

CAPTAÇÃO DE DOADORES DE SANGUE: DA ERA CIENTÍFICA MUNDIAL À ERA DA INFORMAÇÃO DIGITAL

*RECRUITMENT OF BLOOD DONOR:
FROM THE WORLD'S SCIENTIFIC ERA TO THE DIGITAL INFORMATION AGE*

Thaynara Cristine Dupilar¹

Sara Locatelli Fonseca²

Daiane Cobianchi da Costa³

Ednéia Casagrande Bueno⁴

Alexandre Geraldo⁵

RESUMO

O Brasil é referência de captação de sangue, mas apenas 1,9% da população é doadora de sangue, enquanto o recomendável é de 3 a 5%. O objetivo desta pesquisa bibliográfica foi sistematizar as informações referentes ao desenvolvimento da captação de doadores de sangue ao longo dos últimos anos da hemoterapia. A revisão bibliográfica foi obtida através do levantamento bibliográfico realizado pela busca de artigos em bases de dados contendo periódicos nacionais e internacionais. Assim como, foi realizada a pesquisa do tema em ferramentas de busca, banco de dados regulatórios sanitários e hemoterápicos brasileiros. A busca de aplicativos de celulares foi realizada a partir de sites nas plataformas *Google Play*[®] e *AppStore*[®]. Foi observado que,

¹ Graduada em Biomedicina pela Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, Santa Catarina, Brasil. E-mail: narathay_17@hotmail.com.

² Graduada em Biomedicina pela Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, Santa Catarina, Brasil. E-mail: sarynhalocatelli@hotmail.com

³ Biomédica pela Universidade de Marília, Mestre em Clínica Médica pela Universidade Estadual de Campinas, Doutora em Farmácia pela Universidade Federal de Santa Catarina e Coordenadora do Curso de Biomedicina da Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, Santa Catarina, Brasil. E-mail: daiane_co@univali.br

⁴ Farmacêutico Bioquímico pela Universidade Federal de Santa Catarina, Mestre em Farmácia (Análises Clínicas) pela Universidade de São Paulo, Doutora em Farmácia Análises Clínicas pela Universidade de São Paulo e Pós-doutorado pelo *Centers for Diseases Control and Prevention*. E-mail: ecbueno@univali.br.

⁵ Farmacêutico Bioquímico, Especialista em Hematologia e Hemoterapia Laboratorial e Mestre em Farmácia Análises Clínicas pela Universidade Federal de Santa Catarina. Consultor e Avaliador do Programa Nacional de Qualificação da Hemorrede (PNQH), Coordenação Geral de Sangue e Hemoderivados / Ministério da Saúde. Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, Santa Catarina, Brasil. Telefone: 47 9 9740-0797. E-mail: alexandregeraldo01@gmail.com.

atualmente, cartas, rádio, telefone e televisão ainda são meios eficazes de captação de doadores de sangue. Os dados da literatura também evidenciaram o aumento da segurança para o doador e receptor de sangue devido às alterações nas legislações brasileiras relacionadas à hemoterapia. A evolução tecnológica possibilitou o desenvolvimento de novas ferramentas que atualmente são utilizadas na captação de doadores de sangue, por meio do uso de aplicativos para celulares. Foram identificados 27 aplicativos nacionais e gratuitos para celulares, utilizados para fornecer informações gerais sobre os critérios de aptidão para a doação de sangue e promover a manutenção do estoque de hemocomponentes nas instituições hemoterápicas. No entanto, o uso destes aplicativos ainda é restrito, sendo necessário tanto uma maior divulgação dos mesmos bem como a atualização dos softwares visando a melhor aplicabilidade no cotidiano dos doadores.

PALAVRAS-CHAVE: Doadores de sangue. Banco de sangue. Meios de comunicação. Aplicativos móveis.

ABSTRACT

The Brazil is a reference in blood collection, but only 1.9% of the population is blood donor, while the recommended is 3 to 5%. The objective of this bibliographical research was to systematize information regarding the development of blood donor uptake during the last years of hemotherapy. The bibliographic review was obtained through the bibliographic survey carried out by the search of articles in national and international journals in databases belonging to the Virtual Health Library (VHL). Search for mobile apps was done from sites on the Google Play® and AppStore® platforms. It has been observed that, currently, letters, radio, telephone and television are still effective means of capturing blood donors. The literature data also showed an increase in safety for the blood donor and recipient due to changes in Brazilian legislation related to hemotherapy. In addition, the technological evolution has enabled the development of new tools that are currently used to capture blood donors, through the use of mobile applications. A total of 27 national free cellphone applications have been identified, used to provide general information on the criteria for aptness for blood donation and to promote the maintenance of stock of blood components in hemotherapy centers. However, the use of these applications is still restricted, so it is necessary both to publicize them as well as to update the software, seeing the best applicability in the daily life of the donors.

KEYWORDS: Blood donors. Blood banks. Communications media. Mobile applications.

METODOLOGIA DE REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este manuscrito teve como objetivo sistematizar as informações referentes ao desenvolvimento da captação de doadores de sangue ao longo dos últimos 117 anos da Hemoterapia. A revisão bibliográfica foi obtida através da busca de artigos em periódicos

nacionais e internacionais em bases de dados no período de 1901 a 2017.

A busca dos artigos foi realizada em bases de dados pertencentes à Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) - Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), *Advancing Transfusion and Cellular Therapies Worldwide* (AABB), Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia (RBHH), *National Center for Biotechnology Information* (NCBI), bem como em livros relacionados à Hemoterapia e/ou Captação de Doadores. Foram utilizados sites de busca também conhecidos como mecanismos de pesquisa ou ferramentas de busca (*search engines*), para localizar sites que permitiam identificar temas relacionados à captação de doadores, disponíveis na internet. Além disso, foram utilizados bancos de dados nacionais, ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) e Ministério da Saúde (MS), para a busca de legislações e manuais de importância para a captação de doadores de sangue.

Foram utilizados os seguintes descritores científicos em português e inglês, para a busca de artigos, teses e dissertações: “captação de doadores”, “desenvolvimento das tecnologias da informação”, “cruz vermelha”, “doação de sangue” e “aplicativos”. Como critérios de inclusão, os artigos deveriam preencher as seguintes condições: apresentar as metodologias de captação de doadores, como estas se modificaram com o passar dos anos e a evolução das tecnologias. Também como critério de inclusão, os artigos deveriam abordar a história sobre o desenvolvimento e criação de bancos de sangue e transfusão. A análise foi realizada considerando informações específicas de cada artigo, relacionado à autoria, ano de publicação, país, população, tipo de pesquisa, instrumento utilizado para coleta de dados e resultados.

A busca de aplicativos de celulares foi realizada a partir de sites nas plataformas Google Play[®] e AppStore[®], com descritores científicos em português e inglês: “captação de doadores”, “doação de sangue” e “banco de sangue”. Os critérios para inclusão dos aplicativos foram feitos através de suas aplicabilidades, sendo essas: localizar doadores (facilitando o usuário em encontrar doadores de todos os tipos sanguíneos); localizar centros

(auxiliando o usuário a encontrar centros/postos de coleta/hospitais nos quais possam realizar doações); registros (aplicativos com histórico de doação do usuário); tipo sanguíneo (informação sobre os tipos de sangue ao usuário); relacionado ao hemocentro (fornecem ao usuário informações sobre o hemocentro); elegibilidade (calculam a data para a próxima doação de sangue, tendo base na sua última doação); informação geral (aplicativos que fornecem ao usuário informações gerais sobre doação de hemocomponentes).

1 CAPTAÇÃO DE DOADORES DE SANGUE NA ERA CIENTÍFICA MUNDIAL

1.1 Os primeiros Captadores e Bancos de Sangue da Era Científica Mundial

A Era Científica da Hemoterapia iniciou em 1900, com a descoberta do Sistema de Grupos Sanguíneos ABO, por Karl Landsteiner. Este investigou como os glóbulos vermelhos de uma pessoa reagiriam ou deixariam de reagir com o soro de outra. Em 1901, ele realizou experiências com o sangue de 22 pessoas diferentes, observando vários padrões de aglutinação. O reconhecimento dos tipos sanguíneos por Landsteiner revolucionariam a transfusão, tornando a transferência de sangue menos perigosa (LANDSTEINER, 1900; LANDSTEINER, 1901; LEDERER, 2008).

