

Oficina de Integração 2 - Plano do Projeto

1. Título do projeto

SmartBar - Vendedor e preparador de drink automatizado.

2. Link para o blog do projeto

<https://smartbaroficinas2.blogspot.com/2021/07/inicio.html>

3. Equipe

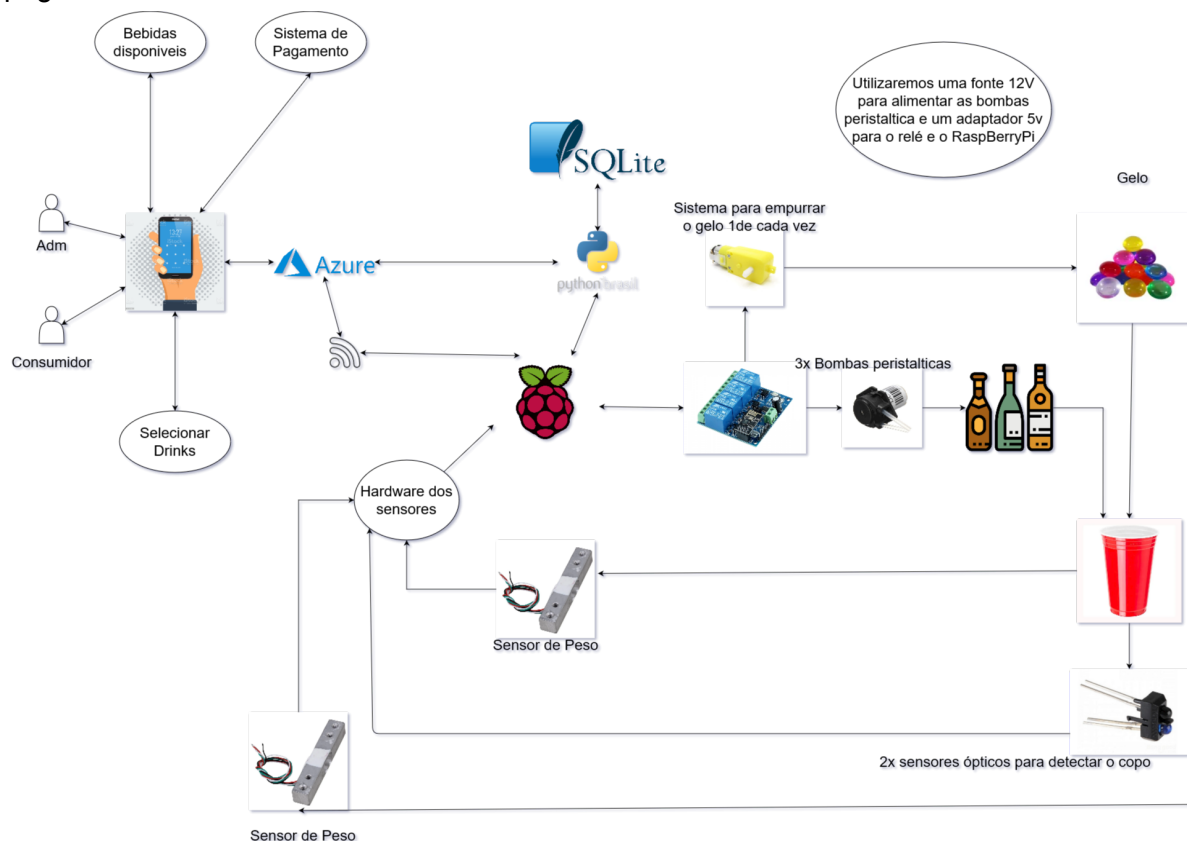
Matheus Vinicius Barcaro Turatti - 1570609

Murilo Mascarin Guimarães - 1860313

Thomaz Hugo Suzuki Pereira - 1555200

4. Declaração do escopo de alto nível

Tendo em vista a crescente automatização de processos manuais, problemas com comandas e manuseio de dinheiro em festas, o projeto tem como fim proporcionar a experiência de bebidas de bar sem a necessidade de interação humana no preparo e pagamento.



