

# Documento de Requisitos

## Dados Gerais:

Projeto: HappyRoom

## Responsáveis:

Duwan Bordinhao Bassani GRR20159185

Henry Jansen GRR20132081

Julio Back GRR20154015

Laion Luis Ferreira GRR20158911

Luiz Eduardo Cavaleiro GRR20148879

## 1. Introdução

Este documento especifica os requisitos do sistema HappyRoom, fornecendo aos desenvolvedores informações necessárias para o projeto e implementação, como a descrição dos requisitos funcionais, requisitos não funcionais e casos de uso.

## 2. Propósito e Descrição do Sistema

Nos últimos anos, com a evolução do acesso à Internet, um novo paradigma esta ganhando espaço para novas pesquisas e aplicações, que é a Internet das Coisas (IoT). A ideia principal é que todo objeto que esta por perto vai ser parte de uma rede (Internet).

É nesse contexto em que o sistema HappyRoom foi criado, o sistema tem por objetivo ajudar tanto os pacientes quanto acompanhantes e visitantes a ficar mais acomodados e mais alegres dentro do ambiente hospitalar. Para isso é usado o conceito da Internet das Coisas, onde cada quarto do hospital ira ter um tablet, quatro ou mais telas LED's nas paredes, um sistema de som, e um sistema de sensores e câmeras, onde tudo isso vai estar conectado a uma rede para se comunicarem entre si.

O paciente pode usar o tablet para fazer oque quiser, desenhar, assistir desenhos, ler livros, etc. E vai poder transferir tudo para qualquer tela do quarto,

onde no tablet ira ter a opção de escolher para qual das telas ou para todas as telas o usuário quer colocar o que estiver fazendo no tablet. No tablet também ira ter uma opção de escolher ou criar um “template”, no qual fica em um banco de dados.

Os sensores e câmeras serão usados para monitorar como o paciente esta, se está se sentindo triste ou feliz, caso esteja triste ira trocar o template do quarto e vai dar dicas de oque fazer com o tablet. Também vai ser usado para monitorar quem entra no quarto, se for enfermeiros ou médicos o sistema ira trocar o template do quarto para um em que o paciente se sinta mais confortável, isso para amenizar o medo das crianças em relação a enfermeiros e médicos.

O sistema também vai ter um chat, onde pacientes, enfermeiros, médicos, e acompanhantes podem usar. Dentro do chat o usuário pode procurar alguém específico para conversar, como outro paciente que esta em um outro quarto no outro lado do hospital.

### 3. Requisitos Funcionais

- **RF001:** O sistema (tablet, telas, audios, sensores e câmeras) deverá estar conectado a uma rede.
  - Para que o sistema funcione precisara de uma rede onde conectara todos os dispositivos envolvidos.
  - Essa rede precisa ser fácil de ser configurada, para que possa ser feita atualizações e colocar quartos de novos pacientes na rede.
- **RF002:** O sistema deverá permitir que o paciente desenhe no tablet.
  - No tablet o usuário pode escolher o aplicativo que desejar para desenhar, mas o tablet precisará ter a opção de transferir esse desenho para as telas do quarto.
  - Essa opção poderá ser feita como quando temos 2 ou mais monitores no computador e podemos escolher em qual tela as aplicações que estamos usando podem estar, ou estender as telas para que enquanto desenhe no tablet ao mesmo tempo esta desenhando nas telas.
- **RF003:** O sistema deverá ter opção para escutar músicas.
  - No tablet o usuário pode escolher o aplicativo que desejar para escutar músicas, mas no tablet precisa ter opção de transferir o áudio para o sistema de som do quarto.
  - Essa opção é como quando temos um headset usb e uma caixa de som conectadas no pc e podemos escolher onde queremos que a saída de audio seja executada.
- **RF004:** O sistema deverá permitir que usuário assista vídeos, desenhos, filmes ou séries.
  - No tablet o usuário pode escolher o aplicativo que desejar para assistir o que quiser, e o usuário pode escolher para qual tela ele quer assistir. Ele poderá escolher assistir algo em uma tela, pode desenhar em outra, deixar slides de fotos passando em outra tela e assim vai.