O primeiro serviço de doadores de sangue (SDS) do mundo foi criado em Londres, através da Cruz Vermelha Britânica, em 1921. O fundador do SDS não era médico, mas sim um funcionário que trabalhou com refugiados durante a Primeira Guerra Mundial, que em outubro do mesmo ano recebeu um telefonema do Hospital *King's College for Volunteer* para a realização de uma doação de sangue no SDS londrino. No SDS, ocorria a coleta e a transfusão simultaneamente; ou seja, eram realizadas do braço do doador ao braço do receptor de sangue (GIANGRANDE *et al.* 2000; AMERICAN RED CROSS, 2016).

A partir da doação da irmã e enfermeira do Hospital *King's College for Volunteer*, o fundador do SDS foi estimulado a estabelecer um cadastro de potenciais doadores, que poderiam ser contatados somente pelo SDS de Londres, em curto prazo, para a doação de

sangue caso fosse necessário. Os serviços para doação de sangue continuaram no ano seguinte, sendo que o SDS londrino realizou treze doações de sangue em 1922.

Com a efetividade das doações e o aumento dos cadastros de doadores de sangue no SDS londrino, mais hospitais passaram a solicitar doações de sangue para a Cruz Vermelha, aumentando o número de doações para 428 em 1925 (GIANGRANDE *et al.* 2000; AMERICAN RED CROSS, 2016).

Passaram-se alguns anos, e um sistema semelhante ao do SDS londrino foi desenvolvido e aplicado nas cidades de Sheffield, Manchester e Norwich, sendo esses os primeiros a estabelecer seus próprios grupos de doadores. Alguns desses centros não possuíam ligação com a Cruz Vermelha, e pagavam aos doadores que forneciam sangue (FANTUS, 1984; AMERICAN RED CROSS, 2016).

Em 1937, no hospital em Chicago foi construído o primeiro estabelecimento de banco de sangue com refrigeração, com o intuito de aumentar o tempo de preservação dos hemocomponentes. O sangue coletado era mantido em frascos e armazenado em um refrigerador por até 10 dias (FANTUS, 1984; AMERICAN RED CROSS, 2016).

Após a batalha de Pearl Harbour, nos Estados Unidos da América (EUA), no Hawaii, durante a Segunda Guerra Mundial em 1942, a população desenvolveu um forte sentimento nacionalista, que levou ao encorajamento de grande número de doadores para contribuir com sangue e ajudar a nação durante e após a guerra. Por conseguinte, em 1945, a Cruz Vermelha encerra seu programa de captação de doadores de sangue para os militares que lutaram durante a Segunda Guerra Mundial. Desde o início até a finalização deste período, foram arrecadados mais de 13 milhões de litros de sangue (FANTUS, 1984; GIANGRANDE *et al.* 2000; AMERICAN RED CROSS, 2016).

A Cruz Vermelha Americana fundada em 1881, em Washington, é uma das principais organizações humanitárias, tem seu trabalho voltado a ajudar pessoas até os dias atuais e é dependente de doações para apoiar os serviços e programas de salvamento. Após a Segunda

Guerra Mundial, a Cruz Vermelha introduziu o primeiro programa nacional de sangue nos EUA, que ainda fornece mais de 40% do sangue e hemoderivados nos EUA.

Durante os anos 90, modernizaram operações dos serviços de sangue para melhorar a segurança durante as transfusões. Após o final da guerra, vários países se filiaram à Cruz Vermelha, que atualmente, auxilia as pessoas com necessidades em todos os países, atuando em cinco programas gerais: auxílio a pessoas que passaram por desastres; apoio aos membros dos militares e suas famílias; coleta, processamento e distribuição de sangue; educação e formação em saúde, segurança e desenvolvimento (AMERICAN RED CROSS, 2017).

1.2 Captação de doadores de Sangue no Brasil

Em 07 de dezembro de 1942, foi inaugurado o primeiro Banco de Sangue no Brasil, na cidade do Rio de Janeiro, no Instituto Fernandes Figueira, com o intuito de obter sangue para este hospital e também para enviar bolsas de sangue aos hospitais das frentes de batalha (JUNQUEIRA *et al.* 2005).

Na década de 80, quando ocorreu o fim da doação remunerada no Brasil, promulgada através da Constituição Federal 1988, a Sociedade Brasileira de Hematologia e Hemoterapia (SBHH) buscou o apoio da Associação Paulista de Propaganda junto à Associação Brasileira de Relações Públicas (BRASIL, 1988a; JUNQUEIRA *et al.* 2005). O Sr. Rafael Sampaio foi designado à coordenação dos trabalhos de divulgação, que conseguiu fazer com que circulasse, sem a verba do governo e gratuitamente, uma campanha de doação voluntária de sangue através dos meios de comunicação disponíveis na época: televisão, rádio, revistas e jornais. A meta era a obtenção do doador altruísta ou doador de reposição, que já eram sensibilizados e conscientizados para o ato de doar. Naquela época, o Brasil tinha 80% de doação remunerada e passou a ter somente doadores voluntários (JUNQUEIRA *et al.* 2005).

Os serviços de hemoterapia mostraram avanços no que se refere à captação de doadores, quando aliados a novas ferramentas, estratégias, campanhas, pesquisas e tecnologias da modernidade. Estas ferramentas mudaram o perfil do doador, o que respeita a

particularidade de cada região, levando em consideração as diferenças e percepções dos seus diversos públicos (SANTOS, 2002; GUERRA, 2005; BRASIL, 2015). A hemoterapia no Brasil é uma especialidade com atividades políticas que influenciam o próprio funcionamento de serviços que, ao longo das décadas, legislações, conforme destacado no Quadro 1, no qual apresenta as principais alterações nas legislações relacionadas à hemoterapia.

Em suma, mesmo sendo referência na captação de sangue na América Latina, devido ao aumento nos índices de doação voluntária e a ampliação da faixa etária de candidatos à doação, ainda há muitos desafios a superar (GUERRA *et al.* 2005). Atualmente, com a regulamentação técnica brasileira que normatiza a doação de sangue no país, são coletadas apenas 3,5 milhões de bolsas de sangue por ano, quando o ideal seriam 5,7 milhões (BRASIL, 2016).

QUADRO 1. Legislações brasileiras e suas alterações referentes aos critérios de doação de sangue e impactos no recrutamento de candidatos à doação de sangue e na segurança transfusional, conforme análise dos pesquisadores.

Legislação/Ano	Inclusão/Alteração	Impacto para a Captação de Doadores de Sangue*	Impacto para a segurança do receptor de sangue/sangue doado*
Lei 1.075/1950 (BRASIL, 1950)	Inclusão da doação voluntária de sangue	Sensibilização social e promoção do altruísmo na população	Aumento de candidatos à doação de sangue aos receptores de hemocomponentes.
Decreto 53.988/1964 (BRASIL, 1964)	Dia Nacional do Doador Voluntário de Sangue	Reconhecimento dos atuais doadores e divulgação para o recrutamento de novos candidatos à doação de sangue.	Aumento no estoque de hemocomponentes nas épocas em que houveram diminuição das doações.
Lei 7.649/1988 (BRASIL, 1988b)	Obrigatoriedade do cadastramento dos doadores de sangue e realização dos exames laboratoriais. Hepatite B, Doença de Chagas, Malária e Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS).	Com o cadastro, podem-se ter doadores de repetição, podendo contactá-los e incluir a rastreabilidade dos exames.	Diminuição da transmissão de doenças hemotransmissíveis, através da doação remunerada

