

A INTERDISCIPLINARIDADE, O USO DE MEDICAMENTOS E AS TECNOLOGIAS EM SAÚDE NO CONTEXTO DO PÉ DIABÉTICO

THE INTERDISCIPLINARITY, THE USE OF DRUGS AND THE TECHNOLOGIES IN HEALTH IN CONTEXT OF DIABETIC FOOT

Joaquim Pedro Ribeiro Vasconcelos¹

Jéssica Camila de Sousa Rosa²

Mário Fabrício Fleury Rosa³

Resumo: Os impactos sociais ocasionados por alguns problemas de saúde têm levado a demanda crescente por tecnologias em saúde, sejam elas tecnologias duras, leve duras ou leves. Nesse estudo observamos esse processo de incorporação tecnológica no contexto das complicações decorrentes da Diabetes Mellitus no cotidiano de vida dos atores sociais envolvidos. Tal doença crônica possui altos índices de morbidade e mortalidade. Entre essas complicações evidenciamos o denominado pé diabético que podem resultar na amputação de membros inferiores. Nesse panorama cotejamos a utilização de algumas das tecnologias que o Sistema Único de Saúde já tem disponível para tratamento dessa problemática e uma nova tecnologia em estudo que associa o biomaterial látex embarcado com eletrônica. A partir da metodologia qualitativa que nos permite acesso a esses cenários e atores envolvidos no tratamento do pé diabético, observou-se os aspectos de interdisciplinaridade e uso racional de medicamentos no contexto da tecnologia e inovação em saúde.

Palavras-chave: Tecnologia Biomédica. Comunicação Interdisciplinar. Uso Racional de Medicamentos. Pesquisa Qualitativa.

Abstract: The social impacts caused by some health problems has led to increasing demand for health technologies, whether hard technologies, light hard or soft. In this study, we observed this process of technological incorporation in the context of complications of Diabetes Mellitus in the daily lives of social actors involved. Such chronic disease has high morbidity and mortality. Among these complications, we evidenced the so-called diabetic foot that can result in amputation of lower limbs. In this scenario, we made some comparisons using some of the technologies that the National Health System already has available for treatment of this problem and a new technology in a study that associates the biomaterial latex embedded with electronics. From the qualitative methodology that allows us to access to these scenarios and actors involved in the treatment of diabetic foot, there are aspects of interdisciplinarity and rational use of drugs in the context of technology and innovation in health.

Keywords: Biomedical Technology. Interdisciplinary Communication. Rational Use of Drugs. Qualitative Research.

¹ Mestre em Ciências e Tecnologias em Saúde - UnB. Docente do Instituto Federal de Goiás - IFG. E-mail: vasconcelosjpr@gmail.com

² Mestre em Ciências e Tecnologias em Saúde - UnB. Especialista em Saúde na Secretaria de Saúde do Estado do Rio Grande do Sul (RS). Secretaria de Estado de Saúde do Rio Grande do Sul. E-mail: j.rosa81@gmail.com

³ Mestre em História – UnB. Universidade de Brasília. E-mail: mffrosa@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

A relação entre a sociedade e a ciência ocorre de forma recíproca, sendo notória a articulação entre formas de conhecimento, práticas científicas e políticas de intervenção (FONSECA; ROHDEN; MACHADO, 2012, p.31). Na área da saúde não é diferente, muito se discute visando o aperfeiçoamento de técnicas e práticas no cuidado humano, envolvendo temas como a interdisciplinaridade em saúde, as novas tecnologias no tratamento de humanos e o Uso Racional de Medicamentos (URM), sob a perspectiva da melhora da qualidade de vida dos pacientes e dos processos de trabalho institucionais.

O Diabetes Mellitus (DM) é um dos problemas de saúde mais desafiadores da atualidade por ser uma doença com elevada morbimortalidade. É um distúrbio metabólico crônico e complexo caracterizado pelo comprometimento do metabolismo da glicose e de outras substâncias produtoras de energia. Está associado a uma variedade de complicações em órgãos essenciais para a manutenção da vida. As complicações crônicas do DM tornam-se a causa mais comum de amputações não traumáticas (BRASILEIRO *et. al.* 2005, p. 15).

