



## JOICE: APLICATIVO DE MONITORAMENTO, AVALIAÇÃO E TREINAMENTO DE CUIDADORES DE IDOSOS

Ruan dos Santos Gondim<sup>(1)</sup>; Paulo Bruno Lima Costa<sup>(1)</sup>; Wesley de Oliveira Lima<sup>(1)</sup>; Antônio Mauro Barbosa de Oliveira<sup>(2)</sup>

Bolsistas<sup>(1)</sup>; Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE, *campus* Aracati; rugondim@gmail.com; brunolima14k@gmail.com; wesley0leby@gmail.com.

Orientador<sup>(2)</sup>; Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE, *campus* Aracati; amauroboliveira@gmail.com.

**1. RESUMO** Segundo o IBGE, em 40 anos a população idosa vai triplicar no Brasil. Este crescimento traz alguns problemas como, por exemplo, o aumento do número de cuidadores de idosos em ambiente domiciliar que, na maioria dos casos, são familiares e/ou não possuem nenhuma experiência. Este trabalho apresenta o JOICE, um aplicativo desenvolvido com o objetivo de treinar e avaliar os cuidadores de idosos, familiares ou não, de forma lúdica, dinâmica e interativa, fazendo uso de serious games (jogos sérios) e da tecnologia IoT (Internet das Coisas). Além de treinar e avaliar o cuidador de idoso, o JOICE também permite que este cuidador seja monitorado no seu exercício profissional com o intuito de melhor orientá-lo/adaptá-lo e, eventualmente, melhor remunerá-lo.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Serious Games*. Treinamento. Avaliação. Monitoramento. *IoT*.

## 2. INTRODUÇÃO

O número de idosos no Brasil passará de 19,6 milhões (10% da população brasileira), em 2010, para 66,5 milhões de pessoas, em 2050 (29,3%) [2]. Com o grande aumento do número de idosos, aumenta também o número de cuidadores, indivíduos que prestam cuidados para suprir a incapacidade funcional temporária ou definitiva do idoso. Estudos apontam que os cuidados prestados ao idoso em domicílio são realizados geralmente por familiares e amigos.

No Brasil, cerca de 30% da população tem noções básicas de primeiros socorros e a maioria dos cuidadores não entra nesse índice. Segundo a SBOT, 70% dos acidentes que ocorrem com os idosos são traumas, sendo eles simples ou graves [4]. Em nosso país o trauma é a segunda causa de morte em geral e, infelizmente, a primeira causa de morte de indivíduos. Sabe-se que o trauma reduz a expectativa de vida em anos, mais que o câncer e as doenças cardiovasculares, deixando grande número de pessoas com sequelas. Atualmente, no Brasil, ocorrem aproximadamente 120.000 mortes e 360.000 sequelas por ano. Assim sendo, estima-se que morrem por hora, cerca de 14 brasileiros e que 42 ficam incapacitados [5].

Por serem mais frágeis, um trauma grave leva os idosos mais facilmente à morte, considerando que muitos cuidadores não sabem reagir em momentos de urgência, já que não possuem o conhecimento adequados de como agir [1].

Com o avanço tecnológico dos últimos anos, tornou-se cada vez mais comum encontrar aplicações que auxiliam a realização algumas atividades na área de saúde. Neste contexto, os jogos digitais passam a ter uma relação importante em nossa sociedade. Se utilizados da maneira correta, os jogos podem render inúmeros benefícios para seu usuário.



Existem vários estilos e tipos de jogos e modos de como aplicar a tecnologia Internet das Coisas (do inglês, Internet of Things) ou simplesmente IoT. Um exemplo é o Serious Games [3] que possuem objetivos desafiadores. São divertidos para jogar e/ou envolver; incorporam algum tipo de pontuação; possibilitam ao usuário o desenvolvimento de uma habilidade, conhecimento ou atitude que pode ser aplicada no mundo real. Utilizando IoT em Serious Game pode-se abranger vários métodos de treinamento, avaliação e monitoramento dentro de uma aplicação.

IoT envolve um ambiente de objetos físicos, veículos, prédios e outros que possuem tecnologia embarcada, sensores e conexão em rede, capaz de coletar e transmitir dados.

Este trabalho apresenta o JOICE, um aplicativo que foi desenvolvido com o objetivo de treinar e avaliar em suas atividade profissional os cuidadores de idosos de forma lúdica, dinâmica e interativa, fazendo uso de serious games (jogos sérios) e IoT (Internet das Coisas). Além de treinar e avaliar o cuidador de idoso, o JOICE também permite que o cuidador seja monitorado no seu exercício profissional com o intuito de melhor orientá-lo/adaptá-lo e, eventualmente, melhor remunerá-lo.

