

Revista Internacional em
Língua Portuguesa
International Journal in Portuguese Language

Ciências da Saúde e Tecnologia

IV Série, Semestral N.º 33, 2018

Revista
Internacional
em Língua
Portuguesa

Ciências da Saúde
e Tecnologia

Publicação Semestral da Associação das Universidades de Língua Portuguesa (AULP)

A RILP cumpre a totalidade das normas de referência do Catálogo Latindex – sistema de Informação Internacional de Revistas Científicas e está inserido no QUALIS/Capes na área “Interdisciplinar”. A RILP é ainda candidata ao European Reference Index for the Humanities (ERIH) da European Science Foundation (ESF), Scielo e Scopus, estando a avaliação em curso.

A Revista Internacional em Língua Portuguesa, editada desde o ano de 1989, é uma publicação interdisciplinar, da Associação das Universidades de Língua Portuguesa. Criada para aprofundar o conhecimento sobre o português, expressa hoje o conhecimento em português, num espaço de intervenção, que em perfeita igualdade participem os membros da comunidade de utilizadores de português no mundo, nas suas diversas formas de expressão e difusão, das ciências humanas, sociais e da natureza, com destaque para a ligação entre o espaço geográfico dos que utilizam a língua portuguesa.

Fundador: Associação das Universidades de Língua Portuguesa (AULP)

Presidente: Orlando Manuel José Fernandes da Mata (Presidente da AULP)

Director: Cristina Montalvão Sarmento (Secretária-Geral da AULP)

Editores científicos e organizadores: Isabel Maria Marques Carreira e Zilma S. Nogueira Reis

Coordenação editorial: Cristina Montalvão Sarmento e Pandora Guimarães

Conselho de acompanhamento científico: Orlando da Mata (Universidade Mandume Ya Ndemufayo, Angola); Judite Nascimento (Universidade de Cabo Verde, Cabo Verde); João Gabriel Silva (Universidade de Coimbra, Portugal); Francisco Noa (Universidade Lúrio, Moçambique); Jaime Ramirez (Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil); Rui Martins (Universidade de Macau, RAEM-China); Lourenço do Rosário (Universidade Politécnica de Moçambique, Moçambique); João Sobrinho Teixeira (Instituto Politécnico de Bragança, Portugal); Albano Ferreira (Universidade Katyavala Bwila, Angola); Marcelo Knobel (Universidade Estadual de Campinas, Brasil); Francisco Martins (Universidade Nacional de Timor Lorosa'e, Timor-Leste); Agostinho Rita (Instituto Universitário de Contabilidade e Administração e Informática, São Tomé e Príncipe); Leopoldo Amado (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa, Guiné-Bissau); Silvío Luiz de Oliveira Soglia (Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Brasil).

Revisão científica: Beatriz Leão (Presidente da Sociedade Brasileira de Informática em Saúde - Brasil, bfeleo@gmail.com); Cláudia Duarte (Universidade de Coimbra - Portugal, cduarte@fmed.uc.pt); Dora Santos Silva (Universidade Nova de Lisboa - Portugal, dora.santos@netcabo.pt); Juliano de Souza Gaspar (Universidade Federal de Minas Gerais - Brasil, julianogaspar@gmail.com); Luiz Roberto de Oliveira (Universidade do Ceará - Brasil, Iromd@yahoo.com.br); Regina Amélia Lopes de Aguiar (Universidade Federal de Minas Gerais - Brasil, regina.alpa@gmail.com); Ricardo Cruz Correia (Universidade do Porto - Portugal, rcorreia@med.up.pt); Silvana de Araújo Silva (Universidade Federal de Minas Gerais - Brasil, silvanadearaujosilva@hotmail.com); Zilma S. Nogueira Reis (Universidade Federal de Minas Gerais - Brasil, zilma@medicina.ufmg.br).

Montagem e arranjo gráfico: Pandora Guimarães

Capa/contracapa: Pandora Guimarães

Impressão e acabamentos: Europress

Tiragem: 200 exemplares

Depósito Legal: 28038/89

ISSN: 2182-4452

Preço deste número: 10,00 Euros

Número de registo na ERC: 123241

Editor: Associação das Universidades de Língua Portuguesa (AULP)

Correspondência e oferta de publicações deve ser dirigida a:

Associação das Universidades de Língua Portuguesa (AULP)

Avenida Santos Dumont, n.º 67, 2º, 1050-203 LISBOA

Tel: 217816360 | Fax: 217816369 | Email: aulp@aulp.org / rilp@aulp.org

Para referência de números anteriores consultar: www.aulp.org

Revista disponibilizada em formato digital com o ISSN 2184-2043, em <http://aulp.org/Publicacoes/RILP>

Todos os artigos desta edição são da exclusiva responsabilidade dos seus autores.

RILP

Revista Internacional em Língua Portuguesa

Ciências da Saúde e Tecnologia

Editores científicos

Zilma S. Nogueira Reis

Universidade Federal de Minas Gerais - Brasil

Isabel Maria Marques Carreira

Universidade de Coimbra - Portugal

Associação das Universidades de Língua Portuguesa

Índice

APRESENTAÇÃO

Zilma S. Nogueira Reis 9

TECNOLOGIA PARA EDUCAR E TRANSFORMAR O CUIDADO EM SAÚDE

A importância da comunicação em saúde

Paulo Sérgio Santos, António Granado, Henrique Girão 15

Desenvolvimento do aplicativo “Cuidados Paliativos” para auxílio na avaliação e assistência de pacientes

Thábata Queiroz Vivas de Sá, Paulo Rodrigues Gomes, Breno Max Horta Melo, Taís Marina de Souza, Laila Carine Ferreira Lodi Junqueira, Munir Murad Junior, António Luiz Pinho Ribeiro 27

Saia Justa: medindo a apropriação de conceitos sobre planejamento familiar através de um jogo sério para dispositivos móveis

Isaias José Ramos de Oliveira, Dimitri Santos, Lorena Carzola, Juliano Gaspar, Mário Dias Corrêa-Júnior, Zilma Silveira Nogueira Reis 37

Intervenção educativa no cuidado obstétrico através de um aplicativo para dispositivos móveis: APP Meu Pré-natal

Zilma S Nogueira Reis, Júlia Relva Basso, Marcelo R Santos Junior, Isaias José Ramos de Oliveira, Wagner Bento Magalhães, Juliano de Souza Gaspar, Alamanda Kfoury Pereira 47

O modelo de cuidado integrado: o impacto na saúde de idosos portadores de doenças crônicas no sistema de saúde privado em uma operadora de saúde da cidade do Rio de Janeiro	
<i>Anelise Fonseca, Walter Mendes Vieira Jr, Cosme Marcelo Furtado Passos da Silva, Maria de Jesus Mendes da Fonseca</i>	61
Qualidade da água para consumo humano na cidade do Uíge (Angola): água tratada do sistema de abastecimento público e água não tratada de fontes alternativas	
<i>Paulo Manuel, Anabela A. Leitão, Rui A.R. Boaventura</i>	75
Fontes de stress ocupacional em professores do ensino básico e médio em Moçambique, Brasil e Portugal: uma revisão sistemática de literatura	
<i>Gildo Aliante, Mussa Abacar</i>	95
O desafio da avaliação na formação médica por competência	
<i>Eliane Dias Gontijo, Cristina Gonçalves Alvim, Zilma S. Nogueira Reis</i>	111
LABSIM - Experiência em simulação como metodologia de ensino	
<i>Maria do Carmo Barros de Melo, Monalisa Maria Gresta, Nara Lucia Carvalho e Silva, Gimar Fidelis, Maria Angélica Tibaes, Josemar de Almeida Moura, Claudio de Souza</i>	119
Estado nutricional e estilo de vida de estudantes de um restaurante universitário da cidade de Salvador - BA, Brasil	
<i>Lisanah Rufino da Silva, Maria da Conceição Pereira da Fonseca, Carlos Rodrigo Nascimento de Lira, Bruno Santos de Assis, Celina Maria Pereira Alonso</i>	131
RESUMOS/ABSTRACTS	149
AUTORES - BIOGRAFIAS	161

APRESENTAÇÃO

Tecnologia para educar e transformar o cuidado em saúde

Zilma S. Nogueira Reis

Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil

Inúmeros progressos tecnológicos têm revolucionado a maneira como cuidamos da saúde e tratamos as doenças. A presença, cada vez mais pervasiva da tecnologia em nosso cotidiano, pode viabilizar soluções simples e dinâmicas para prevenir agravos e monitorar a atenção à saúde, tornando tais recursos cada vez mais oportunos, eficientes e acessíveis a um grande número de pessoas. Espera-se contudo que a universidade cumpra o seu papel de vanguarda na ciência, mas que não se distancie da formação humanística da próxima geração de profissionais de saúde e afins, vocacionados para cuidar da vida.

Imensos são ainda os desafios advindos das inequidades socioeconômicas da sociedade contemporânea, que impactam na qualidade de vida e no direito universal do ser humano a uma vida saudável. A agenda das Nações Unidas em torno dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável envolve um plano de ação conjunto onde todos nós temos um papel: as políticas públicas, a universidade, a sociedade organizada em entidades apoiadoras e o próprio cidadão. O fardo da doença, da morte evitável ou das sequelas é sentido de forma contundente pelos mais pobres, pelos de baixa renda, especialmente em países com sistemas de saúde frágeis e pouco resilientes.

Neste volume da Revista Internacional em Língua Portuguesa (RILP), dedicado às ciências da vida e saúde, mostramos que as universidades dos países de língua oficial portuguesa têm um papel de destaque ao levantar questões que clamam por soluções e injúrias à saúde humana, mas também ao propor e testar inovações tecnológicas para mitigar tais problemas.

Reunimos dez contribuições, resultantes de experiências de grupos acadêmicos de países lusófonos, que merecem ser compartilhadas com toda a comunidade da Associação das Universidades de Língua Portuguesa (AULP). Unidos pelo idioma comum e por desafios similares, os relatos mostram que a tecnologia, em seu sentido mais amplo, seja ela da informação, da comunicação, assistiva ou da educação, ultrapassam as barreiras das nações e podem fomentar a formação profissional, saúde e cuidado mediados por tecnologia, de forma presencial ou à distância.

A importância da comunicação em saúde é o tema que abre o volume, com reflexões oportunas sobre partilhar ciência, promovendo reações como conscientização, opinião e compreensão. Em sequência, a comunicação direta com a sociedade para promover saúde, foi apresentada nas experiências com três aplicações para dispositivos móveis. Na primeira, o enfoque é o paciente recetor de cuidados paliativos, que carece de uma vigilância permanente e contínua. Os seus cuidadores beneficiaram das funcionalidades oferecidas diretamente nos seus telefones móveis, para auxílio na avaliação do seu estado geral e na assistência diária. Aprender jogando foi a proposta da aplicação *Saia Justa*. Voltada para adultos que se interessem pelos métodos contraceptivos, a apropriação de conceitos sobre planeamento familiar através de um jogo sério mostrou evidências de que essa forma de interação informacional pode ser efetiva. Já na aplicação *Meu Pré-natal*, mostrou-se que a orientação educativa para gestação saudável ultrapassa a consulta tradicional com o profissional de saúde. A informação de qualidade, em linguagem simples e acessível, a qualquer momento onde ela se faz necessária, pode solucionar dúvidas, alertar situações de risco e orientar a gestante na gravidez, parto e pós-parto.

O cuidado integrado e contínuo, com foco na prevenção de complicações das doenças crónicas em visitas domiciliárias, mostrou-se capaz de reduzir internações nesta população. O estudo realizado na cidade do Rio de Janeiro, Brasil, é experiência de valor para cuidado de idosos, com menos intervenção e evitando-se os inconvenientes da hospitalização.

A qualidade da água na cidade do Uíge, em Angola, alerta que não podemos nos esquivar de graves desafios que ainda persistem no acesso à água adequada para consumo humano. A fragilidade dos sistemas de abastecimento, afetados por variações climáticas sazonais e o armazenamento em cacimbas são questões que se associam ao adoecimento por veiculação hídrica de agentes contaminantes.

A revisão sistemática de literatura sobre as fontes de estresse ocupacional em professores do Ensino Básico e Médio, destacou semelhanças entre Moçambique, Brasil e Portugal. O estudo apontou os desafios em relação à sobrecarga de trabalho, comportamento inadequado de alunos, condições precárias e inadequadas de trabalho docente.

Por outro lado, o “LABSIM - Experiência em simulação como metodologia de ensino” descreve uma formação em saúde a partir de ambientes de laboratório, focados no desenvolvimento de competências profissionais. O desafio da avaliação na educação médica por competência é também um relato que mostra a complexidade na formação do profissional do futuro, que enfrentará problemas cada vez mais desafiadores e universais. Ambos os estudos reforçam que a inovação, sem

perder o foco nos desafios atuais da sociedade, é importante ferramenta complementar para mediar o ensino médico. Mesmo assim nada substitui as vivências nos cenários reais, especialmente naqueles que mais carecem de recursos e atenção. A legitimação social dos egressos, que passam a ser reconhecidos como competentes para atuar na profissão, carece também de uma ação formativa contínua, que ultrapassa os recintos acadêmicos.

A última contribuição deste volume alerta para a importância do restaurante universitário na saúde dos estudantes. Ao ingressar na universidade, o estudante enfrenta novas relações sociais que podem trazer mudanças comportamentais, hábitos alimentares inadequados e adoção de práticas que causem risco à sua saúde.

Para compilar este volume com textos de qualidade, procurámos contribuições de autores *experts* em suas áreas. Os artigos foram revistos e avaliados por revisores científicos experientes que cederam o seu tempo para participarem na publicação desta edição, trabalho imprescindível que é de salientar. Como membros e apoiadores da AULP, a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), no Brasil, e a Universidade de Coimbra, em Portugal, tiveram assim o privilégio de organizar, através de seus professores, investigadores e revisores convidados, o presente trabalho. Registo aqui os meus sinceros agradecimentos.

**TECNOLOGIA PARA
EDUCAR E TRANSFORMAR
O CUIDADO EM SAÚDE**

A importância da comunicação em saúde

Paulo Sérgio Nunes dos Santos

Universidade de Coimbra, Portugal

António Maria Salvado Coxito Granado

Universidade Nova de Lisboa, Portugal

Henrique Girão

Universidade de Coimbra, Portugal

Introdução

O ser humano tem comunicado, provavelmente, desde longa data. Olhando, por exemplo, para as pinturas rupestres, algumas com cerca de 40 mil anos (Gombrich 2013), pode-se perceber o impulso do Homem em transmitir aos outros aquilo que viu, ouviu, experienciou. Comunicar ser-lhe-á, então, um ato inerente. E comunicar ciência surge como algo essencial, na medida em que os cientistas são, embora por vezes não parecendo aos olhos do público, seres humanos, que falam e escrevem (Montgomery 2002). Para o mesmo autor, não pode haver divisões entre fazer ciência e comunicar essa mesma ciência, surgindo assim a habilidade de um cientista em falar e escrever sobre aquilo que faz como fator determinante da validação e importância da sua pesquisa e das suas descobertas. Porém, na opinião de Greenwood e Riordan (2001), essa fusão não tem um cariz de obrigatoriedade, sendo que o papel do cientista enquanto comunicador de ciência deve antes resultar de um apelo pessoal a prestar um serviço público.

Knorr-Cetina acrescenta que a comunicação de ciência é também um mecanismo inerente de perpetuação:

“a comunicação é dita ser intrínseca à ciência pelo facto de a ciência moderna ser um empreendimento colectivo que depende de os resultados obtidos por cientistas individuais serem retomados por outros cientistas que se fundam neles e os desenvolvem. A ciência projecta-se a si mesma no futuro através da comunicação. Uma ciência privada é tão impensável como uma linguagem privada.” (1999: 378)

Conseguimos então perceber que a ciência tem um alcance sem precedentes na vida de qualquer cidadão (Leshner 2003). Qualquer vertente da sua existência é determinada por esta relação nem sempre visível (Barbeiro 2007). É, por isso, natural o surgimento de diferentes modelos e formas de comunicar ciência, cujo objetivo final é uma participação de todos, sem fronteiras, no processo e na vida científica.

“O exercício da cidadania e a eficácia do processo democrático dependem largamente de um melhor conhecimento, por parte dos cidadãos, de temas relacionados com a ciência e a tecnologia, que muitas vezes estão na base de diversas decisões políticas” (Araújo, Bettencourt-Dias e Coutinho 2006: 1)

Ciência na comunicação

Definir um conceito como o de ciência, que adquire um cariz quase pessoal, é uma tarefa que se mantém ainda em aberto até aos dias de hoje. A ciência é um mundo complexo, a começar pela sua abrangência de domínios e áreas do saber; dessa forma, o seu significado não pode ser simples nem, conseqüentemente, resumido em poucas palavras (Shamos 1995).

Quando se fala em comunicar ciência, o foco passa de encontrar uma definição menos ou mais complexa para se conseguir compreender o que se entende por ciência, ou seja, até onde se traça a fronteira daquilo que é comunicado como ciência. Uma das definições mais citadas na literatura data de 1986. Friedman, Dunwoody e Rogers (como citado em Weigold 2001) propuseram que ciência é um conceito que abrange, em si próprio, múltiplas ciências, das ciências naturais e exatas às sociais e comportamentais, entrando ainda em áreas mais aplicadas: tecnologia, engenharia, ciências ambientais ou medicina.

Mais recentemente, Burns, O'Connor e Stocklmayer (2003) sublinharam essa necessidade de clarificação, que assume contornos mais importantes quando as definições de ciência variam entre profissionais conforme as áreas em que trabalham; é frequente a ciência terminar quando o assunto é medicina, passando então para o domínio da saúde (Weigold 2001).

Comunicação de ciência

Quando se debate comunicação de ciência, está em causa uma terminologia cujo uso se convencionou nas duas últimas décadas para descrever o seu campo de estudo e as teorias a ele associadas (Bucchi e Trench 2016). Os dois autores utilizam um exemplo, a recente utilização da expressão “ciência na sociedade”

como um quase sinónimo para comunicação de ciência, o que faz com que haja alguma ambiguidade na nomenclatura de uma ciência ainda em desenvolvimento e uma consequente diversidade de termos para as mesmas práticas e os mesmos significados (Bucchi e Trench 2016).

Para efeitos de comunicação de ciência, a ciência deve incluir tudo o que Friedman *et al.* (como citado em Weigold 2001) e Burns *et al.* (2003) consideram, ou seja, toda e qualquer área onde haja avanços científicos, fale-se de biologia, medicina ou história – as ciências da comunicação de ciência (Fischhoff 2013). Ao estabelecer o que a ciência contém, deve avançar-se no sentido de clarificar o que se entende por comunicá-la. Também neste campo os conceitos são variados.

Pode considerar-se a comunicação de ciência como o conjunto de atividades efetuadas por comunicadores profissionais, entre eles jornalistas e cientistas (Treise e Weigold: 2002). De uma forma mais complexa, Harwood e Schibeci (2011, como citado em Palmer e Schibeci: 2012) conceptualizam-na como um processo cujo propósito é partilhar conhecimento através da interação entre as partes envolvidas. Essa partilha vai depender de dois fatores: primeiro, a relação que se estabelece entre o emissor e o recetor, e segundo, o objetivo que levou à comunicação do conhecimento.

Fischhoff (2013) refere que, tratando-se a comunicação de ciência de um processo que pretende dotar o seu público com ferramentas decisórias, deve-se começar primeiro por ouvir os interessados. Só assim, conhecendo a sua realidade, o que já sabem e percebendo os problemas com que se deparam, é possível determinar a informação, ou a ciência, de que necessitam. Após este conjunto de ações, quem comunica ciência deve então criar métodos para atingir os resultados propostos, que serão posteriormente avaliados para que se determine a necessidade de repetição do processo (Fischhoff 2013).

Retornando a Burns *et al.* (2003), a comunicação de ciência surge do uso de diferentes tipos de recursos (atividades, capacidades, *media*, diálogo), cuja finalidade é promover uma ou mais reações em relação à ciência. Para os autores, essas reações são definidas através do acrónimo AEIOU: tomada de consciência, satisfação, interesse, formulação de opinião e compreensão alargada sobre o que é, então, a ciência (em inglês, ‘Awareness, Enjoyment, Interest, Opinion-forming and Understanding’).

António Granado e José Vítor Malheiros, antigos jornalistas de ciência no Público, salientam a independência da comunicação de ciência em função de determinados parâmetros:

Reúnem-se sob a designação de “comunicação de ciência” todas as actividades que visam comunicar o saber científico, os resultados da investigação científica ou informação sobre o contexto em que esta é feita, em todas as áreas, independentemente dos públicos considerados (que pode ser um grupo restrito dentro da comunidade científica, toda a comunidade científica, as crianças em idade pré-escolar, os deputados do Parlamento ou os habitantes de uma dada aldeia), do contexto em que a comunicação tem lugar, das ferramentas usadas ou do objectivo dessa comunicação. (2015: 16)

Para além de toda a possibilidade de públicos, há também que considerar que existe uma variedade considerável de profissionais que se podem enquadrar na categoria de comunicadores de ciência (Granado e Malheiros 2015: 16):

Ainda que a expressão “comunicação” esteja (erradamente) associada a comunicação institucional ou mesmo a manipulação e propaganda, a comunicação de ciência inclui a actividade dos profissionais dos museus, centros de ciência, jardins botânicos, zoológicos e aquários; dos profissionais de gabinetes de comunicação de laboratórios e universidades; dos jornalistas que trabalham em ciência; dos autores de documentários, de *software* ou de *websites* dedicados à ciência; dos autores de *newsletters*, de programas de televisão ou de rádio sobre ciência; dos ilustradores, *designers*, infográficos e fotógrafos que trabalham em ciência; dos autores de livros de divulgação científica; dos organizadores de congressos, de festivais ou de feiras de ciência; dos conferencistas profissionais ou *entertainers* que trabalham na área da ciência; dos tradutores científicos; dos professores e formadores que formam toda esta gente.

De forma resumida, “‘Comunicação de ciência’ é a expressão mais genérica, mais vaga, mais inclusiva, mais técnica e mais fria que se pode usar neste contexto e cobre todas as actividades onde a ciência se cruza com a comunicação” (Granado e Malheiros 2015).

A comunicação de ciência institucional

A expressão de António Granado e José Vítor Malheiros pode parecer negativa para o próprio conceito de comunicação de ciência, mas, analisada mais profundamente, trata-se de uma forma curta de concetualizar todo um mundo e uma área de estudo que apenas agora começam a ganhar preponderância em contextos académicos e sociais.

Há uma linha de pensamento, nas universidades e a uma escala global, assente numa noção de que a sociedade sabe e compreende o trabalho por elas desenvolvido. Se em termos educativos isso pode ter algum fundamento, pela aparente interligação formação-emprego, entender o que se faz ao nível científico é mais complicado para quem não é especialista na matéria. A juntar a isto, é ainda necessário assegurar que a comunicação entre cientistas e instituições e o público em geral seja o mais clara possível.

Muitas vezes, o problema pode não residir na complexidade da investigação científica desenvolvida, mas antes na falta de explicações acerca da aplicação

dos seus resultados no comum quotidiano e também dos passos futuros a tomar, bem como do tempo necessário para os alcançar e de possíveis obstáculos que possam surgir. A ciência é, frequentemente, vista pelos cidadãos como uma área cujas conclusões têm de ter um uso imediato, inquestionável e economicamente benéfico (Brownell, Price e Steinman 2013a).

Um dos casos mais mediáticos da comunicação de ciência a um patamar institucional é o da ‘National Aeronautics and Space Administration’, a agência do Governo Federal dos Estados Unidos comumente conhecida pelo seu acrónimo NASA. Fundada a 29 de julho de 1958, a partir da anterior estrutura, o ‘National Advisory Committee for Aeronautics’, a NASA teve, entre 1959 e 1963, uma parceria com a revista ‘Life’, que resultou em histórias sobre os astronautas norte-americanos, que preencheram páginas de 28 números da publicação. O objetivo era o de promover a necessidade dos avanços na área espacial, que englobava muitos outros campos científicos, através do acesso ao imaginário da sociedade, publicitando os astronautas como heróis, mas ao mesmo tempo pessoas comuns, como qualquer outro indivíduo. O início da ligação entre as duas instituições teve lugar em setembro de 1959, com uma peça de 18 páginas que incluiu fotografias a cores do treino dos astronautas (Garber 2013).

Alguns anos mais tarde, em 1967, dados de um estudo efetuado pela National Association of Science Writers, também nos Estados Unidos, mostraram que, em cerca de duas mil pessoas inquiridas, 83 por cento referiram querer compreender melhor o que se faz em termos de investigação científica, dado essa ser uma forma de melhorar tudo aquilo que rodeia a sociedade (Kriegbaum 1970, como citado em Ribeiro 2016). Partindo do pressuposto que este número possa ser generalizado, ainda que num patamar mais baixo, percebe-se, atualmente, um interesse considerável das pessoas pela ciência, principalmente quando incentivadas. Assume-se então uma vertente mais tática, uma “comunicação estratégica de ciência”, como refere Ricardina Magalhães (2015: 54): uma “estratégia que se baseie na descodificação das descobertas científicas para o público que não pertença a este meio”.

Nesse contexto, e especificando um outro, o institucional, pode-se afirmar que é missão de uma Faculdade de Medicina, de uma Escola Médica, não só formar novos profissionais de saúde, mas também contribuir para uma sociedade com mais cultura e educação científicas, que possa perceber e encarar de uma forma mais esclarecida, com mais propriedade e, eventualmente, com mais esperança, os desafios atuais.

O sucesso de uma grande instituição passa, nos dias de hoje e em larga medida, pela visibilidade, credibilidade e impacto que tem aos olhos da sociedade.

Para tal, é necessário dar a conhecer o que é produzido nos laboratórios de investigação científica, abrindo-os à sociedade e levando a ciência às pessoas. Para conseguir atrair os melhores alunos e investigadores, é determinante assumir uma estratégia de divulgação da instituição forte, aguerrida, assertiva e impactante. Para chegar às pessoas, de uma forma eficiente e frutífera, há não só que desenvolver formas inovadoras e eficazes de comunicação, como também desenhar programas suficientemente atrativos que despertem a atenção e o interesse dos cidadãos.

Assim, esse caminho deve assentar em quatro pilares fundamentais, que devem orientar todo o esforço institucional de reconhecimento interno e externo do trabalho efetuado: formação, educação, promoção e divulgação, e investigação e inovação.

Formação

Um problema que se coloca frequentemente no relacionamento cientista-público é a dificuldade de comunicação, de fazer chegar, de uma forma simples e perceptível, a mensagem científica (Nisbet e Scheufele 2009). Temas como as alterações climáticas (Somerville e Hassol 2011), a vacinação (Gross 2009), ou a evolução (Miller, Scott e Okamoto 2006) figuram entre os mais polémicos, pela quantidade de desinformação existente numa época de acesso fácil a conteúdos de veracidade duvidosa, mas também pelas implicações políticas e sociais de determinadas temáticas. Também no âmbito das apresentações em congressos científicos, ou aulas, uma postura, abordagem e atitude adequadas são determinantes para atrair a atenção e interesse da audiência. Por isso, é essencial treinar cientistas, incluindo médicos, a “usar”, de uma forma proveitosa, os diversos meios de comunicação disponíveis, para transmitir a informação científica e tecnológica, nomeadamente novos avanços e descobertas que poderão beneficiar ou ser do interesse dos cidadãos. Dessa forma, devem ser criados processos de formação adequados, para melhorar a eficiência da transmissão da mensagem científica, quer entre pares, no âmbito de reuniões científicas, quer para o público em geral, diretamente ou através dos *media*. Um ponto crucial passa pela inclusão de unidades de comunicação de ciência na estrutura curricular de cursos conferentes de grau académico, por forma a despertar, desde cedo, o interesse e a importância de comunicar ciência, com vista à melhoria da qualidade do discurso entre cientistas e o público não especializado (Brownell, Price e Steinman 2013a; 2013b).

Educação cívica

Outro dos pilares é determinado pela necessidade de um contributo para a promoção da educação e cultura científica da população (‘outreach’: “qualquer

comunicação científica que, de forma direta, seja dirigida a um público não acadêmico [Poliakoff e Webb 2007: 244]). Percecionando a relevância, explicada anteriormente, da educação formal, no sentido formativo do termo, e de um contínuo investimento nessa área, é também importante que a aposta passe por um cada vez maior envolvimento com o público leigo, envolvimento esse que vai carecer de estratégias diferenciadas, que respeitem as audiências e os seus respectivos valores (Nisbet 2010). A maior parte das metodologias e métodos utilizados atualmente ainda permanecem demasiado ligados a modelos de comunicação unilaterais, que pressupõem uma atitude subserviente e de total desconhecimento por parte da sociedade, pelo que, para se melhorarem as medidas implementadas e as suas taxas de participação, os cientistas devem aplicar o mesmo rigor científico que praticam no decorrer dos seus trabalhos, e não encarar a comunicação de ciência como algo marginal e de segundo plano (Varner 2014). Nesse sentido, organizar fóruns deliberativos, cafés de ciência, ou mesmo reuniões abertas à sociedade em geral, podem representar, mesmo correndo o risco do seu atual excesso de utilização, contextos que se tornam importantes para o contacto direto com ativistas e outras partes interessadas (Nisbet 2010). Ao mesmo tempo, é preciso adequar as estratégias usadas aos diversos públicos; o uso de redes sociais é hoje distinto consoante a faixa etária, e mesmo as temáticas abordadas podem não ser transversais a todas as gerações.

Uma sociedade com mais literacia científica é uma sociedade melhor preparada não só para enfrentar e ultrapassar as exigências e desafios que se colocam a cada momento às sociedades, facilitando a adoção de melhores práticas e comportamentos, mas também para perceber os desafios com que a ciência se depara a cada momento, possibilitando um papel mais interventivo e sustentado nas tomadas de decisão, no que respeita às decisões de estratégia científica (Gulbrandsen 2016).

Promoção e divulgação

Atualmente, para que uma instituição seja bem-sucedida tem de ter a devida visibilidade e reconhecimento por parte dos cidadãos. De facto, para atrair os melhores alunos e os melhores cientistas, as grandes instituições têm de ter uma atitude pró-ativa na divulgação e promoção das atividades por si desenvolvidas, quer ao nível do ensino quer da investigação (Shipman, 2014). Por exemplo, é necessário desenvolver estratégias fortes e assertivas de “apresentação” da Escola, promovendo, por exemplo, visitas aos espaços de investigação e criação de conhecimento. Uma adequada promoção passa também, e obrigatoriamente, por uma eficiente divulgação das atividades desenvolvidas no seio da instituição,

nomeadamente as de natureza científica e tecnológica. Assim, há necessidade de se adotar critérios e práticas de divulgação do que de bom é produzido na Escola, e que poderá ter impacto nos cidadãos. Para tal, uma estrutura que dinamize esta divulgação junto da sociedade, através dos *media*, nomeadamente através da seleção do que deve ser divulgado, é da maior importância, trabalhando de perto com os cientistas e com os jornalistas. Cabe a essa estrutura a elaboração de comunicados de imprensa e outros materiais passíveis de serem utilizados pelos órgãos de comunicação social, mas também organizar e mediar, caso necessário, contactos entre cientistas e jornalistas e ajudar a fundamentar a melhor estratégia de posicionamento público em termos científicos, dinamizando também essa ligação com a sociedade.

Para além disso, uma instituição com maior reconhecimento e impacto no seio da sociedade terá, seguramente, maior probabilidade de vir a ser bem-sucedida no contexto de processos de avaliação e financiamento (Raymond 2013). Este poderá ser também um aspeto particularmente importante para atrair apoio de entidades privadas, como associações, ligas, e outras. Por estas razões, é fundamental o estabelecimento de parcerias e colaborações com entidades com experiência e competências na área da comunicação de ciência, que possam complementar e ajudar a atingir os objetivos da instituição.

Investigação e inovação

Comunicar ciência é ainda estar atento a tudo o que rodeia, com especial ênfase no que é novidade. Há que investigar novas formas de comunicação e implementar estratégias inovadoras de formar e treinar comunicadores de ciência. Voltando ao início, uma Faculdade de Medicina, por exemplo, não pode ter como único objetivo a formação de especialistas na área médica.

Apesar de a comunicação de ciência ser um conteúdo que já vem sendo introduzido nos programas de diversos cursos avançados, em vários ciclos de ensino superior, integrados em 2^{os} e 3^{os} ciclos oferecidos, não se pode considerar que o trabalho esteja finalizado, principalmente numa área que continua, apesar do franco crescimento ao longo deste século, a dar os primeiros passos. Há, portanto, que desenhar novos programas de formação avançada, dirigidos à comunidade científica e académica, com o objetivo de melhorar o desempenho na comunicação da “sua” ciência, mas também aos comunicadores de ciência, como mediadores da informação científica entre os cientistas e os cidadãos.

Uma estrutura criada com todas estas valências deve ainda criar condições para o desenvolvimento de projetos de investigação nas mais variadas áreas e contextos de comunicação de ciência, seja divulgação de ciência, seja jornalismo

de ciência. O enquadramento à escala europeia tem de ser, neste momento, um dos objetivos finais, no âmbito de um alinhamento com aquilo que são as metas definidas para o programa Horizonte 2020, em específico no documento “Strategic opinion for research and innovation in the Horizon 2020 work program 2018-2020”. A contribuição para a idealização dos três O’s – ‘Open innovation, Open science and Openness to the world’, no seguimento de estratégias europeias já antigas, de uma ligação cada vez maior entre o mundo académico e científico e a sociedade, e que agora tomam o acrónimo SWAFS – ‘Science With And For Society’.

Conclusão

A comunicação de ciência, e em específico a comunicação de saúde, sempre foram multidisciplinares, mesmo quando debaixo do quase infinito chapéu que é a própria definição do que é ciência e de que ciências se fala quando se fala de ciência. Essa multidisciplinaridade adequa-se ao contexto atual de cada vez maior produção científica e, também, de cada vez maior interligação entre áreas de investigação. Mas falar sobre comunicação científica não é restringi-la apenas ao campo académico, é entender que os dias que correm trazem consigo uma sociedade com uma motivação crescente em dar o seu contributo cívico, em especial quando os temas lhe dizem respeito. Nesse sentido, a ciência é algo que se mistura inaudivelmente entre o ser humano, assumindo especial destaque, fale-se de saúde ou de tecnologia, de filosofia ou de economia.

A responsabilidade perante a sociedade cabe aos cientistas e às instituições que os acolhem e que eles próprios representam. A área de trabalho é relegada para segundo plano perante a real necessidade, dir-se-ia quase obrigatoriedade, de comunicar o que se faz, da idealização de novas e atrativas formas de o fazer, por forma a demonstrar à sociedade os objetivos da investigação, de que forma esta se insere no quotidiano de cada um e, de uma forma crucial, que passos tem de dar até ser um resultado final. No fundo, a ciência é indelével, sempre existiu, e tem apenas e só de ser totalmente perceptível por todos.

Bibliografia

- Araújo, Sofia, Mónica Bettencourt-Dias, e Ana G. Coutinho, eds. 2006. *Comunicar Ciência: Um Guia Prático para Investigadores*. Lisboa: Associação Viver a Ciência.
- Barbeiro, Luís. 2007. “Introdução”. In L. Barbeiro (Coord.) *Comunicação de Ciência*, 9-12. Porto: Setepés.
- Brownell, Sara E., Jordan V. Price, e Lawrence Steinman. 2013a. “Science Communication to the General Public: Why We Need to Teach Undergraduate and Graduate Students This Skill as

Part of Their Formal Scientific Training.” *Journal of Undergraduate Neuroscience Education* 12.1: E6–E10.

Brownell, Sara E., Jordan V. Price, e Lawrence Steinman. 2013b. “A Writing-Intensive Course Improves Biology Undergraduates’ Perception And Confidence Of Their Abilities To Read Scientific Literature And Communicate Science”. *AJP: Advances In Physiology Education* 37 (1): 70-79. doi:10.1152/advan.00138.2012.

Bucchi, Massimiano, e Brian Trench. 2016. “Science Communication and Science in Society: A Conceptual Review in Ten Keywords”. *TECNOSCIENZA: Italian Journal of Science & Technology Studies* 7(2): 151-168.

Burns, Terry W., D. John O’Connor, e Sue M. Stocklmayer. 2003. “Science Communication: A Contemporary Definition”. *Public Understanding of Science* 12 (2): 183-202. doi:10.1177/09636625030122004.

Fischhoff, Baruch. 2013. “The sciences of science communication”. *Proceedings Of The National Academy Of Sciences* 110 (Supplement_3): 14033-14039. doi:10.1073/pnas.1213273110.

Garber, Megan. 2013. “Astro Mad Men: NASA’s 1960s Campaign to Win America’s Heart”. *The Atlantic*, 31 de julho. <https://www.theatlantic.com>

Gombrich, Ernst H. 2013. *A História da Arte – Edição de Bolso*. Rio de Janeiro: LTC.

Granado, António, e José V. Malheiros. *Cultura científica em Portugal: Ferramentas para perceber o mundo e para aprender a mudá-lo*. Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos, 2015.

Greenwood, Mary R. C., e Donna G. Riordan. 2001. “Civic Scientist/Civic Duty”. *Science Communication* 23 (1): 28-40. doi:10.1177/1075547001023001003.

Gross, Liza. 2009. “A Broken Trust: Lessons from the Vaccine–Autism Wars”. *Plos Biology* 7 (5): e1000114. doi:10.1371/journal.pbio.1000114.

Gulbrandsen, Elisabeth. 2016. “From Science in Society to Society in Science”. *The Norwegian National Research Ethics Committees*, 18 de janeiro. <https://www.etikkom.no>

Knorr-Cetina, Karin D. 1999. “A Comunicação Na Ciência”. Em Fernando Gil (coord.) *A Ciência Tal Qual Se Faz*, 375-393. Lisboa: Edições João Sá da Costa.

Leshner, Alan I. 2003. “Public Engagement with Science”. *Science* 299 (5609): 977-977. doi:10.1126/science.299.5609.977.

Magalhães, Ricardina. 2015. “A Comunicação Estratégica aplicada à divulgação da Ciência. O caso do Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade”. *Observatorio (OBS*) Journal* 9 (4): 051-084.

Miller, Jon D., Eugenie C. Scott, e Shinji Okamoto. 2006. “Public Acceptance of Evolution”. *Science* 313 (5788): 765-766. doi:10.1126/science.1126746.

Montgomery, Scott L. 2002. *The Chicago Guide to Communicating Science*. Chicago: The University of Chicago Press.

Nisbet, Matthew C. 2010. “Framing Science – A New Paradigm in Public Engagement”. Em LeeAnn Kahlor, e Patricia A Stout (eds.) *Communicating Science: New Agendas in Communication*, 40-67. New York: Routledge.

Nisbet, Matthew C., e Dietram A. Scheufele. 2009. "What's Next For Science Communication? Promising Directions and Lingering Distractions". *American Journal Of Botany* 96 (10): 1767-1778. doi:10.3732/ajb.0900041.

Palmer, Sarah E., e Renato A. Schibeci. 2012. "What Conceptions of Science Communication are Espoused by Science Research Funding Bodies?". *Public Understanding Of Science* 23 (5): 511-527. doi:10.1177/0963662512455295.

Poliakoff, Ellen, e Thomas L. Webb. 2007. "What Factors Predict Scientists' Intentions to Participate in Public Engagement of Science Activities?". *Science Communication* 29 (2): 242-263. doi:10.1177/1075547007308009.

Raymond, John R. 2013. "New and Old Techniques to Build Your Network, Effectively Tell Your Story, and Obtain Grant Funding". Presentation, American Physiological Society.

Ribeiro, Fábio. 2016. "Ritmos da informação/comunicação de ciência dos centros de investigação em Portugal". *Cadernos BAD* 2: 16-30.

Shamos, Morris H. 1995. *The Myth of Scientific Literacy*. Brunswick: Rutgers University Press.

Shipman, Matt. 2014. "Public relations as science communication". *JCOM* 13(03)C05: 1-6.

Somerville, Richard C.J., e Susan Joy Hassol. 2011. "Communicating the science of climate change". *Physics Today* 64 (10): 48-53. doi: 10.1063/PT.3.1296

Treise, Debbie, e Michael F. Weigold. 2002. "Advancing Science Communication". *Science Communication* 23 (3): 310-322. doi:10.1177/107554700202300306.

Varner, Johanna. 2014. "Scientific Outreach: Toward Effective Public Engagement with Biological Science". *Bioscience* 64 (4): 333-340. doi:10.1093/biosci/biu021.

Weigold, Michael F. 2001. "Communicating Science: A Review of the Literature". *Science Communication* 23 (2): 164-193. doi:10.1177/1075547001023002005.

Desenvolvimento do aplicativo “Cuidados Paliativos” para auxílio na avaliação e assistência de pacientes

*Thábata Queiroz Vivas de Sá
Paulo Rodrigues Gomes
Breno Max Horta Melo
Taís Marina de Souza
Laila Carine Ferreira Lodi Junqueira
Munir Murad Junior
Antônio Luiz Pinho Ribeiro*

Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil

Introdução

A Organização Mundial de Saúde (OMS), em revisão de 2002, define Cuidados Paliativos como “Uma abordagem que promove a qualidade de vida de pacientes e seus familiares, que enfrentam doenças que ameaçam a continuidade da vida, através da prevenção e alívio do sofrimento. Requer a identificação precoce, avaliação e tratamento da dor e outros problemas de natureza física, psicossocial e espiritual” (ANCP Brasil 2009).

Os Cuidados Paliativos são indicados para todos os pacientes com doença ameaçadora da continuidade da vida, por qualquer diagnóstico, com qualquer prognóstico ou idade e a qualquer momento da doença em que eles tenham expectativas ou necessidades não atendidas.

Ao longo da evolução da doença, a intensidade dos Cuidados Paliativos é variável, sendo que o foco e os objetivos vão, progressivamente, transitando de uma ênfase em tratamentos modificadores da doença até abordagens com intenção exclusivamente paliativas, ou seja, de controle de sintomas que impactam na qualidade de vida.

A prática dos Cuidados Paliativos baseia-se no controle impecável dos sintomas de natureza física, psicológica, social e espiritual (Maciel 2009). Os princípios do controle destes sintomas se baseiam em (Neto 2006):

- Avaliar antes de tratar
- Explicar as causas dos sintomas

- Não esperar que um doente se queixe
- Adotar uma estratégia terapêutica mista
- Monitorizar os sintomas
- Reavaliar regularmente as medidas terapêuticas
- Cuidar dos detalhes
- Estar disponível

Objetivo

Este trabalho objetiva descrever o desenvolvimento de um aplicativo móvel, multiplataforma, de referência em Cuidados Paliativos.

Método

Estudo descritivo sobre o desenvolvimento de um aplicativo móvel para avaliação e assistência aos pacientes que estão em Cuidados Paliativos.

O aplicativo, denominado “Cuidados Paliativos”, foi desenvolvido em 2016 e publicado, no Google Play¹, no dia 02 de fevereiro 2017, pelo Centro de Telessaúde do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais. O projeto contou com uma equipe multidisciplinar para levantamento dos requisitos de *software*, elaboração da fundamentação teórica, análise do cotidiano dos profissionais atuantes na área e melhores práticas de usabilidade e disponibilização das informações.

As tecnologias, Angular JS e Ionic, empregadas no desenvolvimento, foram direcionadas para plataforma móvel utilizando ferramentas para a construção de aplicativos híbridos, no intuito de possibilitar que seja utilizado em diferentes sistemas operacionais (Android, IOS e Windows Fone) (Prezotto and Boniati 2014). Para as interfaces foram utilizadas as tecnologias: Bootstrap, jQuery e JavaScript. O banco de dados escolhido foi o CouchDB, por permitir a criação e manuseio de dados *off-line* com sincronismo nativo.

Para a gestão e planejamento do projeto foi utilizada a metodologia Scrum, considerada uma metodologia ágil, pois propõe a divisão do projeto em ciclos, normalmente, mensais ou semanais, mas não superiores a 30 dias, chamados de *sprints*. Cada *sprint* representa uma parte do projeto, previamente definida, a ser desenvolvida no período. Além disso, a metodologia sugere reuniões rápidas e diárias entre os interessados para avaliar o andamento do projeto e as dificuldades encontradas. Desta forma, o processo de desenvolvimento se torna interativo e dinâmico, propiciando mais agilidade e entregas parciais (Ferreira et al. 2005).

1. Google Inc., “Termos de Serviço Do Google Play.”

Foi realizada uma extensa pesquisa sobre as indicações preconizadas pelos centros de referência em Cuidados Paliativos. Os dados mais recentes demonstram a relevância de capacitar os profissionais de saúde envolvidos no cuidado do paciente em Cuidados Paliativos quanto ao uso das escalas PPS (*Palliative Performance Scale*) (Maciel and Carvalho 2009) e ESAS (*Edmonton Symptom Assessment System*) (Monteiro 2012), que auxiliam na avaliação da performance física do paciente e no manejo de sintomas. A performance física está associada ao prognóstico das doenças oncológicas e o manejo de sintomas está diretamente relacionado à qualidade de vida do paciente e a qualidade da assistência oferecida.

A Escala de Performance Paliativa (PPS) é uma ferramenta utilizada em situações de elegibilidade para os Cuidados Paliativos, pois permite a avaliação da funcionalidade atual do paciente e a compreensão da trajetória de sua doença de base. O escore total varia de 100%, que significa máxima atividade funcional, até 0%, indicando morte (Maida et al. 2008).

A escala ESAS, *Edmonton Symptom Assessment System*, é uma ferramenta utilizada em Cuidados Paliativos para quantificar os principais sintomas apresentados pelo paciente com o objetivo de orientar o melhor tratamento e melhorar a qualidade de vida. É composta por nove sintomas cardinais, sendo eles: dor, cansaço, náuseas, falta de apetite, tristeza, sonolência, dispneia, bem-estar e ansiedade; e um ou mais sintomas que podem ser vivenciados pelo paciente. A escala varia de 0 (zero) a 10 (dez) sendo zero a ausência de sintomas e 10 o sintoma em sua maior intensidade.

Foi evidenciada a importância de se utilizar estratégias pré-definidas para comunicação de más notícias aos pacientes e familiares, sendo uma delas o acrônimo “PREPARED” (Clayer 2007).

A usabilidade é um importante fator para melhorar a interação do usuário com o aplicativo. Diversos fatores contextuais e ambientais contribuem ou dificultam a utilização do mesmo (Gonçalves 2014). Segundo a norma ISO/IEC 25010², a usabilidade considera aspectos sobre quão fácil um sistema pode ser usado, como aprendizado, operabilidade, estética, entre outros.

Todas as interfaces foram criadas a fim de aperfeiçoar a experiência do usuário e garantir maior usabilidade, fatores fundamentais qualidade e competitividade do aplicativo (Rivero and Conte 2014). Para isso, foram utilizados elementos gráficos, com o cuidado de não poluir a interface, mas com o objetivo de apresentar o conteúdo do aplicativo de forma agradável, por meio de cores, gráficos e imagens.

