

Desenvolvimento Integrado de Produto

Sistema para aquisição de dados ambientais

Equipe Inove





Eduardo Almeida



Felipe Nogueira



Felipe Lima



Guilherme **Augusto**



Jonathas Marques



Lucas Oliveira



Silvio Arnaldo

Projeto: Smart Farming





O que é Smart Farming?

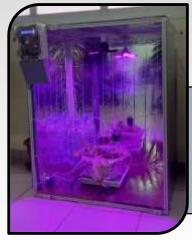
Solução para coleta e armazenamento de dados ambientais, possibilitando tratar os dados e utilizar para tomada de decisão.

Cronograma

1									20	12			
		Cronograma DIP3			k.o I.P.	15	25	3S	30 4S	FS			
	Projetor Coord	Forming	Equipe:	Inches	_		_						
	Projeto: Smart		40.00	Inove	Agosto	Setembro		Novem		Dezembro		_	
Colu Tolu Tolu Tolu Tolu Tolu Tolu Tolu	3	Atribuido a: Colur Colur										Progress -	
	Atividade	Atribuido a:	Inicio	Termino	S1 S2 S3 S4	55 51 52 53 5	4 51 52 53 5	4 S1 S2 S3	S4 S5	S1 S2 S3 S4	Prazo	Progresso	Status
1.1	Fase 1 Formalização da equipe	Silvio	14/ago/23	25/ago/23						y	12 dias	100%	Entreque
1.2	Brainstorm	i9	14/ago/23 14/ago/23	25/ag0/23 31/ago/23							18 dias	100%	Entregue
1.3	Divisão das atividades	Felipe Lima	14/ago/23 18/ago/23	01/set/23							15 dias	100%	Entregue
1.4	Escopo e requisitos do projeto	Felipe Nogueira	18/ago/23	31/ago/23							14 dias	100%	Entregue
	Detalhamento do processo de												<u> </u>
1.5	validação	Eduardo	21/ago/23	06/set/23							16 dias	100%	Entregue
1.6	Oriar check list para acompanhamento	Silvio	21/ago/23	06/set/23							16 dias	100%	Entregue
1.7	Validar sensores	Eduardo	21/ago/23	06/set/23							16 dias	100%	Entregue
1.8	Materiais para o plantio e validação	Felipe Nogueira	21/ago/23	06/set/23							16 dias	100%	Entregue
1.9	Adequação do fechamento frontal para iniciar a validação	Silvio	21/ago/23	01/set/23							11 dias	100%	Entregue
1.10	Determinar frequência de amostragem adequada	Lucas	21/ago/23	01/set/23							11 dias	100%	Entregue
1.11	Relatório técnico	Felipe Lima	21/ago/23	14/set/23						,	25 dias	100%	Entregue
1.12	Link Github	Guilherme	28/ago/23	06/set/23							10 dias	100%	Entregue
1.13	Apresentação Entrega 1	Guilherme	28/ago/23	08/set/23						_	12 dias	100%	Entregue
1.14	Desvincular programa da plataforma Arduíno Goud	Felipe Lima	28/ago/23	28/ago/23							0 dias	100%	Entregue
2	Fase 2												
2.1	Revisão da Solução Proposta	Felipe Nogueira	01/set/23	29/set/23							29 dias	100%	Entregue
2.2	Desenho do dispotivo de distribuição da irrigação	Eduardo	14/set/23	20/set/23							6 dias	10%	Cancelado
2.3	Realizar o plantio na Fatec e outro na	Felipe Noqueira	13/set/23	14/set/23							1 dias	100%	Entreque
	residência Oriação de check-list para									-			
2.4	acompanhamento do plantio	Felipe Nogueira	14/set/23	15/set/23							1 dias	100%	Entregue
2.5	Registro da evolução do plantio	Silvio	15/set/23	11/out/23							27 dias	100%	Entregue
2.6	Monitorar o consumo de insumos (água, nutrientes, horas de iluminação)	Guilherme	11/set/23	11/out/23						ĺ	30 dias	100%	Entregue
2,7	Arquitetura Hadware (Upgrade)	Jonathas	01/set/23	29/set/23							29 dias	100%	Entregue
2.8	Arquitetura Software (Upgrade)	Jonathas	01/set/23	29/set/23						_	29 dias	100%	Entregue
2.9	Processo para transferir os dados do cartão de memória para a tabela	Lucas	15/set/23	29/set/23							15 dias	100%	Entregue
2.10	Criar gráfico de evolução e comparativo para os dados de crescimento da planta na tabela	Eduardo	22/set/23	04/out/23						•	13 dias	100%	Entregue
2.11	Criar gráfico da variação de umidade e temperatura para os dados da tabela	Eduardo	22/set/23	04/out/23							13 dias	100%	Entregue
2.12	Atualização programa Smartfarming	Felipe Lima	21/ago/23	06/set/23							17 dias	100%	Entregue
2.13	Croqui do manual	Jonathas	18/set/23	06/out/23							19 dias	100%	Entregue
2.14	Estudo da solução para tratativa dos dados	Lucas	14/ago/23	15/set/23							32 dias	100%	Entregue
2.15	Relatório técnico	Felipe Lima	15/set/23	06/out/23							22 dias	100%	Entregue
2.16	Apresentação Entrega 2	Guilherme	25/set/23	06/out/23							12 dias	100%	Entregue
			_0,000,20	30,000,20							.2 0.00	.00,0	9335

