

	<b>Documentação do Projeto</b>	Versão do Modelo: 1.1	
		Emissão: 09/06/2020	Página: 1/11
	Projeto: <b>LuxAnimo</b>		

## Projeto da Disciplina Computação Móvel

**Alfraino Diniz**

**David Silva**

**Raimundo de Castro Soares**

**Higo Felipe**

**Projeto: LuxAnimo**

	<b>Documentação do Projeto</b>	Versão do Modelo: 1.1	
		Emissão: 09/06/2020	Página: 2/11
	Projeto: <b>LuxAnimo</b>		

## Histórico de Revisões do Documento

Revisão	Descrição	Modificado por	Status	Data
<i>[Versão da Revisão]</i>	<i>[Descrição do que foi feito no documento]</i>	<i>[Nome(s) responsável(s)] do</i>	<i>[Em desenvolvimento ou Aprovado]</i>	<i>[Data da revisão, no formato dd/mm/aaaa]</i>
1.0	Versão com detalhamento da visão do projeto e suas histórias	Alfraino, Higo, Raimundo e David	Em desenvolvimento	12/06/2020
2.0	Revisão do documento	Alfraino, Higo, Raimundo e David	Em desenvolvimento	16/06/2020
3.0	Melhoramento do documento: adição de diagrama de componentes	Alfraino, Higo, Raimundo e David	Em desenvolvimento	09/07/2020
4.0	Ajustes no documento: adição de novo diagrama de componentes, adição do diagrama de sequência, preenchimento da seção de pré-processamento e processamento.	Alfraino, Higo, Raimundo e David	Em desenvolvimento	11/08/2020
5.0	Adição do diagrama de classe e tela de protótipos do APP.	Alfraino, Higo, Raimundo e David	Em desenvolvimento	12/08/2020

	<b>Documentação do Projeto</b>	Versão do Modelo: 1.1	
		Emissão: 09/06/2020	Página: 3/11
	Projeto: <b>LuxAnimo</b>		

## 1 Descrição do Projeto

### 1.1 Escopo

A luminosidade no ambiente interfere no funcionamento fisiológico com impacto sobre o sono e a produção de hormônios como o cortisol e a melatonina. Estudos indicam correlação positiva entre a luminosidade ambiente e a sensação de bem estar das pessoas que estão no ambiente em questão. Além disso, há estudos que apontam também para importância da luz em centros de tratamento físico e mental.

O projeto LuxAnimo tem o objetivo de desenvolver um aplicativo móvel capaz de monitorar a luminosidade do ambiente (luz natural ou artificial ) onde o usuário está inserido e identificar padrões de luminosidade.

O aplicativo deve funcionar como um monitor personalizado que proveja dados para identificação de padrões de luminosidade dos ambientes frequentados pelo usuário do dispositivo. Ressalta-se, portanto, que o aplicativo não se destina a gerar diagnósticos e sim coletar dados para a análise e inferência por especialistas.

### 1.2 Requisitos

#### 1.2.1 Requisitos Funcionais

<b>RF[001]:</b>	Adquirir a luminosidade do ambiente.
<b>Prioridade:</b>	Essencial.
<b>Descrição:</b>	O aplicativo deverá ser capaz de realizar leituras de luminosidade do ambiente, dado em unidades de iluminação Lux (lx).

<b>RF[002]:</b>	Compartilhamento de dados.
<b>Prioridade:</b>	Essencial.
<b>Descrição:</b>	O aplicativo deverá ser capaz de compartilhar os dados através de um broker na nuvem.

	<b>Documentação do Projeto</b>	Versão do Modelo: 1.1	
		Emissão: 09/06/2020	Página: 4/11
	Projeto: <b>LuxAnimo</b>		

<b>RF[003]:</b>	Identificação de padrões de luminosidade
<b>Prioridade:</b>	Essencial.
<b>Descrição:</b>	O sistema deverá ser capaz de identificar padrões de luminosidade do usuário dono do dispositivo. Por exemplo, o sistema deverá identificar os horários em que mais frequentemente o dispositivo permanece em ambientes sem luminosidade ou iluminados.

### 1.2.2 Requisitos Não Funcionais

<b>NF[001]:</b>	Portabilidade de Plataforma.
<b>Prioridade:</b>	Essencial.
<b>Descrição:</b>	O aplicativo será desenvolvido prioritariamente para a plataforma Android.

