



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) BR 102019004410-1 A2



(22) Data do Depósito: 06/03/2019

(43) Data da Publicação Nacional: 06/10/2020

(54) Título: SISTEMA E MÉTODO DE ANÁLISE E PREVENÇÃO DE SUICÍDIO

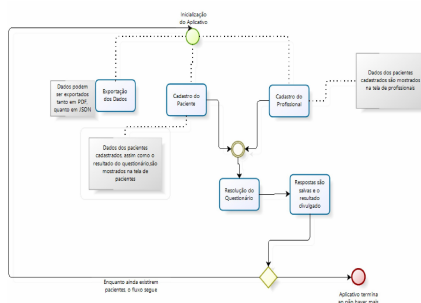
(51) Int. Cl.: G16H 20/70; G16H 10/60; G06Q 50/24; G06Q 50/22; G16H 50/30; (...).

(52) CPC: G16H 20/70; G16H 10/60; G06Q 50/24; G06Q 50/22; G16H 50/30; (...).

(71) Depositante(es): FUNDACAO UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIENCIAS DA SAUDE DE PORTO ALEGRE.

(72) Inventor(es): YGOR ARZENO FERRÃO; SILVIO CÉSAR CAZELLA; EZEQUIEL TEIXEIRA ANDREOTTI; JAQUELINE RAMIRES IPUCHIMA; GIOVANI NÍCOLAS BETTONI; ANGEL GABRIEL ARIETA; MARCOS VINÍCIUS LUDWIG PIVETTA.

(57) Resumo: SISTEMA E MÉTODO DE ANÁLISE E PREVENÇÃO DE SUICÍDIO. A presente invenção descreve um sistema e método de análise e prevenção de suicídio. Especificamente, a presente invenção compreende uma base de dados, uma unidade de processamento e análise de dados e um meio de interação para a análise de pacientes de modo a disponibilizar uma avaliação prática aos profissionais do estado da técnica e auxiliar na prevenção de suicídio. A presente invenção se situa nos campos da medicina, enfermagem, psicologia, engenharia elétrica e ciências da computação.



Relatório Descritivo de Patente de Invenção

SISTEMA E MÉTODO DE ANÁLISE E PREVENÇÃO DE SUICÍDIO

Campo da Invenção

[0001] A presente invenção descreve um sistema e método de análise e prevenção de suicídio. Especificamente, a presente invenção compreende uma base de dados, uma unidade de processamento e análise de dados e um meio de interação para a análise de pacientes de modo a disponibilizar uma avaliação prática e geração de relatórios aos profissionais do estado da técnica e auxiliar na prevenção de suicídio. A presente invenção se situa nos campos da medicina, enfermagem, psicologia, engenharia elétrica e ciências da computação.

Antecedentes da Invenção

[0002] O estado da técnica carece de sistemas que auxiliam aos profissionais da saúde quanto a avaliação necessária para prevenção de suicídios provendo uma melhora na rapidez e eficácia na detecção de estados mentais alarmantes de pacientes que podem vir a cometer suicídio.

[0003] Um sistema que soluciona esta carência permite a detecção da possibilidade de suicídio por pacientes de forma prática. Dessa forma, reduzindo a taxa de suicídio que ocorreram por não possuir uma forma simples de detectar a possibilidade de suicídio e oferecer a profissionais da saúde e pacientes uma alternativa para a prevenção de suicídio.

[0004] Uma solução disponibilizada em tecnologia móvel permite o acesso a tal solução a diversos lugares longínquos, facilitando a difusão da solução e aumentando a eficiência durante a prevenção de suicídio.

[0005] Na busca pelo estado da técnica em literaturas científica e patentária, foram encontrados os seguintes documentos que tratam sobre o tema:

[0006] Um aplicativo denominado “Cíngulo” disponibilizado em

dispositivos eletrônicos, realiza uma avaliação do usuário sobre o estado emocional do mesmo. A partir dos dados inseridos pelo usuário, o aplicativo gera um resultado revelando o estado emocional do usuário e oferece uma variedade de formas para melhorar o estado de saúde do usuário. O aplicativo além disso possui um monitoramento contínuo do paciente e mostra os resultados obtidos ao longo do tempo.

[0007] Outro aplicativo denominado “teste eneagrama”, realiza a avaliação sobre a personalidade do usuário e gera um relatório sobre as qualidades e características do mesmo.