Projeto Smart Farming





- Estrutura de Alumínio;
- Revestimento Externo de Placas de Polietileno
- Revestimento Interno Reflexivo e Térmico.



- Acesso Rápido aos dados Coletados;
- Avisos de Níveis Abaixo do Padrão;
- Controle Manual da Iluminação.

	_			
Data	~	Horas 💌	Umid Solo 💌	Umid Amb 👱
/	12-set	8:26	48	43
	12-set	8:29	62	43
	12-set	8:39	45	43
	12-set	8:49	45	43
	12-set	8:58	0	42
	12-set	8:58	60	42
	12-set	8:59	66	42
	12-set	9:00	0	42
	12-set	9:06	0	43
	12-set	9:06	0	43
	12-set	9:14	0	0
	12-set	9:24	0	0
	12-set	9:25	56	1
	12-set	9:33	45	30
	12-set	9:43	43	37
	12-set	9:47	39	38
	12-set	9:47	42	38
	12-set	9:50	39	38
	12-set	9:50	62	38
	12-set	9:51	0	38
	12-set	9:51	61	3
	12-set	9:53	43	

- Gravação em Cartão SD;
 - Dia da semana;
 - Data;
 - Hora;
 - Umidade Ambiente e do \$o
 - Temperatura;
 - Volume de Água.
 - Gravação realizada a cada 10mln.



Gravação dos Dados

FORMATO CSV

Atualização para o formato CSV, para facilitar no processo de criação de tabelas, gráficos e banco de dados.

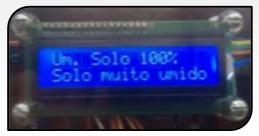
CAPACIDADE DE MEMÓRIA

No formato em que o arquivo .csv está sendo salvo, levaria, muito tempo (em média 432Kb-60dias) para que o limite de memória do cartão (8Gb) fosse atingido.

Salv	amento	Automático		B り	• (-	1 ~ B	~ ~
٩rqu	iivo	Página Inici	al Ins	serir	Dese	nhar	Layou
259	26	¥ : >	< _/	fx			
υı	A Jexta	B 00HZIZOZJ	C	D	E	F 31.20	G 0.00
02	Sexta	08/12/2023	03:10	81		31.20	0.00
303	Sexta	08/12/2023	03:20	81		31.20	0.00
904	Sexta	08/12/2023	03:30	81		31.20	0.00
105	Sexta	08/12/2023	03:40	81		31.20	0.00
106	Sexta	08/12/2023	03:50	81		31.10	0.00
107	Sexta	08/12/2023	04:00	81		31.10	0.00
308	Sexta	08/12/2023	04:10	81		31.00	0.00
109	Sexta	08/12/2023	04:20	81		31.00	0.00
10	Sexta	08/12/2023	04:30	81		31.10	0.00
311	Sexta	08/12/2023	04:40	81		31.00	0.00
912	Sexta	08/12/2023	04:50	79		31.00	0.00
913	Sexta	08/12/2023	05:00	81		31.00	0.00
914	Sexta	08/12/2023	05:10	80		31.00	0.00
915	Sexta	08/12/2023	05:20	80		30.90	0.00
116	Sexta	08/12/2023	05:30	80		30.90	0.00
17	Sexta	08/12/2023	05:40	81		30.90	0.00
3	Sexta	08/12/2023	05:50	81		30.90	0.00
1	Sexta	08/12/2023	06:00	80		30.80	0.00
)	Sexta	08/12/2023	06:00	80		30.80	90.28
	Sexta	08/12/2023	06:00	80		30.80	0.00
2	Sexta	08/12/2023	06:11	80		30.80	0.00
3	Sexta	08/12/2023	06:21	80		30.90	0.00
	Sexta	08/12/2023	06:31	80		30.80	0.00
	Sexta	08/12/2023	06:41	81		30.80	0.00
	Sexta	08/12/2023	06:51	82		30.80	0.00
	Sexta	08/12/2023	07:01	82		30.80	0.00
3	Sexta	08/12/2023	07:11	82		30.80	0.00
29	Sexta	08/12/2023	07:21	82		30.80	0.00
30	Sexta	08/12/2023	07:31	82		30.80	0.00
331	Sexta	08/12/2023	07:41	82		30.70	0.00
j932	Sexta	08/12/2023	07:51	82		30.70	0.00
5933	Sexta	08/12/2023	08:01	82		30.70	0.00
5934	Sexta	08/12/2023	08:11	82		30.60	0.00
5935	Sexta	08/12/2023	08:21	82		30.40	0.00
5936	Sexta	08/12/2023	08:31	82		30.40	0.00
5937	Sexta	08/12/2023	08:41	83		30.50	0.00
5938	Sexta	08/12/2023	08:51	82		30.40	0.00
5939	Sexta	08/12/2023	09:01	82		30.50	0.00
5940	Sexta	08/12/2023	09:08	100		30.60	0.00
4	+	dadosS		÷)		1222	

