**📋 Modelo de Planilha – Checklist de Validação ComposTech**

| **Sensor** | **Teste** | **Condição Simulada** | **Resultado Esperado** | **Status (✔/✘)** | **Observações** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Umidade do Solo | T1.1 – Solo seco | Solo sem água | Leitura baixa |  |  |
|  | T1.2 – Solo úmido | Solo irrigado | Leitura alta |  |  |
|  | T1.3 – Acionamento | Umidade < limiar | Bomba e ventilador ativados |  |  |
| DS18B20 (Temperatura) | T2.1 – Ambiente | Sensor em temperatura ambiente | 20–30 °C |  |  |
|  | T2.2 – Compostagem ativa | Sensor em composto aquecido | 55–65 °C |  |  |
| DHT11 (Ar) | T3.1 – Ambiente seco | Umidade < 40% | Leitura correta |  |  |
|  | T3.2 – Ambiente úmido | Umidade > 70% | Leitura correta |  |  |
| pH | T4.1 – Ácido | Solução com pH < 6 | Alerta: ácido |  |  |
|  | T4.2 – Alcalino | Solução com pH > 8 | Alerta: alcalino |  |  |
| MQ135 (Gases) | T5.1 – Ambiente limpo | Sem gases | Leitura baixa |  |  |
|  | T5.2 – Exposição a NH₃ | Gás amônia presente | Pico + alerta |  |  |
|  | T5.3 – Acionamento | Gases > limiar | Ventilador ativado |  |  |
| Condutividade Elétrica | T6.1 – Baixa salinidade | Solução diluída | EC baixo |  |  |
|  | T6.2 – Alta salinidade | Solução concentrada | EC alto + alerta |  |  |
| Colorimetria | T7.1 – Composto claro | Material verde | Status: imaturo |  |  |
|  | T7.2 – Composto escuro | Material marrom/preto | Status: maduro |  |  |
| Célula de Carga | T8.1 – Reator vazio | Sem composto | Peso ≈ 0 |  |  |
|  | T8.2 – Reator cheio | Composto até o topo | Peso > limiar + alerta |  |  |
|  | T8.3 – Decomposição | Peso diminuindo | Registro de perda |  |  |
| Distância Ultrasônica | T9.1 – Reator vazio | Sem composto | Distância máxima |  |  |
|  | T9.2 – Reator cheio | Composto até o topo | Distância mínima |  |  |
|  | T9.3 – Compactação | Peso ↑ e distância constante | Alerta: revolver composto |  |  |