



APP PARA RECONHECIMENTO E ATUAÇÃO EM SITUAÇÕES DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA: APOIO AO LEIGO

AN APPLICATION FOR RECOGNITION AND ACTION IN EMERGENCY AND URGENT

ASSISTANCE: SUPPORT FOR THE LAYPERSON

Vitor Andrade Thomazini

Engenheiro de Computação. Universidade de Ribeirão Preto. Ribeirão Preto-SP- Brasil.

E-mail: vitor.thomazini94@gmail.com

Silvia Sidnéia da Silva

Enfermeira. Doutora em Enfermagem Psiquiátrica e Ciências Humanas.

Professora Titular da Universidade de Ribeirão Preto. Ribeirão Preto-SP- Brasil. E-mail: sssilva@unaerp.br

Edilson Carlos Caritá

Tecnólogo em Processamento de Dados. Doutor em Clínica Médica – Investigação Biomédica.

Professor Titular da Universidade de Ribeirão Preto. Ribeirão Preto-SP- Brasil. E-mail: ecarita@unaerp.br



RESUMO

O tempo é um fator determinante para a vida de uma pessoa em situação de urgência e emergência, pois conforme preconizado em diretrizes, nos casos de urgência a assistência à vítima deve acontecer em até duas horas da ocorrência do evento, enquanto os casos emergenciais exigem atendimento imediato. Os referenciais teóricos têm demonstrado que o leigo é a pessoa que mais acompanha a ocorrência de situações de urgência e emergência e, portanto, precisa estar capacitado para reconhecer sinais e sintomas que as diferenciam, podendo, a partir da tomada de atitude, atender a vítima com segurança. O objetivo desse artigo é apresentar o desenvolvimento de um app para orientar o leigo no atendimento às vítimas em situações de urgência e emergência clínica, auxiliando na localização de serviços de pronto atendimento próximos ao local da ocorrência e na orientação quanto à

execução da reanimação cardiopulmonar. O app Help the Next foi desenvolvido com a utilização do ambiente de desenvolvimento Android Studio Integrated Development Environment e pode ser executado em dispositivos móveis que possuem o sistema operacional Android 4.0.3 ou superior. A interface contempla uma tela com o mapa - Open Street Map - das instituições de saúde que realizam pronto atendimento e outra com os procedimentos para realizar a Reanimação Cardiopulmonar (RCP). O app pode ser utilizado off-line, após o mapa da referida região já ter sido baixado anteriormente, conectado à Internet. Os procedimentos relativos à reanimação cardiorrespiratória são descritos conforme preconizado nas Diretrizes para RCP e Atendimento Cardiovascular de Emergência da American Heart Association (2015) para atendimento ao adulto. O app implementado poderá ajudar o leigo a identificar situações de urgência e emergência e atender as vítimas de parada

cardiorrespiratória, realizando o suporte básico de vida necessário à estabilização da vítima, acometida por essa emergência clínica, até a chegada do suporte avançado.

Palavras-chave: App, Parada Cardiorrespiratória, Reanimação Cardiopulmonar, Leigo, Socorro de Urgência.

ABSTRACT

Time is a crucial factor for the life of a person in urgency and emergency situations because, as prescribed in guidelines, assistance to victims in urgent situations must be provided within a maximum of two hours of the occurrence of the event, whereas immediate assistance must be provided to victims in emergency events. The theoretical references indicate that the layperson is most often the individual who is present at the occurrence of urgencies and emergencies and, thus, should be able to recognize signs and symptoms that distinguish urgencies from emergencies in order to make decisions and act in the interests of victims' safety. The objective in this paper is to explain the development of a software application (app) to help laypersons assist victims in urgent and emergent clinical situations, by helping them to find prompt health care close to the areas where such events take place, and by providing guidelines for cardiopulmonary resuscitation. The app Help the Next has been developed with the use of the Android Studio Integrated Development Environment and can be run on mobile devices that use the Android 4.0.3 operating system or higher. The interface includes a screen map - Open Street Map - with the details of institutions for prompt health care, and another with the procedures for Cardiopulmonary Resuscitation (CPR). The app can be viewed off-line, after the map for the particular area has been downloaded through an internet connection. The procedures concerning cardiorespiratory

resuscitation are described according to the CPR Guidelines and the Emergency Cardiovascular Assistance Guidelines of the *American Heart Association* (2015) for adults. The app can help the layperson identify urgency and emergency situations, and assist cardiorespiratory arrest victims by delivering basic life support required to stabilize victims of such clinical emergencies until advanced support is available.