Mensagens de Aviso

Mensagens para demonstrar o estado das variáveis coletadas no interior da câmara, sem a necessidade da retirada do cartão SD.



- Nível atual de Umidade no Solo;
- Indicação do Estado do Solo.



- Umidade Ambiente Atual;
- Temperatura Atual.



- Última Gravação no Cartão SD;
- Data e Hora atuais.



Volume total de água dosada.



 Desativação da Lâmpada através do Modo Manual (botão)



 Lâmpada no seu Modo Automático.

Validação do Protótipo

- I. Acompanhamento do Crescimento da Hortaliça;
- II. Processo de Validação:
 - I. Sensor de Umidade HD 38;
 - II. Monitoramento do Consumo de Energia



Validação: Sensores

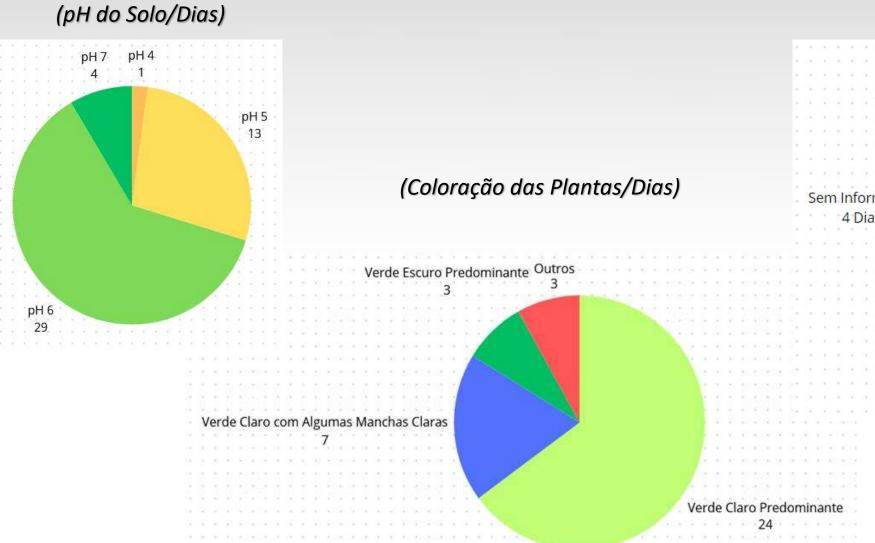
Sensores de Umidade:

- Pesagem de amostras de substrato;
- Adição de diferentes níveis de água em cada recipiente;
- Comparação entre os Equipamentos.

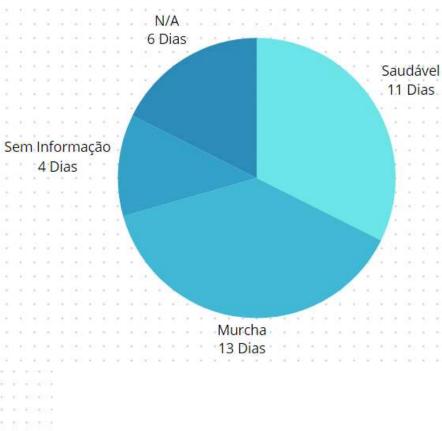




Gráficos do Check-list



(Estado das Folhas/Dias)



Validação: Consumo de Energia

Equipamento: Wattimetro

- Tempo monitorado: 12 dias.
- Consumo total no período: aproximadamente 116 kwh em um ano.
- Utilizando como referência o valor de R\$0,90 o KWh no estado de São Paulo, o valor do consumo para este processo seria de aproximadamente R\$8,55 ao mês ou R\$105,00 ao ano.





