

DIPDA - DESPERTADOR INCLUSIVO PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA AUDITIVA

Rafael Rosa da Silva*
Mariana Gomes da Luz†
Pedro Ostroschi Bertanholi Tangerino‡

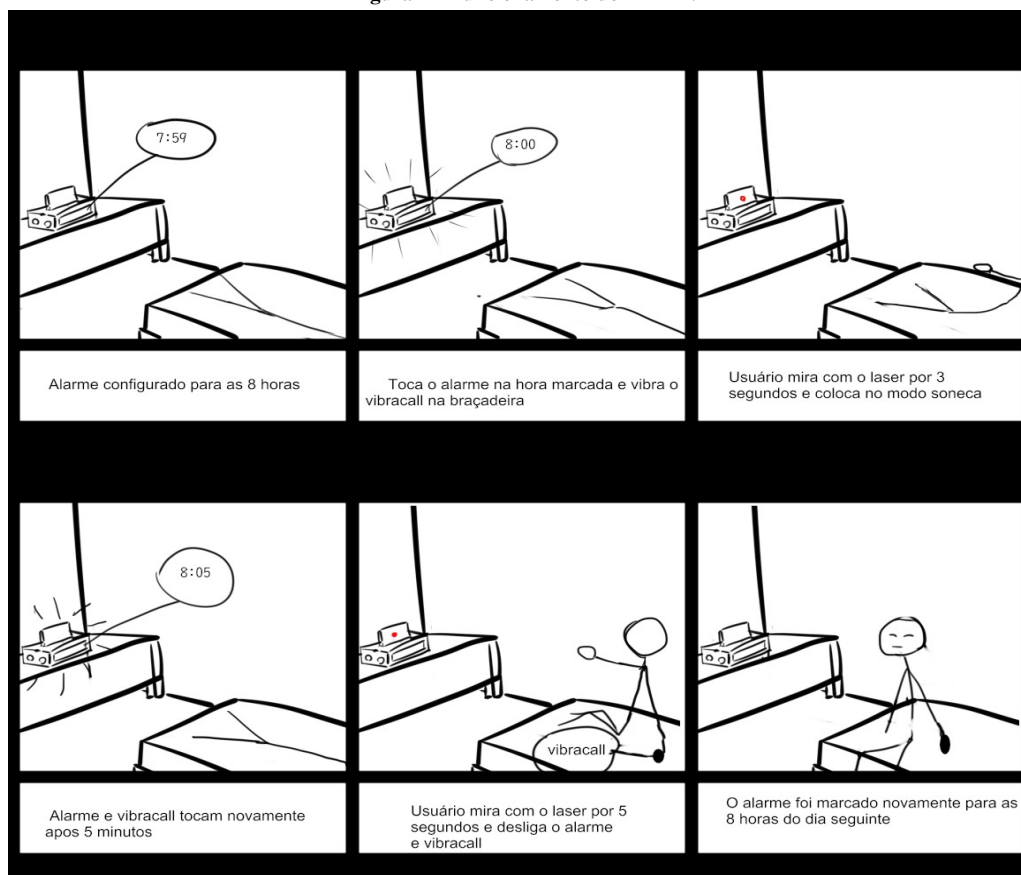
13 de setembro de 2019

1 DESCRIÇÃO

O presente documento explicita a proposta de projeto, de autoria dos alunos da equipe 8 da turma S71/S72, a ser desenvolvido no segundo semestre de 2019, conforme exigido na disciplina de Oficinas de Integração 1 do curso de Engenharia de Computação. Esse projeto consiste na construção de um despertador inclusivo para pessoas com deficiência auditiva (DIPDA) cuja funcionalidade está descrita posteriormente e ilustrada nas Figuras 1 e 2.

O DIPDA mostrará, por meio de um display, informações como horário, data e temperatura, que serão configurados previamente pelos criadores, exceto a temperatura, que será obtida por um sensor. Haverá, nesse despertador, a função de configurações a partir da qual o usuário poderá modificar um alarme para um horário específico e ativá-lo ou desativá-lo quando quiser.