O problema do “pé diabético” é uma complicação devastadora do DM e tem um impacto econômico e social significativo no setor saúde, os tratamentos disponíveis atualmente exigem um processo de hospitalização prolongada e outros cuidados de forma concomitante, o que eleva os custos. Um estudo feito por Silva; R. S.; *et al.* (2015, p. 83) considerou todos os custos operacionais apropriados decorrentes de hotelaria, do consumo de materiais e medicamentos, dos procedimentos de diagnose, tratamento e procedimentos cirúrgicos realizados apurando-se um valor total de R\$ 99.455,74 com as internações de 21 pacientes diabéticos, o que evidencia os elevados custos econômicos causados pela amputação de membros, além desses procedimentos causarem implicações sociais relevantes, visto as alterações desencadeadas no contexto social do indivíduo submetido às tecnologias tradicionais disponíveis no sistema de saúde, atualmente.

Entrementes, existem estudos que apontam para o delineamento de novas tecnologias para o tratamento do pé diabético, contudo ainda em fase de

desenho experimental – como a pesquisa de Reis (2013), onde foi desenvolvido um sistema indutor de neoformação tecidual inédito para pé diabético, com circuito emissor de luz de LEDs e utilização do látex natural (*Hevea brasiliensis*). Este sistema compreende uma palmilha cicatrizante á base de látex embarcada com circuito eletrônico de regeneração tecidual. Além disso, outro fator predominante nas relações em saúde, inclusive entre os pacientes acometidos pelo pé diabético, é a preocupação sobre o URM. O URM, para ser implementado, também implica custos e envolve a apropriação de conhecimentos e mudanças de conduta de diversos agentes, contudo, pode melhorar os índices avaliativos de alguns tratamentos (MOTA; *et al.*, 2008, p. 593).

Os avanços tecnológicos ocorridos na área da saúde são contínuos, essa proliferação tecnológica na área da saúde faz com que vários sistemas de saúde de diferentes países sofram o impacto provocado por um cenário de elevação de gastos e de restrição de recursos em saúde, além da consequente reestruturação dos serviços (BRASIL, 2006, p. 745). Sob essa perspectiva, reflexões sobre a importância e/ou impactos da tecnologia nos tratamentos em saúde, amplia o debate a respeito das várias formas que a tecnologia pode se apresentar para esse setor, levando em conta seus custos/benefícios.

Nesse sentido, assevera que as tecnologias de atenção à saúde incluem medicamentos, equipamentos, procedimentos técnicos, sistemas organizacionais, educacionais e de suporte, programas e protocolos assistenciais, por meio dos quais a atenção e os cuidados com a saúde são prestados à população (LORENZETTI; TRINDADE; PIRES, 2012, p.436). Destaca-se que o processo de trabalho pode interdisciplinar favorecer no campo das tecnologias em saúde, haja vista que o processo de interdisciplinaridade alinha-se ao objetivo de otimizar meios científicos e econômicos para o desenvolvimento do mesmo objeto. Trata-se, em primeiro lugar, de preparar especialistas, cuja formação inicial não tenha propiciado isso, para colaborar com outras disciplinas na perspectiva da produção de novo conhecimento sobre realidades híbridas e complexas (RAUNAUT; ZANONI, 2011, p. 998).

O termo interdisciplinaridade se torna recorrente no contexto científico a partir do final do século XX e início dos XXI, conforme amplamente divulgado.

Os desafios impostos pelo denominado “mundo globalizado” sugerem a necessidade do rompimento do fazer científico tradicional – mono-científico. Nesse sentido, as tendências em maximizar a inter-relação entre várias áreas do conhecimento, para discutir o mesmo objeto de estudo, se amparam na terminologia interdisciplinaridade. Mais recentemente o conceito de interdisciplinaridade passou a nortear algumas pesquisas científicas inclusive influenciando grupos de pesquisas ligados à prevenção, tratamento e cura do pé diabético.