Estudo da Confiabilidade da Câmara



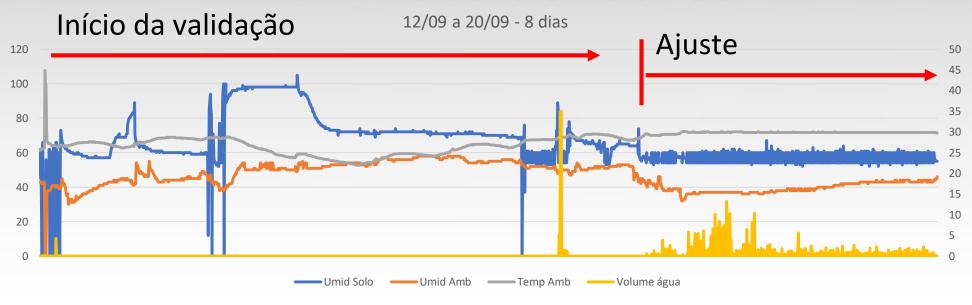
- BrainStorm + Categorização utilizando o Diagrama de Ishikawa;
- II. Utilização da Metodologia 5W;
- III. Utilização da Metodologia 5W2H;
- IV. Plano de Ação.

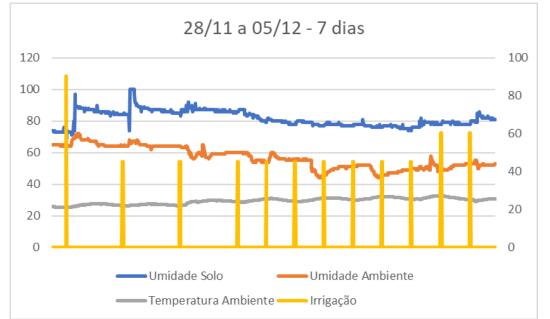


				Brook-pan de	problems at to	entrary plants	ev.					
Carre	Celegration	T'h	mail:	276	rand!	270	1.47	674	- Name	575	1007	Aplanta Malforda
Hossilmonda		Mac-hantimamento de MC		Pinne de nomentagio velto.		Fullsa ravadria de piere		Celifornalisela sempanta				Indiana pina da RE ensametro dibante
		Variablems Marif	kesistenika pi lake	Variables of Value	i ndiferation pl labor	Similarities on Salari	Andrikasinasyi Makes	Vintaliëmo Idul V	haddhadhay) falla	Variation is Marif	kelifelikas/ lake	Chiar etti un faringangian niumamarkatin nu unkia sina piama niumanalmarka.
inigopla irrogolar	Mápina	Vacilie con faces du reargoules rille rollier outfloorse		Rombanderium satisfyroniemidramic paragode de satis an longe da margode		Subsmagerijekale pasa droagere see ceta lieka planta				Utilisar hannika man mainr seskin jeronaln set sti lisar plantis men mainr minnamske		
		Verlaktern Skull V	Aveirteatha gé Salar	Terrigione n. Salari	Latification pf Sales	Similarida no Salari	And Final Engine	Vertablemen	halffeathap/	Variable na Saud	Lotterations/ labor	plaria e oblice siltola egolatera paradragen en sala partis.
Borks (march san	Māņina	informits on	district the select	molecum	date others	Problemane		production in	same de	- Carlos		Fastes over asse sam fartugarui intertificar e socialis problimarantis de
remodifiade		Verlabbens Navi	keritristisa pi Salar	Terrisdades to Salari?	Luthbudius pl Salve	Similaridae no Salanii V	Andfingtinupy Salvo	Vertaliënne (dus)	halifordinapy*	Variation is Saud	Leithrathag/ lake	Colorum Senito da Colorum Senito da desagam di deleguar un borriba
	Pinasimornia Inipolarimopha Inipolarimopha	Hossitonovite Mikpine Unipole Integrale Mikpine Elechadosanis san	Floracinomenta Milipina Verinisianea Verinis	Histories and Miller a	Canas Categoriu II Per publi II	Carea Gregoria Fina 1647 Fina 16	Carea Categorie 2" Per total 2" Per total	The color The	Canasa Categories Three post Three p	Carea Categories E-Per cust 2-Per cu	Carea Categorie C Per out? Fire ou	Particulation of the Communication of the Communi