Figura 1 – Funcionamento do DIPDA.



Fonte: O autor.

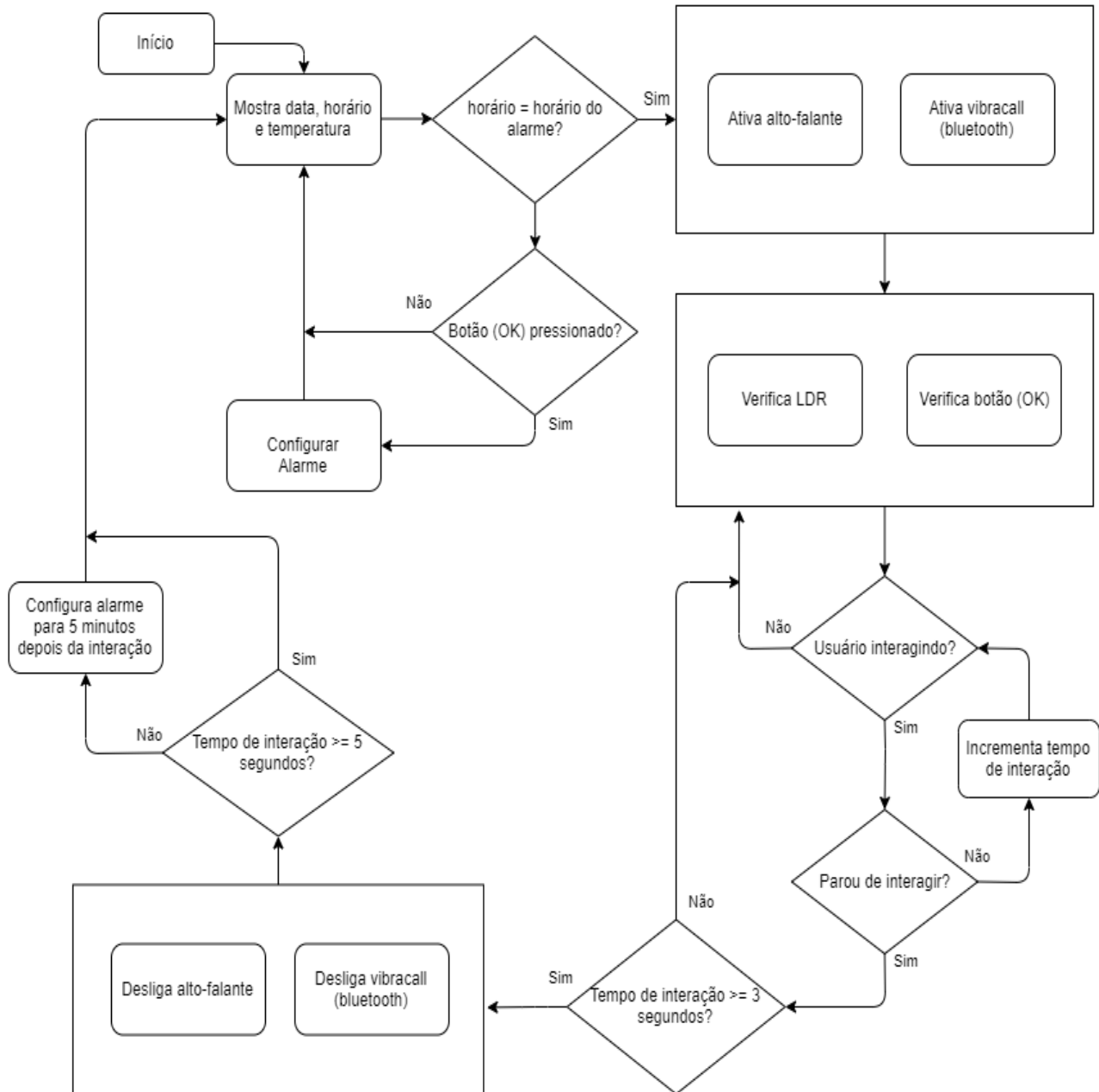
* rafaelsilva.2000@alunos.utfpr.edu.br, S71, RA: 2024551 Curso de Engenharia de Computação, Whatsapp: (47) 99753-2181.