Assim sendo, alicerçado no método de pesquisa qualitativa, lançando mão da metodologia de entrevistas semiestruturadas, intentar-se-á problematizar questões inerentes ao uso de novas tecnologias para o tratamento do denominado pé diabético; o URM para esse contexto; e o processo de interdisciplinaridade em saúde. Para tanto suscitamos algumas questões norteadoras dessa análise, a saber: Quais contribuições o método interdisciplinar pode oferecer para o tratamento do pé diabético? Qual o papel da aplicação de tecnologias para o uso racional de medicamentos nesse contexto? Objetivando por fim, compreender as relações entre a interdisciplinaridade, as novas tecnologias em saúde e o uso racional de medicamentos no tratamento do pé diabético, levando em conta as potencialidades e limitações de alguns atores sociais que tem em comum o objetivo de tratar essa mazela no Sistema Único de Saúde (SUS), correlacionaremos ações desses sujeitos envolvendo o uso do biomaterial látex no contexto do tratamento do pé diabético.

2 METODOLOGIA

Com intuito de compreender o impacto do processo de incorporação de tecnologias a partir de uma visão ampliada que vai desde a formulação de inovações até o mundo que é vivido, sentido e observado pelos atores sociais será utilizada a metodologia qualitativa. De acordo com Goldenberg (2011, p. 18) a pesquisa qualitativa se preocupa com os aspectos da realidade que não podem ser quantificados não há o intuito de enumerar ou medir eventos, mas uma descrição detalhada dos fenômenos expostos. Além de a abordagem

qualitativa propiciar uma interpretação da realidade a partir da perspectiva do indivíduo, trabalhando, assim, com um universo de significados, valores, crenças e atitudes (DESLANDES; GOMES, 2012). Dessa maneira, há na verdade, uma exploração das opiniões e das representações sociais apresentadas com intuito de se ter uma amostra do ponto de vista dos indivíduos.

Dessa maneira, foram realizadas cinco entrevistas semiestruturadas com diferentes atores sociais todos vinculados ao contexto do problema do pé diabético, sendo esses: dois profissionais de saúde, uma médica com amplo conhecimento - especialista em DM e atuante em serviços de saúde públicos e privados, e uma enfermeira inserida em serviços de assistência à saúde com contato direto com paciente acometidos por complicações do DM e as tecnologias utilizadas pelo SUS; dois usuários dos serviços públicos de saúde que apresentam o pé diabético; e por fim, uma pesquisadora, que é engenheira eletrônica com ampla experiência em engenharia biomédica com envolvimento em estudos sobre novas tecnologias para o tratamento de complicações do diabetes.

Segundo Deslandes e Gomes (2012, p.64) a entrevista é uma técnica que permite ao pesquisador coletar dados relevantes para a compreensão do objeto de pesquisa, pois possibilita um espaço para conversa e reflexão a respeito da realidade do sujeito. Por se tratar de um processo dinâmico e de interação serão definidas e utilizadas questões norteadoras para funcionar como orientação para entrevista com foco em cada ator participante. A entrevista semiestruturada é que combina perguntas fechadas e abertas, em que o entrevistado tem possibilidade de discorrer sobre o tema em questão sem se prender a indagação formulada (MINAYO, 2007, p. 51). Desse modo acredita-se que a adequada condução e análise das entrevistas com estes três grupos de atores sociais (profissionais da saúde, usuários e pesquisador) podem fornecer dados suficientes para se alcançar o objetivo dessa pesquisa. Os autores desse trabalho comungam com a ideia de que a entrevista possui um caráter subjetivo em que toda a interpretação deve levar em conta a perspectiva do indivíduo em estudo, dos seus olhos e mundo, por isso esse estudo buscou trabalhar com três grupos de atores sociais distintos, cada um apresentará a partir do seu mundo

suas compreensões desse processo de tratamento/ assistência, autocuidado e aspectos inerentes a ele e seu contexto social e político.

As entrevistas possibilitam a construção de informações sobre aquilo que se pesquisa, nesse caso o contexto da interdisciplinaridade e o URM relacionado à incorporação de novas tecnologias, como do biomaterial látex, para o tratamento de pé diabético. Segundo Minayo (2007, p.54) as informações consolidadas pelo diálogo trazem reflexões sobre as vivências dos entrevistados dentro de determinado contexto, se tornando uma fonte de informações primárias de grande relevância para o delineamento do estudo. No caso das entrevistas semiestruturadas o pesquisador possui um conjunto de questões previamente definidas, mas deve estar atento aos momentos oportunos de dirigir a discussão para o assunto que acredita ser relevante e do mesmo modo recompor a entrevista caso ela esteja fugindo do tema.