4.1 Funcionalidades

Requisitos Funcionais:

1. RF01: O sistema deve disponibilizar um website para interação de usuários com o sistema.
2. RF02: O sistema deve permitir cadastros de usuários novos com login e senha no website.
3. RF02.1: O website deve permitir cadastro de um usuário administrador.
4. RF02.2: O website deve permitir cadastro de múltiplos usuários freguês.
5. RF03: O website deve conter um sistema de moeda virtual.
6. RF03.1: O website deve fornecer ao usuário administrador a funcionalidade de ceder créditos para usuários freguês
7. RF04: O website deve permitir ao usuário administrador cadastrar um peso limite.
8. RF04.1: O website deve permitir ao usuário administrador cadastrar um parâmetro “ml limite”.
9. RF04.2: O website deve permitir ao usuário administrador cadastrar um parâmetro “peso copo”.
10. RF05: O website deve permitir ao usuário administrador a opção de cadastrar bebidas.
11. RF05.1: O cadastro de bebidas poderá conter uma imagem cedida pelo administrador.
12. RF05.2: O website deve fornecer imagens padronizadas de bebida que o usuário poderá escolher.
13. RF05.3: O cadastro de bebidas deve conter um custo de moedas virtuais que o usuário administrador fornece.
14. RF05.4: O cadastro de bebidas deve fornecer opções reduzidas da bebida cadastrada.
15. RF05.4.1: A opção reduzida de $\frac{1}{2}$ deve conter metade da quantidade de líquido e metade do custo.
16. RF05.4.2: A opção reduzida de $\frac{1}{4}$ deve conter 25% da quantidade de líquido e 25% do custo.
17. RF05.5: O cadastro de bebidas deve permitir ao usuário administrador escolher ml de até três fontes
18. RF05.5.1: O cadastro de bebidas deve forçar a soma de ml ser inferior ao “ml limite” previamente cadastrado.
19. RF05.5.2: O cadastro de bebidas deve ficar indisponível em casos de parâmetros “ml limite” faltante.
20. RF05.5.3: O cadastro de bebidas deve permitir ao usuário selecionar quantidade de ml de fontes inferiores ao ml de cadastro da fonte escolhida.
21. RF05.6: O cadastro de bebidas deve associar um parâmetro de “quantidade ml” a bebida criada.
22. RF05.6.1: O parâmetro de “quantidade ml” deve ser calculado com a soma das escolhas de ml das fontes selecionadas.
23. RF06: O website deve permitir ao usuário administrador a opção de cadastrar fontes.
24. RF06.1: O cadastro de fontes deve permitir o cadastro de um nome para fonte adicionada.

- 25. RF06.2: O cadastro de fontes deve exigir volume da bebida cadastrada.
- 26. RF06.3: O cadastro de fontes deve permitir ao usuário um upload de imagem.
- 27. RF06.4: O cadastro de fontes deve fornecer imagens padronizadas que o usuário poderá escolher.
- 28. RF07: O website deve manter um contabilizar uma aproximação de quantidade ml das fontes a todo momento, nomeado de “estado ml”.
- 29. RF08: O website deve notificar o usuário administrador quando uma fonte está com “estado ml” inferior a 15% da quantidade de cadastro.
- 30. RF09: O sistema deve conter uma área de vazão de líquido.
- 31. RF09.1: O sistema deve averiguar se um copo está corretamente inserido na área de vazão do líquido.
- 32. RF09.2: O sistema pode liberar as bebidas dentro da área de vazão.
- 33. RF09.3: O sistema deve evitar que líquido seja transbordado de um copo sem tampa.
- 34. RF09.4: O sistema pode inserir uma pedra de gelo no copo inserido.
- 35. RF09.5: O sistema deve medir o peso de um copo inserido na área de vazão de líquido.
- 36. RF09.5.1: O sistema deve disponibilizar a medida como parâmetro chamado de “peso atual” no website.
- 37. RF10: O sistema deve conter reservatório de gelos de formato padronizado.
- 38. RF10.1: O sistema deve medir o peso de um gelo.
- 39. RF10.1.1: O sistema deve enviar a medida de peso do gelo como parâmetro chamado de “peso gelo” para o website.
- 40. RF11: O sistema deve direcionar o líquido de até três garrafas fontes para a área de vazão de líquido.
- 41. RF11.1: O sistema deve fornecer uma área restrita de armazenamento das garrafas fontes.
- 42. RF11.2: O sistema deve permitir a substituição das garrafas fontes.
- 43. RF12: O website deve permitir ao usuário freguês, a compra de bebidas.
- 44. RF12.1: A compra de bebidas deve solicitar uma confirmação para despejar o líquido.
- 45. RF12.2: A compra de bebidas deve solicitar ao usuário se ele deseja uma pedra de gelo.
- 46. RF12.3: A compra de bebidas deve remover das moedas virtuais do usuário o valor de crédito referente a bebida.
- 47. RF12.3.1: A compra de bebidas deve ficar indisponível em caso de crédito insuficiente do usuário freguês.
- 48. RF12.3.2: A compra de bebidas deve ficar indisponível em caso de “estado ml” de uma das fontes ser inferior a receita da bebida.
- 49. RF12.3.3: A compra de bebidas deve ficar indisponível em caso da “quantidade ml” da bebida somado ao “peso copo” exceda “ml limite”.
- 50. RF12.3.4: A compra de bebidas deve ficar indisponível caso o copo não esteja corretamente colocado.
- 51. RF12.4: A compra de bebidas deve ser registrada numa tabela que o usuário administrador poderá consultar.

