# SOFTWARE PARA COMUNICAÇÃO ENTRE SETORES HOSPITALARES

Amanda Costa Brito (1), Arthur Sabino do Nascimento (2), Bruno Andrade Caetano (3), Jacqueline Cynthia Arce Lumbreras (4), Orientadora: Profa Me. Luciana Akemi Nakabayashi. (1) ADS-RA 00342742, (2) ADS-RA 00344129, (3) ADS-RA 00340706, (4) ADS-RA 00342589.

# RESUMO

O seguinte artigo tem como objetivo o desenvolvimento de um aplicativo que visa facilitar a comunicação entre o setor da limpeza e enfermagem no ambiente hospitalar, a ideia vem de um artigo apresentado no primeiro semestre de 2022, porém este grupo tem como objetivo fazer uma complementação as informações já apresentadas com a matéria do terceiro semestre, tendo mudanças em alguns pontos, de acordo com o ponto de vista atual, para isso se apresenta o que foi realizado na matéria de Internet das Coisas, Programação Orientada a Objetos e Análise e Projeto de Sistemas.

**Palavras-chave:** Software; Hospital; Comunicação.

# Introdução

Após pesquisas foi encontrado um artigo de 2022 de um grupo do primeiro semestre onde foi feito uma pesquisa e protótipo de um aplicativo móvel que facilite a higienização mediante a melhora na comunicação dos setores da enfermagem e limpeza no ambiente hospitalar. O objetivo é dar continuidade a ideia proposta no primeiro artigo, com o conhecimento adquirido no terceiro semestre. Sabendo do aumento as visitas em hospitais graças à pandemia vivida em 2020 e que teve um aumento de sobrecarga nos setores, a proposta inicial é apenas a melhor da comunicação entre os dois, com possível evolução para os demais setores, tornando-o um software geral dentro do hospital. Atualmente no ambiente hospitalar a comunicação entre esses setores ocorre de forma verbal ou via rádio, o que pode criar uma deficiência na higienização. Num mundo onde novas tecnologias surgem e outras evoluem com rapidez, se torna necessário a adaptação e procurar inovações que facilitem o cotidiano. Graças a IoT (*Internet of things*) foi visto que é possível criar um dispositivo que se comunique com o programa e mude a cor dos quartos de acordo com o status (Disponível, ocupado, em limpeza, fechado e aguardando limpeza), para isso foi pesquisado projetos de Arduino que tenha 5 mudanças de cores, na matéria Análise e Projeto de Sistemas foi aprendido sobre a UML (*Unified Modeling Language*) então trazemos neste artigo o Diagrama de Casos de Uso e Diagrama de Classes e elaborou-se também uma codificação baseada na Programação Orientada a Objetos, que mostra a comunicação entre os setores e funcionamento do sistema.

1. **Material e Método**

Neste artigo, no desenvolvimento utilizou-se o NetBeans IDE 8.2 para a codificação, que pode facilmente ser encontrado na internet no próprio site do Apache NetBeans, o site do *Tinkercard* na geração virtual do funcionamento do Arduino e o site do *Lucidchart*, os sites e programas são de livre acesso. Para a pesquisa foi feito uso de livros da biblioteca da FAM, na internet foi realizado consultas no Google Acadêmico e bibliotecas virtuais, sendo necessário também ver vídeos aulas de professores de faculdades federais e por fim consultou-se os professores na própria faculdade da FAM para esclarecer dúvidas. [13] [16]

1. **Desenvolvimento**

Na apresentação do primeiro dia o Coordenador explicou a necessidade do desenvolvimento do PI (Projeto Interdisciplinar) e que haveria mudanças de acordo com o semestre cursado, o que era esperado e as tarefas que deveriam ser concluídas segundo constam no regulamento do PI. Começou-se a definição dos grupos, logo nas primeiras aulas, a maioria dos encontros foi por meio de grupo em redes sociais, reforçando durante as aulas presenciais, o acompanhamento do desenvolvimento foi feito pelos professores e a orientadora.

**3.1 Descrição do Sistema**

A proposta é que seja um software com foco em Sistema Operacional (SO) *Windows* por ser mais usado atualmente no mercado, e se comparado a Sites ou um Sistema *Web,* ele é mais completo, porém o custo para a produção é mais elevado, podendo ser adaptado para algum outro SO ou também para sistema web ou site. A intenção é que seja de fácil locomoção podendo ser instalado em Sistema *Mobile, Tablet* ou Computador, facilitando a conexão ao poderem usar conexão *Wi-fi*. Contará com a estrutura do banco de dados no Oracle, por ser compatível com várias plataformas no mercado e ter uma alta confiabilidade, usando a linguagem SQL (*Structured Query Language*), já na codificação se optou por usar POO (Programação Orientada a Objetos) pela facilidade em manipular os dados pois se trabalha com classes, objetos, herança, encapsulamento de regras de negócios, estruturas de dados etc. Sendo assim, cada classe tem seu objetivo específico, facilitando qualquer alteração do mesmo por não afetar as outras classes.[11][12][13]