- Para escolher as telas é a mesma coisa especificada no RF002.
- **RF005:** O sistema deverá permitir que usuário escolha templates predefinidos.
  - No tablet vai ter opção de escolher template, onde o usuário escolhe um template, no qual é transferido para as telas.
  - Esses templates irão estar em um banco de dados do sistema, onde algum designer ou mesmo outros pacientes podem ter criado e colocado esses templates no banco de dados.
- **RF006:** O sistema deverá permitir que usuário crie templates.
  - No tablet irá ter um aplicativo para criar um template, no qual o usuário pode escolher qual parte vai para qual tela do quarto.
  - Depois de ter criado o template o paciente pode escolher a opção de colocar o template na base de dados, como um botão escrito “deixe sua obra para outras crianças experimentarem”.
- **RF007:** O sistema deverá ter um chat.
  - O chat vai estar no tablet para acesso ao paciente, mas todos do hospital podem baixar o aplicativo do chat no smartphone, parecido com whatsapp mesmo, mas precisara ter um cadastro no hospital.
  - Esse chat precisa ser simples, mostrando somente um avatar ou foto da pessoa, e o campo dos textos separados pelos nomes do usuários, como num grupo do whatsapp.
- **RF008:** O sistema deverá usar os sensores e câmeras para captar as sensações do paciente.
  - Caso o paciente esteja muito queto, com rosto depressivo e triste, o sistema deverá captar isso e interagir com o paciente para alegrar o mesmo.
  - Para isso, as câmeras irão fazer reconhecimento facial do paciente e vão verificar usando algum algoritmo (API de detecção facial para emoções por exemplo) se o paciente está triste ou entediado, se sim, o sistema irá trocar o template do quarto para um mais alegre e feliz, vai começar a tocar uma playlist de músicas alegres predefinidas ou do Youtube mesmo.
  - Esse template e as músicas predefinidas vão ser buscado no banco de dados do sistema.
- **RF009:** O sistema deverá usar os sensores e câmeras para monitorar quem entra no quarto.
  - Caso um enfermeiro entre no quarto o sistema ira definir as telas para um template predefinido para o enfermeiro, médico, familiar, ou desconhecido.
  - Novamente as câmeras devem usar o reconhecimento facial para reconhecer a pessoa que esta entrando no quarto. O sistema vai comparar a pessoa reconhecida com um banco de dados e se a pessoa estiver no banco, como um enfermeiro, o sistema vai trocar o template e a música do quarto para que a criança não fique tão assustada. Caso a pessoa não esteja no banco de dados o

sistema vai alertar os enfermeiros, ou responsáveis, e trocar os templates e as músicas mesmo assim para não assustar o paciente. Caso seja um acompanhante que entre muito no quarto o sistema não precisa fazer nada pois o paciente já está acostumado com a situação.

- **RF0010:** Caneta especial para desenhar no tablet e nas telas.
  - Para facilitar o uso no tablet e para o paciente usar a criatividade para desenhar o que quiser nas telas.
- **RF0011:** Sistema deverá cadastrar usuários para o aplicativo de chat.
  - Justamente para fazer uso do chat do hospital.
- **RF0012:** Se paciente for novo no hospital (infelizmente), o sistema deverá dar um tutorial.
  - Nesse tutorial o sistema deverá ensinar como usar o tablet para desenhar, assistir, escutar música, e como transferir para as telas.

## 4. Requisitos Não Funcionais

- **RNF001:** Infraestrutura da rede e dispositivos devem seguir um padrão específico.
  - Telas, sistema de audio, sensores e câmeras devem seguir os mesmos protocolos para que não aconteça conflitos de redes.
- **RNF002:** Iteratividade.
  - Por ser um hospital focado mais na área de crianças, então os aplicativos e modo de funcionamento devem ser bem simples.
  - Como por exemplo, os desenhos podem ser feitos num aplicativo como o paint, para escolher desenhos a netflix, tudo já definido para que não seja difícil para a criança.
- **RNF003:** Agilidade.
  - Os softwares não devem demorar muito para fazer a transferência de desenhos para as telas, não pode ter atrasos de áudio em vídeos, para que o paciente não fique entediado e desista de usar os recursos do sistema.
  - Os sensores e câmeras também não podem demorar muito para fazer o reconhecimento de quem entra no quarto para que os templates sejam definidos rapidamente.
- **RNF004:** Seguro.
  - O sistema deverá verificar se imagens, desenhos, filmes contem censura. Para que crianças não assistam conteúdos impróprios para menores.

- **RNF005:** Acessível.
- Por conta de ser um hospital que recebe pacientes com várias doenças diferentes, podemos ter pacientes surdos, mudos, cegos, etc. O sistema deve funcionar para todos.

## 5. Stakeholders e Cenário de uso

- **Stakeholders**

-Paciente: é o stakeholder central de tudo. O maior desafio que o paciente pode ter é deixar o ambiente hospitalar mais agradável. O que é tarefa complicada visto que ninguém vai ao hospital "por divertimento".

-Faxineiros: apesar de não parecer tão importante, os faxineiros são a maioria das vezes as pessoas que mais tem contato com o paciente. Como citado acima, o desafio maior é deixar a criança confortável. Então o faxineiro é um stakeholder que pode ajudar muito nisso por causa do seu contato maior com o paciente. O problema é que na maioria das vezes as pessoas da faxina não são tão acostumadas com tecnologia.