Legislação/Ano	Inclusão/Alteração	Impacto para a Captação de Doadores de Sangue*	Impacto para a segurança do receptor de sangue/sangue doado*
Lei 10.205/2001 (BRASIL, 2001)	Obrigatoriedade da testagem individual de cada amostra ou unidade testada, independente de quantas vezes já foram realizadas doações.	Deteção de doadores que, em doações anteriores, estavam em Janela Imunológica.	Diminuição da transmissão de doenças hemotransmissíveis, através da doação remunerada.
RDC 153/2004 (BRASIL, 2004)	Determinação da idade mínima para doação de sangue: 18 anos completos e, no máximo, 65 anos, 11 meses e 29 dias.	Hemocentros conseguem se manter organizados e realizar coletas e triagem, somente de doadores dentro da faixa etária estabelecida.	Evitar a coleta de sangue de pessoas fora da faixa etária estabelecida, de forma que não haja reações adversas durante a doação de sangue.
Portaria 1.353/2011 (BRASIL, 2011)	Alteração da idade mínima para doação de sangue, 16 e 17 anos, com consentimento formal do responsável; e 67 anos, 11 meses e 29 dias.	Os jovens se tornam exemplo para os cidadãos, sendo assim um ciclo para a captação de doadores do futuro.	Maior amplitude da faixa etária, levando ao aumento no número de pessoas podendo salvar vidas e tendo capacidade de doar.
Portaria 2.712/2013 (BRASIL, 2013)	Alteração da idade máxima para 69 anos, 11 meses e 29 dias.	Idosos se tornam exemplo para os jovens, sendo assim um ciclo para a captação de doadores do futuro.	Maior amplitude da faixa etária, levando ao aumento no número de pessoas podendo salvar vidas e tendo capacidade de doar.
Portaria da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos (SCTIE) nº 2.265/2014 (BRASIL, 2014)	Torna pública a decisão de incorporar o procedimento do teste de ácido nucleico (NAT), em amostras de sangue do doador.	Redução da Janela Imunológica para o doador e minimizar doações “soropositivas” em doações pregressas.	Redução da Janela Imunológica para o receptor e diminuição da transmissão de doenças hemotransmissíveis, através da doação.
Portaria GM/MS nº 158 002/2016 (BRASIL, 2016)	Critério para triagem clínica de candidatos a doação de sangue para vírus Zika e Chikungunya.	Diminuição de doadores no período da epidemia. Aumento no período da inaptidão.	Com os critérios, diminui o risco da transmissão do vírus pela transfusão de sangue.
Nota técnica <u>Conjunta</u> nº 011/2017 (BRASIL, 2017a)	Critério para triagem clínica de candidatos à doação de sangue para o vírus da febre amarela.	Diminuição de doadores no período da epidemia. Aumento no período da inaptidão.	Com o acréscimo dos critérios, diminui o risco da transmissão do vírus pela transfusão de sangue.
Portaria de Consolidação nº 5 (BRASIL, 2017b)	Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde no âmbito nacional junto à Hemoterapia	Sem alterações, visto que a portaria apenas consolidou as ações da captação de doação de sangue junto ao Sistema Único de Saúde	Sem alterações, visto que a portaria apenas consolidou as ações da segurança do receptor de sangue junto ao Sistema Único de Saúde

Fonte: Revisão bibliográfica. *Análise do impacto na captação de doadores e segurança transfusional, de acordo com a leitura e interpretação.

2 METODOLOGIA DE CAPTAÇÃO DE DOADORES DE SANGUE

Em 1950, foi promulgada a primeira lei federal da doação voluntária de sangue, Lei 1.075/1950, na qual todo voluntário teria o direito de um dia de dispensa do trabalho para esta atitude, sendo assim até hoje. No ano de 1964, foi instituído o Dia Nacional do Doador de Sangue, com a captação de novos doadores através do Decreto 53.988/1964 (BRASIL, 1950; BRASIL, 1964; RODRIGUES, 2012). As campanhas realizadas especificamente nesta data foram criadas para buscar novos doadores e efetivá-los nos hemocentros.

Ao passar dos anos, o sangue se tornou um objetivo comercial e a falta de fiscalização rigorosa era evidente. A remuneração do sangue era também incentivada pelas indústrias de hemocentros, não sendo observada a transmissão de doenças de transmissão sanguínea. Em 1980, com o advento da AIDS percebeu-se a possibilidade da transmissão do vírus através da transfusão de sangue pelo doador. Somente em 1988, foi instituída a Lei 7.649/1988, que definia o cadastramento dos doadores de sangue e a realização de testes para doenças como Hepatites B, Malária, Doença de Chagas e Síndrome da Imuno Deficiência Adquirida (AIDS) (BRASIL 1988b; RODRIGUES, 2012).

Após três anos, em 2001, instituiu-se a Lei 10.205/2001, que proibiu a remuneração da doação de sangue. O hemofílico e portador do vírus HIV, Herbert de Souza, que com seu nome a lei foi batizada “Lei do Betinho”, empenhou-se na luta contra a remuneração da doação de sangue e para que cada amostra de sangue doado fosse testada (BRASIL, 2001).

Com o intuito de proteger o doador e receptor, a ANVISA determinou, na RDC 153/2004, a idade para doação de sangue, sendo a mínima de 18 anos e a máxima de 65 anos, 11 meses e 29 dias, com o âmbito de recrutar doadores de sangue. No ano de 2010 através da RDC 57 de 2010, e ratificado em 2011 pela Portaria 1.353/2011, instituiu-se os critérios para a idade mínima para doação passando aos 16 anos de idade, desde que acompanhado de um responsável, e até 68 anos completos (BRASIL, 2004; BRASIL, 2010; BRASIL, 2011). Em 2013, foi então inserida a Portaria 2.712/2013, determinando amplo espectro de tempo de

idade para doar sangue: até os 69 anos (BRASIL, 2013).

Em 2014, a Portaria da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos do Ministério da Saúde, SCTIE nº 13/2014, implantou a realização dos testes de amplificação e detecção de ácidos nucleicos (NAT) para a detecção do vírus HIV e Hepatite C, prevenindo, então, a transmissão dos vírus através das transfusões de sangue de doadores contaminados. O teste NAT busca a presença do RNA ou do DNA viral e é possível detectar a partícula viral com a janela imunológica (BRASIL, 2014). Desde então, com o passar dos anos, não havia mais no Brasil uma epidemia devastadora.

Entretanto, a dengue se manifestava em algumas regiões e, de 2015 a 2016, os vírus Zika e Chikungunya se manifestaram, tornando-se um surto epidêmico em vários países como o Brasil e deixando consequências em várias regiões. Considerando que a contaminação é por contato sexual e há evidências por via transfusional, o Ministério da Saúde instituiu a Portaria nº158 002/2016, para triagem clínica de doadores de sangue infectados pelos vírus Zika e Chikungunya em regiões de risco, diminuindo o risco da transmissão da doença através da transfusão ao receptor (BRASIL, 2016).

Recentemente, um novo surto epidemiológico através do mesmo mosquito transmissor da dengue atingiu o Brasil: a febre amarela. Devido aos riscos transfusionais, o Ministério da Saúde instituiu a Nota Técnica Conjunta nº 011/2017, para triagem clínica aos doadores de sangue para o vírus da febre amarela (BRASIL, 2017a).

Desta forma, as alterações das legislações brasileiras relacionadas à hemoterapia promoveram, ao longo dos anos, adaptações nas metodologias para o recrutamento de doadores de sangue. A produção hemoterápica no Brasil vem crescendo significativamente, com 63,7% dos serviços da coleta em 2014 na rede pública e 27,87% nos serviços privados. Houve um aumento de 54,78% no número de coletas nos serviços privados não contratados em comparação ao ano de 2013 (BRASIL, 2015).

Em 2014 houve um crescimento na doação de sangue no Brasil de 4,53% (3.748.969

coletas de bolsas de sangue) em comparação ao ano de 2013 (3.586.523 doações de sangue). A região Norte teve uma taxa de doação de 1,39%, a região Nordeste 1,61%, a região Sudeste 1,72% e a região Sul apresentou uma taxa de doações de 2,44%. Já no Centro-Oeste a taxa foi de 2,82%. Destas doações realizadas, coletou-se 3.409.208 (90,94%) de bolsas de sangue na rede pública do SUS, e 339.761 (9,06%) procedimentos foram realizados nos serviços privados contratados (BRASIL, 2015).

2.1 Carta ou Correspondência

A carta é o meio de comunicação mais antigo do mundo e existe desde que o homem teve a necessidade de se comunicar à distância. Não existe uma data certa de quando o homem começou a utilizá-la, porém registros mais antigos mostram que os reis do Antigo Oriente já escreviam e utilizavam (FLAVIO *et al.* 2012; WILLITRICK, 2016).

A comunicação por meio de cartas foi provavelmente a que mais evoluiu com o avanço da tecnologia sendo a carta ainda hoje utilizada. O modelo mais utilizado nos dias de hoje é o e-mail, que possui a mesma função. A diferença está no tempo: o que antigamente necessitava de navios e demorava um mês e meio para ser entregue, passou a necessitar basicamente de um aparelho com acesso à internet para ser entregue em segundos, com mais precisão e segurança (FLAVIO *et al.* 2012). Apesar de ser um meio pouco utilizado, os bancos de sangue ainda fazem uso desta metodologia enviando cartas aos doadores regulares, informando a necessidade de doação. Porém, atualmente os bancos de sangue perguntam ao doador a melhor forma de contatá-los, seja através do envio de cartas, telefonemas ou e-mail (RODRIGUES *et al.* 2011).

