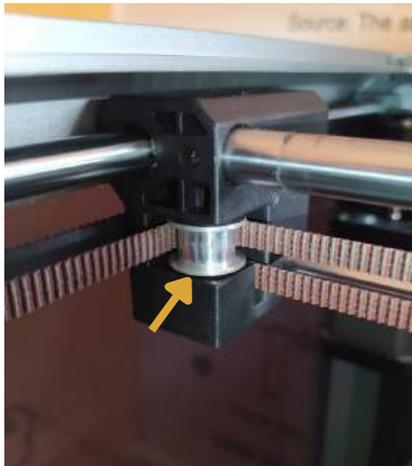
Capítulo 4: Como Fazer Manutenção na Impressora Creality K1



- Lubrifique em pontos estratégicos para melhor aproveitamento da graxa metálica.

3.Verificação de tensão das correias:

- Certifique-se de que as correias estão ajustadas corretamente para evitar desalinhamentos.



- Observe o comportamento da correia nos locais das polias.

4.Inspeção dos componentes eletrônicos:

- Confirme as conexões dos cabos e verifique se há superaquecimento.



- Verifique se os componentes eletrônicos estão em bom estado. Verifique se os cabos estão conectados corretamente.

Capítulo 5: Cuidados com filamentos

Os filamentos são um dos principais fatores que influenciam a qualidade da impressão 3D, por isso é essencial adotar cuidados específicos para garantir um bom resultado.

1. Armazenamento Correto

- Mantenha os filamentos em embalagens seladas com sílica gel para evitar absorção de umidade.
- Armazene em local seco e arejado ou use caixas vedadas com controle de umidade.

2. Proteção Contra Umidade

- Filamentos como PLA, PETG e ABS podem absorver umidade, causando falhas na impressão.
- Se estiver úmido, seque o filamento com um desidratador de filamentos ou em um forno a $\sim 50^{\circ}\text{C}$ por algumas horas.

3. Manuseio Adequado

- Evite tocar diretamente no filamento para não transferir óleo ou sujeira.
- Cuidado ao manusear para não quebrar filamentos frágeis como PLA.

4. Verificação Antes do Uso

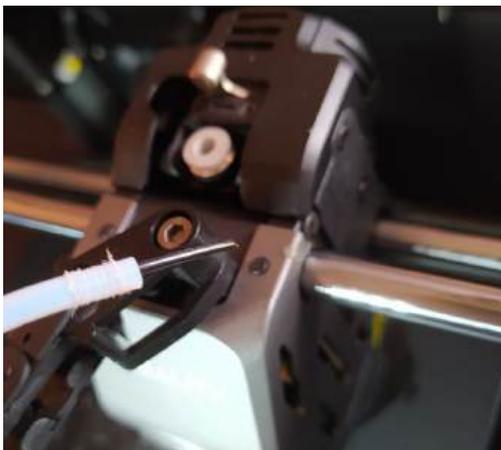
- Confirme se não há emaranhados ou nós no carretel antes de iniciar a impressão.
- Teste a flexibilidade e verifique se não há sinais de fragilidade ou ressecamento.

5. Configuração Correta na Impressora

- Use a temperatura ideal de extrusão para cada tipo de filamento.
- Ajuste a retratação e a velocidade de impressão conforme recomendado pelo fabricante.

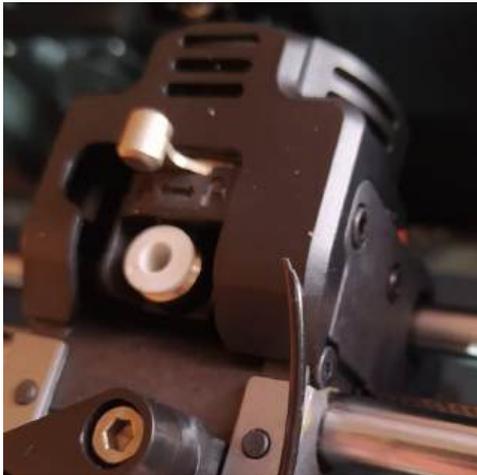
6. Conexão correta do filamento na impressora

- Corte o filamento em um ângulo de 45° antes de introduzi-lo na impressora.



- Corte o filamento retirando rebarbas e imperfeições

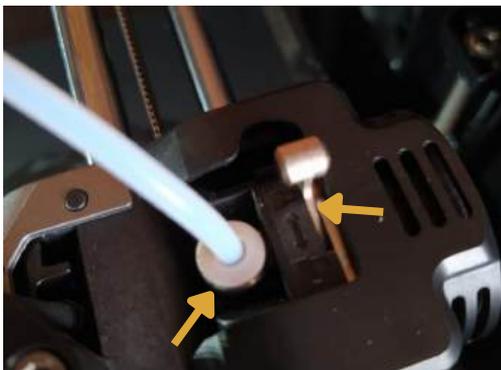
Capítulo 5: Cuidados com filamentos



- Recorte o filamento em um ângulo de 45° com o alicate do kit da Creality K1 para facilitar a inserção no bico.