-Enfermeiro: os enfermeiros são normalmente vistos como "monstros" pelas crianças, pois normalmente são os encarregados de aplicar injeções e remédios no paciente. O desafio maior é fazer com que a criança fique mais à vontade junto ao enfermeiro,

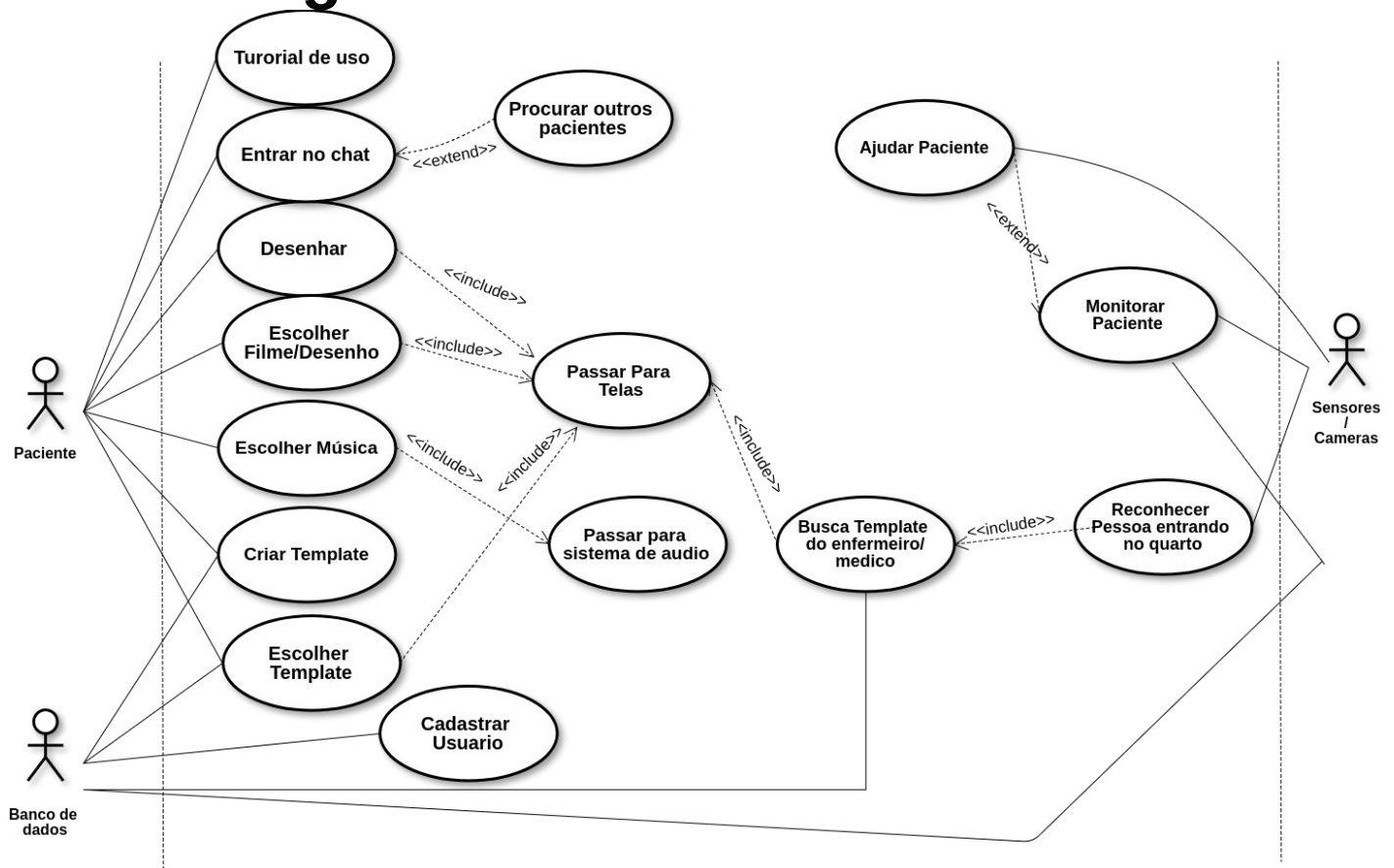
-Mãe: depois do paciente é o stakeholder mais importante. Da mesma forma, ou até mais, que a criança, a mãe sofre dentro do hospital. Então o desafio é dar suporte à mãe, visto que tudo que os médicos vão passar é dito para a mãe e não para a criança. O problema é que mãe é sempre mais emotiva, então o suporte deve ser cauteloso para não prejudicar ao invés de ajudar a mãe.

-Fornecedores de equipamentos: para todas as soluções que serão propostas nas demais respostas, é preciso que os equipamentos estejam funcionando corretamente. O desafio fica por conta de evitar falhas, tendo um sistema que se auto monitore e indique quando o equipamento está indo de encontro ao erro.

- **Cenário de Uso**

Joaninha esta internada no hospital Sobrapar, esta isolada e em um quarto branco com um tom de tristeza. O quarto está equipado com quatro telas LED's (nas paredes). Com isso ela pega o seu tablet e pode desenhar o que quiser e passar para a tela que preferir no quarto, deixando o ambiente mais colorido e alegre. Também poderá deixar sua música preferida tocando ao fundo. Ou ainda, deixar a tela que preferir passando o seu desenho favorito. Mas mesmo assim, Joaninha tem medo do enfermeiro Roberto. Porém, agora quando o enfermeiro se aproxima o quarto se adapta à um "template" do enfermeiro tocando uma música e deixando as telas de uma forma específica do Roberto.