Um estudo realizado nos EUA em 1998 sobre a influência de diferentes estratégias promocionais para a fidelização de doadores, mostrou que o número de doações regulares aumentou, apontando que os doadores preferem receber uma carta ou um e-mail em vez de um telefonema (GLYNN, 2002). Outra pesquisa realizada no ano de 2006, na França, obteve informações de 139.272 doadores utilizando todos os meios de comunicação, incluindo

material impresso e cartas. Após realizado o envio de cartas houve o retorno de 7,64% dos doadores ao serviço de sangue, através da mídia impressa utilizando pôsteres e folhetos, respectivamente, ocorreu o retorno de 21,90% e 2,09% doadores (DAIGNEAULT, 2007).

Uma das instituições hemoterápicas brasileiras, a Fundação Hemocentro do Amazonas, desenvolve ações para o aumento do número de doadores fidelizados, em atendimentos às orientações do Ministério da Saúde. De janeiro a junho de 2011, instituições e empresas parceiras para realização de campanhas de coletas externas intensificaram os convites aos doadores, por telefonemas, cartas e mídia local. Foram efetuados 2.203 telefonemas para convidar doadores a doar novamente, enviadas 8.047 cartas convites para doadores aptos no período, e divulgadas 32 campanhas externas de doação de sangue. Do total de 24.399 doadores que doaram sangue no período de janeiro a junho de 2011, somente 3.117 (13%) foram doadores fidelizados. Não obstante, os autores não especificam no trabalho qual método foi mais eficiente (carta, e-mail, telefone ou mídia). Contudo, no estudo, pode-se observar uma elevada consideração pelo o uso de cartas como meio de comunicação (FROTA *et al.*, 2011).

2.2 Rádio

Descoberto em 1831, pelo inglês Michael Faraday, a primeira transmissão radiofônica foi em 1890 pelo professor alemão Henrich Rudolph Hertz, comprovando assim, a prática radiofônica (FERRARETO, 2001). A Rádio Sociedade do Rio de Janeiro foi a primeira emissora a transmitir informações no Brasil, em 1923.

No mesmo ano, em 20 de abril, foi fundada a primeira emissora de rádio brasileira (BASAVARAJU, 2010). Em 1931, foram inauguradas as primeiras emissoras de rádio, a Record e América, de São Paulo. A Rádio Globo, do Rio de Janeiro, surgiu no ano de 1938. Em 1955, a primeira transmissão na frequência FM foi pela Rádio Imprensa Rio de Janeiro e, no ano de 2000, iniciou-se a Era Digital (FERRARETO, 2001).

Na cidade de Quebec, no Canadá, em 2006, foi realizada uma pesquisa através da obtenção de informações de 139.272 doadores de sangue e que tinha como objetivo avaliar os meios de comunicação como mecanismos de captação de doadores. Os resultados apontaram que fontes de propagação da campanha de doação de sangue, como o rádio, promoveram a captação de 3.032 (2,18%) doadores de sangue (DAIGNEAULT, 2007).

Em 2007, de agosto a dezembro, na África, foi realizada uma pesquisa para incentivar doadores de repetição, pois os serviços de sangue na África têm escassez e baixa retenção de doadores voluntários. Com 415 grupos e 10.375 domicílios selecionados, em um total de 17.940 pessoas com a idade em média de 15 a 64 anos, a pesquisa foi realizada aplicando um questionário demográfico específico sobre a doação de sangue e a exposição da mídia, através de jornais, revistas, rádio e televisão. Para cada mídia, a exposição era relatada como todos os dias ou uma vez por semana. Dos 17.940 entrevistados, 445 (2,3%) relataram doar sangue nos 12 últimos meses. Destes doadores 95,7% escutaram rádio uma vez por semana e 64,5% eram doadores voluntários (BASAVARAJU *et al.* 2010).

Uma ação realizada nos anos de 2003 a 2006 via estação de rádio FM LUV, em conjunto com a KATH na África Subsaariana, o centro regional de sangue, recrutou 3.801 doadores que, após triagem, resultou em 3.494 bolsas de sangue coletadas. Neste período o número de doadores representou de 11% a 16,9% do número total de doadores voluntários recrutados (ALLAIN *et al.* 2008).

Por ser um meio de comunicação que atinge um grande número de pessoas, o rádio torna-se uma forma de propagar muita informação e pode ser utilizado também para a realização de campanhas em benefício da sociedade. Atualmente, cada pessoa passa, em média, 5 horas por dia ouvindo rádio. Contudo, uma pesquisa realizada pela Rádio Kantar em 2016, avaliou a média do consumo de rádio no Brasil em regiões metropolitanas e concluiu que 89% da população pesquisada ouvia rádio. As médias registradas são por regiões e populações que ouviram rádio, tempo e consumo diário: em São Paulo (88% - 5h02m), Rio de Janeiro (86% - 5h27m), Curitiba (90% - 4h43m), Salvador (88% - 4h47m), Belo

Horizonte (95% - 4h56m), Florianópolis (90% - 4h36m), Porto Alegre (89% - 4h43m), Distrito Federal (87% - 4h07m) (TOMAZINI, 2017).

2.3 Telefone

O telefone foi descoberto em 1875, por Alexander Graham Bell, quando fazia experiências com um telégrafo harmônico. Através da evolução tecnológica, em 1947, foi então desenvolvido o primeiro telefone celular produzido no Laboratório Bell, nos EUA (JORDÃO, 2009; MAFFEI, 2016).

Através dos aparelhos telefônicos, é possível se comunicar e conectar de diversas formas. Isto facilita o modo de comunicação e o fluxo de informações, sendo possível utilizá-los como fonte de pesquisa em diversas áreas de estudo. Desta forma, foi realizado um estudo em uma universidade em Quebec, Canadá, em 2007, com intuito de reter doadores de sangue por chamadas telefônicas, no período de 365 dias. Entre os 1604 doadores de primeira vez, 699 (43%) tentaram doar uma vez e, aproximadamente 56,4% não tentaram doar sangue ao longo do ano (GODIN *et al.*, 2011). Desta forma, um estudo realizado em uma universidade com 68 estudantes entre 18 e 20 anos de idade e demonstraram que 93% dos participantes que receberam um telefonema participaram da coleta de sangue, em comparação com apenas 56% entre aqueles que não receberam ligação. Os participantes dessa pesquisa já eram doadores, ou seja, as ligações serviram como lembrete para uma nova doação, aumentando assim o número de doadores de repetição. Pode-se concluir, através desta pesquisa, que um telefonema é eficaz para lembrar o doador de realizar uma nova doação (FERRARI *et al.*, 1985).

Em Quebec, Canadá foi realizado um estudo para avaliar a eficácia do uso de um sistema telefônico como ferramenta para a captação de doadores de sangue. Assim, no hemocentro eram realizadas ligações telefônicas para o indivíduo que doou ou que havia se candidatado a doar sangue. A mensagem telefônica automatizada continha uma mensagem de voz lembrando-o da data da próxima doação de sangue. O estudo foi realizado no período de

sete anos, em três hemocentros e no total de todas as doações ($n = 751.338$). A proporção de doadores de primeira vez foi de 80,3%, sendo 54% do sexo masculino e 46% do sexo feminino. O resultado mostrou que 9,5% dos doadores que ouviram a mensagem foram mais propensos a doar sangue novamente em comparação àqueles que não ouviram a mensagem de voz (GODIN, 2011). Outra pesquisa foi realizada fundamentada pela incorporação de resultados de dados de 7 anos para obter o retorno dos doadores de primeira vez através de lembretes telefônicos. Foi utilizado SMS para convocar estes novos doadores e com o envio de 43.180 mensagens, resultou em 171 novos doadores de sangue no período de um mês e meio (WHITNEY; HALL, 2010).