2. International Organization for Standardization, ISO/IEC 25010 - Systems and software engineering -- SQuaRE - Software product Quality Requirements and Evaluation -- System and software quality models.

Resultados

O desenvolvimento do aplicativo resultou em uma ferramenta de apoio aos profissionais de saúde que necessitam avaliar e obter orientações a respeito do estado de saúde do seu paciente em Cuidados Paliativos. O aplicativo consiste em duas funcionalidades teóricas e três funcionalidades práticas, tendo uma funcionalidade em fase final de desenvolvimento. As funcionalidades desenvolvidas e publicadas podem ser vistas na Figura 1.



Figura 1 – Tela principal do aplicativo

Funcionalidades teóricas

As funcionalidades teóricas têm como objetivo apresentar os conceitos que permeiam os Cuidados Paliativos, com base nas melhores referências na literatura.

I. “O que são cuidados paliativos?”

Contém a definição de Cuidados Paliativos e links que podem ser acessados para esclarecimento de dúvidas e outros conceitos específicos.

II. “Como comunicar más notícias?”

Apresenta, de forma objetiva e prática, as orientações para a comunicação de más notícias aos pacientes e familiares. Má notícia é definida como: “Qualquer informação que, de forma adversa, afeta gravemente a visão de um indivíduo sobre o seu futuro”³.

3. Rede de Teleassistência de Minas Gerais, “Como Comunicar Más Notícias?,” n.d., http://www.telessaude hc.ufmg.br/wp-content/uploads/2016/07/8-MA-NOTICIA.V.4_web.pdf.

É utilizado o acrônimo “PREPARED”, com detalhamento de cada item, para facilitar a memorização da melhor maneira de executar esta tarefa.

Funcionalidades práticas:

As funcionalidades práticas são dinâmicas e demandam a interação do usuário com o aplicativo para a obtenção de um resultado ou orientação.

III. Cálculo do PPS

Nesta funcionalidade, os cinco quesitos do PPS são apresentados para serem avaliados e respondidos conforme opções que variam de acordo com a gravidade. Os quesitos são: 1) Deambulação; 2) Atividade e evidência da doença; 3) Auto-cuidado; 4) Ingestão e 5) Nível da consciência.

A forma de apresentação dos quesitos e suas opções de resposta podem ser vistas na Figura 2.

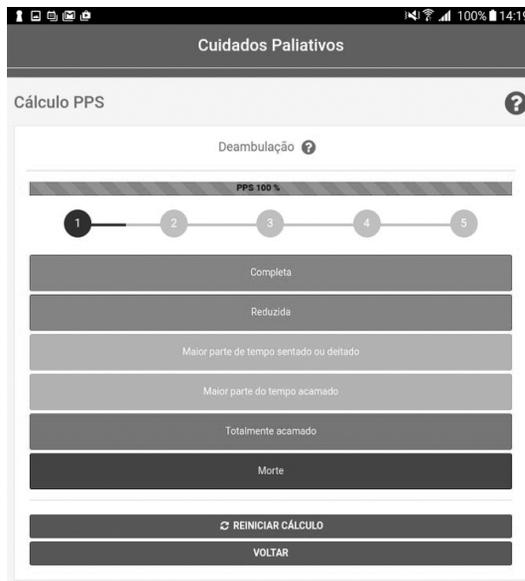


Figura 2 – Cálculo do PPS

As cores foram utilizadas para ilustrar a gravidade das opções de respostas, com a finalidade de reforçar o conteúdo descrito e tornar a escolha mais evidente. As cores utilizadas são:

- Verde: indica um nível estável.
- Amarelo: indica um nível transitório, com a necessidade de alguns cuidados.
- Vermelho: indica um nível crítico, com a necessidade de que alguém assuma seus cuidados.

- Cinza: indica a morte do paciente, sem a necessidade de continuidade no preenchimento. O escore se torna 0%.

Na parte superior é exibida a pontuação atual (a partir das opções selecionadas) em uma barra de progresso compatível com o sistema de cores descrito acima. As opções de resposta são dispostas conforme a ordem de gravidade e a resposta de um quesito interfere na pontuação do quesito seguinte.

Ao final, é exibida a pontuação total e as orientações a respeito do cuidado preconizado com base no resultado obtido, conforme Quadro 1.

Valor do PPS	Orientação
Acima de 70%	O PPS entre 100 e 70% indica que o paciente está estável e necessita de número reduzido de cuidados e auxílio para a realização das atividades básicas de vida diária.
Entre 40% e 60%	O paciente com PPS entre 60 e 40% apresenta uma condição transitória, em que a demanda por cuidados e auxílio cresce e já existem evidências da progressão da doença. Nessa condição é necessário considerar os aspectos psicológicos, sociais e econômicos, bem como as mudanças físicas experimentadas pelo indivíduo, prevenindo prejuízo no relacionamento entre o paciente e sua família.
Abaixo ou igual a 30%	O paciente com PPS \leq 30% se encontra no estágio avançado, com a capacidade funcional seriamente comprometida e necessitando que alguém assuma seus cuidados. Nesse caso é importante preparar o paciente e sua família para a proximidade da morte, com o objetivo de resolver assuntos pendentes, como por exemplo, elaboração de testamentos, custódia de filhos, e outros.
Igual a 0%	Os cuidados com o paciente terminaram, portanto é necessário intensificar o suporte aos familiares e cuidadores envolvidos.

Quadro 1 – Orientações do PPS

Em todas as classificações existe a necessidade de gerenciamento intensivo dos sintomas e das demandas que o paciente e a sua família apresentem.

IV. Escala ESAS

Para propiciar a melhor utilização da funcionalidade, combinamos no aplicativo a escala ESAS com a escala EVA (escala visual analógica) para a avaliação de cada sintoma.

A escala EVA, é originalmente utilizada para avaliação de dor, associa a intensidade do sintoma de forma numérica (de zero a 10) com a escala de gradação de cores (que varia da cor azul, como melhor situação possível, até a cor vermelha, que indica a maior intensidade do sintoma avaliado), com a escala de expressões faciais, que representa a fisionomia do paciente perante o sintoma e com a escala de níveis de sintomas, que agrupa as intensidades em “Leve”, “Moderada” e “Intensa”.

Os dados podem ser preenchidos pelo paciente, pelo profissional de saúde e/ou pelo cuidador (Monteiro 2012), conforme Figura 3.

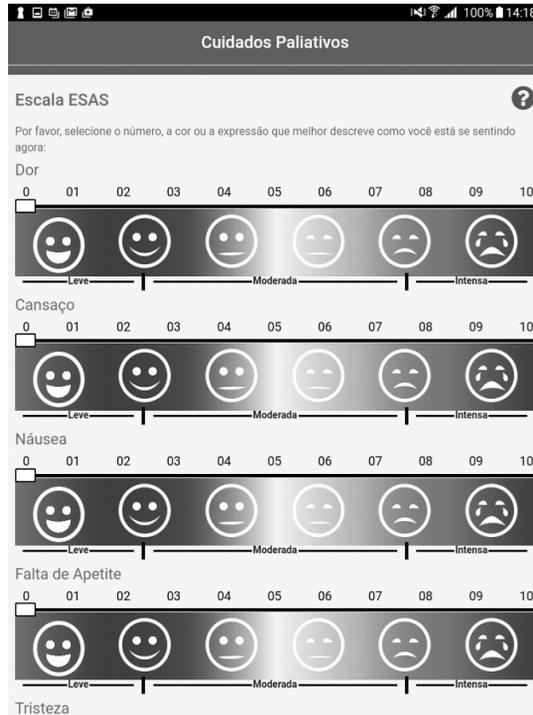


Figura 3 – Escala ESAS

O usuário ao ser apresentado a essa escala pode selecionar a representação com a qual mais se identifica e/ou tem habilidade para utilizar, reduzindo assim o fator escolaridade como uma barreira à estratificação adequada dos sintomas (Thomas 2011).

O aplicativo possui uma funcionalidade em fase final de desenvolvimento não publicada ainda, para auxiliar profissionais de saúde na identificação de pacientes com necessidade de Cuidados Paliativos.

Esta funcionalidade consiste em um questionário sobre o estado atual de saúde do paciente, a presença de indicadores clínicos (doenças diagnosticadas previamente) e sinais de declínio ou aumento das necessidades de cuidados.

O questionário foi construído pela equipe científica do projeto, com base em revisão na literatura recente, para oferecer ao usuário facilidade de uso, suporte à decisão e informações completas sobre os Cuidados Paliativos.

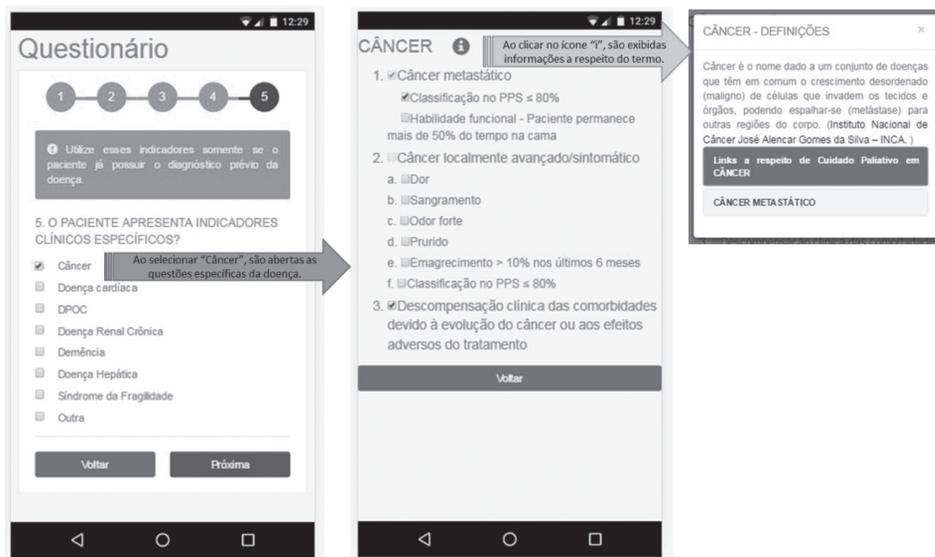


Figura 4 – Protótipo do questionário “Quem precisa de Cuidados Paliativos?”

As respostas têm formato múltipla escolha e guiam os profissionais ao longo do preenchimento. Novas perguntas são exibidas à medida que o usuário avança as etapas do questionário até a sua finalização. O resultado final será mediante indicação ou não dos Cuidados Paliativos, conforme Quadro 2.

Cuidados paliativos são indicados	Cuidados paliativos não são indicados
<p>Seu paciente tem indicação de iniciar os Cuidados Paliativos. Valor do PPS: xxx Existem sintomas que prejudicam a qualidade de vida do paciente. Priorize manejá-los. (São exibidas orientações sobre cada sinal/sintoma do paciente, informados ao longo do questionário)</p>	<p>Seu paciente ainda não tem indicação de iniciar os Cuidados Paliativos. Sugerimos que você continue o acompanhamento e reavalie periodicamente o paciente.</p>

Quadro 2 - Mensagens da funcionalidade “Quem precisa de cuidados paliativos?”

Discussão

A utilização de aparelhos móveis por profissionais de saúde é bastante elevada, atingindo até 85% dos profissionais, segundo revisão de Garritty e colaboradores (Garritty and El Emam 2006).

Estudos robustos evidenciam que profissionais com acesso à educação continuada ou a ferramentas de referência, podem prestar melhor assistência à saúde (Whittaker et al. 2016).

Em 2 de junho de 2017, o aplicativo possui a nota 4,8 (sendo 5,0 a nota máxima) no Google Play e mais de 2.400 downloads, número que pode ser ampliado

com a implementação de novas funcionalidades. Além disso, atualmente possui destaque entre os aplicativos ligados a área de saúde e é o primeiro lugar nas pesquisas sobre aplicativos para Cuidados Paliativos⁴.

A boa adesão ao aplicativo pode ser associada à facilidade de uso e pelo suporte às melhores práticas dos Cuidados Paliativos dentro e fora do ambiente hospitalar⁵. Entretanto, a sua usabilidade, do ponto de vista dos usuários, será avaliada em um trabalho futuro.

Conclusão

O aplicativo “Cuidados Paliativos” é um instrumento que pode auxiliar os profissionais da área de saúde a avaliarem de maneira prática e rápida o controle dos sintomas e da condição funcional do paciente por meio das escalas ESAS e PPS. Este aplicativo também pode apoiar profissionais de saúde na comunicação de más notícias, tarefa rotineira neste contexto, mas que exige habilidade e treinamento específico.

Ao auxiliar no reconhecimento dos sinais e sintomas apresentados pelos pacientes portadores de doença ameaçadora da continuidade da vida e capacitar o profissional de saúde a comunicar notícias ruins, o aplicativo tem o potencial de promover alívio ao sofrimento e agregar qualidade à vida e ao processo de morrer.

A expansão do conteúdo está programada para aumentar a utilidade do aplicativo, tendo como objetivo a inserção de funcionalidades para o próprio paciente, assim como o registro de seus dados para o monitoramento e visualização da progressão do seu quadro clínico dentro do conceito atual de empoderamento da saúde.

Referências

ANCP BRASIL. 2009. *Manual de Cuidados Paliativos*. Academia Nacional de Cuidados Paliativos, doi:10.1157/13074624.

Clayer, Mark T. 2007. “Clinical Practice Guidelines for Communicating Prognosis and End-of-Life Issues with Adults in the Advanced Stages of a Life-Limiting Illness, and Their Caregivers”. *Medical Journal of Australia* 187, no. 8: 478, doi:cla11246_fm [pii].

Ferreira, Décio, Felipe Costa, Filipe Alonso, Pedro Alves, e Tiago Nunes. 2005. “Um Modelo Ágil Para Gestão de Projectos de Software”. Faculdade de Engenharia - Universidade do Porto, http://paginas.fe.up.pt/~aaguiar/es/artigos finais/es_final_19.pdf. Acesso em: 16 de maio de 2017.

4. Google Inc., “Apps Para Android No Google Play.”

5. Hospital das Clínicas da UFMG, “Aplicativo Do HC-UFMG Sobre Cuidados Paliativos É Um Dos Mais Baixados Do Brasil.”

Garritty, Chantelle, e Khaled El Emam. 2006. “Who’s Using PDAs? Estimates of PDA Use by Health Care Providers: A Systematic Review of Surveys”. *Journal of Medical Internet Research* 8, no. 2: e7, doi:10.2196/jmir.8.2.e7.

Gonçalves, Edson. 2014. “Avaliação Do Impacto Do Contexto E Do Canal de Comunicação Na Usabilidade de Aplicativos Móveis,” in ... of the 13th Brazilian Symposium on Human ... , vol. 5138 (Sociedade Brasileira de Computação, 51–52, <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2738184>).

Google Inc., “Apps Para Android No Google Play,” n.d., <https://play.google.com/store/apps?hl=pt>. Acesso em: 16 de maio de 2017.

Google Inc., “Termos de Serviço Do Google Play,” n.d., <https://play.google.com/intl/pt-br/about/play-terms.html>.

Hospital das Clínicas da UFMG. 2017. “Aplicativo Do HC-UFMG Sobre Cuidados Paliativos É Um Dos Mais Baixados Do Brasil,” <http://www.enf.ufmg.br/index.php/noticias/426-aplicativo-do-hc-ufmg-sobre-cuidados-paliativos-e-um-dos-mais-baixados-do-brasil/>.

International Organization for Standardization, “ISO/IEC 25010 - Systems and Software Engineering -- SQuaRE - Software Product Quality Requirements and Evaluation -- System and Software Quality Models” (2011).

Maciel, Maria Goretti Sales, e R T Carvalho. 2009. “Palliative Performance Scale PPS: Versão 2,” Tradução Brasileira Para a Língua Portuguesa [Internet]. São Paulo.

Maciel, Maria Goretti Sales. 2008. “Definições e Princípios”. *Cuidado Paliativo*, 15.

Maida, Vincent, et al. 2008. “Correlation between Braden Scale and Palliative Performance Scale in Advanced Illness,” *International Wound Journal* 5, no. 4: 585–90, doi:10.1111/j.1742-481X.2008.00475.x.

Monteiro, Daiane da Rosa. 2012. “Tradução E Adaptação Transcultural Do Instrumento Edmonton Symptom Assessment System Para Uso Em Cuidados Paliativos TT - Translation and Cultural Adaptation of the Instrument Edmonton Symptom Assessment System for Use in Palliative Care”. *Revista Gaúcha de Enfermagem* 34, no. 2: 80, <http://www.bibliotecadigital.ufrgs.br/da.php?nrb=000850873&loc=2012&l=54601f0278c9629f>. Acesso em: 16 de maio de 2017.

Neto, Isabel Galriça. 2006. *Modelos de Controlo de Sintomas. Manual de Cuidados Paliativos*. Lisboa: Núcleo de Cuidados Paliativos, Centro de Bioética, Faculdade de Medicina de Lisboa.

Prezotto, Ezequiel Douglas, e Bruno Batista Boniati. 2014. “Estudo de Frameworks Multi-plataforma Para Desenvolvimento de Aplicações Mobile Híbridas”, 72–79, <http://www.eati.info/eati/2014/assets/anais/artigo8.pdf>. Acesso em: 16 de maio de 2017.

Rivero, Luis, e Tayana Conte. 2014. “Aplicando Design E Avaliação de Usabilidade Para Melhorar a Qualidade de Um Aplicativo Web Móvel,” Anais Do Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software (SBQS 2014) 25010: 247–54.

Thomas, K. 2011. “Prognostic Indicator Guidance (PIG). The Gold Standards Framework Centre In End of Life Care CIC”.

Whittaker, Robyn, et al. 2016. “Mobile Phone-Based Interventions for Smoking Cessation,” *Cochrane Database of Systematic Reviews* 4, no. 4, doi:10.1002/14651858.CD006611.pub4.

Saia Justa: medindo a apropriação de conceitos sobre planejamento familiar através de um jogo sério para dispositivos móveis

Isaias José Ramos de Oliveira

Dimitri Santos

Juliano Gaspar

Zilma Silveira Nogueira Reis

Faculdade de Medicina e Centro de Informática em Saúde da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Brasil.

Lorena Carzola

Mário Dias Corrêa-Júnior

Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Brasil

Introdução

A gravidez indesejada permanece um desafio na sociedade atual e a tecnologia da informação pode oferecer soluções inovadoras para dar suporte às políticas públicas de planejamento familiar. As gestações planejadas são aquelas que ocorrem no momento desejado ou a qualquer altura, para as mulheres que são indiferentes ao tempo da gravidez (Logan et al. 2007). Nascimentos não planejados estão associados a resultados neonatais adversos, tais como baixo peso ao nascer, parto prematuro, além das complicações durante a gravidez e para o futuro da criança (Finer and Kost 2011). É um dos indicadores mais importantes da saúde reprodutiva de uma população (Finer and Kost 2011).

Ajudar as mulheres a planejar a gravidez requer uma abordagem abrangente e clara dos riscos reais inerentes a cada método contraceptivo e de se considerar como as mulheres percebem esses riscos sobre si mesmas (Frost, Singh, and Finer 2007). Neste sentido, o planejamento familiar é um conjunto de ações e recursos oferecidos para ajudar uma família a ter os filhos que desejar, envolvendo a oferta de métodos contraceptivos e medidas de suporte para livre escolha e sua manutenção (Brasil 2006). No Brasil, o tal planejamento integra o conjunto de direitos sexuais e reprodutivos, sem a imposição de nenhum

método anticoncepcional ou do número de crianças que um cidadão deseja ter (Brasil 2006).

No entanto, a escolha de um método específico e a motivação para usá-lo ou abandoná-lo é uma questão complexa. Até o momento não há como aferir a intensidade da motivação para o uso de contraceptivos, apenas é assumido que algumas mulheres estão mais interessadas em adotar a contracepção do que outras (Kuang, Ross, and Madsen 2014). É especialmente importante o papel dos profissionais de saúde e dos pais para incentivar o uso regular de preservativos. Especialmente a influência das mães sobre as filhas na formação da intenção positiva para o uso do preservativo, de forma correta e no momento certo, assim como o papel do médico nesta orientação (Reis 2009). As decisões que as mulheres tomam sobre planejamento familiar refletem uma variedade de influências, incluindo informações disponíveis na mídia, acesso a métodos e serviços de saúde, além de influências culturais, religiosas e sociais, padrões socioeconômicos e comunitários (Valdés, Alarcon, and Munoz 2013).

A tecnologia móvel tornou-se um potencial a ser explorado na educação de adultos. Acredita-se que sua utilização possa apoiar a educação do cidadão, dada sua presença marcante no cotidiano, independentemente da classe social (Kavanaugh, Lindberg, and Frost 2012). Os adultos precisam de métodos de aprendizagem diferentes daqueles usados para crianças, evitando-se que o processo de ensino se torne tedioso e para superar as crenças e inibições negativas prévias (Knowles 1973). É fato que para eles, a necessidade de conhecimento está diretamente ligada à sua aplicação na solução de problemas cotidianos (Knowles 1973). Adultos são motivados internamente e auto-dirigidos para aprender, mas trazem experiências de vida que devem ser respeitadas (Lichtenstein 2016).

Os jogos são atividades com valor educacional intrínsecos, capazes de estimular a atenção, enquanto motivam o jogador através de competição e cooperação. Os jogos educativos proporcionam uma contribuição relevante para o aprendizado e para disseminar informações (Calisto, Barbosa, and Silva 2010). Jogos sérios têm sido empregados para treinamento em educação, ciência e nas atividades laborais (Derryberry 2007). Eles são intencionalmente feitos para aprender, uma vez que têm grande potencial para suportar experiências de aprendizagem imersivas, um passo crucial para a aprendizagem (Bizzocchi and Paras 2005). As aplicações (App) para dispositivos móveis vêm criando novas oportunidades de alcançar populações, que eram em grande parte inacessíveis através de canais de cuidados de saúde tradicionais (Fischer 2001).

Dada a questão desafiadora da gravidez indesejada em nossa sociedade, o alcance da tecnologia móvel carregando a estratégia de um jogo sério, o estudo

teve como objetivo avaliar o impacto de uma App sobre planejamento familiar na disseminação de conceitos sobre o tema.

Metodologia

Trata-se de um estudo interdisciplinar entre as ciências da saúde e da computação, de natureza exploratória e aplicada, apresentando o desenvolvimento, disseminação e retorno dos utilizadores sobre uma App para dispositivos móveis. Do ponto de vista epidemiológico foi um estudo de seguimento de coorte prospectiva, dado que acompanhou-se o desempenho dos jogadores antes e após sua utilização. O estudo foi aprovado no Comitê de Ética e Pesquisa da UFMG sob o número C.A.A.E. 48435815.2.0000.5149.

A abordagem científica decorreu-se em etapas: a primeira foi a revisão de literatura científica sobre o tema planejamento familiar, com foco nas melhores práticas em saúde. Em seguida, a estratégia do jogo sério foi elaborada partindo-se de desafios contendo situações-problema, associados ao cotidiano de casais heterossexuais. Tais desafios foram validados quanto a relevância e linguagem utilizada nos textos, por usuários voluntários, valendo-se de grupos focais coordenados por médicos ginecologistas. Uma lista de situações fictícias previamente preparadas, com formato voltado predominantemente para o público feminino, buscou abranger contextos diversos de forma a permitir a introdução de conteúdos relativos aos métodos contraceptivos disponíveis no país, assim como estratégias para as tomadas de decisão em conjunto, pelo casal, ou individual. Além disto, todo conteúdo técnico-científico foi revisado por especialistas, professores da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais.

Como estratégia, o jogo apresentou dezesseis situações do cotidiano dos casais acerca de contracepção (Figura 1). Para cada uma, quatro soluções foram preparadas para atender dimensões ligadas à saúde, família, amigos ou pais, apontando tal influência na decisão do jogador. Para cada decisão tomada, um retorno foi apresentado, a partir da implementação de um personagem (*avatar*) chamado “Doutora Sabe-Mais”, cujo papel foi de reforço positivo, apontamento de riscos associados às decisões e de oferecer conteúdo adicional com base científica sobre a questão. Procedeu-se então a etapa de programação do App para dispositivos móveis, por equipe do Centro de Informática em Saúde da Faculdade de Medicina da UFMG. Para isto, utilizou-se tecnologia *open-source* e *frameworks* para plataforma híbrida, com ilustrações produzidas por profissional especialista.

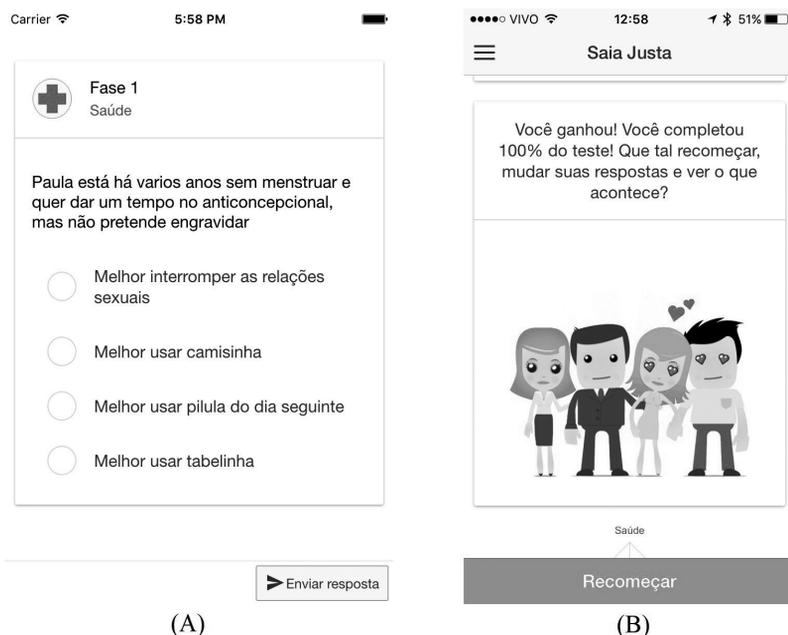


Figura 1 – Exemplo de interfaces da App *Saia Justa*: (A) Desafio sobre contracepção e as respectivas opções de decisões para o jogador. (B) Mensagem de finalização do jogo no aplicativo *Saia Justa*

O jogo sério foi então disponibilizado gratuitamente em lojas de App na internet, em Abril de 2016, com a recomendação para uso por adultos e acompanhada do termo de consentimento *on line* explicitando fins de pesquisa. Na última etapa do estudo, após seis meses de lançamento do App e livre utilização pelo público interessado, os dados recolhidos sobre os utilizadores foram utilizados para análise estatística. O progresso na apropriação de conceitos sobre contracepção foi estimado pela diferença entre o número de métodos contraceptivos conhecidos antes e após do jogo. A análise foi realizada através do teste pareado, não paramétrico, de Wilcoxon. Empregou-se o software SPSS versão 22 IBM, considerando-se significativa a probabilidade de significância menor que 5%.

Resultados

O jogo sério denominado *Saia Justa* foi baixado através da lojas de App por 3.652 utilizadores. Estima-se que o jogo tenha sido utilizado por 3070 jogadores, cerca de 1,38 vezes por dispositivo móvel. Quanto ao sistema operacional do dispositivo móvel, o sistema iOS respondeu por 248 (6,8%) *downloads* contra 3.404 (93%) dispositivos com sistema Android. Relativamente ao país de origem do utilizador do App, 39% tem origem em Moçambique, 33% no Brasil, 21% em Angola, Cabo Verde 4% e 3% em outros países.

O tempo médio de jogo foi de 7:33 minutos. Entre os adultos que informaram a idade, 1462 pessoas (52%), a faixa variou de 18 a 77 anos, com maior frequência entre adultos jovens entre 18 e 33 anos, grupo que totalizou 1.233 (84%) dos jogadores que informaram a idade. No entanto, além de aceder ao App, foram 1.070 os que completaram todo o percurso do jogo pelo menos uma vez, sendo selecionados para análise, à partir da última utilização registrada na data deste estudo. Na Tabela 1, os utilizadores do App selecionados foram caracterizados quanto à auto-avaliação sobre o conhecimento prévio ao jogo, em relação aos métodos contraceptivos. Nota-se que a maioria julgava de antemão já ter bom ou elevado conhecimento prévio sobre as técnicas de planejamento familiar.

Tabela 1: Conhecimento prévio sobre métodos contraceptivos que o utilizador alegou saber antes de jogar

Nível de conhecimento	n (%)
Alto	126 (11,8)
Bom	410 (38,3)
Baixo	143 (13,4)
Não informado	391 (36,5)
Total	1070 (100,0)

Especificamente quanto à aprendizagem, dentre 650 jogadores, observou-se que houve uma diferença significativa entre o número de métodos contraceptivos que o jogador relatou conhecer ao final do jogo, em relação ao que já conhecia previamente ($p < 0,001$), Tabela 2. Parte desta diferença foi positiva, em 117 (18%) dos jogadores, ou seja, o número de métodos relatados após o jogo foi maior que o prévio, evidenciando retenção significativa de novos conceitos sobre o tema.

Tabela 2: Diferença entre o número de métodos contraceptivos informados pelo jogador no final do jogo em comparação com o número relatado anteriormente

	n	%	<i>p-value</i> *
Diferença positiva	117	18,0	<0,001
Diferença negativa	10	1,5	
Empates	523	80,5	

* Wilcoxon test

O App *Saia Justa* foi registrado no Instituto Nacional de Propriedade Industrial, sob o número BR 5120160013141.

Discussão

No universo da informação disponível para o jovem adulto contemporâneo, imerso em ambiente virtual, considera-se oportuno que se desenvolvam novas possibilidades de aconselhamento contraceptivo por esse meio de comunicação. Dadas as relevantes complicações associadas à gravidez não planeada e o grande volume de informação na internet, torna-se ainda maior a importância do acesso democrático às fontes confiáveis de informação sobre o assunto. Os resultados aqui apresentados trouxeram a experiência de uma abordagem em formato de jogo sério, na expectativa de que tal estratégia possa apoiar a disseminação de boas práticas em saúde reprodutiva. Evidenciou-se que a intervenção educativa, mediada pela tecnologia da informação, pode representar um ganho para a abordagem populacional. Desta forma, este estudo ofereceu uma contribuição relevante ao retratar a experiência de ensinar saúde para adultos, através de um App previamente preparado e validado em ambiente acadêmico. Destaca-se por avaliar o impacto na aquisição de conhecimento sobre saúde reprodutiva de seus utilizadores.

A estratégia de apresentação progressiva dos conteúdos sobre o tema planejamento familiar foi a de manter uma relação estreita com a construção do conhecimento, através de situações simuladas, onde o jogador se coloca no lugar do personagem e toma decisões. Com isto, acredita-se que o App possa influenciar e motivar o processo de ensino e aprendizagem, envolvendo pelo menos memorização imediata. Há estudos que indicam que a memória humana absorve cerca de 90% das novas informações através da ação e, portanto, o jogo também pode ser um instrumento capaz de fomentar a memorização, contextualizada em uma situação lúdica e com base na solução de problemas do cotidiano (Benítez 2010). O jogo aborda, de forma inédita em ambiente virtual de aprendizagem, assuntos relacionados ao uso de contraceptivos, posicionando o jogador em situações desafiadoras para tomada de decisão. Esta estratégia foi concebida pelos autores deste estudo a partir dos pilares da andragogia, visto que a resolução de problemas incentiva o raciocínio do adulto em relação ao conhecimento anterior e estimula o interesse pelo conteúdo (Matai and Matai 2009, Knowles 1973).

Tais situações simuladas contextualizadas no período de vida das pessoas que buscam orientações contraceptivas, passou por ajustes em grupos de planejamento familiar dentro da universidade, para se obter um formato de fácil entendimento. As situações no jogo tentam imitar o círculo de amigos, autocuidado e influência do parceiro e família nas decisões, sem necessariamente focar em respostas totalmente certas ou erradas.

Para cada decisão tomada, um retorno foi oferecido reforçando conceitos ou alinhando-os para melhor prática em saúde pelo personagem “Doutora Sabe-Mais”. A informação sobre o uso correto dos métodos anticoncepcionais é desejável e estratégica, dada a relação existente entre o conhecimento dos métodos e os comportamentos da contracepção (Wannmacher 2005). O comportamento sexual de risco e as inequidades em saúde sexual podem ser ainda maiores entre os jovens vulneráveis e para as minorias étnicas (Straw and Porter 2012). Sob este aspecto, os dispositivos móveis podem atingir populações que anteriormente tinham acesso restrito a informações ou informações de saúde (Pratt et al. 2012). O jogo tem o potencial de abrir novos caminhos no estabelecimento de uma comunicação agradável com o público, considerando o papel de suas experiências pessoais.

App para dispositivos móveis são *softwares* desenvolvidos com uma interface simplificada em relação aos computadores e utilizam um desenho e tecnologia para proporcionar menor tempo dispendido pelo utilizador, facilitando a interatividade, o que melhora a retenção das informações (Zhao, Freeman, and Li 2016). Existem aproximadamente 1,8 milhão de aplicativos no Google Play, sendo cerca de 84 mil com fins educacionais, mas nenhum sobre sexualidade ou contracepção. Já na loja de App *Apple Store*, entre dois milhões de aplicativos disponíveis, mais de 600 mil são jogos e a quantidade de jogos educativos é ainda maior do que no *Google Play*, pois encontram-se cerca de 2000 App educacionais, gratuitos e disponíveis em português (AppAnnie 2016). No entanto, nenhuma delas aborda educação sexual em idioma português. Mas é importante destacar que outras experiências neste sentido foram documentadas em inglês. Um grupo de pesquisadores noruegueses desenvolveram um App para promover a educação sexual através de um jogo (Gabarron et al. 2012). Este jogo, apesar de estar online, não está disponível para dispositivos móveis e está focado apenas em jovens daquele país.

Os resultados aqui apresentados devem entretanto ser considerados com cautela. A experiência de se analisar dados obtidos à distância e sem interação direta com os sujeitos da pesquisa é muito recente. Constatou-se uma perda significativa de participantes entre os 3.652 utilizadores que acederam ao App e os 1070 que efetivamente foram incluídos na análise, por informarem ser adultos e terem completado todo o percurso dos dezesseis desafios do jogo sério. Tomou-se como verdadeira a premissa de que os dados inseridos pelo utilizador são reais. Nota-se que nesta seleção, a maioria já tinha bom ou ótimo conhecimento prévio sobre métodos contraceptivos. Mesmo assim, a análise mostrou evidência estatística de que é possível acrescentar informações novas sobre outros métodos e contextos para sua utilização.

Conclui-se que a pesquisa aqui descrita trouxe uma nova abordagem sobre um conteúdo educacional em saúde no formato de jogo, na perspectiva de que tal estratégia possa apoiar a disseminação de boas práticas em saúde reprodutiva. Com foco na prevenção de gravidez não planeada, o emprego de meios da tecnologia da informação mostrou-se efetivo como estratégia de abordagem populacional de apoio à educação para saúde.

Referências

- AppAnnie. 2016. “App Annie 2015 Retrospective: Monetization Opens New Frontiers.” accessed 18/10/2016. <https://www.Appannie.com/insights/market-data/App-annie-2015-retrospective/>.
- Benítez, Gema Sánchez. 2010. “Las estrategias de aprendizaje a través del componente lúdico.” *MarcoELE: Revista de Didáctica Español Lengua Extranjera* (11):20.
- Bizzocchi, Jim, and Brad Paras. 2005. “Game, motivation, and effective learning: An integrated model for educational game design.” Proceedings of DiGRA 2005 Conference.
- Brasil. 2006. Direitos sexuais, direitos reprodutivos e métodos anticoncepcionais. edited by Ministério da Saúde. Brasília: Secretaria de Atenção à Saúde.
- Calisto, André, David Barbosa, and Carla Silva. 2010. “Uma análise comparativa entre jogos educativos visando a criação de um jogo para educação ambiental.” Anais do Simpósio Brasileiro de Informática na Educação.
- Derryberry, Anne. 2007. “Serious games: online games for learning.” *Adobe White Paper*.
- Finer, Lawrence B, and Kathryn Kost. 2011. “Unintended pregnancy rates at the state level.” *Perspectives on Sexual and Reproductive Health* 43 (2):78-87.
- Fischer, Gerhard. 2001. “User modeling in human–computer interaction.” *User modeling and user-adapted interaction* 11 (1):65-86.
- Frost, Jennifer J, Susheela Singh, and Lawrence B Finer. 2007. “Factors associated with contraceptive use and nonuse, United States, 2004.” *Perspectives on sexual and reproductive health* 39 (2):90-99.
- Gabarron, Elia, J Artur Serrano, Rolf Wynn, and Manuel Armayones. 2012. “Avatars using computer/smartphone mediated communication and social networking in prevention of sexually transmitted diseases among North-Norwegian youngsters.” *BMC medical informatics and decision making* 12 (1):1.
- Kavanaugh, Megan L, Laura D Lindberg, and Jennifer Frost. 2012. “Factors influencing partners’ involvement in women’s contraceptive services.” *Contraception* 85 (1):83-90.
- Knowles, Malcolm. 1973. “The adult learner: a neglected species.”
- Kuang, Bernice, John Ross, and Elizabeth Leahy Madsen. 2014. “Defining motivational intensity of need for family planning in Africa.” *African journal of reproductive health* 18 (3):57-66.
- Lichtenstein, N. 2016. “A história da andragogia.”, accessed 08/11/2016. http://www.ehow.com.br/historia-andragogia-info_41783/.

Logan, C, E Holcombe, J Manlove, and S Ryan. 2007. "The consequences of unintended childbearing: A white paper. Washington: Child Trends."

Matai, L, and S Matai. 2009. "Cooperative education: Andragogy." *ICEE 2007: Proceedings Coimbra-Universidade de Coimbra*.

Pratt, M., O. L. Sarmiento, F. Montes, D. Ogilvie, B. H. Marcus, L. G. Perez, and R. C. Brownson. 2012. "The implications of megatrends in information and communication technology and transportation for changes in global physical activity." *Lancet* 380 (9838):282-93. doi: 10.1016/s0140-6736(12)60736-3.

Reis, Zilma S. N. 2009. "Intenção de uso de preservativo masculino entre jovens estudantes de Belo Horizonte: um alerta aos ginecologistas." *Rev Bras Ginecol Obstet* 31 (11):574-80.

Straw, Fiona, and Charlotte Porter. 2012. "Sexual health and contraception." *Archives of disease in childhood-Education & practice edition* 97 (5):177-184.

Valdés, Patricio R, Ana M Alarcon, and Sergio R Munoz. 2013. "Evaluation of Informed Choice for contraceptive methods among women attending a family planning program: conceptual development; a case study in Chile." *Journal of clinical epidemiology* 66 (3):302-307.

Wannmacher, Lenita. 2005. "Contracepção de emergência: evidências versus preconceitos." *Uso Racional de Medicamentos: Temas Selecionados* 2 (6).

Zhao, Jing, Becky Freeman, and Mu Li. 2016. "Can mobile phone Apps influence people's health behavior change? An evidence review." *Journal of Medical Internet Research* 18 (11):e287.

Intervenção educativa no cuidado obstétrico através de um aplicativo para dispositivos móveis: APP Meu Pré-natal

Zilma S Nogueira Reis

Júlia Relva Basso

Marcelo R Santos Junior

Isaias José Ramos de Oliveira

Wagner Bento Magalhães

Juliano de Souza Gaspar

Alamanda Kfoury Pereira

Centro de Informática em Saúde da Faculdade de Medicina da
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Brasil

Introdução

A rápida disseminação dos aplicativos (APP) para dispositivos móveis em todo mundo tem impulsionado a democratização da informação, com perspectivas de se tornarem, em pouco tempo o principal guia de consulta sobre o cuidado em saúde (Grundy, Wang, and Bero 2016). Essa tecnologia traz de forma intrínseca o potencial de conectar pessoas, mas em especial atinge adolescentes e adultos jovens (Chen and Mangone 2016), um público de especial interesse para se fomentar o cuidado obstétrico.

Durante a gestação, período de grandes transformações biológicas, psíquicas e sociais entre os casais, é fundamental que a gestante e seu feto estejam posicionados no centro da prestação do cuidado (Patah and Malik 2011). Tal atitude demanda mudanças de postura nas relações entre a equipe de saúde e o casal, de forma a permitir sua participação ativa. Essa mudança de paradigma pode em muito se beneficiar de um amplo acesso à informação confiável sobre a gravidez por outros canais de comunicação, desde que validados e confiáveis. O processo assistencial em obstetrícia passa pela prevenção de agravos, promoção de hábitos saudáveis de vida, ultrapassando a presença em seis consultas tradicionais, preconizadas durante o cuidado pré-natal (Laurenti et al. 2013). Inúmeras práticas rotineiras carecem de orientações específicas na gravidez: alimentação saudável, cuidados relativos à saúde ocupacional, prática de esportes, exposição a agentes

nocivos como medicamentos sintomáticos e outros potencialmente teratogênicos, exposição às arboviroses, para exemplificar um tema da atualidade (Brasil, Saúde, and Estratégicas 2007, Brasil et al. 2016). Além disto, os modelos de assistência obstétrica sofrem influências de seu tempo, sejam no aspecto da compreensão e conhecimento da fisiologia da mulher, sejam sob o ponto de vista sociocultural, regional, ético e econômico (Patah and Malik 2011). Acredita-se que a informação oportuna e de qualidade possa reduzir conflitos sustentados por mitos e inverdades sobre a saúde, em especial sobre a gravidez e apoiar o cuidado (Vettore and Lamarca 2012).

Na vertente impulsionada pela Internet das Coisas, os dispositivos móveis vêm experimentando um crescimento expressivo (Islam et al. 2015), permitindo novos recursos computacionais e garantindo a presença de aplicativos (APP) em inúmeros cenários da atenção à saúde (Tibes, Dias, and Zem-Mascarenhas 2014). Tais abordagens, mesmo que ainda sem regulamentação em muitos países e sem validação de seus conteúdos, trazem uma nova maneira dos médicos e outros especialistas se comunicarem com a população (Grundy, Wang, and Bero 2016). Com facilidade, os APPs são programados para monitorar doenças crônicas, oferta recursos interativos, fazendo com que o próprio indivíduo assuma um papel central no autocuidado. Ao mesmo tempo, permite que a melhor orientação sobre saúde esteja cada vez mais presente em sua vida, próximo às suas escolhas cotidianas (Fonseca and de Menezes Alencar 2016).

O Centro de Informática em Saúde da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais (CINS) atua no processo interdisciplinar educativo para promover uma interação transformadora na sociedade, através da disseminação da informação em saúde, envolvendo a tecnologia da informação e comunicação (TIC). O projeto Meu Pré-natal teve origem em uma disciplina de graduação regular no curriculum médico desta Faculdade, a Obstetrícia Básica. Envolveu estudantes de medicina, professores deste curso e do curso de enfermagem, de forma integrada aos profissionais da computação do CINS e pós-graduandos do Programa Saúde da Mulher. A presente análise tem por objetivo apresentar o desenvolvimento de um APP educativo para uso em dispositivos móveis, direcionado para apoiar as mulheres durante a gravidez, parto e puerpério e os resultados da sua disseminação na sociedade.

Metodologia:

O Projeto caracterizou-se como pesquisa extensionista, utilizando-se de um APP gratuito, a ser livremente instalado pela própria gestante interessada, para disseminar informações de qualidade sobre a gravidez. A proposta recebeu o

nome de “Meu Pré-natal – Aplicativo para dispositivos móveis”, sendo registrada no Sistema de Informação da Extensão da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), sob o número 402465. Foi albergada como uma das linhas de ação do Programa Multidisciplinar de Estudos sobre o Parto Seguro: promovendo conhecimento, qualificação e diretrizes acadêmicas para a população. Esse programa reúne um conjunto de ações fundamentadas na vertente educativa e transformadora do acesso à informação sobre as melhores práticas assistenciais na gravidez.

Em relação ao desenvolvimento do APP, uma equipe multidisciplinar formada por professores, profissionais da computação e alunos da Faculdade de Medicina da UFMG participou das etapas de projeto, execução, divulgação e monitoramento do programa de computador. No que se refere ao seu propósito, o acesso direto às melhores práticas de assistência a gestação constituiu o direcionamento central na preparação dos conteúdos e do sistema.

De forma estratégica a principal causa de morte neonatal, o nascimento prematuro (Grünebaum et al. 2014) foi colocada como tema direcionador do cuidado preventivo. Uma vez que a idade gestacional é o principal indicador de sobrevivência do recém-nascido (Young et al. 2017), um gestograma com o cálculo da cronologia da gravidez compõe a interface principal com os usuários. O cálculo da data provável do parto foi obtido somando-se 280 dias à partir da data da última menstruação informada pela gestante (Moraes and Reichenheim 2000) e pelo ultrassom, considerando-se ainda que aquele realizado no primeiro trimestre gestacional é o referencial padrão-ouro para tal estimativa (Butt et al. 2014, ACOG 2014). A partir destes dois marcos informados pelo usuário do APP, a idade gestacional apresentada em semanas completas e dias foi automatizada através da diferença simples entre a data do acesso e as datas da última menstruação e ultrassom. Para garantir a qualidade destas informações, a data informada é preferencialmente aquela calculada pelo ultrassom precoce, até 13 semanas. A margem de erro da estimativa foi disponibilizada, segundo consenso científico (Butt et al. 2014, ACOG 2014).

Caracterizado na modalidade de APP educativo em saúde, o casal grávido e principalmente a gestante tem disponível, além das informações sobre a trajetória de sua gravidez desde o momento que se inicia até o pós-parto, várias funcionalidades como contador de contrações e vídeo sobre o parto. Para isso, temas relevantes sobre o modelo de assistência obstétrica, dados essenciais sobre a gestação, cuidados preventivos e sinais de alerta foram preparados por alunos de graduação da Disciplina de Obstetrícia Básica, sob supervisão docente. Na etapa de preparação do conteúdo, estudantes de medicina listaram as dúvidas mais frequentes das gestantes, apontadas durante as consultas no ambulatório de

pré-natal, durante a disciplina de prática. Os temas abordados foram agrupados cronologicamente e por relevância para apontamentos de gravidade. Em seguida, orientados por professores do Departamento de Ginecologia e Obstetrícia e da Escola de Enfermagem da UFMG, respostas baseadas na melhor evidência científica e nas recomendações das políticas públicas brasileiras e internacionais foram alocadas para cada questão (UNICEF 2011a, Brasil 2014a, Souza 2017, UNICEF 2011b). O tamanho máximo de uma resposta foi ajustado para 140 caracteres, tomando como base o tamanho de uma mensagem no *Twitter* (Kwak et al. 2010), sem prejuízo ao conteúdo. Em seguida, o conjunto de perguntas e respostas foi validado e ajustado quanto à linguagem utilizada, entendimento pelo público-alvo e relevância dos temas, através de entrevista direta com gestantes atendidas no Pré-natal do Hospital das Clínicas da UFMG. Um grupo de oito estudantes de medicina analisou um conjunto de itens junto às gestantes voluntárias em sala de espera para consulta médica. A etapa final foi a revisão de todo conteúdo por especialistas acadêmicos sendo eles: quatro professores doutores, três deles em obstetrícia e um em enfermagem obstétrica. Parte dos itens foi incorporado em um roteiro para preparação de uma mídia em vídeo-animação.

