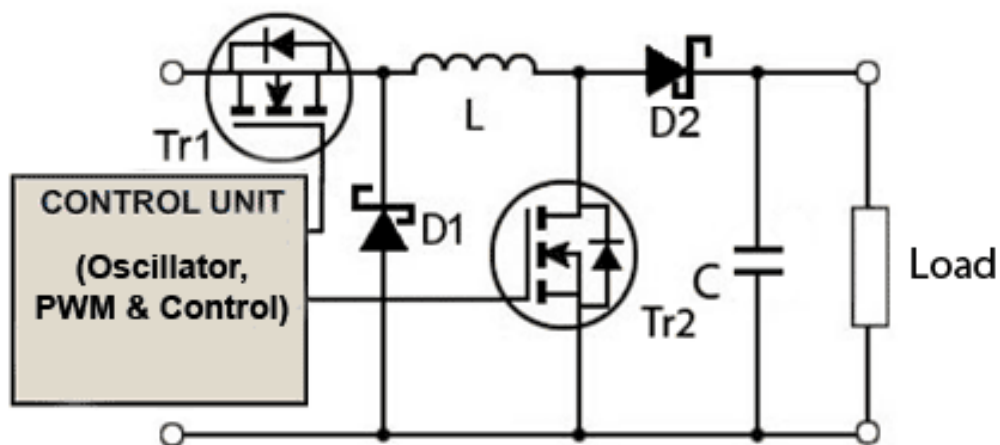
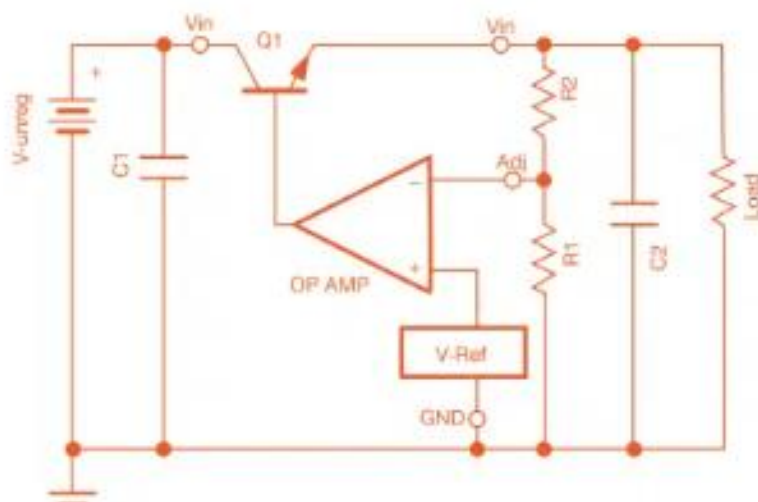


Sistema de Controle Automatizado com ESP32 e Motores de Passo

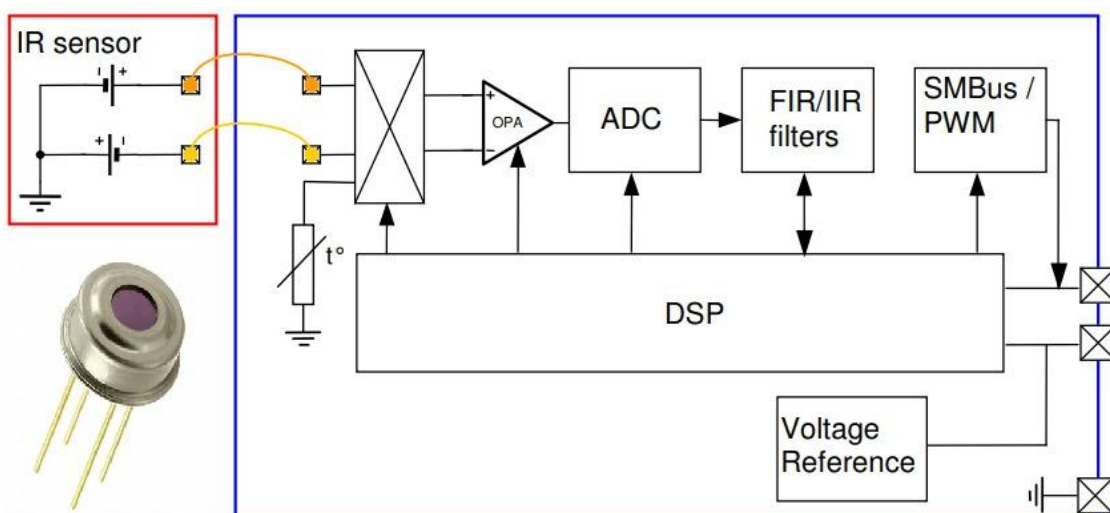




Esquemático de regulador de tensão chaveado.