As entrevistas foram documentadas por meio da utilização de gravador de voz, realizadas em local agendado previamente pelos participantes com um total de quatro pessoas para cada momento de entrevista, 3 entrevistadores e 1 entrevistado. As entrevistas foram gravadas com o consentimento oral dos sujeitos, respeitando os aspectos éticos. Ao início das gravações das entrevistas os participantes foram informados sobre: o aceite em participar deste estudo, a sua não identificação e o uso dos dados para essa produção (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE). Não houve a necessidade de submissão ao comitê de ética em pesquisa.

Posteriormente, a coleta de dados e análise do estudo foi feita a partir das transcrições das falas dos encontros realizados com os sujeitos participantes da pesquisa. As informações contidas nas entrevistas dos sujeitos foram transcritas e analisadas conforme as Unidades de Significado das Falas dos participantes (MOREIRA; SIMÕES; PORTO, 2005, p. 112). Tal técnica de análise consiste em primeiramente compreender o discurso produzido pelos informantes, logo depois selecionar as unidades que se mostrarem mais significativas nestes discursos e por fim fazer uma análise voltada à interpretação dos resultados buscando entender os dados em sua essência (MOREIRA; SIMÕES; PORTO, 2005, p. 113).

Contudo, sabendo que o processo de inovação de tecnologias no setor saúde representa um impacto significativo no contexto social dos usuários submetidos a elas, assim como os usuários que realizam tratamento do pé diabético possuem um entendimento a respeito das tecnologias incorporadas atualmente, sobre o fato de ser portador desse problema e possuir ainda uma interpretação própria para a possibilidade de inserção de outras tecnologias consideradas mais avançadas que certamente apresentará distinções entre as compreensões de pesquisadores, por exemplo. Assim, a metodologia qualitativa é tida como a melhor maneira de realizar esse tipo de investigação.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os sujeitos de pesquisa foram escolhidos nos mais variados cenários, em serviços públicos e privados, em ambiente profissional e acadêmico e considerou-se ainda a representação de diferentes atores envolvidos no processo de utilização de tecnologias e inovações no contexto do pé diabético. Visto isso, nas cinco entrevistas realizadas observam-se constâncias e ocasionalidades, na medida em que se altera o contexto de inserção do indivíduo dentro da problemática em questão.

No discurso médico são levantados diversos pontos que caracterizam o lugar de fala desse indivíduo. À medida que as experiências transitam entre serviços públicos e privados são construídas diferentes representações tanto no que diz respeito das demandas atendidas, ao acesso a tecnologias e a possibilidade de incorporação de novas tecnologias, com abordagens distintas das atuais.

A entrevista com uma das profissionais, uma médica, levanta que as tecnologias disponíveis para o tratamento de pé diabético ainda não possuem evidências científicas robustas e destaca ainda que algumas das tecnologias incorporadas pelo SUS, como a sulfadiazina de prata, são assuntos controversos entre estudiosos da área. Embora a entrevistada sinalize que não existam evidências claras a sua utilização é notório o uso dessa tecnologia como opção central nos serviços. Como exemplo disso o Protocolo de Prevenção e

Tratamento de Úlceras Crônicas e do Pé Diabético da Secretaria Municipal de Saúde (SMS) de São Paulo, publicado no ano de 2010, o qual apresenta que para o tratamento de tecidos viáveis colonizados ou infectados com odor ou sem odor utilizavam-se o carvão ativado com prata e o curativo com prata. Por sua vez, para o tratamento de tecidos inviáveis com colonização ou infecção, com odor, utilizavam-se o carvão ativado com prata e sem odor o curativo com prata.

A médica relata ainda que há tecnologias consolidadas no mercado como, por exemplo, as palmilhas para cuidado paliativo e que reconhece a existências de um desenho de pesquisa em que há associação de palmilhas derivada do látex natural a luz de LED, com potencial inovador, pois acredita-se que a associação desses compostos nessa tecnologia dá a ela capacidade indutora de neoformação tecidual. Porém relata que esses estudos ainda devem ser validados e aprimorados.