Pensado como um sistema eletrônico de informação, o *software* foi preparado para atingir o maior número possível de gestantes, em todas as classes sociais e sistemas operacionais mais usados na atualidade. O Quadro 1 apresenta os principais requisitos funcionais e não funcionais do APP. O desenho do produto teve como foco a divulgação dos conteúdos científicos em linguagem acessível às gestantes, buscando garantir a melhor qualidade de aprendizagem ao público alvo.

Quadro 1 - Requisitos funcionais e não funcionais do APP Meu Pré-natal

RF01	Agrupar as funcionalidades do sistema em módulos de fácil acesso.
RF02	Permitir cadastro de uma gestante com suas informações básicas.
RF03	Calcular a Data Provável do Parto (DPP) a partir da Data da Última Menstruação (DUM) e informar o erro esperado (Butt et al. 2014, Moraes and Reichenheim 2000).
RF04	Calcular a Data Provável do Parto (DPP) a partir do primeiro exame de Ultrassom e informar o erro esperado ACOG (2014).
RF05	Exibir a DPP e um calendário com os meses de gestação através de um gestograma.
RF06	Permitir que a gestante receba notificações acerca dos marcos mais importantes da gestação.
RF07	Permitir a coleta de dados referentes ao parto: data, o peso do bebê, a nota de Apgar, o local onde nasceu.
RF08	Permitir upload de fotos.
RF09	Permitir acesso a vídeos educativos.
RF10	Permitir acesso às informações confiáveis e educativas sobre a gestação, o parto e o pós-parto, na forma de perguntas e respostas.
RF11	Disponibilizar índice para busca por palavra para perguntas e respostas do sistema.

RF12	Permitir compartilhamento do nascimento do bebê, contendo nome do bebê, a data de nascimento, peso, local de nascimento e foto
RF13	Informar as fontes bibliográficas para o conteúdo técnico-científico.
RF14	Permitir estatística remota de utilização do aplicativo.
Código	Requisitos não funcionais
RNF01	Acessível apenas através de aplicativo instalado em dispositivo móvel, modo on line e off line.
RNF02	Ser de acesso livre e gratuito.
RNF03	Desenvolvimento com linguagens e softwares open-source.
RNF05	Ser de fácil preenchimento.
RNF06	Apresentar requisitos para ser oferecido em lojas virtuais de aplicativos.
RNF07	Ser compatível com sistemas Android e iOS.
RNF08	Ser modular, de forma que possibilite futura expansão.
RNF09	Reuniões periódicas com a equipe de saúde para promover o engajamento e contribuições para o desenvolvimento do aplicativo.
RNF10	Exibir a logomarca dos patrocinadores, o registro na Universidade e o registro de propriedade intelectual.

Quanto aos métodos computacionais, a plataforma *open-source IONIC* para desenvolvimento híbrido foi empregada. O *framework* foi desenvolvido sobre o AngularJS e Apache Cordova, de forma a ser beneficiado por ferramentas e serviços para um desenvolvimento multiplataforma por tecnologia web, como: *Cascading Style Sheets*, ou Folhas de Estilo em Cascata (CSS), *HyperText Markup Language*, ou Linguagem de Marcação de HiperTexto5 (HTML5) e *Syntactically Awesome Stylesheets* (SAS). Toda a programação realizada através dessas tecnologias ocorreu por meio de uma ponte realizada pelo *JavaScript* com o *framework* da aplicação, que por sua vez gerou o código para as respectivas arquiteturas e sistemas operacionais desejados. Desta forma o APP foi publicado nas lojas de aplicativos nativas do projeto: App Store (iOS), Google Play (Android OS) na categoria Saúde e Bem Estar (Grundy, Wang, and Bero 2016).

Quanto à divulgação da aplicação, acessibilidade na Internet e monitoramento pós-implantação, a fase de testes *on line* se iniciou em 15/07/2016. A publicação oficial ocorreu em 1/10/2016, sendo disponibilizado gratuitamente através das lojas de aplicativos Google Inc. e Apple Inc. Os resultados aqui apresentados se referem ao período até 30/04/2017. A base de dados encontra-se nos servidores do CINS da Faculdade de Medicina da UFMG, responsável também pela segurança, sigilo da informações, pelo monitoramento de sua disseminação, ajustes e versionamento a cada nova melhoria.

Resultados:

Durante a primeira instalação, um Termo de Adesão apresenta a proposta do projeto, sua vinculação acadêmica e informa aos usuários o acesso aos autores registrados no Sistema de Extensão da UFMG, além dos créditos aos patrocinadores. A interface principal do APP traz um gestograma dinâmico e automatizado que apresenta a cronologia da gravidez a partir dos dois referenciais clínicos: a data da última menstruação e o primeiro ultrassom obstétrico (Figura 1).

Figura 1 – Interface principal do APP Meu Pré-natal apresentando um gestograma com detalhamento sobre a cronologia da gravidez



Como previsto no plano de desenvolvimento do projeto, as orientações educativas permearam todo APP. No formato de pergunta objetiva e resposta curta (Figura 2), cada item de interesse encontra-se acessível a partir do menu Seção de Dúvidas. Essa seção foi organizada em cinco subseções, seguindo ordem cronológica da gravidez: Minha gravidez (72 itens); Devo me preocupar? (32 itens); Chegou a hora? (18 itens); O bebê nasceu (26 itens); Fique por dentro (97 itens), Tabela 1. Além desta seção estar disponível para consulta no dispositivo móvel também em modo offline, o APP envia em sequência cronológica uma mensagem semanal para o usuário: 25 itens no primeiro trimestre, 26 itens no segundo trimestre, 17 itens no terceiro trimestre, 16 itens entre 37 semanas de gravidez e o parto e 12 itens no pós-parto.

Figura 2 – Interface do tipo pergunta-resposta, acessível pela opção Seção de Dúvidas – Devo me Preocupar, do menu do APP Meu Pré-natal

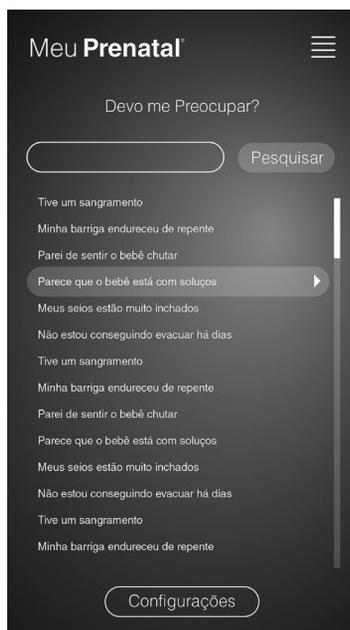


Tabela 1 – Tema central do conjunto pergunta-resposta dos itens de conteúdo educativo preparados e validados por especialistas para o APP Meu Pré-natal

Temas	Número de itens
Alimentação e nutrição	7
Amamentação	12
Câncer do colo do útero	1
Certeza de gravidez	1
Contracepção e puerpério	5
Cronologia da gravidez	6
Direitos na gravidez	6
Fisiologia materno-fetal	18
Hábitos de vida, mitos, vícios	11
Higiene e beleza	7
O cuidado pré-natal	3
Parto e nascimento	4
Parto prematuro	1
Plano de parto	1
Sinais de perigo	9
Triagem neonatal	3
Zika vírus	2
TOTAL	97

No formato de vídeo com cinco minutos de duração, informações relevantes sobre preparação para o parto e pós-parto imediato foram implementados na aplicação. Os temas abordados no formato animação com legenda e narração incluiu: os diretos da gestante, documentos e itens na mala a serem levados para maternidade, orientações para internação para o parto e sinais de alerta, modalidades de assistência obstétrica e cuidados imediatos no puerpério. O documento é parte integrante do APP e pode ser também assistido no modo em modo *off-line*, ou seja, mesmo que o dispositivo esteja sem conexão com a Internet.

De forma complementar às informações, um conjunto de funcionalidades foi implementado. Um contador de contrações programado monitorar dez minutos de observação foi oferecido para orientar a melhor hora de procurar a maternidade para o parto (Brasil 2014a). Nas seções Álbum de Fotos e Dados do Bebê as usuárias puderam capturar imagens do ambiente a partir da câmera do dispositivo móvel. Adicionalmente, para que toda a experiência da gestante pudesse ser documentada, o APP produz um relatório contendo dados sobre o nascimento e fotos capturadas periodicamente pelas usuárias, mostrando todo o progresso da gestação. Esse relatório pode ser compartilhado através da Internet, seja pelo e-mail ou através das mídias sociais.

Com a publicação em outubro de 2016 e divulgação nas mídias locais, a aplicação atingiu em julho de 2017: 19.364 *downloads*. A maior parte a partir de dispositivos de comunicação utilizados em sua captura nas lojas virtuais foi do tipo Android: 14.791 (76,4%) e 4.573 (23,3%) no sistema operacional iOS. Os usuários foram provenientes de 81 países, entre eles o Brasil com 18.030 (93,1%), Estados Unidos da América com 249 (1,3%), Portugal com 233 (1,2%) e 115 (0,59%) Angola, 90 (0,46%) México, 88 (0,45%) Japão, 39 (0,20%) Moçambique, 30 (0,15%) Suíça, entre outros.

A propriedade intelectual do programa de computador foi depositada no Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI) brasileiro em outubro de 2016, sob identificação BR 51 2016 0013141.

Discussão

A informática médica é área do conhecimento essencialmente interdisciplinar e seu potencial transformador de práticas cotidianas é um tema que tem atraído a atenção de cientistas, políticos, gestores e da própria sociedade (Shekelle, Morton, and Keeler 2006). No que se refere à saúde, a comunicação já é considerada um dos pontos mais relevantes da prestação de cuidados, assim constitui-se como numa importante ferramenta de gestão dos serviços e das próprias políticas públicas do setor (Organization 2006). O Brasil acaba de consolidar o dispositivo móvel como principal meio de acesso à Internet, ultrapassando também a cifra de

um aparelho por habitante (Brasil 2016). A investigação sobre o uso das TICs realizada pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios deixou clara a capacidade de comunicação através dos dispositivos móveis, em todas as classes sociais e idades da população brasileira. Em todas as cinco grandes regiões brasileiras, avaliadas por amostragem em 2015, o acesso à Internet via banda larga atingiu 99% dos domicílios conectados (Brasil 2016). A presente proposta apresentou uma experiência de sucesso na disseminação de informações educativas sobre a gravidez, utilizando-se do cenário tecnológico e da conectividade características da sociedade atual. O diferencial do projeto aqui apresentado é a qualidade das informações disponibilizadas, o caráter acadêmico e a gratuidade do serviço para a população. Para isso, durante o desenvolvimento e validação do *software* o grupo multidisciplinar envolvido preocupou-se com os domínios de qualidade para o APP: base clínica e científica, usabilidade, impacto e popularidade (Grundy, Wang, and Bero 2016).

Em contraponto, com o crescimento exponencial das TICs, enfrenta-se uma exposição exagerada às informações, sejam elas benéficas ou não, muitas vezes exageradas e prejudiciais (Martins and Duarte 2016). É preciso mais do que uma visão crítica sobre a cifra de quarenta mil APP sobre bem-estar e saúde disponíveis nas lojas de aplicativos em todo mundo (Carecloud 2016). É preciso que se discuta a sua regulamentação. Tal disponibilização não se acompanhou de um monitoramento de qualidade, o que tem sido preocupação dos governos, estudos científicos e revisões sistemáticas (Grundy, Wang, and Bero 2016, Zhao, Freeman, and Li 2016). Além disto, é legítimo o direito à privacidade, preservando-se a liberdade de fornecer informações em APP e ambiente virtual. Para isso, o Termo de Adesão deixa claro os propósitos do projeto, apresenta informações sobre a origem das orientações e a importância de se priorizar o cuidado prestado diretamente pelo profissional de saúde qualificado para o pré-natal. O direito de não informar seus dados foi respeitado, uma vez que não são obrigatórios.

O APP foi desenvolvido utilizando-se um modelo conhecido como híbrido. Esse método foi escolhido devido à maior velocidade trazida para se satisfazer o requisito de compatibilidade com sistemas operacionais Android e iOS, de maneira rápida e eficiente. Como o próprio conceito diz, o desenvolvimento híbrido traz a possibilidade de programação de aplicações multiplataforma nos quais apenas um tipo de código o APP é desenvolvido e publicado nas principais lojas de aplicativos móveis. Esse ganho em relação ao tempo de desenvolvimento se deve ao fato dispensar conhecimentos para mais de uma arquitetura e linguagem de programação, no caso, Java e *Objective-c/Swift* respectivamente, o que implicaria praticamente no desenvolvimento de dois sistemas completamente independentes

Quanto à experiência formativa para os envolvidos, em todo ciclo de vida do *software*, a participação interdisciplinar para construção coletiva do sistema e o monitoramento de sua disseminação na sociedade trouxe ganhos inegáveis. Os temas abordados proporcionaram uma discussão construtiva sobre o modelo de assistência obstétrica em um país com elevadas taxas de parto cesariana e desafios ainda por vencer, no que se refere à qualidade do cuidado materno-infantil (Reis et al. 2011, Brasil 2014b). O desenho do produto teve foco na disseminação do saber produzido no âmbito da universidade, em linguagem acessível às gestantes. Todos os esforços foram empenhados para que a facilidade de comunicação por meio eletrônico fosse preservada, empregando-se textos claros e curtos, mas de conteúdo sólido e objetivo. No que se refere aos direitos das gestantes e familiares, as regras atuais no país foram consultadas e permearam as orientações.

O impacto na sociedade foi rápido a partir do lançamento, mesmo aferido logo nos seis primeiros meses. A rápida popularização e disseminação do APP em vários países é evidência da importância desse canal de comunicação para propostas de educação em saúde. A identificação de pontos do cuidado que merecem intervenção é considerada uma das estratégias para que um APP possa produzir mudanças benéficas no comportamento de seus usuários (Zhao, Freeman, and Li 2016). Foi esse o propósito já na fase de projeto que buscou no contato direto com as gestantes perceber suas necessidades e dúvidas. Tal *framework* baseado na análise de um cenário real do cuidado antenatal proporcionou a toda equipe do projeto a possibilidade de se ajustar o conteúdo de interesse, as funcionalidades de acordo com as demandas da gestante, além da possibilidade de testar previamente a linguagem para os textos do APP. No entanto, não foi possível inferir o quanto as intervenções educativas, as funcionalidades preparadas para orientar a melhor de procurar a maternidade ou alertas para anormalidades impactam o cuidado pré-natal ou mesmo se álbum de recordações com fotografias serviu para tornar a experiência da gravidez única para cada casal. Mas no futuro ainda é possível considerar esse tipo de validação. Ainda assim, acreditamos em seu potencial de promover interação transformadora da informação junto às gestantes, envolvendo uma estratégia de TIC para promoção da saúde. A possibilidade de atuar antes do nascimento para identificar riscos e amenizar fatores que trazem complicações para a saúde da mulher e do bebê é motivação suficiente para envolver profissionais de saúde e da informática neste tipo de desafio tecnológico.

Agradecimentos

O estudo foi realizado com suporte da Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG) e da Fundação Bill & Melinda Gates, através o *Projeto*

Newborn skinage. Os autores agradecem as contribuições dos estudantes de medicina: Laura Drummond Nogueira, Laura Campos, Jessica Ferreira, Iara Fantini, Igor Braga, Henrique Lima e das Professoras Kleyde Ventura e Patrícia Gomes Teixeira e ao *designer* Dimitri B. Santos.

Referências

ACOG. 2014. “Committee opinion no 611: method for estimating due date.” *Obstet Gynecol* 124 (4):863-6. doi: 10.1097/01.AOG.0000454932.15177.be.

Brasil. 2014a. Caderneta da Gestante. edited by Ministério da Saúde. Brasília. Distrito Federal: Brasil, Ministério da Saúde. Caderneta da Gestante 2014. Brasília. Distrito Federal.

Brasil. 2014b. “Objetivos de Desenvolvimento do Milênio: Relatório Nacional de Acompanhamento.” In, ed Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada e Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos. Brasília: Grupo Técnico para o acompanhamento dos ODM (accessed 14/04/2017).

BRASIL. 2016. “Acesso à internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal: 2015.” In, ed IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro: IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv99054.pdf> (accessed 04/23/2017).

Brasil, Ministério da Saúde, and Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. 2007. Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher Princípios e Diretrizes. edited by Ministério da Saúde. Brasília: Ministério da Saúde.

Brasil, Patrícia, Jose P. Pereira Jr, M. Elisabeth Moreira, Rita M. Ribeiro Nogueira, Luana Damasceno, Mayumi Wakimoto, Renata S. Rabello, Stephanie G. Valderramos, Umme-Aiman Halai, and Tania S. Salles. 2016. “Zika virus infection in pregnant women in Rio de Janeiro.” *New England Journal of Medicine* 375 (24):2321-2334 %@ 0028-4793.

Butt, Kimberly, Ken Lim, Stephen Bly, Yvonne Cargill, Greg Davies, Nanette Denis, Gail Hazlitt, Lucie Morin, Annie Ouellet, and Shia Salem. 2014. “Determination of gestational age by ultrasound.” *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada* 36 (2):171-181.

Carecloud. 2016. “Strategic insights, perspectives and industry trends for healthcare executives.” Continuum, accessed 24/04/2017. <http://www.carecloud.com/continuum/7-best-fda-approved-health-apps/>.

Chen, Elizabeth, and Emily Rose Mangone. 2016. “A Systematic Review of Apps using Mobile Criteria for Adolescent Pregnancy Prevention (mCAPP).” *JMIR mHealth and uHealth* 4 (4).

Fonseca, Ana Rachel, and Maria Simone de Menezes Alencar. 2016. “O uso de aplicativos de saúde para dispositivos móveis como fontes de informação e educação em saúde.” *Anais do SNBU* %@ 2359-6058.

Grundy, Quinn H., Zhicheng Wang, and Lisa A. Bero. 2016. “Challenges in Assessing Mobile Health App Quality: A Systematic Review of Prevalent and Innovative Methods.” *American Journal of Preventive Medicine* 51 (6):1051-1059 %@ 0749-3797.

Grünebaum, Amos, Laurence B McCullough, Katherine J Sapra, Robert L Brent, Malcolm I Levene, Birgit Arabin, and Frank A Chervenak. 2014. "Early and Total Neonatal Mortality in Relation to Birth Setting in the United States, 2006-2009." *American journal of obstetrics and gynecology*.

Islam, S. M. Riazul, Daehan Kwak, M. D. Humaun Kabir, Mahmud Hossain, and Kyung-Sup Kwak. 2015. "The internet of things for health care: a comprehensive survey." *IEEE Access* 3:678-708 %@ 2169-3536.

Kwak, Haewoon, Changhyun Lee, Hosung Park, and Sue Moon. 2010. "What is Twitter, a social network or a news media?"

Laurenti, Ruy, Arnaldo Augusto Franco de Siqueira, Maria Helena Prado de Mello Jorge, Sabina Léa Davidson Gotlieb, and Elaine Cristina Pimentel. 2013. "Perinatal mortality in hospitals of the state of São Paulo: methodological aspects and some characteristics of mothers and conceptuses." *Journal of Human Growth and Development* 23 (3):261-269.

Martins, Francelly Benardes, and Hugo Garcez Duarte. 2016. "O direito ao esquecimento: a influência da informação na vida social." *Revista Vox* 1 (2):11-27 %@ 2359-5183.

Moraes, Claudia Leite, and Michael E Reichenheim. 2000. "Validade do exame clínico do recém-nascido para a estimação da idade gestacional: uma comparação do escore New Ballard com a data da última menstruação e ultra-sonografia." *Cad Saúde Pública* 16 (1):83-94.

Organization, World Health. 2006. *Building foundations for eHealth: progress of member states: report of the Global Observatory for eHealth*: OPS.

Patah, Luciano Eduardo Maluf, and Ana Maria Malik. 2011. "Modelos de assistência ao parto e taxa de cesárea em diferentes países." *Rev Saúde Pública* 45 (1):185-94.

Reis, Zilma Silveira Nogueira, Altamiro Costa Pereira, Ricardo João Cruz Correia, José Alberto Silva Freitas, Antônio Carlos Vieira Cabral, and João Bernardes. 2011. "Análise de indicadores da saúde materno-infantil: paralelos entre Portugal e Brasil." *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia* 33:234-239.

Shekelle, Paul, Sally C Morton, and Emmett B Keeler. 2006. "Costs and benefits of health information technology."

Souza, Eneida de Carvalho Barbosa. 2017. "Os direitos e deveres de gestantes atendidas no Sistema Único de Saúde."

Tibes, Chris Mayara dos Santos, Jessica David Dias, and Silvia Helena Zem-Mascarenhas. 2014. "Aplicativos móveis desenvolvidos para a área da saúde no Brasil: revisão integrativa da literatura." *Revista Mineira de Enfermagem* 18 (2):471-486 %@ 1415-2762.

UNICEF. 2011a. "Guia dos Direitos da Gestante e do Bebê." In [*ilustrações de Zivaldo*], ed Globo. São Paulo: Fundo das Nações Unidas para a Infância https://www.unicef.org/brazil/pt/br_guiagestantebebe.pdf.

UNICEF. 2011b. "Guía para la atención de la salud integral de la niñez - adolescencia y madre embarazada. " In *Vigilancia del crecimiento y desarrollo*, ed Organización Panamericana de La Saude. Asunción: Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Dirección General de Programas

de Salud. . http://www.paho.org/can/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=paraguay-1&alias=6534-guia-para-la-atencion-de-la-salud-integral-de-la-ninez-adolescencia-y-de-la-madre-embarazada&Itemid=308&lang=es.

Vettore, Mário, and Gabriela Lamarca. 2012. “Atenção pré-natal no Brasil: uma questão de oferta, de acesso ou de escolaridade materna.” *Determinantes Sociais da Saúde. Portal e Observatório sobre Iniquidades em Saúde [Internet]*.

Young, Melissa F, Phuong Hong Nguyen, O Yaw Addo, Hoa Pham, Son Nguyen, Reynaldo Martorell, and Usha Ramakrishnan. 2017. “Timing of Gestational Weight Gain on Fetal Growth and Infant Size at Birth in Vietnam.” *PloS one* 12 (1):e0170192.

Zhao, Jing, Becky Freeman, and Mu Li. 2016. “Can mobile phone apps influence people’s health behavior change? An evidence review.” *Journal of Medical Internet Research* 18 (11):e287.

O modelo de cuidado integrado: o impacto na saúde de idosos portadores de doenças crônicas no sistema de saúde privado em uma operadora de saúde da cidade do Rio de Janeiro

Anelise Fonseca

Walter Mendes Vieira Jr

Cosme Marcelo Furtado Passos da Silva

Maria de Jesus Mendes da Fonseca

Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca/FioCruz - Brasil

Introdução

O cuidado integrado pode ser compreendido com um modelo de assistência à saúde, que tem como um dos seus objetivos a melhoria da qualidade de vida de pacientes idosos, portadores de doenças crônicas (Monteiro 2009). O cuidado integrado é também conhecido como: cuidado gerenciado, cuidado integral, cuidado coordenado, dentre outras denominações (Minkman et al. 2009).

Existem diversos modelos de cuidado integrado, em função da sua concepção e da prática do cuidado. Conceitualmente pode-se discutir o modelo a partir dos níveis de organização de um sistema de saúde (Ham and Curry 2014). O nível macro, envolve as políticas e estratégias de uma organização de saúde, onde os gestores e os financiadores tomam as decisões estratégicas sobre a aplicação do modelo de saúde. O nível meso, ou secundário, é aquele em que um modelo pode ser concebido para uma parcela da população com uma determinada patologia ou condição de vida social. O nível micro está relacionado com a organização prática, planejamento e execução das intervenções clínicas, de acordo com o modelo (Organização Mundial da Saúde 2008).

No Brasil, o nível macro é representado pelas redes de atenção de saúde, política esta, que faz parte das diretrizes assistenciais do governo e, na saúde privada, é dirigida pela Agência Nacional de Saúde (ANS), através dos programas para Promoção da Saúde e Prevenção de Riscos e Doenças (Ministério da Saúde 2013). O meso pode ser considerado as iniciativas direcionadas a determinada parcela da população. Um exemplo seria a ANS incentivando as operadoras de saúde a organizar o cuidado. Em relação aos idosos, a ANS através do Projeto

Idoso bem Cuidado desde 2015 incentiva a organização das operadoras de saúde a desenvolverem a linha do cuidado contínuo e coordenado focado nas necessidades dos idosos (Agência Nacional de Saúde 2014). Do ponto de vista micro, de acordo com a prática assistencial, o modelo de cuidado integrado pode ser realizado à domicílio ou no ambulatório, por médicos, enfermeiros ou outros profissionais de saúde, mas o que torna esse modelo diferente do atualmente praticado é a participação de um coordenador que organiza as tarefas do plano de atenção à saúde. Entre os profissionais de saúde, em geral é o enfermeiro que mais frequentemente assume o papel de coordenador do cuidado (Rosen et al. 2011; Gonzalo and Zuleta 2013).

A concepção do cuidado integrado recebeu influências de modelos praticados em dois sistemas de saúde diferentes. No sistema de saúde dos Estados Unidos da América (EUA), em que o cuidado assistencial é fragmentado e não universal, a integração do cuidado foi desenvolvida a partir do *managed care*. A segunda influência que o cuidado integrado recebeu foi do modelo originado dos países europeus como Inglaterra, Holanda e França e também no Canadá. Nesses países o sistema de saúde é universal, oferecido a toda população custeada pelo Estado (Fairfield et al. 1997; Kuschnir and Chorny 2010).

O cuidado dos pacientes, no modelo integrado, deve seguir diretrizes clínicas, ser sistematizado, contínuo e não esporádico, sendo oferecido de acordo com as necessidades individuais dos pacientes. O uso de dispositivos eletrônicos e de telefonia à distância, podendo ou não ser associados a um prontuário eletrônico para a centralização das informações, facilitam a elaboração e a execução do plano terapêutico (Rosen et al. 2011; Kuschnir and Chorny 2010).

No Brasil, já existem iniciativas para o uso do modelo de cuidado integrado na saúde pública, contudo são localizadas em alguns serviços. A integralidade é considerada uma dimensão estrutural do Sistema Único da Saúde e adotada como modelo porém com poucas iniciativas (Ministério da Saúde 2013). É no sistema de saúde privado, suplementar, onde se verifica o maior número de iniciativas de implantação do cuidado integrado, que no Brasil recebeu influências de alguns programas de destaque mundial como o *Kaiser Permanent*, nos EUA, o *Evercare* na Inglaterra e o *Prisma*, no Canadá (Ham and Curry 2003; Lambert et al. 2003; Hébert et al. 2003).

Quando se observa o tipo de ferramentas do cuidado integrado utilizado, tanto no Brasil quanto nestes programas internacionais, são as mesmas ferramentas encontradas: o gerenciamento de caso e o gerenciamento de doença. Tanto o primeiro quanto o segundo são formas de assistência, em que a primeira está centrada no indivíduo, como a atenção domiciliar direcionada ao idoso frágil e

a segunda, voltada para um grupo de pacientes portadores de uma determinada doença, como o diabete mellitus. Esse grupo recebe as intervenções do plano de cuidados em conjunto, como iniciativas educativas e campanhas de medição da glicemia ou mesmo individuais, através de visitas de enfermagem, estimulando o autocuidado e orientando as medidas de prevenção.

Existem vários indicadores para a avaliação do impacto do modelo, na saúde do paciente, a saber: a diminuição da frequência de idas desses pacientes à emergência; a diminuição do tempo de internação, a diminuição da frequência de reinternações e a melhoria da qualidade de vida. Alguns estudos, que investigaram esses indicadores, mostram resultados positivos com a utilização do modelo de cuidado integrado (Fonseca, Fonseca and Mendes Júnior 2014; Tricco et al. 2014). A forma de medir o resultado de cada assistência está na dependência do gestor, mas no fim, os principais indicadores estão relacionados com a hospitalização ou a ida a emergência.

Nesse estudo pretende-se avaliar o desempenho do modelo de cuidado integrado em um grupo de pacientes idosos, portadores de doenças crônicas, de uma operadora de saúde, pertencente ao sistema suplementar, privado, da cidade do Rio de Janeiro.

Método

Trata-se de uma coorte retrospectiva utilizando as informações de uma população de pacientes atendidos entre os anos de 2011 e 2012, no modelo de cuidado integrado nomeado de programa de gerenciamento de doenças crônicas (PGDC) pertencente a uma operadora de saúde (OPS) na cidade do Rio de Janeiro.

Os pacientes que foram convidados a participar do PGDC/OPS tinham 40 anos ou mais, eram portadores das seguintes doenças crônicas: Diabetes Mellitus, Hipertensão Arterial Sistêmica, Cardiopatia Isquêmica e Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. Neste estudo foram incluídos apenas os pacientes com idade acima de 60 anos e que estiveram em acompanhamento no mínimo por seis meses. O grupo de pacientes que foi convidado a participar do PGDC/OPS, mas não aceitou foi considerado o grupo não exposto.

O PGDC/OPS existe desde 2007 e consiste em uma assistência clínica através de uma equipe multiprofissional cujo enfermeiro é o coordenador da equipe de cuidado. A equipe multiprofissional utiliza contatos telefônicos e visitas periódicas para cuidar dos pacientes. O enfermeiro coordenador elege quais os pacientes devem ser visitados ao longo do mês. Na visita domiciliar a equipe evolui clinicamente o paciente, afere a glicemia capilar, a pressão arterial sistêmica, realiza o exame dos pés e inspeciona a estrutura da habitação do paciente. Pelo

telefone a equipe de saúde avalia a evolução do paciente e orienta sobre aspectos preventivos, como a vacinação e a prevenção secundária, assim como o uso correto das medicações e lembra a data de coleta de exames. A periodicidade do monitoramento telefônico é mensal e, para as visitas domiciliares, a definição de visitas varia de acordo com o grau de complexidade e do risco do caso, podem ser bimestrais, semestrais ou anuais.

Segundo informações da OPS a maior parte dos pacientes pertencentes ao PGDC/OPS é de baixa complexidade e recebem duas visitas anuais e telefonemas mensais. Em caso de dúvidas ou para emergências clínicas a OPS disponibiliza serviços de saúde – o serviço de Orientação Médica Telefônica (OMT) e o serviço de Emergência Médica Domiciliar (EMD) durante as 24 horas do dia, todos os dias da semana. Em função da avaliação realizada por algum desses serviços ou da própria equipe de saúde o paciente pode ser transferido para uma unidade de internação.

A OPS monitora o resultado do modelo de cuidados através de dois indicadores: idas à emergência e o número de internações e para isso, a OPS junto com os prestadores de serviço participam de reuniões mensais de acompanhamento administrativo e clínico. Assim, utilizamos esses dois indicadores para avaliar o desempenho do modelo de cuidado integrado. Como o banco de dados cedido pela OPS continha apenas às informações sobre sexo e idade, essas foram as variáveis utilizadas como “confundidoras”, uma vez que as mesmas influenciam a estimativa da associação desejada, por serem variáveis que podem aumentar e/ou diminuir a frequência dos indicadores e queríamos estimar o evento independente dos mesmos no desempenho do modelo do cuidado integrado.

Na análise univariada a idade foi analisada em três categorias (60 a 69, 70 a 79 anos e 80 anos ou mais) e na análise múltipla foi utilizada de forma contínua. Os Riscos Relativos (RR) e seus respectivos intervalos de confiança para os dois indicadores, foram obtidos por meio do modelo da regressão binomial negativa inflacionada de zero, ZINB, com função de ligação logit. A escolha por este modelo se deu após a verificação de que a média não era igual à variância e a existência de um número excessivo de zeros, o que tornou inadequado o uso da regressão de Poisson e da binomial negativa. Foi utilizado o pacote estatístico “R”, versão 3.1.1, 2014 e as bibliotecas *MASS* e *sandwich*.

O estudo foi submetido à Comissão de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz e foi aprovada como o número 10333512.2.0000.5240 em janeiro de 2013.

Resultados

Foram analisados 3617 pacientes, a maioria do sexo feminino (60,5%) e na faixa etária entre 70 a 79 anos (Tabela 1). No grupo dos participantes, o percentual de mulheres foi maior e a faixa etária predominante também correspondeu entre 70 a 79 anos. Quando analisamos separadamente os dois indicadores, idas a emergência e internação, o perfil observado foi semelhante, com predominância de mulheres (em torno de 75% e 85%, respectivamente), mas o percentual de internações foi maior nos acima de 80 anos. (Tabela 2)

Tabela 1. Distribuição de frequência dos pacientes convidados a participar do programa, segundo sexo e faixa etária, de 2011 a 2012.

Variáveis	Participou		Não participou	
	N	%	N	%
Sexo				
Homens	1142	39,5	270	37,4
Mulheres	1752	60,5	453	62,6
Faixa etária				
60-69 anos	860	29,7	217	30,0
70-79 anos	1113	38,4	287	39,6
80 anos ou mais	921	31,9	219	30,4
Total	2894		723	

Tabela 2 - Distribuição de frequência dos pacientes convidados a participar do programa, segundo sexo e faixa etária, para os dois indicadores analisados, de 2011 a 2012

	Participou				Não participou			
	Ida à emergência				Ida à emergência			
	Não	%	Sim	%	Não	%	Sim	%
Sexo								
Homem	274	29,6	650	70,4	67	29,7	151	70,3
Mulher	430	24,5	1322	75,5	105	21,1	348	76,9
Faixa Etária								
60 a 69 anos	224	25,7	636	74,3	65	30,9	152	60,2
70 a 79 anos	284	25,6	818	74,7	69	22,8	218	77,2
80 anos ou mais	192	28,6	518	74,7	38	20,9	136	70,1
Internação								
Internação								
	Não	%	Sim	%	Não	%	Sim	%
Sexo								
Homem	345	81,4	71	18,6	91	87,3	14	12,7
Mulher	725	85	80	14,9	191	90,9	14	9,1
Faixa Etária								
60 a 69 anos	371	83,2	44	16,7	93	89,1	7	10,9

70 a 79 anos	418	82,9	66	16,9	117	90,4	14	9,6
80 anos ou mais	218	76,2	41	23,8	72	88,4	7	11,6

Na avaliação de desempenho do programa, após ajuste por sexo e idade foi observado que a participação reduziu em 45% o risco de internação (RR 0,69), comparado aos que não participaram. Para o outro indicador, não se encontrou associação entre participar do programa e redução do número de idas à emergência (Tabela 3), apesar de termos observado que os pacientes do sexo masculino tem menor risco de ir a emergência (RR 0,76 valor de $p < 0,0001$) (Tabela 4).

Tabela 3 – Associação entre a participação no programa PDGC/OPS, número de internação e número de idas a emergência dos pacientes convidados a participar do programa

	Variáveis de desfecho			
	Número de Internação		Número de idas a emergência	
	RR	IC 95%	RR	IC 95%
Modelo 1*	0,67	0,396-0,944	1,03	0,924-1,147
Modelo 2**	0,66	0,416-0,964	1,05	0,937-1,164

* Modelo 1 – Modelo Bruto com apenas a variável de desfecho

**Modelo 2 - ajustado por sexo e idade

Tabela 4 – Associação entre a participação no programa PDGC/OPS e número de idas a emergência, com o efeito das variáveis de confundimento, dos pacientes convidados a participar do programa

Variável de desfecho	RR	p_valor
Número de idas a emergência	1,05	0,499
Sexo	0,76	<0,0001
Idade 70-79	1,02	0,757
Idade 80 ou mais	1,10	0,114

Discussão

O principal resultado deste estudo foi a redução no número de internação no grupo que participou do programa sugerindo que o modelo de cuidado integrado praticado pela operadora de saúde (OPS) teve um impacto positivo para os idosos portadores de doenças crônicas. Este melhor desempenho pode ser apontado como uma contribuição do modelo de cuidado integrado para a melhoria da qualidade de vida dos idosos portadores de doenças crônicas. A diminuição do número de internação pode ser resultado de uma estabilidade clínica, com diminuição de sintomas que pioram a qualidade de vida. Assim, os pacientes do PGDC/OPS ficam menos vulneráveis aos incidentes decorrente do cuidado hospitalar como as infecções nosocomiais e as perdas funcionais relacionadas a um período de internação por seu efeito protetor (Siqueira et al. 2004; Carvalho-Filho et al. 1998).

A diminuição de internação hospitalar pode contribuir também para a redução da mortalidade de pacientes portadores de doenças crônicas e, do ponto de vista do aspecto eficiência, pode haver redução de custo, por redução do número de internações, reforçando a discussão sobre a viabilidade de implantação do modelo de cuidado integrado no Brasil (Tricco et al. 2014; Siqueira 2004).

Importante destacar que os resultados encontrados estão de acordo com a literatura. Ham e cols (Hébert et al. 2003) realizaram um estudo em uma operadora de saúde americana e mostraram que os pacientes acompanhados por um programa de cuidado integrado apresentavam um menor número de internações comparado aos pacientes pertencentes ao sistema inglês. No estudo de Sledge e cols (Sledge 2006) foi demonstrado que após um ano de acompanhamento houve uma redução na internação de pacientes monitorados em um ambulatório organizado nos moldes do cuidado integrado, denominado de cuidados primários intensivos (*Primary Intensive Care - PIC*). O acompanhamento era realizado por uma equipe multiprofissional coordenado por enfermeiros. Hendricks e cols (2014) demonstraram uma redução no número de internações em pacientes portadores de insuficiência cardíaca com idade média de 70 anos na Alemanha. O estudo de Stampa e cols (2014) mostrou uma redução no número de internações de idosos frágeis acompanhados em um programa nos moldes do cuidado integrado chamado Coordenação de Pessoas Idosas (*CO-ordination Personnes Agées - COPA*).

No Brasil, um estudo com idosos realizado em uma OPS de Minas Gerais demonstrou que a frequência de visitas domiciliares dos profissionais de saúde diminuiu de forma significativa as internações (Biscione 2013). Entretanto, apesar de que os dois estudos usarem o mesmo indicador, a modalidade assistencial é diferente, o de Minas Gerais é gerenciamento de caso, atenção domiciliar e esse é gerenciamento de doenças.

Não foi encontrado efeito na redução de idas à emergência e a nossa hipótese provável é que o tempo de seguimento da população, um ano, seja curto para este tipo de resultado. Entretanto, não há consenso na literatura sobre essa redução. Curry e cols (2013) também não conseguiram demonstrar uma redução significativa no número de admissões na emergência. Busse e Stahl (2014) em um artigo que discute três programas de cuidado integrado europeus, o inglês, o alemão e o holandês, mostraram resultados diferentes. No programa holandês houve um aumento dos custos e uma redução no número de internações eletivas, mas no programa inglês houve um aumento no número de idas a emergência. No modelo alemão houve uma melhoria de alguns dos indicadores de processos e da satisfação da população atendida.

Entretanto, alguns autores observaram o efeito na redução de idas a emergência. Ivbijaro e cols (2014) demonstraram uma redução no número de idas a emergência em pacientes que apresentavam algumas comorbidades, como asma, depressão e insuficiência cardíaca. Os autores chamaram o modelo de cuidado colaborativo. Soril e cols (2015), através de uma revisão sistemática sobre quais as intervenções que realmente reduzem as idas a emergência, concluíram que o modelo de cuidado integrado foi a intervenção de maior evidência.

Os estudos citados acima demonstraram a importância da necessidade de continuar se estudando o modelo de cuidado integrado a fim de melhor esclarecer a medida do seu impacto na melhoria proporcionada com sua presença. Uma das argumentações dos estudos que demonstraram a diminuição da frequência de ida a emergência foi a estabilidade clínica. Pacientes com estabilidade clínica procuram menos as emergências. Essa contradição merece uma melhor exploração, talvez estratificando mais detalhadamente o indicador “ida à emergência”, descrevendo o tempo de permanência na emergência, ou a gravidade em que procurou a emergência.

Em relação a escolha dos tipos de cuidado integrado, denominados de gerenciamento de caso e gerenciamento de doenças, nesse estudo o banco utilizado só haviam gerenciamento de doenças. Um grupo de patologias foi selecionado pela OPS por serem pacientes que apresentavam um número excessivo de idas a emergência e de internações. A OPS, ao planejar o seu modelo de cuidado integrado, optou pelos pacientes portadores de hipertensão arterial, diabetes, cardiopatia e doença pulmonar obstrutiva crônica e considerou que esses pacientes poderiam ser melhor acompanhados se recebessem telefonemas e visitas domiciliares de enfermeiros. O gerenciamento de doenças desta OPS oferecia orientações de autocuidado e monitorava os pacientes a fim de antecipar possíveis desconpensões clínicas. O objetivo final desse plano era intervir precocemente para o alcance da redução no número de idas à emergência e de internação. Importante destacar que o papel da OPS no cuidado integrado se restringia em: selecionar os pacientes com os perfis demográfico e epidemiológico preestabelecidos, enviar uma carta de sensibilização para os eleitos a fim de esclarecer o programa ao qual estava sendo convidado e a seguir, encaminhava a lista de elegíveis ao prestador de serviço que fazia o contato, convidando a participar do programa. Todas as ações da prática operacional da assistência clínica eram realizadas pelo prestador. Mensalmente havia uma reunião gerencial entre a OPS e o prestador com a finalidade de discutir os casos clínicos selecionados pelo próprio prestador.

A escolha do tipo de gerenciamento utilizado em um modelo de cuidado integrado está atrelada ao grau de complexidade do paciente e das patologias que

se quer acompanhar, como diabetes, câncer ou outra qualquer, de acordo com as características epidemiológicas de onde estará inserido o modelo. Esta variedade de modelos existentes contribui para a heterogeneidade conceitual de cuidado integrado e também dificulta a comparação dos resultados (Ouwens et al. 2009; Gravelle et al. 2007; Gonzales et al. 2003; Johril, Beland and Bergman 2003).

Tanto o gerenciamento de caso como o gerenciamento de doença já foram descritos há mais de uma década, entretanto ainda não estão amplamente praticados no que se refere aos idosos, essencialmente no sistema de saúde suplementar privado no Brasil (Veras et al. 2008). Ademais, a escolha da metodologia de análise do modelo praticado deveria receber uma atenção especial no planejamento de uma intervenção para que os resultados possam avaliar os objetivos de um programa. No caso deste estudo, a OPS forneceu o banco de dados, mas não considerou o seu uso para avaliar os indicadores amplamente utilizados por organizações que atuam com o modelo e por isso, foram encontradas dificuldades que impediram uma análise com maior detalhamento. As evidências ainda não são um consenso, todavia existem resultados positivos na literatura e defendidas por muitos autores e sociedades médicas que este modelo oferece benefícios e por isso são vários os existentes ou em desenvolvimento (Ouwens et al. 2005; J Am Geriatr Soc. 2012; Khatutsky et al. 2006; Guide to health... 2014; Navarrete et al. 2005; Luzinski et al. 2008).

Nossos achados podem contribuir e corroborar estimulando a discussão sobre a implantação do modelo. Mesmo considerando a importância da implantação do modelo de cuidado integrado, os desafios a serem ultrapassados são numerosos, dentre eles: o amadurecimento conceitual; a escolha mais adequada na metodologia de análise dos resultados; a compreensão de que o formato do modelo depende do local onde será empregado, dos objetivos a serem alcançados, das pessoas envolvidas na assistência e na gestão e por isso a sua padronização torna-se um aspecto que deva ser relativizado e, por fim, sem esgotar, a necessidade de investimento com um planejamento estruturado para sua sustentabilidade até o alcance dos resultados (Minkman et al. 2009; Ham and Curry 2014; Organização Mundial da Saúde 2008; Rosen et al. 2011; Fairfield et al. 1997; Zhang et al. 2008; Hamar et al. 2011).

Em relação as características demográficas, foi confirmado que o percentual de mulheres que se cuidam ou que procuram mais os serviços de saúde é maior que o percentual dos homens, da mesma forma que é maior o número de mulheres que aceitaram a participar do programa (Laurenti, Mello and Gotlieb 2005).

Dentre as várias inquietações que surgem com este trabalho podem ser citadas: por que não há um cuidado maior com as informações coletadas pelas empresas? Na avaliação de impacto de uma intervenção, por exemplo, os estudos

de custo x efetividade são os mais adequados e exigem esse cuidado com as informações. Há uma tendência de crescimento e as dificuldades que as empresas enfrentam hoje, justificam o não investimento em modelos de cuidado integrado? Quais seriam as estratégias mais eficientes para atrair um quantitativo maior de pacientes para os programas e, em paralelo, para evitar desistências ao longo do curso do acompanhamento? É possível que um paciente pertencente ao modelo de cuidado integrado apresente um maior número nas consultas ambulatoriais? O racional seria que como o modelo tem como premissa uma continuidade, o aumento de consultas ao seu médico assistente estimula o vínculo entre o paciente e seu médico. Desta forma, devido às medidas de promoção e prevenção de saúde, os fatores de risco para uma descompensação clínica podem ser identificados precocemente e evitados.

Vários aspectos limitantes deste estudo podem ser discutidos, mas dentre eles destacam-se quatro. Em primeiro lugar em relação a OPS e seu banco de dados, haja vista que a presença de outras variáveis como a renda, a escolaridade, o estado civil, o aspecto financeiro e a presença de uma rede de apoio poderiam contribuir para a análise. Além disso, esta ausência não permitiu o controle de alguma possível variável de confundimento.

Em segundo, a opção por não se trabalhar com a classificação internacional de doenças (CID) no desfecho idas a emergência, se deveu a afirmação da OPS de que há imprecisões na coleta desta informação e por isso foram utilizadas as informações sobre qualquer causa. Apenas para o desfecho número de internações a CID dos motivos da internação foi utilizada. Este fato compromete a possível sugestão de que o programa desta OPS, o PDGC, como um exemplo de modelo de cuidado integrado, poderia contribuir para melhoria dos indicadores das doenças crônicas.

Em terceiro, a falta de monitorização adequada por parte da OPS no grupo que recusou a participar. Há uma discrepância no quantitativo entre os grupos de comparação, com uma perda considerável na quantidade pela falta de sistematização no acompanhamento deste grupo.

Em quarto, o tempo de corte escolhido, de 2011 a 2012, que poderia ter sido maior, entretanto a operadora disponibilizou apenas período pelo fato do banco estar mais bem organizado. Talvez se a OPS dispusesse de todos os anos, desde o início do programa, em 2007, os resultados poderiam indicar uma melhor performance dos indicadores, principalmente da ida a emergência, pois haveria um maior período de acompanhamento e talvez a imprecisão dos resultados para este indicador fosse atenuada.

Considerações finais

O modelo de cuidado integrado deve ser considerado pauta de discussões na atualidade quando se pretende organizar um sistema de saúde. Cada vez há mais evidências de que a implantação deste tipo de modelo, independente do formato escolhido, possa contribuir para melhoria da qualidade de vida, principalmente aos idosos portadores de doenças crônicas, através da redução de internações. Neste estudo foi abordado um modelo possível de implantação no sistema de saúde suplementar do Brasil. A dificuldade de análise dos resultados desse trabalho é coerente com a literatura atual, o que merece uma reflexão na forma com que as informações são coletadas, analisadas e apresentadas.