Requisitos Não Funcionais:

- 52. RN01: O sistema utilizará uma fonte de alimentação 12V DC;
- 53. RN01.1: O sistema utilizará um regulador de 5V.

- 54. RN01.1.1: O regulador vai alimentar o relé.
- 55. RN01.1.2: O regulador irá alimentar o Raspberry Pi.
- 56. RN02: O sistema possuirá uma interface web HTTPS para interação com o usuário e administrador;
- 57. RN02.1: O website será hospedado numa máquina virtual da Azure.
- 58. RN02.2: O sistema irá se comunicar com funcionalidades do website através da internet com uso de WI-FI.
- 59. RN03: O sistema terá 3 bombas peristálticas acionadas por transistores.
- 60. RN03.1: O sistema utilizará as bombas para direcionar o conteúdo de garrafas fontes para área de vazão de líquido.
- 61. RN03.2: O sistema usará tubos não tóxicos para o transporte do líquido.
- 62. RN03.3: O sistema terá um limite de 4 minutos para despejar uma bebida solicitada pelo usuário freguês.
- 63. RN04: O sistema terá uma célula de carga para detectar a quantidade de bebida utilizada no drink.
- 64. RN04.1: O sistema enviará dados de peso de copo coletados para o website com intervalos de no máximo um segundo.
- 65. RN04.2: O sistema derivará a quantidade “estado ml” de cada fonte com uma equação usando parâmetros de “peso copo”.
- 66. RN05: O sistema terá uma célula de carga para detectar a quantidade de gelo restante.
- 67. RN05.1: O sistema enviará dados de quantidade de gelo coletados para o website com intervalos de no máximo 10 segundos.
- 68. RN06: O sistema utilizará a linguagem de programação Python.
- 69. RN07: O sistema terá acesso ao banco de dados SQLite.
- 70. RN08: O sistema utilizará um Raspberry Pi 4.
- 71. RN09: O sistema utilizará um relé de 4 fases.
- 72. RN09.1: O relé será controlado pela lógica 3.3V do Raspberry Pi.
- 73. RN10: O sistema utilizará dois sensores infravermelho de proximidade para detectar a presença do copo.
- 74. RN11: O dispenser de gelo será controlado por servomotores.
- 75. RN12: O sistema será cercado por uma caixa de madeira de 40cm de altura, 40cm de largura e 20cm de comprimento.
- 76. RN12.1: O sistema deverá restringir acessos das garrafas fontes por um cadeado simples.

