Claro! Aqui está a estrutura do projeto **"Bio-Reator Inteligente para Compostagem Doméstica"** formatado conforme as normas da ABNT (NBR 14724:2011 para trabalhos acadêmicos). Você pode usar este modelo para montar seu documento no Word ou outro editor compatível.

**📘 Estrutura ABNT do Projeto Técnico**

**1. Capa**

* Nome da Instituição
* Curso
* Nome do autor
* Título: *Bio-Reator Inteligente para Compostagem Doméstica*
* Cidade
* Ano

**2. Folha de Rosto**

* Mesmo conteúdo da capa
* Natureza do trabalho (Projeto técnico)
* Objetivo: apresentado à disciplina de [nome da disciplina]
* Nome do professor orientador

**3. Resumo**

Este projeto propõe o desenvolvimento de um sistema automatizado de compostagem doméstica, utilizando sensores, atuadores e microcontrolador Arduino. O objetivo é otimizar o processo de decomposição de resíduos orgânicos por meio do controle inteligente de temperatura e umidade, promovendo sustentabilidade e educação ambiental.

**Palavras-chave**: Compostagem; Arduino; Sustentabilidade; Automação; Bio-Reator.

**4. Sumário**

Gerado automaticamente com base nos títulos e subtítulos do trabalho.

**5. 1. Introdução**

Apresenta o contexto da compostagem doméstica, os desafios enfrentados por usuários comuns e a proposta de solução automatizada. Justifica a relevância do projeto para a sustentabilidade urbana e educação ambiental.

**6. 2. Objetivos**

* **Geral**:  
  Desenvolver um sistema automatizado para compostagem doméstica com controle inteligente de temperatura e umidade.
* **Específicos**:
  + Monitorar as condições internas do reator com sensores.
  + Controlar atuadores para aeração e umidificação.
  + Exibir dados em tempo real via display e interface gráfica.
  + Armazenar histórico de dados para análise.

**7. 3. Fundamentação Teórica**

Explicação sobre compostagem, decomposição aeróbica, sensores DHT11/DHT22, umidade do solo, microcontroladores Arduino, automação residencial, e princípios de sustentabilidade. Inclua referências conforme ABNT NBR 6023.

**8. 4. Materiais e Métodos**

**4.1 Componentes Eletrônicos**

* Arduino Uno ou Mega
* Sensor DHT11/DHT22
* Sensor capacitivo de umidade do solo
* Mini ventilador (DC Fan 5V)
* Bomba de água 5V
* Display LCD 16x2 ou 20x4
* Protoboard, jumpers, resistores, transistores, diodos
* Fonte de energia 5V ou bateria
* Placa de circuito impresso (PCI)

**4.2 Montagem do Sistema**

Descreva o esquema elétrico, a disposição dos sensores e atuadores na caixa de compostagem, e o processo de soldagem na PCI.

**9. 5. Desenvolvimento de Software**

**5.1 Programação em C++ (Arduino IDE)**

* Leitura contínua dos sensores
* Regras de controle:
  + Temperatura > 65°C ou umidade > 60% → ativar ventilador
  + Umidade < 40% → ativar bomba de água
  + Condições ideais → exibir mensagem no display

**5.2 Interface em Python**

* GUI com Tkinter ou PyQt
* Comunicação via PySerial
* Gráficos em tempo real
* Salvamento de dados em CSV

**10. 6. Resultados Esperados**

Espera-se que o sistema mantenha as condições ideais de compostagem, reduza o tempo de decomposição e facilite o uso doméstico por qualquer pessoa, mesmo sem conhecimento técnico.

**11. 7. Conclusão**

O projeto demonstra como a tecnologia pode ser aplicada à sustentabilidade de forma prática e educativa. A automação do processo de compostagem torna o sistema acessível, eficiente e escalável para diferentes contextos.

**12. Referências**

Exemplo de formatação ABNT:

* SILVA, João. *Automação com Arduino*. São Paulo: Técnica, 2020.
* PEREIRA, Ana. *Sustentabilidade Urbana*. Rio de Janeiro: Verde, 2019.

**13. Anexos**

* Fotos do protótipo
* Esquema elétrico
* Código-fonte (Arduino e Python)
* Tabela de dados coletados

Se quiser, posso te ajudar a montar cada seção com conteúdo técnico detalhado, ou transformar isso em um documento formatado. Quer que eu comece por algum capítulo específico?