KEYWORDS: App, Cardiorespiratory Arrest, Cardiopulmonary Resuscitation, Layperson, Urgent Assistance.

INTRODUÇÃO

O atendimento às vítimas em situação de urgência e emergência exige ação em curto período de tempo, considerando que nos casos de urgência a assistência deve ser prestada em até 2 horas da ocorrência do evento, enquanto os emergenciais demandam atendimento imediato (FONSECA et al., 2011). Ainda para Fonseca et al. (2011), a emergência se caracteriza por situação crítica que exige conjunto de ações que visam a recuperação de vítimas que apresentam risco de morte.

No contexto epidemiológico, as doenças cardiovasculares classificam-se como a principal causa de morte no Brasil e no mundo, ressaltando-se, as doenças isquêmicas (BRASIL, 2017). Dados de Semensato (2010) apontam que a cada 100 pacientes que recebem ressuscitação cardiopulmonar em ambiente não hospitalar, 06 têm alta hospitalar; ressaltando que a cada minuto perdido para realizar o tratamento, a probabilidade de sobreviver diminui de 07 a 10%.

Assim, os esforços para atendimento eficaz e de qualidade às vítimas de parada cardiopulmonar tem demandado empenho de estudiosos da temática, que vêm pesquisando em diversas áreas, para alcançar o êxito necessário. Um exemplo, apresenta-se no estudo de Ringh et al. (2015),

quando apontaram crescimento no número de atendimentos às vítimas de Parada Cardiorrespiratória (PCR), iniciada por pedestres, por meio de um sistema de telefonia móvel, na Suécia.

Para que as vítimas sejam atendidas e conduzidas adequadamente, há que se ponderar vários aspectos, inclusive, o conhecimento das pessoas que presenciam as situações citadas. Dados da literatura apontam que o leigo é um dos cidadãos que mais tem testemunhado eventos dessa natureza e, neste sentido, precisa estar preparado para reconhecer sinais e sintomas que diferenciam a urgência da emergência, podendo, a partir da tomada de atitude, atender imediatamente ou ainda transportar a vítima a um serviço de saúde mais próximo, com segurança (DIAS, 2016; GOMES et al., 2016; PERGOLA; ARAÚJO, 2009; PINEDA, 2012).

Nessa direção, as Diretrizes para Ressuscitação Cardiopulmonar da American Heart Association (AHA) (2010; 2015) vêm recomendando que a pessoa leiga treinada assuma a realização do suporte básico de vida no domicílio.

O suporte básico de vida é definido como uma sequência de ações, de medidas e procedimentos técnicos que objetivam o suporte de vida à vítima até a chegada ao hospital, visando não agravar as lesões já existentes ou gerar novas (RESUSCITATION COUNCIL, 2015). O suporte básico de vida possibilita a identificação da PCR, orienta quanto à chamada do suporte avançado e o início imediato das manobras de ressuscitação cardiopulmonar, além do uso do desfibrilador externo automático, enfatizando a compressão torácica eficaz, com ritmo e qualidade adequados (SILVA; ESTEVES, 2011).

Ensinar as ações básicas na ressuscitação cardiopulmonar a um leigo em um aplicativo (app), funcionando off-line, poderá auxiliar no salvamento de pessoas que dependem do socorro imediato, buscando a estabilização da vítima até a chegada do suporte avançado de vida; além de possibilitar a condução

rápida ao local mais próximo de atendimento às vítimas, quando o caso for identificado como urgente e puder ser conduzido ao serviço de saúde, onde deve ocorrer o atendimento especializado.

Como, contemporaneamente, vivemos em uma sociedade conectada por meio da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), particularmente, utilizando app, o objetivo desse artigo é apresentar o desenvolvimento de um app para orientar o leigo no atendimento às vítimas em situações de urgência e emergência clínica, auxiliando na localização de serviços de pronto atendimento próximos ao local da ocorrência e no reconhecimento e na orientação quanto à realização da reanimação cardiopulmonar.

MÉTODO

O app denominado Help the Next foi desenvolvido por meio do ambiente Android Studio Integrated Development Environment (IDE), criado pela empresa Google, com a finalidade de acelerar o desenvolvimento de aplicações Android. O Android Studio é um ambiente de desenvolvimento criado para programação nativa em Android (DRONGELEN, 2015; BRITO, 2017).

Os aplicativos Android são desenvolvidos na linguagem Java, por ter código fonte aberto e possuir diversos recursos, além de uma das linguagens mais utilizadas do mundo. Ainda, no Android Studio há a possibilidade de criar, executar e depurar aplicativos de forma simples e eficiente (DEITEL, 2016).