[0008] Outro aplicativo denominado “Diário – Controle de Humor”, permite a inserção dos dados do usuário, como atividades, situações ocorridas no cotidiano e o como o usuário reagiu a tais situações de modo a se assemelhar a um diário físico. Ao longo do tempo, o aplicativo oferece estatísticas sobre os dados inseridos de forma a permitir um controle do usuário sobre a própria vida.

[0009] Outro aplicativo denominado “Diário do Psique: Psicólogo Virtual e Autoestima”, permite ao usuário uma consulta virtual com um profissional responsável. O aplicativo também oferece ao usuário a inserção de experiências que o afligem, além de permitir a comunicação entre usuários, um relatório de estáticas sobre o estado emocional do paciente ao longo de um período de tempo e formas para melhoria da saúde mental e criação de hábitos saudáveis.

[0010] Assim, do que se depreende da literatura pesquisada, não foram encontrados documentos antecipando ou sugerindo os ensinamentos da presente invenção, de forma que a solução aqui proposta possui novidade e atividade inventiva frente ao estado da técnica.

[0011] Não existem sistemas que detectem de maneira prática o risco de suicídio em ambiente hospitalar, de forma a ser uma ferramenta utilizável por profissionais da saúde.

Sumário da Invenção

[0012] Dessa forma, a presente invenção resolve os problemas do estado da técnica a partir de um sistema e método de análise e prevenção de suicídio, onde os dados inseridos relacionados a ao menos um paciente são analisados e processados de forma a disponibilizar os resultados quanto ao risco de suicídio e uma indicação sobre o meio de prevenir agravamento da situação.

[0013] Em um primeiro objeto, a presente invenção apresenta um sistema de análise e prevenção de suicídio compreendido por:

- a. base de dados compreendendo dados relacionados a ao menos um paciente;
- b. unidade de processamento e análise de dados inseridos, configurado para recepção de dados relacionados a ao menos um paciente e ao menos um profissional da saúde e gerar indicação de conduta de abordagem ao paciente; e
- c. interface gráfica compreendendo inserção de dados relacionados a ao menos um paciente;

em que,

- a base de dados é comunicante a unidade de processamento e análise de dados inseridos;
- a base de dados é comunicante à interface gráfica;
- a unidade de processamento e análise de dados inseridos é comunicante à interface gráfica.

[0014] Em um segundo objeto, a presente invenção apresenta um método de análise e prevenção de suicídio compreendido pelas etapas de:

- a. recepção de dados inseridos relacionados a ao menos um paciente em uma interface gráfica;
- b. armazenamento de dados relacionados a ao menos um paciente em ao menos uma base de dados;
- c. leitura e processamento de dados relacionados a ao menos um

paciente em uma unidade de processamento e análise de dados inseridos; e

d. disponibilização de dados relacionados a ao menos um paciente na interface gráfica.

[0015] Estes e outros objetos da invenção serão imediatamente valorizados pelos versados na arte e serão descritos detalhadamente a seguir.

Breve Descrição das Figuras

[0016] Com o intuito de melhor definir e esclarecer o conteúdo do presente pedido de patente, as seguintes figuras são apresentadas:

[0017] A figura 1 mostra um fluxograma de uma concretização do sistema de análise e prevenção de suicídio.

[0018] A figura 2 mostra uma concretização de dados de registro de paciente previamente armazenados disponibilizados pelo sistema de análise e prevenção de suicídio.

[0019] A figura 3 mostra uma concretização de dados de profissionais da saúde previamente armazenados disponibilizados pelo sistema de análise e prevenção de suicídio.

[0020] As figuras 4 e 5 mostram uma concretização de dados relacionados a ao menos um paciente compreendendo resultado da análise realizada e a possibilidade de uma reinserção de dados sobre mentalidade de um paciente.

[0021] As figuras 6 e 7 mostram outra concretização de dados de profissionais da saúde previamente armazenados disponibilizados pelo sistema de análise e prevenção de suicídio.

[0022] A figura 8 mostra uma concretização da execução da vinculação entre um paciente e um profissional da saúde.

[0023] As figuras 9 a 13 mostram concretizações da inserção de dados sobre mentalidade de um paciente.

[0024] As figuras 14 a 17 mostram concretizações do relatório gerado

pelo processamento de dados inseridos.

Descrição Detalhada da Invenção

[0025] As descrições que se seguem são apresentadas a título de exemplo e não limitativas ao escopo da invenção e farão compreender de forma mais clara o objeto do presente pedido da patente.