Agradecimentos

Gestores da Operadora de Saúde que forneceram as informações.

Referências

Agência Nacional de Saúde Suplementar. Acesso em 31 de dezembro de 2014. <http://www.ans.gov.br/planos-de-saude-e-operadoras/espaco-da-operadora/compromissos-e-interacoes-com-ans/programas-ans/promoprev-programa-de-promocao-da-saude-e-prevencao-de-riscos-e-doencas>.

Biscione, FM, DAC Szuster, EF Drumond, GUA Ferreira, MA Turci, Jr F. Lima, and SAL Bersan. 2013. Avaliação de efetividade da atenção domiciliar de uma cooperativa médica de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 29 Sup:S73-S80.

Busse, R., and J. Stahl. 2014. Integrated care experiences and outcomes in Germany, the Netherlands, and England. *Health Aff (Millwood)*. Sep. 33(9):1549-58.

Carvalho-Filho, ET, L. Saporetti, MAR Souza, ACLQ Arantes, YKC M. Vaz, NHSL Hojaiji, YMG Alencar, and JE Curiati. 1998. Iatrogenia em pacientes idosos hospitalizados. *Rev. Saúde Pública* 32 (1): 36-42.

Curry, N., M. Harris, LH Gunn, Y. Pappas, I. Blunt, M. Soljak, N. Mastellos, et al.. 2013. Integrated care pilot in north-west London: a mixed methods evaluation. *Int J Integr Care*. Jul 25;13.

Fairfield, G., DJ Hunter, D. Mechanic, and F. Rosleff. 1997. Managed care. Origins, principles, and evolution. *BMJ*. Jun 21. 314 (7097):1823-6.

Fonseca, AC, MJM Fonseca, and Júnior WV Mendes. 2014. O cuidado integrado e qualidade de vida dos idosos portadores de doenças crônicas: revisão sistemática. *Enferm. Rev.* vol 17, n. 01, jan./abr.

GO Ibvijaro, Y. Enum, AA Khan, SS Lam, and A. Gabzdył. 2014. Collaborative care: models for treatment of patients with complex medical-psychiatric conditions. *Curr Psychiatry Rep*. Nov. 16(11):506.

Gonzales, RIC, SNA Casarin, MHL Calin, CM Sasaki, AA Monroe, TCS Villa. 2003. Gerenciamento de caso: um novo enfoque no cuidado à saúde. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [online]. vol.11, (2):227-231.

Gonzalo, E., e J. Zuleta. 2013. Case management hospitalario (manejo de casos): una forma alternativa de manejar pacientes de alto riesgo de estadías hospitalarias prolongadas, de reingreso, o con múltiples requerimientos al momento del alta. *Rev. méd. Chile* vol.141 no.11 Santiago.

Gravelle, H., M. Dusheiko, R. Sheaff, P. Sargent, R. Boaden, S. Pickard, S. Parker, and M. Roland. 2007. Impact of case management (Evercare) on frail elderly patients: controlled before and after analysis of quantitative outcome data. *BMJ*. Jan 6. 334(7583): 31.

Guide to Health Promotion and Disease Prevention. Family Health Teams. Acesso em 31 de dezembro de 2014.

Hamar, B, A. Wells, W. Gandy, C. Bradley, C. Coberley, JE Pope, and EY Rula. 2011. The Impact of Proactive Chronic Care Management on Hospital Admissions in a German Senior Population. *Population Health Management*. 14(suppl 1):S-29-S-33.

Ham, C., N .Curry. 2011. Integrated care: What is it? Does it work? What does it mean for the NHS? *The king's fund*. Acesso em 30 de dezembro de 2014. http://www.kingsfund.org.uk/sites/files/kf/field/field_publication_file/integrated-care-summary-chris-ham-sep11.pdf

Ham, C., N. York, S. Sutch, and R. Shaw. 2003. Hospital bed utilization in the NHS, Kaiser Permanente, and the US Medicare programme: analysis of routine data. *BMJ* Vol 327 29.

Hébert, R., PJ Durand, N. Dubuc, and A. Tourigny. 2003. PRISMA: a new model of integrated service delivery for the frail older people in Canada. *Int J Integr Care*. Jan-Mar; 3: e08.

Hendricks, V., S. Schmidt, A. Vogt, D. Gysan, V. Latz, I. Schwang, R. Griebenow, and R. Riedel. 2014. Case management program for patients with chronic heart failure: effectiveness in terms of mortality, hospital admissions and costs. *Dtsch Arztebl Int*. Apr 11. 111(15):264-70.

Johril, M., F. Beland, and H. Bergman. 2003. International experiments in integrated care for the elderly: a synthesis of the evidence. *Int J Geriatr Psychiatry*. (18):222-235.

Khatutsky, G., EG Walsh, C. Kramer, P. Brown, and C. Caswell. 2006. The 2004 PACE health survey for the Minnesota and Wisconsin. Demonstration Programs: Methodology and results. Final Report for the Centers for Medicare & Medicaid Services, contract number 500-99-0264. Acesso em 31 de dezembro de 2014. <http://www.cms.gov/Research-Statistics-Data-and-Systems/Statistics-Trends-and-Reports/Reports/Downloads/Khatutsky.pdf>

Kuschnir, R., and AH Chorny. 2010. Redes de atenção à saúde: contextualizando o debate. *Ciência & Saúde Coletiva*, 15(5):2307-2316.

Lambert, R., EG Walsh, CA Nason, A. Moore, G. Khatutsky, and C. Caswell. 2003. Pilot test of the medicare health survey for PACE and EVERCARE. Final Report for the Centers for Medicare & Medicaid Services, contract number 500-00-0030. Acesso em 31 de dezembro de 2014. <https://www.rti.org/pubs/PilotTestPACE.pdf>

Laurenti, R., MHP Mello Jorge, and SLD Gotlieb. 2008. Perfil epidemiológico da morbi-mortalidade masculina. *Ciência & Saúde Coletiva*, 13(4):1119-1126.

Laurenti, R., MHP Mello Jorge, and SLD Gotlieb. 2005. Perfil epidemiológico da morbi-mortalidade masculina. *Ciência & Saúde Coletiva*, 10(1):35-46.

Luzinski, CH, E. Stockbridge, J. Craighead, D. Bayliss, M. Schmidt, and J. Seideman. 2008. The community case management program: for 12 years, caring at its best. *Geriatr Nurs*. May-Jun. 29(3):207-15.

Ministério da Saúde. 2013. Diretrizes para o cuidado das pessoas com doenças crônicas nas redes de atenção à saúde e nas linhas de cuidado prioritárias. Brasília - DF. Acesso em 31 de dezembro de 2014. http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes%20cuidado_pessoas%20doencas_cronicas.pdf

Minkman, M., K. Ahaus, I. Fabbriotti, U. Nabitz, and R. Huijsman. 2009. A quality management model for integrated care: results of a Delphi and Concept Mapping study. *Int J Qual Health Care*. Feb; 21 (1):66-75.

Monteiro, TC. 2009. Prefácio in Mendes EV. *As redes de atenção à saúde*. Ed. ESPMG.

Organização mundial da saúde. 2008. Integrated health services – What and Why? *Technical Brief*No.1. Acesso em 10 de janeiro de 2015. http://www.who.int/healthsystems/service_delivery_techbrief1.pdf

Ouwens, M., H. Wollersheim, R. Hermens, M. Hulscher, R. Grol. 2005. Integrated care programmes for chronically ill patients: a review of systematic reviews. *Int J Qual Health Care*. May. 17(2):141-146.

Ouwens, M., M. Hulscher, R. Hermens, M. Faber, H. Marres, H. Wollersheim; and R. Grol. 2009. Implementation of integrated care for patients with cancer: a systematic review of interventions and effects. *Int J Qual Health Care*. Apr.21(2):137-44.

Navarrete, MLV, IV Lorenzo, JP Calpe, and RT Nunez. 2005. Organizaciones Sanitarias Integradas. Una guía para el análisis. *Rev Esp Salud Pública* 79: 633-643.

Patient-centered care for older adults with multiple chronic conditions: a stepwise approach from the American Geriatrics Society. 2012. American Geriatrics Society Expert Panel on the Care of Older Adults with Multimorbidity. *J Am Geriatr Soc*. Oct. 60(10):1957-68.

Rosen, R., J. Mountford, G. Lewis, R. Lewis, J. Shand, and S. Shaw. 2011. Integration in action: four international case studies. Research report. Acesso em 31 de dezembro de 2014. <http://www.nuffieldtrust.org.uk/sites/files/nuffield/integration-in-action-research-report-jul11.pdf>

Siqueira, AB, RC Cordeiro, MR Perracini, and LR Ramos. 2004. Impacto funcional da internação hospitalar de pacientes idosos. *Rev Saúde Pública* 38:687-94.

Sledge, WH, KE Brown, JM Levine, DA Fiellin, M. Chawarski, WD White, and PG O'Connor. 2006. A randomized trial of primary intensive care to reduce hospital admissions in patients with high utilization of inpatient services. *Dis Manag*. Dec. 9(6):328-38.

Soril, LJ, LE Leggett, DL Lorenzetti, TW Noseworthy, and FM Clement. 2015. Reducing Frequent Visits to the Emergency Department: A Systematic Review of Interventions. PLoS One. Apr. 13. 10(4):e0123660.

Stampa, M., I. Vedel, JF Buyck, L. Lapointe, H. Bergman, F. Beland, J. Ankri. 2014. Impact on hospital admissions of an integrated primary care model for very frail elderly patients. Arch Gerontol Geriatr. May-Jun. 58(3):350-5.

Tricco, AC, J. Antony, NM Ivers, HM Ashoor, Pa Khan, E. Blondal, et al. 2014. Effectiveness of quality improvement strategies for coordination of care to reduce use of health care services: a systematic review and meta-analysis. CMAJ October 21. vol. 186 no. 15.

Veras, RP, CP Caldas, DV Araújo, R. Kuschniere, and WV Mendes. 2008. A assistência suplementar de saúde e seus projetos de cuidado para com o idoso. *Ciênc. saúde coletiva* vol.13 no.4 Rio de Janeiro July/Aug.

Zhang, NJ, TTH Wan, LF Rossiter, MM Murawski, and UB Patel. 2008. Evaluation of chronic disease management on outcomes and cost of care for medicaid beneficiaries. Health Policy. 86:345-354.

Qualidade da água para consumo humano na cidade do Uíge (Angola): água tratada do sistema de abastecimento público e água não tratada de fontes alternativas

Paulo Manuel

Instituto Superior de Ciências da Educação (ISCED) do Uíge (Angola)

Anabela A. Leitão

Universidade Agostinho Neto (Angola)

Rui A.R. Boaventura

Universidade do Porto (Portugal)

1. Introdução

Durante séculos a água foi considerada um recurso natural à disposição do homem, em quantidade infinita e autossustentável pela sua capacidade de auto-depuração (Philippi 2005). Na verdade, apenas uma parte muito pequena de toda a água do planeta pode ser aproveitada pelo homem e, ainda, para ser consumida é preciso que seja de boa qualidade. Sanchez (1996) refere que de toda água do planeta, 97,4% é salgada, 1,8% está sob a forma de gelo, localizando-se nas regiões polares e a água doce disponível para a população do planeta representa cerca de 0,8% do total e, mesmo assim, não se conhece bem qual é a fração que está contaminada. E, destes 0,8%, somente 8% são destinados para o uso doméstico (Marquezi 2010). Nos dias atuais a disponibilidade da água no mundo tornou-se limitada pelo comprometimento da sua qualidade. Assim, pode-se dizer que a água é um recurso renovável em quantidade, mas não em qualidade; quando se trata de água potável, não se pode considerar como recurso renovável. Shubo (2003) salienta que a escassez de água potável é um problema crónico em diversas regiões do mundo, sobretudo nos países em desenvolvimento, tornando-se uma barreira ao desenvolvimento económico e social.

A saúde humana está cada vez mais dependente da influência do crescente número de substâncias tóxicas existentes na água, no ar, nos solos e nos alimentos. Um problema extremamente grave para a saúde da população é a falta de saneamento básico e de água potável nas residências, sobretudo nos países em de-

envolvimento onde estes serviços são deficientes e aproximadamente 90% dos esgotos são lançados nos cursos de água sem prévio tratamento (Marquezi 2010). A Organização Mundial da Saúde (OMS) refere que cerca de 5 milhões de pessoas morrem anualmente de doenças transmitidas pela água, tais como tifo, cólera e infeções diarreicas e cerca de 85% das doenças conhecidas são de veiculação hídrica (WHO 2005). A água é, então um potencial veículo de transmissão de doenças quando contaminada, pelo que, nessa situação, requer tratamento apropriado para que possa ser usada para consumo humano. Assim, o desenvolvimento adequado de infraestruturas de tratamento e distribuição de água e de rede de esgotos é essencial para o desenvolvimento sustentável e melhoria da qualidade de saúde e de vida das populações.

A qualidade da água pode ser expressa através de diversos parâmetros ou indicadores de qualidade, que traduzem as suas principais características organolépticas, físicas, químicas, radioativas e biológicas. O tratamento da água para consumo humano baseia-se num processo de adequação das suas características a padrões de potabilidade fixados em legislação nacional e estabelecidos com base em diretivas da OMS, que avalia o risco para a saúde humana dos contaminantes físico-químicos, microbiológicos e radiológicos presentes na água. Os critérios de qualidade da água da OMS (WHO 1996, 2006, 2011) correspondem a uma dada fase do conhecimento científico, no que se refere à relação de causa/efeito, e estão em aperfeiçoamento constante, podendo ser introduzidos novos critérios ou alterados os existentes à medida que progride o conhecimento científico. As normas de qualidade fixadas em legislação nacional poderão sofrer do mesmo modo as correções necessárias. O processo de tratamento da água pode ser menos ou mais complexo, incluindo etapas de pré-oxidação, coagulação-floculação, decantação, filtração, afinação e desinfecção, em função da qualidade da água bruta. Quanto pior for a qualidade desta água, tanto mais complexo e caro será o seu processo de tratamento para produzir uma água potável (Boaventura e Leitão 2013). O clima, especialmente no que diz respeito ao regime de precipitações, constitui um fator de origem natural que afeta as características das águas naturais superficiais (Libânio 2010). Para além da ação natural, a ação antropogénica constitui a principal causa de contaminação ou poluição destas águas, originada principalmente pelo lançamento direto das águas residuais domésticas (contendo poluentes orgânicos, nutrientes e microrganismos patogénicos) e águas residuais industriais (que podem conter poluentes orgânicos e inorgânicos), sem tratamento ou com tratamento inadequado, e águas de drenagem das áreas agrícolas (contaminadas através do uso de fertilizantes e material em suspensão).

Angola continua sendo ainda um dos países críticos no que tange à disponibilidade de água potável e de saneamento básico para a sua população, apesar do crescimento económico que o país está registando e do grande esforço do Governo nesta área através do Plano de Acção Estratégico do Sector de Águas para o período 2004-2016 (Resolução nº10/04). A saúde em Angola é ainda classificada entre as piores do mundo e o índice de doenças e mortes, sobretudo com origem na má qualidade da água, continua muito elevado. A mortalidade infantil é estimada em 76,5 por 1000 nascidos vivos (175,9 em 2011) e a esperança de vida à nascença em 56 anos, embora fosse apenas de cerca de 39 anos em 2011 (Index Mundi 2016).

A situação na cidade do Uíge, em particular, é historicamente drástica em termos da qualidade da água usada para o consumo das populações. Em 2013 mais de 90% da população desta cidade não usufruía de água potável, situação que ainda não melhorou até hoje, e, nos últimos anos, esta cidade tornou-se num dos verdadeiros focos de várias endemias e epidemias, com maior destaque para as doenças de veiculação hídrica, como a cólera, a febre tifoide, as diarreias agudas e muitas outras, que originam uma boa parte dos internamentos hospitalares e até mortes. Embora a relação entre qualidade da água e saúde seja evidente, existe ainda uma grande lacuna em Angola no que se refere a estudos subsidiados para uma avaliação precisa das doenças de veiculação hídrica e dos efeitos dos múltiplos fatores ambientais sobre essas doenças. No Uíge, em particular, não há relatos de estudos deste tipo. Os resultados de um estudo preliminar realizado num passado recente (de Novembro de 2013 a Janeiro de 2014) no Hospital Provincial do Uíge, sobre a prevalência de algumas doenças de veiculação hídrica (cólera, DDA e febre tifoide) no período de 2010 a 2012, indicam uma maior prevalência nos bairros cuja população usa fontes não seguras (fontes alternativas) de água para consumo (Manuel 2014). Apesar de não haver registos de medições de indicadores de qualidade da água nesta cidade, parece existir uma relação entre a prevalência dessas doenças e a qualidade da água consumida pela população. A tentativa de confirmar cientificamente esta suspeição motivou a realização deste trabalho, cujo objetivo geral foi de estudar a qualidade da água de diferentes proveniências consumida na cidade do Uíge, tanto do sistema de abastecimento público (água tratada) como de fontes alternativas (água não tratada). Especificamente, pretendeu-se ainda avaliar a qualidade da água em duas épocas diferentes do ano, tendo em conta a pluviosidade (estação seca/estação das chuvas), avaliar a eficiência do tratamento nas estações de tratamento de água da cidade do Uíge e propor ações que contribuam para a melhoria da oferta de água potável à população.

Angola é ainda um país em que a regulação da qualidade das águas, quer naturais (águas doces superficiais e subterrâneas), quer tratadas, não está plenamente implementada. Embora no país haja legislação que permite a classificação das águas doces superficiais destinadas à produção de água para o consumo humano (Decreto Presidencial nº 261/11), não é suficientemente abrangente e detalhada, uma vez que há parâmetros de qualidade que não foram considerados e outros para os quais não são apresentados limites de concentração, causando dificuldades aos pesquisadores no uso deste diploma legal para a classificação das águas doces em estudos concretos que entendam realizar. Adicionalmente, ainda não existe legislação angolana que estabeleça adequadamente as normas de qualidade da água para o consumo humano e outros usos (rega, proteção da vida piscícola, recreio, etc.), pelo que é necessário recorrer a diretivas da OMS e a documentos legais de outros países, como por exemplo, de Portugal (Decreto-Lei nº 236/98; Decreto-Lei nº 306/2007), que transpõe para o direito português diretivas da União Europeia sobre qualidade da água.

2. Materiais e métodos

2.1. Caracterização da cidade do Uíge e respetivas fontes de abastecimento de água

Em termos urbanísticos, na cidade do Uíge, podem distinguir-se três zonas: uma zona urbana, uma zona mista e uma zona suburbana. A parte urbana (menor parte) coincide apenas com o Centro da Cidade, a mista inclui os bairros Popular nº 1, Popular nº 2 (Dunga), Candombe-Velho e Mbemba-Ngango e os restantes bairros são suburbanos (bairros periféricos à área urbana). De entre os bairros periféricos citam-se os bairros Papelão, Caquiuiia, Quixicongo, Pedreira, Bem-Vindo, Quilala, Kilamba-Kiaxi, Cacole, Catapa, Candombe Novo, Bungo, Paco, Gai e muitos outros em formação, que crescem dia após dia de forma desordenada e caótica, com a proliferação de construções inadequadas e anárquicas e muitas destas em zonas de risco e de difícil acesso. Dados provisórios do Censo Geral da população (SPINE 2015) apontam que até Maio de 2014 a cidade teve uma população estimada em cerca de 268.815 habitantes, que cresceu para 273.206 habitantes em Dezembro do mesmo ano, sendo que 37% desta população residia nas zonas urbana e mista.

A água para consumo da população constitui ainda um dos problemas graves na cidade do Uíge. O sistema de abastecimento público de água potável existente não satisfaz as necessidades da população, servindo apenas o Centro da Cidade, uma parte de alguns bairros urbanos (Popular, Dunga, Mbemba-Ngango) e 2 ou 3 bairros com alguns chafarizes públicos de água tratada. Esta situação tem levado

a maior parte da população da cidade (acima de 90%) a consumir água não tratada de cacimbas, furos, tanques caseiros e rios.

O fornecimento de água potável à rede pública da cidade do Uíge é feito a partir de uma captação no rio Loé para dois sistemas de tratamento: um antigo, com uma capacidade instalada de 6.000 m³/dia, e um novo, com 8.000 m³/dia de capacidade teórica, mas em que apenas 1.800 m³/dia estão disponíveis (GPU 2012), funcionando ambos apenas 8 h/dia (DPEAU 2013). Os referidos sistemas têm assim o mesmo ponto de captação e o tratamento feito à água bruta é o convencional, compreendendo etapas de pré-oxidação, coagulação, floculação, decantação, filtração e desinfecção. No sistema antigo a água bruta é captada por bombeamento até ao poço de sedimentação, que se situa cerca de 30 metros a jusante da captação, onde por vezes se faz uma pré-oxidação, e segue para as etapas seguintes, sendo, depois de desinfetada, armazenada num reservatório subterrâneo construído em betão, de onde é bombeada para o centro de distribuição CD1, que dista mais ou menos 5 km da ETA antiga. No novo sistema a água é captada por meio de bombas elevatórias e levada até à ETA, que dista cerca de 1,5 km do ponto de captação, onde, à entrada, é feita a pré-oxidação, seguindo a água para as etapas seguintes do tratamento. Depois da desinfecção é armazenada num reservatório aéreo de alumínio e bombeada para o centro de distribuição CD2, distando cerca de 3,5 km da ETA nova. A partir dos centros de distribuição CD1 e CD2 dos 2 sistemas, a água é fornecida aos consumidores no centro da cidade e na parte urbana dos bairros mistos por duas redes distintas, uma nova e outra antiga, cujas condutas de distribuição de água no bairro popular nº 1, entrada do bairro Mbemba-Ngango e boa parte do centro da cidade, que vai até a área do ISCED do Uíge, possuem válvulas de ligação entre a rede nova e a antiga, impossibilitando assim estudar de forma isolada a água de cada uma das redes. Até ao momento a água tratada nas duas estações de tratamento não tem dado resposta às necessidades da população. Apesar de referido atrás que diariamente são produzidos e fornecidos à população cerca de 7.800 m³ de água a partir das duas ETAs (GPU 2012; DPEAU 2013), a realidade aponta para que apenas cerca de ¼ da população da área de estudo consome esta água, uma vez que não é distribuída diariamente e que uma boa parte da que é distribuída se perde devido a ruturas na rede e ao facto de certas torneiras públicas não fecharem devidamente.

A maior parte da população da cidade usa água de cacimbas feitas por iniciativa de pessoas privadas e comercializada pela população, sendo consumida sem nenhum tratamento. Outra fonte alternativa é a água de furos artesanais construídos pelo Governo Provincial em alguns bairros periféricos da cidade, considerada erradamente como “água potável” mas que não é submetida a nenhum tipo de

tratamento. Dos 17 furos artesanais, estavam em funcionamento na altura deste estudo apenas 5 furos e 12 inoperantes há mais de um ano por avaria. Ainda outra parte da população usa água fornecida em camiões cisterna, comercializada ao preço de 1 kwanza por litro, que muitas vezes é armazenada durante semanas em tanques caseiros (subterrâneos ou aéreos). Uma boa parte desta água é proveniente de rios localizados nos arredores da cidade (rios Loé, Cangungu, Bolongonzo) e outra parte provém da ETA nova. Existem ainda famílias com meios de transporte que recorrem a aldeias vizinhas da cidade onde estão instalados chafarizes de água não tratada.

2.2. Tipos de águas estudadas, pontos e campanhas de amostragem

Nesta pesquisa, foram estudadas três categorias de águas consumidas maioritariamente pela população da cidade do Uíge, que se agruparam em duas classes distintas:

1. Água tratada do Sistema de Abastecimento Público (SAP), cujo estudo se estendeu desde a água bruta a montante da captação até ao ponto de consumo;
2. Água não tratada de fontes alternativas: cacimbas e furos artesanais.

Foram usados critérios específicos e distintos para seleção dos bairros e dos pontos de amostragem para cada categoria de água pesquisada. Assim, quanto aos bairros e para o estudo da água não tratada de fontes alternativas, foram incluídos neste trabalho os principais bairros que apresentaram maior prevalência das três enfermidades de veiculação hídrica avaliadas num estudo prévio (Manuel, 2014). Para o estudo da água tratada da rede pública foram selecionados as zonas onde parte da população usufrui desta água e nas quais houve uma menor prevalência das mesmas doenças, de acordo com o estudo atrás referenciado. Com base neste critério, foram selecionados os bairros Papelão, Caquiuiua, Cemiteiro, Candombe Velho, Mbemba-Ngango, Pedreira e Popular nº 1 e o Centro da Cidade.

Para a caracterização da água foram escolhidos 13 pontos de amostragem no sistema de abastecimento público e 12 pontos de amostragem em furos e cacimbas como ilustram as Figuras 1 e 2.

Figura 1 – Mapa de localização dos potenciais pontos de amostragem: (a) água do Sistema de Abastecimento Público; (b) água do Sistema Alternativo (furos artesanais e cacimbas).

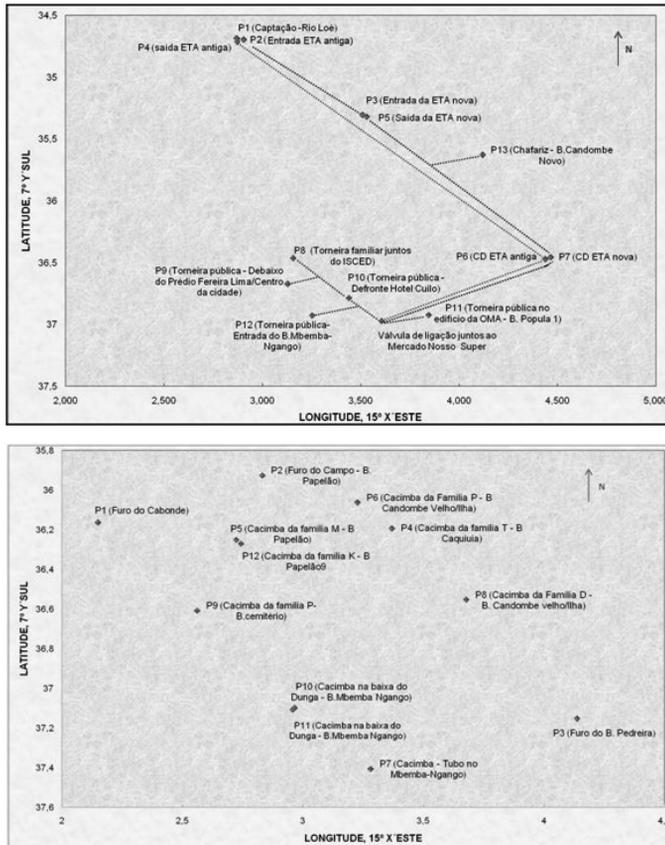


Figura 2 – Alguns pontos de amostragem da água do Sistema de Abastecimento Público (SAP)



No sistema de abastecimento público, os pontos P1 (água bruta a montante da captação), P2 (água bruta à entrada da ETA antiga, junto à captação) e P3 (água bruta à entrada da ETA nova) foram selecionados com o objetivo de avaliar a qualidade da água bruta a montante da captação e à entrada das ETAs; os pontos P4 e P5 tiveram como missão avaliar a qualidade da água tratada à saída das ETAs e os pontos P6 e P7 destinavam-se a medir a qualidade da água tratada armazenada nos centros de distribuição, dando uma ideia geral sobre a eficiência do tratamento e a qualidade da água tratada armazenada para ser distribuída à população. Não obstante o interesse, os pontos P2, P6 e P7 foram excluídos do estudo, por ausência de torneiras que possibilitassem a recolha de água nestes locais. Os restantes seis pontos (P8, P9, P10, P11, P12 e P13) foram selecionados de forma a avaliar a qualidade da água tratada ao longo da rede de distribuição. Nas fontes alternativas, os pontos P1, P2 e P3 são águas de furos artesianos e de P4 a P12 são águas das cacimbas.

Foram realizadas quatro campanhas de amostragem para cada sistema de água em estudo, nos pontos referidos acima para cada sistema, no período compreendido entre Julho e Dezembro de 2014, sendo duas na época seca e duas na época das chuvas, como se mostra na Tabela 1.

Tabela 1 – Calendário da realização das campanhas de amostragem.

Campanhas de amostragem	Tipos de água a analisar	Datas	
		Colheita (*)	Análise no laboratório
Primeira campanha da época seca	Água do Sistema de Abastecimento Público	13/07/2014	14 a 18/07/2014
	Água de fontes alternativas (cacimbas e furos artesianos)	20/07/2014	21 a 24/07/2014
Segunda campanha da época Seca	Água do Sistema de Abastecimento Público	10/08/2014	11 a 14/08/2014
	Água de fontes alternativas (cacimbas e furos artesianos)	17/08/2014	18 a 21/08/2014
Primeira campanha da época das chuvas	Água do Sistema de Abastecimento Público	24/11/2014	25 a 29/11/2014
	Água de fontes alternativas (cacimbas e furos artesianos)	03/11/2014	04 a 08/11/2014
Segunda campanha da época das chuvas	Água do Sistema de Abastecimento Público	08/12/2014	09 a 13/12/2014
	Água de fontes alternativas (cacimbas e furos artesianos)	01/12/2014	02 a 06/12/2014

(*) Incluindo análises *in situ*.

As amostras foram colhidas seguindo o padrão estabelecido no Manual “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater” (Eaton et al. 2005).

Assim, as amostras de água tratada e as de água não tratada para análises microbiológicas foram recolhidas para 2 recipientes distintos: (a) as de água tratada foram guardadas em bolsas de plástico descartáveis apropriadas (Thio-Bag Whirl-Pak), com capacidade de 100 ml, contendo uma pastilha de tiosulfato de sódio (para a neutralização de um possível cloro residual), e (b) as de água não tratada foram colectadas em garrafas de plástico de 500 ml previamente esterilizadas, fornecidas pelo laboratório da AmbiÁfrica. Para os ensaios físico-químicos, com excepção da determinação da matéria orgânica, as amostras foram colhidas em garrafas de plástico de água mineral Sesse, com a capacidade volumétrica de 1,5 litro, que não sofreram qualquer tipo de preparação específica. Logo após a colheita, todas as amostras foram acondicionadas em caixas isotérmicas, mantidas sob refrigeração, e transportadas para Luanda num prazo máximo de 14 horas para o Laboratório de Engenharia de Separação, Reacção Química e Ambiente (LESRA) e laboratório da AmbiÁfrica para determinação de diversos parâmetros obedecendo a métodos padronizados (Eaton et al. 2005). As análises microbiológicas foram iniciadas antes de estarem esgotadas as 24 horas após a colheita das amostras.

2.3 – Parâmetros analisados e metodologias analíticas

A seleção dos parâmetros a analisar e a avaliação do cumprimento dos respetivos valores paramétricos ou limite baseou-se principalmente na legislação portuguesa (Decreto-Lei nº 306/2007 e Decreto-Lei nº 236/98) e nas Diretivas da OMS (WHO 2011, 2006). As metodologias analíticas adotadas para a determinação dos principais parâmetros constam da Tabela 2. Para os restantes parâmetros foram utilizados métodos referidos no Manual Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (Eaton et al. 2005).

Os parâmetros físico-químicos analisados neste estudo foram: cheiro, sabor, turvação, pH, oxigénio dissolvido (OD), condutividade, sólidos dissolvidos totais (SDT), cloro residual livre (CRL), cor, oxidabilidade, alcalinidade total, dureza total, cálcio, magnésio, ferro, sódio, potássio, azoto amoniacal, nitratos, ortofosfatos e alumínio. Destes, foram medidos no local de amostragem os seguintes: pH, OD, turvação, condutividade, SDT, cloro residual livre, cheiro e sabor, utilizando aparelhos de medida portáteis. A Tabela 2 mostra os parâmetros determinados no Laboratório de Engenharia da Separação, Reacção Química e Ambiente da Universidade Agostinho Neto (LESRA), em Luanda, métodos, técnicas e equipamentos usados.

Tabela 2 – Parâmetros, métodos, técnicas e equipamentos utilizados.

Parâmetro (Unidade)	Método*	Técnica/Equipamento
Oxidabilidade (mg/L)	Volumétrico de oxidação-redução NP-731*	Titulação/Placa de aquecimento e placa magnética
Alcalinidade (mg CaCO ₃ /L)	Volumétrico e Potenciométrico SMEWW 2320 B**	Titulação e eletrometria/Placa de agitação e medidor de pH
Dureza total (mg CaCO ₃ /L)	Volumétrico de complexação SMEWW 2340 C	Titulação/ Placa de agitação
Cálcio (mg/L)	Volumétrico de complexação SMEWW 3500-Ca B.	Titulação/ Placa de agitação
Magnésio (mg/L)	Volumétrico de complexação SMEWW 3500-Mg B.	Titulação/ Placa de agitação e orbital Shaker
Ferro (mg/L)	Absorção molecular Método da Fenantrolina SMEWW 3500-Fe B.	Espectrofotometria/Espectrofotómetro UV/VIS de marca CECIL modelo CE292 série 2
Sódio (mg/L)	Emissão atômica por chama SMEWW 3500-Na B.	Fotometria de chama/Fotómetro de chama de marca JENWAY modelo PFP7
Potássio (mg/L)	Emissão atômica por chama SMEWW 3500-K B.	Fotometria de chama/Fotómetro de chama de marca JENWAY modelo PFP7
Alumínio (mg/L)	Absorção molecular Método da Cianina de Eriocromo SMEWW 3500-Al B.	Espectrofotometria/Espectrofotómetro UV/VIS de marca CECIL modelo CE292 série 2 ($\lambda = 535$ nm)
Cor (mg Pt-Co/L)	Absorção molecular SMEWW 2120 C.	Espectrofotometria/Espectrofotómetro UV/VIS de marca CECIL modelo CE292 ($\lambda = 470$ nm)
Ortofosfatos (mg/L)	Absorção molecular SMEWW 4500 P E.	Espectrofotometria/Espectrofotómetro UV/VIS de marca CECIL modelo CE292 ($\lambda = 880$ nm)
Azoto amoniacal (mg/L)	Potenciométrico SMEWW 4500-NH ₃ D.	Eletrometria/Eléctrodo seletivo de amónia
Nitratos (mg/L)	Potenciométrico SMEWW 4500-NO ₃ D.	Eletrometria/Eléctrodo de ião seletivo
Turvação	Nefelométrico SMEWW 2130 B.	Turbidímetro de marca HACH LANGE modelo 2100P

* NP (Norma Portuguesa);

**SMEWW (Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater)

Em termos de parâmetros microbiológicos, foi realizada uma análise qualitativa (presença/ausência) de coliformes totais e de *Escherichia Coli* (E.Coli). Os testes de presença/ausência de coliformes totais e E.coli foram realizados usando dois métodos distintos e em locais diferentes. No método implementado in situ foram usados kits de campo (Bacteriological Field Testing Kit, Cat. No. OR-BAC-02 da ORLAB Instruments PVT-LTD), fornecidos pela Direcção Nacional de Águas, em que 20 ml de cada amostra foi colocado num frasco de teste contendo o substrato na forma de pó. Após a homogeneização das amostras nos frascos, estes foram colocados numa incubadora de campo a uma temperatura de

25 a 35 °C durante 24 horas. Após o período de incubação, a coloração preta indicava a presença de coliformes totais e E. Coli e a coloração amarela (coloração inicial após homogeneização) indicava a ausência dos dois tipos de coliformes. O método implementado no laboratório da AmbiÁfrica foi o método COLILERT (IDEXX Laboratories, Inc. EUA). Neste método adicionou-se o reagente (COLILERT) à amostra transferida para frasco de 100 ml e levou-se à incubadora durante 24 horas a 35 °C. O COLILERT utiliza tecnologia de substrato definido para detecção de coliformes totais e E.Coli em água. Após o período de incubação, a coloração amarela indicava a presença de coliformes totais e a fluorescência, sob luz UV (365 nm) no escuro, indicava a presença de E. coli.

3. Resultados e discussão

Neste trabalho, cada parâmetro, determinado em cada ponto e campanha de amostragem, foi comparado com o correspondente valor paramétrico para avaliação da conformidade no que se refere ao uso da água para consumo humano, como se ilustra com o parâmetro oxidabilidade nas Figuras 3(a) e 4(a) para a água do sistema de abastecimento público e alternativo (furos artesianos e cacimbas), respetivamente.

Figura 3 – Variação da oxidabilidade na água do Sistema de Abastecimento Público: (a) valores em cada campanha; (b) valores médios em cada época. VP = Valor Paramétrico segundo Decreto-Lei nº 306/2007 (legislação portuguesa)

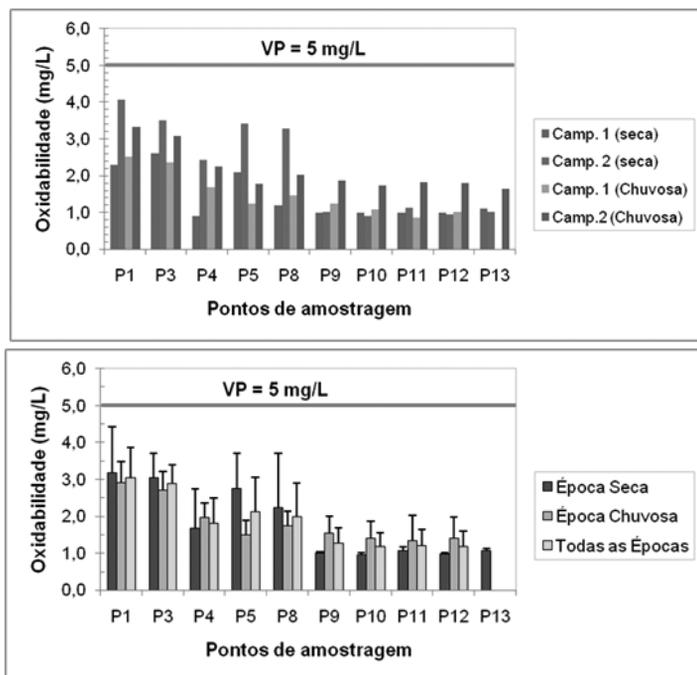
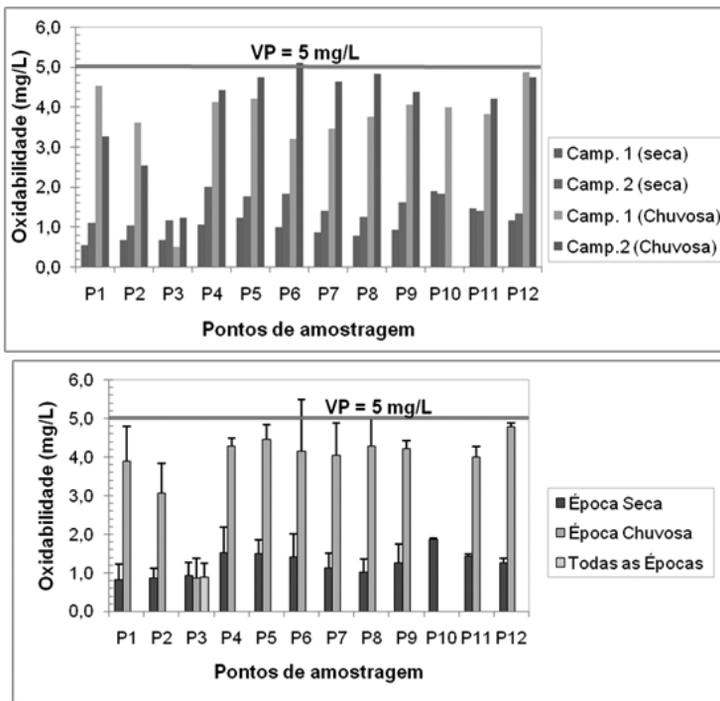


Figura 4 – Variação da oxidabilidade na água do Sistema Alternativo (furos e cacimbas): (a) valores em cada campanha, (b) valores médios em cada época. VP = Valor Paramétrico segundo Decreto-Lei nº 306/2007 (legislação portuguesa)



A água do sistema de abastecimento público apresentou valores da oxidabilidade na gama de 2,3 a 4,1 mg O₂/L na água bruta, de 0,9 a 3,4 mg O₂/L à saída da linha do tratamento e de 0,9 a 3,3 mg O₂/L na rede de distribuição, valores que estão abaixo do limite fixado (5 mg O₂/L) nos diplomas para avaliação da qualidade da água usados neste estudo. As águas das fontes alternativas apresentam maior variabilidade de ponto para ponto, tendo sido obtidos valores mais baixos da oxidabilidade na água de furos artesianos (na gama de 0,5 a 4,5 mg O₂/L) e valores mais elevados nas cacimbas, variando de 0,8 a 5,1 mg O₂/L, destacando-se o ponto P6 que, na 2ª colheita da época chuvosa, apresentou uma oxidabilidade ligeiramente superior ao valor paramétrico.

Adicionalmente, por se terem realizado duas campanhas de amostragem em cada época climática, foram calculados os valores médios de cada parâmetro obtidos em cada época e ponto de amostragem e feita uma análise estatística, usando o teste T, para verificar a existência de diferenças significativas (nível de confiança de 0,95) entre os valores médios do parâmetro para as duas épocas climáticas. O valor médio para o conjunto das duas épocas (4 campanhas) foi calculado apenas nos pontos em que não se registou diferença significativa entre

as médias calculadas para as duas épocas separadamente. A título de exemplo, na Figura 3(b) mostra-se que não houve influência significativa das chuvas sobre a oxidabilidade da água em todos os pontos de amostragem do sistema de abastecimento público. No ponto 13 não foi calculado o valor médio para a época chuvosa, por não se ter tido acesso a este ponto na 1ª campanha da época chuvosa. No caso do sistema alternativo, a análise estatística revelou que há uma diferença significativa entre os valores médios das duas épocas em todos os pontos, com exceção do ponto P3, sendo notório o aumento do teor de matéria orgânica na época chuvosa, como ilustrado na Figura 4(b).

O resultado da análise feita parâmetro a parâmetro para os dois sistemas de abastecimento de água apresenta-se de forma condensada nas Tabelas 3 a 6. Nas Tabelas 3 e 4 mostram-se os valores médios dos parâmetros de qualidade que nem sempre respeitam os valores paramétricos da água para consumo humano no sistema de abastecimento público e no sistema alternativo, respetivamente, nas duas épocas climáticas (estação seca e estação da chuva).

Tabela 3 – Parâmetros de qualidade da água que não respeitam os valores paramétricos para consumo humano no Sistema Público de Distribuição de água (a sombreado).

Ponto de amostragem	Al (µg/L)	N-NH4+ (mg NH4/L)	Cloro res. livre (mg/L)	Cor (Pt-Co/L)	Fe (µg/L)	Turv. (UNT)	Colif. totais -	E. coli -
ÉPOCA SECA								
P1*	13	0,04	-	13,4	218	15,4	Presença	Presença
P3*	53	0,03	-	14,5	765	15,1	Presença	Presença
P4	199	0,03	1,1	5,7	100	1,9	Presença	Presença
P5	162	0,03	2,3	2,7	30	0,8	Ausência	Ausência
P8	130	2,68	0,2	10,3	50	9,5	Presença	Presença
P9	244	0,04	0,9	2,7	35	1,5	Ausência	Ausência
P10	218	0,04	0,9	1,6	255	1,1	Ausência	Ausência
P11	247	0,03	1,1	2,7	15	2,7	Ausência	Ausência
P12	284	0,03	1,0	1,6	485	1,1	Ausência	Ausência
P13	202	0,03	2,0	1,6	55	0,8	Ausência	Ausência
ÉPOCA DA CHUVA								
P1*	276	0,47	-	31,4	206	24,5	Presença	Presença
P3*	146	0,32	-	17,0	344	19,8	Presença	Presença
P4	298	0,43	1,5	20,1	33	1,4	Presença	Presença
P5	212	0,31	3,6	1,6	64	2,4	Ausência	Ausência
P8	219	0,53	0,1	2,7	84	10,2	Presença	Presença
P9	227	0,49	0,3	2,1	79	6,1	Presença	Presença
P10	220	0,52	1,2	1,6	69	5,1	Presença	Presença
P11	261	0,40	1,3	2,7	26	3,6	Presença	Presença

P12	245	0,38	1,4	1,6	24	4,4	Presença	Presença
P13	-	-	-	-	-	-	Ausência	Ausência
VP**	200	0,50	0,2-0,6	20	200	4	Ausência	Ausência

*Água bruta superficial destinada a tratamento.

**Valor Paramétrico segundo o Decreto-Lei nº 306/2007 (legislação portuguesa)

Tabela 4 – Parâmetros de qualidade da água que não respeitam os valores paramétricos para consumo humano no Sistema Alternativo de furos artesanais e cacimbas (a sombreado).

Ponto de amostragem	pH	Nitratos (mg NO ₃ /L)	N-NH ₄ ⁺ (mg NH ₄ /L)	Cor (Pt-Co/L)	Fe (µg/L)	Turv. (UNT)	Colif. totais	E. coli
ÉPOCA SECA								
P1	7,6	0,6	0,03	2,1	0	0,3	Presença	Presença
P2	7,6	6,8	0,02	2,7	24	3,9	Presença	Presença
P3	7,1	2,6	0,01	2,7	7	0,6	Presença	Presença
P4	7,1	20,7	0,02	4,7	44	19,2	Presença	Presença
P5	7,1	8,1	0,02	22,1	238	43,1	Presença	Presença
P6	7,3	10,5	0,02	7,8	117	18,5	Presença	Presença
P7	7,0	7,6	0,02	1,6	522	1,1	Presença	Presença
P8	6,9	11,7	0,02	1,6	0	5,6	Presença	Presença
P9	6,8	9,3	0,02	6,8	148	8,8	Presença	Presença
P10	6,8	8,0	0,18	5,7	73	2,8	Presença	Presença
P11	4,8	6,3	0,09	3,2	234	9,2	Presença	Presença
P12	6,3	7,5	0,04	3,2	154	8,4	Presença	Presença
ÉPOCA DA CHUVA								
P1	7,6	18,5	1,30	1,6	15	0,6	Presença	Presença
P2	7,5	28,1	1,27	1,6	21	0,4	Presença	Presença
P3	7,2	26,5	0,49	1,6	23	1,0	Presença	Presença
P4	7,0	73,0	1,89	3,2	62	8,2	Presença	Presença
P5	7,0	38,3	1,68	14,5	96	9,2	Presença	Presença
P6	7,5	29,8	2,13	16,7	45	32,0	Presença	Presença
P7	6,9	30,2	1,37	3,7	30	3,0	Presença	Presença
P8	6,9	45,5	1,54	4,2	32	1,6	Presença	Presença
P9	6,5	35,5	1,57	38,0	206	35,4	Presença	Presença
P10	-	-	-	-	-	-	Presença	Presença
P11	6,3	21,7	2,64	12,4	69	6,9	Presença	Presença
P12	5,3	15,7	2,68	52,2	22	32,4	Presença	Presença
VP*	6,5-9	50	0,5	20	200	4	Ausência	Ausência

*Valor Paramétrico segundo o Decreto-Lei nº 306/2007 (legislação portuguesa)

Para estes dois sistemas, nas Tabelas 5 e 6 apresentam-se os parâmetros com valores médios superiores na época seca ou com valores médios superiores na época da chuva, sendo apresentados a negrito os parâmetros em que se registaram as maiores diferenças.