O app foi implementado para dispositivos móveis que possuem a versão do Sistema Operacional Android 4.0.3 ou superior. A referida versão foi escolhida, pautando-se em referências (ANDROID DEVELOPER n.d apud PATIL, 2017; CHISANGA; VENTURA; MWANGAMA, 2017), que salientam que 97,4% dos usuários a utilizam, além de apresentar a possibilidade do uso de algumas

bibliotecas¹ que permitem deixar a aplicação com a interface mais interativa.

A interface foi dividida em duas telas, sendo uma referente ao mapa da região que o usuário se encontra e as instituições de saúde que realizam pronto atendimento, e outra, com os procedimentos para reconhecer e realizar a Reanimação Cardiopulmonar (RCP).

Para o uso do mapa georeferenciado havia duas possibilidades, o Google Maps² e o Open Street Map (OSM)³. Optou-se pelo OSM, por tratar-se de um recurso open source⁴, que não faz uso de chaves privadas para acessar os recursos da Application Programming Interface (API), nesse estudo, o mapa e o cálculo de rotas, enquanto, o Google Maps faz seu controle utilizando uma chave de acesso e ao atingir um determinado limite há a necessidade de se adquirir um plano de acesso.

O app também pode ser utilizado off-line, mas para tanto, o usuário precisa tê-lo usado anteriormente conectado à Internet para que o mapa da referida região tenha sido carregado no app. Essa situação ocorre devido a necessidade do aplicativo criar um diretório, armazenando no dispositivo móvel, o mapa das regiões onde foi utilizado. Vale ressaltar que para ser possível o procedimento citado, o usuário deve aceitar a permissão que se refere ao acesso à memória do dispositivo móvel.

Ainda cabe lembrar que a função de zoom também poderá ser utilizada para que o mapa seja salvo totalmente, pois é constituído por 15 camadas de imagens.

Os procedimentos da massagem cardiorrespiratória são descritos, conforme preconizado nas Diretrizes para RCP

1 Conjunto de funções para desenvolvimento de um programa ou aplicativo.

2 Disponível em: <<https://developers.google.com/maps/?hl=pt-br>>. Acesso em 02/03/2018.

3 Disponível em: <<http://www.openstreetmap.com.br/>>. Acesso em 02/03/2018.

4 Termo em língua inglesa, que traduzido significa código aberto e refere-se ao código-fonte de um programa, podendo ser utilizado para diversas finalidades.

e Atendimento Cardiovascular de Emergência (ACE) da American Heart Association (2015) (Quadro 1). A sessão do app que compreende as orientações para a RCP contempla o processo para atendimento ao adulto.

Quadro 1 – Texto com as orientações para ressuscitação cardiopulmonar (adulto), conforme a Diretriz da AHA

Importante! Chame a ambulância, ligando para 192.

1. Tente acordar a vítima, para verificar se ela está inconsciente.

2. Coloque uma mão sobre o peito e aproxime seu ouvido à boca da vítima para verificar se ela está respirando (preferencialmente abra a blusa da vítima expondo o tórax, fique atento(a) a privacidade/exposição da vítima).

3. Posicione as mãos sobre o peito da vítima, entre os mamilos.

4. Um único socorrista deve iniciar as compressões torácicas antes de aplicar as ventilações de resgate (Compressão (C) - Abertura de via aérea (A) – Respiração (B)), para reduzir o tempo até a primeira compressão. O único socorrista deve iniciar a RCP com 30 compressões torácicas seguidas por duas respirações.

5. Tem-se dado ênfase permanente nas características de uma RCP de alta qualidade: comprimir o tórax com frequência e profundidade adequadas, permitir o retorno total do tórax após cada compressão, minimizar interrupções nas compressões e evitar ventilação excessiva.

6. A velocidade recomendada para as compressões torácicas é de 100 a 120/min.

7. A recomendação confirmada para profundidade das compressões torácicas em adultos, é de, pelo menos, 2 polegadas (5 cm), mas não superior a 2,4 polegadas (6 cm).

Obs.: Para realizar a ventilação tape o nariz da vítima e assopre. Mas, caso não se sinta confortável realize somente as compressões.

Continue esse processo até a chegada de profissionais ou a vítima começar a se mover.

Importante! Mantenha sempre o ritmo e, preferencialmente, reveze com alguém se ficar cansado.