[0026] Em um primeiro objeto, a presente invenção apresenta um sistema de análise e prevenção de suicídio compreendido por:

- a. base de dados compreendendo dados relacionados a ao menos um paciente;
- b. unidade de processamento e análise de dados inseridos, configurado para recepção de dados relacionados a ao menos um paciente e ao menos um profissional da saúde e gerar indicação de conduta de abordagem ao paciente; e
- c. interface gráfica compreendendo inserção de dados relacionados a ao menos um paciente;

em que,

- a base de dados é comunicante a unidade de processamento e análise de dados inseridos;
- a base de dados é comunicante à interface gráfica;
- a unidade de processamento e análise de dados inseridos é comunicante à interface gráfica.

[0027] O sistema permite uma rápida avaliação de risco de vida de um paciente ao utilizar um protocolo de classificação de risco, para a classificação e determinação de risco de suicídio desse paciente. Em uma concretização, o protocolo de classificação de risco é a escala de risco de Manchester, dessa forma é classificado a prioridade da assistência profissional necessária para o auxílio ao combate ao suicídio, como por exemplo, assistência médica, psicológica e enfermagem. Em uma concretização, o protocolo de classificação de risco é uma escala elaborada, em que conforme as respostas são

registradas, é gerado um resultado representado por cores para diferenciar as classificações geradas. Em uma concretização, quem utiliza do sistema são profissionais da saúde para a rápida e prática avaliação sobre o paciente.

[0028] A base dados permite o armazenamento de dados inseridos relacionados a ao menos um paciente, para o acesso a qualquer momento destes dados a fim de possibilitar a realização da análise sobre determinado paciente, conforme é mostrado uma concretização nas figuras 2 e 3. Em uma concretização, a base dados compreende o armazenamento de relatórios gerados pela unidade de processamento e análise de dados inseridos. Em uma concretização, a base de dados compreende adicionalmente a exportação desses dados em arquivos eletrônicos.

[0029] Em uma concretização, os dados relacionados a ao menos um paciente compreender ao menos um entre dados de registro de paciente, dados sobre mentalidade de um paciente, dados de prevenção a suicídio e dados de profissionais da saúde.

[0030] A unidade de processamento e análise de dados inseridos utiliza de todos os dados inseridos sobre a mentalidade de um paciente para o processamento destes dados, a fim de determinar o grau de risco de um paciente vir a cometer suicídio. Em uma concretização, a unidade de processamento e análise de dados inseridos compreende geração de relatório relacionado a um paciente através da utilização de protocolo de classificação de risco.

[0031] A interface gráfica permite a comunicação entre o usuário do sistema, a base de dados e a unidade de processamento e análise de dados inseridos. Em uma concretização, a interface gráfica disponibiliza os dados relacionados a ao menos um paciente ao mesmo tempo que permite a inserção destes dados.

[0032] Em um segundo objeto, a presente invenção apresenta um método de análise e prevenção de suicídio compreendido pelas etapas de:

- a. recepção de dados inseridos relacionados a ao menos um

- paciente em uma interface gráfica;
- b. armazenamento de dados relacionados a ao menos um paciente em ao menos uma base de dados;
 - c. leitura e processamento de dados relacionados a ao menos um paciente em uma unidade de processamento e análise de dados inseridos; e
 - d. disponibilização de dados relacionados a ao menos um paciente na interface gráfica.

[0033] A recepção de dados inseridos relacionados a ao menos um paciente permite a transmissão desses dados para que sejam armazenados ou analisados ou ambos, conforme é mostrado concretizações nas figura 9 a 13. Em uma concretização, a recepção de dados inseridos relacionados a ao menos um paciente compreende a recepção de dados de profissionais da saúde e registro de paciente antes da recepção de dados sobre mentalidade de um paciente.

[0034] Em uma concretização, a recepção de dados cria uma vinculação entre paciente e profissional da saúde, conforme mostra a Figura 8.

[0035] A etapa de armazenamento de dados possibilita que tais dados sejam acessados de acordo com a necessidade do usuário. Em uma concretização, a etapa de armazenamento de dados também ocorre após a leitura e processamento de dados para armazenar relatórios gerados sobre os dados sobre mentalidade de um paciente.

[0036] A etapa de leitura e processamento de dados relacionados a ao menos um paciente permite uma detecção rápida sobre o risco de suicídio do paciente. Em uma concretização, a etapa de leitura e processamento de dados compreende a geração de relatórios sobre os dados sobre mentalidade de um paciente, conforme é mostrado nas figuras 14 a 17. Em uma concretização adicional, esta etapa executa uma análise de risco de suicídio feita através da coleta dos dados inseridos, conforme os dados são inseridos e registrados, é gerado um resultado representado por cores para diferenciar as classificações

geradas.

