

Um aplicativo *mHealth* para auxiliar a equipe de cuidados paliativos do Hospital das Clínicas de Goiás

Matheus Brito Martins¹, Noeli Antonia Pimentel Vaz¹, Gislainy Velasco¹, Daniella Costa de Oliveira², Silvana de Lima Vieira dos Santos², Sergio T. Carvalho¹

¹Instituto de Informática – Universidade Federal de Goiás (UFG)
Caixa Postal 131 – CEP 74001-970 – Goiânia - GO – Brazil

²Faculdade de Enfermagem – Universidade Federal de Goiás (UFG)
CEP 74605-080 – Goiânia - Goiás – Brazil

{matheus.b.m, noelivaz, gislainycrisostomo, costadaniella8}@discente.ufg.br

{silvanalvsantos, sergiocarvalho}@ufg.br

Abstract. *Palliative care aims to improve the quality of life for patients, providing a humane end-of-life experience while alleviating pain and other symptoms. Controle Paliativo is an application developed to assist the palliative care team at the Hospital das Clínicas of the Universidade Federal de Goiás. The hospital's application enables health professionals to apply scales and monitor the progression of patients' illnesses centrally. This paper aims to introduce the Controle Paliativo application, including its functionalities, architecture, technologies, and development details. Its use in hospital routines has significantly aided healthcare professionals in enhancing the quality of treatment and comfort for patients receiving palliative care.*

Resumo. *Cuidados paliativos buscam oferecer uma melhor qualidade de vida aos pacientes, no sentido de proporcionar um fim de vida de forma humanizada, além de gerar alívio de dor e outros sintomas. Controle Paliativo é um aplicativo mHealth desenvolvido para auxiliar a equipe de cuidados paliativos do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás. O aplicativo utilizado no hospital, permite aos profissionais de saúde aplicar escalas e acompanhar de forma centralizada a evolução da doença de pacientes. O objetivo deste artigo é apresentar o aplicativo Controle Paliativo, suas funcionalidades, arquitetura, tecnologias e detalhes quanto ao seu desenvolvimento. Seu uso na rotina do hospital tem auxiliado positivamente os profissionais de saúde na melhora da qualidade do tratamento e no conforto dos pacientes em cuidado paliativo.*

1. Introdução

O paciente que enfrenta uma doença grave, sem a possibilidade de cura, merece atenção e qualidade de vida pelo tempo que lhe resta, com um processo de morte humanizado [de Carvalho and Parsons 2012]. Assim, o paciente pode optar por receber cuidados paliativos, os quais têm como foco o alívio do sofrimento do indivíduo por meio do manejo da dor e de outros sintomas, tendo em vista que o paciente terá que conviver com a doença até o fim [de Carvalho and Parsons 2012, Organization 2002]. Todo o tratamento é voltado para promover um melhor conforto, tanto no suporte aos desejos e sentimentos do paciente e seus familiares, quanto na gestão de terapêuticas medicamentosas [Guedes et al. 2019].

O Hospital das Clínicas (HC) da Universidade Federal de Goiás (UFG) possui equipe multidisciplinar dedicada ao cuidado de pacientes que optam pelo cuidado paliativo. Para auxiliar os profissionais de saúde que compõem esta equipe, foi iniciado em 2020 o desenvolvimento de um aplicativo *mHealth* (*mobile Health*) para o acompanhamento dos pacientes que são, ou podem ser, elegíveis para cuidados paliativos.

Nesse sentido, alguns requisitos foram levantados conforme a rotina do ambiente hospitalar, como a organização e acompanhamento de pacientes elegíveis e não elegíveis, a aplicação de questionários baseados em escalas para a avaliação das condições do paciente, que ocorre antes ou após o início do tratamento, e a possibilidade de acesso do histórico de respostas de cada paciente de qualquer parte do hospital.