<b>NF[002]:</b>	Servidor para análise dos dados.
<b>Prioridade:</b>	Essencial.
<b>Descrição:</b>	Deverá haver a presença de um servidor para colher e analisar os dados capturados pelo sensor de luminosidade dos dispositivos.

<b>NF[003]:</b>	Licença de Distribuição
<b>Prioridade:</b>	Importante.
<b>Descrição:</b>	O aplicativo deverá ser distribuído sob a licença Mozilla Public License Version 2.0.

	<b>Documentação do Projeto</b>	Versão do Modelo: 1.1	
		Emissão: 09/06/2020	Página: 5/11
	Projeto: <b>LuxAnimo</b>		

<b>NF[004]:</b>	Operação em background
<b>Prioridade:</b>	Importante.
<b>Descrição:</b>	O aplicativo deverá operar de forma transparente em segundo plano no smartphone.

<b>NF[005]:</b>	Padrão de unidade de medição
<b>Prioridade:</b>	Importante.
<b>Descrição:</b>	O aplicativo deverá exibir as leituras respeitando o padrão internacional de unidades. Deverá ser utilizado lx (lux) para as leituras de luminosidade.

### 1.3 Tecnologias

- Smartphone com sistema operacional Android que possua os sensor de luminosidade;
- Servidor web para compartilhamento e processamento de informação;
- Middleware M-Hub/CDDL;

### 1.4 Fontes de dados

Os dados serão obtidos através de chamadas à API do MHUB/CDDL, requerendo periodicamente acesso aos sensores. A fonte de dado será o sensor de luminosidade.

Os valores coletados pelo sensor de luminosidade serão medidos em lux (lx), unidade do SI específica.

Cada medição é associada a uma timestamp (medida em segundos), que fornece informações temporais a cada uma das medições de luminosidade.

	<b>Documentação do Projeto</b>	Versão do Modelo: 1.1	
		Emissão: 09/06/2020	Página: 6/11
	Projeto: <b>LuxAnimo</b>		

## Pré-processamento e Processamento dos Dados

Os dados de luminosidade do ambiente serão coletados e deverão ser classificados como escuro ou claro. Serão considerados dados escuro aqueles cuja leitura for igual a zero lux. Qualquer leitura cujo valor seja maior do que zero será considerado como ambiente claro.

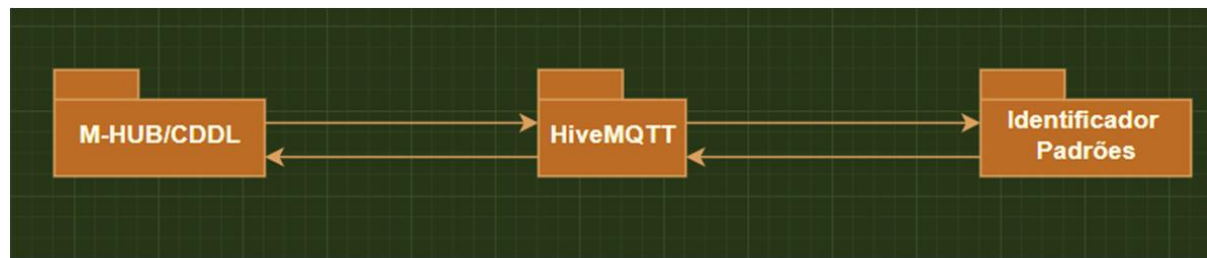
A pré-processamento consiste em filtrar somente as leituras de valor igual a zero (ambientes escuros) e quando detectadas, o sistema deverá enviar somente o timestamp da leitura para o broker para que o dado seja enviado para o Identificador de padrões que será responsável pelo processamento dos dados.