[0037] A disponibilização de dados relacionados a ao menos um paciente comunica ao usuário os dados sobre o paciente e sobre o profissional da saúde responsável por tal paciente. Em uma concretização, a disponibilização de dados compreende disponibilização de relatórios sobre os dados sobre mentalidade de um paciente e/ou dados de prevenção a suicídio. Em uma concretização, após gerar o relatório sobre o possível risco de suicídio, na interface gráfica aparece a indicação de manuais da Organização Mundial de Saúde sobre como abordar o paciente conforme o risco indicado.

[0038] Em uma concretização, o método de análise e prevenção de suicídio é executado em um sistema de análise e prevenção de suicídio.

Exemplo

[0039] Os exemplos aqui mostrados têm o intuito somente de exemplificar uma das inúmeras maneiras de se realizar a invenção, contudo sem limitar, o escopo da mesma.

[0040] Neste exemplo, o sistema é aplicado de forma que o meio de interação seja através de um dispositivo eletrônico, onde é disponibilizado ao usuário os dados relacionados a ao menos um paciente de acordo com sua necessidade.

[0041] Conforme é demonstrado na figura 1, ao transitar entre as opções de consulta a dados de pacientes e dados de profissionais do estado da saúde, o sistema permite ao usuário a inserção de novos dados, além de exportar os dados já contidos no sistema e editar tais dados.

[0042] Antes da inserção de dados sobre a mentalidade de um paciente, o profissional da saúde necessita informar o profissional da saúde que realiza o questionário e cadastrar o paciente no sistema. Após a inserção de todos os dados, o sistema processa tais dados e gera um relatório indicando o risco de suicídio do paciente e indica possíveis soluções para a prevenção de suicídio, conforme mostra a figura 16.

[0043] As categorias de risco estão separadas em vermelho, laranja, amarelo, verde e azul, sendo a categoria em vermelho com a maior chance de ocorrer um suicídio e a categoria em azul com a menor chance de ocorrer um suicídio. Após a geração do relatório, o profissional da saúde pode acessar o relatório sempre que houver necessidade, conforme mostra a figura 5.

[0044] Após uma revisão sistemática realizada no PubMed, no período de 2007 a 2017 foram escolhidas as duas ferramentas mais citadas na pesquisa, que foram: Beck Scale for Suicide Ideation (SSI) citada (13/206) e The Columbia–Suicide Severity Rating Scale (C-SSRS) (9/206).

[0045] A partir destas ferramentas escolhidas: Scale for Suicide Ideation (SSI) e The Columbia–Suicide Severity Rating Scale (C-SSRS) foi elaborada uma nova escala com 24 questões pelos inventores denominada Detect-S (questionário) aplicada a um software mobile (aplicativo).

[0046] O aplicativo com as 24 questões é instalado no dispositivo móvel do pesquisador/profissional da saúde (celular), que aplica o teste nos pacientes.

[0047] Os dados (perguntas/respostas) ficam guardados no dispositivo móvel do pesquisador e também é gerado um arquivo em pdf e json.

[0048] As perguntas servem para detectar o risco de suicídio através das respostas dos pacientes que estão internados no Hospital, e a prioridade da assistência médica e de enfermagem, através do resultado obtido.

[0049] Os resultados obtidos apresentados na aplicação são numéricos (0 = nenhum risco; 1 - 16= baixo risco; 17 - 32 = risco moderado; 33 - 49 = alto risco) e, para auxiliar na interpretação de quem usa, utiliza-se as cores utilizadas no protocolo de Manchester, como segue o exemplo: nenhum risco (cor azul), risco baixo (cor verde), risco moderado (cor amarelo), risco alto (cor vermelho).

[0050] A Secretaria Municipal de Saúde de São José de Rio Preto-SP (2013) refere-se ao protocolo de Manchester, como um instrumento onde a prioridade da assistência médica e de enfermagem é categorizada através das

cores, conforme citação abaixo:

[0051] Cor vermelho: prioridades 1 - Condições em que o usuário apresenta risco de morte ou sinais de deteriorização do quadro clínico que ameaçam à vida - RESSUCITAÇÃO/EMERGÊNCIA.