Em *La Plaine Saint-Denis*, França, foi realizado um estudo em 2006, com intuito de demonstrar que a estratégia de *marketing* recrutava novos doadores. A estratégia foi também para melhorar o conhecimento do doador para operar as alavancas relevantes que irá envolvê-lo em uma relação duradoura, tornando-se parceiro ativo, sem esquecer a finalidade do ato. O resultado mostrou que, de 139.272 doadores recrutados, 49.361 (35,44%) foram ao hemocentro doar sangue devido ao recebimento de um telefonema (DAIGNEAULT, 2007).

2.3 Televisão

A criação da televisão teve início em 1923, com o desenvolvimento de um iconoscópio. Dez anos mais tarde, alguns países como EUA, Alemanha, Inglaterra e União Soviética transmitiam a rede de televisão aberta mesmo sem escala industrial de televisores. Em 1945, puderam-se ter os primeiros tubos de televisão. No Brasil, a primeira transmissão da rede de televisão foi em 1950, pela rede TV Tupi (PINTO, 2016; RAINER SOUZA, 2016).

Uma pesquisa realizada em 1998, nos EUA, com o intuito de recrutar novos doadores de sangue e melhorar a eficácia dos programas, foi realizada com 52.650 pessoas, utilizando um questionário, no qual continha perguntas, como a principal motivação para doar. Os

questionados demonstravam a principal forma para lembrá-los de fazer a doação, destes, 52.650 (59%) relatou que as campanhas realizadas utilizando televisão, rádio ou jornal foi o que os levou a doar. O estudo não especificou a porcentagem referente somente à televisão (GLYNN *et al.*, 2002).

Durante uma campanha televisiva nacional na China para promover a doação segura e para ter o crescimento da saúde pública no país, utilizando celebridades e uma mensagem patriótica, o número de doadores voluntários de sangue subiu de 55% para 96%, entre 1993 e 2001 (ADAMS *et al.*, 2009).

O meio televisivo, por ser um meio de comunicação que utiliza os sentidos da audição e visão, é o meio que mais atinge a população, como mostra o estudo utilizando matérias sobre doação de sangue apresentadas em telejornais em canal de televisão. Essas matérias foram ao ar em Minas Gerais e em Belo Horizonte em maio de 2011. Foram identificados neste estudo os sentimentos dos telespectadores, a alegria de poder praticar o altruísmo através da doação de sangue. A análise do discurso no telejornalismo em Juiz de Fora, Minas Gerais, mostra como o jornalismo, além de produzir seus próprios discursos sobre doação, apropria-se dos já normalmente propostos pelos hemocentros. As abrangências obtidas permitiram o início de uma reflexão que deve ainda ser estendida, possibilitando compreender os mecanismos de mobilização social para a doação de sangue mediada pela ação da imprensa (SILVA, 2011).

Em Minas Gerais, foi realizado, em 2013, um estudo com o objetivo de recrutar novos doadores de sangue e fidelizá-los. O estudo buscou identificar fatores relacionados a potenciais doadores de sangue através de um questionário. Foram entrevistadas 421 pessoas, sendo 270 (64,1%) do sexo feminino e 151 (35,9%) do sexo masculino. Dos entrevistados, 356 (85,6%) lembraram-se mais das campanhas de doação de sangue que foram transmitidas pela televisão (MENEZES, 2013).

3 CAPTAÇÃO DE DOADORES DE SANGUE NA ERA DA INFORMAÇÃO DIGITAL

3.1 Internet

A *Internet* surgiu durante a Guerra Fria e foi criada com objetivos militares, sendo utilizada como uma das formas das forças armadas norte-americanas de manter as comunicações em caso de ataques inimigos. Somente em 1990, a população mundial teve acesso à rede de internet (SUA PESQUISA, 2004). O mundo atualmente se conecta com a internet, buscando informações e facilidade para se comunicar com pessoas que podem estar longe uma das outras. Em 2014, 95,4 milhões de pessoas, com 10 anos ou mais, tiveram acesso à rede de internet (IBGE, 2016).

No presente e no passado, os bancos de sangue enviavam cartas aos doadores regulares, informando a necessidade da sua doação de sangue. Porém, nos últimos anos eles questionam ao doador qual a melhor forma de contatá-los, se através do envio de cartas, telefonemas ou e-mails (GODIN *et al*, 2011). Tendo em vista isso, de julho de 2002 a março de 2003, o *Puget Sound Blood Center* (PSBC) em Seattle, Washington, possuía cerca de 45.000 doadores de sangue que optaram pelo envio de e-mail nos últimos cinco anos, e a maioria dos doadores recebiam e-mails regulares do centro. Durante uma campanha realizada, foram enviados para esses doadores 144.069 e-mails, sendo que 98.917 pessoas abriram o e-mail e 13.951 pessoas clicaram no *link* enviado para saber mais sobre o movimento. O fato de a pessoa clicar em um destes *links* foi considerado como interesse em doar, mostrando que o e-mail é um meio excelente para contatar doadores (GEYER, 2005).

3.2 Short Message Service (SMS)

Muitos hemocentros utilizam como uma de suas metodologias de captação o envio de SMS para seus doadores. O envio de SMS serve para lembrá-los de fazer uma doação, ou apenas desejar um feliz aniversário e fazer um agradecimento no seu dia, o Dia Nacional do Doador de Sangue.

Um estudo realizado no período de janeiro de 2011 a dezembro de 2011, no *Regional Blood Transfusion Centre*, localizado em Dehradun, utilizando dados coletados a partir de telefonemas e SMS enviados, recrutou 2.091 doadores. Foram 63% doações internas e 13% das doações totais. Em outras palavras, a cada cinco doações, três eram de pessoas contatadas por telefonemas e SMS. O estudo revelou que o número médio de doações foi diretamente proporcional ao número de doadores recrutados por SMS e ligações telefônicas. Os doadores deste estudo tiveram suas insatisfações avaliadas e, quando estratificadas as queixas, verificou-se que essas insatisfações eram relacionadas à ausência da instituição em proporcionar o retorno de informações após a doação de sangue. Sendo assim, essas insatisfações eram questionamentos do motivo dessa instituição não enviar cartas contendo informações do grupo sanguíneo, nem respostas às dúvidas endereçadas à instituição, ou, até mesmo, agradecimentos pelo ato altruísta. Após a resolução destas reclamações, eles foram convidados a doar sangue e esta foi, novamente, considerada uma chamada bem-sucedida. Além disso, felicitações em aniversários também foram enviadas através de SMS. Este estudo não diferenciou os resultados de doadores recrutados por telefone ou SMS (AGRAWAL *et al.*, 014).

Um estudo realizado por Saleem e colaboradores, em 2014, utilizando as duas maiores universidades médicas do setor público em Karachi no Paquistão, *Dow Medical College e Jinnah-Sindh Medical University*, avaliou 350 participantes. Todos eram estudantes de Medicina; destes, 30,6% do sexo masculino e 69,4% do sexo feminino. Um dos critérios

da pesquisa avaliava as características basais dos participantes através da intervenção por SMS. Dos 350 participantes deste estudo, 65,7% concordaram em participar nas intervenções comportamentais baseados em SMS para se tornarem doadores voluntários de sangue. Ainda, 69,7% dos participantes relataram que o SMS lembretes, além de lembrá-los, pode incentivá-los a doar sangue com mais frequência. No entanto, 40% dos participantes relataram que gostariam de um incentivo (em dinheiro), para participarem de tais intervenções e tornarem-se futuros doadores voluntários de sangue (SALEEM *et al.*, 2014).

3.3 Aplicativos de celular

Para uma melhor comunicação e passagem de informação para os pacientes, para os funcionários da área da saúde ou doadores, com o passar dos anos, tem sido desenvolvidos softwares e aplicativos (app), para que, tanto o doador quanto o paciente possam ter acesso a informações seguras. O aplicativo “meu diário do câncer”[®] é uma ferramenta de assistência, na qual, o paciente tem acesso a informações gerais sobre o câncer e depoimentos dos mesmos sobre como eles superaram esta etapa. O projeto GeoHealth[®] é um protótipo que utiliza a coleta de dados em tempo real, através de formulários eletrônicos orientados disponíveis no Sistema de Informação da Atenção Básica e com funcionalidades de georreferenciamento. O app BloodCulture[®] identifica código de barras do paciente, usando a câmera do iPhone[®] e criando um carimbo de data e hora para a cultura de sangue. O Mamis[®] é um aplicativo que fornece todos os registros médicos, incluindo medicamentos, resultados laboratoriais e imagens de exames radiológicos que foram concluídos desde 2004 (SA *et al.*, 2012; PARK *et al.*, 2015).