**3.2 Descrição das Funções**

O software contará com funções simples e diretas, procurando ser intuitivo para quem estiver operando, começando com uma tela de login, onde o usuário coloca o *login* e senha, o sistema interno verifica se os dados inseridos são condizentes com o cadastro feito pela administração, em caso positivo ele mostrará a tela de início com as funções pertinentes de cada função. Temos três tipos de usuário sendo eles: Administração, Enfermagem e Setor de Limpeza. Segue abaixo a função de cada:

* **Administração:** Cadastrar, Alterar, Pesquisar e Deletar Usuários e Quartos.
* **Enfermagem:** Alocar Paciente, Solicitar Limpeza, Desocupar Quarto e Indisponibilizar (Fechar) Quarto.
* **Setor de Limpeza:** Limpar Quarto e Liberar Quarto para Uso.

Segue abaixo uma breve descrição das funções:

**Login** **-** Realização de Login para diferenciação de funções habilitadas e telas/informações visíveis

**Cadastrar Usuário/Quarto –** Preencher informações para inserir no sistema dados do usuário, login e senha no caso de Usuário ou preencher informações pertinentes sobre o quarto, equipamentos usados, número do quarto e comodidades oferecidas por ele.

**Alterar Usuário/Quarto –** Alterar algum dado que fora cadastrado anteriormente.

**Deletar Usuário/Quarto –** Excluir do sistema as informações preenchidas.

**Limpar Quarto –** Higienizar o ambiente de acordo com as normas da Organização Mundial da Saúde (OMS).

**Liberar Quarto –** Finalização da higienização, sendo o quarto apto para uso.

**Fechar Quarto –** Tornar o quarto Inoperante para uso de pacientes, seja para manutenção, redução de atendimento etc.

**Desocupar Quarto –** Dar alta ao paciente, sendo assim, o quarto aguarda limpeza para se tornar disponível para uso.

**Solicitar Limpeza –** Função exclusiva da enfermagem, podendo o quarto estar ocupado ou disponível.

**Alocar Paciente** **–** Função exclusiva da enfermagem, na qual determina ocupar o quarto para o paciente.

**3.3 Descrição dos Componentes**

Conforme a imagem abaixo mostra, temos um projeto de Arduino pesquisado na internet onde se pode alterar entre 5 cores com os leds, sendo elas vermelho, verde, azul, amarelo e roxo. Os leds tem como finalidade ficar ao lado de cada quarto com cada cor representando o status dele, facilitando a visualização. O projeto foi realizado através do *tinkercard* e representa apenas o protótipo desta ideia, e nele foram utilizados os seguintes componentes: 1 Protoboard 830 pontos, 2 leds RGB 5mm, 8 resistores, 2 Push Button 6x6x5m, 1 potenciômetro e 1 Arduino UNO R3.[10] [14] [15] Tela de computador com texto preto sobre fundo branco

Descrição gerada automaticamente

De acordo com o quê foi estudado em Análise e Projeto de Sistemas do terceiro semestre, foi desenvolvido uma série de diagramas seguindo a linguagem padrão para a estruturação de projetos de software. *Unified Modeling Language* (Linguagem de Modelagem Unificada) UML. A UML é uma linguagem-padrão para elaboração e estrutura de projetos de Software, os diagramas servem para representar conforme a seguinte ordem:

* Diagrama de Casos de Uso, para retratar o conjunto de ações que estabelece a comunicação entre os atores usuários;
* Diagrama de Atividades, para detalhar o fluxo de todas as possíveis atividades cumpridas dentro do software;
* Especificações do Diagrama de Atividades, para deter uma documentação textual do Diagrama de Atividades;
* Diagrama de Classes, concluída a identificação dos objetos, foi estabelecido as relações entre as classes, com seus respectivos nomes, atributos e operações. Proferindo a perspectiva estática do projeto do software;
* Diagrama de Sequência, feito para apresentar o encadeamento dos processos executados dentro do software, estipulados pelos atores na interação com os objetos acompanhando a cronologia dos acontecimentos

O prévio diagrama retrata os atores enfermagem, limpeza, administração e quarto com as operações inerentes a cada um

**DIAGRAMA DE CASOS DE USO**

**Diagrama

Descrição gerada automaticamente**

**DIAGRAMA DE CLASSE**

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

**PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS**

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo

Descrição gerada automaticamenteInterface gráfica do usuário, Texto

Descrição gerada automaticamente

Texto

Descrição gerada automaticamente

As imagens acima mostram uma parte da codificação realizada, segundo o que foi aprendido na POO, na classe quarto foi colocado o método ’status’ no qual a classe Setor Limpeza se baseia para poder realizar a ação de ‘Limpar Quarto’ ou ‘Liberar Quarto’, no Main a gente usa a biblioteca Scanner do Java e System.out.print para mostrar ao usuário a mensagem do status de acordo com a ação escolhida. Sendo assim, podemos alterar uma função específica do programa sem correr o risco de dar erro em outra classe, o codigo ainda está em estágio inicial, sendo melhorado com os estudos anteriores e posteriores.