[0052] Cor laranja: prioridades 2 - Condições que potencialmente, ameaçam à vida e requer rápida intervenção médica e de enfermagem – URGÊNCIA.

[0053] Cor amarelo: prioridade 3 - Condições que podem evoluir para um problema sério, se não forem atendidas rapidamente - URGÊNCIA.

[0054] Cor verde: prioridade 4 - Condições que apresentam um potencial para complicações - SEMI-URGÊNCIA.

[0055] Cor azul: prioridade 5 - Condições não agudas, não urgentes ou problemas crônicos, sem alterações dos sinais vitais - NÃO URGÊNCIA.

[0056] Em necessidade de atendimento imediato os casos serão encaminhados para o setor de referência dos hospitais participantes do estudo, para que os devidos atendimentos e condutas sejam realizados. Além dos manuais e sites da organização Mundial da Saúde, disponíveis no aplicativo, para que os profissionais tomem as condutas adequadas perante a um paciente com risco de suicídio.

[0057] Os versados na arte valorizarão os conhecimentos aqui apresentados e poderão reproduzir a invenção nas modalidades apresentadas e em outras variantes e alternativas, abrangidas pelo escopo das reivindicações a seguir.

Reivindicações

1. Sistema de análise e prevenção de suicídio **caracterizado** por compreender:

- a. base de dados compreendendo dados relacionados a ao menos um paciente;
- b. unidade de processamento e análise de dados inseridos, configurada para recepção de dados relacionados a ao menos um paciente e ao menos um profissional da saúde e gerar indicação de conduta de abordagem ao paciente; e
- c. interface gráfica compreendendo inserção de dados relacionados a ao menos um paciente;

em que,

- a base de dados é comunicante a unidade de processamento e análise de dados inseridos;
- a base de dados é comunicante à interface gráfica; e
- a unidade de processamento e análise de dados inseridos é comunicante à interface gráfica.

2. Sistema de análise e prevenção de suicídio, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pela unidade de processamento e análise de dados inseridos compreender geração de relatório relacionado a um paciente através da utilização de protocolo de classificação de risco.

3. Sistema de análise e prevenção de suicídio, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 2, **caracterizado** pelo protocolo de classificação de risco ser o protocolo de Manchester.

4. Sistema de análise e prevenção de suicídio, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, **caracterizado** pela base de dados compreender adicionalmente armazenamento de relatórios gerados pela unidade de processamento e análise de dados inseridos.

5. Sistema de análise e prevenção de suicídio, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, **caracterizado** pelos dados relacionados a ao

menos um paciente compreender ao menos um entre:

- a. dados de registro de paciente;
- b. dados sobre mentalidade de um paciente; e
- c. dados de prevenção a suicídio.

6. Método de análise e prevenção de suicídio **caracterizado** por compreender as etapas de:

- a. recepção de dados inseridos relacionados a ao menos um paciente em uma interface gráfica;
- b. armazenamento de dados relacionados a ao menos um paciente em ao menos uma base de dados;
- c. leitura e processamento de dados relacionados a ao menos um paciente em uma unidade de processamento e análise de dados inseridos; e
- d. disponibilização de dados relacionados a ao menos um paciente na interface gráfica.

7. Método de análise e prevenção de suicídio, de acordo com a reivindicação 6, **caracterizado** pelos dados relacionados a ao menos um paciente compreenderem ao menos um entre:

- a. dados de registro de paciente;
- b. dados sobre mentalidade de um paciente; e
- c. dados de prevenção a suicídio.

8. Método de análise e prevenção de suicídio, de acordo com qualquer uma das reivindicações 6 a 7, **caracterizado** pela leitura e processamento de dados relacionados a ao menos um paciente compreender análise e geração de relatórios sobre os dados sobre mentalidade de um paciente.

9. Método de análise e prevenção de suicídio, de acordo com qualquer uma das reivindicações 6 a 8, **caracterizado** pela disponibilização de dados relacionados a ao menos um paciente compreender disponibilização de relatórios sobre os dados sobre mentalidade de um paciente e/ou dados de prevenção a suicídio.

10. Método de análise e prevenção de suicídio, de acordo com qualquer uma das reivindicações 6 a 9, **caracterizado** pela recepção de dados inseridos relacionados a ao menos um paciente compreender a recepção de dados de profissionais da saúde e registro de paciente antes da recepção de dados sobre mentalidade de um paciente.