## 6. Diagrama de casos de uso



## 7. Descrição dos casos de uso e Fluxo de Eventos

### 7.0. Tutorial de uso

**-Descrição:** Este caso de uso especifica a ação de aprender a usar o sistema. Onde o paciente é novo no hospital e para não ficar tão triste o sistema ensina ele a usar as ferramentas para ficar mais alegre.

**-Atores:** Paciente.

**-Pré-condições:** O ator deve ser novo no hospital.

**-Pós-condições:** O ator poderá usar o tablet para fazer os outros casos de uso.

**-Fluxo Básico:**

- 1- O ator acaba de entrar no quarto.

2- Ao ficar sozinho o sistema liga e começa a passar o tutorial nas telas.  
O caso de uso se encerra.

### **7.1.Desenhar**

**-Descrição:** Este caso de uso especifica a ação do paciente poder fazer seus desenhos no tablet ou direto nas telas.

**-Atores:** Paciente.

**-Pré-condições:** O ator já deve ter passado pelo tutorial.

**-Pós-condições:** O ator poderá passar seus desenhos para a tela.

**-Fluxo Básico:**

- 1- O ator esta entediado e decide fazer um desenho.
- 2- O ator termina de desenhar.
- 3- O ator pode escolher para qual tela ele quer que o desenho fique.
- 4- O sistema transfere o desenho para a tela.

O caso de uso se encerra.

**-Fluxo Alternativo A:**

- 1- No passo 2 o ator pode apagar o desenho.
- 2- O fluxo retorna ao passo 1 do fluxo básico.

**-Fluxo Alternativo B:**

- 1- No passo 4 o ator pode querer escolher outras telas.
- 2- O sistema apaga as telas que os desenhos estavam.
- 3- O fluxo retorna ao passo 3 do fluxo básico.

### **7.2.Escolher filme/desenho**

**-Descrição:** O paciente pode estar entediado e querer assistir alguma coisa, como um desenho, então ele pega o tablet e escolhe algum aplicativo para assistir, como o Netflix ou Youtube. Então o paciente escolhe para qual tela ele quer assistir.

**-Atores:** Paciente.

**-Pré-condições:** O ator já deve ter passado pelo tutorial.

**-Pós-condições:** O ator poderá passar o que estiver assistindo para as telas.

**-Fluxo Básico:**

- 1- O ator esta entediado e decide assistir alguma coisa.
- 2- O ator escolhe em qual aplicativo vai começar a assistir e escolhe o que vai assistir.
- 3- O ator escolhe qual tela ele quer colocar o desenho/filme.
- 4- O sistema transfere para as tela(s) escolhidas.

O caso de uso se encerra.

**-Fluxo Alternativo A:**

- 1- No passo 4 do fluxo básico, o ator pode mudar de ideia em qual tela ele quer assistir a programação que escolheu.
- 2- Volta para o passo 3 do fluxo básico.

### **7.3.Escolher música**

**-Descrição:** Este caso de uso especifica a ação em que o paciente pode escolher uma música em algum aplicativo, como o Spotify, e escutar no tablet ou no sistema de som do quarto.

**-Atores:** Paciente.

**-Pré-condições:** O ator já deve ter passado pelo tutorial.

**-Pós-condições:** O ator poderá escutar o que escolheu.

**-Fluxo Básico:**

1- O ator deseja escutar alguma música.

2- O ator escolhe em qual aplicativo quer escutar a música.

3- O ator escolhe se quer escutar direto do tablet ou do sistema de áudio do quarto.

O caso de uso se encerra.

#### **7.4. Entrar no chat**

**-Descrição:** Este caso de uso especifica a ação de entrar no chat do hospital, para poder conversar com quem estiver cadastrado.

**-Atores:** Paciente, Enfermeiro, Médico, Mãe.

**-Pré-condições:** O ator deve estar cadastrado no banco de dados.

**-Pós-condições:** O ator poderá escolher alguém específico para conversar no chat ou no chat "global".

**-Fluxo Básico:**

1- O ator deseja conversar com alguém do hospital.

2- O ator entra no aplicativo que deve estar no tablet e poderá conversar com quem quiser que esteja cadastrada.

O caso de uso se encerra.

#### **7.5. Procurar outros pacientes**

**-Descrição:** Especifica a ação de procurar procurar, dentro do aplicativo do chat, por outros pacientes e conversar com eles.

**-Atores:** Paciente, Enfermeiro, Médico, Mãe.

**-Pré-condições:** O ator deve estar cadastrado no sistema do chat.

**-Pós-condições:** O ator poderá procurar o paciente que queira conversar.

**-Fluxo Básico:**

1- O ator quer conversar com algum outro paciente.

2- O ator entra no chat e escolhe o paciente que queira conversar.

3- Sistema faz a busca e mostra na tela.

O caso de uso se encerra.