Fonte: Adaptado de American Heart Association (AHA) (2010; 2015)

A navegação entre as interfaces foi realizada por meio de um menu de navegação onde os itens como mapa e procedimento foram adicionados. Este menu é aberto de forma lateral, comum a aplicativos mobile.

As instituições de saúde foram escolhidas por meio de pesquisas realizadas em seus sites ou portais, sendo selecionadas aquelas que realizam pronto atendimento, portanto, foram georeferenciadas as seguintes instituições de saúde: Hospital São Paulo, Hospital Privado, Coordenadas: -21.184464, -47.815708; Hospital Beneficência Portuguesa, Hospital Privado, Coordenadas: -21.180391, -47.814058; Hospital São Lucas, Hospital Privado, Coordenadas: -21.188595, -47.804593; Hospital São Lucas Riberânia, Hospital Privado, Coordenadas: -21.200051, -47.787168; Hospital Santa Lydia, Hospital Público, Coordenadas: -21.170083, -47.803042; Santa Casa de Misericórdia de Ribeirão Preto, Hospital Público, Coordenadas: -21.167360, -47.805738; Hospital das Clínicas, Hospital Público, Coordenadas: -21.185422, -47.808460; Hospital São Francisco, Hospital Privado, Coordenadas: -21.185128, -47.809542 e a Unidade de Pronto Atendimento (UPA) Dr. Luís Atilio Losi Viana, Coordenadas: -21.176100, -47.791181.

No caso dos hospitais, utilizou-se a classificação como público (marcador azul no mapa) e particular (marcador vermelho no mapa), considerando-se público os hospitais que realizam atendimentos pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e particular aquelas instituições de saúde que atendem clientes de seguro ou operadora de saúde.

Para validação do app foi realizada uma avaliação qualitativa com uma docente e coordenadora de um curso de pós-graduação lato sensu em Urgência, Emergência e Terapia Intensiva de uma Universidade do interior paulista e os relatos foram usados para ajustar o app. A pesquisa participante foi usada como metodologia para essa avaliação, pois de acordo com Behar et al. (2008), nessa modalidade os dados coletados são

analisados a partir da descrição das concepções que a população pesquisada apresenta, quanto ao tema em questão.

Foi feita também uma avaliação qualitativa, por meio de grupo focal, com estudantes leigos para validação do app por seu público alvo. Backes et al. (2011) evidencia que a pesquisa qualitativa se fundamenta de diversas alternativas metodológicas, as quais possibilitam um processo desenvolvido de coleta e de análise de dados e, dentre essas alternativas, o grupo focal representa um método de coleta de dados que, a partir da interação grupal, propicia uma ampla problematização sobre um tema ou foco específico.

De acordo com Lehfeld et al. (2017, p. 2), “por meio de grupo focal as pessoas podem se sentirem mais à vontade na discussão de um assunto, uma vez, que a fala é livre e, assim indivíduos introvertidos são motivados pelos outros a entrarem na discussão e contribuir com o processo avaliativo”.

O presente processo de avaliação, desenvolvido com 09 estudantes (leigos) de uma Universidade privada do interior paulista, foi realizado buscando-se levantar a percepção dos participantes com relação a utilidade, usabilidade, interface e conhecimento adquirido para realização da ressuscitação cardiopulmonar. As entrevistas ocorreram em uma sala de aula, em ambiente privativo para a atividade, e com a presença de um dos membros da equipe de desenvolvimento do app. Inicialmente, o pesquisador apresentou o objetivo do estudo e cada participante instalou o aplicativo no seu smartphone e interagiu com o mesmo.

Seguindo as recomendações de Yin (2016), não houve um instrumento estruturado para coleta de dados, uma vez que em pesquisas qualitativas há valorização da subjetividade dos participantes com relação à apreciação do software, portanto, as entrevistas seguiram um modo dialógico, pois essa dinâmica de entrevistas qualitativas assemelha-se ao conversar que é parte natural das comunicações rotineiras das pessoas.

Os comentários foram registrados e, posteriormente, transcritos pelo pesquisador responsável pela avaliação que utilizou a metodologia de análise de conteúdo, considerando Bardin (2009) para análise dos resultados.

RESULTADOS

Nas Figuras 1 e 2 são apresentadas as duas principais interfaces do aplicativo, sendo que na Figura 1 tem-se o mapa georeferenciado e na Figura 2, as orientações para o leigo reconhecer e realizar a ressuscitação cardiopulmonar no adulto, se necessária.