FIGURAS

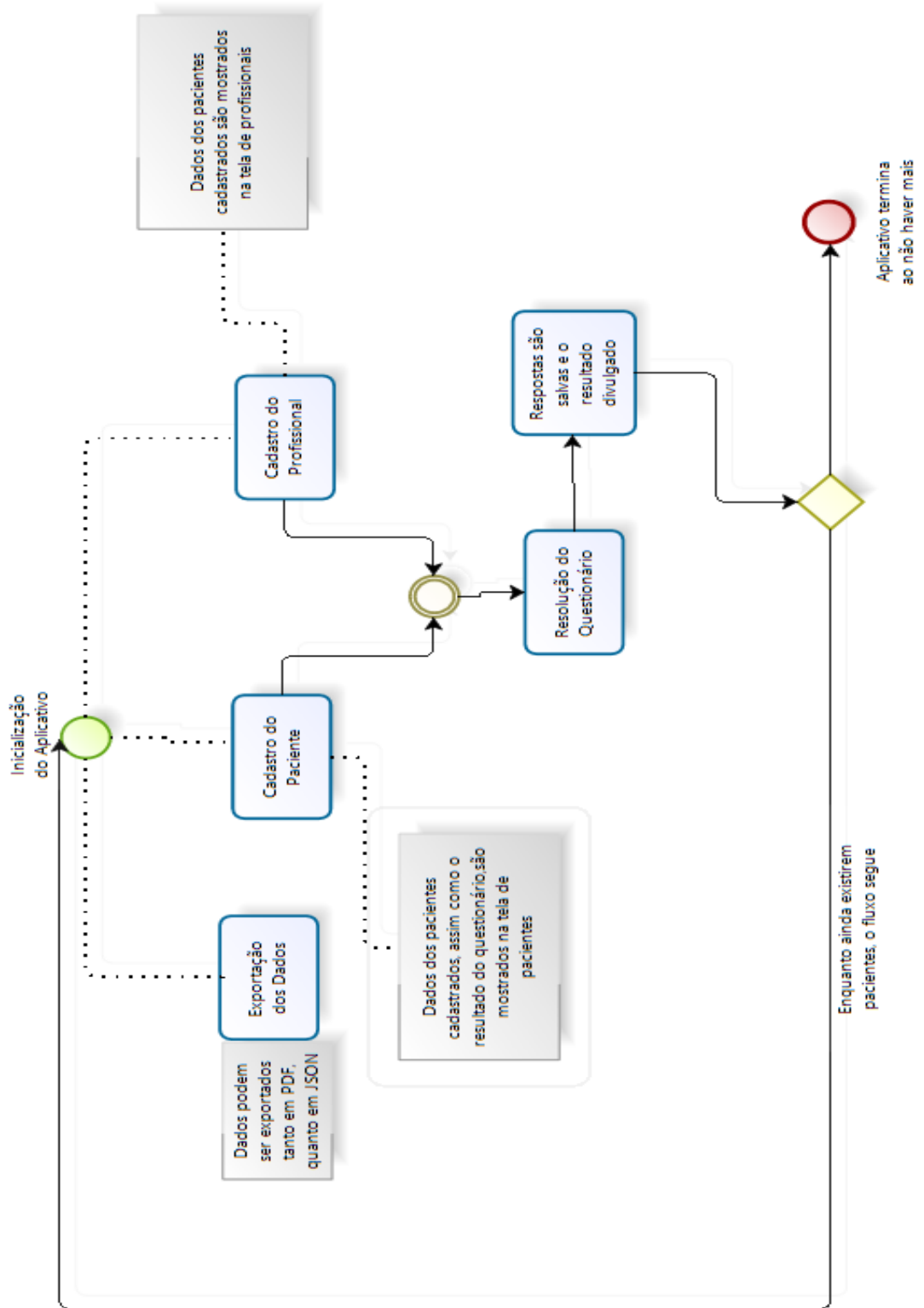


Figura 1



Figura 2

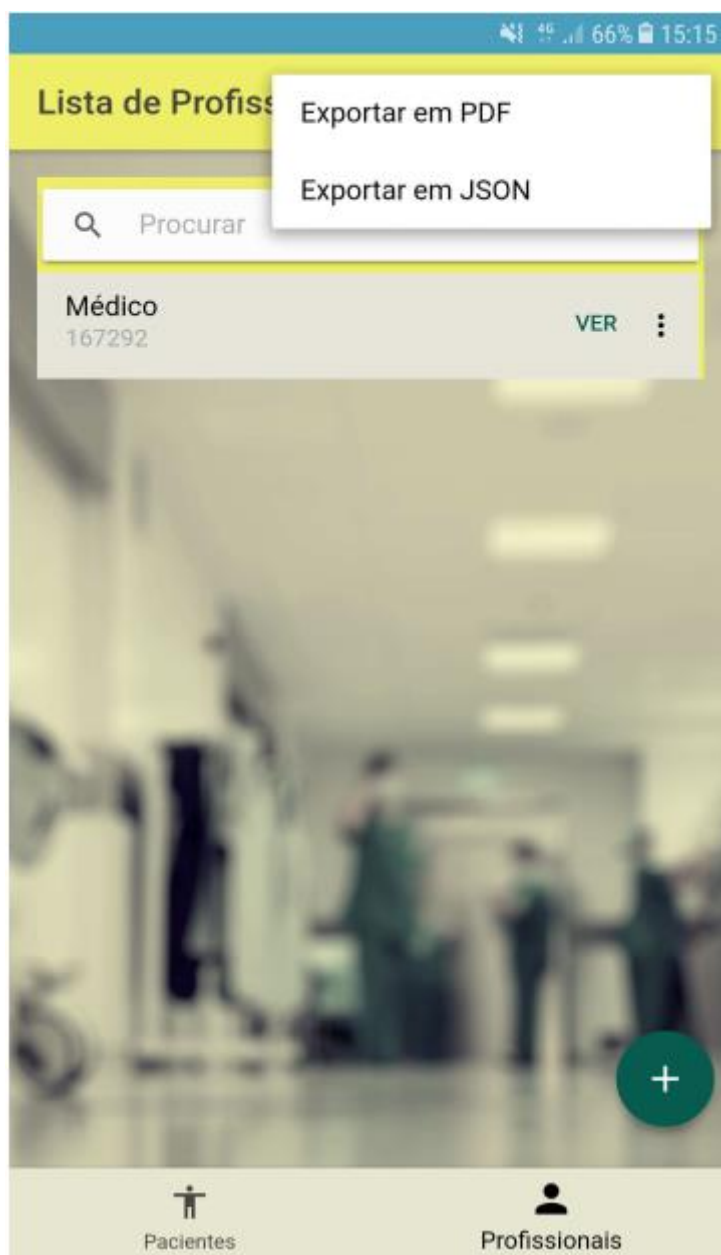


Figura 3

The screenshot shows a mobile application interface for a patient named Marcos. At the top, there is a yellow header with a back arrow, the name "Marcos", and a menu icon. Below the header is a green circular icon containing a white clipboard with a heart rate line. Underneath this icon is a button labeled "REFAZER QUESTIONÁRIO" with a circular refresh icon. The main content area is titled "Dados do paciente" and contains the following information:

Nome	Marcos
CPF	03353905014
Idade	32
Hospital	HMIPV - HOSPITAL MATERNO INFANTIL PRESIDENTE VARGAS
Unidade	UIP - UNIDADE DE INTERNAÇÃO PSIQUIÁTRICA - 5º ANDAR

At the bottom of the screen, there is a navigation bar with two options: "Pacientes" (with a person icon) and "Profissionais" (with a person icon).

Figura 4



Figura 5



Figura 6



Figura 7



Figura 8



Figura 9

← Seção 2

Astrogildo Nunes

1

Na última semana, você tem tido ou teve ideiação suicida (pensamentos sobre tirar sua própria vida)?

Não tenho tido

Raramente/ocasionalmente (uma ou duas vezes)

Frequente (várias vezes)

Constantemente (diariamente)

Pacientes Profissionais

Figura 10

← Seção 2

Astrogildo Nunes

1

Na última semana, você tem tido ou teve ideiação suicida (pensamentos sobre tirar sua própria vida)?

Não tenho tido

Raramente/ocasionalmente (uma ou duas vezes)

Frequente (várias vezes)

Constantemente (diariamente)

Pacientes Profissionais

Figura 11

← Seção 2

Astrogildo Nunes

1

Na última semana, você tem tido ou teve ideiação suicida (pensamentos sobre tirar sua própria vida)?

Não tenho tido

Raramente/ocasionalmente (uma ou duas vezes)

Frequente (várias vezes)

Constantemente (diariamente)

Pacientes Profissionais

Figura 12

Astrogildo Nunes
1

Na última semana, você tem tido ou teve ideiação suicida (pensamentos sobre tirar sua própria vida)?