Tabela 5 – Comparação dos valores dos parâmetros de qualidade da água nas épocas seca e da chuva no Sistema Público de Distribuição de água.

Ponto de Amostragem	Parâmetros	
	Com valores superiores na época seca	Com valores superiores na época da chuva
P1	pH, OD, Oxid, Alc, Dur, Ca, Mg, Fe, Na	Turv, Cor, Cond , SDT, K, NH ₄ , NO ₃ , P, Al
P3	OD, Oxid, Alc, Mg, Fe, Na	pH, Turv, Cor, Cond , SDT, Dur , Ca, K, NH₄ , NO ₃ , P, Al
P4	OD, Turv , Cor, Mg, Fe, Na	pH, Cond , SDT, Oxid, Alc, Dur, Ca , K, NH₄ , NO ₃ , P, Al
P5	pH, Cor, Oxid, Mg, Na	OD, Turv, Cond , SDT, Alc, Dur, Ca, Fe, K , NH ₄ , NO ₃ , P, Al
P8	pH, OD, Cor, Oxid, Alc, Mg, Na, K, NH ₄	Turv, Cond , SDT, Dur , Ca, Fe, NO ₃ , P, Al
P9	pH, OD , Cor, Alc , Na, Al	Turv, Cond , SDT, Oxid, Dur, Ca, Mg, Fe, K, NH₄ , NO ₃ , P
P10	pH , OD, Alc, Fe, Na	Turv, Cond , SDT, Oxid, Dur, Ca, Mg, K, NH₄ , NO ₃ , P, Al
P11	pH , Na	OD, Turv, Cond, SDT , Oxid, Alc, Dur , Ca, Mg, Fe, K, NH₄ , NO ₃ , P, Al
P12	pH , OD, Alc , Fe, Na, Al	Turv, Cond , SDT, Oxid, Dur, Ca , Mg, K, NH₄ , NO ₃ , P
P13	-	-

Nota: os parâmetros para os quais se registaram maiores diferenças estão escritos a negrito.

Tabela 6 – Comparação dos valores dos parâmetros de qualidade da água nas épocas seca e da chuva no Sistema Alternativo (furos artesanais e cacimbas).

Ponto de Amostragem	Parâmetros	
	Com valores superiores na época seca	Com valores superiores na época da chuva
P1	pH, OD, Cor, Na, P	Turv , Cond, SDT, Oxid, Alc, Dur , Ca, Mg, Fe, K, NH ₄ , NO ₃
P2	pH, OD, Turv, Cor, Mg, Na	Cond , SDT, Oxid , Alc, Dur , Ca, Fe, K, NH₄ , NO ₃ , P
P3	OD, Cor, Oxid, Ca, Mg, Na , P	pH , Turv, Cond, SDT , Alc, Dur, Fe, K, NH₄, NO₃
P4	pH, OD , Turv, Cor, Mg, Na, P	Cond , SDT, Oxid , Alc, Dur, Ca, Fe, K, NH₄, NO₃
P5	pH, OD , Turv, Cor, Alc, Ca, Mg, Fe, P	Cond, SDT, Oxid , Dur, Na, K, NH₄, NO₃
P6	OD , Alc, Fe, Na, K	pH , Turv, Cor, Cond, SDT, Oxid, Dur , Ca, Mg, NH ₄ , NO ₃ , P
P7	pH, OD, Dur, Mg, Fe, Na, K	Turv, Cor, Cond , SDT, Oxid , Alc, Ca, NH₄, NO₃ , P
P8	pH, OD, Turv, Mg, Na, P	Cor , Cond, SDT, Oxid , Alc, Dur , Ca, Fe, K, NH₄, NO₃
P9	pH, OD, Cond, SDT, Alc , Ca, Mg, Na	Turv, Cor, Oxid , Dur, Fe, K, NH₄, NO₃ , P
P10		
P11	OD, Turv, Alc , Ca, Mg, Fe, P	pH, Cor , Cond, SDT, Oxid , Dur, Na, K, NH₄, NO₃
P12	pH , SDT, Ca, Fe , Na, P	OD, Turv, Cor, Cond, Oxid , Alc, Dur, Mg, K , NH ₄ , NO ₃

Nota: os parâmetros para os quais se registaram maiores diferenças estão escritos a negrito.

Como base nos parâmetros organoléticos, físico-químicos e relativos a substâncias indesejáveis, a água bruta que alimenta as duas ETAs da cidade foi classificada como sendo de classe A2, de acordo com o Decreto-Lei nº 236/98, esperando-se assim ser adequado o processo de tratamento convencional (pré-oxidação, coagulação/floculação, decantação, filtração e desinfecção) implementado nestas duas estações. Em relação a estes parâmetros, ambas as ETAs apresentam boa eficiência de remoção de turvação, cor, oxidabilidade, ferro e ortofosfatos, com percentagens de remoção de cerca de 95% para a turvação e cor. Quanto à contaminação bacteriológica, apesar de não ter sido quantificada, a ausência de bactérias coliformes indica remoção total (100%), pelo que a ETA nova tem uma eficiência de 100% na eliminação destas bactérias e a ETA antiga tem uma eficiência mais baixa (50% das suas amostras acusaram presença de bactérias coliformes). Relativamente à eficiência do tratamento, a partir dos resultados do presente estudo pode-se dizer que a água à saída da ETA nova obedece aos padrões de potabilidade (apesar do excesso de cloro residual livre e de alumínio), mas à saída da ETA antiga não é recomendável do ponto de vista microbiológico, tornando-se num potencial risco para a saúde dos consumidores.

Em termos físico-químicos, a água da rede pública, na época da chuva, na maioria dos pontos, apresentou valores da turvação e do teor de alumínio acima dos recomendados (4 UNT e 200 µg/L, respetivamente). Esta água, do ponto de vista microbiológico, oferece riscos para a saúde por se apresentar contaminada com coliformes em mais do que 50% das amostras analisadas, particularmente na época da chuva.

De acordo com o Decreto-Lei nº 236/98, uma água subterrânea só pode ser utilizada para o consumo humano se for da classe A1, impondo-se o tratamento adequado para as águas desta classe (filtração e desinfecção). Por outro lado, o Decreto-Lei nº 306/2007 estabelece os valores paramétricos para água destinada ao consumo humano, independentemente da sua origem. Os resultados do presente estudo mostram que a água dos furos artesianos apresenta contaminação por azoto amoniacal (NH_4) na época da chuva (exceto no ponto P3) e por microrganismos patogénicos nas duas épocas, não sendo assim adequada para consumo humano sem tratamento. Como mostra a Tabela 4, as águas das cacimbas (pontos P4 a P12) revelam fundamentalmente contaminação por matéria em suspensão, compostos de azoto (NH_4 , NO_3) e fósforo (P) e microrganismos patogénicos, com maior incidência na época da chuva. Assim, as águas de todas as cacimbas estudadas são impróprias para consumo humano sem que seja efetuado um tratamento adequado.

Os resultados do presente estudo apresentados nas Tabelas 5 e 6 mostram que as variações climáticas sazonais afetaram a qualidade da água da rede de

abastecimento público e do sistema alternativo. Na época da chuva, em alguns pontos do sistema de abastecimento público, foram registados aumentos significativos de cor, turvação, condutividade, alumínio, dureza, cálcio, ferro, potássio e azoto amoniacal. Em relação à água dos furos e cacimbas, na época da chuva foram registados valores significativamente mais elevados de turvação, condutividade, potássio, dureza, oxidabilidade, azoto amoniacal e nitratos, revelando que a proliferação do uso de fossas negras pela população contribui para piorar a qualidade das águas subterrâneas na época da chuva.

Em relação às estações de tratamento de água é necessário melhorar a eficiência dos processos de coagulação/floculação e desinfecção e operacionalizar o funcionamento dum laboratório de controlo diário da qualidade da água bruta, tratada à saída da ETA e ao longo da rede de distribuição. Em relação à rede de distribuição, é necessário minimizar ou eliminar o risco de ruturas das condutas, por serem pontos de entrada de contaminantes, particularmente na época da chuva, e também para reduzir as perdas de água. No que respeita aos furos e cacimbas, que constituem a principal fonte de água para a população pelo facto das ETAs não produzirem água suficiente, é necessário evitar a sua construção na vizinhança de fossas sépticas, implementar sistemas de tratamento capazes de tornarem potáveis as suas águas e controlar periodicamente a respetiva qualidade.

4. Conclusões

A cidade do Uíge é uma referência nacional em termos da predominância de doenças de veiculação hídrica. Neste trabalho foram investigadas três categorias de águas (rede pública, furos artesianos e cacimbas) consumidas maioritariamente pela população da área de estudo, concluindo-se que nenhuma delas oferece garantias de segurança no que respeita à saúde pública devido a contaminação por coliformes fecais. No sistema de abastecimento alternativo (furos e cacimbas), verificou-se um aumento do teor de matéria orgânica na época chuvosa, o que pode dever-se à infiltração de águas pluviais que arrastam muita matéria orgânica; todavia, apesar deste aumento, o seu teor não é anormalmente elevado quando comparado com o valor máximo recomendado, mas é um sinal de alerta. Por outro lado, as águas das cacimbas (pontos P4 a P12) são de pior qualidade que as águas dos furos artesianos.

Os resultados microbiológicos das águas do sistema alternativo revelam haver contaminação fecal em quase 100% das amostras de água das cacimbas e em mais de 80% das amostras de água dos furos artesianos, tendo-se concluído que existe uma relação entre qualidade da água consumida e a prevalência de doenças de veiculação hídrica predominantes na população. Essas doenças só poderão

diminuir com a melhoria da qualidade da água fornecida à população.

Nos casos raros de ausência de contaminação fecal, como acontece na água imediatamente à saída da ETA nova (P5) e no chafariz do Bairro Candome Novo (P13), antes dos reservatórios gravíticos, os teores de cloro livre residual excedem largamente o valor máximo recomendado (0,6 mg/L), podendo dar origem irritações da pele e dos olhos e a outro tipo de doenças provocadas por compostos, designadamente clorofórmio, resultantes da reação do cloro com a matéria orgânica presente na água. Além disso, no ponto P13, o valor médio de alumínio está ligeiramente acima do valor paramétrico (200 µg/L). Embora este elemento pareça não ter nenhuma função biológica significativa, algumas pessoas manifestam alergia ao alumínio. Na ETA antiga deve dar-se uma atenção especial ao processo de desinfecção, uma vez que a água tratada apresenta valores de cloro residual livre abaixo da gama recomendada (0,2 a 0,6 mg/L).

Os resultados do presente estudo obrigam-nos a propor algumas medidas de curto prazo para melhorar a qualidade da água consumida pela população do Uíge.

Agradecimentos

Os autores deste trabalho agradecem os apoios da Direcção Nacional de Águas e do Laboratório da AmbiÁfrica em equipamento e testes de campo e nas determinações de parâmetros microbiológicos.

Referências bibliográficas

Boaventura, R, e A. Leitão. 2013. *Indicadores de qualidade da água*. Apontamentos da cadeira de Qualidade de Águas e Águas Residuais. Curso de Mestrado em Engenharia do Ambiente. Faculdade de Engenharia da Universidade Agostinho Neto, Angola.

Decreto-Lei nº 236/98, de 1 de Agosto. Diário da República nº 176 – 1ª Série A. Ministério do Ambiente, Portugal.

Decreto-Lei nº 306/2007, de 27 de Agosto. Diário da República nº 164 – 1ª Série A. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, Portugal.

Decreto Presidencial nº 261/11, de 6 de Outubro. Diário da República nº 193 – 1ª Série. Presidente da República, Angola.

DPEAU - Direcção Provincial de Energia e Águas do Uíge. 2013. *Plano Director de Abastecimento de Água e Saneamento do Uíge*. GPU, Angola.

Eaton, A., L. Clesceri, E. Rice e A. Greenberg. 2005. *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*. 21th Edition. APHA, Washington, USA.

GPU - Governo Provincial do Uíge. 2012. *Perfil da Província do Uíge*, Angola.

Index Mundi. 2016. Disponível em <http://www.indexmundi.com/angola/>

Libânio, M.. 2010. *Fundamentos de qualidade e tratamento de água*. 3ª ed. revisada e ampliada. Campinas, SP: Átomo.

Manuel, P.. 2014. *Avaliação do índice de casos por doenças de veiculação hídrica no Hospital Provincial do Uíge*. Estudo de caso, Especialização em Engenharia do Ambiente, Faculdade de Engenharia, Universidade Agostinho Neto, Luanda.

Marquezi, M.. 2010. *Comparação de metodologias para estimativa do número mais provável (NMP) de coliformes em amostras de água*. Dissertação de mestrado, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – Universidade de São Paulo, Piracicaba, Brasil.

Philippi, A.. 2005. *Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável*. Barueri, SP: Manole, Brasil.

Resolução nº 10/04, de 11 de Junho. Plano de Acção Estratégico do Sector de Águas para o Período 2004-2016. Conselho de Ministros, Angola.

Sanchez, P.. 1996. *Actualização em técnicas para o controlo microbiológico de águas minerais*. Universidade Mackenzie. São Paulo, Brasil.

Shubo, T.. 2003. *Sustentabilidade do abastecimento e da qualidade da água potável urbana*. Dissertação de mestrado, Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, Brasil.

SPINE (2015). *Resultados provisórios do Censo Geral de 2014*. Angola.

WHO - World Health Organization. 1996. *Guidelines for drinking water quality*. 2.ed. Genebra: WHO.

WHO - World Health Organization. 2005. *The treatment of diarrhoea: a manual for physicians and other senior health workers*. 4ª Ver., p.44.

Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43209/1/9241593180.pdf>.

WHO - World Health Organization (2006). *Guidelines for drinking water quality*. 3ª ed. Vol.1. Recommendations.

Fontes de stress ocupacional em professores do ensino básico e médio em Moçambique, Brasil e Portugal: uma revisão sistemática de literatura

Gildo Aliante

Instituto de Psicologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul-Brasil

Mussa Abacar

Universidade Pedagógica, Delegação de Nampula-Moçambique

Introdução

O trabalho humano constitui um factor fundamental para o ser humano, pois além de permitir integração na sociedade em sociedade, é um meio de subsistência, sobrevivência e realização pessoal. Assim, o trabalho é uma das fontes de satisfação de diversas necessidades humanas, como auto-realização, manutenção de relações interpessoais e sobrevivência (Murta e Tróccoli 2004). Todavia, na sociedade contemporânea, o trabalho humano tem sido afectado por diversas transformações tais como: flexibilização, desregulação, precarização (Silva 2014).

Ora, essas mudanças decorridas na sociedade contemporânea têm atingido sem precedentes o trabalho docente. Assim, salienta-se que as modificações sociopolíticas e económicas intensificadas a partir da década de 1990 para cá produziram diversas mudanças no âmbito do trabalho docente (Santos et al. 2016). Por conseguinte, os docentes passam a conviver com um ambiente precarizado, regido pela lógica empresarial, levando a situações de sobrecarga, de stress e de competição, além de fragilizar as relações interpessoais e dificultar o uso adequado do tempo livre, aspetos esses que comprometem a qualidade de vida dos docentes.

Entende-se que o trabalho humano quando executado subcondições insalubres ou inseguras tem efeito direto sobre o bem-estar físico e psíquico do homem (...) (Ladeira 1996). Na verdade qualquer trabalho executado em situações desumanas pode originar a ocorrência de várias doenças ocupacionais, como o stress ocupacional e o burnout. Estudos revelam que a docência afigura-se como uma

das profissões potencialmente stressantes devido a presença de diversos stressores psicossociais associados ao trabalho.

Este trabalho visa mapear as fontes de stress ocupacional em professores do ensino básico e médio em três países falantes de língua portuguesa: Moçambique, Brasil e Portugal. É estudo que resulta da revisão da literatura, e envolveu a análise de artigos científicos, dissertações e teses obtidos publicados sobre ao stress do professor nos níveis analisados.

O mapeamento das fontes de stress apresentado nesta pesquisa permite visualizar os preditores do stress ocupacional na carreira docência no ensino básico e médio, o que pode ajudar os gestores educacionais e fazedores de políticas públicas educativas a melhorar as situações de trabalho que contribuem para a ocorrência do stress do professor. A identificação dos fatores que causam o stress ocupacional pode contribuir para a elaboração de propostas de promoção de saúde no ambiente de trabalho (Silva e Silva 2015). E assim, estaríamos contribuindo para a melhoria da qualidade de vida dos professores, uma vez que a compreensão do stress ocupacional é de capital importância na redução do stress negativo no trabalho que está associado com o stress na organização.

1. Marco teórico

Para melhor compreensão do stress no trabalho é necessário entender alguns conceitos. Nesta parte do artigo é apresentada a conceituação dos termos stress e stress ocupacional. Posteriormente são apresentados os factores do stress ocupacional no contexto organizacional.

1.1 Conceptualização do stress e stress ocupacional

O termo stress tem recebido diferentes conotações no seio de literatura científica. Todavia, muitos dos conceitos convergem com o concebido por Seyle, considerado como pioneiro no estudo do assunto. Seyle (1956) define stress como o estado manifestado por uma síndrome específica, constituída por todas as alterações não específicas produzidas num sistema biológico.

Para Seyle o stress pode ser visto sob duas perspectivas: stress positivo (*eustress*) e stress negativo (*distress*). Os termos *eustress* e *distress* são associados tanto ao stress enquanto processo quanto ao stress resultado de um processo (Marras e Veloso 2012). Enquanto processo a diferença entre *eustress* e *distress*, distingue-se pelos eventos de natureza positiva ou de natureza negativa respectivamente. Enfim, o *eustress* é o que tem consequências positivas e gera resistência nos indivíduos e o *distress* é o stress negativo, que gera vulnerabilidade e enfra-

quece o indivíduo. No contexto deste trabalho, consideramos tratamos o stress como sinónimo de *distress*.

O stress ocupacional é o processo de perturbação engendrado no indivíduo pela mobilização excessiva da sua energia de adaptação, para o enfrentamento das solicitações do seu ambiente profissional, solicitações estas que ultrapassam as capacidades actuais, físicas e/ou psíquicas do indivíduo (Marras e Veloso 2012). Numa outra acepção o stress compreende todas as reações biológicas e psicológicas de um indivíduo e de acções humanas delas decorrentes para lidar com um agente stressor, sendo que este pode se configurar como ameaça real, percebida e/ou socialmente construída. Assim, o stress ocupacional ou profissional configura-se quando a origem dos agentes stressores é eminentemente proveniente do espaço do trabalho ou decorrente das actividades realizadas naquele ambiente, ou seja, é aquele cuja causa é inerente ao trabalho que o sujeito executa.

Nesse contexto, o stress ocupacional do professor é definido segundo Kyriacou (2001), como as experiências desagradáveis de um professor traduzidas em emoções negativas como a raiva, a frustração, a ansiedade, a depressão e o nervosismo, resultante de algum aspecto de seu trabalho e mediadas pela percepção de que as exigências profissionais constituem uma ameaça à sua auto-estima ou bem-estar. Com efeito, um professor stressado é aquele que percebe que necessita de mais recursos do que aqueles que dispõe para enfrentar uma determinada tarefa ou missão que lhe é incumbida. Neste estudo, o stress ocupacional do professor é entendido como sendo um tipo de stress cuja causa primordial é proveniente do ambiente de trabalho docente.

1.2 Fases do stress

O modelo trifásico de evolução do stress, proposto por Hans Selye, a chamada “Síndrome Geral de Adaptação”, compreende três fases: fase de alarme, fase de resistência e fase de exaustão (Robins 2005, 2009, Daft 2005). Porém, ao validar o Inventário de Sintomas de Stress para Adulto de Lipp (ISSL), identificou, tanto clínica como estatisticamente, uma quarta fase, a qual denominou de quase-exaustão, por se encontrar entre as fases de resistência e exaustão (Júnior e Lipp 2008).

Fase de alerta - a primeira do processo do stress, constitui a fase positiva do stress. Quando a pessoa se confronta inicialmente com um estressor, uma reacção de alerta se instala e o organismo se prepara e nota-se a consequente quebra da homeostase. O estressor tem uma duração curta, a adrenalina é eliminada e ocorre a restauração da homeostase e a pessoa sai dessa fase sem complicações para o seu bem-estar. É nesta fase que acontece um aumento na produtividade e,

se a pessoa sabe administrar o stress, ela pode utilizá-lo em seu benefício devido à motivação, entusiasmo e energia que a mesma produz (Lipp et al. 2004, Júnior e Lipp 2008). Tal fase pode ser caracterizada pela produção e ação da adrenalina, que torna a pessoa mais atenta, mais forte e mais motivada. Os sintomas característicos nesta fase são: aumento da frequência respiratória, dilatação dos brônquios e da pupila, além de contracção do baço e aumento do número de linfócitos na corrente sanguínea, para reparar possíveis danos ao organismo. Percebemos as reacções de tensão muscular, mãos frias e suadas, sensação de nó no estômago e aumento da transpiração (Júnior e Lipp 2008).

Fase de resistência - ocorre se a fase de alerta for mantida, ou seja, se o stressor perdura ou se ele é de longa duração e intensidade excessiva, porém não prejudicial ao organismo. Por meio de sua ação reparadora o organismo tenta restabelecer a *homeostase*. Quando consegue, os sintomas iniciais desaparecem e a pessoa tem a impressão de que está melhor. Quando não consegue, a produtividade sofre uma queda dramática e a vulnerabilidade da pessoa aumenta. Nessa fase, o organismo utiliza toda a energia adaptativa para se re-equilibrar. No entanto, se essa reserva é suficiente, a pessoa consegue equilibrar-se e sai do processo do stress. Se o stressor exige mais esforço de adaptação, além da capacidade do indivíduo, o organismo se enfraquece tornando-se vulnerável às doenças, porém se o stressor é eliminado a pessoa poderá voltar ao estado normal, sem sequelas. A pessoa em estado de stress poderá passar do estado de alerta para o de resistência em questão de segundos. São dois os sintomas que aparecem de modo bastante frequente nesta fase: a sensação de desgaste generalizado sem causa aparente e dificuldade com a memória. No nível psicológico, muitas mudanças podem ocorrer principalmente em termos do funcionamento das glândulas supra-renais: a medula diminui a sua produção de adrenalina e seu córtex produz corticosteróides. Várias doenças já começam a surgir nesta fase, dentre elas, picos de hipertensão, herpes simples e psoríase e até o diabetes nas pessoas geneticamente predispostas a ele (Júnior e Lipp 2008).

Fase de quase-exaustão - ocorre quando a tensão excede o limite do gerenciável e a resistência física e emocional começa a se quebrar. Existem, ainda, momentos em que a pessoa consegue pensar lucidamente, tomar decisões, rir de piadas e trabalhar, porém, tudo isso é feito com esforço, e esses momentos de funcionamento normal se intercalam com momentos de total desconforto. É uma fase caracterizada por muita ansiedade. As doenças que surgem na fase de resistência tendem a aumentar (Op. cit).

Fase de exaustão - é a fase considerada como a mais negativa do stress. É patológica e ocorre quando o stressor perdura por mais tempo ou quando outros stressores ocorrem, simultaneamente, evoluindo o processo de stress. Nesse percurso, instala-se a exaustão psicológica, em forma de depressão. A exaustão física se manifesta e as doenças aumentam, inclusive doenças graves. É caracterizada pelo aparecimento dos sintomas da primeira fase, além de outros tais como: insónia, problemas dermatológicos, estomacais, cardiovasculares, instabilidade emocional, apatia sexual, ansiedade aguda, inabilidade de tomar decisões, vontade de fugir de tudo, autodúvida, irritabilidade. Na área física, caracteriza-se com a presença de hipertensão arterial, úlceras gástricas, retracção de gengivas, psoríase, vitiligo e até diabetes. Em alguns casos, poderá ocorrer, inclusive, a morte (Ibid.).

1.3 Fontes de stress ocupacional

São várias as fontes de stress ou agentes stressores. Um agente stressor é um elemento, facto, situação, contexto real e/ou percebido que se configura para o indivíduo como uma exigência de resposta por ser entendida, consciente ou não consciente, como ameaçadora (Marras e Veloso 2012).

O stress pode ser causado por factores biológicos e psicossociais. Ainda assim, neste artigo apresentamos as fontes de stress ocupacional de acordo com a acepção de que o stress ocupacional como aquele que é causado por um agente de stress relacionado com ambiente de trabalho (factores psicossociais).

Maslach e Leite (1999), defendem que as causas de esgotamento físico e emocional localizam-se mais no ambiente do trabalho do que no indivíduo. Partindo desse pressuposto, estes autores dividem as causas em: excesso de trabalho, falta de controle do trabalho, remuneração insuficiente, colapso da união, ausência de equidade no local de trabalho e valores conflitantes entre o trabalhador e a organização.

Já o modelo teórico de Cooper; Sloan e Willians (1988) concebem as fontes de stress em cinco grupos básicos: factores intrínsecos ao trabalho; papel na organização, o relacionamento interpessoal, carreira/realização e clima/estrutura organizacional e a interface trabalho/família.

- *Factores intrínsecos ao trabalho*: condições de trabalho (barulho, calor, ritmo de produção, configuração do trabalho em turnos, riscos e perigos); sobrecarga quantitativa e qualitativa, modificações de tecnologia (Marras e Veloso 2012).

- *Papel da organização*: ambiguidade e conflito de papéis, responsabilidades envolvidas;

- *Relacionamento interpessoal*: com chefes, entre colegas. No âmbito educacional podem se dizer que, as relações interpessoais ruins entre professor-gestores

escolares, professor-aluno, professor-pais e encarregados de educação e entre professores podem constituir uma fonte de stress.

- *Carreira e realização*: a falta de segurança profissional, o medo da obsolescência ou da aposentadoria, divergência de capacidade individuais e tarefa, impossibilidade de desenvolvimento de carreira, o medo de perder emprego, avaliação de desempenho podem constituir agentes stressores nos indivíduos;

- *Clima e estrutura organizacional*: falta de autonomia, de iniciativa e liberdade, falta de participação no processo decisório.

- *Conflito trabalho-família*: interferência negativa do trabalho na vida familiar e vice-versa.

As causas de stress ocupacional são numerosas e variadas. E a docência afigura-se como uma das profissões mais stressantes na actualidade, devido a presença de vários stressores no ambiente de trabalho (Carvalho e Roazzi 2011).

2. Metodologia

Para a realização deste estudo exploratório recorreu-se a revisão de artigos científicos, dissertações e teses obtidos nos sites académicos disponíveis na internet, para além da consulta de livros. Foram analisados um total de 28 estudos sobre stress ocupacional em professores do nível básico e médio, sendo 18 estudos realizados no Brasil, 5 em Moçambique e igual número em Portugal.

2.1 Procedimento

Inicialmente, foram feitas buscas na internet em diversas revistas científicas a partir de descritores: burnout em professores, esgotamento profissional em professores, stress ocupacional em professores, trabalho docente e mal-estar docente. Em seguida foram seleccionados os artigos que melhor se enquadravam com o objectivo definido, ou seja, aqueles em que possibilitassem identificar as fontes ou causas do stress ocupacional em professores do ensino básico ou secundário nos três países: Moçambique, Brasil e Portugal. Foram consideradas as fontes que apareceram com maior frequência nos estudos analisados.

3. Análise e discussão de resultados

Esta parte é dedicada a análise e discussão dos resultados achados a partir da pesquisa bibliográfica sobre fontes de stress em professores de três países da CPLP (Comunidade dos Países de Língua Portuguesa) a saber: Moçambique, Brasil e Portugal. Para além do critério de língua portuguesa que ambos os países são falantes, a escolha dos mesmos deveu-se pela disponibilidade de pesquisas realizadas em ambos os países. No Quadro 1 são apresentadas as fontes de stress

ocupacional em professores nos três países em estudo. Os estudos foram catalogados de acordo com o nome do autor e ano de publicação, país e resultados encontrados pelos autores.

Quadro 1: Fontes de stress ocupacional em professores (Moçambique, Brasil e Portugal)

Autor (es)	País de estudo	Resultados
Comité de Conselheiros (2003)	Moçambique	<ul style="list-style-type: none"> • Insuficiente qualificação pedagógica dos professores; • Condições difíceis e precárias em que trabalham os professores; • Pouco apoio em termos pedagógicos; • Baixos salários e atrasos no pagamento de salários; • Falta de motivação por parte dos professores que abraçaram a carreira como um emprego de recurso à espera de um outro melhor; • Falta de reconhecimento e incentivos aos professores mais dedicados; • Falta de reciclagem periódica
Abacar (2011)	Moçambique	<ul style="list-style-type: none"> • Salário, • Benefícios, • Relacionamento com os pais e encarregados de educação, • Desenvolvimento de carreira, • Sobrecarga de trabalho, • Pressão de tempo e, • Recursos materiais e físicos.
Abacar (2015)	Moçambique	<ul style="list-style-type: none"> • Baixos Salário e falta de benefícios, • Condições de trabalho, • Comportamento dos alunos, • Aprendizagem dos alunos, • Desvalorização docente, • Sobrecarga de trabalho, • Relações interpessoais, • Desenvolvimento de carreira, • Participação de pais e encarregados de educação.
Abacar e Amade (2016)	Moçambique	<ul style="list-style-type: none"> • Condições de trabalho, • Clima organizacional, • Características do trabalho, • Desenvolvimento na carreira.
Abacar e Aliante (2016)	Moçambique	<ul style="list-style-type: none"> • Baixo salário, • Fraco rendimento académico dos alunos, • Falta dos alunos às aulas, • Falta de concentração dos alunos às orientações para as tarefas, • Mau comportamento dos alunos, ou seja, ter alunos que conversam e/ou brincam o tempo todo.
Naujorks (2002)	Brasil	<ul style="list-style-type: none"> • A falta de preparo dos professores para o processo de inclusão, • Inexistência de projetos de educação continuada que os capacite para enfrentar a “nova” demanda educacional, • Elevado número de alunos por turmas, • Infra-estrutura física inadequada; • Falta de trabalhos pedagógicos em equipe, • Desinteresse da família em acompanhar a trajetória escolar de seus filhos, • Indisciplina cada vez maior, • Desvalorização profissional, • Baixos salários.
Benevides-Pereira et al. (2003)	Brasil	<ul style="list-style-type: none"> • Baixos salários, • Escassos recursos materiais e didáticos, • Classes superlotadas, • Tensão na relação com alunos, • Excesso de carga horária, • Inexpressiva participação nas políticas e no planeamento institucional.

Oiticica e Gomes (2004)	Brasil	<ul style="list-style-type: none"> • Salário não digno, • Precariedade das condições de trabalho, • Alto volume de atribuições burocráticas, • Elevado número de turmas assumidas e de alunos por sala, • Mau comportamento dos alunos, • Treinamento inadequado do professor diante das novas situações e emergências da época.
Gasparini; Barreto e Assunção (2005)	Brasil	<ul style="list-style-type: none"> • Violência, • Piores condições ambientais, • Ambiente físico e conforto no trabalho, • Margem de autonomia, de criatividade e • Tempo no preparo das aulas.
Carlotto e Palazzo (2006)	Brasil	<ul style="list-style-type: none"> • Carga horária, • Quantidade de alunos atendidos, • Mau comportamento dos alunos, • Expectativas familiares e • Pouca participação nas decisões institucionais.
Bastos (2009)	Brasil	<ul style="list-style-type: none"> • Sobrecarga de trabalho, <p>Condições de trabalho existentes na escola:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dupla jornada, • Baixos salários, • Intensificação das funções e das atividades docentes, • Novas formas de regulação do trabalho escolar, • Avaliação sistêmica do desempenho dos alunos. <ul style="list-style-type: none"> • Mudanças no processo ensino-aprendizagem causadas pelo fim da seriação e a introdução dos ciclos de aprendizagem, • Aumento do número de alunos por sala e • O novo perfil sociocultural dos alunos, • Ausência de efetiva participação da família na escolaridade dos filhos, • Dificuldades de relacionamento interpessoal na escola, • Problemas na gestão escolar.
Branquinho (2010)	Brasil	<ul style="list-style-type: none"> • Relações socioprofissionais com alunos e pais dos alunos, • Falta de reconhecimento no trabalho, • Cobranças no trabalho, • Insuficiência de recursos e apoio institucional, • Indisciplina dos alunos, • Falta de compromisso dos pais.
Cruz (2011)	Brasil	<ul style="list-style-type: none"> • Muitas responsabilidades, • Baixa remuneração, • Ambiguidades de papéis, • Infraestrutura precária, • Falta de materiais pedagógicos, • Falta de qualificação profissional.
Santos e Sobrinho (2011)	Brasil	<ul style="list-style-type: none"> • Carga horária em sala de aula, • Número de alunos por sala.
Monteiro e Dalagasperina (2012)	Brasil	<ul style="list-style-type: none"> • Excesso de atividades, • Falta de interesse ou desmotivação dos alunos, • Falta de educação ou limites dos alunos, • Baixa remuneração e os prazos estabelecidos para executar as atividades, • Atividades extraclasse: a preparação de aulas e de provas, as correções de provas, a elaboração de pareceres e relatórios os atendimentos on-line e o preenchimento de cadernos de chamada.
Zille e Cremonesi (2013)	Brasil	<ul style="list-style-type: none"> • Conviver com a indisciplina dos alunos, • Baixo nível de remuneração percebida, • Levar a vida muito corrida em função do trabalho, • Trabalhar aos sábados, • Ter pouco tempo livre para as questões pessoais e • Realizar várias atividades ao mesmo tempo com alto nível de cobrança.

Costa & Rocha (2013)	Brasil	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de interesse e a indisciplina dos alunos; • Falta de estrutura; • Falta de diálogo e o autoritarismo tanto da coordenação quanto da direção da escola; • Individualismo por parte de alguns professores e • Baixos salários.
Silveira; Enumo e Batista (2014)	Brasil	<ul style="list-style-type: none"> • Pouco acompanhamento familiar • Problemas motivacionais e comportamentais dos alunos
Diehl & Carlotto (2014)	Brasil	<ul style="list-style-type: none"> • Indisciplina dos alunos, • Falta de apoio dos pais e da direção da escola, • Sobrecarga de trabalho e • Cobrança social. • Políticas educacionais ineficazes.
Ribeiro (2015)	Brasil	<ul style="list-style-type: none"> • Indisciplina dos alunos, • Falta de atenção aos alunos disciplinados.
Stachiw, Ferreira e Batista (2015)	Brasil	<ul style="list-style-type: none"> • Levar a vida muito corrida em função do trabalho, ter pouco tempo livre para as questões pessoais e realizar várias atividades ao mesmo tempo.
Weber et al. (2015)	Brasil	<ul style="list-style-type: none"> • Disciplina e motivação dos alunos.
Koga et al. (2015)	Brasil	<ul style="list-style-type: none"> • Ajustes e relacionamento ruim com alunos, • Tempo insuficiente para família/lazer, • Relacionamento ruim com pais, • Violência física, • Quantidade de alunos, • Infraestrutura ruim da escola, • Oportunidade ruim para expressar opiniões no trabalho.
Gomes (2003)	Portugal	<ul style="list-style-type: none"> • Classes cheias, • Indisciplina dos alunos, • Desinteresse dos educandos pelas matérias.
Capelo e Pocinho (2009)	Portugal	<ul style="list-style-type: none"> • Comportamentos inadequados e a indisciplina dos alunos, • Pressões de tempo, • Excesso de trabalho.
Correia, Gomes e Moreira (2010)	Portugal	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas de disciplina dos alunos, • Percepção de ineficácia das sanções disciplinares.
Gomes et al (2010)	Portugal	<ul style="list-style-type: none"> • Vínculos profissionais mais precários, • Maior carga horária de trabalho, • Mais alunos em sala de aula.
Gomes, Peixoto, Pacheco e Silva (2012)	Portugal	<ul style="list-style-type: none"> • Pressões de tempo, • Excesso de trabalho, • Trabalho burocrático e administrativo.

Com base na análise do quadro 1, algumas fontes de stress afectam os professores dos três países estudados. No quadro 2 é apresentada a categorização dessas fontes e sua distribuição, em termos percentuais, por cada país (Moçambique, Brasil e Portugal). Assim, o factor condições de trabalho inclui escassez de recursos e materiais físicos, instalações precárias. Enquanto a categoria de relacionamento com pais foi resultado de fusão dos factores falta de participação dos pais na educação dos educandos, relações ruins com pais e exigência dos mesmos. A categoria mau comportamento inclui os factores indisciplina dos alunos, relacionamento ruim com alunos, ajuste de contas, agressões dos mesmos, conversar na aula.

Quadro 2: Stressores mais regulares na actividade docente em cada país

Factor stressor	Moçambique		Brasil		Portugal		% Total
	N	%	N	%	N	%	
Sobrecarga de trabalho	5	80	18	66.7	5	60	68.9
Mau comportamento de alunos	5	20	18	80	5	60	53.3
Salários e remunerações baixos	5	80	18	50	5	---	43.3
Condições precárias e inadequadas de trabalho	5	80	18	50	5	----	43.3
Maior número de alunos/sala	5	40	18	27.8	5	40	35.8
Desinteresse pela aprendizagem e desmotivação de alunos	5	40	18	22.2	5	20	27.4
Relacionamento com os pais e família dos alunos	5	40	18	50	5	----	30

n – número de estudos em cada país % - frequência percentual de cada factor stressor.

De acordo com o Quadro 2, para Moçambique, a sobrecarga no trabalho, salários e remunerações baixas, condições precárias e inadequadas de trabalho foram os mais apontados nos 5 estudos, seguidos de maior número de alunos por turma, desinteresse e desmotivação dos alunos pela aprendizagem, relacionamento com os pais. Na realidade Brasileira o mau comportamento de alunos foi o mais apontado, seguido de sobrecarga no trabalho, salários baixos, condições inadequadas de trabalho e relacionamento. Por sua vez, em Portugal os factores sobrecarga no trabalho, indisciplinas foram os referenciados seguido de maior número de alunos por turma.

Do modo geral o Quadro 2 ilustra que, em ordem de importância, os factores comuns de stress nos professores moçambicanos, brasileiros e moçambicanos do ensino básico e médio são: sobrecarga no trabalho, mau comportamento de alunos, maior número de alunos por turma e desinteresse, desmotivação dos alunos pela aprendizagem. Porém, os factores que tiveram maior pontuações em relação a média nos três países são: sobrecarga no trabalho, mau comportamento de alunos, seguido de salários baixos, condições inadequadas de trabalho. Resultados idênticos foram encontrados por Abacar (2015) numa amostra de professores do ensino básico público moçambicano e brasileiro. Nesse estudo, o autor revelou as seguintes fontes de stress dos professores nos dois países: salário, benefícios sociais, condições de trabalho, comportamento dos alunos, aprendizagem dos alunos, desvalorização da profissão docente, sobrecarga de trabalho, relações interpessoais, participação dos pais e encarregados de educação e desenvolvimento de carreira.

Estes resultados são consistentes com os encontrados em pesquisas realizadas noutros países. Kyriacou (1998); Kyriacou e Chien (2004), por exemplo, ao iden-

tificaram os alunos com atitudes negativas, falta de motivação de alunos em relação ao trabalho escolar, indisciplina dos alunos, mudanças rápidas nas exigências curriculares e organizacionais, condições de trabalho negativas, pressões de tempo e excesso de trabalho como preditores de stress nos professores. Por sua vez, Samad, Hashim, Moin e Abdullah (2010) revelaram que os factores de stress em professores malaaios do ensino básico foram o mau comportamento dos alunos, tempo e a escassez de recursos, o trabalho em si, o relacionamento interpessoal, a falta de reconhecimento profissional e a carga de trabalho.

Os factores de stress encontrados neste estudo são frequentemente referenciados como causas de burnout entre professores do ensino médio e fundamental. Uma sistematização de notável importância realizada por Yong e Yue (2007) aponta cinco razões para a ocorrência do burnout do professor na China, que também são referenciados por diversos pesquisadores da área em diversos países: 1) Factores do aluno: a) problemas de indisciplina dos alunos, b) falta de motivação para os estudos e c) pressão em entrar no nível seguinte de educação; 2) Factores de trabalho: a) salários excessivamente baixos, b) falta de autoridade e *status* social e, c) classes numerosas; 3) Factores organizacionais da escola: a) tensas relações interpessoais, b) sobrecarga de trabalho e demais responsabilidades não educativas, c) falta de apoio e de reconhecimento da liderança e dos colegas, d) pressão de tempo, e) ineficácia das reformas educacionais, confusão e conflito de papéis, f) mau clima escolar e de classe, g) pressão dos supervisores e inspetores e, h) más condições de trabalho; 4) Factores pessoais: a) altas expectativas pessoais, b) incapacidade e c) exigências de trabalho; 5) Factores extraescolares: a) pressão da sociedade e dos pais e b) redução de pessoal.

Contudo, os resultados desta pesquisa mostram claramente que o trabalho docente precisa ser projectado ergonomicamente, em todos os níveis (Olaitan 2009) especialmente no ensino básico e médio. Por esta razão, seria desejável desenvolver e aplicar um novo tipo de ergonomia que seja ergonomia educacional. Ergonomia educacional refere-se à aplicação de teorias, modelos, leis e métodos de ergonomia a contextos educacionais (Olaitan 2004 apud Olaitan 2009). Este autor mostrou em seu trabalho que as principais áreas de ergonomia educacional são: a) Ensino: métodos de ensino, auxílio ao ensino, motivação crescente dos alunos; b) Currículo académico: design, desenvolvimento, enriquecimento, avaliação; c) Avaliação de desempenho académico: desenvolvimento de ferramentas de avaliação, avaliação de ferramentas de avaliação, testes de desempenho académico, exames; d) Desenvolvimento de pessoal: alunos, professores, administradores; e) Concepção do *design* do contexto: lugar de estudo, concepção das salas de aula e salão polivalente, estações informáticas, ambiente físico e f) O quadro legislativo: leis e regulamentos.

Considerações finais

Este estudo objectivou identificar as fontes de stress ocupacional em professores do ensino básico e médio em Moçambique, no Brasil e em Portugal. Com base nos resultados achados, diferentes factores stressores estão presentes no contexto de trabalho docente do ensino básico e médio nos três países, sendo a indisciplina e mau comportamento de alunos, a sobrecarga de trabalho, as remunerações baixas, o desinteresse dos alunos pela aprendizagem e desmotivação destes; as condições precárias e inadequadas de trabalho docente; o maior número de alunos/sala e o relacionamento com os pais e família dos alunos, os stressores comuns para os professores. Isso sugere a realização de ações pelos gestores escolares no sentido de reduzir ou minimizar as situações de stress, com vista a contribuir para o bem-estar dos professores e que os stressores identificados não se tornem agentes geradores da síndrome de burnout.

Enfim, a compreensão de factores de stress fornece perspectivas de prevenção e intervenção específicos para essa população (Genoud, Brodard & Reicherts 2009). Nesse sentido, afigura-se importante o desenho de programas preventivos de modo a capacitar e treinar os professores na gestão de stress. E, também, os professores devem estar consciencializados na promoção de hábito de boas práticas de saúde. O conhecimento do stress ocupacional da docência também poderá despertar nos professores na elaboração de programas de prevenção a serem monitorizados pela autoridade da escola ou grupos de professores como forma de reduzir o stress entre os profissionais e promoção de uma vida mais saudável ao nível fisiológico e psicológico.

Referências

- Abacar, M.. 2011. *Stress Ocupacional e o Bem-estar de Professores do Ensino Básico em Escolas Moçambicanas*. Dissertação do Mestrado em Psicologia das Organizações, do Trabalho e Social. Faculdade de Ciências de Educação e Psicologia, Universidade do Porto, Porto.
- Abacar, M.. 2015. *Burnout em Docentes do Ensino Básico em Escolas Moçambicanas e Brasileiras*. Tese de Doutoramento, Programa de Pós-graduação em Psicologia Cognitiva. Universidade Federal de Pernambuco, Recife..
- Abacar, M., e G. Aliante. 2016. *Fontes de Stress Ocupacional em Professores Moçambicanos do Ensino Secundário Geral do 1º Ciclo*. Caso da Cidade de Nampula. Maputo, MINEDH.
- Abacar, M., e F. T. Amade. 2016. *Trabalho, prazer e colapso do professor: Stress ocupacional e estratégias de gestão em profissionais do ensino primário público em Moçambique*. Maputo, CEPE.
- Bastos, J. A. Q. R.. 2009. *O mal-estar docente, o adoecimento e as condições de trabalho no exercício do magistério, no ensino fundamental de Betim*. Belo Horizonte, 149f: il.

Benevides-Pereira, A. M. T., et al. 2003. Sintomas de stress em educadores Brasileiros. *Aletheia*, 17/18, 63-72.

Borba, B. M. R., et al. 2015. Síndrome de Burnout em professores: estudo comparativo entre o ensino público e privado. *Psicol. Argum.* jan./abr., 33(80): 270-281.

Branquinho, N. das G. S. 2010. *Qualidade de Vida no Trabalho e vivências de bem-estar e mal-estar em professores da Rede Pública de Unai/MG*. Dissertação de Mestrado apresentado no PPG em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações, Universidade de Brasília.

Capelo, M. R., e M. Pocinho. 2009. Vulnerabilidade ao stress, estratégias de coping e autoeficácia em professores portugueses. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, maio/ago, 35 (2): 351-367.

Carlotto, M. S., e L. dos S. Palazzo. 2006. Síndrome de burnout e fatores associados: um estudo epidemiológico com professores. *Cad. Saúde Pública*. Rio de Janeiro, 22(5):1017-1026.

Carvalho, A. D. F., e A. Roazzi. 2011. *Stress e burnout em professores*. Teresina, EDUFPI.

Comité de Conselheiros. 2003. *Agenda 2025-Visão e Estratégias da Nação*. Maputo, EloGráfico.

Correia, T., A. R. Gomes, e S. Moreira. 2010. Stresse Ocupacional em Professores do Ensino Básico: Um Estudo Sobre as Diferenças Pessoais e Profissionais. *Actas do VII Simpósio Nacional de Investigação em Psicologia*. Universidade do Minho, Portugal, 4 a 6 de Fevereiro, 1477-1493.

Costa, F. R. C. P., e R. Rocha. 2013. *Fatores estressores no contexto de trabalho docente*. *Revista Ciências Humanas – UNITAU*. Taubaté-SP – Brasil, Jan./jun., 6 (1):18-43.

Cooper, C. L., S. J. Sloan, e S. Willians. 1988. *Occupational stress indicator management guide*. Great Britain, Thorbay Press.

Cruz, V. B. 2011. *O Trabalho docente: do stress ocupacional ao burnout analisadas a partir do filme carregadoras de sonhos*. Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Psicologia da Universidade São Francisco, como requisito parcial para obtenção do Título de Psicólogo. São Paulo.