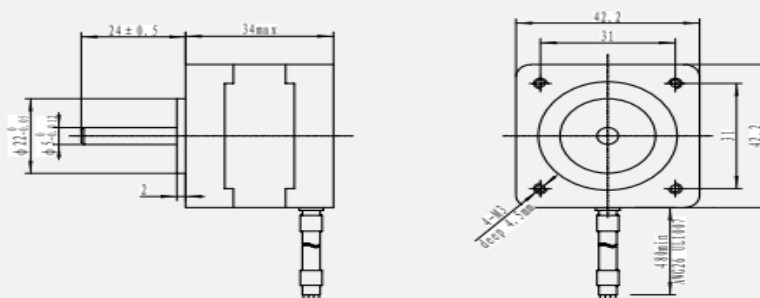
Esquemático do regulador LM1117.



Esquemático do sensor infravermelho MLX90615.

Motor de passo modelo: 42HS34-0334A05				
ESPECIFICAÇÕES				DIAGRAMA
Âng. de Passo	1.8° ± 5%	Corrente	0,33A	
Nº de Fase	2	Resistência	36 ± 10% Ω	
Resist. de Isolação	100 MΩ (500VDC)	Indutância	42 ± 20% mH	
Classe de Isolamento	B	Holding Torque	2,4 kgf.cm	
Ligação no driver:	Paralelo	A+ Preto A- Verde	B+ Preto B- Verde	

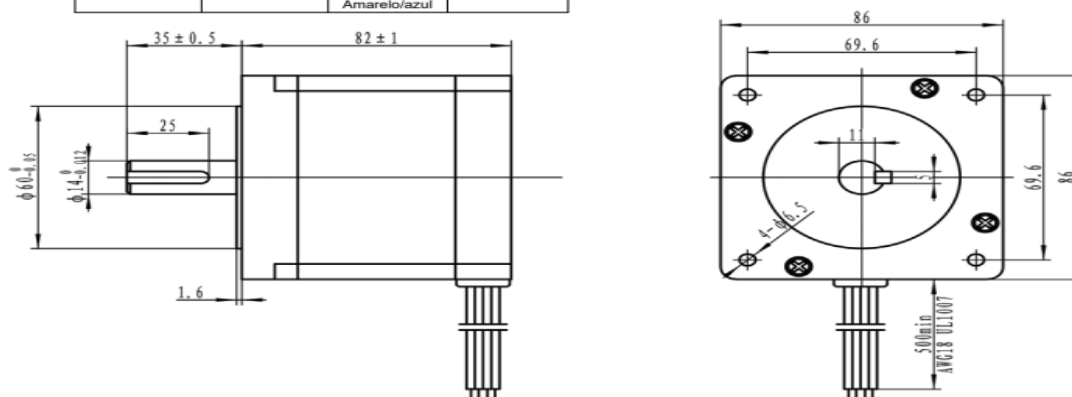
DIMENSÕES (mm)



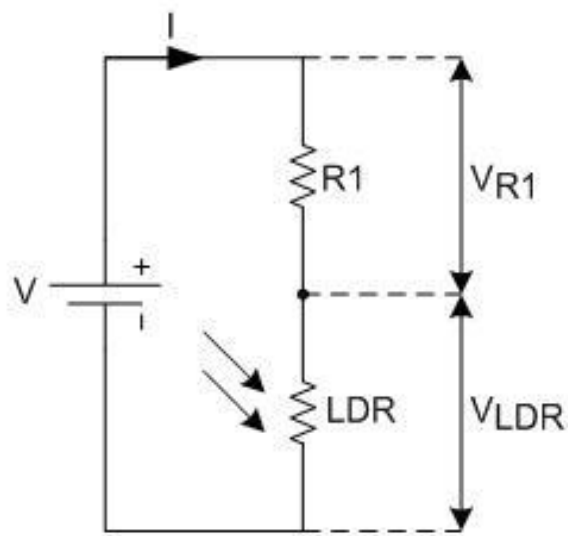
Motor de passo modelo 42HS34-0334A05.