Não tenho tido

Raramente/ocasionalmente (uma ou duas vezes)

Frequente (várias vezes)

Constantemente (diariamente)

Pacientes Profissionais

Figura 13

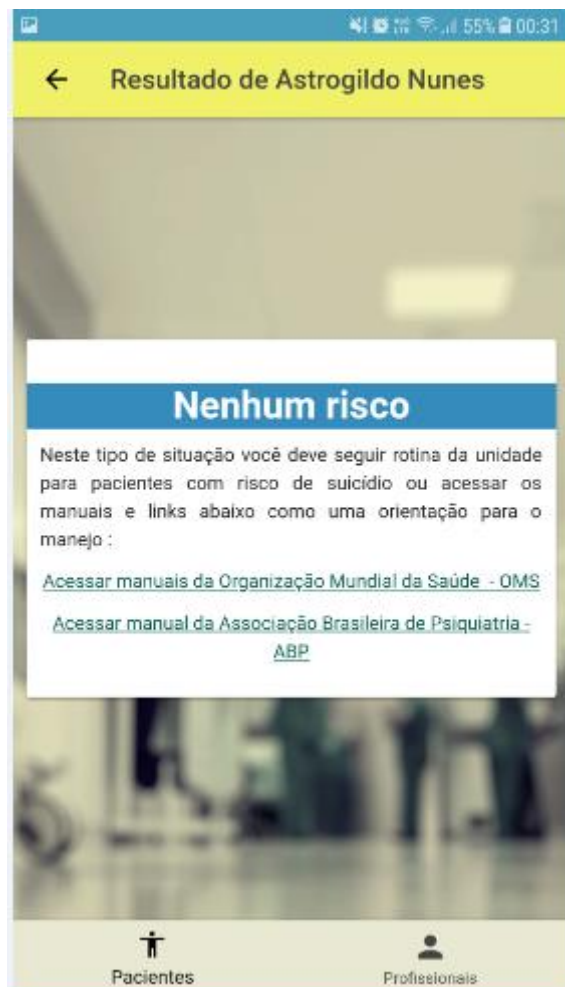


Figura 14



Figura 15

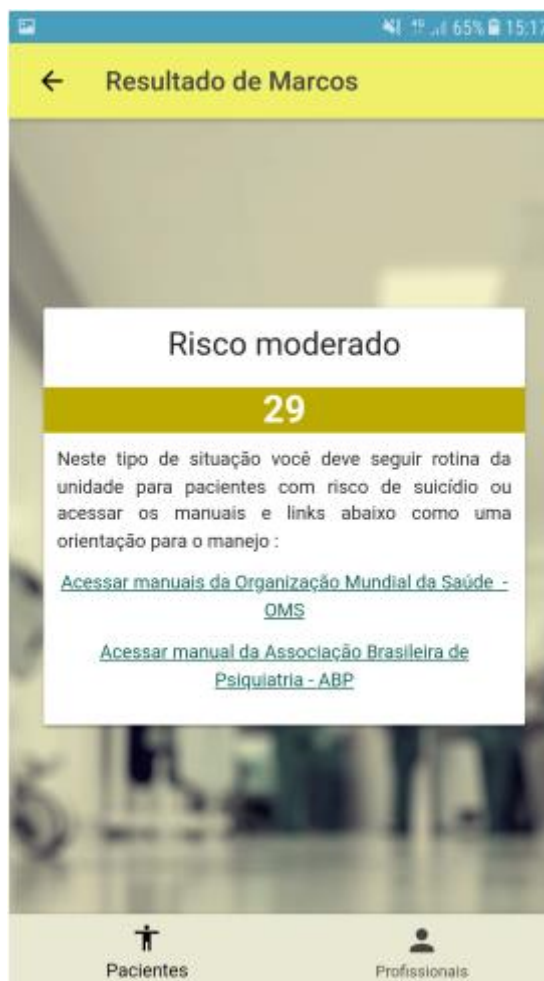


Figura 16



Figura 17

Resumo**SISTEMA E MÉTODO DE ANÁLISE E PREVENÇÃO DE SUICÍDIO**

A presente invenção descreve um sistema e método de análise e prevenção de suicídio. Especificamente, a presente invenção compreende uma base de dados, uma unidade de processamento e análise de dados e um meio de interação para a análise de pacientes de modo a disponibilizar uma avaliação prática aos profissionais do estado da técnica e auxiliar na prevenção de suicídio. A presente invenção se situa nos campos da medicina, enfermagem, psicologia, engenharia elétrica e ciências da computação.