Daft, R. L.. 2005. *Administração*. São Paulo, Pioneira Thomson Learnin.

Diehl, L., e M. S. Carlotto. 2014. Conhecimento de professores sobre a Síndrome de Burnout: Processo, fatores de risco e consequências. *Psicologia em Estudo*, 19(4): 741- 752.

Farber, B.A.. 1984. A critical perspective on Burnout. In: B.A Farber (Ed.). *Stress and Bunout in the human service profissions*. New York: Pergamon Press.

Gasparini, S. M., S. M. Barreto, e A. A. Assunção. 2005. O professor, as condições de trabalho e os efeitos sobre sua saúde. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, maio/ago, 31 (2):189-199.

Genoud, P. A., F. Brodard, e M. Reicherts. 2009. Facteurs de stress et burnout chez les enseignants de l'école primaire. *Revue européenne de psychologie appliquée*, (59): 37-45.

Gomes, A. R., A. Peixoto, R. Pacheco, e M. Silva. 2012. Stress ocupacional e alteração do Estatuto da Carreira Docente português. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, abr./jun, 38 (2): 357-371.

Gomes, A. R., N. Montenegro, A. M. B. C. Peixoto, e A. R. B. C. Peixoto. 2010. Stress Ocupacional no ensino: um estudo com professores dos 3º ciclo e ensino secundário. *Psicologia e*

Sociedade, 22 (3): 587-597.

Júnior, E. G., e M. E. N. Lipp. 2008. Stress entre professoras do ensino fundamental de escolas públicas Estaduais. *Psicologia em Estudo*, Maringá, out./dez, 13 (4): 847-857.

Kyriacou, C.. 1998. *Stress-busting for teachers*. Cheltenham: Nelson Thornes.

Kyriacou, C.. 2001. *Teacher stress: Directions for future research*. *Educational Review*, 53(1): 27-35.

Kyriacou, C., e P. Y. Chien. 2004. *Teacher stress in Taiwanese primary schools*. *Journal of Educational Enquiry*, 5 (2).

Koga, G. K.C, et al. 2015. Factores associados a piores níveis na Escala de Burnout em Professores de Educação Básica. Rio de Janeiro, *Caderno Saúde Coletiva*, 23 (3): 268-275.

Ladeira, M. B.. 1996. O processo do stress ocupacional e psicopatologia do trabalho. *Revista em Administração*. São Paulo, 31 (1): 64-74.

Lowestein, L.. 1991. Teacher stress leading to burnout: it's prevention and cure. *Education Today*, 41 (2): 12-14.

Lima, F.. 2004. *Factores contribuintes para o afastamento dos professores dos seus postos de trabalho, actantes em escolas públicas municipais localizadas na Região Sudeste*. Dissertação apresentada na Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

Lipp, M. E. N., et. al.. 2002. *O stress do professor*. Campinas: Papyrus.

Lipp, M. E. N., et al.. 2004. *O stress no Brasil: pesquisas avançadas*. Papyrus.

Lipp, M. E. N., e A. J. H. Guevara. 1994. Validação empírica do inventário de sintomas de stress (ISS). *Est. Psicol.*, 11 (3): 43-9.

Martins, M. das G. T.. 2005. *Sintomas de stress em professores das primeiras séries do ensino fundamental: Um estudo exploratório*. Dissertação apresentada na Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa.

Martins, M. das G. T.. 2007. Sintomas de Stress em Professores Brasileiros. *Revista Lusófona de Educação*. (10): 109-128.

Martins, M. da C. de A.. s/d.. Factores de risco psicossociais para a saúde mental. *Revista Educação, Ciência e Tecnologia*. 255-268.

Marras, J. P., e H. M. Veloso. 2012. *Stress ocupacional*. Rio de Janeiro, Elsevier.

Maslach, C., e M. P. Leiter. 1999. *Trabalho: fonte de prazer ou desgaste?* Campinas, São Paulo, Papyrus.

Maslach, C., W. B Schaufeli, e M. P. Leiter. 2001. Job burnout. *Ann Rev Psychol*. (52): 397-422.

Melo, B. T., A. R. Gomes, e J. F. A. Cruz. 1997. *Stress ocupacional em profissionais de saúde e do ensino*. *Psicologia: teoria e investigação*, (2) 53-72.

Melo, W. F., et al. 2015. *Síndrome de Burnout em Professores*. REBES - ISSN 2358-2391 - (Pombal – PB, Brasil), Out-Dez., 5 (4): 01-06.

Mesquita, A. A., D. S. Gomes, J. L. Lobato, L. Gondim, e S. B. Souza. 2013. Stress e síndrome de burnout em professores: prevalência e causas. *Psicol. Argum.*, Curitiba, out./dez, 31 (75): 627-635.

Mokdad, M. 2005. Occupational stress among Algerian teachers. *African Newslett on Occup. Health and Safety*. (15):46-47.

Monteiro, J. K., e P. Dalagasperina. 2012. Preditores da síndrome de burnout em docentes do ensino privado. *Psico-USF*, 19 (2): 263-275.

Murta, S. G., e B. T. Tróccoli. 2004. Avaliação de intervenção em Stress Ocupacional. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*. Jan-Abr., 20 (1): 39-47.

Naujorks, M. I. 2002. Stress e Inclusão: indicadores de stress em professores frente a inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais. *Cadernos de Educação Especial*. Universidade Federal de Santa Maria. Centro de Educação/ Departamento de educação Especial/ Laboratório de Pesquisa e Documentação (Lapedoc), 1 (20).

Olaitan, O. L.. 2009. Prevalence of job stress among primary school teachers in South West, Nígeria. *African Journal of Microbiology Research*, 3 (8). Acessível online <http://www.academi-cjournals.org/ajmr>

Oliveira, D. A.. 2004. A reestruturação do trabalho docente: precarização e flexibilização. *Educ. Soc.*, Campinas, Set./Dez., 25 (89): 1127-1144.

Oliveira, V. B. C. de. 2003. *Stresse ocupacional em amostra de professores do ensino médio da rede partícula da Educação*. Dissertação apresentada na Universidade Católica Dom Bosco para obtenção do grau acadêmico de Mestre em Psicologia. Campo Grande.

Pereira, E., C. Teixeira, A. Pelegrini, C. Meyer, R. Andrade, e A. Lopes. 2014. Stress Relacionado ao Trabalho em Professores de Educação Básica. *Cienc. Trab.*, Sep-Dic, 16 (51): 206-210.

Reinhold, H. H.. 2004. *O sentido da vida: prevenção do stress e burnout do professor*. Tese do Doutorado apresentada na Pontifícia Universidade Católica de Campus para obtenção do título de Doutora em Psicologia Profissão e Ciência. PUC-Campinas.

Ribeiro, T. A.. 2015. *Stress em Professores do ensino fundamental: estudo em uma escola social no sul do estado de Minas Gerais*. Dissertação de Mestrado Acadêmico em Administração da Faculdade Novos Horizontes, Belo Horizonte.

Robbins, S. P.. 2005. *Fundamentos do Comportamento Organizacional*. São Paulo, Pearson Prentice Hall.

_____. 2009. *Fundamentos do Comportamento Organizacional*. São Paulo, Pearson Prentice Hall.

Samad, N. I. A., Z. Hashim, S. Moin, e H. Abdullah. 2010. Assessment of stress and its risk factors among primary school teachers in the Klang Valley, Malaysia. *Global Journal of Health Science*, October, 2 (2): 163-171.

Santos, A. A. dos, e C. L. N. Sobrinho. 2011. Revisão sistemática da prevalência da síndrome de Burnout em professores do ensino fundamental e médio. *Revista Baiana de Saúde Pública*, abr./ jun., 35 (2): 299-319.

Santos, D. A. S., C. A. Azevedo, T. M. Araújo, e J. F. S. Soares. 2016. Reflexões sobre a saúde docente no contexto de mercantilização do ensino superior. Santa. *Rev. Docência Ens. Sup.*, 6 (1): 159-186.

Stachiw, R.T. da S., D. F. Ferreira, e E.C. Batista. 2015. *Níveis de stress em professores do ensino fundamental em uma escola pública de Rondônia*.

Selye, H.. 1956. *The stress of life*. Toronto: McGraw-Hill.

Servilha, E. A. M. 2005. Stress em Professores Universitários na área de fonoaudiologia. *Rev. Ciênc. Méd.*, Campinas, jan./fev., 14 (1): 43-52.

Silva, I. M. F. da. 2015. *Questão social e Serviço Social no Brasil: fundamentos sócio-históricos*, 2. ed. Campinas, São Paulo, EduFMT.

Silva, D. de P. da, e M. de N. R. M. O. Silva. 2015. O Trabalhador com stress e intervenções para o cuidado em saúde. *Trab. Educ. Saúde*, Rio de Janeiro, 13 (1): 201-214.

Silveira, K. A., S. R. F. Enumo, e E. P. Silveira. 2014. Indicadores de stress e estratégias de enfrentamento em professores de ensino multisseriado. *Revista Quadrimestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional*. São Paulo, Set/Dez., 18 (3): 457-465.

Weber, L. N. D., C. R. Leite, G. R. Stasiak, C. A. da S. Santos, e R. Forteski. 2015. O stress no trabalho do professor. *Imagens da Educação*, 5 (3): 40-52.

Yong, Z., e Y. Yue. 2007. Causes for burnout among secondary and elementary school teachers and preventive strategies. *Chinese Education and Society*, 40 (5): 78-85.

Zille, L. P., e A. M. Cremonesi. 2013. Stress no trabalho: estudo com professores da rede pública estadual de Minas Gerais. *REUNA*, Belo Horizonte, out-dez., 18 (4): 111- 128.

O desafio da avaliação na formação médica por competência

*Eliane Dias Gontijo
Cristina Gonçalves Alvim
Zilma S. Nogueira Reis*

Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG (Brasil)

Formação médica na contemporaneidade

O processo de formação médica vincula-se às demandas e necessidades de saúde, às políticas públicas de educação e saúde, e às formas de organização dos serviços. Na sociedade contemporânea, tende-se a valorizar mais o olhar instrumentado do que o olhar clínico, acarretando a fragmentação do cuidado e dos saberes.

Docentes especialistas pressionam pela introdução de conteúdos ou até novas disciplinas nos cursos, motivados em permanecer no conforto de sua expertise, em práticas de ensino-aprendizagem centradas no professor, com base em uma relação teoria-prática que posterga o exercício de integração e articulação de saberes e fazeres.

Apesar do amplo reconhecimento dos múltiplos determinantes do processo saúde-doença e a influência inequívoca de fatores não biológicos, a abordagem biológica e curativa, ainda, predomina na formação médica. Negligencia-se, além disso, o fato de a clínica ser sempre uma relação entre dois sujeitos, irredutível à objetividade, e influenciada pelas histórias e subjetividade desses dois elementos (Almeida, Feuerwerker, and Llanos 1999). Em 1998, o Relatório Delors - Unesco apontou a necessidade da formação holística do indivíduo e a aprendizagem ao longo da vida (Delors et al. 1998). Considera que a prática pedagógica deve desenvolver quatro aprendizagens fundamentais, que seriam para cada indivíduo os pilares do conhecimento:

aprender a conhecer indica o interesse, a abertura para a gestão do conhecimento, de modo a impedir que as pessoas fiquem ilhadas pelo número de informações, mais ou menos efêmeras, que invadem os espaços públicos e privados; *aprender a fazer* para agir com responsabilidade; *aprender a conviver* traz o desafio do respeito e cooperação com os outros; e, finalmente, *aprender a ser*, que ao explicitar o papel do cidadão, integra todos os demais (Delors et al. 1998).

Entretanto, verifica-se que o ensino médico atual, ainda, se apoia apenas em um dos pilares: aprender a conhecer, e em menor escala, no aprender a fazer. Os outros dois ou são negligenciados, ou são subentendidos como consequências naturais dos primeiros e nem sequer são avaliados.

As Diretrizes Curriculares Nacionais brasileiras para o curso de Medicina preconizam uma formação baseada no desenvolvimento de Competências (Brasil 2014). O ensino por competências implica em desenvolver no estudante a capacidade de mobilizar os conhecimentos, habilidades e atitudes para lidar com situações, problemas e dilemas da vida real (Perrenoud 1999). As demandas de saúde da população não se apresentam como estruturas rígidas; ao contrário, os problemas são complexos e imprecisos. Assim, os estudantes devem aprender a tomar decisões sob condições de incerteza, a lidar com a ambiguidade, com a complexidade, a singularidade e os conflitos de valores que quase sempre escapam à racionalidade técnica. No entanto, o movimento inovador dentro de uma instituição de ensino médico é tão importante quanto as diretrizes nacionais (Cyrino and Toralles-Pereira 2004). Ao valorizar transformações a partir das experiências e reflexões de seu corpo docente, a instituição se posiciona de forma ativa, como agente das mudanças na formação. Vocacionado para o cuidado e inovação em saúde, e atuando em múltiplos papéis voltados para o ensino, pesquisa e extensão universitária, o professor contribui também para a discussão dos modelos de ensino e de avaliação do estudante.

Camargo Jr (1992) considera o ato médico como expressão concreta do encontro, na prática clínica, do sofrer do paciente, que leva ao médico seu sofrimento expresso por sintomas, o qual, por sua vez, utiliza seu saber, pretensamente neutro, para diagnosticar e tratar (Camargo Jr 1992). Bastos (2006) discute a prática da medicina como Ciência e Arte e aponta pontos de tensão entre a objetividade requerida pela ciência e a subjetividade inerente à prática clínica, que podem resultar em insatisfações tanto para pacientes quanto para médicos (Bastos 2006). Para a autora, a arte acontece quando o médico lida com a singularidade e utiliza sua sensibilidade e intuição para aplicar seu conhecimento, e conclui que na relação médico-paciente, se aspectos emocionais são considerados, a prática médica se humaniza, tornando-se ética.

Outro aspecto relevante da formação médica contemporânea se refere à incorporação de novas tecnologias. A Faculdade de Medicina da UFMG tem acumulado experiências institucionais e estimulado o uso do ensino mediado por tecnologia, em um movimento denominado Ambiente Virtual de Aprendizagem em Saúde para o Século XXI (AVAS21). Trata-se da organização de um espaço virtual, dinâmico o suficiente para permitir que o aluno se organize para estudar, com

maior flexibilidade de horários, em relação às atividades presenciais e respeito ao seu ritmo individual. Mesmo a avaliação pode em muito se beneficiar da simulação virtual. O Projeto Imagem da Semana, por exemplo, desde 2012, envolve acadêmicos e professores da Instituição na forma de desafios clínicos semanais publicados na *homepage* da Faculdade de Medicina, contribuindo com sucesso para a formação profissional e educação continuada (SchützeI et al. 2012). Tal modalidade tem sido oferecida por universidades e outras organizações, de forma ampla, incluindo ensino, avaliação e certificação do aprendiz de ensino superior e pós-graduação (Inc 2016).

A proposição de um modelo integrativo para a avaliação de competências

Um dos grandes desafios das instituições formadoras tem sido garantir para a sociedade, que os egressos de seus cursos se tornaram médicos qualificados, capazes de cuidar e realizar a atenção à saúde integral das pessoas. Essa certificação expressa legitimação social de indivíduos que passam a ser reconhecidos como competentes para atuar na profissão. Nesse sentido, a avaliação do estudante constitui etapa essencial do processo educacional e tem como finalidade monitorar os processos de ensino e, assim, permitir aos docentes e aos estudantes averiguarem se os objetivos educacionais planejados estão sendo desenvolvidos. Além disso, a forma e o conteúdo das avaliações são altamente importantes, na medida em que constituem poderoso determinante de como os estudantes estudam e aprendem (Lowry 1993).

Miller representou um modelo para o processo avaliativo do desempenho discente em formato de pirâmide, composto por quatro níveis pelos quais o estudante deve passar durante sua formação (Miller 1990). A base refere-se ao *saber*, que reporta ao conhecimento dos fatos, princípios e teorias. O segundo nível é o *saber como faz*, que envolve habilidades de resolver problemas e descrever procedimentos. O próximo nível é o *mostrar como faz*, com a demonstração de habilidades em situação simulada ou padronizada. O quarto e último nível é o *fazer*, no qual o estudante é observado em situação de prática com pacientes reais.

Em 2013, a elaboração da matriz de competências essenciais para o curso médico da Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil, com o objetivo de valorizar a intencionalidade dos percursos acadêmicos e servir de referência aos processos avaliativos dos estudantes (Gontijo et al. 2013), levou à reflexão de que uma estrutura piramidal, alicerçada em uma ampla base de conhecimentos, tendo o fazer no seu ápice, poderia não ser a melhor representação que norteasse a avaliação do desempenho do estudante em demonstrar sua capacidade de mobilizar conhecimentos, habilidades e valores, de forma integrada. Não é apenas a posse

de conhecimentos que avalia a competência, mas sim o uso que se é capaz de fazer dos conhecimentos frente a situações concretas.

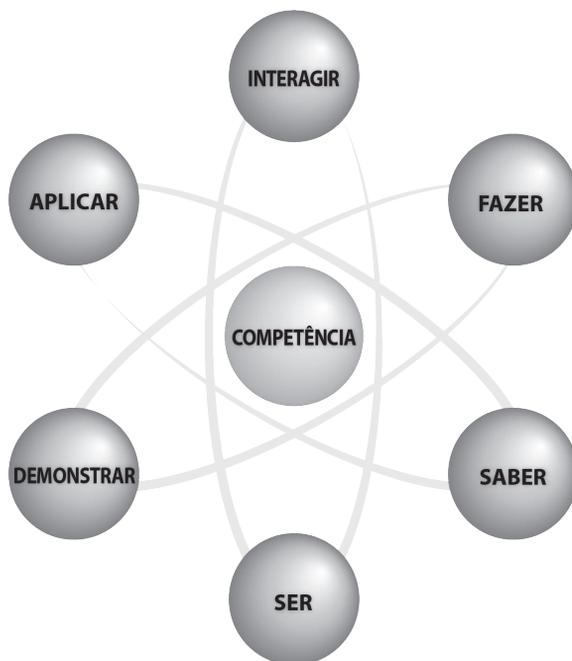
Essa abrangência do conceito de competência médica foi reforçada por Epstein e Hundert (2002):

“uso habitual e judicioso de habilidades de comunicação, conhecimento, habilidades técnicas, raciocínio clínico, emoções, valores e reflexão sobre a prática diária para o benefício do indivíduo e da comunidade que está sendo atendida” (Epstein and Hundert 2002).

Concordando com Perrenoud que as competências não são por elas mesmas saberes, fazeres ou atitudes, mas a mobilização e integração desses recursos, surge a necessidade de uma representação mais interativa, que articule e integre os diversos atributos, capaz de iluminar os processos de avaliação do desempenho discente (Perrenoud 1999).

Em Educação Médica, o desenvolvimento de competências é entendido como um eixo estruturante da formação e deve orientar os conteúdos de ensino, as estratégias educacionais e os processos avaliativos. A noção de competência necessita ser explorada em seus limites ainda imprecisos, que compreendem inter-relações entre os atributos cognitivos, psicomotores e afetivos que, conjuntamente, demonstram diferentes modos de realizar, com excelência, uma prática profissional.

Figura 1 – Modelo conceitual em átomo dos atributos da competência médica



O modelo integrativo aqui proposto (Figura 1), não sendo hierárquico e ao representar os atributos orbitando em torno da competência auxilia na reflexão sobre a complexidade do processo avaliativo na formação médica. Nesse sentido, reforça que avaliar não se limita à verificação de capacidades de forma fragmentada e descontextualizada e aponta a necessidade de integrar os diversos atributos, em diferentes contextos na avaliação do desenvolvimento da competência clínica (Gontijo, Alvim, and de Castro Lima 2015).

Essa concepção remete ao conceito de Metacognição (Flavell, 1976 apud Ribeiro, 2003) para identificar o que o estudante sabe, o que ele demonstra fazer em situação simulada e, efetivamente, faz em sua prática real, ou seja, avalia a auto percepção sobre os processos cognitivos, elemento essencial para a gestão do conhecimento (Ribeiro 2003, Flavell 1976).

O *saber* - conteúdos disciplinares que abrangem conceitos, teorias, modelos explicativos - deve ser continuamente atualizado e se complementa com a *aplicação* do conhecimento, em novas situações. A formação e o desenvolvimento de conceitos científicos vão sendo ampliados e aprofundados na medida da incorporação de novas informações, pela oportunidade de revisitá-los em contextos diferentes e de verificar sua aplicação em situações concretas. A aprendizagem significativa, segundo a teoria de Ausubel, acontece quando o que se aprende faz sentido para quem aprende, ou seja, quando novos saberes, valores, emoções, atitudes e habilidades conectam-se à rede de significados, que cada um traz, atribuindo novos sentidos ao fazer (Ronca 1994).

Incluir a dimensão do significado implica em admitir que o conhecimento não pode ser caracterizado de forma independente de como foi aprendido e de como é usado, pois na medida em que a contextualização necessária para o seu uso o transforma, já não se trata mais do mesmo conhecimento original. Ser capaz de aplicar um conhecimento em um contexto não necessariamente significa tê-lo em qualquer outro; ao contrário, cada contexto significa uma aprendizagem, e em cada experiência transformam-se também as ideias.

Assim, o *Saber* integra-se com o *Fazer*. Os alunos, ao se depararem com situações de prática, podem identificar novas formas de abordar a realidade, de estabelecer e testar categorias de compreensão e estratégias de ação. A educação precisa se iniciar a partir de suas demandas e organizar-se de modo que os estudantes aprendam com suas ações - *aprender fazendo* - e se enriqueçam com as experiências de colegas.

Habilidades de comunicação, técnicas de exame físico, raciocínio e a utilização de recursos diagnósticos e terapêuticos tecnológicos são demandas da formação profissional que se beneficiam da simulação (Troncon 2007). Em um

cenário mundial onde a tecnologia tem posição de destaque, o seu emprego como metodologia ativa de ensino na educação superior pode ser beneficiado, seja na modalidade de ensino à distância, assim como na modalidade presencial (Reis et al. 2016). Constitui-se ainda numa oportunidade de trazer à discussão os exageros no emprego da tecnologia em saúde, pontos positivos, negativos e dilemas éticos quando da sua utilização, em benefícios do cuidado em saúde.

A simulação presencial em ambientes realísticos preparados, usando manequins com e sem robotização, pacientes simulados e teatralização são possibilidades do estudante *demonstrar* sua habilidade na execução de procedimentos, precedendo o fazer real, garantindo, assim, a segurança do paciente e respeitando preceitos éticos.

O modelo integrativo em átomo aqui apresentado acrescenta dois elementos aos níveis propostos anteriormente por Miller: o *Ser* e o *Interagir*. Uma das dimensões da formação do estudante que mais exige atenção na contemporaneidade é o “aprender a ser”, traduzido basicamente por formação ética e profissionalismo. O conceito de profissionalismo não é consensual e vem sendo modificado ao longo do tempo (van Mook et al. 2009). Vários elementos compõem as definições atuais de profissionalismo, sendo os mais comuns: compromisso com a excelência, integridade, respeito por outros, empatia, responsabilidade, confidencialidade, colaboração, altruísmo, humanismo e honestidade. Saber se auto avaliar e lidar com conflitos, erros e incertezas também são aspectos essenciais do profissionalismo. A competência moral foi definida por Kohlberg como “a capacidade de tomar decisões e fazer julgamentos que são morais, baseados em princípios internos, e de agir de acordo com tais julgamentos” (Feitosa et al. 2013). Além dos conhecimentos e das habilidades técnicas, o estudante precisa compreender, refletir sobre e aplicar os valores morais que norteiam a boa prática médica.

O *interagir* foi destacado no modelo proposto para ressaltar a importância das interações sociais no exercício da Medicina, tanto na relação médico-paciente como na relação entre os profissionais e com a sociedade. A formação para a interação com pessoas merece receber um cuidado maior em tempos de digitalização da vida social. A mediação da comunicação por novas tecnologias precisa ser analisada em suas implicações positivas e negativas, como por exemplo, o uso de computadores e celulares durante a aula ou consulta médica e seu efeito sobre a atenção e a empatia. Assim, o *ser* se complementa com o *interagir*, constituindo a base para relações interpessoais compreensivas e colaborativas.

Tendo como referência o modelo integrativo, é possível realizar o *feedback* do estudante, contemplando todos os aspectos essenciais de sua formação. O momento do *feedback* é uma oportunidade para identificar fortalezas e fragilidades

no processo formativo, assim como elaborar propostas para o seu aprimoramento. Professor e estudante reconhecem o que está bom/adequado e o que precisa melhorar, a partir de uma interação dialógica, e propõem estratégias de correção.

O modelo integrativo em átomo reforça a essência da formação de alunos como protagonistas de seu aprendizado, conscientes e responsáveis pelas pessoas e enfatiza a relevância de aprenderem a arte de ser médicos, superando obstáculos, gerenciando conflitos, enfim, aliando competências técnicas com valores e atitudes profissionais.

Bibliografia

Almeida, Márcio, Laura Feuerwerker, and C. Llanos. 1999. “Educação dos profissionais de saúde na América Latina: teoria e prática de um movimento de mudança.” In *Saúde em Debate*. Hucitec Lugar Editorial.

Bastos, Liana Albernaz de Melo. 2002. “Corpo e subjetividade na Medicina: impasses e paradoxos.” Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Instituto de Medicina Social.

Brasil. 2014. Resolução nº 3, de 20 de junho de 2014. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina e dá outras providências. edited by Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Brasília: Portal do Ministério da Educação. Disponível em: Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/Med.pdf>.

Camargo Jr, Kenneth Rochel de. 1992. “(Ir) racionalidade médica: os paradoxos da clínica.” *Physis: Revista de Saúde Coletiva* 2 (1): 203-230.

Cyrino, Eliana Goldfarb, and Maria Lúcia Toralles-Pereira. 2004. “Trabalhando com estratégias de ensino-aprendizado por descoberta na área da saúde: a problematização e a aprendizagem baseada em problemas.” *Cadernos de Saúde Pública* 20:780-788.

Delors, Jacques, José Carlos Tunas Eufrásio, Roberto Carneiro, and Century International Commission on Education for the Twenty-First. 1998. *Educação: um tesouro a descobrir: relatório para a Unesco da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI*.

Epstein, Ronald M., and Edward M. Hundert. 2002. “Defining and assessing professional competence.” *Jama* 287 (2):226-235 %@ 0098-7484.

Feitosa, Helvécio Neves, Sergio Rego, Patricia Bataglia, Guilhermina Rego, and Rui Nunes. 2013. “Competência de juízo moral dos estudantes de medicina: um estudo piloto.” *Revista Brasileira de Educação Médica*: 5-14.

Flavell, John H. 1976. “Metacognitive aspects of problem solving.” *The nature of intelligence*: 231-235.

Gontijo, Eliane Dias, Cristina Gonçalves Alvim, and Maria Emília Caixeta de Castro Lima. 2015. “Manual de avaliação da aprendizagem no curso de graduação em Medicina.” *Revista Docência do Ensino Superior* 5 (1):205-325.

Gontijo, Eliane Dias, Cristina Alvim, Luiz Megale, José Renan Cunha Melo, and Mecc Lima. 2013. "Matriz de competências essenciais para a formação e avaliação de desempenho de estudantes de Medicina." *Rev. Bras Educ Médica* 37 (4):526-539.

Inc, Coursera. 2016. "Coursera." accessed 28/05/2016. <https://www.coursera.org/>.

Lowry, Stella. 1993. "Assessment of students." *BMJ: British Medical Journal* 306 (6869):51.

Miller, George E. 1990. "The assessment of clinical skills/competence/performance." *Academic medicine* 65 (9):S63-7.

Perrenoud, Philippe. 1999. *Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens-entre duas lógicas*: Artmed.

Reis, Zilma Silveira Nogueira, Maria do Carmo Barros de Melo, Edison José Corrêa, Alamanda Kfoury Pereira, Dimitri Bassani dos Santos, and Humberto José Alves. 2016. "TECNOLOGIAS DIGITAIS PARA O ENSINO EM SAÚDE: relato de experiências e a convergência para o Projeto AVAS21." *Revista de Saúde Digital e Tecnologias Educacionais-RESDITE 1* (1).

Ribeiro, Célia. 2003. "Metacognição: um apoio ao processo de aprendizagem." *Psicologia: reflexão e crítica* 16 (1):109-116.

Ronca, A. C. C. Teorias de ensino: a contribuição de David Ausubel. *Temas Psicol* [Internet]. 1994 Dec [cited 2015 Feb 22]; 2 (3): 91-5.

Schützel, Manuel, Carlos Jorge Simal Rodrigues, Sandra Monetti Dumont, and Viviane Santuari Parisotto. 2012. "Projeto imagem da semana." *Revista Brasileira de Educação Médica* 36 (3):423-430.

Troncon, Luiz Ernesto Almeida. 2007. "Utilização de pacientes simulados no ensino e na avaliação de habilidades clínicas." *Medicina (Ribeirao Preto. Online)* 40 (2).

van Mook, Walther N. K. A., Scheltus J. van Luijk, Helen O'Sullivan, Valerie Wass, Jan Harm Zwaveling, Lambert W. Schuwirth, and Cees P. M. van der Vleuten. 2009. "The concepts of professionalism and professional behaviour: Conflicts in both definition and learning outcomes." *European Journal of Internal Medicine* 20 (4):e85-e89.

LABSIM - Experiência em simulação como metodologia de ensino

Maria do Carmo Barros de Melo

Monalisa Maria Gresta

Nara Lucia Carvalho e Silva

Gimar Fidelis

Maria Angélica Tibaes

Josemar de Almeida Moura

Claudio de Souza

Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG (Brasil)

Introdução

O ensino mediado por simulação vem sendo aprimorado nos últimos anos, em especial no ensino médico. No Brasil, o Ministério da Educação tem como diretriz curricular do ensino médico a necessidade de utilização de laboratórios de simulação. A portaria faz referência ao aprendizado em situações e ambientes protegidos e controlados, ou em simulações da realidade, identificando e avaliando o erro, como insumo da aprendizagem profissional e organizacional e como suporte pedagógico, enfatizando a necessidade de treinamento em atendimentos utilizando equipes multidisciplinares (Brasil 2014).

A prática simulada previamente ao atendimento do paciente é recomendado por diversas sociedades científicas e eticamente é mais aceitável, podendo ser utilizada para treinamento de habilidades em procedimentos constrangedores (como, por exemplo, toque retal ou vaginal), em trabalho em equipe ou atendimento de urgências, entre outros.

No ensino do adulto, a andragogia se fundamenta na necessidade de motivação para que o processo ensino/aprendizagem ocorra, na contextualização, prática clínica, no compartilhamento de experiências. A missão do professor é auxiliar o aluno a atingir o seu melhor potencial (Dent, Harden, and Hunt 2017). É importante buscar a possibilidade de tornar o ensino mais efetivo e prazeroso (Martins et al. 2012).

A Faculdade de Medicina (FM) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) vem utilizando práticas simuladas para o ensino médico desde 1975,

com investimento financeiro e logístico crescente no decorrer dos anos. É a que tem mais alunos matriculados por ano no país (320 novos alunos ao ano), sendo referência no cenário nacional. Este artigo relata o histórico da criação e expansão do Laboratório de Simulação (LabSim) e suas diversas experiências no decorrer dos anos.

Metodologia

Trata-se de revisão narrativa da evolução das experiências do LabSim utilizando busca e análise de registros e documentos, além de artigos e capítulos de livros referentes à temática. Para melhor detalhamento das ações este artigo foi dividido em temas, iniciando pela trajetória do LabSim e finalizando com perspectivas futuras.

Trajетória do laboratório de simulação da faculdade de medicina da UFMG

Em 1971, o Colegiado de Curso Médico da FM/UFMG começou a refletir sobre a reforma universitária e formas de elaborar uma nova estrutura de aprendizagem para o curso médico, pensando na necessidade de definir o perfil do profissional a ser formado, de forma a capacitá-lo para a inserção no mercado de trabalho, respeitando a nosologia prevalente em nosso meio.

Em 1994, houve a mudança do currículo médico e foram criadas as disciplinas Prática de Saúde A e B. Na época, a Escola de Enfermagem da UFMG assumiu em parte estas disciplinas, apoiando e interagindo com os alunos da graduação do curso médico. Em 1995, foi criado o Centro de Tecnologia Educacional em Saúde (CETES) na Faculdade de Medicina, já pensando em modernizar o ensino e trazer inovações tecnológicas para a FM/UFMG. O Prof. Cláudio de Souza assumiu a coordenação. Uma das primeiras iniciativas foi de reunir todos os modelos anatômicos e manequins dispersos em vários departamentos da faculdade e subutilizados, de forma a criar a cultura do ensino mediado pela simulação. A área física foi cedida pela diretoria da faculdade e o grupo de profissionais a configurar o recurso humano necessário para as práticas foi paulatinamente obtido, sob a supervisão do funcionário técnico administrativo Gilmar Tadeu de Azevedo Fidelis.

Gradativamente, foram adquiridos manequins e equipamentos de simulação para o LabSim. Em 2003, a professora Maria do Carmo Barros de Melo passou a atuar no CETES e em 2007, a professora foi designada para coordenar o LabSim. Foi elaborado um projeto para o Fundo Nacional de Saúde do Governo do Brasil e com isto o arsenal de manequins, equipamentos de simulação foram ampliados. A área física inicialmente era restrita, mas com a aquisição novos manequins e equipamentos de simulação, houve a reforma de uma ala da Faculdade de Medicina. Atualmente,

o LabSim possui aproximadamente 600 metros quadrados de área física, com quatro salas equipadas com vidro unidirecional, som e vídeo de forma a permitir atividades de simulação avançada (com o professor gravando a atividade e fora do cenário de atendimento simulado). Possui também duas salas conjugadas para as práticas de habilidades de comunicação, também equipadas para gravação de som e voz. O almoxarifado permite que os manequins, equipamentos e material de consumo sejam guardados, de forma que todas as salas podem ser montadas para o cenário selecionado pelos docentes. O LabSim vem adquirindo paulatinamente manequins e equipamentos de simulação, alguns semi-robotizados e de simulação háptica (CETES 2017).

A maior parte do acervo do LabSim foi adquirida por meio de financiamento do Fundo Nacional de Saúde, tendo como contrapartida a função de capacitar profissionais de saúde da rede pública para o desenvolvimento de competências e aquisição de habilidades, visando qualificar a assistência. Neste sentido, desenvolveu cursos de: capacitação de suporte básico de vida e em urgência e emergência; assistência e transporte do neonato; assistência à gestante e o neonato; prevenção e diagnóstico de câncer de mama e de colo de útero. Novas iniciativas estão em fase de planejamento.

Atualmente, o LabSim participa de projetos públicos e privados, envolvendo diversas ações em simulação na área de saúde. Os recursos para a sustentabilidade do LabSim advêm da Diretoria da Faculdade de Medicina para os cursos de graduação e de projetos e consultorias na área de sua abrangência para os cursos de extensão ofertados.

A equipe do LabSim tem como missão “Criar, inovar e desenvolver ações envolvendo a simulação em saúde para aquisição de habilidades e desenvolvimento de competências, de forma ética, buscando adequada capacitação para qualificação da assistência.”

Atividades

As atividades que o LabSim desenvolve são amplas, envolvendo ambiente intra e extramuros na universidade. Vários projetos foram registrados como projetos de extensão. Os que mais destacaram foram: (1) “Salve a Vida com as mãos” – treinamento preconizado pela *American Heart Association*, que visa capacitar o leigo a prestar o primeiro atendimento ao paciente em parada cardiorrespiratória, e está ativo desde 2016; (2) Curso de Urgência e Emergência pré-hospitalar – curso semipresencial (curso à distância utilizando vídeo em 2D e efeitos de animação) ofertado para 1000 médicos e enfermeiros da Secretaria Municipal de Saúde da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte; (3) Curso de capacitação

dos novos protocolos de síndrome coronariana aguda do Ministério da Saúde do Brasil, ocorreu em 2013; (4) Curso de capacitação em assistência neonatal para profissionais da rede estadual de saúde, realizado em 2012; (5) Curso Semi-presencial de Primeiro Atendimento ao Trauma, para profissionais de saúde da UNIMED (plano de saúde privado brasileiro); (6) Curso de Suporte Básico de Vida para professores da Faculdade de Odontologia da Escola de Odontologia da UFMG, ocorrido em 2012.

Na graduação são várias são as disciplinas que utilizam o LabSim, em especial após a reforma curricular ocorrida a partir de 2014 (Tabela 1).

Tabela 1: Disciplinas, alunos, monitores atuantes no Laboratório de Simulação UFMG

Disciplinas	Nº alunos envolvidos na disciplina/semestre	Nº monitores do período de 2014-2017	Nº professores envolvidos/semestre
Estágio em Medicina de Urgência e Traumatologia	160 alunos/semestre	65 monitores (dentre esses, 13 bolsistas e 52 voluntários)	Número de professores, especialidades: 6, aparelho locomotor 3, cirurgia (02 cirurgia e 01 anestesiologia) 15, pediatria (13 pediatria e 02 neonatologia) 10, Ginecologia e obstetrícia 8, clínica médica.
Técnicas Cirúrgicas	60 alunos/semestre		
Clínicas Cirúrgicas	160 alunos/semestre		
Estágio em Ginecologia e Obstetrícia	60 alunos/semestre		
Semiologia I e II (Módulo de Clínica Médica, Pediatria e Otorrinolaringologia)	120 alunos/semestre		
Internato em Pediatria (módulo enfermagem e neonatologia)	120 alunos/semestre		
Atendimento Pré-hospitalar e Primeiros Socorros	160 alunos/semestre		
Pediatria I	320 alunos/semestre		
Pediatria II	150 alunos/semestre		
Pediatria V	150 alunos/semestre		
Clínica Médica II	120 alunos/semestre		
Ginecologia Básica	120 alunos/semestre		
Obstetrícia Básica	160 alunos/semestre		
Suporte de Vida em Urgência e Emergência	320 alunos/semestre		
Estágio em Urgência e Emergência	160 alunos/semestre		
Internato optativo de anestesiologia	30 alunos/semestre		
Liga de Simulação em Saúde-LASS	100 alunos/semestre		

Nas disciplinas Pediatria I, Pediatria II, Ginecologia Básica, Obstetrícia Básica, Internato de Pediatria, Internato de Clínica, Internato de Cirurgia, Estágio em Urgência e Emergência a avaliação formativa dos alunos ocorre por meio da utilização da metodologia do OSCE (*Objective Structured Clinical Examination*).

A área física do LabSim é modificada pontualmente para a execução do OSCE, de forma a disponibilizar ambientes simulados de acordo com o caso clínico e o cenário selecionados. O objetivo é avaliar as competências que foram desenvolvidas pelo aluno em cada disciplina. Os casos são apresentados e os alunos tem cinco minutos para demonstrar o que ele faria como médico do paciente. São utilizados manequins, atores equipamentos, computadores e dispositivos auxiliares. O número de estações varia de acordo com o número de alunos.

Para o desenvolvimento das atividades propostas, o Laboratório de Simulação agrega em sua equipe, acadêmicos do curso de medicina, participantes do programa de monitoria de graduação da UFMG. O programa visa dar suporte às atividades acadêmicas curriculares vinculadas aos projetos pedagógicos do curso de medicina, em seus departamentos. São oferecidas bolsas acadêmicas e a concessão das mesmas tem como objetivo contribuir para a melhoria na qualidade das disciplinas e as diversas ações envolvidas, iniciando o estudante nas atividades da docência. Os acadêmicos passam por processos de seleção em cada departamento envolvido. Os primeiros aprovados recebem uma bolsa da instituição. As demais vagas serão preenchidas por outros aprovadas, mas na condição de voluntários. A monitoria é uma atividade acadêmica, reconhecida como geradora de créditos, que serão posteriormente integralizados ao currículo e que contam pontos para as provas de residência médica.

Os monitores são supervisionados diretamente pelo professor coordenador do LabSim e de seus orientadores de cada disciplina. Planos de trabalho são elaborados pela coordenação e professores, para serem desenvolvidos pelos alunos.

As atribuições dos acadêmicos no LabSim envolvem participação ativa nas atividades didáticas e de simulação, apoio aos docentes, participação nos treinamentos de capacitação e atualização, participação nas reuniões científicas e administrativas, preparo de salas, manequins e cenários para a condução das simulações clínicas. Elaboração de casos customizados para os softwares dos manequins de alta fidelidade, elaboração de guias de utilização dos manequins e equipamentos de simulação além da produção de material didático. É estimulada a participação em eventos de extensão, jornadas acadêmicas e congressos.

Além das atividades desenvolvidas pelos monitores no LabSim, existe a participação de graduandos de medicina e enfermagem da Liga Acadêmica de Simulação em Saúde (LASS). A liga foi formada em 2012 e tem como principal objetivo o estudo e a aplicação prática da Simulação na área de saúde com ênfase na interdisciplinaridade. A liga é supervisionada por um professor ou tutor, e é também considerada uma atividade geradora de créditos para o estudante. A liga desenvolve nos alunos a oportunidade de se tornarem ativos e autônomos na

busca de conhecimentos específicos, de desenvolverem iniciativas e compartilhar experiências. Os acadêmicos participam de encontros semanais, com agenda diversificadas e multidisciplinares, auxiliando nas atividades do laboratório de simulação, como suporte para os docentes e monitores de graduação. Várias atividades são hoje desenvolvidas: ações de extensão, que incluem atividades com a comunidade, utilizando a simulação como ferramenta de ensino, em áreas de conhecimento afins, principalmente na área de urgência e emergência. Entre as pessoas da comunidade treinadas citamos grupos pertencentes à: escolas de ensino médio, graduação, pós graduação, comunidade trabalhadores da limpeza pública (garis). Nestes cenários, a experiência possibilitou reflexões sobre ao uso da simulação, e o trabalho em equipe e principalmente a integração multidisciplinar.

Um dos programas recentemente desenvolvidos pelo CETES- LabSim, foi a criação do Grupo de Interesse Especial Simulação em Saúde - (SIG SimSaúde), da Rede Universitária de Telemedicina (RUTE) vinculada ao Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação. A Rede RUTE é coordenada pela Rede Nacional de Ensino e Pesquisa.

Um dos objetivos da Rede RUTE é estimular a integração e a colaboração entre profissionais de saúde por meio de Grupos de Interesse Especial (do inglês *Special Interest Groups - SIGs*). Estes grupos promovem sessões, por videoconferência ou webconferência, para debates, discussões de caso, aulas, pesquisas e avaliações à distância, em várias especialidades e subespecialidades médicas, para diversos profissionais da área da saúde, em diversos níveis de formação profissional (RUTE 2017).

O que impulsionou o CETES a criar este grupo foi a percepção de que a Simulação é, hoje, uma área do conhecimento que está em franca expansão nos diversos níveis de atenção à saúde e é reconhecidamente uma ferramenta metodológica eficaz para o ensino, assistência, treinamento, e ao mesmo tempo abre portas para um campo amplo de pesquisas. Além disto, tem um caráter multidisciplinar, possibilitando a aplicação e a conjugação de saberes e experiências de várias áreas da saúde: Medicina, farmácia, enfermagem, terapia ocupacional, sistemas de gestão, segurança do paciente, entre outras) envolvendo inovação tecnológica, habilidades de comunicação, questões bioéticas, além de possibilitar a integração e interação de profissionais interessados no ensino mediado por simulação.

O SIG - Simulação em Saúde (SimSaúde) congrega várias instituições brasileiras vinculadas à Rede RUTE, em todo o Brasil. A principal meta é envolver e incentivar a participação de instituições de todo o Brasil, compartilhando experiências, conhecimentos e a diversidade de suas realidades. O Grupo de Interesse Especial em Simulação em Saúde, possui uma agenda anual, e seus encontros são

mensais, sempre com a temática envolvendo simulação em saúde e suas interfaces. Nossos convidados são integrantes de instituições universitárias de Saúde e de várias categorias profissionais. Buscamos também, experiências internacionais em Simulação em Saúde, com convidados estrangeiros, em especial de Portugal.

O LabSim tem expandido suas ações para os ambientes reais de atendimento, como por exemplo, hospitais e pronto atendimento utilizados como cenários de prática dos acadêmicos do curso de medicina por meio da realização da simulação *in situ*. Esta metodologia de ensino tem sido implementada nos últimos anos pelas principais instituições, como forma de capacitar profissionais e graduandos da área de saúde. O relatório “Errar é humano: Construindo um Sistema de Saúde Seguro” do *Institute of Medicine Committee on Quality of Health Care* (1999) provocou discussão sobre os formatos de treinamento e de organização dos serviços de saúde com o objetivo de reduzir as lesões iatrogênicas e os eventos adversos, sendo a simulação indicada como uma forma de capacitar e promover educação continuada para os profissionais de saúde.

A simulação *in situ* é aquela que ocorre em ambiente real de trabalho, permitindo treinamento mais efetivo quando comparada com as simulações realizadas em ambiente de laboratório (Alkhulaif et al. 2016). Permite a reprodução da situação vivenciada em cenário real em que o profissional atua, interação entre a equipe assistencial, identifica os obstáculos à implementação dessas habilidades no ambiente em que o paciente está presente, proporcionando possibilidade de melhoria da infraestrutura do atendimento e melhor gestão do serviço de saúde (Saclabrini, Fonseca, and Brandão 2017).

A simulação *in situ* tem sido mais utilizada na disciplina “Estágio em Urgências”, módulo pediatria, pelos alunos do décimo segundo período do curso de medicina. A sala de emergência dos campos de estágio é utilizada para o desenvolvimento das atividades. Os casos são previamente preparados de acordo com a nosologia prevalente e os protocolos do serviço. *Check list* são preparados baseados nos objetivos de ensino e o *debriefing* planejados. A experiência vem sendo realizada há um ano e meio, ocorrendo integração entre os alunos e os profissionais de saúde, de forma multidisciplinar. As atividades demandam 30 minutos de duração, sendo 10 minutos para o pré-cenário e apresentação do caso, 10 minutos para o atendimento simulado e 10 minutos para o *debriefing*. Desta forma, a demanda assistencial não é prejudicada. Um carrinho simulado similar ao real é disponibilizado e quando a sala de emergência está ocupada, uma sala próxima é utilizada. Algumas atividades são filmadas para discussão posterior e para tal um termo de consentimento esclarecido é assinado pelos participantes.