Além de existirem vários aplicativos para celulares, direcionados à área da saúde, em geral, também foram desenvolvidos apps com o foco voltado à doação de sangue. O app Quiz doe sangue[®] visa divulgar informações gerais sobre a doação de sangue de uma forma

simples e divertida. Este app está disponível na Google Play[®] gratuitamente e possui mais de 10 downloads (GOOGLE PLAY, 2017).

Sob o mesmo ponto de vista foi desenvolvido o aplicativo Hemoliga[®], que possibilita ao usuário a opção de localizar os hemocentros próximos a ele, bem como permite encontrar com mais facilidade possíveis doadores de um determinado grupo sanguíneo, além de permitir que o doador/usuário registre o seu histórico de doação e calcule a data da sua próxima doação. Este aplicativo está disponível nas plataformas Google Play[®] e AppStore[®], sendo que a Google Play[®] possui mais de 10.000 *downloads* (GOOGLE PLAY, 2017; ITUNES, 2017).

Outro aplicativo que está voltado ao auxílio de pessoas que buscam encontrar doadores ou hemocentros próximos à sua localidade é o *Blooder*[®], que também proporciona o acesso a informações gerais sobre a doação de sangue e os tipos sanguíneos. Este aplicativo está disponível nas plataformas *Google Play*[®] e *AppStore*[®], sendo que a *Google Play*[®] possui mais de 1.000 *downloads* (GOOGLE PLAY, 2017; ITUNES, 2017).

Do mesmo modo, o aplicativo Hemogram[®] possibilita ao seu usuário encontrar doadores com mais facilidade, permite acesso a informações sobre o tipo sanguíneo e para qual tipo o usuário pode doar. Ele também possibilita que o usuário calcule a data da sua próxima doação. Este aplicativo está disponível na plataforma Google Play[®] e possui mais de 1.000 *downloads* (GOOGLE PLAY, 2017).

Com o propósito de atender a todos os hemocentros do Brasil, um grupo de voluntários de Brasília desenvolveu o aplicativo “Doe Sangue Mobile”. O mesmo já se encontra disponível para download e é gratuito. Os hemocentros que aderirem ao Programa podem convocar doadores por fenotipagem sanguínea, região geográfica, e lembrar o indivíduo a data da próxima doação. Até o fim de julho de 2014, ele somava 1.355 usuários. Destes, 65% dos usuários habilitaram GPS dos celulares, sendo que 42% eram de Brasília,

9% de São Paulo e os 14% restantes eram de outros Estados e países, tais como, Portugal, Canadá e Ucrânia, que também aderiram ao Programa (BARBI *et al.* 2014).

O estudo realizado por Ouhbi e colaboradores, em 2015, avaliou um total de 169 aplicativos de doação de sangue que foram selecionados entre os 188 aplicativos identificados. Foram utilizados os seguintes critérios de inclusão dos apps no estudo (IC): IC1 (aplicativos de doação de sangue classificados na categoria de saúde geral); IC2 (possuem uma versão gratuita); IC3 (aplicativos de doação de sangue humano); IC4 (que se concentram apenas em aplicativos de doação de sangue). As características foram escolhidas através de uma avaliação preliminar dos aplicativos e identificação de elementos comuns que poderiam servir de base para uma comparação. O total de apps classificados com IC1 foi de 188, IC2 de 182, IC3 de 184, e a seleção final, IC4 foi de 169, uma vez que 19 aplicativos foram descartados do estudo: 6 por não serem gratuitos, 2 aplicativos por serem voltados à doação de sangue animal e 11 aplicativos que não se concentram apenas em doação de sangue, incluindo também outros aspectos de saúde. Os aplicativos foram encontrados nas plataformas *Windows Phone*®, *Black Berry*®, *Google Play*® e *AppStore*® (OUHBI *et al.*, 2015a).

O **Quadro 2** apresenta a quantidade de aplicativos de acordo com a sua aplicabilidade para o usuário. Cerca de 70% dos aplicativos auxiliam os pacientes a encontrarem doadores; 55% trazem informações gerais sobre a doação e critérios de inaptidão; 48% contribuem para encontrar hemocentros localizados mais próximos do doador; 37% estimam a próxima data em que o doador poderá realizar uma nova doação; 22% registram o histórico de doações realizadas; 15% trazem informações sobre os tipos sanguíneos e 7% trazem informações relacionadas aos hemocentros. Estes *apps* estavam disponíveis nas plataformas *Google Play*® e *AppStore*® no dia 31 de janeiro de 2017.

O **Quadro 3** apresenta os aplicativos nacionais e gratuitos encontrados nesse estudo. Esses estavam disponíveis nas plataformas *Google Play*® e *AppStore*® entre os dias 01 de novembro de 2016 a 31 de janeiro de 2017. As buscas tiveram como prioridade a

classificação de acordo com a sua aplicação no cotidiano. Este quadro também apresenta o número de *downloads* por aplicativos disponíveis no dia 31 de janeiro. Observando o quadro, pode-se evidenciar que vários destes *apps* possuem uma quantidade baixa de *downloads*. Provavelmente, esse número baixo se deve a uma falta de divulgação ou falta de aplicabilidade no dia a dia do usuário.

QUADRO 2- Aplicativos nacionais encontrados durante a pesquisa, classificados de acordo com a finalidade e plataforma em que o mesmo pode ser adquirido.

Aplicativos nacionais			
Tipo de aplicativo*	Número	%	Plataformas
Localizar doadores	19	70%	Google Play [®] , App Store [®] .
Localizar hemocentros	13	48%	Google Play [®] ; App Store [®] .
Elegibilidade	10	37%	Google Play [®] , App Store [®] .
Registro	6	22%	Google Play [®]
Tipos de sangue	4	15%	Google Play [®]
Informação geral	15	55%	App Store [®] ; Google Play [®] .
Relacionado ao centro	2	7%	Google Play [®] data de

Fonte: Pesquisa realizada pelos autores nas plataformas Google Play[®] e AppStore[®], até a 31/01/17. *Tipo de Aplicativo seccionado, de acordo com análise da descrição do app e interpretação dos mesmos pelos pesquisadores

QUADRO 3- Caracterização dos 27 aplicativos relacionados à doação de sangue, classificados de acordo com a sua finalidade, assim como a Plataforma em que o mesmo está disponível e o respectivo número de *downloads* realizados até dia 31/01/2017.

Nome	Classificação*	Plataforma	Nº de <i>downloads</i>
Doe Sempre®	Informação geral. Localizar hemocentros.	Google Play®	+ de 100
Banco de sangue®	Localizar doadores; Localizar hemocentros.	App store®	Não informado
Eu curto doar®	Localizar doadores; Localizar centros; Informação geral.	Google Play®	+ de 100
Sangue do bem®	Localizar doadores; Localizar hemocentros; Registro; Informação geral.	Google Play®; App store®	+ de 100
Hemoliga®	Localizar hemocentro; Informação geral; Elegibilidade; Registro.	Google Play®; App store®	+ de 10.000
Sangue POA®	Localizar hemocentro.	App store®	Não informado
Hemobile®	Localizar doadores.	Google Play®	+ de 10
Doe vida beta®	Relacionados ao hemocentro; Localizar doadores; Informação geral; Tipo sanguíneo.	Google Play®	+ de 100
Hemobile®	Localizar doadores; Elegibilidade; Informação geral.	Google Play®	+ de 5
Onde doar?®	Localizar hemocentro; Informação geral.	Google Play®	+ de 10
Applife®	Localizar doadores; Localizar hemocentro; Registro.	Google Play®	+ de 10
Doe sangue mobile®	Localizar doadores; Elegibilidade; Informação geral.	Google Play®	+ de 1.000
Blooder®	Localizar doadores; Localizar hemocentro; Informação geral.	Google Play®; App store®	+ de 1.000
Hemogram®	Localizar doadores; Tipos sanguíneos. Elegibilidade	Google Play®	+ de 1.000
Snap vida®	Localizar doadores.	Google Play®	+ de 10
#partidoarsangue®	Localizar doadores; Localizar hemocentros.	Google Play®	+ de 5
Doe Sangue Pato Branco®	Localizar doadores; Relacionados ao hemocentro; Elegibilidade; Registro.	Google Play®	+ de 100

Sangue [®]	Localizar hemocentro; Elegibilidade; Informação geral.	Google Play [®]	+ de 10
Sou doador- INOVApps-2015 [®]	Elegibilidade; Informação geral.	Google Play [®]	+ de 10
Doe Mais [®]	Localizar hemocentro; Encontrar doadores.	Google Play [®]	+ de 50
Oless- Doação de Sangue [®]	Elegibilidade; Localizar doadores.	Google Play [®]	+ de 10
Heróis [®]	Elegibilidade; Localizar hemocentros.	Google Play [®]	+ de 100
Quiz doe sangue [®]	Informação geral.	Google Play [®]	+ de 10

Fonte: Pesquisa pelos autores realizada nas plataformas Google Play[®] e AppStore[®], até a data de 31/01/2017.