	Plano de Ação									
Georgia	Perspe	Cirole	Quere	Quante	Cores					
1.1 Sablar on pines do MCConsumerosto-Allisando parda.	Enikar remerilenia da halba d e mas nenhalis de muldi-de	laterative Hater	Helipe Lima	26/00/0000	Fernamentaliste antila entanto, EFF					
. 2 Criso retina de impopia de mas restate na sebla des pinos princendesceto.		Laterativis Malay, paintilise stemas limant Farming, mateur 810	Helipe Hingowina	21/51/0000	Drier procedimento para a impegia					
 Difficar horeshancers reader sandes/promain on orbitar planties own makes releases to planties a critical subsultar regulations pass de august sen sanla produ. 	Carvetir efisiônsia da inspeçio	Eulomathele Maleer, Sinterna de dinaggres	Helipe Lima	83/83/3888	Elimentrismer promiknývaním r stratskéh paru ritnur utt mali du sen protin, ado skitu a knodka, sukrátikár					
3.3 Tendro cont vaux won planta para idontificar n constru positionamento de sumar	Cultoir e mallon lond para a leitura da umidate	Laboratoin Histor	Education	21/11/0000	Europiante transparante du Ultres de altera para delinis a taxa de deuragem					
1.2 Celenar Beste de desagues diásis para a hereita	Enitar recomingia de archarque	Laboration Malon, Plana metrolationa Warner.	Kelipe Lima	21/51/0000	Programar na IOE dindules					
1.3 kimpasa parishrina da mangunira na	Priter preliferação de microsoperismos	Salomariticis Makes, Mangorite ele- itoligação	Sulberry	38/33/0000	Liengua u men Plann da ágasa monverbe a pransión					
CI sa brith-lijder da mangustina pro mangusina proba-	Palter profiferação de extremogarizanos	lahmaritirin Makes, Mangunisanin Intigapian	Religio Hinguistra	21/11/0000	Reliese a marqueira ah ad e imbalar tersa marqueira					
 Estadas envienas bases plantin atilinas de envilos sinunagues de acile 	Enther common de umbitado	Salter with in History	Etranto	21/11/0000	Boriplants transparants de Uliver de albera para dellois a trans de desenagem					
04.1. Utilinas nomo referilenta as americas parkile	Pana al'estir a lottuna cin samon Mili 20	Laborathin Histor	Education	36270000	Senar e sollatario, posar o solo e ligna, Sano a mish na movela para e por unh ad de smidate delimite					

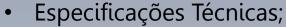
Gráficos Sensores





Processo após análises e implementação das ações

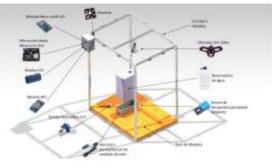
Manual



- Lista de Componentes;
- Visão Geral dos Componentes;
- Mensagens do Display;
- Passo a Passo do Processo.
- Abastecimento do Reservatório



VISÃO GERAL DOS COMPONENTES



MENSAGENS DO DISPLAY

A cada 3 segundos o display LCD troca a mensagem que é mostrada, cada mensagem possul uma informação do sistema, sendo basicamente sobre volume de água, temperatura, umidade ou gravação dos dados:

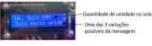


Volume total de águe
 Guardidade de água em litros



Mostra o dia e horário que foi realizada a última gravação dos dados no cartão SD.

Indica o volume total de água que foi retirada do reservatório, sendo representado em litros.



Na primeira linha é indicado o nível de umidade do solo atual.

Para a segunda linha existem 3 variações possíveis da mensagem, caso a umidade do solo esteja abalixo de 55% será mostrado a mensagem "Solo muito seco". Entre 55% e 65% a mensagem será "Estado Normal". E acima de 66% a mensagem será "Solo muito úmido".



Na primeira linha é indicado o nivel de umidade ambiente atual.

A segunda linha é responsável por mostrar a temperatura ambiente atual em graus Celsius.

SMART FARMING

- Limpeza e Cuidados;
- Troca de Equipamentos;
- Indicações para o Cultivo;
- Leitura o dos Dados;
- Consumo de Energia







OBRIGADO PELA ATENÇÃO!