Para a criação de cenários, seja para as atividades desenvolvidas no LabSim ou *in situ*, inicialmente é necessário uma reflexão sobre qual é o objetivo de aprendizado da atividade a ser proposta. O objetivo deve ser claro e pontual de forma a evitar divagações. É preferível fazer mais casos do que elaborar casos complicados e com muitas informações, pois poderia confundir o participante. A partir daí, é necessário identificar qual a infraestrutura disponível (área física, manequins de baixa ou alta fidelidade, equipamentos, material de consumo, profissionais para atuarem como instrutores/facilitadores, atores). Um *check list* de tudo que for necessário para a montagem do cenário deve ser elaborado. A seguir, o caso-cenário deve ser discutido e um piloto com profissionais experientes deve ser conduzido. A atividade deve envolver pequenos grupos, sendo o número ideal 5 a 6 alunos ou profissionais (idealmente deve ser formada uma equipe multiprofissional), os quais devem utilizar crachá com nome visível. Antes do início da atividade, o pré-cenário, ou seja uma descrição de tudo que estará disponível para o desenvolvimento da atividade deve ser descrito. O instrutor/facilitador deve fornecer os dados iniciais do caso/paciente para os participantes e os mesmos vão agir de acordo com funções pré-determinadas, como por exemplo líder, médico auxiliar, enfermeiro, entre outros. Exames complementares podem ser disponibilizados. Os pacientes podem evoluir bem ou não, de acordo com ações aceitáveis ou inaceitáveis que os participantes optarem como conduta. Se o manequim for de alta fidelidade, o sistema computadorizado pode ser adequado para respostas vitais favoráveis ou desfavoráveis, de acordo com a decisão tomada. O instrutor/facilitador deve, preferencialmente, ficar fora do cenário e comandar por voz, se necessário, os participantes. Após o término do caso, o instrutor/facilitador e os participantes, devem realizar o *debriefing* do caso, e de preferência utilizar filmagens da atividade para substanciar a discussão.

A técnica de *debriefing* (Saclabrini, Fonseca, and Brandão 2017), palavra que em português poderia ser definida como análise reflexiva de uma atividade desenvolvida, tem sido muito utilizada nas práticas realizadas no LabSim e nas atividades de Simulação *in situ*. Propicia maior vivência emocional do caso/cenário e é muito útil para identificar os problemas relacionados ao trabalho em equipe, levando ao desenvolvimento de competências. Pode ser utilizada também após assistir um vídeo, o que denominamos *videodebriefing*, o que facilita o processo ensino aprendido por ser utilizado para diversos grupos de alunos ou profissionais, evitando a montagem de cenários para cada prática.

Consiste de três fases: descritiva, analítica e aplicativa. Na fase descritiva, o ideal é que cada participante relate, sem crítica e sem juízo de valores, o que fez e o que o outro colega fez diante do caso/cenário apresentado. Na analítica, cada

um descreve o que fez de bom e o que poderia fazer melhor da próxima vez. Na fase aplicativa, é sumarizado o que foi discutido diante do caso e das reflexões e o sintetizado o que poderia ser feito diante de um caso clínico semelhante em futuros atendimentos. Em muitos casos/cenários é possível identificar a vivência emocional de cada participante. Valores intrínsecos e extrínsecos podem interferir no processo ensino-aprendizagem. O instrutor/facilitador deve estar atento, saber escutar e dar suporte, quando necessário.

Para o ensino médico é muito importante o treinamento dos acadêmicos em habilidades de comunicação e o laboratório de simulação é o local apropriado para as práticas. Durante anos acreditou-se que a comunicação médico-paciente era adequada. Entretanto, evidências têm demonstrado o contrário. Inúmeras reclamações decorrentes de falhas na comunicação médico-paciente sugerem a necessidade de buscar ferramentas que viabilizem melhorias nesta situação (Stewart 1995, Boon and Stewart 1998).

Depois de décadas de pesquisa em comunicação, que começaram em 1968 com Korsch e colaboradores, o treinamento de habilidades de comunicação ganhou atenção na educação médica. Em 1990, a habilidade de comunicação foi definida como uma das competências essenciais por parte do *American Board of Accreditation of Medical Education e pelo Royal College of Physicians and Surgeons of Canada* (Dielissen et al. 2012). Uma comunicação eficaz entre médicos, pacientes e famílias é essencial para a prestação de cuidados de saúde de qualidade. Reconhecendo isso, cada vez mais, o mundo ocidental tem tentado desenvolver e melhorar os currículos com vistas à adoção de formas mais eficazes de ensinar e avaliar habilidades de comunicação médica.

A simulação é uma técnica que evoca aspectos do mundo real em um ambiente interativo. Mais especificamente, a experiência clínica simulada objetiva replicar os aspectos essenciais de uma situação clínica, permitindo uma resposta adequada quando algo semelhante acontecer em um contexto real. Assim, a simulação clínica é uma ferramenta poderosa de aprendizado que pode ser aplicado em todos os níveis da educação médica, enfatizando a multidisciplinaridade em diversas situações clínicas (Gaba 2007, Brandão, Collares, and Marin 2014).

O emprego das técnicas de simulação permite que se ofereçam as mesmas oportunidades de aprendizado, prática e treinamento para todos os estudantes de forma mais homogênea, sem depender de circunstâncias e do acaso, envolvidos no aprendizado baseado em situações reais (Troncon 2007). A simulação é feita em ambiente controlado, protegido, que permite ao participante errar e aprender com os seus erros. Além disso, existe a possibilidade de gravação das atividades simuladas realizadas e a utilização de vídeo-*debriefing* de cenários pré-elaborados,

que contribuem para o auto desenvolvimento e podem ser objetos para análise do desempenho do aluno,.

Manequins ou atores podem utilizados como pacientes padrões. O uso de pacientes simulados é uma estratégia baseada em uma forma ativa de aprendizagem, que se mostra mais eficaz do que estratégias puramente teóricas (Lane and Rollnick 2007, Haeseler et al. 2011, Bouter, van Weel-Baumgarten, and Bolhuis 2013, Bell et al. 2014).

No contexto da renovação dos métodos de pesquisa utilizados na pós-graduação na UFMG foi montado um Laboratório de Treinamento em Habilidades de Comunicação, integrado ao LabSim. Este laboratório é pioneiro na Faculdade de Medicina da UFMG, e está incorporado ao patrimônio da Universidade representando um legado do projeto CAPES PRÓ-ENSINO NA SAÚDE (Edital 024/2010 - Projeto 1606/2011) para desenvolvimento de atividades curriculares formais, de ensino e pesquisa, aos alunos dos cursos de graduação e pós-graduação da Faculdade de Medicina.

O campo de pesquisa em habilidades de comunicação é muito vasto, com aplicação em diversos cenários de aprendizagem, podendo ser estendido a outras profissões, pois trata-se de habilidade essencial para quem trabalha com pessoas.

Perspectivas Futuras

O LabSim atualmente dispõe de área física pequena em relação ao número de usuários, mas, existe um projeto aprovado, aguardando liberação de recurso financeiro para construção de nova área. A nova área é composta de várias salas para *debriefing*, simulação avançada, auditório e é acoplada em salas específicas para o desenvolvimento das atividades relacionadas ao OSCE. A simulação vem sendo gradativamente incorporada às atividades desenvolvidas na faculdade e, em breve, deverá ser ampliado o número de docentes e discentes envolvidos. Tem havido aproximação com a Residência Médica do Hospital Universitário, com participação de residentes e estudantes da graduação em atividades conjuntas. A comunidade em geral vem sendo envolvida com ações de treinamento e capacitação, em especial ao que se refere à reanimação cardiorrespiratória e primeiro atendimento aos pacientes graves. Pesquisas vem sendo desenvolvidas. O LabSim da Faculdade de Medicina é atualmente referência em capacitações de profissionais de instituições de saúde e de escolas privadas de cursos da área de saúde. O SIG SimSaúde tem destaque no cenário nacional, permitindo a troca de experiência entre os profissionais interessados e em breve pretendemos ampliar o número de atividades e de participações, inclusive de instituições de outros paí-

ses. Com as novas tecnologias de informação e comunicação, a simulação deverá crescer e ampliar o seu campo de atuação.

Referências

1999. "To Err is Human: Building a Safer Health System." In: National Academy of Sciences Engineering Medicine. <http://nationalacademies.org/hmd/~media/Files/Report%20Files/1999/To-Err-is-Human/To%20Err%20is%20Human%201999%20%20report%20brief.pdf>.

Alkhulaif, Ali, Ian Julie, Joseph Barton, Erin Nagle, Aubrey Yao, Samuel Clarke, Sandhya Venugopal, William Hammtree, Jose Ramirez, Karrin Dunbar, Christian Sebat, Maria do Carmo Barros de Melo, and Aaron Bair. 2016. "In-Situ Simulation Training: Advantages, Challenges and Obstacles." *Latin American Journal of Telehealth* 3 (2):6-13.

Bell, Sigall K, Robert Pascucci, Kristina Fancy, Kelliann Coleman, David Zurakowski, and Elaine C Meyer. 2014. "The educational value of improvisational actors to teach communication and relational skills: Perspectives of interprofessional learners, faculty, and actors." *Patient education and counseling* 96 (3):381-388.

Boon, Heather, and Moira Stewart. 1998. "Patient-physician communication assessment instruments: 1986 to 1996 in review." *Patient education and counseling* 35 (3):161-176.

Bouter, Shifra, Evelyn van Weel-Baumgarten, and Sanneke Bolhuis. 2013. "Construction and validation of the nijmegen evaluation of the simulated patient (nesp): assessing simulated patients' ability to role-play and provide feedback to students." *Academic Medicine* 88 (2):253-259.

Brandão, CF, Carlos Fernando Collares, and HF Marin. 2014. "A simulação realística como ferramenta educacional para estudantes de medicina." *Sci Med* 24 (2):187-92.

Brasil. 2014. "Resolução N. 3, de 20 de junho de 2014. Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina.", accessed 01/05/2017. http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=15874-rces003-14&category_slug=junho-2014-pdf&Itemid=30192.

CETES. 2017. "Centro de Tecnologia em Saúde. Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais." UFMG, accessed 30/05/2017. <http://site.medicina.ufmg.br/cetes/laboratorio-simulacao/>.

Dent, John, Ronald M Harden, and Dan Hunt. 2017. *A practical guide for medical teachers*. 5 ed. ed. London: Elsevier Health Sciences.

Dielissen, Patrick, Petra Verdonk, Ben Bottema, Anneke Kramer, and Toine Lagro-Janssen. 2012. "Expert consensus on gender criteria for assessment in medical communication education." *Patient education and counseling* 88 (2):189-195.

Gaba, David M. 2007. "The future vision of simulation in healthcare." *Simulation in Healthcare* 2 (2):126-135.

Haeseler, Frederick, Auguste H Fortin, Carol Pfeiffer, Cheryl Walters, and Steve Martino. 2011. "Assessment of a motivational interviewing curriculum for year 3 medical students using a standardized

patient case.” *Patient education and counseling* 84 (1):27-30.

Korsch, Barbara M, Ethel K Gozzi, and Vida Francis. 1968. “Gaps in doctor-patient communication.” *Pediatrics* 42 (5):855-871.

Lane, Claire, and Stephen Rollnick. 2007. “The use of simulated patients and role-play in communication skills training: a review of the literature to August 2005.” *Patient education and counseling* 67 (1):13-20.

Martins, José Carlos Amado, Alessandra Mazzo, Rui Carlos Negrão Baptista, Verónica Rita Dias Coutinho, Simone de Godoy, IA Mendes, and Maria Auxiliadora Trevizan. 2012. “A experiência clínica simulada no ensino de enfermagem: retrospectiva histórica.” *Acta paul enferm* 25 (4):619-25.

RUTE. 2017. “Rede Universitária de Telemedicina do Brasil (Sig RUTE).” accessed 20/05/2017. <http://rute.rnp.br/web/rute/sigs>.

Saclabrini, Augusto, Ariadne Fonseca, and Carolina Brandão. 2017. *Simulação realística e habilidades na saúde*. Rio de Janeiro: Atheneu.

Stewart, Moira A. 1995. “Effective physician-patient communication and health outcomes: a review.” *CMAJ: Canadian Medical Association Journal* 152 (9):1423.

Troncon, Luiz Ernesto Almeida. 2007. “Utilização de pacientes simulados no ensino e na avaliação de habilidades clínicas.” *Medicina (Ribeirao Preto. Online)* 40 (2):180-191.

Estado nutricional e estilo de vida de estudantes de um restaurante universitário da cidade de Salvador - BA, Brasil

*Lisanah Rufino da Silva
Maria da Conceição Pereira da Fonseca
Carlos Rodrigo Nascimento de Lira
Bruno Santos de Assis
Celina Maria Pereira Alonso*

Universidade Federal da Bahia - UFBA

Introdução

O ato de comer consiste muito além da ingestão de nutrientes para o bom funcionamento do organismo. A alimentação é uma necessidade básica, um direito humano, que não está restrita apenas às questões biológicas, mas se relaciona diretamente com questões psicológicas, econômicas e sociais (Batista Filho 1999, Garcia 1993). A nutrição é fundamental para a saúde em todas as fases da vida, desta forma deficiências ou excessos alimentares podem contribuir para inúmeros problemas de saúde e baixa qualidade de vida (São Paulo 2010).

Ao ingressar no ambiente universitário são estabelecidas novas relações sociais, que podem levar os jovens as mudanças comportamentais e adoção de práticas que causem risco à sua saúde. As alterações ocorrem principalmente no padrão alimentar favorecendo o desequilíbrio na ingestão de nutrientes, no consumo de álcool e tabagismo, e atrelado a isso se observa redução do nível de atividade física (Costa e Vasconcelos 2010, Franca e Colares 2008).

Este padrão ou práticas de riscos observadas nos universitários são reflexos da tendência mundial e um dos principais fatores desencadeadores da transição nutricional, que se caracteriza por decréscimo no número de pessoas com desnutrição e aumento nos níveis de sobrepeso e obesidade na população (Monteiro, Mondini e Costa 2000). No Brasil, uma forte característica de mudança no padrão alimentar da população foi de aumento da dieta rica em gorduras, açúcares refinados, alimentos refinados e redução em carboidratos complexos e fibras, e reduzida ingestão de frutas, hortaliças e fotoquímicos, sendo estas características marcantes do padrão alimentar dos universitários (Monteiro, Mondini e Costa

2000)¹.

O estilo de vida universitário e o padrão alimentar estão associados ao advento de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), uma vez que é comum entre os estudantes a omissão de refeições e a preferência por àquelas nutricionalmente desequilibradas.

A associação da dieta de alta densidade energética, o sedentarismo, consumo frequente de bebida alcoólica e o tabagismo podem contribuir para a incidência de sobrepeso e obesidade nessa população, fator este determinante para o surgimento de diabetes mellitus tipo 2, dislipidemias e hipertensão, além de aumentar o risco de certos tipos de câncer (WHO 2002).

Vale destacar que o hábito etilista e o tabagismo são fatores que interferem na qualidade de vida, como também influenciam negativamente o Estado Nutricional (EN) de indivíduos (Kachani, Brasiliano e Hochgraf 2008). No Brasil pesquisas sugerem que o ingresso na universidade deixa os jovens com maior vulnerabilidade para o início e a manutenção do uso de álcool e outras drogas (Peuker, Fogaça e Bizarro 2006).

A literatura já tem demonstrado importante prevalência de sobrepeso/obesidade entre os estudantes de universidades brasileiras². As refeições consumidas diariamente fora de casa, não podem ser consideradas isoladamente como única responsável pelo estado nutricional, pois dependem também do estilo de vida que é empregado, entretanto estudos evidenciam que à alimentação fora do lar podem ter uma pior qualidade devido a maior densidade energética, podendo contribuir para o excesso de peso, demonstrando que essas refeições podem exercer efeito negativo para a saúde dos comensais, com isso evidencia a importância de promover a alimentação saudável nesses estabelecimentos³.

Destaca-se que desde 2010 no Brasil, as matrículas de graduação vêm aumentando, apresentando um acréscimo de 5,6% no número de ingressantes nas Universidades do país, contribuindo para atingir um total de 7.305.977 estudantes no ano de 2013⁴. Portanto, torna-se importante a vigilância do estado nutricional

1. Trabalho realizado com o objetivo de analisar características da alimentação e da atividade física em universitários de uma instituição privada.

2. Estudo realizado com estudantes da Universidade do Planalto Catarinense com objetivo de verificar os níveis de atividade física, hábitos alimentares e controle de peso corporal em universitários.

3. Qualidade das refeições oferecidas por empresas cadastradas pelo Programa de Alimentação do Trabalhador na cidade de Santos-SP. Objetivo do estudo foi avaliar a qualidade global das refeições oferecidas no PAT na cidade de Santos-SP, Brasil. Para avaliar a qualidade global das refeições oferecidas por quatro empresas durante três dias consecutivos.

4. Link disponível em: <http://download.inep.gov.br/download/superior/censo/2013/resumo_tecnico_censo_educacao_superior_2013.pdf>

dos universitários no Brasil, dado o crescente número destes e os diversos fatores que propiciam ao aumento de sobrepeso e obesidade neste estrato da sociedade. Vale destacar que uma das formas de monitorar o estado de saúde da população é pela avaliação do estado nutricional que tem entre os seus principais objetivos a de estimar a magnitude e distribuição dos problemas nutricionais e a de identificar fatores que possam estar interferindo direta ou indiretamente para a situação observada, além de sugerir medidas capazes de melhorar a saúde desta população (São Paulo 2010).

Portanto, este estudo tem o objetivo conhecer e descrever o estado nutricional e o estilo de vida dos estudantes bolsistas de um Restaurante Universitário (RU) da cidade de Salvador-Ba, tendo em vista também o crescimento no número de estudantes bolsistas e realização de suas principais refeições no restaurante universitário e além da carência de estudos sobre a participação da dieta consumida diariamente nesses locais.

Métodos

Trata-se de um estudo de corte transversal, com coleta em outubro e novembro de 2016, desenvolvido em um RU da cidade de Salvador - Ba. O protocolo desse estudo foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa da Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia - UFBA e aprovado por parecer do processo no 228.318/2012.

A amostra foi definida após levantamento realizado por estudo piloto, tendo como objetivo testar a aplicabilidade do questionário, verificar a prevalência de alguns desfechos, treinar questões logísticas, e, sobretudo levantar dados para uma variável quantitativa contínua, no caso Índice de Massa Corporal (IMC), para determinar a média (μ) e o desvio padrão (σ), utilizados na fórmula para a determinação do tamanho mínimo da amostra. Com isso, obtive a média (μ) e desvio padrão (σ) do IMC, tendo sido obtido confiança de 95%, com erro de 22% do desvio padrão e com IMC de 24,12 a 26,21.

Participaram do estudo 70 universitários de ambos os sexos, sorteados aleatoriamente. Os critérios de inclusão foram: idade ≥ 18 anos, receber gratuidade para alimentação da Pró-Reitoria de Assistência Estudantil (PROAE) da Universidade e realizar no mínimo três refeições por semana no RU. Os participantes foram informados do objetivo do estudo, e aqueles que concordaram foram convidados a ler e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A coleta dos dados foi realizada pela aplicação de questionário estruturado para coleta das variáveis socioeconômicas, possíveis fatores de risco para DCNT e declaração dos estudantes quanto ao consumo de bebidas alcoólicas e hábito

tabagista. Efetuado por oito estudantes do curso de Nutrição de uma Universidade Pública da cidade de Salvador–Ba, os mesmos foram devidamente treinados com supervisão dos nutricionistas do Núcleo de Segurança Alimentar (NUSA) da Universidade. O instrumento utilizado para medida do Nível De Atividade Física (NAF) foi adaptado do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) validado por Matsudo et al. (2001)⁵. Os dados foram classificados de acordo com a orientação do IPAQ nas categorias em: sedentário, irregularmente ativo (A e B), ativo, muito ativo.

Para avaliar o padrão alimentar, foi aplicado o questionário validado “Como está sua alimentação?” elaborado pela Coordenação Geral de Alimentação e Nutrição (CGAN) do Ministério da Saúde⁶. Após responder o questionário, foi feito um somatório das alternativas assinaladas pelos participantes, onde de acordo com a pontuação calculada a qualidade da alimentação foi classificada em três categorias: ruim para pontuação até 28, regular para pontuação de 29 a 42 e boa para pontuação acima de 42 pontos.

A coleta de dados antropométricos consistiu na mensuração do peso, altura, Circunferência da Cintura (CC) e as quatro pregas cutâneas (bicipital, tricípital, subescapular e suprailíaca). Utilizou-se a técnica padronizada por Lohman e colaboradores, (Lohman, Roche, e Martorell 1988). Todas as medidas foram realizadas duas vezes pelo mesmo examinador para cada pessoa, calculando-se ao final a média aritmética das mesmas. Nos casos em que a diferença foi maior que 100g para peso e de 0,2 cm para altura, CC e 0,2 mm para as pregas cutâneas as medidas foram repetidas.

Para aferir o peso utilizou-se como instrumento uma balança digital (da marca Plenna, modelo MEA 07400, com capacidade de 150 kg). A altura foi aferida utilizando um estadiômetro (da marca SECA, modelo E0123) fixado a 2,20 metros verticais em relação ao piso, em parede sem rodapé. O IMC foi obtido pela razão entre peso por altura ao quadrado e sua classificação seguiu recomendações da Organização Mundial de Saúde (OMS) (OMS 2000), onde desnutridos apresentam IMC < 18,5 kg/m², eutrófico IMC entre 18,5 kg/m² - 24,99 kg/m², sobrepeso IMC entre 25 kg/m² - 29,99 kg/m² e obesidade IMC ≥ 30 kg/m².

Os valores da CC foram comparados com os valores de referência para risco de complicações metabólicas associadas à obesidade, segundo as recomendações da OMS (2002), onde homens com CC ≥ 94 cm são considerados com risco elevado e ≥ 102 cm, muito elevado e mulheres ≥ 80 cm, como elevado e ≥ 88 cm

5. Este estudo é parte de um esforço internacional para validar um Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) proposto pela Organização Mundial de Saúde (1998).

6. Link disponível em: <http://nutricao.saude.gov.br/teste_alimentacao.php>

muito elevado.

A avaliação do percentual de gordura foi obtida por meio do somatório de pregas cutâneas coletadas obedecendo às técnicas de medida descrita por Lohman e colaboradores (1988) com auxílio de um adipômetro da marca Skinfold Caliper – Saehan, modelo SH5020 e calibrado. Utilizou-se a referência descrita por Durnin e Womersley (1974)⁷ na sua classificação.

Para análise dos dados foram calculadas as frequências simples e absoluta; médias, desvio padrão, bem como foi realizada a avaliação das diferenças significativas dos dados obtidos entre os homens e mulheres, utilizando o teste exato de Fisher, com um nível de significância de 0,05.

Resultados

Foram avaliados 70 indivíduos com idades entre 18 e 56 anos e com renda familiar mensal de 1 a 2 salários mínimos. Em relação ao estilo de vida, foi observado que 67,14% dos estudantes entrevistados eram etilistas e 7,14% tabagistas. No que tange a presença de história familiar de DCNT, observou-se um percentual de 55,71% dos estudantes apresentavam história familiar para Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), 48,57% para Diabetes Mellitus (DM), seguido de Câncer (34,29%), obesidade (27,14%) e Doenças Cardiovasculares (DCV) (21,43%). Observou-se baixa prevalência de história familiar para doença renal (14,28%) (Tabela 1).

Tabela 1 – Perfil demográfico, socioeconômico, estilo de vida e histórico de doenças na família dos bolsistas da PROAE frequentadores de um RU de Salvador - Ba, Brasil, 2016.

Variáveis	Masculino		Feminino		Total	
	N	%	N	%	N	%
Faixa Etária						
<20	2	2,86	0	0,00	2	2,86
20 a 35	31	44,29	29	41,43	60	85,71
36 a 56	5	7,14	3	4,29	8	11,43
Total	38	54,29	32	45,71	70	100
Renda Familiar						
<1SM	15	21,43	14	20,00	29	41,43
1 a 2 SM	20	28,57	16	22,86	36	51,43
>2SM	3	4,29	2	2,86	5	7,14
Total	38	54,29	32	45,71	70	100
Consumo de Álcool						

7. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/DAC-8BA25856FCEB30E22F60E0AF80D07/S0007114574000614a.pdf/body_fat_assessed_from_total_body_density_and_its_estimation_from_skinfold_thickness_measurements_on_481_men_and_women_aged_from_16_to_72_years.pdf>

Sim	28	40,00	19	27,14	47	67,14
Não	10	14,29	13	18,57	23	32,86
Total	38	54,29	32	45,71	70	100
Hábito de Fumar						
Sim	4	5,71	1	1,43	5	7,14
Não	34	48,57	31	44,29	65	92,86
Total	38	54,29	32	45,71	70	100
Histórico de Doenças na Família						
Hipertensão Arterial Sistêmica	18	25,71	21	30,00	39	55,71
Diabetes Mellitus	14	20,00	20	28,57	34	48,57
Doença Renal	6	8,57	4	5,71	10	14,29
Doença Cardiovascular	6	8,57	9	12,86	15	21,43
Obesidade	6	8,57	9	12,86	19	27,14
Câncer	14	20,00	10	14,29	24	34,29

Fonte: Coleta de Campo deste estudo, 2016.

A população em estudo foi composta de adultos jovens, com média de idade próxima de 26 e 27 anos, sendo que a maioria (85,71%) estava entre a faixa etária de 20 a 35 anos, com peso adequado para a altura e sem risco para desenvolver doenças metabólicas, conforme IMC médio de 23,68 (Tabelas 1 e 2). No entanto observa-se um percentual de 32,86% de sobrepeso e obesidade, segundo IMC (Tabela 2).

Tabela 2 – Dados antropométricos e estado nutricional dos bolsistas da PROAE frequentadores de um RU de Salvador - Ba, Brasil, 2016.

Variáveis	Masculino		Feminino		População Total	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
Idade (anos) média	27,37	7,30	25,75	5,75	26,63	
Peso (Kg) média	73,29a	10,05	61,93b	13,33	68,09	
Altura (m) média	1,76a	0,06	1,6 a	0,08	1,69	
IMC (Kg/m ²) médio	23,64a	3,40	23,72b	4,50	23,68	
CC (cm) Médio	80,11a	8,49	74,56b	9,38	77,58	
%GC média	21,59a	4,24	34,9b	3,86	27,68	
IMC (OMS)	N	%	N	%	N	%
Baixo Peso	4	10,53	2	6,25	6	8,57
Eutrofia	20	52,63	21	65,63	41	58,57
Sobrepeso e obesidade	14	36,84	9	28,13	23	32,86
Total	38	100	32	100	70	100
Circunferência da Cintura	N	%	N	%	N	%

CC (cm) Sem risco	36	94,74	23	71,88	59	84,29
CC (cm) Risco Aumentado	2	5,26	9	28,13	11	15,72
Total	38	100	32	100	70	100
% GC (OMS)	N	%	N	%	N	%
%GC Desejável	4	10,53	0	0,00	4	5,71
%GC Limítrofe	27	71,05	6	18,75	33	47,14
%GC Elevado	7	18,42	26	81,25	33	47,14
Total	38	100	32	100	70	100

Fonte: Coleta de Campo deste estudo, 2016.

Letras diferentes (a, b) há diferença estatisticamente Significativas pelo teste Exato de Fisher; Letras iguais (a, a) não há diferença estatisticamente Significativas pelo teste Exato de Fisher.

Observou-se que o percentual de estudantes que estavam com CC normal foi 84,29% e aqueles que estavam com CC em risco aumentado ou muito aumentado para doenças metabólicas na população total foi de 15,71%. Já para os estudantes que apresentaram CC elevada e muito elevada de acordo com o sexo, observa-se que no público feminino o percentual foi maior 28,13%, comparado com público masculino que apresentou 5,26%. Quanto ao Percentual de Gordura Corporal (%GC) total, 47,14% estavam na faixa de risco à obesidade, sendo que a maioria era do sexo feminino (81,25%), já o percentual para aqueles que estavam com %GC desejável e limítrofe foi 52,85% (Tabela 2).

Cabe mencionar que foi realizado análise de diferenças significativas para os valores médios obtidos de peso, altura, IMC, CC e %CG entre homens e mulheres, sendo que destes destaca-se as diferenças significativas observadas entre os homens e mulheres para CC e %CG médio (Tabela 2).

Tabela 3 – Relação do estado nutricional, segundo IMC e percentual de gordura corporal dos bolsistas da PROAE frequentadores de um RU de Salvador - Ba, Brasil, 2016.

Estado Nutricional	Sexo	Total		Percentual de Gordura Corporal (%GC)			
				Normal		Elevado	
		N	%	N	%	N	%
Baixo Peso	F	2	2,86	2	2,86	0	0
	M	4	5,71	4	5,71	0	0
	T	6	8,57	6	8,57	0	0
Eutrofia	F	21	30,00	4	5,71	17	24,29
	M	20	28,57	19	27,14	1	1,43
	T	41	58,57	23	32,86	18	25,71
Sobrepeso e Obesidade	F	9	12,86	0	0,00	9	12,86
	M	14	20,00	8	11,43	6	8,57
	T	23	32,86	8	11,43	15	21,43

Total	F	32	45,71	6	8,57	26	37,14
	M	38	54,29	31	44,29	7	10,00
	T	70	100	37	52,86	33	47,14

Fonte: Coleta de Campo deste estudo, 2016.

No que diz respeito a associação do EN, segundo IMC, relacionado às pregas cutâneas observou-se que todos os estudantes com baixo peso apresentaram frequência de %GC normal. Entre aqueles eutróficos à maioria estava dentro da normalidade (32,85%). Contudo é observado que cerca 26% encontravam-se com risco a obesidade. Quanto ao percentual de gordura corporal elevado, pode-se observar que 47,14% um sendo 37,14% mulheres e 10,00% homens (Tabela 3). Observou-se que 14,29% dos estudantes apresentaram CC em risco para doenças metabólicas em ambos os sexos, sendo 11,43% do sexo feminino e 2,86% do sexo masculino (Tabela 4).

Tabela 4 – Relação do estado nutricional de Sobrepeso e Obesidade, segundo IMC e Circunferência da Cintura (CC) dos bolsistas da PROAE frequentadores de um RU de Salvador - Ba, Brasil, 2016.

Estado Nutricional	Sexo	Total		Circunferência da Cintura (CC)			
				Risco Aumentado		Risco Muito Aumentado	
		N	%	N	%	N	%
Sobrepeso e Obesidade	F	9	12,86	5	7,14	3	4,29
	M	14	20,00	2	2,86	0	0,00
	T	23	32,86	7	10,00	3	4,29

Fonte: Coleta de Campo deste estudo, 2016.

Em relação ao estilo de vida, verifica-se que atividade física dos estudantes com peso adequado para altura (n=41) foi classificada em sua maioria como insuficiente ativo (A e B), estes apresentaram percentual de 25,71%, já os entrevistados sedentários apresentaram menor frequência (n=6) quando comparado ao insuficiente ativo A e B (n=11). (Tabela 5). No que diz respeito ao hábito alimentar e EN, verifica-se que a maior parte dos universitários foi classificada com o hábito alimentar regular (75,71%) e 6% apresentaram hábito alimentar e EN classificados como ruim (Tabela 6).

Tabela 5 – Perfil nutricional, segundo IMC de acordo com a Atividade Física dos bolsistas da PROAE, frequentadores de um RU de Salvador, Ba, 2016.

Atividade Física	Sexo	Estado nutricional						Total	
		Baixo Peso		Eutrofia		Sobrepeso e Obesidade			
		N	%	N	%	N	%	N	%
Sedentário	F	1	1,43	4	5,71	5	7,14	10	14,29
	M	1	1,43	2	2,86	1	1,43	4	5,71
	T	2	2,86	6	8,57	6	8,57	14	20,00
Irregularmente Ativo A	F	1	1,43	4	5,71	1	1,43	6	8,57
	M	2	2,86	3	4,29	1	1,43	6	8,57
	T	3	4,29	7	10,00	2	2,86	12	17,14
Irregularmente Ativo B	F	0	0,00	7	10,00	0	0,00	7	10,00
	M	1	1,43	4	5,71	1	1,43	6	8,57
	T	1	1,43	11	15,71	1	1,43	13	18,57
Ativo	F	0	0,00	1	1,43	1	1,43	2	2,86
	M	0	0,00	9	12,86	8	11,43	17	24,29
	T	0	0,00	10	14,29	9	12,86	19	27,14
Muito Ativo	F	0	0,00	5	7,14	2	2,86	7	10,00
	M	0	0,00	2	2,86	3	4,29	5	7,14
	T	0	0,00	7	10,00	5	7,14	12	17,14

Fonte: Coleta de Campo deste estudo, 2016.

Tabela 6 – Perfil nutricional, segundo IMC e hábito alimentar dos bolsistas da PROAE frequentadores de um RU de Salvador, Ba, 2016.

Estado Nutricional	Sexo	Estado Nutricional						Total	
		Baixo Peso		Eutrofia		Sobrepeso e Obesidade			
		N	%	N	%	N	%	N	%
Ruim	F	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
	M	0	0,00	2	2,86	2	2,86	4	5,71
	Total	0	0,00		2,86	2	2,86	4	5,71
Regular	F	1	1,43	18	25,71	5	7,14	24	34,29
	M	4	5,71	17	24,29	8	11,43	29	41,43
	Total	5	7,14	35	50,00	13	18,57	53	75,71
Bom	F	1	1,43	3	4,29	4	5,71	8	11,43
	M	0	0,00	1	1,43	4	5,71	5	7,14
	Total	1	1,43	4	5,71	8	11,43	13	18,57
Total	F	2	2,86	21	30,00	9	12,86	32	45,71
	M	4	5,71	20	28,57	14	20,00	38	54,29
	Total	6	8,57	39	58,57	23	32,86	70	100

Fonte: Coleta de Campo deste estudo, 2016.

Discussão

O estado nutricional antropométrico, hábito alimentar e estilo de vida, constituem fatores que influenciam sensivelmente no estado geral de saúde de jovens universitários. No entanto são escassos os estudos que se propõem a estudar esses fatores, principalmente em estudantes de baixa condição econômica e social.

Em se tratando de jovens universitários, vale considerar que fatores como o desligamento da casa dos pais e a influência na aquisição de novas responsabilidades, já que esses estudantes passam a ter mais autonomia sobre sua vida são fatores que podem influenciar em diferentes aspectos, sobretudo no âmbito alimentar. Com a rotina intensa e associada ao baixo poder de compra, estudantes tendem a omitir refeições, dando preferência pelo consumo de lanches rápidos e combinações alimentares nutricionalmente desequilibradas (Tardio e Falcão 2006). Esse padrão alimentar se correlaciona diretamente com alterações no controle de peso, sendo importante fator ambiental para a gênese do sobrepeso e obesidade.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) apresenta a obesidade como um dos maiores problemas de saúde pública no mundo. A projeção é que, em 2025, cerca de 2,3 bilhões de adultos estejam com sobrepeso; e mais de 700 milhões, obesos. No Brasil, a obesidade vem crescendo cada vez mais. Alguns estudos mostram que mais de 50% da população está acima do peso, ou seja, na faixa de sobrepeso e obesidade (ABESO 2010). O estilo de vida moderno favorece o ganho de peso por diversos fatores que interferem na ingestão alimentar, a necessidade de se realizar refeições em curto espaço de tempo atrapalha os mecanismos de saciedade, contribuindo para o excesso de peso e desenvolvimento de outras DCNT (ABESO 2016).

Embora a maioria da população estudada esteja com peso adequado para altura, é visto que uma parcela considerável (32,86%) apresenta sobrepeso e obesidade, confirmando uma tendência comum já que nas últimas décadas, as prevalências de sobrepeso e obesidade em populações adultas vêm crescendo não só em países desenvolvidos como também nos países em desenvolvimento. Tal fato é verificado em estudos com universitários atribuindo ao excesso de gordura corporal proporções epidêmicas (WHO 2007)⁸.

Diante do exposto, o aumento no número de sobrepeso e obesidade, fomenta a implementação de estratégias de promoção de saúde, direcionadas para os estudantes universitários do presente estudo, tendo em vista que os fatores que podem influenciar fortemente no EN são o consumo alimentar atrelado ao sedentarismo ou com níveis de atividade física irregular.

8. Prevalencia de obesidad e hipercolesterolemia en la Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Cayetano Heredia – 1998, disponível em: <<http://www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/RMH/article/view/2388/2338>>.

O maior risco para doenças metabólicas foi encontrado no grupo feminino quando comparado ao masculino (11,43% tanto de risco aumentado, quanto risco muito aumentado), diferindo do estudo de Staudt e Mattos (2011)⁹, onde mostra que o sexo que apresentou maior risco de doenças cardiovasculares de acordo com a CC foi o masculino. Rezende et al. (2006) avaliando o perfil antropométrico e de composição corporal em ambos os sexos segundo as categorias de IMC, verificou que as mulheres apresentaram valores percentuais de gordura corporal maiores que os dos homens em todas as categorias do IMC, observou ainda que na categoria de sobrepeso em ambos os sexos dos indivíduos já apresentavam medida de CC elevada. Considerando essa tendência crescente do sobrepeso e obesidade na população brasileira em geral e a sua associação com DCNT, fazem-se necessárias intervenções visando reduzir o peso corporal, em especial a gordura central na região abdominal, sendo condutas de relevante importância para a prevenção e controle das DCNT na população.

Em relação a presença de história familiar de DCNT, como a HAS e o DM, sabe-se que tais doenças figuram como principal causa de mortalidade e incapacidade no mundo, responsável por 59% dos 56,5 milhões de óbitos anuais (Guisse e Lopes 2013). No estudo de Petribú (2009)¹⁰, realizado com universitários de Pernambuco, foi observada uma proporção de hipertensão, diabetes de 35,5% e 11,3% respectivamente, para, pelo menos, um dos pais. A quantidade de sódio disponível para consumo nos domicílios brasileiros permanece duas vezes maior que o limite máximo de ingestão recomendado pela OMS. A disponibilidade excessiva de sódio ainda é observada em todas as regiões do país, nos meios urbanos e rurais e em todas as classes de renda (Sarno, Claro, Levy, Bandoni e Monteiro 2013). A prevalência do DM tem se elevado vertiginosamente em todo mundo, nas Américas o número de indivíduos com a doença foi projetado para 64 milhões para o ano de 2025. Nos países em desenvolvimento há uma tendência de aumento na frequência em todas as faixas etárias, especialmente nas mais jovens, cujo impacto negativo sobre a qualidade de vida e a carga da doença aos sistemas de saúde é imensurável (Sartorelli e Franco 2003). Dada a alta prevalência dos fatores de risco relacionados à história familiar, reforça-se ainda mais a importância da elaboração de ações que visem a reduzir a prevalência de fatores de risco exógenos.

O percentual de auto declaração de tabagismo apresentou-se em um percentual elevado (7,14%), resultado preocupante, tendo em vista que o tabagismo é con-

9. Trabalho Final do Curso de Especialização em Nutrição Humana - UNIFRA.

10. Trabalho realizado com o intuito de descrever a proporção de fatores de risco para doenças cardiovasculares, dando ênfase aos fatores nutricionais, em alunos da área de saúde de uma universidade pública do Recife.

siderado pela OMS como a principal causa de morte previsível e um dos maiores problemas de saúde pública atualmente, sendo responsável por quase seis milhões de óbitos anuais no mundo e por perdas econômicas significativas (OMS 2013).

O percentual de auto declaração de ingestão de bebida alcoólica apresentou-se igualmente elevado (67,14%), resultado preocupante uma vez que o consumo de álcool também é prejudicial à saúde e pode originar diversos problemas sociais e econômicos, bem como acidentes automobilísticos e homicídios. As declarações dos estudantes entrevistados com relação ao frequente consumo de álcool vêm expor um importante problema de saúde pública. Resultados semelhantes em estudos realizados com população semelhante, fato que sugere que o consumo elevado álcool é facilitado por ser uma droga lícita e incentivada nas relações sociais. Assim como as outras drogas, o álcool leva a estado de consciência alterado e deixa o indivíduo susceptível a comportamentos de risco, como uso de outras drogas ilícitas (Jones, Oeltmann, Wilson, Brener e Hill 2001).

Um estudo realizado em uma universidade de Minas Gerais–MG no Brasil revelou como neste estudo um elevado consumo de álcool entre os universitários relacionando este consumo ao estado nutricional, tendo em vista que o consumo de bebidas alcoólicas pode influenciar na ocorrência de sobrepeso, obesidade e desnutrição naqueles que são consumidores moderados (Kachani, Brasileiro e Hochgraf 2008). Diante desse contexto é de suma importância a implementação de estratégias no sentido de diminuir a prevalência dessa conduta, na perspectiva de melhorar a qualidade de vida e prevenir o surgimento de comorbidades.

O estilo de vida associado a fatores de risco tem expandido consideravelmente o desenvolvimento e agravamento das DCNT. A prática de atividade física (AF) regular surge como elemento relevante, pois atua na prevenção e terapia da obesidade e doenças associadas (Masson, Dias-da-Costa, Olinto, et al. 2005), contudo, a sociedade não alcança as recomendações mínimas para prática de AF (Hallal, Matsudo, Matsudo, et al. 2005), conforme recomendado pelo American College of Sports Medicine (Haskell, Lee, Pate, et al. 2007), para adultos saudáveis entre 18 e 65 anos, a prática de atividade física moderada a intensa deve ser por no mínimo 30 minutos em cinco dias da semana. Ainda relacionado ao estilo de vida, o presente estudo apresenta resultados semelhantes com o de Paixão, Dias e Prado (2010), que traz com maior predominância a inatividade física. Estudos realizados com adolescentes no Sul do Brasil mostram comportamentos de risco evidenciados em alunos de 18 a 19 anos, onde eram mais insuficientemente ativos que os seus pares mais jovens (15 a 17 anos) e os mais baixos níveis de AF foram encontrados entre as meninas (Farias, Nahas, Barros, et al. 2009), resultados similares com os achados neste estudo.

A alimentação dos estudantes, de maneira geral, foi considerada regular, apontando a existência de hábitos alimentares inadequados. Tal dado mostra a necessidade do aumento no consumo de frutas, legumes e verduras, além de a adequada ingestão hídrica, conforme recomendação da CGAN (2007). A vida universitária pode contribuir de diversas formas para práticas de vida não saudáveis. Uma delas diz respeito a deixar a casa dos pais e passar a viver em moradias estudantis, em casa de familiares ou dividindo moradia com amigos, que pode trazer importantes alterações na rotina diária, por conta das intensas tarefas acadêmicas e afazeres domésticos, pode haver falta de tempo para realizar refeições completas, bem como atividade física regular, além do estabelecimento de novos comportamentos e relações sociais (Marcondelli, Costa e Schmitz 2008).

Diante do exposto o RU visa auxiliar estudantes de baixa renda, oferecendo refeições com preço inferior ao mercado, chegando a ser gratuito para estudantes cadastrado em programas específicos de auxílio a estudantes de baixa renda e de cota. No caso do presente estudo, todos os estudantes entrevistados recebiam gratuidade para realizar suas refeições (Moura, et al. 2014).

Portanto é papel de um Serviço de Alimentação ligado à alimentação Universitária o oferecimento de alimentação equilibrada no contexto da assistência estudantil, como também é relevante que o Serviço desenvolva um importante papel de propagador de hábitos alimentares saudáveis e de conscientização da adoção de práticas alimentares que contribuam para a qualidade de vida e de saúde.

Conclusão

Os estudantes bolsistas frequentadores do RU que foram entrevistados, no geral, foram jovens com massa corporal adequada, maior parte insuficientemente ativo A e B e uma pequena parcela sedentários. Além disso, grande parte deles mostram condutas de risco para saúde, como o consumo de álcool, tabaco e hábitos alimentares inadequados. Foi observado também presença de sobrepeso e obesidade em uma parcela considerável, sendo que todos estes fatores são importantes na gênese de doenças crônicas como DM, HAS e DCV.

Neste sentido os restaurantes universitários entram com importante papel no cotidiano desses estudantes, uma vez que são espaços voltados para preparação e fornecimento de refeições que devem ser equilibradas em nutrientes e de fácil acesso para esses estudantes, por se localizarem dentro do campus da Universidade, privilegiando a comunidade acadêmica e sendo compatíveis com os horários de intervalos dos cursos. Desse modo é importante verificar a qualidade da alimentação oferecida pelo RU e adotar métodos para promoção de bons hábitos alimentares desses estudantes, por meio de ações de Educação Nutricional e

Vigilância Nutricional, para isso se faz necessário o acompanhamento constante desse público.

Referências

ABESO - Diretrizes Brasileiras de Obesidade. 2016. [acesso Abr. 2017]. Disponível em: <<http://www.abeso.org.br/uploads/downloads/92/57fccc403e5da.pdf>>.

ABESO - Mapa da Obesidade. 2010. [acesso em: 14 Abr. 2017]. Disponível em: <<http://www.abeso.org.br/atitude-saudavel/mapa-obesidade>>.

Bandoni DH, e PC Jaime. 2008. A qualidade das refeições de empresas cadastradas no Programa de Alimentação do Trabalhador na cidade de São Paulo. *Campinas, Rev. Nutr. Mar./Apr.*, 21 (2).

Batista, Filho M.. 1999. Alimentação, Nutrição e Saúde. Rio de Janeiro: MEDSI.

Batista Filho, M., e A. Rissin. 2003. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 19(Sup. 1):S181-S191.

Brasil, Ministério da Saúde. 2014. *Vigitel Brasil 2013: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Estimativas sobre frequência e distribuição sócio demográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 Estados brasileiros e no Distrito Federal em 2013.* Brasília: Secretaria de Vigilância em Saúde, Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa.

Coordenação Geral de Alimentação e Nutrição [Internet]. 2007. Como está sua alimentação? [acesso 2016 abril 11]. Disponível em: <http://nutricao.saude.gov.br/teste_alimentacao.php>.

Costa, LCF, e FAG Vasconcelos. 2010. Influência de fatores socioeconômicos, comportamentais e nutricionais na insatisfação com a imagem corporal de universitárias em Florianópolis. *SC. Rev. bras. epidemiol.* 13 (4): 665–76. doi: 10.1590/S1415-790X2010000400011.

Durnin, JVGA, e J. Womersley. 1974. A gordura corporal avaliada a partir da densidade corporal total e sua estimativa de dobras cutâneas: medições em 481 homens e mulheres com idades de 16 a 72 anos (Body fat assessed from the total body density and its estimation from skinfold thickness: measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years). *British Journal of Nutrition*, (32): 77-97.

Farias, Jr JC, MV Nahas, MVG Barros, et al. 2009. Comportamento de risco à saúde em adolescentes no sul do Brasil: prevalência e fatores associados. *Rev Panam Salud Publica*, 25 (4): 344-352.

Fernando, LZ, NT Néstor, PM Julio, e RA Ángel. 2001. Prevalencia de obesidad e hipercolesterolemia en la Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Cayetano Heredia – 1998. *Revista médica hered* 12 (3): 78-84.

Franca, C, e V. Colares. 2008. Estudo comparativo de condutas de saúde entre universitários no início e no final do curso. *Rev. Saúde Pública*. 42 (3): 420–7.

Garcia, RWD. 1993. Representações Sociais da Comida no meio urbano: Um estudo no centro da cidade de São Paulo. [Dissertação de Mestrado]. São Paulo. Faculdade de Saúde Pública da USP.

Guesser, ABS, e LCC Lopes. 2013. Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício. Rev. Bras Nutr Espor, São Paulo, mai./jun., 39 (7): 169-176.

Hallal, PC, SM Matsudo, VKR Matsudo, et al. 2005. Physical activity in adults from two Brazilian areas: similarities and differences. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, mar-abr 21 (2): 573-580.