† marianagomesluz@gmail.com, S72, RA: 1607910, Curso de Engenharia de Computação, Whatsapp: (41) 99773-9853.

‡ pedroostroschi@gmail.com, S71, RA: 2088940, Curso de Engenharia de Computação, Whatsapp: (11) 99502-8747.

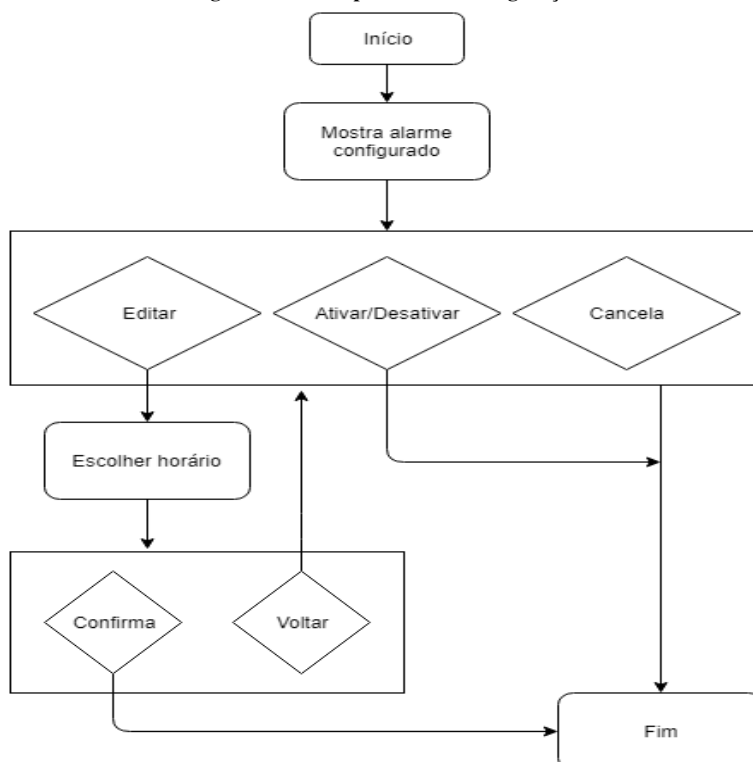
Conforme explicitado na Figura 1, a interface para encerrar o alarme, após acionado, consiste em um alvo, que será embutido na caixa do despertador, no qual o usuário precisa mirar com um laser constantemente durante um período de tempo. Se o usuário mantiver a mira por 3 segundos, será acionado o modo soneca e, portanto, após 5 minutos o alarme tocará novamente, enquanto que se ele mantiver a mira por 5 segundos, o alarme simplesmente encerrará. Salienta-se que, além do alarme sonoro, esse despertador possuirá um alarme vibratório (vibracall), a fim de torná-lo um aparelho inclusivo para pessoas com deficiência auditiva, sendo que ambos os alarmes serão acionados simultaneamente.

Figura 2 – Fluxograma do funcionamento do DIPDA.



Fonte: O autor.

Haverá, também, conforme exposto na Figura 2, um menu para configuração do alarme, sendo que neste o usuário terá a opção de alterar o horário do alarme e ativá-lo ou desativá-lo. O protótipo do funcionamento desse menu está explícito no fluxograma da Figura 3.

Figura 3 – Protótipo menu de configuração.

Fonte: O autor.