#### **7.6. Criar template**

**-Descrição:** Este caso de uso especifica a ação do paciente poder fazer seus próprios templates para o quarto.

**-Atores:** Paciente, Banco de dados.

**-Pré-condições:** O ator já deve ter passado pelo tutorial.

**-Pós-condições:** O ator poderá salvar seu template no banco de dados e escolher o mesmo para modificar o quarto.

**-Fluxo Básico:**

1- O ator está entediado com o quarto e decide modificar todo ele.

2- O ator então modifica todo o quarto, mudando cores, desenhos nas telas, etc.

3- O ator pode salvar tudo o que fez na base de dados dos templates.

O caso de uso se encerra.



### 7.7.Escolher Template

**-Descrição:** Este caso de uso especifica a ação do paciente escolher um template na base de dados.

**-Atores:** Paciente, Banco de dados.

**-Pré-condições:** O ator já deve ter passado pelo tutorial.

**-Pós-condições:** O ator terá seu quarto todo modificado.

**-Fluxo Básico:**

1- O ator está entediado com a aparência do quarto mas está com preguiça de fazer uma modificação própria

2- O ator então decide escolher um template na base de dados do sistema.

3- O ator escolhe e o sistema modifica o quarto de acordo com o template.

O caso de uso se encerra.

### 7.8.Cadastrar Usuário

**-Descrição:** Este caso de uso especifica a ação do sistema cadastrar um usuário no banco de dados, tanto para uso do chat como para o sistema poder fazer o reconhecimento dessa pessoa quando ela entra no quarto.

**-Atores:** Banco de dados.

**-Pré-condições:** O sistema deve ter o reconhecimento facial da pessoa.

**-Pós-condições:** O sistema poderá reconhecer usuário e esse poderá fazer uso do chat.

**-Fluxo Básico:**

-Sem fluxo. Caso de uso específico para o sistema fazer reconhecimento da pessoa cadastrada e essa pessoa poder usar o chat.

O caso de uso se encerra.

### 7.9.Passar para telas

**-Descrição:** Este caso de uso especifica a ação do sistema transferir ações do paciente para as telas do quarto.

**-Atores:** Paciente.

**-Pré-condições:** O ator deve ter feito algum dos casos de uso seguintes: Desenhar, assistir desenhos, escolher template.

**-Pós-condições:** As telas serão alteradas.

**-Fluxo Básico:**

1- O ator fez alguma ação dos casos de uso especificado na pré-condições.

2- O sistema transfere a ação para as telas.

O caso de uso se encerra.

### 7.10.Passar para o sistema de áudio

**-Descrição:** Este caso de uso especifica a ação do sistema transferir ações do paciente para o sistema de áudio do quarto.

**-Atores:** Paciente.

**-Pré-condições:** O ator deve ter feito algum dos casos de uso seguintes: Escolher música.

**-Pós-condições:** As telas serão alteradas.

**-Fluxo Básico:**

- 1- O ator fez alguma ação dos casos de uso especificado na pré-condições.
  - 2- O sistema transfere a ação para o sistema de audio.
- O caso de uso se encerra.

#### **7.11.Buscar template do enfermeiro/médico**

**-Descrição:** Este caso de uso especifica a ação do sistema buscar no banco de dados o template da pessoa que entrou no quarto.

**-Atores:** Banco de dados, sensores e câmeras.

**-Pré-condições:** O ator deve estar cadastrada no sistema, caso não esteja o sistema alerta responsáveis ou enfermeiros.

**-Pós-condições:** O quarto sera modificado.

**-Fluxo Básico:**

- 1- Uma pessoa entra no quarto.
- 2- O sistema faz o reconhecimento dessa pessoa.
- 3- Se estiver no banco de dados, pega template e passa para as telas.

O caso de uso se encerra.

**-Fluxo Alternativo A:**

- 1- No passo 2 do fluxo básico o sistema não acha a pessoa no banco de dados.
- 2- Alerta os responsáveis.
- 3- Caso de uso se encerra.

#### **7.12.Reconhecer pessoa entrando no quarto**

**-Descrição:** Este caso de uso especifica a ação do sistema fazer o reconhecimento da pessoa que esta entrando no quarto.

**-Atores:** Sensores e câmeras.

**-Pré-condições:** Pessoa deve entrar no quarto.

**-Pós-condições:** O sistema ira verificar se pessoa tem template.

**-Fluxo Básico:**

- 1- Uma pessoa entra no quarto.
- 2- Câmeras fazem o reconhecimento facial da pessoa.
- 3- Sistema manda resultado para o caso de uso Buscar template.

O caso de uso se encerra.

#### **7.13.Monitorar paciente E Ajudar paciente**

**-Descrição:** Este caso de uso especifica a ação do sistema fazer o monitoramento do paciente para verificar se paciente esta bem, entediado, triste, etc.