Motor de passo modelo: 86HS82-5608A14-B35						
ESPECIFICAÇÕES						DIAGRAMA
Âng. de Passo	1.8° ± 5%	Corrente	5.6A	2,8A	4A	
N° de Fase	4	Resistência	0,3 ± 10% Ω	1,2 ± 10% Ω	0,6 ± 10% Ω	
Resist. de Isolação	100 MΩ (500VDC)	Indutância	3 ± 20% mH	12 ± 20% mH	3 ± 20% mH	
Classe de Isolamento	B	Holding Torque	50 kgf.cm	50 kgf.cm	35 kgf.cm	
		Tipo de conexão:	Paralelo	Série	Unipolar	
Ligação no driver:	Paralelo	A+ Vermelho/Azul A- Amarelo/Preto	B+ Branco/Marrom B- Laranja/Verde			
	Série	A+ Vermelho A- Preto Amarelo/azul	B+ Branco B- Verde Laranja/Marrom			
	Unipolar	A+ Vermelho A- Preto CM Amarelo/azul	B+ Branco B- Verde CM Laranja/Marrom			
DIMENSÕES (mm)						

DIMENSÕES (mm)



Motor de passo modelo 86HS82-5608A14-B35.



Esquemático de divisor resistivo com LDR

1 - Buzzer
2 - HDMI Output
3 - USB Host
4 - USB Host
5 - USB Host
6 - USB Device
7 - GPRS Module
8 - SIM Card
9 - Ethernet Connector
10 - Wi-Fi Antenna
11 - RS485
12 - UART 4
13 - UART 3
14 - UART 1
15 - UART 0
16 - Microphone
17 - Speaker Output Left
18 - Speaker Output Right
19 - Power Supply
20 - Power Supply / UART 0 / UART 1
21 - Power Button
22 - MicroSD Card Slot

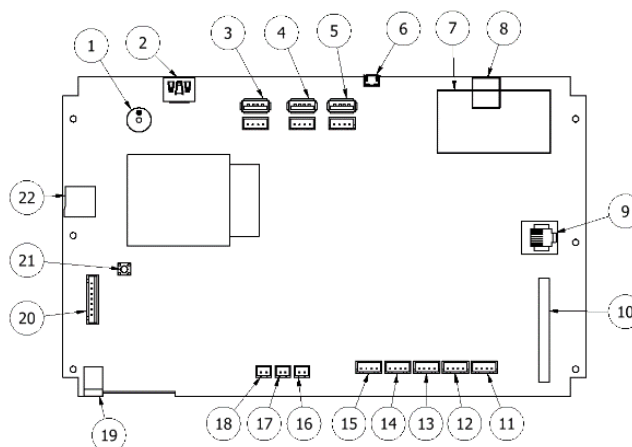
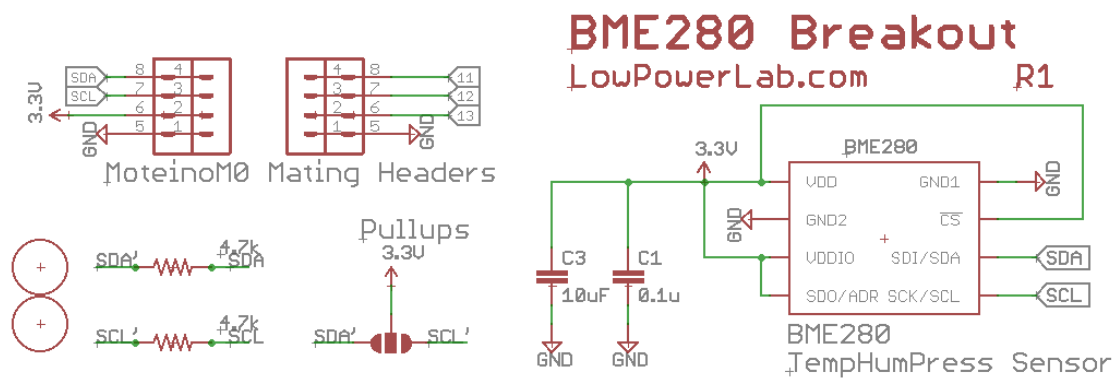