- Na opção de parâmetros, selecione a aba “Extrusão/Retração” e escolha a opção de Extrusão. Aguarde até que o bico seja aquecido a 240°C.



- Insira o filamento no bico até o seu limite. Em seguida, coloque o tubo de filamento no engate rápido e trave a máquina acionando a alavanca, posicionando-a na figura do cadeado fechado.



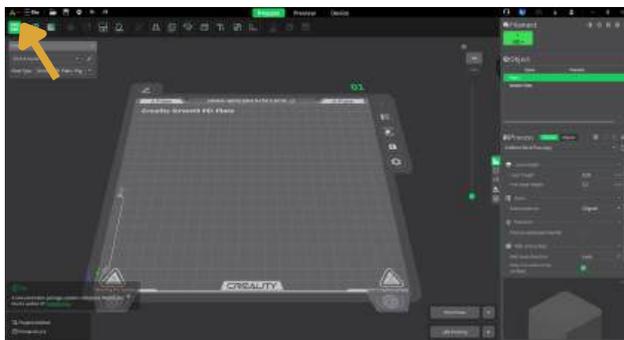
- Aguarde até a extrusão ser concluída. A extrusão só será bem executada quando o filamento começar a sair pelo bico.

Capítulo 5: Cuidados com filamentos

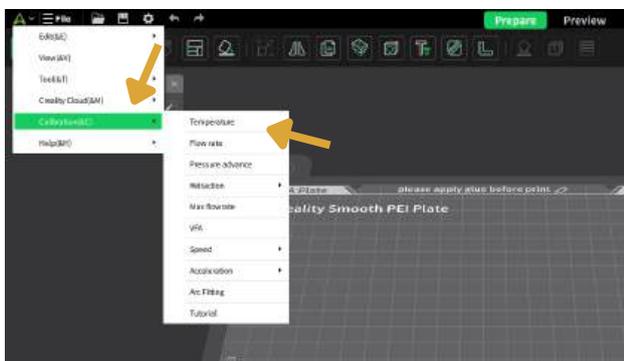
Observação: Utilize filamentos de boa qualidade para garantir o bom funcionamento da impressora. Caso o filamento esteja velho ou tenha sido armazenado inadequadamente, avalie se ainda é viável utilizá-lo, verificando sinais de umidade, fragilidade ou irregularidades na extrusão.

7. Teste de calibração de filamento.

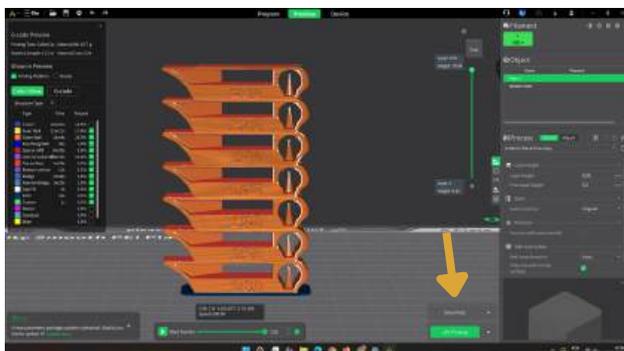
- Para filamentos desconhecidos, é recomendável realizar testes de calibração. Esses testes ajudam a ajustar a impressora de acordo com o material, permitindo determinar a temperatura e a velocidade ideais para uma impressão de qualidade.



- Baixe o software de fatiamento da CREALITY K1, disponível gratuitamente. Em seguida, clique no símbolo da CREALITY no canto superior esquerdo.



- Escolha a opção “Calibration” escolha o parametro que queira calibrar.



- Aparecerá a opção de teste de calibração. Basta selecionar o material desejado, gerar o G-Code e iniciar a impressão.

Realização

Esta apostila foi elaborada pelo **Grupo de Pesquisa em Sistemas Elétricos (GSEL)** do **Instituto Federal de Pernambuco – Campus Garanhuns**, por meio do estudante **Jailson de Carvalho Araújo**, sob a orientação do **Prof. Dr. Rafael Mendonça Rocha Barros**. O principal objetivo deste material é compartilhar o conhecimento adquirido ao longo das pesquisas e experimentações realizadas no grupo, permitindo que outros estudantes tenham acesso a informações fundamentais sobre produção aditiva. Além de apresentar os conceitos básicos e avançados da tecnologia de impressão 3D, esta apostila aborda suas aplicações, propriedades e funcionalidades que influenciam diretamente a qualidade das peças produzidas. Com isso, busca-se capacitar novos específicos na área, fornecendo uma base teórica e prática para que possam explorar e aprimorar seus conhecimentos no campo da fabricação digital e suas inúmeras possibilidades.