2 COMPONENTES

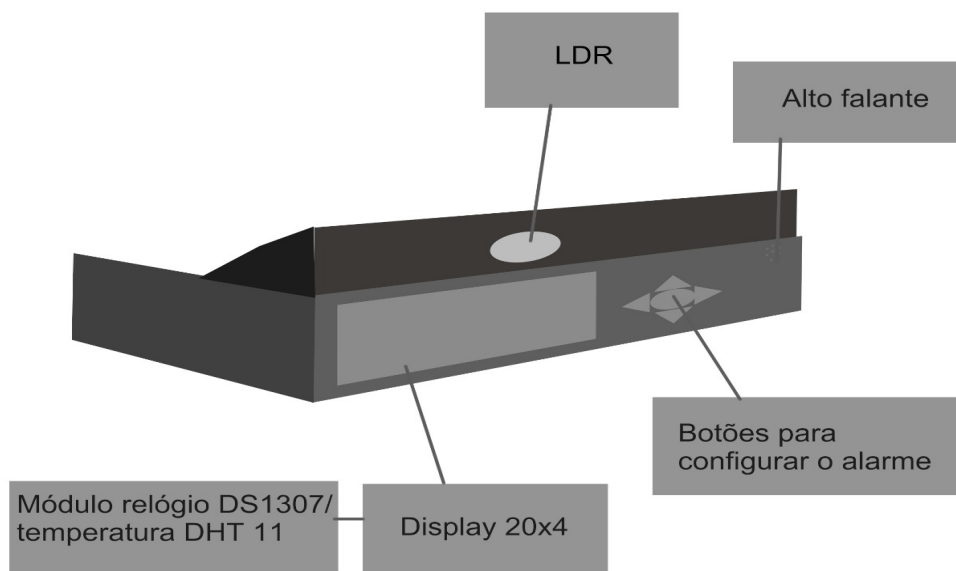
A lista de componentes, explicitada na Tabela 1, contém os componentes previsíveis para a construção do DIPDA, entretanto, durante o desenvolvimento, talvez perceba-se a necessidade de adicionar ou modificar o modelo de alguns componentes. Ademais, serão utilizados os softwares do Arduino, para realizar todas as comunicações de componentes, e o Multisim, que será utilizado para eventuais testes de circuitos.

Tabela 1 – Lista de Componentes.

Nome Comum	Quantidade	Código
Motor Vibracall	1	-
Display LCD - 20x4	1	-
Módulo Relógio - RTC	1	DS1307
Módulo Alto-Falante	1	ISD1820
Módulo Temperatura	1	DHT 11
Módulo Bluetooth	2	-
Laser	1	-
LDR	5	-
Arduino UNO	1	-
Arduino NANO	1	-
Bateria 3,7V	1	-
Fonte de Alimentação	1	-
Botões	5	-

Fonte: O autor.

Dentro da caixa do DIPDA (Figura 4) haverá um Arduino UNO, no qual serão conectados o LDR, display, alto-falante, módulo do relógio, sensor de temperatura, botões e o módulo bluetooth.

Figura 4 – Caixa do DIPDA.

Fonte: O autor.