Este artigo apresenta o aplicativo Controle Paliativo, uma ferramenta desenvolvida para fornecer assistência à equipe multidisciplinar de cuidados paliativos do HC/UFG em suas atividades diárias, unindo a facilidade de uso da tecnologia móvel com os conhecimentos e técnicas aplicados durante o tratamento dos pacientes. O aplicativo foi desenvolvido em uma parceria entre o HC e o Laboratório de Informática em Saúde (LabIS) do Instituto de Informática (INF) da UFG. As suas funcionalidades e requisitos foram debatidos em reuniões entre as equipes.

As próximas seções do artigo estão estruturadas da seguinte forma: a Seção 2 apresenta o aplicativo Controle Paliativo; a Seção 3 detalha as funcionalidades disponíveis, e, por fim, a Seção 4 apresenta as considerações finais.

2. Controle Paliativo

Controle Paliativo é uma aplicação *mHealth* desenvolvida para dispositivos móveis *Android* e implantada no HC/UFG entre 2020 e 2021, tendo sua segunda versão lançada em 2022¹. O aplicativo móvel foi desenvolvido inicialmente para dispositivos do tipo *Android* devido a uma demanda de utilizá-lo somente em *tablets* do próprio hospital. À medida que a utilização do aplicativo se difundiu entre a equipe, novas possibilidades de dispositivos foram consideradas para a sua segunda versão, incluindo *smartphones* da plataforma *iOS*.

A Figura 1 apresenta as principais telas da aplicação, incluindo a consulta de pacientes, o menu de questionários/escalas, e, na sequência, as escalas SPICT, PPS e ESAS, além da categoria do paciente.

2.1. Escalas

O aplicativo disponibiliza três escalas utilizadas pelos profissionais de saúde da equipe multidisciplinar de cuidados paliativos: SPICT (*Supportive and Palliative Care Indicators Tool*), ESAS (*Edmonton Symptom Assessment System*) e PPS (*Palliative Performance Scale*). A primeira escala (SPICT) é utilizada para avaliar a elegibilidade do paciente para cuidados paliativos [Highet et al. 2013, Paraizo-Horvath et al. 2022]. A segunda escala (ESAS), por sua vez, permite a avaliação de sintomas do paciente [Battat et al. 2023, Silva et al. 2020, Bruera et al. 1991]. Por fim, a escala PPS tem o objetivo de medir o tempo de sobrevivência do paciente [Anderson et al. 1996, Prompantakorn et al. 2021].

¹O aplicativo está disponível para *download* em <https://bit.ly/3IRicI3>. Credenciais de acesso: *Usuário: sbcas@paliativo.com; Senha: SBCAS123@*

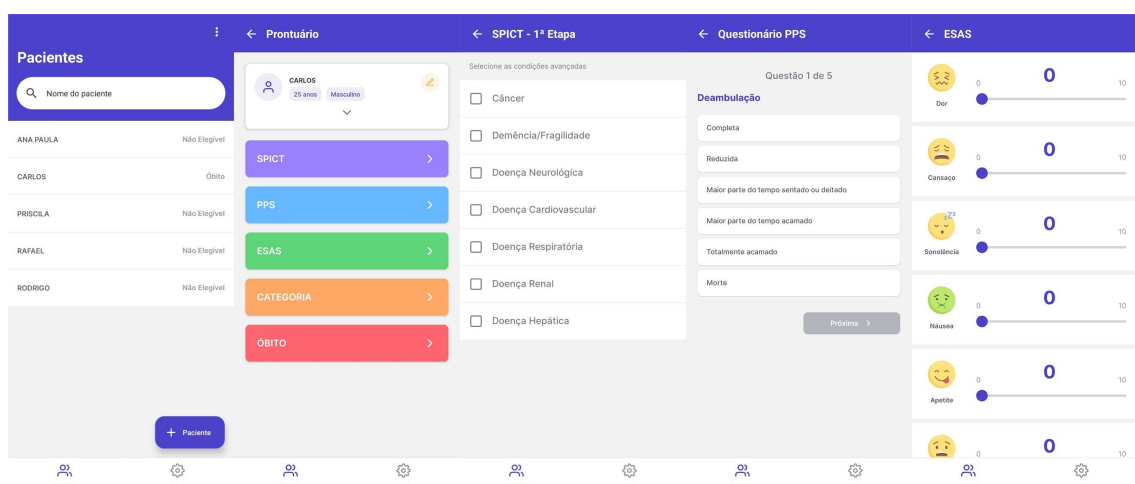


Figura 1. Interfaces da aplicação Controle Paliativo.

A primeira versão utilizava a escala NECPAL (Necessidades Paliativas) [Gómez-Batiste et al. 2012] para auxiliar a equipe na decisão quanto à elegibilidade do paciente para cuidados paliativos. Esta escala possui três conjuntos diferentes de perguntas, além de uma pergunta-surpresa (PS): “Você ficaria surpreso se o paciente morresse nos próximos 12 meses?”. As questões são baseadas em:

- demandas e necessidades percebidas;
- indicadores clínicos gerais de severidade e progressão; e
- indicadores clínicos específicos de gravidade e progressão por patologias.

A escala SPICT tem o mesmo objetivo da NECPAL, e utiliza um questionário para identificar se o paciente possui ou não a necessidade de cuidados paliativos. Seu formato original é composto por uma página com seis sintomas gerais de piora de saúde, além de indicadores clínicos de condições avançadas como câncer, doenças neurológicas, demência/fragilidade, doença vascular, respiratória, renal e hepática [Highet et al. 2013]. Essa ferramenta conta com uma versão *online*² em vários idiomas para ajudar novas instituições que buscam entendê-la ou adotá-la.

A escala ESAS, desenvolvida no Canadá, avalia sintomas dos pacientes diariamente, o que permite que os profissionais de saúde tomem decisões rápidas visando melhor qualidade de vida para o paciente [Bruera et al. 1991]. O questionário é dividido em nove questões, em que cada uma faz referência a um sintoma do paciente, como dor, cansaço, sonolência, náusea, apetite, falta de ar, depressão, ansiedade e bem-estar. É possível adicionar novos sintomas (questões) considerando a situação do paciente [Bruera et al. 1991]. A aplicação do questionário é realizada pela avaliação da intensidade de cada sintoma, em que 0 (zero) representa a ausência do sintoma, e 10 (dez) a maior intensidade possível (veja Figura 1).

A escala PPS, criada em 1996 por Victoria Hospice no Canadá [Anderson et al. 1996], tem o propósito de auxiliar o profissional de saúde a acompanhar o desempenho do paciente em realizar suas atividades de vida diária, possibilitando assim observar o declínio do paciente. É realizada diariamente, assim, pode-se

²<https://www.spict.org.uk/>

acompanhar a evolução da doença e possibilitar que atitudes sejam tomadas visando melhorar a qualidade de vida do paciente, de acordo com cada nova perda observada [de Carvalho and Parsons 2012, Anderson et al. 1996].

A estrutura do questionário PPS é dividida em cinco colunas: deambulação, atividade e evidência de doença, autocuidado, ingestão, e nível de consciência. Cada coluna é separada em valores na faixa de 0% a 100%, e dividida em intervalos de 10%. Nesse questionário, 100% se refere à capacidade total do paciente, enquanto 0% se refere à morte do paciente [de Carvalho and Parsons 2012, Anderson et al. 1996]. A aplicação do questionário tem como resultado a categoria do paciente dentro dos cuidados paliativos. O HC/UFG utiliza quatro categorias para diferenciar o paciente: precoce, complementar, predominante e exclusiva. De acordo com cada uma, a equipe pode alinhar condutas para melhorar o tratamento que o paciente recebe.

2.2. Arquitetura da aplicação

A Figura 2 apresenta a arquitetura da aplicação *mHealth* Controle Paliativo. O banco de dados NoSQL Firebase Cloud Firestore³ é responsável pelo armazenamento dos dados, enquanto o Cliente (dispositivo móvel do usuário) é responsável pelo processamento. A arquitetura é baseada em um modelo de serviço em nuvem denominado BaaS (*Backend as a Service*), no qual é utilizado o SDK (*Software Development Kit* disponibilizado pelo *Firebase* para realizar a comunicação entre o Cliente e o *Firebase Cloud Firestore*. Por se tratar de um banco de dados compartilhado entre todos os dispositivos, sempre que há uma atualização, os dispositivos conectados recebem as mudanças em tempo real.

A segunda versão do aplicativo está em processo de implantação no hospital desde o mês de dezembro de 2023. A nova versão, desenvolvida usando o *framework* React-Native⁴, pode ser utilizada em dispositivos móveis *Android*, assim como a futura implementação para dispositivos *iOS*.

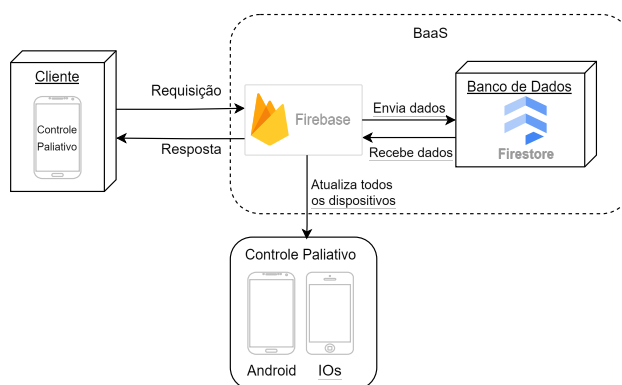


Figura 2. Arquitetura da aplicação.

3. Funcionalidades

Após o *login*, um usuário com permissão pode cadastrar um paciente com os seguintes dados: nome, nome da mãe, CNS (Cartão Nacional de Saúde), número de prontuário, data de nascimento e sexo (Figura 1).

³<https://firebase.google.com/docs/firestore?hl=pt-br>

⁴<https://reactnative.dev/>

Antes de um paciente se tornar elegível aos cuidados paliativos, é necessária a aplicação do questionário referente à escala SPICT. Aplicada de forma sequencial, contém 3 etapas, e ao final de todo o questionário, é possível verificar o resultado (elegível ou não elegível) antes de gravar as respostas do questionário, que pode ser aplicado várias vezes, caso não se torne elegível no primeiro momento.

A aplicação da escala ESAS, realizada por meio de um questionário de 9 questões por padrão, no qual podem ser adicionadas novas questões conforme o paciente, visa acompanhar a evolução de sua doença. Ao final, o profissional de saúde pode revisar as informações, e confirmar ou alterar alguma questão respondida de forma eventualmente incorreta. O histórico das respostas fica disponível logo após a confirmação, que permite o acesso por membros da equipe multidisciplinar que queiram acompanhar o paciente.

O PPS, diferentemente das demais escalas, permite que o profissional de saúde selecione a resposta dentre opções predefinidas, caso ele já saiba a situação de tempo de sobrevivência do paciente. Se não for o caso, pode-se responder a um questionário de 5 questões conforme orientado pela equipe multidisciplinar. Ao final, a aplicação disponibiliza três valores referentes ao percentual de sobrevivência do paciente, cabendo ao profissional selecionar o que mais se adequa à situação do paciente. A aplicação mantém o histórico de todas as respostas.

Visando acompanhar o estágio do tratamento do paciente, há a possibilidade de alteração da categoria sem a necessidade de aplicação de questionários, bastando à equipe multidisciplinar a alteração da opção ao acompanhar um paciente no aplicativo.

Além de proporcionar conforto e qualidade de vida para um paciente, os cuidados paliativos fornecidos pela equipe se estendem também à família do paciente [de Carvalho and Parsons 2012]. Nesse sentido, o aplicativo permite informar o óbito do paciente para que a equipe esteja preparada para amparar a família em seu momento de luto. O vídeo com a demonstração de uso da aplicação está disponível em <https://bit.ly/3IRicI3>.

4. Considerações finais

Controle Paliativo é uma aplicação construída para ser utilizada pela equipe multidisciplinar de cuidados paliativos do HC/UFG. Após vários meses de uso da sua primeira versão, a aplicação está em fase final de testes de sua segunda versão, envolvendo toda a equipe multidisciplinar.

Reuniões quinzenais ou mensais são realizadas entre as equipes do HC/UFG e do LabIS para alinhar novas demandas e relatar o uso do aplicativo no ambiente hospitalar. Além disso, a equipe de desenvolvimento do aplicativo está, permanentemente, em contato com a equipe multidisciplinar de profissionais de saúde, para que eventuais problemas sejam identificados e tratados sem a necessidade de grandes esperas.

Embora o uso da aplicação esteja restrita ao HC/UFG, é possível que o aplicativo seja disponibilizado para outras instituições. Importante ressaltar, no entanto, que cada equipe de cuidados paliativos tem seu próprio protocolo, escalas e questionários, uma vez que não há uma única forma de tratar pacientes neste estágio.

O uso da aplicação tem recebido relatos positivos da equipe de cuidados paliativos. Um assunto recorrente entre os profissionais de saúde é a possibilidade de trabalhos

futuros focados no tratamento dos dados, mais especificamente nas técnicas de extração, mineração e processamento. Isso é relevante face à dificuldade dos profissionais de saúde em levantar essas informações, quando se considera os diferentes sistemas utilizados diariamente para gerenciamento dos dados clínicos. Desta forma, é fundamental a evolução da aplicação e de sua arquitetura em direção às demandas relacionadas ao tratamento de dados.

Referências

- Anderson, F., Downing, G. M., Hill, J., Casorso, L., and Lerch, N. (1996). Palliative performance scale (pps): A new tool. *Journal of Palliative Care*, 12(1):5–11. PMID: 8857241.
- Battat, M., Omair, N., WildAli, M. A., Alkaissi, A., Salameh, H. T., Amer, R., Koni, A. A., and Zyoud, S. H. (2023). Factors associated with palliative care symptoms in cancer patients in palestine. *Sci. Rep.*, 13(1):16190.
- Bruera, E., Kuehn, N., Miller, M. J., Selmsler, P., and Macmillan, K. (1991). The edmonton symptom assessment system (esas): A simple method for the assessment of palliative care patients. *Journal of Palliative Care*, 7(2):6–9. PMID: 1714502.
- de Carvalho, R. T. and Parsons, H. A. (2012). *Manual de Cuidados Paliativos ANCP*. Academia Nacional de Cuidados Paliativos, 2th edition.
- Guedes, A. K. C., Pedrosa, A. P. A., de Oliveira Osório, M., and Pedrosa4, T. F. (2019). Cuidados paliativos em oncologia pediátrica: perspectivas de profissionais de saúde. *Revista da SBPH*, 22:128 – 148.
- Gómez-Batiste, X., Martínez-Muñoz, M., Blay, C., Amblàs Novellas, J., Vila, L., and Costa, X. (2012). [identification of people with chronic advanced diseases and need of palliative care in sociosanitary services: Elaboration of the nepal ccoms-ico(©) tool.]. *Medicina clinica*, 140.
- Hight, G., Crawford, D., Murray, S. A., and Boyd, K. J. (2013). Development and evaluation of the supportive and palliative care indicators tool (spict): a mixed-methods study. *BMJ Supportive & Palliative Care*, 4:285 – 290.
- Organization, W. H. (2002). National cancer control programmes : policies and managerial guidelines.
- Paraizo-Horvath, C. M. S., Fernandes, D. d. S., Russo, T. M. d. S., Souza, A. C. d., Silveira, R. C. d. C. P., Galvão, C. M., and Mendes, K. D. S. (2022). Identificação de pessoas para cuidados paliativos na atenção primária: revisão integrativa. *Ciência Saúde Coletiva*, 27(9):3547–3557.
- Promptakorn, P., Angkurawaranon, C., Pinyopornpanish, K., Chutarattanukul, L., Aramrat, C., Pateekhum, C., and Dejkriengkraikul, N. (2021). Palliative performance scale and survival in patients with cancer and non-cancer diagnoses needing a palliative care consultation: a retrospective cohort study. *BMC Palliat. Care*, 20(1):74.
- Silva, M. A. d. S., Diniz, M. A., Carvalho, R. T. d., Chiba, T., and Mattos-Pimenta, C. A. d. (2020). Palliative care consultation team: symptom relief in first 48 hours of hospitalization. *Rev. Bras. Enferm.*, 73(6).