No Quadro 1 há as orientações para ressuscitação cardiopulmonar no adulto descritas no app de forma didática utilizando uma linguagem coloquial, adaptado da American Heart Association (AHA) (2010; 2015)

Quando encontrar uma pessoa caída ou for chamado para atender alguém preste atenção em que lugar você está, se está seguro! Deve atender a pessoa se você não estiver correndo perigo!

Importante! Chame a ambulância, ligando para 192.

1. Tente acordar a vítima, para verificar se ela está inconsciente. Insista! Chegue perto da vítima, chame por ela, e fique atento(a) se responde e se respira ou ainda se a respiração está anormal. Caso responda, faça perguntas para saber se ela tem consciência de onde ela está e sabe te contar o que aconteceu! Atenção: se a pessoa caiu e bateu a cabeça ou se existe a possibilidade de ter batido a cabeça, não a tire do lugar! Vá conversando com ela e a convencendo da necessidade de se manter tranquila e sem se mover até chegar o socorro.

Caso não responda, não respire ou a respiração está anormal, inicie esses passos a seguir:

2. Posicione as mãos sobre o peito da vítima, uma sobre a outra, entre os mamilos.

3. Um único socorrista deve iniciar as compressões torácicas antes de aplicar as ventilações de resgate (Compressão (C) - Abertura de via aérea (A) – Respiração (B)). O único socorrista deve iniciar a ressuscitação com 30 compressões torácicas seguidas por 02 respirações. Se tiver mais de uma pessoa poderá revezar com o outro quando se cansar;

4. Você deve usar o peso de seu corpo para comprimir o peito/tórax da vítima até que atinja certa profundidade, permitindo o retorno total do tórax após cada compressão. Mantenha seus braços sempre esticados, inclusive, quando não estiver comprimindo (apenas alivie o peso do corpo) e não tire as mãos da posição que começou a comprimir. Evite parar enquanto estiver fazendo as compressões, e não realize mais que duas ventilações, quando estiver seguro para fazê-las;

5. A velocidade recomendada para as compressões torácicas é de 100 a 120 por minuto;

8. Atenção para a necessidade de o tórax/peito atingir profundidade durante a compressão, além de ter seu relaxamento, pois é assim que o coração é massageado e o sangue pode voltar a circular.

Obs.: Para realizar a ventilação tape o nariz da vítima e assopre a boca. Mas, caso não se sinta confortável realize somente as compressões.

Continue fazendo a ressuscitação até a chegada de profissionais, de socorristas treinados, ou a vítima começar a se mover.

Importante! Mantenha sempre o ritmo e, preferencialmente, reveze com alguém se ficar cansado na realização das compressões torácicas.

Fonte: Autoria própria (2017)

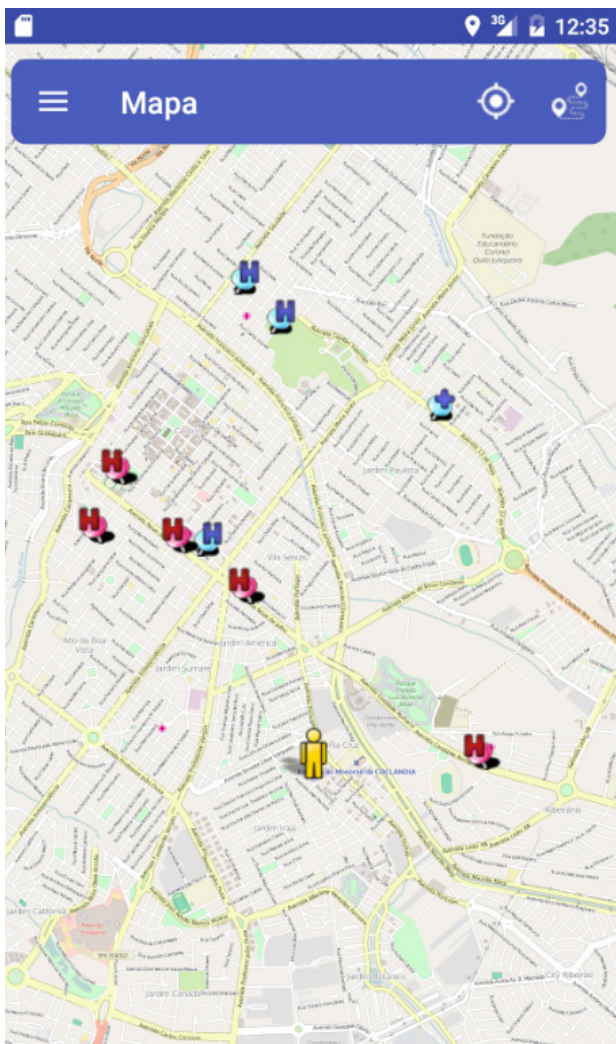


Figura 1 – Mapa com hospitais que realizam serviço de pronto atendimento.