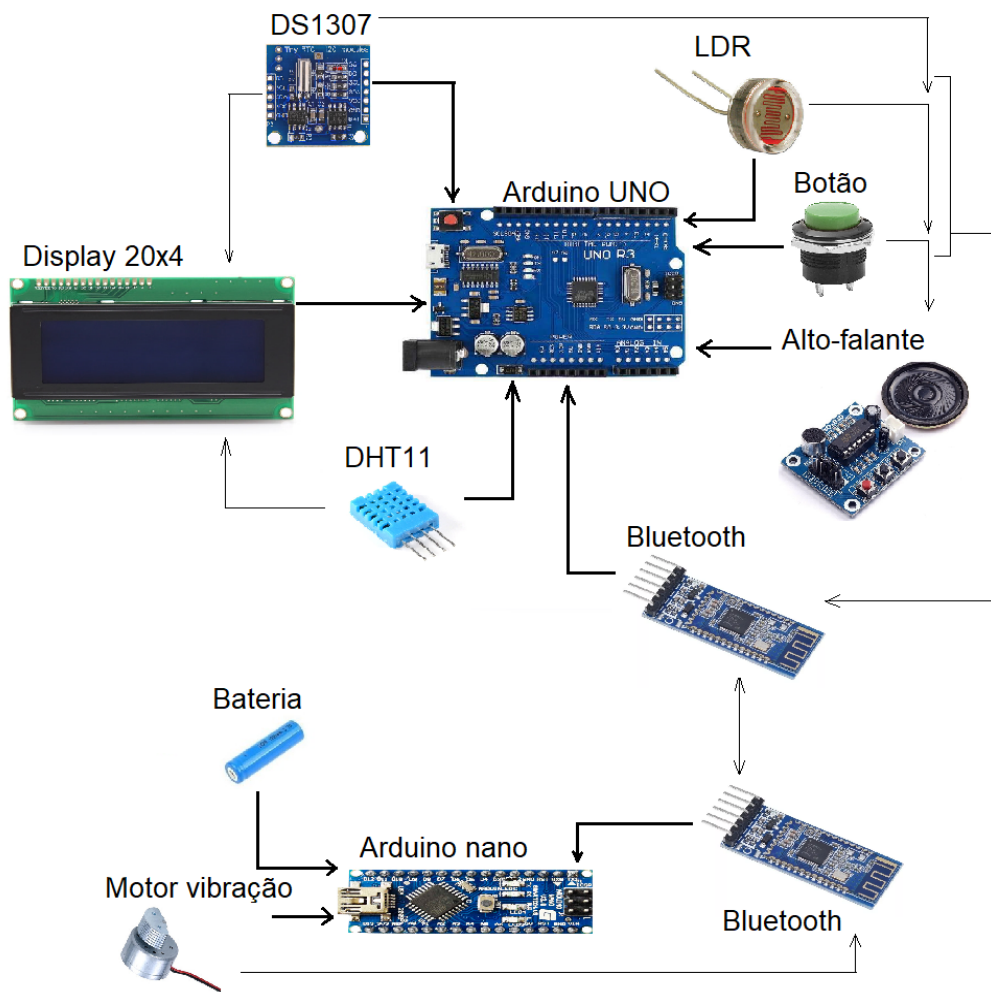
Além disso na braçadeira (Figura 5) estará o Arduino nano conectado com o módulo bluetooth e o motor de vibração, alimentados por uma bateria.

Figura 5 – Protótipo Braçadeira.

Fonte: O autor.

Salienta-se ainda que os componentes mencionados estarão organizados de acordo com a Figura 6, na qual as linhas largas indicam conexão de componente com o Arduino e as linhas estreitas indicam integrações entre os componentes.

Figura 6 – Diagrama componentes DIPDA.



Fonte: O autor.

De acordo com a Figura 6, haverá comunicação entre o display, o DS1307 e o DHT11 para que sejam mostradas as informações de horário, data e temperatura. O DS1307 estará conectado com o alto-falante, pois este precisará acionar quando estiver no horário do alarme, e também com o LDR e o botão, para que estes possam desativar o alarme com intervenção do usuário.