5. Integração

- 1. Análise e Projeto de Sistemas e Engenharia de Software: conhecimentos em como definir requisitos, modelar e planejar um projeto;
- 2. Técnicas de Programação: Conhecimento sobre linguagens de programação.
- 3. Circuitos Digitais: Conhecimentos em eletrônica digital;
- 4. Eletricidade, Circuitos Elétricos e Eletrônica Geral 1: Conhecimentos em eletrônica;

5. Banco de Dados: Conhecimentos em armazenamento de dados e conexões com serviços externos;

6. Análise de riscos:

Risco	Probabilidade	Gravidade	Estratégia
Desistência de membro da equipe	Baixa	Alta	Terminar o projeto com os integrantes restantes.
Queima de componente	Baixa	Moderada	Comprar outro componente, ou tentar emprestar de amigos.
Bomba não possuir força para bombear o líquido até o copo.	Moderada	Leve	Mudar a posição do recipiente com o líquido e a bomba peristáltica.
Falha na hora de detectar o copo.	Moderada	Leve	Aumentar a sensibilidade do sensor infravermelho
Cálculo incorreto do restante de bebida presente nos reservatórios	Moderada	Leve	Mudar o cálculo de ml por grama utilizado.

7. Cronograma detalhado:

[Schedule - Planilhas Google](#)

8. Materiais e métodos:

1. Software:
2. Hardware:

Item:	Descrição:	Link:	Preço:
Raspberry Pi	Equipe já possui	https://www.banggood.com/pt/Raspberry-Pi-4-Model-B-1GB-or-2GB-or-4GB-or-8GB-Mother-Board-Mainboard-With-Broadcom-BCM2711-Q	R\$370,13

		uad-core-Cortex-A7 2-(ARM-v8)-64-bit-S oC-at-1_5GHz-p-15 39102.html?utm_so urce=googleshoppin g&utm_medium=cpc _organic&gmcCount ry=BR&utm_content =minha&utm_campa ign=minha-br-pt-pc& currency=BRL&cur_ warehouse=CN&cre ateTmp=1&ID=6285 957&utm_source=g oogleshopping&utm _medium=cpc_bgs& utm_content=sxxx& utm_campaign=sxxx -pla-br-all-pc-0323& ad_id=42719509341 6&gclid=Cj0KCQjwx JqHBhC4ARIsACHq 4auVz9A4_0iwglgH 2YTQBR8eHbQ_-S veswM15uEI9qjGQ FMQ4jt_kwaAoDIEA Lw_wcB	
Célula de carga		https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-1834035822-celula-sensor-de-carga-ate-20kg-placa-controladora-hx711-_JM?mattool=87716990&mattoolword=&mattoolsource=google&mattoolcampaign_id=12413740998&mattoolad_group_id=119070072438&mattoolmatch_type=&mattoolnetwork=g&mattooldevice=c&mattoolcreative=500702333978&mattoolkeyword=&mattoolad_position=&mattoolad_type=pla&mattoolmerchant_id=388356243&mattoolproduct_id=MLB1834035822&mattoolproduct_partition_id=337120033364&mattooltarget_id=pla-33	2*R\$25,00 R\$50,00

		7120033364&gclid=CjwKCAjwoZWbHhBgEiwAiMN66bS3SXiYM6FJYrDPTyA-OiWoPTtJebnWbxgaNM18wzMW6iqGAlX8xRoCAQcQAvD_BwE	
Bomba Peristáltica		https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-1909176302-bomba-peristaltica-produto-viscoso-e-no-viscoso-_JM#position=5&search_layout=stack&type=item&tracking_id=9dfb5909-3d08-4f37-8947-7a4951474ba7	3*R\$78,90 R\$236,70
Fonte 12V		https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-1813711474-fonte-12v-2a-bivolt-estabilizada-led-_JM#position=2&search_layout=grid&type=item&tracking_id=1f6af24d-516a-4bd5-917a-f0b3925e0186	R\$15,80
Sensor Infravermelho de Proximidade		https://www.baudaeltronica.com.br/sensor-de-proximidade-infravermelho-e18-d80nk.html	2*R\$42,68 R\$85,36
Servo Motor SG90		https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-1792525928-micro-servo-motor-towerpro-sg90-p-arduino-helicoptero-_JM#position=4&search_layout=grid&type=item&tracking_id=8a80bda5-864d-4102-83aa-8345696a8e65	R\$18,90
Módulo HX711		https://www.baudaeltronica.com.br/modulo-conversor-hx711-para-sensor-de-pes	2* R\$11,62 R\$23,24

		o.html	
--	--	--------	--

Total gasto : R\$800,13