A experiência citada pela profissional, da associação de palmilha de látex a luz de LED, foi pensada a partir da perspectiva interdisciplinar e quando questionada sobre o potencial da interdisciplinaridade no contexto da saúde afirma que essa seria a melhor opção para se trabalhar, pois possibilita que o paciente seja considerado como elemento principal da equipe. Mas relata que essas práticas interdisciplinares ainda estão distantes no contexto da medicina e que se trabalha de forma bem mais ampla a multidisciplinaridade. De acordo com Duarte e Gonçalves (2011, p. 71) os doentes com lesões de pé diabético apresentam, frequentemente, complicações múltiplas da diabetes, havendo necessidade de uma abordagem multidisciplinar, onde estão envolvidos endocrinologista, enfermeiro especializado, pedólogo, cirurgião vascular, ortopedista, fisiatra e médico de família. Percebe-se que isso reproduz o isolamento da escola gerando profissionais com conhecimentos e serviços que não respondem a demanda por saúde (GARCIA, et. al. 2007, p. 152). A autora traz experiências de seu estudo em que foram identificadas atividades multiprofissionais com uma tendência a interdisciplinaridade em Hospitais Universitários e Unidades Básicas de Saúde, mas que de fato ainda não possuem por completo essa característica.

Nesse contexto de reconhecimento amplo das necessidades dos indivíduos que acessam os serviços, um dos propósitos a que serve a

interdisciplinaridade no setor saúde, o profissional discorre sobre as experiências de outros países em que o processo de amputação do pé diabético gera uma articulação entre diversos profissionais para que haja uma adaptação da residência do indivíduo a sua nova realidade. Tudo isso ocorre com o intuito de minimizar o sofrimento e produzir serviços mais adequados para esse problema.

Há relatos sobre as potencialidades do autocuidado para o paciente com pé diabético, da necessidade de informar os pacientes, pois acredita-se ter uma relação clara entre o nível de informação que paciente possui e o agravamento do problema levando ao processo de amputação do membro. Fala sobre as falhas no processo de educação em saúde e sobre a produção de sentido que esse processo de educação deve promover para que o autocuidado seja reconhecido como potencializador do tratamento. Segundo Maia e Silva (2005, p. 97) o autocuidado representa um comportamento voluntário, influenciado por fatores pessoais, ambientais e socioculturais, sendo assimilado nas interações humanas por meio da comunicação. Entretanto, leva-nos a refletir se este processo educativo de comunicação praticado pelas equipes profissionais tem considerado o contexto social, político e econômico dos usuários ou estão sendo meramente confeccionados de forma verticalizada onde os profissionais são os únicos detentores do conhecimento, reproduzindo técnicas de comunicação ineficazes.

As autoras Maia e Silva (2005, p. 98) evidenciam que a educação no autocuidado requer não apenas o treinamento de práticas de autocuidado, mas também o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes positivas relacionadas ao autocuidado. A profissional entrevistada cita iniciativas do Ministério da Saúde em promover processos educativos com foco no autocuidado e que o advento das tecnologias informatizadas gerou estudos sobre um aplicativo de celular que pudesse ser inserido como ferramenta no tratamento de complicações do diabetes. Porém, a profissional relata que há uma heterogeneidade no perfil dos pacientes brasileiros do ponto de vista de conhecimento, capacidade, habilidade e que o analfabetismo pode ser uma barreira para a implantação de uma ferramenta como essa. De acordo com estudo de Teixeira, et al. (2010) há evidências de que a baixa escolaridade e o pouco conhecimento sobre a doença comprometem o processo de autocuidado.

Assim, esta problemática da educação em saúde e o autocuidado envolvem fatores estruturais, pessoais e o contexto socioeconômico-cultural que contribuem para esta complicação do pé diabético relacionados às orientações recebidas relativas à prática de seu autocuidado (MAIA; SILVA, 2005, p. 98).