Legenda: *Classificação seccionada de acordo com a análise da descrição do *app* e interpretação dos mesmos pelos pesquisadores.

O **Quadro 4** mostra o levantamento de dados realizado por Ouhbi e colaboradores em 2015, onde 41% dos aplicativos selecionados ajudam os usuários a encontrar doadores, 15% auxiliam os usuários a localizar hemocentros, 8% estimam a data para a próxima doação com base na data anterior, 6% registram o histórico de doação, 3% fornecem informações sobre os tipos sanguíneos, 3% trazem informações gerais sobre a doação de sangue, 2% fornecem informações sobre os hemocentros e apenas 0,5% estima o tipo de sangue do usuário. Estes dados foram encontrados, utilizando as plataformas *Google Play*®, *AppStore*®, *Windows Phone*® e *Black Berry*® (OUHBI *et al.*, 2015b).

QUADRO 4 - Aplicativos internacionais, encontrados durante a pesquisa, seccionados de acordo com a finalidade e plataforma em que o mesmo pode ser adquirido.

Aplicativos internacionais			
Tipo de aplicativ	Número	%	Plataformas
Localizar doadores	78	41%	Google Play® App Store®, Windows Phone®, Black berry®.
Localizar hemocent	28	15%	Google Play®; AppStore®.
Elegibilidade	15	8%	Google Play®, App Store®, Windows Phone®, Black berry®.
Registro	11	6%	Google Play®.
Tipos sanguíneos	6	3%	Google Play®, Windows Phone®.
Informação geral	5	3%	App Store®, Windows Phone®.
Relacionado ao cen	4	2%	Google Play®.
Cálculo do sangue	1	0,5%	Google Play®, AppStore®.

Fonte: Adaptado de Compliance of blood donation apps with mobile OS usability guidelines (OUHBI *et al.*, 2015b).

Comparando o **Quadro 2** e **4**, mesmo considerando que a pesquisa feita por Ouhbi e colaboradores, em 2015, possuía um número amostral de 188 *apps*, sendo este superior ao encontrado nesse estudo com 27 *apps*, os resultados apresentados seguem uma distribuição similar, sendo a primeira forma de aplicabilidade, localizar doadores, seguida por informação

geral e localizar hemocentros, sendo essas as aplicabilidades mais apresentadas nos *apps* encontrados. No estudo realizado por Ouhbi as aplicabilidades que mais se apresentaram nos *apps* selecionados foram: localizar doadores, localizar hemocentros e elegibilidade. Estes **quadros 3 e 4** também trazem à tona o número de aplicativos nacionais disponíveis gratuitamente, revelando que este é bem inferior aos internacionais. Isto mostra que os hemocentros brasileiros poderiam investir mais nesse tipo de forma de captação, pois possibilita o acesso e uma troca de informação mais rápida e prática, tanto para doadores, receptores, quanto para os hemocentros (OUHBI *et al.*, 2015b).

CONCLUSÃO

Os meios de comunicação são meios mais eficientes de recrutar doadores e informá-los sobre a doação de sangue. O rádio e/ou telefone são métodos usualmente utilizados para lembrar o doador sobre o retorno para uma nova doação, enquanto que a *internet* e a televisão são meios mais eficientes como propaganda, pois as pessoas têm um maior contato com estes no dia a dia, favorecendo assim uma melhor estratégia de alcance à população. Atualmente, a tecnologia mais promissora é o aparelho celular, que possibilita manter contato com os doadores através de SMS lembretes e também através das plataformas, com acesso a aplicativos. Mesmo havendo muitos aplicativos sobre a doação de sangue que podem ser utilizados para a captação de novos doadores e a fidelização dos que já doaram, ainda é necessária uma maior divulgação dos mesmos, bem como uma atualização dos softwares para uma melhor aplicabilidade no cotidiano dos doadores.

Recebido agosto 2017 – Aprovado fevereiro 2018

REFERÊNCIAS

- ADAMS, V.; ERWIN, K.; LE, P. V. Public health works: blood donation in urban China. **Social Science & Medicine**, v. 68, n. 3, p. 410-418, 2009.
- AGRAWAL, A.; TIWARI, A. Tele-recruitment for Donor Retention. **Indian Journal of Hematology and Blood Transfusion**, v. 30, n. 1, p. 22-25, 2014.

ALLAIN, J. P. et al. A pool of repeat blood donors can be generated with little expense to the blood center in sub-Saharan Africa. **Transfusion**, v. 48, n. 4, p. 735-741, 2008.

AMERICAN RED CROSS. **Red Cross Blood Program Began During World War II**. 2012. Disponível em <<http://www.redcross.org/news/article/Red-Cross-Blood-Program-Began-During-World-War-II>>. Acesso em: 06 de agosto de 2016.

AMERICAN RED CROSS. **A brief history of the American Red Cross**. Disponível em: <http://www.redcross.org/about-us/who-we-are/history>. Acesso em: 09 de março de 2017.

BARBI, K. B.; JUNIOR, I. A. APLICATIVO DE SMARTPHONES PARA OS DOADORES DE SANGUE – a experiência da Fundação Hemocentro de Brasília. Em: **Congresso Brasileiro de Hematologia, Hemoterapia e Terapia Celular – HEMO 2014**; novembro 06-09; Anais. P. 258. Florianópolis, 2014.

BASAVARAJU, S. V. et al. **Quantification of print, radio and television exposure among previous blood donors in Kenya: an opportunity for encouraging repeat donation in a resource-limited setting**. *Voxsanguinis*, v. 99, n. 3, p. 274-277, 2010.

BRASIL. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Lei n. 1.075, de 27 de março de 1950**. Dispõe sobre a doação voluntária de sangue.

BRASIL. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Decreto N° 53.988 de 30 de junho de 1964**. Institui o Dia Nacional do Doador Voluntário de Sangue.

BRASIL. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988a**.

BRASIL. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Lei n° 7.649, de 25 de janeiro de 1988b**. Estabelece a obrigatoriedade do cadastramento dos doadores de sangue, bem como a realização de exames laboratoriais no sangue coletado, visando a prevenir a propagação de doenças, e dá outras providências.

BRASIL. Constituição Federal. **Lei n° 10.205, de março de 2001**. Lei do Betinho.

BRASIL. Resolução Agência Nacional de Vigilância Sanitária - RDC N° 153, de 14 de junho de 2004. **Diário Oficial da União**. Determina o Regulamento Técnico para os Procedimentos Hemoterápicos, incluindo a coleta, o processamento, a testagem, o armazenamento, o transporte, o controle de qualidade e o uso humano de sangue, e seus componentes, obtidos do sangue venoso, do cordão umbilical, da placenta e da medula óssea.

BRASIL. Resolução Agência Nacional de Vigilância Sanitária - RDC N° 57, de 16 de dezembro de 2010. **Diário Oficial da União**. Determina o Regulamento Sanitário para Serviços que desenvolvem atividades relacionadas ao ciclo produtivo do sangue humano e componentes e procedimentos transfusionais.

BRASIL. Portaria Ministerial N° 1353, de 13 de junho de 2011. **Diário Oficial da União**. Aprova o Regulamento Técnico de Procedimentos Hemoterápicos.