**-Atores:** Paciente, banco de dados, sensores e câmeras.

**-Pré-condições:** Paciente estar cadastrado no banco de dados do sistema.

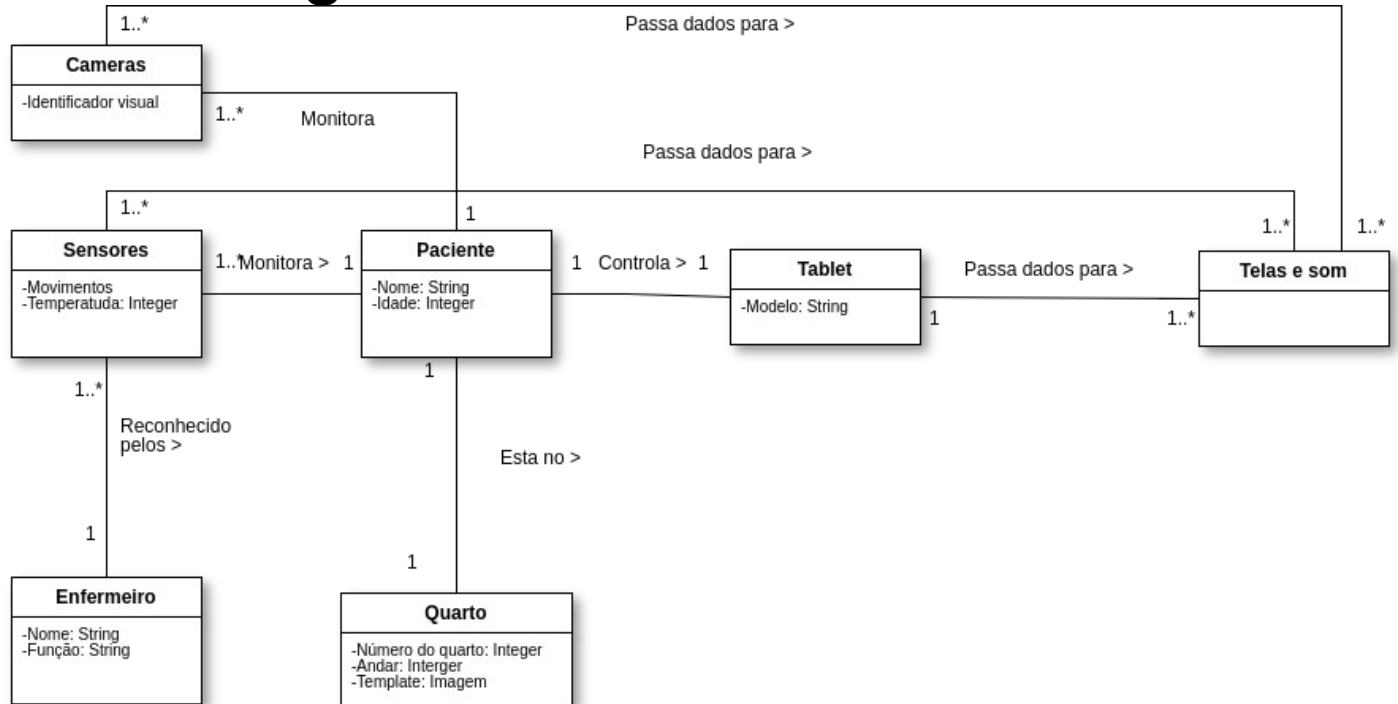
**-Pós-condições:** O quarto sera modificado.

**-Fluxo Básico:**

- 1- Os sensores e as câmeras verificam que o paciente não esta feliz.
- 2- O sistema usa o banco de dados para modificar o quarto para alegrar o paciente. (discutido no RF008)

O caso de uso se encerra.

## 8. Diagrama Conceitual



## 9. Prototipação

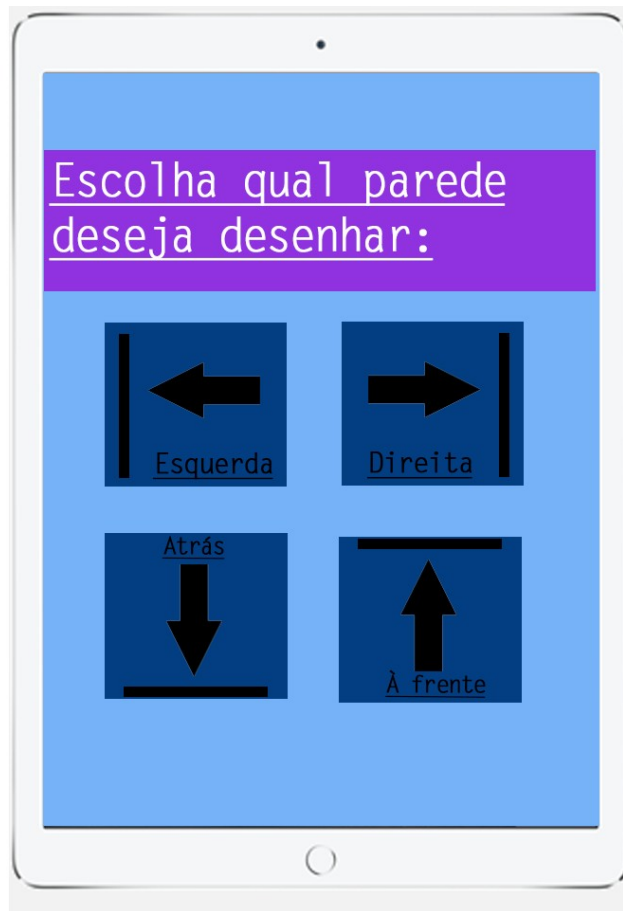
- Visto que estamos trabalhando com crianças, a forma com que a criança conversa com o quarto por meio do tablete tem que ser extremamente fácil e sem ambiguidade.