Na entrevista com a outra profissional, uma enfermeira, foi relatado a eficácia da utilização da tecnologia da sulfadiazina de prata nos serviços de saúde. A sulfadiazina de prata é amplamente utilizada nos serviços e foi relatado que em casos que o paciente não tem a possibilidade de ir aos serviços de saúde com a frequência necessária ele é orientado a realizar a utilização dessa tecnologia no ambiente de sua residência. Podemos ver que apesar de haverem controvérsias na utilização dessa tecnologia no contexto científico, como relatado pela médica, ela já esta bem estabelecida nos serviços e faz parte do cotidiano dos pacientes que buscam tratamento para o pé diabético.

A enfermeira conta que as coberturas, tecnologias disponíveis para o tratamento do pé diabético, não estão sendo suficientes e que na sua vivência tem notado o aumento dessas tecnologias oferecidas aos pacientes e às vezes é necessário conjugar uma ou mais tecnologias para se obter resultado. É comum a utilização de sulfadiazina de prata e carvão ativado. Além disso, com as tecnologias disponíveis relata-se que há a necessidade de utilização de outros medicamentos que também precisam ser combinados com as demais tecnologias. Assim corrobora com a literatura, em que estudos demonstram que na presença de infecção o tratamento por antibioticoterapia (prescrição médica) deve ser considerado de relevância associado à terapia tópica por prata (BRASIL, 2010, p.16). Os antibióticos são amplamente utilizados visto que após a assepsia e medicação tópica os pacientes, geralmente, têm o membro afetado enfaixado aumentando a possibilidade de infecção. Há pacientes, ainda, que fazem acompanhamento com outras especialidades, como a psiquiatria, e que também fazem usos de medicamentos prescritos por esses profissionais.

Além dos medicamentos via oral, de acordo com a enfermeira, as pomadas são amplamente utilizadas sem prescrição médica e há casos de utilização de medicinas tradicionais como o uso de compressas e ervas nos locais de ferida. Quando questionada sobre o diálogo entre a medicina oficial e as tradicionais ela conta que eles sempre buscam dialogar entre elas e não impor

um conhecimento. Como a outra profissional a enfermeira relata a importância da educação em saúde e de profissionais qualificados para isso. Reafirmando um processo comunicativo falho e que tem influenciado diretamente no tratamento de pacientes com pé diabético.

Sobre a interdisciplinaridade há uma convergência entre o pensamento do profissional médico entrevistado e a enfermeira. Acredita-se na potencialidade do trabalho interdisciplinar, porém ele não se efetiva nas bases dos serviços. Há uma pequena comunicação entre enfermeiros e fisioterapeutas, mas que não se caracteriza como interdisciplinar. Por um lado a importância das disciplinas, que são domínios do conhecimento, sistematizados de acordo com critérios específicos, metodologia própria e limites estabelecidos, marcando as fronteiras entre os campos do saber, por outro lado temos as limitações de cada disciplina em dar conta da compreensão e intervenção em fenômenos globais e complexos, uma vez que se referem ao funcionamento do ser humano como um todo (GALVÁN, 2007, p. 57). No caso do pé diabético, envolve contextos diferenciados sendo essencial o envolvimento de profissionais de diversas áreas do conhecimento como: fisioterapeuta, médico, enfermeiro, assistente social, psicólogo, dentre outros.

A profissional relata um caso extremo de falha de comunicação entre os profissionais que quando paciente é encaminhado para a amputação de membro pelo médico o serviços no qual ela esta inserida, que realiza o cuidado continuado desses pacientes, não recebe nenhuma informação sobre esse processo, perdendo a possibilidade de continuidade do tratamento. Como destacado no estudo de Scherer; Pires; Schwartz (2009, p. 723) que aborda a necessidade da construção de um processo de co-responsabilização entre profissionais, usuários e gestores na definição e realização da atenção à saúde.

Acredita-se na potencialidade do autocuidado para o paciente com pé diabético e que tecnologias como a utilização de palmilhas associadas a luz de LED, citada pelo outro profissional, que exploram essa capacidade do paciente de ser ativo no tratamento são facilitadores da adesão tendo uma cicatrização mais rápida. Desse modo, entende-se que a possibilidade de cicatrização mais rápida incide diretamente na redução de utilização de diversos medicamentos

amplamente utilizados por esses pacientes, revelando um dos benefícios de tecnologias como essa.