BRASIL. Portaria Ministerial N° 2712, de 12 de novembro de 2013. **Diário Oficial da União**. Redefine o Regulamento Técnico de Procedimentos Hemoterápicos.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n° 2.265 de 16 de outubro de 2014**. Inclui na Tabela de Procedimentos, Medicamentos e OPM do SUS o procedimento testes de ácidos nucleicos em amostras de sangue na triagem de doador e habilita os estabelecimentos de hemoterapia para realização do referido procedimento.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática. **Caderno de informação: sangue e hemoderivados: dados de 2014** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Especializada e Temática. – 9. Ed, Pág: 26. Brasília: Ministério da Saúde, 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática. **Gestão de Hemocentros: relatos de práticas desenvolvidas no Brasil: IV Curso de Especialização em Gestão de Hemocentros: resumos das monografias finais [recurso eletrônico]** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Especializada e Temática. – Brasília: Ministério da Saúde, 2016.

BRASIL. Resolução Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Nota técnica conjunta ANVISA/SAS/MS nº 002 de 19 de agosto de 2016.** Apresenta os critérios técnicos para triagem clínica de candidato a doação de sangue para os vírus Zika e Chikungunya.

BRASIL a. Resolução Agência Nacional de Vigilância Sanitária - **Nota técnica Conjunta ANVISA/SAS/MS nº 011 de 08 de fevereiro de 2017.** Diário Oficial da União. Apresenta os critérios técnicos para triagem clínica de candidato a doação de sangue para febre amarela.

BRASIL b. Portaria de Consolidação Nº 5, de 28 de setembro de 2017. **Diário Oficial da União.** Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde.

DAIGNEAULT, S. Le marketing dans l'univers du don de sang. **Transfusion Clinique etbiologique**, v. 14, n. 1, p. 147-151, 2007.

FANTUS, B. Landmark article July 10, 1937. The therapy of the Cook County Hospital. **JAMA: Journal of the American Medical Association**, v. 251, n. 5, p. 647-649, 1984.

FERRARI, J. R. et al. The effects of a personal phone call prompt on blood donor commitment. **Journal of Community Psychology**, v. 13, n. 3, p. 295-298, 1985.

FERRARETO, L. A. **Rádio: o veículo, a história e a técnica.** 2. ed. Porto Alegre: Editora Sagra Luzzatto, 2001.

FLAVIO; THIAGO; YURI (Ed.). **Da carta ao e-mail.** 2012. Disponível em: <<http://bibliotecaarquivistica.blogspot.com.br/2012/04/da-carta-ao-email.html>>. Acesso em: 24 set. 2016.

FROTA, M. Z.; SANTOS; W. R. D. Estratégias para a fidelização de doadores na Fundação Hemoam. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia** Em: Congresso de Hematologia e Hemoterapia e Terapia Celular, Anais pág: 375. HEMO 2011; Novembro 10-13. SP, 2011.

GEYER, M. E. The impact of e-mail in acquiring and retaining whole-blood donors: a comparative analysis of the Puget Sound Blood Center donor e-mail communication program. **Transfusion**, v. 45, n. 12, p. 1957-1964, 2005.

GIANGRANDE, P. L. F. The history of blood transfusion. **British Journal of Haematology**, v. 110, n. 4, p. 758-767, 2000.

GLYNN, S. A. et al. Motivations to donate blood: demographic comparisons. **Transfusion**, v. 42, n. 2, p. 216-225, 2002.

GODIN, G. et al. The effects of a phone call prompt on subsequent blood donation among first-time donors. **Transfusion**, v. 51, n. 12, p. 2720-2726. 2011.

GUERRA, C. C. C. Fim da doação remunerada de sangue no Brasil faz 25 anos. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v. 27, n. 1, p. 1-3, 2005.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Acesso à Internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal**. 2016. Disponível em:

<<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/imprensa/ppts/00000025750504122016052506724146.pdf>>. Acesso em: 09 mar. 2017.

ITUNES. **App Store**. 2017. Disponível em: <<https://itunes.apple.com/br/genre/ios/id36?mt>> . Acesso em: 31 de jan de 2017.

JORDÃO, F. Tec Mundo. **História**: a evolução do celular. 2009. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/celular/2140-historia-a-evolucao-do-celular.htm>>. Acesso em: 24 set. 2016.

JUNQUEIRA, P. C.; ROSENBLIT, Jacob; HAMERSCHLAK, Nelson. História da Hemoterapia no Brasil. **Revista brasileira de Hematologia e Hemoterapia**. v. 27, n. 3, p. 201-207, 2005.

LANDSTEINER, K et al. Zur Kenntnis der antifermentativen, lytischen und agglutinierenden Wirkungen des Blutserums und der Lymphe. **Zblbakt**, v. 27, n. 10, p. 357-362, 1900.

LANDSTEINER, K. Ueber agglutinationserscheinungen normalen menschlichen blutes. **Wien Kli Wchnschr**, v. 14, p. 1132-1134, 1901.

LEDERER, S. E. **Flesh and blood**: Organ transplantation and blood transfusion in 20th century America. Oxford University Press, 2008.

MAFFEI, F. A. **Educação**: qualquer coisa me ligue! - O uso do celular. Disponível em: <http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/capacitacao/capacitacao/ccpmem/fabiana/fabiana_comput.htm> Acesso: 24 de setembro de 2016.

- MENEZES, A. G. **COMPORTAMENTO DO DOADOR DE SANGUE: aspectos experienciais e motivacionais**. [Dissertação]. Belo Horizonte; 2013.
- OUHBI, S. et al. Free blood donation mobile applications. **Journal of medical systems**, v. 39, n. 5, p. 1-20, 2015a.
- OUHBI, S. et al. Compliance of blood donation apps with mobile OS usability guidelines. **Journal of medical systems**, v. 39, n. 6, p. 1-21, 2015b.
- PARK, Y. R et al. Smartphone Applications with Sensors Used in a Tertiary Hospital—Current Status and Future Challenges. **Sensors**, v. 15, n. 5, 2015.
- PLAY, Google. **Aplicativos**. 2017. Disponível em:
<https://play.google.com/store/apps?hl=pt_BR>. Acesso em: 31 de jan de 2017.
- PINTO, T. Brasil escola. **Breve história da televisão**. Disponível em: <
<http://brasilecola.uol.com.br/historiag/breve-historia-televisao.htm>> Acesso: 18 de setembro de 2016.
- RAINER SOUZA. Uol. **A invenção da televisão**. Disponível em:
<<http://historiadomundo.uol.com.br/idade-contemporanea/a-invencao-da-televisao.htm>>.
Acesso em: 18 set. 2016.
- RODRIGUES, R. S. M; REIBNITZ, K. S. Estratégia de captação de doadores de sangue: Uma revisão integrativa da literatura. **Texto Contexto Enfermagem**, Florianópolis, SC, v. 20, n.2, p 384, 2011.
- RODRIGUES, R. S. M. **Projeto Escola**: educando para a captação de doadores de sangue. 2012. 195 f. Curso de Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.
- SALEEM, S. et al. Assessing acceptability of short message service based interventions towards becoming future voluntary blood donors. **Journal of blood transfusion**, v. 2014, 2014.
- SA, J. H. G. et al. GeoHealth: A georeferenced system for health data analysis in primary care. **IEEE Latin America Transactions**, v. 10, n. 1, p. 1352-1356, 2012.
- SANTOS, L. G. **Hemope e Pró-Sangue duas decisões um caminho** EDUPE. Recife-PE 2002.

SILVA, A. E. F. A análise do discurso no telejornalismo: caminhos para apreensão dos sentidos da doação de sangue. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**. Em: Congresso Brasileiro de Hematologia e Hemoterapia e Terapia Celular – HEMO 2011; Novembro 10-13. SP 2011. Anais. p. 374.

Sua pesquisa. Com. **História da internet**. 2004. Disponível em:

<<http://www.suapesquisa.com/internet>> Acesso: 18 de setembro de 2016.

TOMAZINI, M. **Kantar Ibope Media aponta que 89% das pessoas escutam rádio em 13 regiões metropolitanas**. 2016. Disponível em:

<<http://www.abert.org.br/web/index.php/clippingmenu/item/24983-kantar-ibope-media-aponta-que-89-das-pessoas-escutam-radio-em-13-regioes-metropolitanas>>. Acesso em: 19 fev. 2017.

WILLITRICK. **Como surgiu a carta escrita**. 2014. Disponível em:

<<https://os100assuntos.wordpress.com/2014/12/29/como-surgiu-a-carta-escrita/>>. Acesso em: 24 set. 2016.

WHITNEY, J. G; HALL, R. F. Using an integrated automated system to optimize retention and increase frequency of blood donations. **Transfusion**; 50: 1618-24. 2010.