Haskell, WL, I-Min Lee, RR Pate, et al. 2007. Physical Activity and Public Health: Updated Recommendation for Adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. Special reports, Official Journal of the American College of Sports Medicine, 1423-34.

INEP - Instituto Nacional de Pesquisa Anísio Teixeira. 2015. Censo da educação Superior 2013: Resumo técnico. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/download/superior/censo/2013/resumo_tecnico_censo_educacao_superior_2013.pdf>

Jones, SE, J Oeltmann, TW Wilson, ND Brener, e CV Hill. 2001. Binge drinking among undergraduate college students in the United States: implications for other substance use. J Am Coll Health, 50 (1): 33-8.

Kachani, AT, S Brasileiro, PB Hochgraf. 2008. O impacto do consumo alcoólico no ganho de peso. Rev Psiq Clin, 35 (1): 21-24.

Lohman, TG, AF Roche, e R Martorell. 1988. Anthropometric Standardisation Reference Manual. Champaign, IL: Human Kinetics Books.

Marcondelli, P, THM Costa, BAS Schmitz. 2008. Nível de atividade física e hábitos alimentares de universitários do 3º ao 5ºsemestres da área da saúde. Rev. Nutr., Campinas, Feb., 21 (1).

Masson, CR, JS Dias-da-Costa, MTA Olinto, et al. 2005. Prevalência de sedentarismo nas mulheres adultas da cidade de São Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brasil. Cad. Saúde Pública, nov-dez, 21 (6): 1685-1694.

Matsudo, S, T Araújo, V Matsudo, D Andrade, E Andrade, LC Oliveira, et al. 2001. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAC): estudo de validade e reprodutividade no Brasil. Ver. Bras. Ativ. Saúde, 10:5-18.

Monteiro, C.A., L. Mondini, e R.B.L. Costa. 2000. Mudanças na composição e adequação nutricional da dieta familiar nas áreas metropolitanas do Brasil (1988-1996). Rev Saude Publica, 34:3.

Moura, MAP, et al. 2014. Grau de satisfação dos alunos da Universidade Federal do Piauí em relação aos serviços prestados pelo Restaurante Universitário do Campus Ministro Reis Velloso, em Parnaíba – PI. In: Congresso Internacional de Administração, Ponta Grossa Pr. Anais. Gestão Estratégica: Ética e Transparência nas Organizações.

OMS - Organização Mundial de Saúde. 2013. Informe OMS Sobre la epidemia mundial de Tabaquismo. Genova: WHO. [acesso em: 14 Abr. 2017]. Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/85382/1/WHO_NMH_PND_13.2_spa.pdf?ua=1>.

OMS - Organização Mundial de Saúde. 2007. Obesity and overweight: What are overweight and obesity. [citado 2007 jul.] Disponível em <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html>>.

OMS - Organização Mundial de Saúde. 2002. Joint WHO/FAO Expert Consultation on Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. Geneva, Switzerland. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: report of a joint WHO/FAO expert consultation, Geneva, 28 January -- 1 February 2002.

OMS - Organização Mundial de Saúde. 2000. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a World Health Organization Consultation. Geneva: World Health Organization. WHO Obesity Technical Report Series, (284): 256.

Paixão, LA, RMR Dias, WL Prado. 2010. Estilo de vida e estado nutricional de universitários ingressantes em cursos da área de saúde do recife/PE. Rev. Brasileira de Atividade Física & Saúde. 15 (3): 2010.

Petribú, MMV, PC Cabral, IKG Arruda. 2009. Estado nutricional, consumo alimentar e risco cardiovascular: um estudo em universitários. Rev. Nutr., Campinas, nov./dez., 22 (6): 837-846.

Peuker, AC, J Fogaça, e L. Bizarro. 2006. Expectativas e beber problemático entre universitários. Psicologia: Teoria e Pesquisa, 22(2): 193-200.

Rezende, FAC, et al. 2006. Índice de Massa Corporal e Circunferência Abdominal: Associação com Fatores de Risco Cardiovascular. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.

São Paulo (SP). 2010. Secretaria Municipal de Saúde. Coordenação de Epidemiologia e Informação – CEInfo. Boletim ISA – Capital 2008, nº 2, 2011: Estado nutricional, insatisfação em relação ao peso atual e comportamento relacionado ao desejo de emagrecer na cidade de São Paulo. 2ª edição. São Paulo: CEInfo.

Sarno, F, RM Claro, RB Levy, DH Bandoni, e CA Monteiro. 2013. Estimativa de consumo de sódio pela população brasileira, 2008-2009. Revista de Saúde Pública. 47 (3): 571-578.

Sartorelli, DS, e LJ Franco. 2003. Tendências do diabetes mellitus no Brasil: o papel da transição nutricional. Artigo de Revisão. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 19(Sup. 1):S29-S36.

Simão CB, MV Nahas, e ESA de Oliveira. 2006. Atividade física habitual, hábitos alimentares e prevalência de sobrepeso e obesidade em universitários da universidade do planalto catarinense –UNIPLAC – Lages-SC. Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde. 11 (1): 3-12.

Soar, C, OS Silva, e JG Lira. 2012. Consumo alimentar e atividade física de estudantes universitários da área de saúde. Revista Univap. 18 (31): 41-7.

Staudt, FS, e KM Mattos. 2011. Circunferência da Cintura e Risco Cardiovascular: Um estudo em Acadêmicos da Área de Saúde. Disc. Scientia. Série: Ciências da Saúde, Santa Maria, 12 (1): 93-102. Recebido em: 05.04.2011. Aprovado em: 25.11.2011.

Tardio, AP, e MC Falcão. 2006. O impacto da modernização na transição nutricional e obesidade. Rev Bras Nutr Clin, 21 (2):117-24.

RESUMOS/ABSTRACTS

A importância da comunicação em saúde

O propósito deste artigo é demonstrar, de forma sucinta, os caminhos a trilhar pela comunicação de ciência, mais especificamente pela comunicação em saúde, em termos institucionais e no contexto de uma Escola Médica. Entende-se que esta área tem sido desvalorizada, mas assume, atualmente, uma enorme preponderância no sentido de uma responsabilização por parte da sociedade, dado que é o elo entre comunidade científica e o público não especializado. Assim, seguindo algumas tendências recentes, propõe-se que uma Escola Médica não deve descurar esta área de estudo, mas antes reforçar a aposta, assentando-a em quatro valências fundamentais – formação, educação cívica, promoção e divulgação, e inovação e investigação –, formando melhores profissionais e aproximando a sociedade daquilo que são as suas áreas de investigação.

Palavras-chave: comunicação de ciência; Escola Médica; comunicação institucional; formação; comunicação em saúde.

The importance of health communication

The purpose of this article is to demonstrate, briefly, the paths to be taken by science communication, more specifically by health communication, in institutional terms and in the context of a Medical School. It is understood that this area has been devalued, but it presently takes on an enormous preponderance in the sense of a responsibility on the part of the society, since it is the link between the scientific community and the non-specialized public. Thus, following some recent trends, it is proposed that a Medical School should not neglect this area of study, but rather reinforce the bet, based on four fundamental values - training, civic education, promotion and outreach, and innovation and research -, forming better professionals and bringing society closer to the research made.

Keywords: science communication; Medical School; institutional communication; formation; health communication.

*Paulo Sérgio Santos
António Granado
Henrique Girão*

Desenvolvimento do aplicativo “Cuidados Paliativos” para auxílio na avaliação e assistência de pacientes

Introdução: Em pacientes recebendo Cuidados Paliativos (CP), a necessidade de cuidados e a intensidade dos sintomas aumentam gradativamente, associadas à progressão da doença principal. **Objetivo:** Descrever o desenvolvimento do aplicativo móvel “Cuidados Paliativos”, multiplataforma, de apoio ao profissional de saúde que atua em CP. **Método:** Uma equipe multidisciplinar procedeu com revisão teórica, levantamento dos requisitos de software, análise do cotidiano dos profissionais em CP e desenvolvimento do aplicativo. **Resultado:** Aplicativo móvel, que permite ao profissional se apropriar de conceitos básicos de CP e de estratégias para comunicação de más notícias e monitorar os principais sintomas e a funcionalidade do paciente. Em junho de 2017, o aplicativo tinha nota 4,8/5,0 no Google Play e mais de 2.400 downloads. **Conclusão:** O aplicativo obteve expressivo número de downloads logo após sua publicação, êxito que pode evidenciar o

alcance atual do tema e impulsiona a expansão do “Cuidados Paliativos” visando incorporar novas funcionalidades.

Palavras-chave: cuidados paliativos; controle de sintomas; más notícias; suporte ao tratamento.

Development of the “Palliative Care” app to aid in patients care and assessment

Introduction: In patients receiving Palliative Care (PC), the need for care and the symptoms intensity gradually increase, as the main disease progresses. **Objective:** Describe the development of the multiplatform mobile app “Palliative Care”, to support the health professional who works in PC. **Method:** A multidisciplinary team proceeded with theoretical revision, survey of software requirements, analysis of PC professionals’ daily life and app development. **Result:** A mobile app, which allows professionals access to basic PC concepts and strategies for communicating bad news and monitoring patients functionality and symptoms. In June 2017, the app had 4.8 / 5.0 rating on Google Play and more than 2,400 downloads. **Conclusion:** The app obtained a significant number of downloads soon after its publication, a success that can highlight the theme’ scope currently and boost the expansion of “Palliative Care” to incorporate new functionalities.

Keywords: palliative care; symptom control; bad news; treatment support.

Thábata Queiroz Vivas de Sá

Paulo Rodrigues Gomes

Breno Max Horta Melo

Taís Marina de Souza

Laila Carine Ferreira Lodi Junqueira

Munir Murad Junior

Antônio Luiz Pinho Ribeiro

Saia Justa: medindo a apropriação de conceitos sobre planejamento familiar através de um jogo sério para dispositivos móveis

Introdução: A gravidez não desejada continua a ser um desafio global. Recentemente, a *m-Health* tem oferecido um novo horizonte para a educação em saúde, contribuindo para as políticas públicas de planejamento familiar, já que os dispositivos móveis ocupam lugar de destaque no cotidiano das pessoas. O objetivo deste estudo foi apresentar evidência da apropriação imediata de conceitos sobre planejamento familiar, utilizando-se de estratégia de gamificação, em uma aplicação do tipo jogo sério. **Metodologia:** A aplicação para dispositivos móveis utilizou tecnologia *open-source e frameworks* para plataforma híbrida, sendo oferecido gratuitamente em lojas de aplicativos. Como estratégia, o jogo apresentou desesseis situações do cotidiano dos casais acerca de contracepção. Para cada uma, quatro soluções foram preparadas para atender dimensões ligadas à saúde, família, amigos ou pais, apontando tal influência na decisão do jogador. O progresso na aprendizagem de conceitos sobre contracepção foi estimado pela diferença entre o número de métodos contraceptivos conhecidos após e antes do jogo, analisado estatisticamente. **Resultados:** Em seis meses, o número de *downloads* foi de 3652, com 2809 jogadores

adultos, 77% feminino e 84% com idade entre 18 e 33 anos. Considerando os países que utilizaram: 39% foram originários de Moçambique, 33% do Brasil, 21% de Angola e 7% de outros países. Parte dos jogadores adultos (1070, 38%) completaram os desesseis desafios. Dos 650 jogadores que relataram conhecer algum método contraceptivo previamente, 117 (18%) apresentaram diferença positiva entre o número de métodos conhecidos após ($p < 0,001$), em relação aos conhecidos antes do jogo. Conclusão: O jogo sério Saia Justa foi capaz de expandir o acesso dos cidadãos à informação sobre métodos contraceptivos e mostrar evidência significativa de apropriação imediata de conceitos, indicando o potencial deste canal de comunicação para apoiar educação em saúde.

Palavras-chave: educação em saúde; dispositivos móveis; métodos contraceptivos; planejamento familiar.

Saia Justa: Measuring the immediate Appropriation of concepts about family planning in serious game for mobile devices

Introduction: Unwanted pregnancy remains a global challenge. Recently, m-Health has provided a new horizon for health education as mobile devices occupy a prominent place in people's daily lives. This new perspective contributes to the development of public policies for family planning. The objective of this study was to present evidence of the immediate Appropriation of concepts about family planning, using gamification strategy, in a serious game Application. **Methodology:** The mobile Application used open-source technology and hybrid platform frameworks, being offered free of charge in App stores. As its strategy, the game presented sixteen situations about contraception in couples' daily lives. For each situation, four solutions were prepared to meet dimensions related to health, family, friends or parents, pointing out their such influence on the player's decision. Progress in learning concepts about contraception was estimated by the difference between the number of contraceptive methods known before and after the game. **Results:** In six months, the number of downloads was 3652, with 2809 adult players, 77% female and 84% with ages between 18 and 33 years. Considering the countries of the user: 39% were from Mozambique, 33% from Brazil, 21% from Angola and 7% from other countries. Part of the adult players (1070, 38%) completed all the sixteen challenges. Of the 650 players who reported knowing some contraceptive method previously, 117 (18%) presented a positive difference between the number of known methods before and after the game, $p < 0.001$. **Conclusion:** The serious game "Saia Justa" was able to expand users access to information on contraceptive methods and to show significant evidence of immediate Appropriation of concepts, indicating the potential of this communication channel to support health education.

Keywords: health education; mobile devices; contraceptive methods; family planning.

*Isaias José Ramos de Oliveira
Dimitri Santos
Lorena Carzola
Juliano Gaspar
Mário Dias Correia-Júnior
Zilma Silveira Nogueira Reis*

Intervenção educativa no cuidado obstétrico através de um aplicativo para dispositivos móveis: APP Meu Pré-natal

Introdução: A comunicação entre os profissionais de saúde e seus pacientes tem se beneficiado da popularização dos dispositivos móveis. Essa análise tem por objetivo apresentar um aplicativo direcionado para mulheres durante a gravidez, parto e puerpério e os resultados da sua disseminação na sociedade. **Metodologia:** Caracterizado como pesquisa extensionista, o projeto APP - Meu Pré-natal é uma ação acadêmica voltada para sociedade. O desenvolvimento do software foi conduzido por uma equipe multidisciplinar da área das ciências da saúde e da computação. O conteúdo elaborado e validado disponibilizou textos de base científica em português, inglês e espanhol com linguagem acessível ao público leigo, imagens e vídeo, através de interface para navegação fácil e intuitiva entre seus módulos. O *software* de desenvolvimento híbrido foi disponibilizado gratuitamente em lojas de aplicativos na Internet. **Resultados:** Entre outubro de 2016 a junho de 2017 o aplicativo foi baixado 19.364 vezes. A maior parte a partir de dispositivos de comunicação do tipo Android: 14.791 (76,4%). Os usuários foram provenientes de 81 países. **Conclusões:** A rápida popularização e o alcance do aplicativo deixam claro a importância desse canal de comunicação para propostas de educação em saúde e a valorização da certificação acadêmica de seu conteúdo pelo usuário.

Palavras-chave: pré-natal; educação em saúde; relações comunidade-instituição; dispositivos móveis.

Educational intervention in the obstetrical health care using a mobile application: APP Meu Pré-natal

Introduction: Communication between health professionals and their patients has benefited with the popularization of mobile devices. This analysis intends to present an application aimed to women during pregnancy, childbirth and the puerperium period and set out the results of their dissemination in society. **Methodology:** Characterized as extension research, the APP - Meu Pre-natal project is an academic action focused on community spreading. Software development was conducted by a multidisciplinary team in the area of health and computing sciences. The content developed and validated provided scientifically-based texts in Portuguese, English and Spanish with language accessible to the general public, images and video, through an interface for easy and intuitive navigation among its modules. Hybrid development software was employed, and it is available for free from Internet application stores. **Results:** Between October 2016 and June 2017 the application was downloaded 19,364 times. Most from Android-type communication devices: 14,791 (76.4%). Users came from 81 countries. **Conclusions:** The rapid popularization and application scope make clear the importance of this communication channel for proposals of health education and the valorization of the academic certification of its contents by the user.

Keywords: prenatal; health education; community-institution relations; mobile devices.

*Zilma S Nogueira Reis
Júlia Relva Basso
Marcelo R Santos Junior
Isaias José Ramos de Oliveira
Wagner Bento Magalhães
Juliano de Souza Gaspar
Alamanda Kfoury Pereira*

O modelo de cuidado integrado: o impacto na saúde de idosos portadores de doenças crônicas no sistema de saúde privado em uma operadora de saúde da cidade do Rio de Janeiro

O cuidado integrado é um modelo cujo diferencial é a presença de uma coordenação de ações assistências realizadas de forma contínua. Seu objetivo é melhorar a qualidade de vida de uma população, principalmente de idosos e de portadores de doenças crônicas. Há muita discussão a respeito dos resultados desse modelo em função das diferentes práticas encontradas. Este artigo se propõe a demonstrar os resultados de um modelo de cuidado integrado, através de uma coorte retrospectiva, pertencente a uma operadora de saúde da cidade do Rio de Janeiro. Neste artigo, os indicadores de desempenho utilizados foram o número de idas a emergência e o número de internações. Foi verificado uma redução em ambos indicadores, contudo há a necessidade de melhorias na metodologia de avaliação para o alcance de resultados mais robustos.

Palavras-chaves: cuidado integrado; idosos; indicadores de desempenho; qualidade de vida.

Integrated care model: The impact on the health of elderly people with chronic diseases in the private health system at a health care provider in the city of Rio de Janeiro

Integrated care is a model whose differential is the presence of a coordination of actions of health. Its goal is to improve the quality of life of a population, especially the elderly with chronic diseases. There is a many discussion about the results of this model in view of the different practices found. This paper proposes to demonstrate the results of an integrated care model, through a retrospective cohort, belonging to a health care provider in Brasil. The performance indicators used were the number of emergency trips and the number of hospitalizations. There was a reduction in both indicators, however, there is a need for improvements in the evaluation methodology to achieve more robust results.

Keywords: integrated care; elderly; performance indicators; quality of life.

Anelise Fonseca

Walter Mendes Vieira Jr

Cosme Marcelo Furtado Passos da Silva

Maria de Jesus Mendes da Fonseca

Qualidade da água para consumo humano na cidade do Uíge (Angola): Água tratada do sistema de abastecimento público e água não tratada de fontes alternativas

Estima-se que cerca de 85% das doenças nos países em desenvolvimento são de veiculação hídrica e devem-se maioritariamente ao consumo de água de má qualidade. Neste trabalho avaliou-se a qualidade físico-química e microbiológica da água consumida pela população da cidade do Uíge. Foram realizadas quatro campanhas de amostragem em 10 pontos do sistema de abastecimento público, em três furos e nove cacimbas, e foram analisados 21 parâmetros físico-químicos e dois microbiológicos. Os resultados mostram que a água, à saída dos sistemas de tratamento, se pode considerar de boa qualidade apenas na ETA nova, sendo a proveniente de torneiras e furos artesianos própria para consumo em termos físico-químicos mas imprópria do ponto de vista microbiológico. A água das

cacimbas é de muito má qualidade. Foi detetada contaminação bacteriológica em cerca de 58% das amostras de água das torneiras, em mais de 80% das amostras dos furos e em quase 100% das amostras das cacimbas, tornando-se a situação mais grave na época da chuva. Concluiu-se que há uma relação entre as doenças que atingem estas populações e a qualidade da água que consomem.

Palavras-chave: água para consumo humano; água tratada; água de fontes alternativas; doenças de veiculação hídrica; saúde pública.

Quality of the water for human consumption in the city of Uíge (Angola): water treated from the public supply system and untreated water from alternative sources

It is estimated that about 85% of diseases in developing countries are water-borne and are mainly due to the poor water quality for human consumption. In this study the physicochemical and microbiological quality of water consumed by the population of the Uíge city was assessed. Four sampling campaigns were carried out in 10 points of the public supply system, in three artesian bores and nine wells, where 21 physical and chemical and two microbiological parameters were analyzed. The results show that the water leaving the treatment is good only in the new WTP, while the water from taps and artesian bores is physicochemically suitable, but unsuitable microbiologically and the water from wells is very bad. The bacteriological contamination was detected in about 58% of samples from water taps, above 80% of samples from artesian bores and almost 100% of samples from wells, and the situation becomes worse in the rainy season. It was concluded that there is a relationship between the diseases that devastate people and the quality of the water consumed.

Keywords: water for human consumption; treated water; alternative water sources; water-borne diseases; public health.

*Paulo Manuel
Anabela A. Leitão
Rui A.R. Boaventura*

Fontes de stress ocupacional em professores do ensino básico e médio em Moçambique, Brasil e Portugal: uma revisão sistemática de literatura

O professor desempenha um papel crucial na implementação das políticas públicas educativas (currículos, objectivos, metas educacionais). Ainda assim, este é frequentemente sujeito a trabalhar em situações precarizadas e nocivas à sua saúde mental, física e psicológica, o que leva a ocorrência de stress ocupacional e ao esgotamento profissional. Vários estudos têm sido realizados em diferentes contextos para identificar os potenciais preditores do stress no trabalho docente. Este artigo de revisão de literatura visa identificar as fontes de stress ocupacional em professores do ensino básico e médio em Moçambique, no Brasil e em Portugal. Foram analisados 28 estudos que abordam as fontes de stress ocupacional em professores do nível básico e médio, sendo 18 estudos realizados no Brasil, 5 em Moçambique e igual número em Portugal. Os resultados indicam que o stress ocupacional é um problema que afecta os professores nos três países, sendo as causas comuns e mais apontadas nos estudos analisados as seguintes: sobrecarga de trabalho,

indisciplina e mau comportamento de alunos, maior número de alunos/sala, desinteresse pela aprendizagem e desmotivação de alunos, seguidos de salários e remunerações baixos, condições precárias e inadequadas de trabalho docente, e relacionamento com os pais e família dos alunos. Estas situações implicam um repensar sobre o ensino nos países estudados, o que sugere que este deve ser um trabalho ergonomicamente desenhado, o que pressupõe a aplicação de teorias, modelos, leis e dos métodos da ergonomia no contexto educativo.

Palavras-chave: stress ocupacional; ensino básico e médio; professor; trabalho docente.

Sources of occupational stress in primary and secondary school teachers in Mozambique, Brazil and Portugal: a systematic literature review

The teacher plays a crucial role in the implementation of public educational policies (curricula, objectives, educational goals). Even so, he is often subject to work in precarious situations and harmful to his mental, physical and psychological health, which leads to the occurrence of occupational stress and to professional exhaustion. Several studies have been carried out in different contexts to identify the potential predictors of stress in the teaching work. This literature review article aims to identify the sources of occupational stress in primary and secondary school teachers in Mozambique, Brazil and Portugal. We analyzed 28 studies that address the sources of occupational stress in elementary and middle school teachers, with 18 studies in Brazil, 5 in Mozambique and the same number in Portugal. The results indicate that occupational stress is a problem that affects teachers in the three countries. The most common causes are: work overload, indiscipline and misbehavior among students, greater number of students / room, lack of interest by the learning and demotivation of students, followed by low wages and salaries, precarious and inadequate conditions of teaching work, and relationships with parents and students' families. These situations imply a rethinking of teaching in the countries studied, which suggests that this should be an ergonomically designed work, which presupposes the application of theories, models, laws and methods of ergonomics in the educational context.

Keywords: occupational stress; primary and secondary education; teacher; teaching work.

*Gildo Aliante
Mussa Abacar*

O desafio da avaliação na formação médica por competência

As Diretrizes Curriculares Nacionais brasileiras do Curso de Graduação em Medicina direcionam recomendações para as instituições de ensino superior, com foco na formação baseada no desenvolvimento de competências. Tal apontamento implica em desenvolver no discente a capacidade de mobilizar não apenas conhecimentos, mas também habilidades e atitudes para lidar com situações e dilemas reais, preparando-o para o cenário de atuação profissional do médico no país. Os autores apresentam um novo modelo conceitual, integrativo, não hierárquico e representado por um átomo, cujos atributos: saber, aplicar, demonstrar, fazer, ser e interagir orbitam em torno do desenvolvimento de competências essenciais. Tal concepção, uma remodelação da tradicional pirâmide proposta

por Miller, é fruto das experiências avaliativas desenvolvidas na instituição, de forma a favorecer a reflexão sobre a complexidade do processo da formação médica.

Palavras-chave: avaliação educacional; educação baseada em competências; educação médica; competência clínica.

The challenge of evaluation in medical training by competency

The Brazilian National Curriculum Guidelines for Undergraduate Medicine Courses indicates recommendations for higher education institutions, in the context of competence-based approach. Such approach implies developing in the medicine students the capacity to mobilize, not only knowledge but also expertise and attitudes to deal with real situations and dilemmas, preparing them for the scenario of professional practice of physician's in the country. The authors present a new conceptual model, not hierarchical and represented by an atom, whose attributes: knowing, applying, demonstrating, doing, being and interacting orbited around developing the core competencies. This conception, a remodeling of the traditional pyramid model proposed by Miller, is the result of the evaluative experiences developed in the institution, to favor reflection on the complexity of the medical training process.

Keywords: educational measurement; education, medical; competency-based education; clinical competence.

*Eliane Dias Gontijo
Cristina Gonçalves Alvim
Zilma S. Nogueira Reis*

LABSIM - Experiência em simulação como metodologia de ensino

O ensino mediado por simulação é cada vez mais utilizado por instituições educacionais e serviços de saúde. É uma metodologia de ensino seguro e ético que complementa a prática adquirida com o paciente. Vários são os formatos e as técnicas de simulação, como, por exemplo, a utilização de manequins de baixa ou alta fidelidade, atores, simulação híbrida e háptica. Este artigo relata a experiência de criação e expansão do uso de simulação na Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil. As perspectivas futuras das tecnologias de informação e comunicação na área da saúde acopladas ao uso de simulação avançada e computacional são promissoras, especialmente, para treinamento de profissionais de saúde, estudantes de graduação e pós-graduação.

Palavras-chave: simulação; educação médica; educação em saúde; simulação de paciente.

LABSIM - Experience in simulation as teaching methodology

Simulation-mediated teaching is increasingly used by educational institutions and health services. It is a safe and ethical teaching methodology that complements the practice acquired with the patient. Several are the formats and the simulation techniques, for

example with the use of mannequins of low or high fidelity, actors, hybrid simulation and haptics. This article reports the experience of creating and expanding the use of simulation in the Faculty of Medicine of the Federal University of Minas Gerais, Brazil. The future perspectives of information and communication technologies in the field of health coupled with the use of advanced and computational simulation are promising, especially for training health professionals, undergraduate and graduate students.

Keywords: simulation; education; medical; health education; patient simulation.

Maria do Carmo Barros de Melo

Monalisa Maria Gresta

Nara Lucia Carvalho e Silva

Gimar Fidelis

Maria Angélica Tibaes

Josemar de Almeida Moura

Claudio de Souza

Estado nutricional e estilo de vida de estudantes de um restaurante universitário da cidade de Salvador - BA, Brasil

Com objetivo conhecer o Estado Nutricional – EN e o estilo de vida dos estudantes bolsistas de um restaurante universitário, localizado em Salvador–Ba, Brasil foi realizado com 70 universitários, maiores de 18 anos, em 2016 um estudo de corte transversal através da aplicação de questionário estruturado, com informações socioeconômicas, estilo de vida e atividade física. Avaliou-se também o EN, com cálculo de Índice de Massa Corporal–IMC, Circunferência da Cintura – CC e percentual de gordura – %GC, usando-se para esses os critérios de classificação proposto pela Organização Mundial da Saúde, com a verificação de diferenças significativas entre os sexos, pelo teste de Fisher. A maioria dos entrevistados era de adultos jovens com massa corporal na faixa de normalidade, mas com presença de sobrepeso e obesidade em parcela deles, atrelada ao consumo de álcool, de tabaco e hábitos alimentares inadequados, sendo fatores importantes na gênese de Doenças Crônicas Não Transmissíveis – DCNT.

Palavras-chave: alimentação coletiva; estudantes universitários; estado nutricional; hábitos alimentares.

Nutritional status and students' lifestyle of a university restaurant in the city of Salvador, Bahia, Brazil

In order to know the Nutritional Status - NS and the lifestyle of the students of a university restaurant, located in Salvador-Bahia, Brazil, was carried out with 70 university students, over 18 years of age, in 2016 a cross-sectional study through the application of Structured questionnaire with socioeconomic information, lifestyle and physical activity. It was also evaluated the EN, with calculation of Body Mass Index-BMI, Waist Circumference - WC and percentage of fat -% BF, using the classification criteria proposed by the World Health Organization for verification of Significant differences by the Fisher test, between the sexes. The majority of the interviewees were young adults with normal body

mass, but with overweight and obesity in a portion of them, linked to alcohol consumption, tobacco consumption and inadequate eating habits, being important factors in the genesis of Chronic Noncommunicable Diseases - NCDs.

Keywords: collective feeding; university students; nutritional status; eating habits.

Lisanah Rufino da Silva
Maria da Conceição Pereira da Fonseca
Carlos Rodrigo Nascimento de Lira
Bruno Santos de Assis
Celina Maria Pereira Alonso

AUTORES - BIOGRAFIAS

Anabela A. Leitão

Doutorada em Engenharia Química pela Universidade do Porto. Professora Titular da Faculdade de Engenharia da Universidade Agostinho Neto, Avenida 21 de Janeiro, Luanda, Angola. Directora do LESRA - Laboratório de Engenharia da Separação, Reacção Química e Ambiente da Universidade Agostinho Neto, Avenida Ho Chi Min nº 201, Luanda, Angola. (anabela.leitao@yahoo.com)

Anelise Fonseca

Doutora em Epidemiologia pela Escola Nacional de Saúde Pública (anelise1976@gmail.com).

Alamanda Kfoury Pereira

Médica ginecologista e obstetra. Professora Titular do Departamento de Ginecologia e Obstetrícia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais. Graduação em Medicina pela UFMG (1986), Mestrado em 1990 e Doutorado em 1998, em Obstetrícia e Medicina Fetal, no Programa de Pós Graduação em Saúde da Mulher, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais. Na coordenação do colegiado do curso de Medicina, coordenou o processo de implantação do novo currículo médico em versão 2014 e a criação em 2014 do Núcleo Docente Estruturante. Vice-diretora da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais.

Antônio Luiz Pinho Ribeiro

Médico especialista em Clínica Médica e Cardiologia. Professor Titular do Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais. Doutor em Medicina. Coordenador da Rede de Teleassistência de Minas Gerais e do Centro de Telessaúde do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais. (alpr1963br@gmail.com)

António Maria Salvado Coxito Granado

Nasceu a 10 de janeiro de 1963 em Lisboa. É licenciado em Línguas e Literaturas Modernas, tendo adquirido o grau de Mestre em Jornalismo de Ciência na Universidade de Boston e de Doutor em Ciências da Comunicação na Universidade de Leeds. Começou o seu percurso como jornalista no Público em 1989, onde se especializou em jornalismo de ciência, tendo ocupado vários cargos até 2010. Desde então, e até 2014, foi editor multimédia na RTP. É professor auxiliar na Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, tendo lecionado também na Universidade de Coimbra e na Escola Superior de Comunicação Social. (agranado@fcs.unl.pt)

Breno Max Horta Melo

Analista de sistemas no Centro de Telessaúde do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais. (brenommelo@gmail.com)

Bruno Santos de Assis

Nutricionista do Núcleo de Segurança Alimentar da Pró-Reitoria de Administração da Universidade Federal da Bahia. Mestre em Alimentos e Nutrição pela Universidade Federal da Bahia - UFBA.

Carlos Rodrigo Nascimento de Lira

Estudante de graduação em nutrição pela Universidade Federal da Bahia - UFBA.

Celina Maria Pereira Alonso

Professora do Departamento de Ciências de Alimentos, da Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia, Mestre em Nutrição pela Universidade Federal da Bahia -UFBA.

Claudio de Souza

Doutor. Professor Associado. Coordenador do centro de Tecnologia em Saúde. Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil. (csouza@medicina.ufmg.br)

Cosme Marcelo Furtado Passos da Silva

Professor e doutor em Epidemiologia pela Escola Nacional de Saúde Pública. (cfpassos@ensp.fiocruz.br)

Cristina Gonçalves Alvim

Diretoria de Avaliação Institucional da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Faculdade de Medicina da UFMG, Professora Associada do Departamento de Pediatria. (cristinagalvim@gmail.com)

Dimitri Bassani Santos Neves

Graduação em Desenho Industrial / Programação Visual pela UFES - Universidade Federal do Espírito Santo (2006). Desde 2013 atuando como web designer terceirizado no Centro de Informática em Saúde (CINS) da Faculdade de Medicina da UFMG e instrutor de cursos de informática na modalidade extensão desta mesma Faculdade. Proprietário da Weiss Code & Design (MEI) com atuação no ramo editorial, identidade institucional, web e vídeo design, divulgação impressa e digital. (dimitribsn@gmail.com)

Eliane Dias Gontijo

Núcleo de Educação Médica da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Brasil. Professora titular do Departamento de Medicina Preventiva e Social. (egontijo@medicina.ufmg.br)

Gildo Aliante

Mestrando em Psicologia Social e Institucional do Programa de Pós-graduação em Psicologia Social e Institucional do Instituto de Psicologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul-Brasil; Graduado em Planificação, Administração e Gestão da Educação, pela Universidade Pedagógica-Moçambique. Foi Docente do Departamento de Ciências de Educação e Psicologia na Universidade Pedagógica - Delegação de Nampula. Actualmente é bolsista do CNPq/PEC-PG. (aliantegildo@yahoo.com.br)

Gimar Fidelis

Psicólogo. Professor convidado da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil. (fidelis@medicina.ufmg.br)

Henrique Girão

Nasceu em 1972, em Coimbra, onde se licenciou em Bioquímica, em 1995. Obteve o grau de Doutor em Ciências Biomédicas, pela Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra (FMUC), em 2006. Na FMUC, é subdiretor para a Investigação e Desenvolvimento, diretor do Laboratório de Microscopia da FMUC, Coordenador do Mestrado em Investigação Biomédica e do Programa de Doutoramento em Ciências da Saúde. No âmbito da sua investigação, tem estudado os mecanismos envolvidos na regulação da comunicação entre células. É responsável pelo Laboratório de Comunicação em Saúde da FMUC. (hmgirao@fmed.uc.pt)

Isaias José Ramos de Oliveira

Possui graduação em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Minas Gerais (2010) e mestrado em Medicina (Obstetrícia e Ginecologia) pela Universidade Federal de Minas Gerais (2016). Atualmente é sócio - Butec Inovação Ilimitada e técnico em tecnologia da informação da Universidade Federal de Minas Gerais. Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Ciência da Computação, atuando principalmente nos seguintes temas: atividades educacionais, educação em saúde, métodos contraceptivos, planejamento familiar e aplicativos móveis. (isaias@medicina.ufmg.br)

Josemar de Almeida Moura

Doutor. Professor Adjunto da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil. (josemar.a.moura@gmail.com)

Juliano de Souza Gaspar

Doutorado em Informática Médica pelo programa de Pós-Graduação da Saúde da Mulher da Faculdade de Medicina da UFMG. Concluiu o Mestrado em Informática Médica pela Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (2011), após obter o Bacharelato em Ciências da Computação pela Universidade do Vale do Itajaí (2006). É membro do núcleo de Informática em Saúde da Faculdade de Medicina da UFMG, onde desenvolve atividade de investigação científica na área da saúde e a informática, participa como educador nos grupos de iniciação científica e pesquisa, bem como na elaboração e publicação de artigos. Leciona as disciplinas de Bioestatística, Epidemiologia, Sistemas de Informação em Saúde e Informática Médica. Desde 2009 é membro do CINTESIS (Centro de Investigação em Tecnologias e Sistemas de Informação em Saúde da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Portugal), onde realiza atividades de pesquisador científico. Trabalhou 13 anos em empresas privadas na área de informática, suas principais atividades foram como Analista de Sistemas e Coordenação de Projetos, tendo também atuado como instrutor de informática e designer gráfico. (julianogaspar@gmail.com)

Júlia Relva Basso

Possui graduação em História pela Universidade de São Paulo (2008). Brasileira. Aluna em graduação do Curso de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil. Atuou no Projeto de Extensão Meu Pré-natal Siex 401714, desenvolvendo a aplicação para dispositivos móveis.

Laila Carine Ferreira Lodi Junqueira

Médica especialista em Clínica Médica e Geriatria. Pesquisadora no Centro de Telessaúde do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais. (lailacarine@yahoo.com.br)

Lisanah Rufino da Silva

Estudante de graduação em nutrição pela Universidade Federal da Bahia – UFBA.

Lorena Carvalho Maia Carzola

Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil. Possui ensino medio (segundo grau) pelo Colégio Visão (2011). Tem experiência na área de Medicina. (lcm_cazorla@hotmail.com)

Marcelo R. Santos Junior

Cientista da Computação pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (2017), Brasil. Atua nas áreas de Inteligência Artificial, Mineração de Dados, Informática em Saúde e Desenvolvimento para dispositivos móveis. Atuou no Projeto de Extensão Meu Pré-natal Siex 401714, desenvolvendo a aplicação para dispositivos móveis, com bolsa Fapemig AUC-00032-15. Mestrando do Programa de Pós-graduação em Saúde da Mulher, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil.

Maria Angélica Tibaes

Enfermeira. Funcionária do Laboratório de Simulação da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil. (mariaangelicaservadedeus@hotmail.com)

Maria da Conceição Pereira da Fonseca

Professora do Departamento de Ciências de Alimentos, da Escola de nutrição da Universidade Federal da Bahia, Doutora em Alimentos e Nutrição pela Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP.

Maria de Jesus Mendes da Fonseca

Professora e doutora em Epidemiologia pela Escola Nacional de Saúde Pública (mariafonseca818@gmail.com)

Maria do Carmo Barros de Melo

Pós-doutoramento. Professora Associada do Departamento de Pediatria. Coordenadora do Laboratório de Simulação. Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil. (mcbmelo@gmail.com)

Mário Dias Corrêa-Júnior

Graduado em Medicina pela Universidade Federal de Minas Gerais (1997), residência em Ginecologia e Obstetrícia pela Santa Casa de Belo Horizonte (2000), mestrado em Obstetrícia pela UFMG (2002) e doutorado em Obstetrícia pela UFMG (2006). Atualmente é Professor Adjunto da Faculdade de Medicina da UFMG e Coordenador Clínico

da Maternidade do Hospital das Clínicas. Atua principalmente na área de Obstetrícia, com ênfase em gravidez de alto risco. (correajr@gmail.com)

Monalisa Maria Gresta

Enfermeira. Mestre em Enfermagem. Professora convidada do Laboratório de Simulação da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil. (monalisagresta@yahoo.com.br)

Munir Murad Junior

Médico especialista em Clínica Médica e Oncologia. Mestre em Ciências da Saúde. Coordenador da oncologia do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais. (emeiodanado@gmail.com)

Mussa Abacar

Doutor em Psicologia Cognitiva pela Universidade Federal de Pernambuco-Brasil, Mestre em Psicologia das Organizações, Social e do Trabalho pela Universidade do Porto-Portugal, Licenciado em Psicopedagogia pela Universidade Pedagógica-Moçambique. Actualmente é Docente do Departamento de Ciências de Educação e Psicologia na Universidade Pedagógica, Delegação de Nampula-Moçambique. (abacarmussa@yahoo.com.br).

Nara Lucia Carvalho e Silva

Enfermeira. Mestranda em Ciências da Saúde/área de concentração da Saúde da Criança e do Adolescente. Professora convidada do Laboratório de Simulação da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil. (carvalho.nara@gmail.com)

Paulo Manuel

Mestre em Engenharia do Ambiente pela Faculdade de Engenharia da Universidade Agostinho Neto. Docente do Departamento de Ciências Exactas/Secção de Química do Instituto Superior de Ciências da Educação (ISCED) do Uíge. (paulomanuelelsa@yahoo.com.br)

Paulo Rodrigues Gomes

Analista de sistemas no Centro de Telessaúde do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais. (prxgomes@gmail.com)

Paulo Sérgio Nunes dos Santos

Nasceu em Coimbra, a 6 de agosto de 1981. É Licenciado em Biologia e possui dois Mestrados, em Ecologia e em Ensino de Biologia e Geologia. Foi diretor do Jornal Universitário de Coimbra – A Cabra e da revista Via Latina. Actualmente é doutorando em Ciências da Comunicação, na Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, e integra o Laboratório de Comunicação em Saúde, da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra. Os seus interesses são multidisciplinares, passando pela comunicação de ciência, pelo jornalismo, e em especial o jornalismo de ciência, pela educação e pelo comportamento animal, principalmente em primatas. (psnsantos@gmail.com)

Rui A.R. Boaventura

Doutorado em Engenharia Química pela Universidade do Porto. Investigador Principal (Aposentado) da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal. Membro integrado do Laboratório Associado LSRE-LCM, Laboratório de Processos de Separação e Reação-Laboratório de Catálise e Materiais. (bventura@fe.up.pt)

Taís Marina de Souza

Médica. Pesquisadora no Centro de Telessaúde do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais. (taismarinasz@gmail.com)

Thábata Queiroz Vivas de Sá

Analista de sistemas no Centro de Telessaúde do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais. Especialista em Bancos de Dados e Informática em Saúde. (thabatasa@gmail.com)

Wagner Bento Magalhães

Possui graduação em redes de computadores pela Universidade Estácio de Sá, Brasil. Atua como analista em Redes de Computadores do Centro de Informática em Saúde da Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil. Pesquisador na área de informática médica do Núcleo de Informática em Saúde desta Faculdade. Atualmente trabalhando na área de instrumentação não invasiva em engenharia biomédica, dentro do projeto Light Scan Skin Age. Mestrando do Programa de Pós-graduação em Saúde da Mulher, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil.

Walter Mendes Vieira Jr

Professor e doutor em Epidemiologia pela Escola Nacional de Saúde Pública (waltervieramendes@gmail.com)

Zilma Silveira Nogueira Reis

Médica ginecologista e obstetra (1990), Mestre em Medicina (1993) e Doutora em Medicina (2002) pela Universidade Federal de Minas Gerais, quando obteve bolsa de doutorado-sanduiche na Alemanha, PROBRAL 113/00 (CAPES/DAAD). Realizou Estágio Sênior Pós-Doutoral no Exterior com bolsa CAPES, na Universidade do Porto, Portugal (2011). Atualmente é Professora Associada do Departamento de Ginecologia e Obstetrícia, do Programa de Pós-graduação em Saúde da Mulher da UFMG e Médica do Hospital das Clínicas. Coordena o Centro de Informática Médica da Faculdade de Medicina da UFMG desde 2012. É Vice-presidente da Sociedade Brasileira de Informática em Saúde (SBIS). (zilma.medicina@gmail.com) (zilma@medicina.ufmg.br).

Normas de publicação

A Revista Internacional em Língua Portuguesa (RILP) surgiu como manifestação do desejo de interconhecimento e de intercâmbio de todos os que, na América, na Europa e na África falam português no seu quotidiano, e se preocupam com a sua utilização e o seu ensino. A revista surge como um modo de aproximar as culturas que na língua portuguesa encontram expressão, ou que a moldam para se exprimirem.

Com uma tiragem semestral de 200 exemplares, e editada desde 1989, é uma publicação interdisciplinar da Associação das Universidades de Língua Portuguesa (AULP) que circula a nível nacional e internacional, com especial destaque nos países de língua oficial portuguesa e Macau (RAEM), através das instituições de ensino superior membros da AULP e centros de investigação com interesse no domínio científico da revista.

Normas para Autores:

1. Os artigos submetidos a apreciação têm de ser originais e inéditos. Uma vez submetidos os artigos ao processo de avaliação da RILP, em momento algum poderão ser submetidos a outras revistas. Os textos têm de ser obrigatoriamente apresentados em língua portuguesa e devem respeitar as normas referentes ao acordo ortográfico de 2009.
2. Os artigos devem ter preferencialmente até 10.000 palavras, incluindo notas, bibliografia e quadros. Os textos devem ser entregues num documento em formato Word (ou compatível), estilo de letra Times New Roman, tamanho 12, espaçamento a um e meio.
3. Os artigos devem ser acompanhados de um resumo de cerca de 150 palavras – com uma versão em português e outra em inglês – de quatro a seis palavras-chave e de um ficheiro em formato Word (ou compatível) com os dados de identificação do autor (instituição, categoria, áreas de especialização e elementos de contacto eletrónico).
4. As ilustrações, quadros, figuras e mapas deverão ser numerados e enviados em ficheiro à parte em formato jpeg ou png. O autor deve ainda indicar os locais onde os mesmos devem ser inseridos.
5. As citações de fontes alheias têm de respeitar a legislação em vigor relativa aos direitos de autor.
6. A RILP segue as normas de referenciação bibliográfica contidas na 16ª edição do manual de citação de Chicago (Chicago Manual of Style. 2010. 16th ed. Chicago: University of Chicago Press). As referências bibliográficas dos textos deverão ser inseridas no corpo de texto, respeitando as normas de citação adotadas.
7. Os textos submetidos serão, num primeiro momento, analisados pelo conselho editorial, podendo ser rejeitados ou submetidos a processo de arbitragem científica. Os artigos aceites serão, em seguida, submetidos a um ou dois árbitros, através de um sistema de revisão cega de pares. A decisão final sobre a publicação do artigo proposto, num dos números da RILP, será tomada pelo Conselho Editorial, considerando os pareceres dos árbitros.
8. Os autores, individuais ou coletivos, dos artigos publicados conferem à RILP o exclusivo direito de publicação, podendo o artigo sofrer alterações e revisões de forma, ou propósito de adequá-lo ao estilo editorial da RILP.
9. Os autores, individuais ou coletivos, dos artigos publicados na RILP receberão dois exemplares da revista cada. Se solicitado, poderá também ser disponibilizada uma cópia em formato PDF.

Declaração Princípios Éticos da RILP: <http://aulp.org/node/114927>

Os artigos e as dúvidas deverão ser submetidos para RILP@AULP.ORG.

Inúmeros progressos tecnológicos revolucionam a forma como cuidamos da saúde e tratamos as doenças. A presença, cada vez mais pervasiva da tecnologia em nosso quotidiano, pode viabilizar soluções simples e dinâmicas para prevenir agravos e monitorar a atenção à saúde, tornando tais recursos cada vez mais oportunos, eficientes e acessíveis a um grande número de pessoas. Espera-se que a universidade cumpra o seu papel de vanguarda na próxima geração de profissionais de saúde e afins, vocacionados para cuidar da vida. Imensos são os desafios advindos das inequidades socioeconômicas da sociedade contemporânea, que impactam na qualidade de vida e no direito universal do ser humano a uma vida saudável. O sentido de forma contundente pelos mais pobres, pelos de baixa renda, especialmente em países com sistemas de saúde frágeis e pouco resilientes. Neste volume da RILP, dedicado às ciências da vida e saúde, mostramos que as universidades dos países de língua oficial portuguesa têm um papel de destaque ao levantar questões que clamam por soluções e injúrias à saúde humana, mas também ao propor e testar inovações tecnológicas para mitigar tais problemas.