Fonte: Autoria própria (2017)

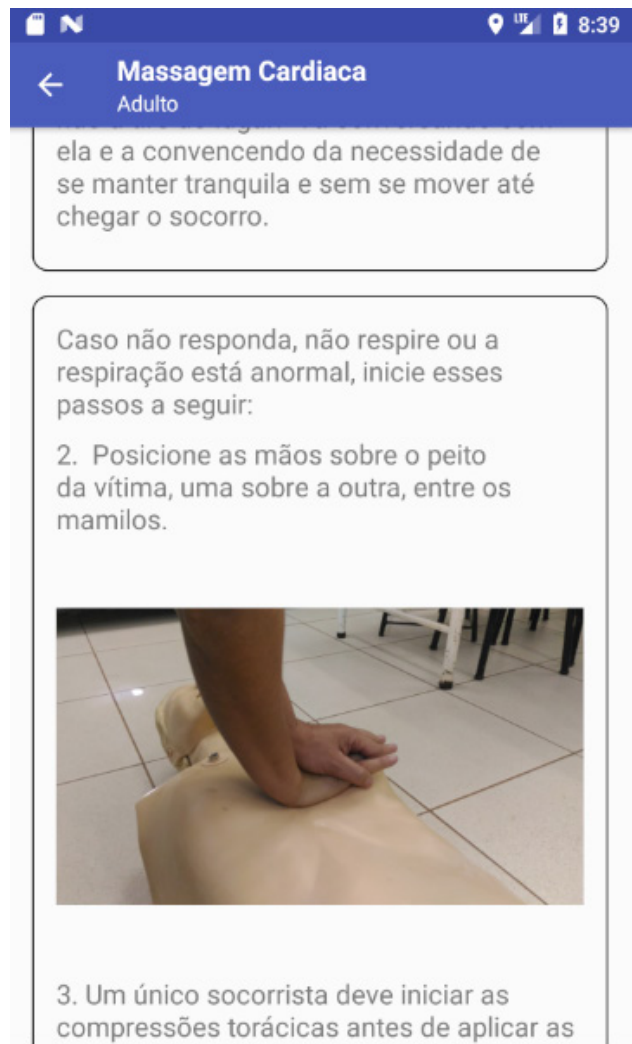


Figura 2 – Procedimentos para realizar ressuscitação cardiopulmonar.

Fonte: Autoria própria (2017)

No caso de poder transportar a vítima com segurança, o app realiza uma possível trajetória tendo como base a localização do usuário e a instituição de saúde escolhida. Portanto, basta selecionar a instituição de saúde e clicar no ícone à direita, sendo que a esquerda retorna à localização em que o usuário se encontra (Figura 3).

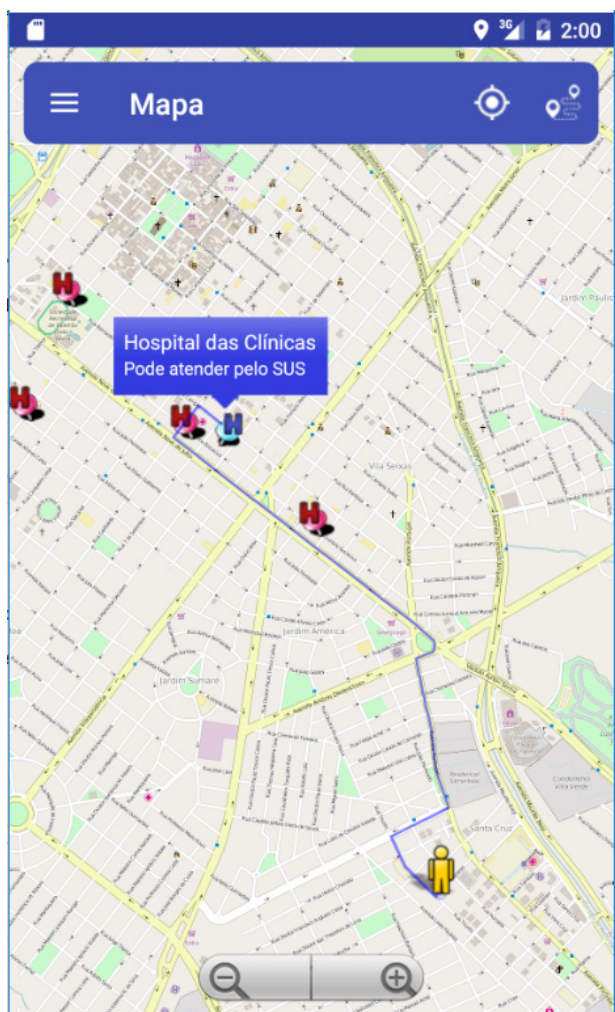


Figura 3 – Mapa de trajetória.