### Tela 0:

- Primeira tela do aplicativo, onde cada clique leva à uma função

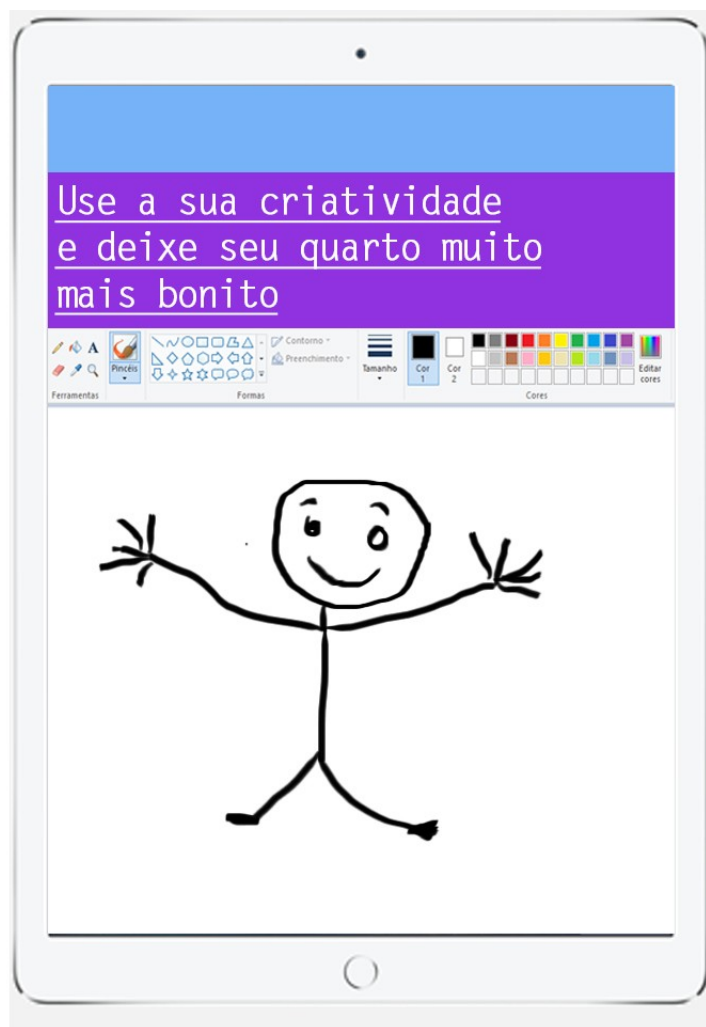


**Tela 1:**



Nessa tela já está bem explicito o que ela sugere. A criança escolhe em qual das paredes quer desenhar.

**Tela 2:**



Na segunda tela, há um espaço onde a criança irá fazer o desenho que preferir. Esse desenho estará automaticamente sendo transferido à parede. Como aparece na próxima imagem.



*Desenho feito pela pessoa e passado à tela.*

### **Tela 3:**

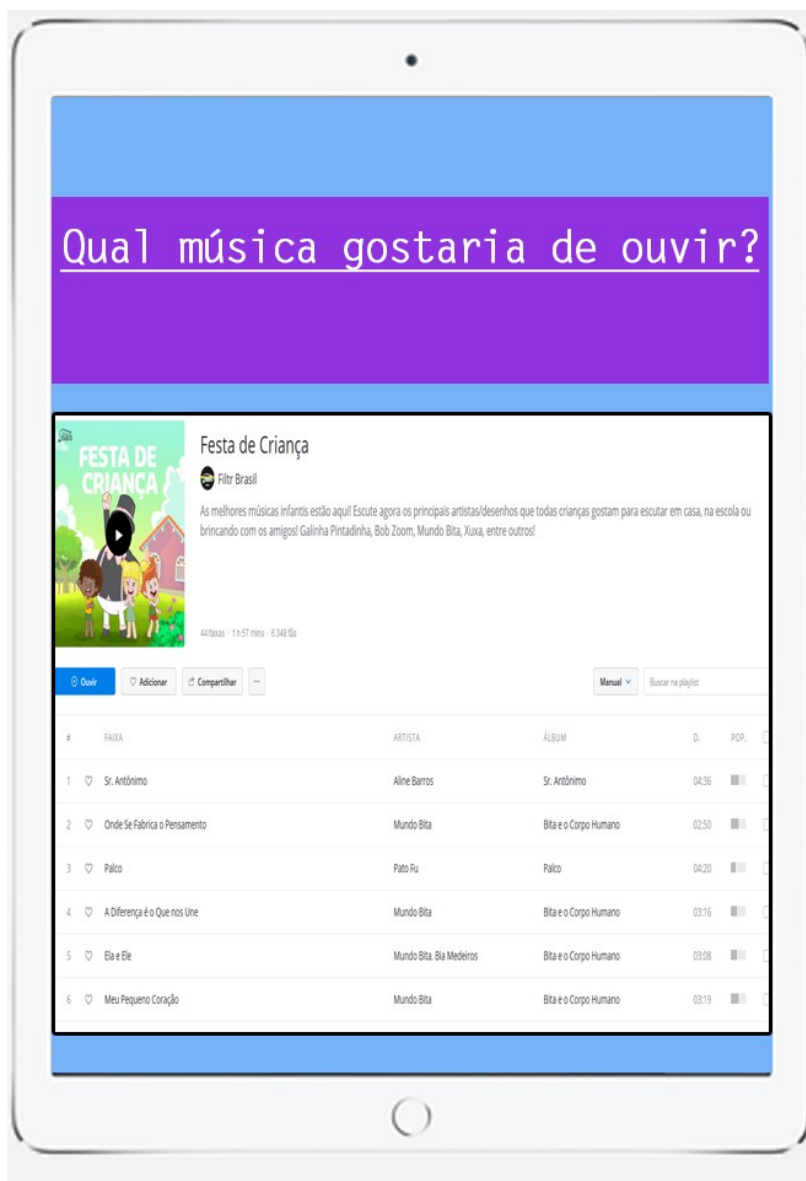
- Haverá uma interface onde se encontrarão os filmes que a criança deseja assistir.
- Ela simplesmente irá escolher o filme e em qual tela gostaria que ele fosse exibido, da mesma forma que aparece na tela 1.