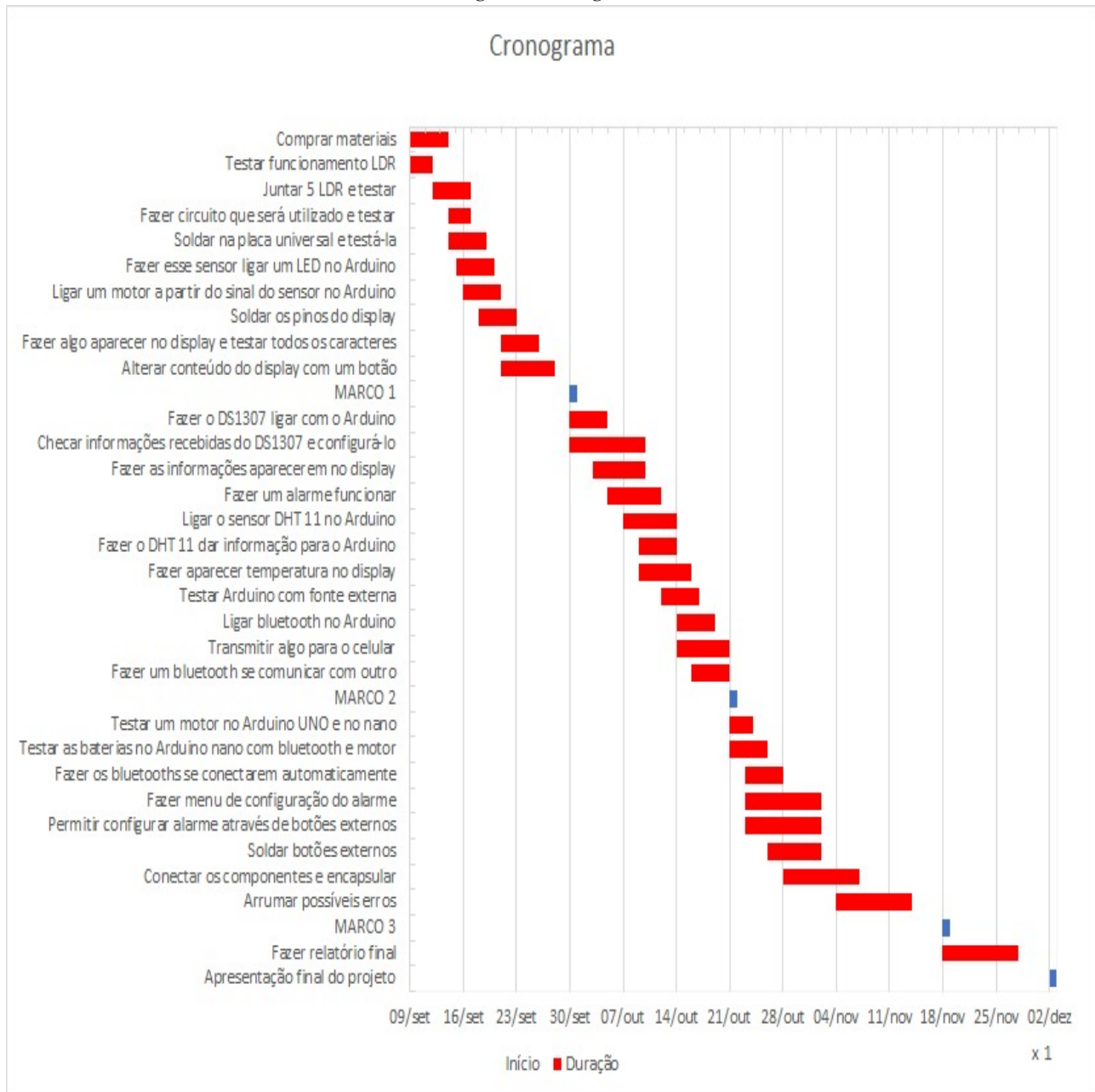
Denota-se que os módulos bluetooth permitirão ativar o motor de vibração, quando o alarme for acionado, e desativá-lo, da mesma forma que o alto-falante, visto que o bluetooth está conectado ao DS1307, LDR e botão.

Haverá ainda 4 botões de setas, que não foram explicitados no diagrama da Figura 6, cuja função será a de permitir configurar o alarme no menu de configuração da Figura 3.

3 CRONOGRAMA

O cronograma, exposto na Figura 7, possui os marcos em azul e as atividades em vermelho. Deixou-se um período de aproximadamente 2 semanas, antes do terceiro marco, para resolver eventuais problemas inesperados. De forma resumida, no marco 1 pretende-se ter o display e o LDR funcionando para o propósito do projeto; no marco 2 serão mostradas data, temperatura e horário no display e será efetuada a comunicação dos módulos bluetooth. Por fim, no marco 3, o menu de configuração do alarme e a estrutura (caixa e braçadeira) serão feitos, após tudo estar funcionando.

Figura 7 – Cronograma.



Fonte: O autor.

Salienta-se que durante e após a realização dos testes e estudos com os módulos e integrações entre eles, pretende-se relatar o que deu certo, o que deu errado e por quê. Essa abordagem tem como intuito disponibilizar um histórico com as coletas de dados relevantes a fim de facilitar o desenvolvimento do trabalho escrito final.