Fonte: Autoria própria (2017)

Considerando a avaliação qualitativa realizada com leigos, estes foram unânimes em afirmar a facilidade de navegação para acessar as opções e informações disponíveis, tanto as relativas às orientações do atendimento à vítima de PCR, como para solicitar o mapeamento do trajeto para se chegar a instituição de saúde selecionada, nos casos de necessidade de transportar a vítima. Ainda, comentaram a importância do *app* para pessoas leigas que quando encontram condições emergenciais não sabem como auxiliar a vítima, tendo nesse aplicativo as orientações pertinentes a cada caso (urgência/emergência).

A maioria dos participantes compreendeu o conteúdo descrito para o atendimento do leigo à vítima de PCR referindo que trata-se de um texto didático, não contendo

termos técnicos e, mesmo assim, permite o leigo realizar o atendimento com segurança. Portanto, o *app* se traduz em uma ferramenta de utilidade pública.

A interface foi considerada amigável em razão das cores utilizadas e disposição das informações, contudo, houve pontuações em relação ao tempo de reconstrução do mapa.

Ainda ocorreram ponderações positivas quanto ao fato do aplicativo poder ser usado *off-line*.

DISCUSSÃO

A popularização dos smartphones provocou uma crescente demanda por conteúdo móvel. Hábitos que antes se restringiam às camadas de maior renda da população se espalharam gradualmente por todo o universo de usuários móveis, portanto, a sociedade contemporânea tem utilizado seus dispositivos móveis para diversas finalidades.

Uma pesquisa mundial realizada pela Flurry (MOBILE TIME, 2016) destaca que o uso de aplicativos cresceu 58% em relação ao ano anterior, reafirmando o uso de aplicativos pela população mundial.

Consultando as bases de dados Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica (MEDLINE), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), disponíveis na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) foi encontrado somente um manuscrito que descrevia um aplicativo para o atendimento à vítima de PCR denominado CPR 11, que apresenta um resumo com instruções sobre como realizar as compressões e ventilações, o manejo do desfibrilador externo automático e, caso necessário, como realizar o transporte do jogador. O *app* Help the Next, apresentado nesse estudo, tem como diferencial informações para o leigo definir se a vítima está em uma situação de urgência ou emergência, contempla orientações para atendimento à vítima em PCR,

mapeia as instituições de saúde e ainda delimita rota de deslocamento, no caso de haver necessidade de encaminhar a vítima para atendimento especializado.

Ressalta-se que na literatura, outros aplicativos foram encontrados como produtos, como por exemplo, o PCR App, que é voltado para a equipe de saúde e não para o leigo e o Treine RCP que é para o leigo, mas não mapeia instituições de saúde.

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos nas avaliações qualitativas é possível concluir que o app atende o público alvo a que se destina, uma vez que ao ser apreciado, os participantes conseguiram compreender as orientações e os procedimentos apresentados e simularam rotas de acesso até as instituições de saúde.

Com a disponibilização do aplicativo na App Store do Android acredita-se que em pouco tempo este será utilizado por diversas pessoas que poderão identificar as instituições de saúde, mais próximas da localização onde ocorre a situação de urgência, que oferecerem serviço de pronto atendimento, bem como reconhecer a PCR e realizar a ressuscitação cardiopulmonar, caso haja uma vítima que necessite desse procedimento no local de ocorrência até a chegada do socorro avançado de vida, seguindo a cadeia de sobrevivência.

Portanto, o aplicativo desenvolvido é uma ferramenta para auxiliar o leigo a reconhecer situações de urgência e emergência e atender as vítimas de parada cardiorrespiratória, realizando o suporte básico de vida necessário à estabilização da vítima acometida por essa emergência clínica, até a chegada do suporte avançado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN HEART ASSOCIATION (AHA). *Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care*. Destaques das Diretrizes da American Heart Association 2010 para de RCP e ACE. American Heart Association, 2010.