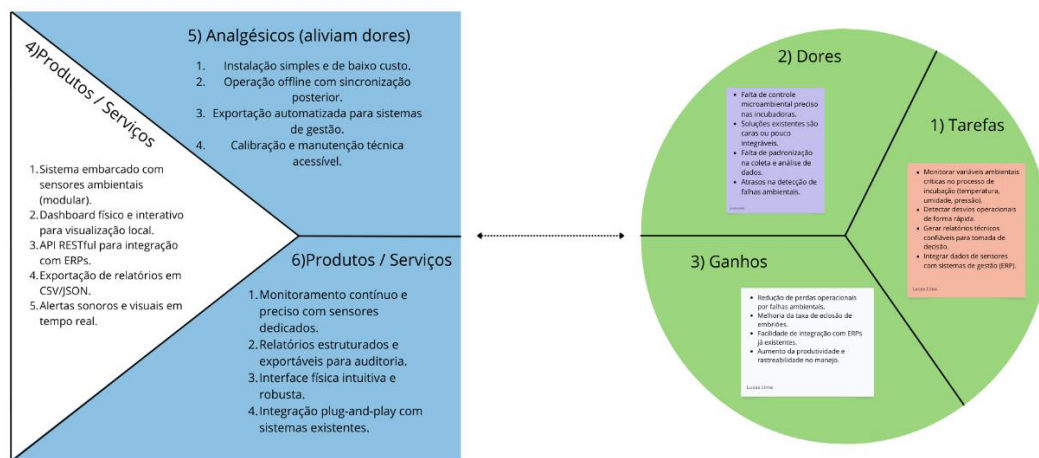
Diagrama de conexões do display Victor Vision.



Esquemático da chave de fim de curso.



Esquemático do sensor BME280.



Mapa de Proposta de Valor do sistema Embryotech.

BUSINESS MODEL EMBRYOTECH

PARCEIROS CHAVE	ATIVIDADES CHAVE	PROPOSTA DE VALOR	RELACIONAMENTO CLIENTE	SEGMENTO DE CLIENTES
<ul style="list-style-type: none"> Fabricantes de sensores ambientais (temperatura, umidade, pressão) Fornecedores de microcontroladores Cooperativas avícolas (Coopavel) Distribuidores de equipamentos agropecuários Instituições de pesquisa agropecuária 	<ul style="list-style-type: none"> Monitoramento ambiental contínuo Emissão de alertas em tempo real Exportação de relatórios Integração modular Interface física com dashboard interativo 	<p>Problemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Falta de controle microambiental preciso nas incubadoras Soluções existentes são caras ou pouco integradas Baixa integração entre sensores e sistemas de gestão <p>Soluções:</p> <ul style="list-style-type: none"> Monitoramento em tempo real de variáveis críticas Alertas instantâneos de desvios ambientais Exportação e integração automática com ERPs Sistema modular, de fácil instalação e baixo custo Interface física simples, robusta e offline-ready 	<ul style="list-style-type: none"> Suporte técnico remoto e presencial Interface física intuitiva com feedback tátil Relatórios e logs automatizados Treinamentos para instalação e calibração Suporte à documentação técnica e APIs 	<ul style="list-style-type: none"> Gerentes de Incubatórios: precisam de dados integrados e confiáveis para decisões estratégicas. Técnicos Avícolas: realizam o monitoramento operacional e precisam de alertas precisos. Produtores e Integradores: querem otimizar a produtividade e reduzir perdas em processos de incubação.
RECURSOS PRINCIPAIS		CANAIS		
<ul style="list-style-type: none"> Microcontroladores embarcados Sensores ambientais Dashboard físico e sistema embarcado Banco de dados PostgreSQL Infraestrutura de rede e armazenamento (cloud/local) API RESTful documentada 		<ul style="list-style-type: none"> Visitas técnicas e feiras agropecuárias Vendas via integradores de equipamentos agro Divulgação em canais técnicos e revistas do setor API para integração com sistemas parceiros Site institucional com demonstrações e documentação 		
ESTRUTURA DE CUSTOS		FONTES DE RECEITA		
<ul style="list-style-type: none"> Produção e aquisição de sensores e microcontroladores Desenvolvimento e manutenção de firmware Hospedagem e banco de dados Suporte e treinamento técnico Certificações e testes em campo Manutenção e atualização contínua do sistema 		<ul style="list-style-type: none"> Venda direta de unidades (hardware + sistema) Modelo pay-per-use ou subscription para ERP/API Serviço de calibração e manutenção periódica Licenciamento de tecnologia para fabricantes parceiros Venda da estrutura dos dados em regime SaaS 		

Business Model Canvas do sistema Embryotech.