### **3. METODOLOGIA**

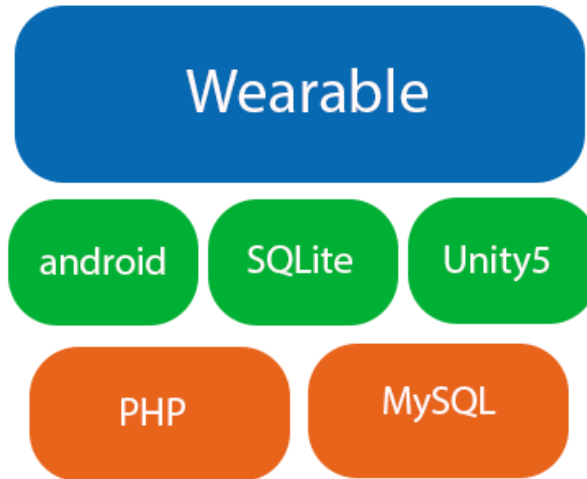
Nesta seção, são especificados os materiais que estão sendo utilizados para a construção do JOICE, bem como o conjunto de normas básicas que serão utilizadas para que o aplicativo seja desenvolvida de maneira eficiente. Foram definidos os seguintes requisitos para o seu desenvolvimento:

(1) Seção Cadastro de Cuidador, onde será realizado o cadastro dos cuidadores, com todos os dados do cadastrado, relevantes para as atividades de treinamento, avaliação e monitoramento.

(2) Seção Treinamento e entretenimento, onde o cuidador poderá fazer o treinamento de primeiros socorros e cursos diversos pertinentes, por meio de um jogo sério desenvolvido na “UnityEngine”. Contará também com exercício de fixação dentro de um “endless runner”, de modo que o cuidador possa acompanhar o seu desenvolvimento.

(3) Seção Dashboard, que contém os dados coletados do “Wearable” e os dados disponibilizados pelo cuidador, tais como alertas de remédios, visualização de dados importantes à tomada de decisão, etc..

**Figura 1 – Arquitetura da aplicação JOICE.**



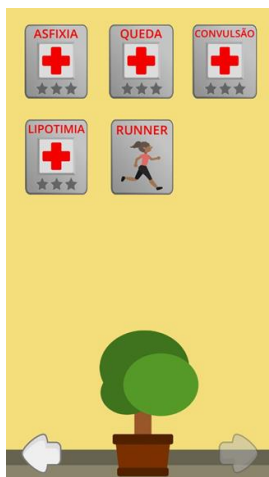
A “UnityEngine” será usada para desenvolver o jogo sério, carregado dentro do projeto no Android Studio, ferramenta onde será desenvolvida toda a aplicação android. Será utilizado o SQLite para construção do banco de dados. Por sua vez o PHP e o MySQL serão usados para a criação do servidor Web. Por fim, os “wearables” serão utilizados para a realização do monitoramento, coletando dados vitais do paciente.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um protótipo do JOICE foi implementado (Figuras 2 e 3). Ele possui exercícios de fixação, onde se encontram concentrados os dados coletados do módulo de treinamento, tais como pontuação acumulada ao decorrer do treinamento, e cursos que foram concluídos. O protótipo conta ainda com diversos mini treinamentos (Quiz, Endless Runner) e pontuação do cuidador gerando um perfil de cuidador.

Uma inovação a ser destacada no JOICE é o uso da tecnologia IoT que agrega ao mesmo uma série de funcionalidades, importantes ao processo de monitoramento da atividade profissional do cuidador.

**Figura 2 – JOICE: Escolha de temas.**



#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O aplicativo JOICE, apresentado neste trabalho, tem como objetivo ajudar no treinamento, avaliação e monitoramento de cuidadores de idosos. Suas funcionalidades estão sendo aperfeiçoadas a partir da orientação de profissionais de saúde. A expectativa é de que o aplicativo possa resultar na melhoria no tratamento dos idosos ou de pacientes internados em ambiente domiciliar, a medida que seus cuidadores são treinados, avaliados e monitorados em suas atividades profissionais. O JOICE permite, assim, que o contratante do cuidador possa melhor avaliá-lo e, eventualmente, melhor remunerá-lo.

#### **5. REFERÊNCIAS**

[1] Karsch, Ursula M. "Idosos dependentes: famílias e cuidadores Dependent seniors: families and caregivers." *Cad. saúde pública* 19.3 (2003): 861-866.

[2] Leal, L.N. "População idosa vai triplicar entre 2010 e 2050, aponta publicação do IBGE" <http://brasil.estadao.com.br/noticias/geral,populacao-idosa-vai-triplicar-entre-2010-e-2050-aponta-publicacao-do-ibge,10000072724> , 29 Agosto 2016, acessado em 17 de Julho de 2017

[3] Lemes, D.O. "Serious games - jogos e educação" <http://www.abrelivros.org.br/home/index.php/bienal-2014/resumos-e-fotos/5647-primeiro-resumo>, 27 Agosto 2014, acessado em 17 de Julho de 2017

[4] Matsumoto, Dalva Yukie. "Cuidados paliativos: conceitos, fundamentos e princípios." *Manual de cuidados paliativos ANCP 2* (2012): 23-24.

[5] Trindade, R, "A importância dos primeiros socorros" <https://friburgoesporte.wordpress.com/tag/importancia-dos-primeiros-socorros/> , 22 de Fevereiro de 2010, acessado em 17 de Julho de 2017