#### Tela 4

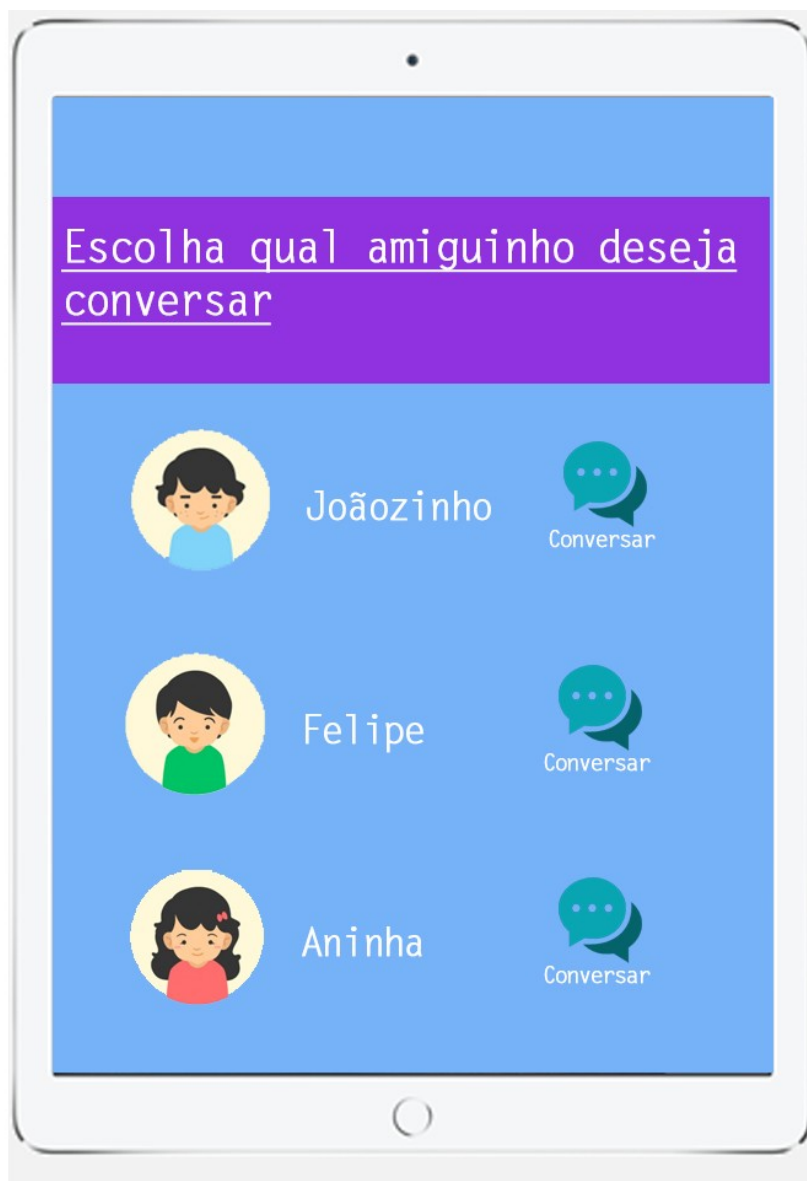
- Tela onde há uma lista de músicas para a criança ouvir se ela quiser





## Tela 5

- A tela do chat, onde as crianças dos quartos podem conversar:



E por ultimo, uma ilustração de como ficará o quarto com as telas:

