

## *Arco de Maguerez: a gamificação como ferramenta educativa no cuidado ao pé diabético*

*Magarez Arch: the gamification as an educational tool for the care of the diabetic foot*

**Juan Felipe Soares Oliveira**

Escola Superior de Ciências da Saúde, E-mail: [felipe.sid98@gmail.com](mailto:felipe.sid98@gmail.com)

**Danyelle Lorrane Carneiro Veloso**

Escola Superior de Ciências da Saúde, E-mail: [dani\\_lorrane@hotmail.com](mailto:dani_lorrane@hotmail.com)

**Simone Luzia Fidélis Oliveira**

Escola Superior de Ciências da Saúde, E-mail: [simoneluzia@gmail.com](mailto:simoneluzia@gmail.com)

**Resumo:** O pé neuropático e/ou isquêmico é uma das complicações da Diabetes Mellitus podendo gerar uma úlcera do pé diabético responsável pela maioria das amputações não traumáticas de membros inferiores sendo que metade delas podem ser evitadas se estratégias de saúde forem implementadas. Com isso, o estudo foi desenvolvido por meio das etapas do Arco de Maguerez em uma Unidade Básica de Saúde no Distrito Federal. Após reconhecimento do problema (falta de material educativo e a alta demanda de pacientes), identificação dos pontos-chave e teorização, a hipótese de solução e objetivo dos autores foi desenvolver e aplicar uma ferramenta educativa para auxiliar os profissionais e os pacientes diagnosticados com Diabetes Mellitus no cuidados com os pés. O jogo teve um feedback positivo tanto pela equipe multiprofissional quanto pelos pacientes por possibilitar a execução de diferentes atividades sobre os cuidados com os pés e facilitar suas orientações, podendo ser utilizado individualmente ou em grupo. Todos os passos estão explicados no manual de instruções disponibilizado à unidade.

**Palavras-chave:** pé diabético; educação em saúde; atenção primária à saúde.

**Abstract:** Neuropathic and / or ischemic foot is one of Diabetes Mellitus complications and can lead to a diabetic foot ulcer responsible for most non-traumatic lower members amputations, half of which can be avoided if health strategies are implemented. Therefore, the study was developed through the steps of the Maguerez Arch in a Basic Health Service in the Federal District. After recognizing the problem (lack of educational material and the high demand of patients), identification of key points and theorizing, the hypothesis of solution and objective of the authors was to develop and apply an educational tool to assist professionals and patients diagnosed with diabetes to know more about foot care in Diabetes Mellitus. The game received positive feedback from both the multiprofessional team and the patients, as it allows the execution of different foot care activities and facilitates their guidance, and can be used individually or in groups. All steps are explained in the instruction manual provided to the service.

**Keyword:** diabetic foot; health education; primary health care

Recebido em: 21/01/2020

Aprovado em: 15/02/2020



## INTRODUÇÃO

O pé diabético é conjunto de alterações neurológicas e/ou vasculares periféricas em pacientes portadores de Diabetes Mellitus (DM) sendo uma de suas principais complicações (BRASIL, 2016). Tal agravo aumenta os riscos de surgimento da úlcera do pé diabético a qual é responsável por 85% das amputações não traumáticas de membros inferiores e, ao considerarmos o aumento da expectativa de vida da população e o controle insatisfatório da doença, essa incidência pode crescer cada vez mais. Atualmente, se é comprovado que a taxa desse procedimento cirúrgico pode ser reduzida em 50% se implementadas estratégias de saúde (GDF, 2018).

Tal agravo necessita de atuação inter e multidisciplinar, tendo preferencialmente o enfermeiro para avaliação inicial dos pés e realizar a reavaliação conforme o grau de risco detectado. Outras condutas que devem ser realizadas pelos profissionais de saúde da UBS incluem: inspeção regular dos pés e calçados; cuidado com as lesões; classificação de risco (amputações, deformidades, dificuldades no autocuidado); tratamento de micose; avaliação da neuropatia das alterações vasculares; preenchimento das fichas de rastreamento; orientações de autocuidado para a prevenção de ulcerações (como higiene, hidratação, calçados e meias adequados, corte das unhas e controle da doenças); entre outros (GDF, 2018).

Além disso, verifica-se que, conforme a Política Nacional de Atenção Básica (BRASIL, 2017), cabe aos profissionais da Atenção Primária à Saúde (APS) realizar ações de educação em saúde à população, utilizando abordagens adequadas às necessidades deste público.

Educação em saúde é definida por Falkenberg (2014, p. 848) como “conjunto de práticas no setor que contribui para aumentar a autonomia das pessoas no seu cuidado e no debate com os profissionais e os gestores a fim de alcançar uma atenção de saúde de acordo com suas necessidades”.

Dentro de uma APS ela é desenvolvida com base na transmissão de informações a partir de diferentes estratégias pedagógicas a fim de superar a abordagem curativista e incentivar o protagonismo e a coparticipação dos usuários em seu autocuidado (PEREIRA, 2013; SOARES et. al, 2017). A partir disso, os autores tiveram como principal objetivo desenvolver e aplicar uma ferramenta educativa para auxiliar os profissionais e os pacientes diagnosticados com Diabetes Mellitus sobre cuidados com os pés.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido dentro de uma Unidade Básica de Saúde (UBS) do Distrito Federal (DF) utilizando-se do Arco de Maguerez como método, o qual “percorre etapas que envolvem observação, identificação de problemas, reflexão, teorização, hipótese de solução e propostas. O alvo é

sempre a realidade e as possibilidades de transformá-la, através da solução do problema colocado” (VIEIRA;PINTO, 2015, p. 244).

Durante a etapa de observação e identificação de problemas os pesquisadores perceberam uma grande demanda de pacientes diabéticos na área atendida e a falta de um instrumento de educação em saúde para integrar o cuidado oferecido. Logo, a proposta de solução levantada, após investigação e teorização, foi a criação de um instrumento que auxiliasse a promoção e prevenção de saúde desse usuário em relação ao cuidado com os pés e os profissionais da unidade com o rastreio e avaliação de membros inferiores através da gamificação.

A metodologia da gamificação se baseia na ideia de inserir componentes de jogos num contexto não jogo (FERREIRA, 2018). A formação de conhecimento a partir de um jogo é dada através do engajamento de suas mecânicas do jogo, diálogo e interação entre os pares, assim, essa tecnologia vem sendo utilizada como inovação no campo da educação por qualificar a atenção à saúde podendo ser incorporada ao processo de trabalho da unidade e envolver a equipe multiprofissional (COSTA; MARCHIORI, 2015; OLIVEIRA et al., 2016;BRASIL; HADDAD, 2017).

Segundo Costa e Marchiori (2015), são identificados três elementos para o desenvolvimento da gamificação: dinâmica, mecânica e componente. A dinâmica representa os temas utilizados para desenvolver o jogo através das interações do jogador como a emoção, a progressão e o relacionamento entre os jogadores. As mecânicas orientam as ações dos jogadores delimitando o que podem ou não fazer, tendo como exemplo o feedback, desafios, recompensas, competição e vitória. Já os componentes são as aplicações utilizadas e visualizadas no jogo, como as conquistas e pontos, missões e os times.

“Combinar as dinâmicas, mecânicas e componentes de forma que sejam efetivas para um determinado objetivo é a tarefa central de um projeto de gamificação” (COSTA; MARCHIORI, 2015, p.51). Logo, para a concretização do projeto, foi elaborada uma ferramenta com elementos visuais e interativos para que o paciente possa visualizar como está a situação atual dos seus pés e como deveria ser o modelo ideal através dos cuidados necessários. O jogo também contará com componentes que facilitem ao profissional de saúde a realizar a avaliação dos pés (deformidades, Perda de Sensibilidade Protetora - PSP- e Doença Arterial Periférica -DAP-), estratificação de risco e condutas.

O projeto é livre de qualquer conflito de interesse sendo os próprios autores como responsáveis pelo financiamento. As imagens utilizadas no jogo são oriundas dos protocolos vigentes na Secretaria de Estado de Saúde do DF (SES-DF) e de plataformas digitais de domínio público nos idiomas inglês, português e espanhol. Já os materiais usados para a construção da estrutura do

jogo foram: papel paraná, tinta acrílica, biscuit, troncos de pirâmide, papel, cola, régua, tesoura, estilete, pincéis, caneta e caixa de madeira. A confecção do game ocorreu de forma artesanal.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os autores construíram três jogos que podem ser realizados tanto de forma individual quanto em grupo com pacientes e profissionais da UBS tendo como base o modelo de Costa e Marchiori (2015). O primeiro, nomeado “Monte seu Pé”, tem como base as dinâmicas da emoção e da progressão. O desafio utilizado na mecânica do jogo será alcançar a pontuação máxima e, a cada avaliação, o jogador receberá o feedback pelo enfermeiro ou outro profissional de saúde. Os componentes serão as missões (realizar todos os cuidados necessários com os pés em cada uma das cinco grandes áreas pré-definidas: inspeção dos pés; calçados e meias ideais; cuidados com as unhas; higiene e hidratação dos pés; controle glicêmico e pressórico); e os pontos (para cada área será atribuída a nota de 1 ponto, sendo 5 pontos no total).

Para recompensa do paciente serão atribuídas 3 formas de premiação através de troféus, exceto para a pontuação 0: Calcante de Bronze para a pontuação de 1 e 2, Calcante de Prata para a pontuação 3 e 4; e Calcante de Ouro para a pontuação máxima a qual dá direito à hidratante para os pés ou outras doações da unidade.

Com os profissionais, será feito o jogo “Screening” baseado nas mesmas dinâmicas. No tabuleiro será criada uma situação problema potencialmente real do resultado de uma avaliação do pé diabético e o desafio será o profissional de saúde acertar as técnicas utilizadas na avaliação (3 pontos), classificação de risco (1 ponto) e a conduta a ser realizada (1 ponto), somando 5 pontos ao final do jogo.

Para ser utilizado em grupo, criou-se o “Bingo dos pés” fundamentado na dinâmica do relacionamento e tem como mecanismo a competição e a vitória. Os pacientes serão divididos em dois times, então ofereceremos cartelas de bingo com alguns dos cuidados necessários e/ou inadequados com o pé diabético e, ao sortearmos a ficha correspondente, a equipe deverá explicar a importância daquele cuidado recebendo um ponto caso respondam corretamente. O time vencedor será o que conseguir acumular o total de 5 pontos.

Os jogos foram aplicados na UBS selecionada durante consultas individuais, reunião de equipe com profissionais de saúde e em grupo de pacientes diabéticos em um Centro Especializado na atenção secundária. Em relação aos feedbacks dos

profissionais, entendeu-se que são jogos que abordam vários cuidados necessários e que a compreensão é facilitada através desse material devendo ser integrado ao plano de cuidados ao usuário diabético, porém precisa criar estratégias para a realização do jogo em um menor período de tempo.

Já os pacientes se mostraram interessados e entretidos durante o jogo e compreenderam as orientações de forma correta através de seus relatos e feedbacks. Outro motivo de adesão ao jogo foi o desafio de alcançar a pontuação máxima e receber recompensas a partir dos cuidados necessários com os pés e dos resultados obtidos. Com esse instrumento, o paciente e/ou cuidador se tornaram participantes ativos na prevenção e na promoção de saúde ao portador de diabetes.

O funcionamento dos jogos “Monte seu Pé”, “Screening” e “Bingo dos Pés” e seus componentes estão descritos no Manual de Instruções como demonstrado na Figura 01.

## **CONCLUSÕES**

Devido ao estudo é possível conhecer novas metodologias para aperfeiçoamento do cuidado e identificar a importância da implementação de tecnologias de educação em saúde na APS.

A aplicação dos jogos mostrou aos autores como a gamificação é uma ferramenta eficaz e eficiente na abordagem de doenças crônicas por trazer a construção do conhecimento de forma mais leve e divertida. Em relação aos feedbacks dos profissionais, entendeu-se que são jogos que abordam vários cuidados necessários, a compreensão é facilitada através desse material e é motivante para a realização do screening, porém as estratégias de gestão de tempo para realização do jogo precisam ser aprimoradas.

Já os pacientes se mostraram interessados e entretidos durante o jogo, Obtiveram uma melhor compreensão sobre o conceito de pé diabético, os fatores de risco e as orientações de forma correta através de seus relatos à equipe. O desafio que o jogo traz possibilita uma maior adesão ao conhecimento em relação à saúde dos pés. Ademais, as fragilidades apresentadas durante o jogo pode ser suprido sendo o conhecimento reforçado. Com esse instrumento, o paciente e/ou cuidador se tornaram participantes ativos na prevenção e na promoção de saúde ao portador de diabetes.

Tanto os profissionais quanto os pacientes e cuidadores relataram a melhor compreensão do tema e verbalizaram o desejo de replicar o aprendizado em seu cotidiano seja numa consulta junto ao portador de DM ou nos cuidados em casa.

Figura 01 – Manual de instruções

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Manual do pé diabético: estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica. Brasília, 2018. 82 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2436. Brasília, set. 2017.

COSTA, A. C. S., MARCHIORI, P. Z. **Gamificação, elementos de jogos e estratégia: uma matriz de referência.** Revista Ciência da Informação e da Documentação, Ribeirão Preto, v. 6, n. 2, p. 44-65, fev. 2016.

GDF. Secretaria de Estado de Saúde. Subsecretaria de Atenção Integral à Saúde. Comissão Permanente de Protocolos de Atenção à Saúde. **Protocolo de Manejo do Pé Diabético na Atenção Primária e Especializada de Saúde.** Brasília, 2018. 31 p.

FALKENBERG, M. B., et. al. **Educação em saúde e educação na saúde: conceitos e implicações para a saúde coletiva.** Revista Ciências e Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p. 847-852, mar. 2014. Disponível em <https://www.scielo.org/articulo/sci/2014.v19n3/847-852/pt/> acessado em: ago. 2019.

FEITOSA, M. T. S., et. al. **A Gamificação no Âmbito da Educação em Saúde: um relato de experiência.** XIX Seminário Nacional de Pesquisa em Enfermagem, Paraíba, 2017. Disponível em <http://www.abenpb.com.br/19\_senpe/uploads/042e92efb79421734881b53e1e1b18bb/88c11bc45d030c99a1fc8412c3fab15.pdf> acessado em: ago. 2019.

Ferreira, J. S. S. P. **Tecnologia de Reabilitação no cuidado do diabetes mellitus: desenvolvimento e validação de um software que personaliza a evolução de exercícios para pés e tornozelos.** 2018. 136p. Dissertação (mestrado) - Faculdade de Medicina da Universidade Federal de São Paulo, São Paulo.

PEREIRA, M. F., et. al. **Contribuições para a Gestão do SUS.** v. 12. Florianópolis: Fundação Boiteux, 2013. 230 p.

SOARES, A. N., et. al. **Dispositivo Educação em Saúde: reflexões sobre práticas educativas na atenção primária e formação em enfermagem.** Revista Texto & Contexto - Enfermagem, Santa Catarina, v. 26, n. 3, p. 8, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/texto/v26n3/1014-0707-tce-26-03-e0280018.pdf> acessado em: ago. 2019.

VEIRA, M. N. C. M., PINTO, M. P. P. **A Metodologia da Problemáticação (MP) como estratégia de integração ensino-serviço em cursos de graduação na área da saúde.** Medicina (Ribeirão Preto), v. 48, n. 3, p. 241-248, 2015. Disponível em <https://www.journals.usp.br/mrp/article/view/104310> acessado em: ago/2019

# MANUAL DE INSTRUÇÕES

Monte seu pé, Screening, Bingo dos pés



Autor: Juan Felipe Soares Oliveira

Tutoras: Danyelle Veloso e Simone Fidélis

**Fichas amarelas: Calçados e meias**



**Fichas rosas: Controle glicêmico e pressão**



**Fichas roxas: Higiene e hidratação dos pés**



**Fichas vermelhas: Inspeção**



**"SCREENING"**

(Com o profissional de saúde)

**PARTICIPANTES:** 1-2 jogadores e 1 mediador

**TEMPO ESTIMADO:** 15 min

**COMO PREPARAR O JOGO:**

1. Montar o tabuleiro com a moldura de pé e com os dois troncos de pirâmide ao lado;
2. O mediador deverá elaborar um problema potencialmente real sobre avaliação dos pés dispondo as fichas-cartão azuis no tabuleiro. As fichas-cartão vermelhas também podem ser usadas, caso estejam relacionadas com a classificação de risco (ex.: amputação e úlcera);

3. Os jogadores devem interpretar o resultado do **screening** abordando a **técnica utilizada** para todas as etapas da avaliação, a **classificação de risco** e a **pontuação necessária** frente a essa situação conforme protocolo;



Item	0	1	2	3
1. Inspeção visual				
2. Higiene				
3. Secagem				
4. Hidratação				
5. Uso de medicamentos				
6. Uso de calçados adequados				
7. Uso de meias adequadas				
8. Exames laboratoriais				
9. Controle glicêmico				
10. Controle de pressão				

4. Utilizando como exemplo o caso ao lado, tem os um pé com Perda de Sensibilidade Protetora (PSP) e Doença Arterial Periférica (DAP), mas sem nenhuma deformidade;

5. A resposta correta da técnica utilizada nas etapas do **screening** está presente atrás de cada ficha-cartão azul e deve ser mostrada aos jogadores após a discussão do caso;

6. A pontuação será dada de 1 - 5 definindo o resultado final do jogo (ouro, prata ou bronze):

- ✓ Etapas do **screening**: 3 pontos (PSP, DAP, deformidades)
- ✓ Classificação de risco: 1 ponto;
- ✓ Condutas conforme protocolo: 1 ponto

**Componentes:** 1 tabuleiro, 1 moldura de pé, 2 troncos de pirâmide, 1 tabela de classificação de risco do pé diabético, 3 fichas-cartão "calçados", 4 fichas-cartão "grau de risco", 3 fichas verdes, 6 fichas amarelas, 3 fichas rosas, 4 fichas roxas, 10 fichas vermelhas, 10 fichas azuis e 6 cartelas de bingo.

**"MONTE O SEU PÉ"**

(Com o paciente diagnosticado com Diabetes Mellitus)

**PARTICIPANTES:** 1-2 jogadores e 1 mediador

**TEMPO ESTIMADO:** 15 min

**COMO PREPARAR O JOGO:**

1. Durante a consulta individual, montar o tabuleiro com a moldura de pé e com os dois troncos de pirâmide ao lado;



2. Conforme grau de instrução do paciente/cuidador, o mediador deve perguntar sobre os cuidados realizados com os pés e dispor as fichas relacionadas a cada área (inspeção; calçados e meias; cuidados com as unhas; higiene e hidratação; controle glicêmico e/ou pressão) nos campos delimitados no tabuleiro;

3. Calcular a pontuação (1 a 5) a partir da quantidade de acertos e colocar a ficha-cartão "calçados" (bronze, prata ou ouro) em cima do tronco de pirâmide correspondente;

4. Classificar o risco após o **screening** colocando a cima do outro tronco de pirâmide a ficha-cartão "grau de risco" conforme avaliação;

5. Realizar as orientações e recomendações necessárias conforme tabela de classificação de risco, se necessário usar os dispositivos do tabuleiro e a moldura de pé;

**PREMIAÇÃO:**

O número de pontos de cada "calçados" está representado atrás de cada ficha correspondente. As recompensas como hidratante para os pés ou demais doações serão dadas atingindo a pontuação máxima (ouro) conforme avaliação do profissional de saúde a partir do avanço do paciente em sua autocuidado.

**"BINGO DOS PÉS"**

(Dinâmica em grupo)

**PARTICIPANTES:** 6-10 jogadores e 1-3 mediadores

**TEMPO ESTIMADO:** 20 min

**COMO PREPARAR O JOGO:**

1. Durante o atendimento em grupo, o mesmo será dividido em duas equipes com o mesmo número de pessoas (ou uma quantidade próxima);
2. A cada equipe deverá ser entregue uma cartela de bingo;



3. O (s) mediador (es) deverá separar as fichas-cartão que estiverem presentes nas cartelas distribuídas;
4. Realizar o sorteio das fichas-cartão selecionadas;
5. Aquela equipe que tiver a ficha-cartão sorteada deverá responder se aquele cuidado com os pés é adequado ou não e o motivo. Cabe ao mediador avaliar as respostas e realizar novas orientações se necessário;
6. Cada acerto valerá 1 ponto, sendo 5 no total;
7. Ganhará a equipe que completar o bingo acertando a maior parte dos cuidados necessários.

**LEGENDA:**

**Fichas verdes: Cuidado com as unhas**



## REFERÊNCIAS

- BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Manual do pé diabético: estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica**. Brasília, 2016.
- BRASIL, L. S. B.; HADDAD, A. E. O modelo pedagógico da universidade aberta do sus e o seu alinhamento com a educação permanente e as competências profissionais em saúde. **Revista de Educação à Distância**, v. 4, n. 1, p 38-51, 2017.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 2436, de 21 de setembro de 2017**. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes para a organização da Atenção Básica, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Diário Oficial da União; Poder Executivo, 2017.
- COSTA, A. C. S.; MARCHIORI, P. Z. Gamificação, elementos de jogos e estratégia: uma matriz de referência. **Revista Ciência da Informação e da Documentação**, v. 6, n. 2, p. 44-65, 2015.
- GDF. Secretaria de Estado de Saúde. Subsecretaria de Atenção Integral à Saúde. Comissão Permanente de Protocolos de Atenção à Saúde. **Protocolo de Manejo do Pé Diabético na Atenção Primária e Especializada de Saúde**. Brasília, 2018.
- FERREIRA, J. S. S. P. **Tecnologia de Reabilitação no cuidado do diabetes mellitus**: desenvolvimento e validação de um software que personaliza a evolução de exercícios para pés e tornozelos. 2018. 136p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Reabilitação) - Faculdade de Medicina da Universidade Federal de São Paulo, São Paulo.
- FALKENBERG, M. B., et. al. Educação em saúde e educação na saúde: conceitos e implicações para a saúde coletiva. **Revista Ciências e Saúde Coletiva**, v. 19, n. 3, p. 847-852. 2014. Disponível em <<https://www.scielo.org/article/csc/2014.v19n3/847-852/pt/>> acessado em: ago. 2019.
- OLIVEIRA, R. N. G; GESSNER, R.; SOUZA, V.; FONSECA, R. M. G. S. Limites e possibilidades de um jogo online para a construção de conhecimento de adolescentes sobre a sexualidade. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 12, n. 8, 2016. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232016000802383&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232016000802383&lng=pt&tlng=pt)
- PEREIRA, M. F., et. al. **Contribuições para a Gestão do SUS**. v. 12. Florianópolis: Fundação Boiteux, 2013. 230 p.
- SOARES, A. N.; SOUZA, V.; SANTOS, F. B. O.; CARNEIRO, A. C. L. L; GAZZINELLI, M. F. Dispositivo Educação em Saúde: reflexões sobre práticas educativas na atenção primária e formação em enfermagem. **Revista Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 26, n. 3, p. 9, 2017. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/tce/v26n3/0104-0707-tce-26-03-e0260016.pdf>> acessado em: ago. 2019
- VIEIRA, M. N. C. M.; PINTO, M. P. P.; A Metodologia da Problematização (MP) como estratégia de integração ensino-serviço em cursos de graduação na área da saúde. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 48, n. 3, p. 241-248, 2015. Disponível em <<https://www.journals.usp.br/rmrp/article/view/104310>> acessado em: ago/2019