No discurso da pesquisadora é possível compreender mais sobre uma das tecnologias em estudo citada pelos dois profissionais entrevistados, da utilização de látex associado a luz de LED em pacientes com pé diabético. Conta que os estudos se iniciaram a partir da pergunta de como se causa a úlcera por pressão presente nos pacientes com pé diabético e com isso levantaram que há um grande número de amputações decorrentes do problema e que há uma relação entre a úlcera de pressão e comportamento inadequado do paciente e viu-se a possibilidade de pensar tecnologias com foco em pacientes que já possuíam ulcerações.

O desenvolvimento dessa tecnologia envolveu alguns profissionais como engenheiros, médicos, matemáticos e físicos, dando um exemplo de um trabalho interdisciplinar. Em uma equipe interdisciplinar há possibilidade de troca de instrumentos, técnicas, metodologia e esquemas conceituais entre as disciplinas (GALVÁN, 2007, p. 60). Na fala da pesquisadora fica clara a importância de cada especialidade no processo de construção dessa tecnologia e como a troca favorece a formulação de estratégias mais efetivas. Relata que a engenharia biomédica só se faz a partir de trabalhos interdisciplinares e que no contexto da saúde o engenheiro possui uma característica importante de reconhecer a unicidade dos indivíduos e com isso a necessidade de pensar estratégias direcionadas, assim como outras profissões possuem características peculiares que favorecem a interdisciplinaridade. Em conformidade com que os pesquisadores demonstram no estudo de Pinheiro, et. al. (2010, p. 7) sobre a pretensão da interdisciplinaridade, “é a busca de integração, de instaurar formas de totalidade em um campo de saber múltiplo, pluralista, heterogêneo, reconhecendo a complexidade dos fenômenos, dialeticamente, com olhares diferenciados, resgatando uma unidade que se perdeu no decorrer da história”.

Destacamos a influência do modelo de atenção à saúde biomédico e a influência do capitalismo na organização do trabalho no decorrer dessa história. A pesquisadora conta ser comum a resistência da área médica quando as novas tecnologias exigem uma mudança nos processos fazendo necessária uma

adaptação. Porém reconhece que quando há uma compreensão das facilidades trazidas por muitas dessas novas tecnologias se apresentam mais favoráveis.

Quando questionada sobre a viabilidade de incorporação dessa tecnologia que associa o biomaterial látex a luz de LED no SUS ela relata ser esse o objetivo da pesquisa. Conta que estão sendo realizados novos testes para validação do estudo e que após a conclusão dessas etapas pretende-se disponibilizar essa tecnologia de forma gratuita a um dos serviços públicos de saúde do Distrito Federal e posteriormente serão analisadas a possibilidade de implementação mais ampla dessa tecnologia. A pesquisadora relata que os custos dessa tecnologia são bem menores que de algumas tecnologias já incorporadas no SUS e as facilidades de aplicação são fatores positivos. Por fim, a pesquisadora fala sobre a possibilidade de associação dessa tecnologia a outra que vem sendo desenvolvida a respeito de um aplicativo para celulares com estímulos personalizados para pacientes com pé diabético, essa tecnologia também foi sinalizada pela médica entrevistada.

Nas entrevistas realizadas com os dois usuários ambos relatam o itinerário percorrido desde o aparecimento das primeiras ulcerações até os estágios de tratamento atuais, afirmando a dependência dos serviços de saúde para realização de curativos e aplicação de medicamentos. Um dos entrevistados conta já ter passados por diversos hospitais públicos em busca de tratamentos eficazes, porém passou vinte anos a procura até chegar ao tratamento atual indicado por uma terceira pessoa. Destaca-se que avaliação da satisfação dos usuários pode fornecer elementos para adoção de novas estratégias ou melhora das existentes para qualificar o resultado do cuidado (SILVA *et al.*, 2015).