AMERICAN HEART ASSOCIATION (AHA). *Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care*. Destaques da American Heart Association 2015 – Atualização das Diretrizes de RCP e ACE. American Heart Association, 2015.

BACKES, D. S.; COLOMÉ, J. S.; ERDMANN, R. H.; LUNARDI, V. L. Grupo focal como técnica de coleta e análise de dados em pesquisas qualitativas. *O Mundo da Saúde*, São Paulo, v. 35, n. 4, p. 438-442, 2011.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2009.

BEHAR, P. A.; DORNELLES, L. V.; SCHNEDER, D.; AMARAL, C. B. A validação de objetos de aprendizagem para formação de professores de Educação Infantil. V ESUD - Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância. Gramado-RS, 22 a 25 de abril de 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Doenças cardiovasculares são principal causa de morte no mundo. 2017. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/saude/2017/09/doencas-cardiovasculares-sao-principal-causa-de-morte-no-mundo>>. Acesso em: 01/03/2018.

BRITO, R. C. *Android com Android Studio passo a passo*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2017.

CHISANGA, F.; VENTURA, N. MWANGAMA, J. *Prototyping a cardiac arrest telemonitoring system*. *Global Wireless Summit (GWS)*, África do Sul, 15 a 18 de outubro de 2017.

DEITEL, P. *Android 6 para programadores - uma abordagem baseada em aplicativos*. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2016.

DIAS, B. V. B.; PAULA, A. S.; SANTOS, D. P. M.; FREITAS, D. S. R. Parada cardiorrespiratória: atendimento pelo serviço de atendimento móvel de urgência (SAMU) - informações passadas pelo solicitante. *CuidArte Enfermagem*, Catanduva, v. 10, n. 1, p. 52-59, 2016.

DRONGELEN, M. *Android Studio Cookbook: design, debug, and test your apps using Android Studio*. Birmingham, Reino Unido: Packt Publishing, 2015.

FONSECA, A. S.; LOPES, L. L. A.; MARTUCHI, S. D.; DIEGUES, S. R. S. Aspectos éticos e legais nos cuidados de saúde nas situações de urgência e emergência. In: FONSECA, A. S. et al. *Enfermagem em Emergências*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. cap. 17, p. 53-64.

GOMES, N. P. et al. Projeto viva coração: relato de experiência. *Revista Baiana de Enfermagem*, Salvador, v. 30, n. 4, p. 1-10, 2016.

LEHFELD, N. A. S.; CARITÁ, E. C.; GABARRA, M. H. C.; MIRANDA, C. E. S. Autoavaliação de cursos de graduação utilizando abordagem qualitativa. 3º Simpósio Avaliação da Educação Superior, Florianópolis – SC, 05 e 06 de setembro de 2017.

MOBILE TIME. Uso dos aplicativos móveis cresceu 58% em 2016. 2016. Disponível em: <<http://www.mobiletime.com.br/05/01/2016/uso-dos-aplicativos-moveis-cresceu-58-em-2015/425202/news.aspx>>. Acesso em 15/01/2017.

PATIL, A. V. Programming QR code scanner, communicating android devices, and unit testing in fortified cards. 2017. 40 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação). Universidade de Mumbai, Índia, 2017.

PERGOLA, A. M.; ARAÚJO, I. E. M. O leigo e o suporte básico de vida. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, São Paulo, v. 43, n. 2, p. 335-342, 2009.

PINEDA, A. F. P. Atendimento à parada cardiorrespiratória por leigos: estudo de caso de um processo educativo. 2012. 133f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem). Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo - USP, São Paulo, 2012.

RESUSCITATION COUNCIL (UK). Adult Basic Life Support. 2015. Disponível em: <<https://www.resus.org.uk/resuscitation-guidelines/adult-basic-life-support-and-automated-external-defibrillation/>>. Acesso em 10/01/2017.

RINGH, M. et al. Mobile-Phone Dispatch of Laypersons for CPR in Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *New England J Med*, v. 372, n. 24, p. 2316-2325, 2015.

SEMENSATO, G. M. Avaliação dos resultados do atendimento de pacientes em parada cardiorrespiratória no ambiente pré-hospitalar pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) de Porto Alegre. 2010. 92f. Dissertação (Mestrado em Medicina), Programa de Pós-graduação em Epidemiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

SILVA, A. F.; ESTEVES, A. M. Suporte Básico e Avançado de Vida. In: FONSECA, A. S. et al. Enfermagem em Emergências. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. cap. 17, p. 219-236.

YIN, R. K. Pesquisa Qualitativa do Início ao Fim. Porto Alegre: Penso, 2016.