O processamento dos dados é realizado da seguinte maneira:

- Cada dia é dividido em 48 slots de 30 minutos cada, variando de slot 1 a slot 48. Sendo assim, o slot 1 corresponde ao período de 00:00 as 00:30 e assim sucessivamente.
- Cada slot deverá contabilizar o número de leituras iguais a zero(ambiente escuro) correspondentes ao seu intervalo.
- Cada timestamp recebido deverá ser contabilizado no slot correspondente, por exemplo, se um timestamp for igual a 00:15 deverá ser contabilizado no slot 1.
- Os padrões de luminosidade serão extraídos em janelas de tempo configuradas na aplicação. Para o caso específico, utilizamos uma janela de tempo de 3 dias, o que significa dizer que a aplicação armazenará por três dias e finalizado o terceiro dia ela tentará identificar padrões nos dados.
- A identificação de padrões consiste em analisar cada slot e verificar aqueles que tem o maior número de contabilizações de leituras de luminosidade zero(ambiente escuro) e elegê-los como slots candidatos.
- Para cada slot candidato é analisado se os slots adjacentes a ele também foram eleitos slots candidatos e quando positivo, são mesclados e passam a formar um padrão de luminosidade.
- Os padrões de luminosidade encontrados na análise dos dias são enviados ao broker e encaminhados ao aplicativo LuxAnimo.

	<b>Documentação do Projeto</b>	Versão do Modelo: 1.1	
		Emissão: 09/06/2020	Página: 7/11
	Projeto: <b>LuxAnimo</b>		

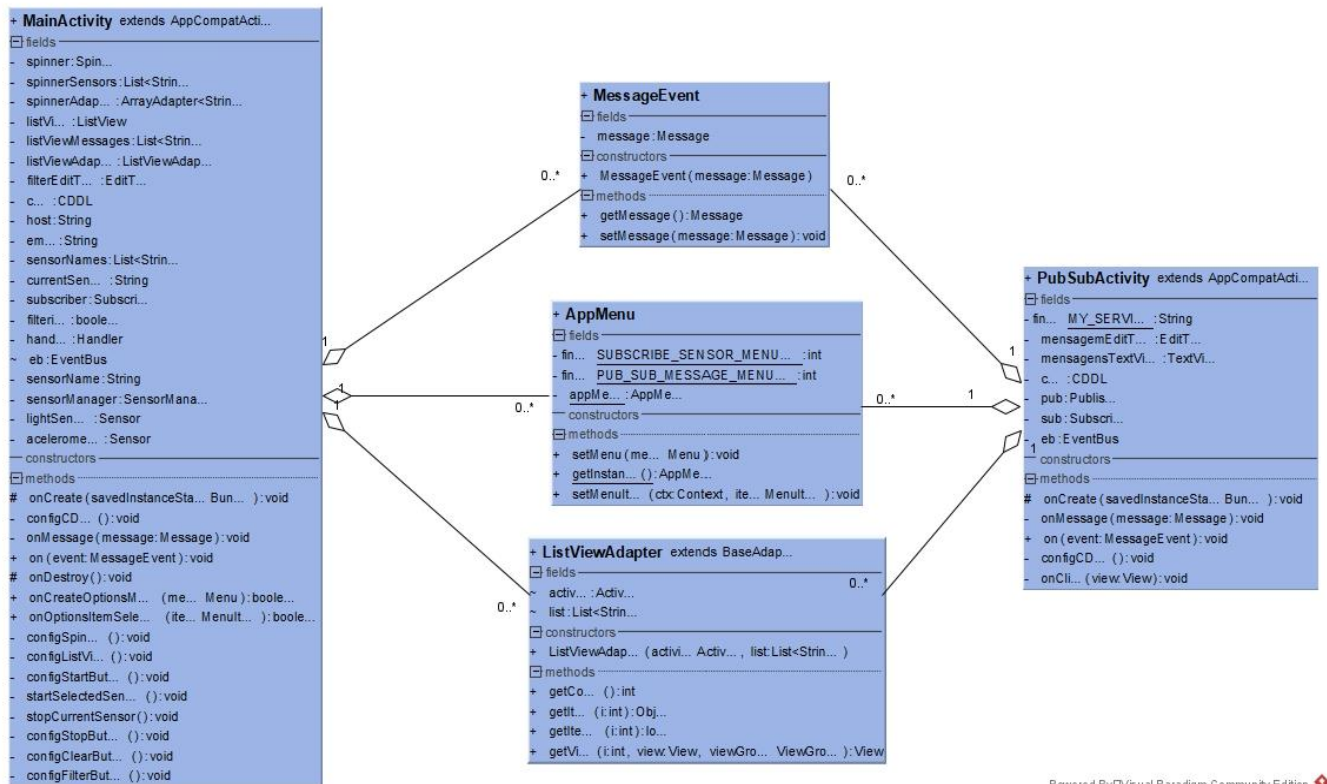
## 2 Arquitetura Geral da Solução - Diagrama de Componentes