# Considerações finais

O intuito é mostrar uma possibilidade que melhore a comunicação entre os setores, por meio de iluminação nas portas de quartos hospitalares, para melhor visualização, um sistema intuitivo para fácil manuseio de todos. Como foi dito no início, o objetivo do artigo é mostrar a continuação do primeiro artigo com o conhecimento adquirido no 3 semestre, levando em conta que precisa de muito mais estudo para se tornar um software, vale ressaltar que ele possui um alto valor para a produção, podendo ser adaptado para site ou sistema *Web,* o sistema de cores pode ser adaptado de acordo com a preferência do hospital e o sistema após concluído pode ser adaptado para outros setores, aumentando o alcance dentro do mesmo.

1. **Referências**
2. SOUZA, G.G. **Hotelaria hospitalar: conceitos da hotelaria adaptados ao setor hospitalar** [monografia]. Belo Horizonte (MG): Universidade Federal de Minas Gerais; 2006. [Acesso em 15 abril de 2022]. Disponível em: <https://url.gratis/XapdXe>.
3. DINIZ, A. M. O. & BUENO, J. M. **A gestão de hotelaria hospitalar – uma revisão bibliométrica**. Revista de Gestão em Sistemas de Saúde, São Paulo, 9(2), 241-68. [Acesso em 15 de abril de 2022].

Disponível em: <https://doi.org/10.5585/rgss.v9i2.13278>.

1. UMOV.ME [homepage na internet]. **Aplicativo de gestão de leitos.** [Acesso 29 de Abril de 2022].Disponível em:<https://www.umov.me/gestao-deleitos-e-higienizacao-hospitalar>.
2. SITEWARE [homepage na internet]. **Tudo sobre limpeza hospitalar: padrões e cuidados para equipe e pacientes** [acesso em 06 de maio de 2022]. Disponível em <encurtador.com.br/gqxAF>.
3. DEVMEDIA [homepage na internet]. **Java WEB: Criando uma tela de Login com JPA, JSF, PrimeFaces e MySQL**. [Acesso 24 de Abril de 2022]. Disponível em: <https://url.gratis/hfGaG9>.
4. KRISHNAMURTHY, U et. al. ORACLE [homepage na internet]. **Oracle Database SQL Language Reference**. [Acesso 24 de Abril de 2022]. Disponível em: <https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracledatabase/21/sqlrf/index.html>.
5. ORACLE [homepage na internet]. **Desenvolvedores Android**. [Acesso 24 de Abril de 2022]. Disponível em: <https://developer.android.com/studio/intro>.
6. ANDROID developers [homepage na internet]. **Usar recursos e APIs da linguagem Java 8**. [Acesso 24 de Abril de 2022]. Disponível em: <https://url.gratis/M4Jm9g>.
7. SOUZA, D. et al. **Estratégias Inteligentes para Desenvolvimento de Aplicativos Mobile Multiplataforma** [Anais eletrônicos]. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 2017, São Paulo, BR. AEDB, 2017. [Acesso 26 de Abril de 2022]. Disponível em: <https://bityli.com/LNQADE>.

[10] SQUIDS.ARDUINO [Homepage na internet]. **Criando cores com LED RGB usando 1 potenciômetro** [Acesso 08 de Maio de 2023]. Disponível em:< <https://encurtador.com.br/ltwDS>>.

[11] ORACLE [Homepage na internet] **O que é um banco de dados?** [Acesso 10 de Abril de 2023]. Disponível em:< <https://www.oracle.com/br/database/what-is-database/>>.

[12] EBDS [Homepage na internet] **Banco de dados Oracle: Principais vantagens** [Acesso 29 de Abril de 2023]. Disponível em:< <https://encurtador.com.br/adpT7>>.

[13] SENAC [Homepage na internet] **Programação Estruturada versus Programação Orientada a Objetos** [Acesso 15 de Abril de 2023]. Disponível em:< <https://encurtador.com.br/rBDFZ>>.

[14] ARDUINO [Homepage na internet] **What is Arduino?** [Acesso 2 de abril de 2023]. Disponível em:< [https://www.arduino.cc](https://www.arduino.cc/)>.

[15] TINKERCARD [Homepage na internet] **AUTODESK Tinkercard** [Acesso 10 fevereiro de 2023]. Disponível em:< [https://www.tinkercad.com](https://www.tinkercad.com/)>.

[16] GOOGLE Acadêmico [Homepage na internet] Sistemas comunicação hospitalar [Acesso 5 de abril de 2023]. Disponível em:< https://scholar.google.com.br/?hl=pt>.