	Documentação do Projeto	Versão do Modelo: 1.1	
		Emissão: 09/06/2020	Página: 8/11
	Projeto: LuxAnimo		

### 3 Modelo Estático - Diagramas de Classe

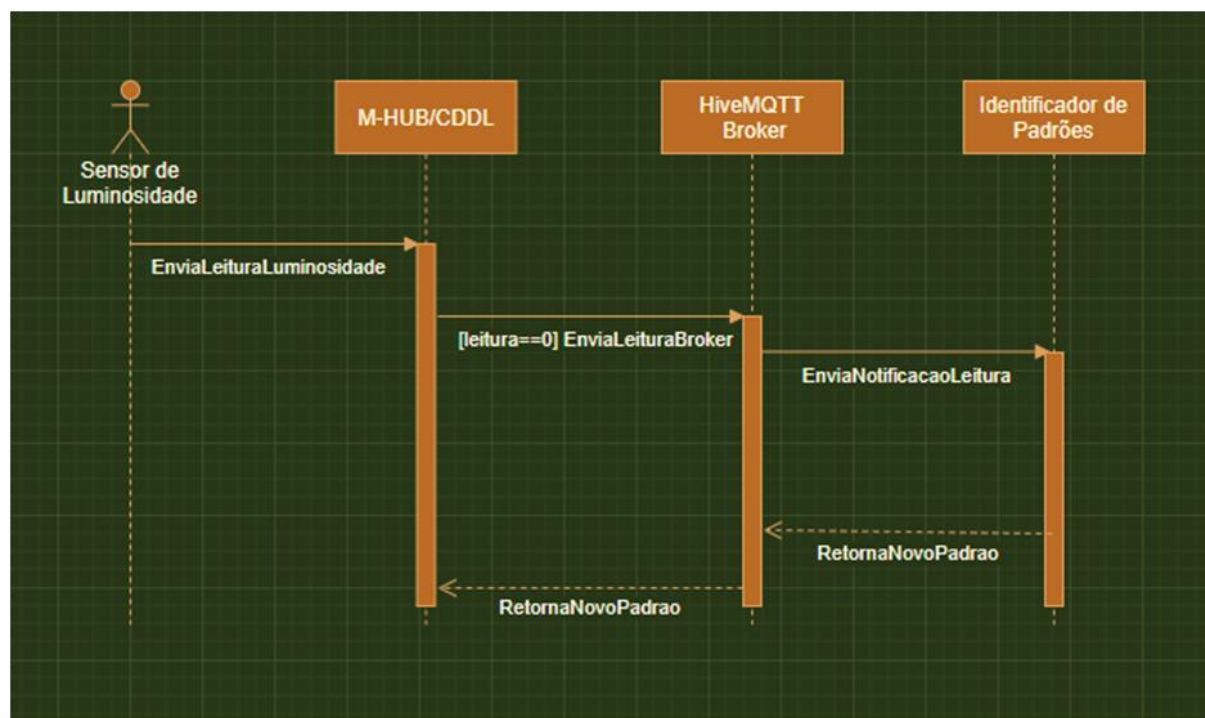
Class Diagram Front





	Documentação do Projeto	Versão do Modelo: 1.1	
		Emissão: 09/06/2020	Página: 9/11
	Projeto: <b>LuxAnimo</b>		

## 4 Modelo Dinâmico - Diagramas de Sequência



	<b>Documentação do Projeto</b>	Versão do Modelo: 1.1	
		Emissão: 09/06/2020	Página: 10/11
	Projeto: <b>LuxAnimo</b>		

## 5 Protótipos de Tela e Funcionamento do Sistema

**Tela 01:** onde aparecerão os valores medidos pelo sensor de luminosidade e botões de Iniciar, Parar e Limpar.



	<b>Documentação do Projeto</b>	Versão do Modelo: 1.1	
		Emissão: 09/06/2020	Página: 11/11
	Projeto: <b>LuxAnimo</b>		

**Tela 02:** onde deverão aparecer os padrões identificados.