Este paciente conta que nos serviços pelos quais passou em busca de cura para o pé diabético eram utilizados medicamentos variados, sendo as pomadas e antibióticos amplamente utilizados. De acordo com esse usuário a utilização indiscriminada de medicamentos e de outras tecnologias gerou o agravamento do seu problema ao invés de melhora. Conta que agora o tratamento que realiza é de melhor qualidade e tem apresentado melhoras significativas das ulcerações, porém deve sair do seu domicílio duas vezes na semana para realizar o tratamento e nos demais dias em que não precisa ir aos

serviços o cuidado com o membro exige muitos cuidados e restrições. O artigo de Silva, J. V. M.; et. al. (2015, p.630) evidencia a necessidade de atenção para o direito de informação, justamente para que os pacientes não fiquem perdidos e não saibam o que ocorre no seu corpo.

Nas entrevistas com usuários são apresentados os impactos no contexto social do indivíduo como a impossibilidade de trabalhar e de cumprir com suas obrigações dentro e fora do contexto familiar. O impacto sócio-econômico do diabetes é grande, principalmente, após o surgimento das complicações crônicas, e consome parcela importante dos recursos dos paciente e da sociedade, incluindo gastos com tratamentos, internações prolongadas recorrentes, incapacitações físicas e sociais como perda de emprego e produtividade (SILVA, R. S., 2015, p. 82). Um dos usuários fala que esse impacto social é gerador de outros problemas de saúde e que nesse processo de busca pela cura tem que lidar com profissionais despreparados. Essas falas vão de encontro as perspectivas dos profissionais entrevistados que relatam que muitos dos pacientes em tratamento de pé diabético necessitam de acompanhamento de outras especialidades que, de acordo com os relatos, optam por terapêuticas medicamentosas. A fala dos pacientes também revela a necessidade de processo de educação permanente com os profissionais de saúde, nos mais diversos contextos, para efetivação de um cuidado à saúde adequado.

Ao questionar um dos pacientes sobre os benefícios de se fazer um tratamento em casa, como a tecnologia do biomaterial látex associado a luz de LED propõe, ele fala que no decorrer do período de tratamento os pacientes acabam desenvolvendo técnicas de autocuidado e que tecnologias que exploram isso seriam bem recebidas. Porém, o paciente apresenta uma crença de que há maior segurança na assepsia e nos processos realizados no serviço de saúde que realiza tratamento atualmente, de acordo com ele, previne o aparecimento de infecções.

Contudo, o paciente acredita que a utilização de tecnologias como a sulfa de prata e o carvão ativado no seu tratamento vem apresentando efeitos positivos, que não eram identificados nos tratamentos anteriores revelando assim um processo de evolução. Entretanto, há alguns percalços como a dependência que se gera dos serviços de saúde e quando se fala na

integralidade do tratamento observa-se que os serviços de saúde e os profissionais não apresentam uma conformação que a favoreça.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados encontrados nesse estudo sinalizam um processo de evolução nas tecnologias para tratamento das complicações da diabetes. Há uma variedade de pesquisas em curso e também de tecnologias já incorporadas pelo Sistema Único de Saúde. Nota-se que alguns novos estudos têm lançado mão não apenas tecnologias geradoras de produtos, mas que exploram também os processos e ideia de que o paciente é um sujeito ativo no processo de cuidado.

Nesse processo de produção de tecnologias nota-se que associação do biomaterial látex a luz de LED inova ao apresentar a capacidade indutora de neoformação tecidual e na possibilidade de incentivo ao autocuidado e empoderamento do paciente. As experiências no tratamento do pé diabético revelam uma limitação das terapias medicamentosas quando realizadas de modo isolado. As tecnologias que estão sendo amplamente utilizadas nos serviços atualmente apresentam-se insuficientes e reprodutoras da utilização inadequada de medicamentos, desfavorecendo o uso racional de medicamentos. Algumas das novas tecnologias em estudo têm notado essa carência dos serviços atuais.

Observa-se nos discursos uma necessidade latente de se repensar os processos em saúde, formular propostas de educação em saúde que sejam significativas e de compreensão da intersubjetividade dos atores sociais envolvidos. A potencialidade da interdisciplinaridade é sinalizada de forma clara nos discursos como facilitadora para se suprir necessidades como essas. No âmbito do tratamento do pé diabético a interdisciplinaridade apresenta propostas mais eficazes de cuidado em saúde com impacto direto para os pacientes. A interação dos saberes das mais variadas áreas científicas tem visado à produção de tecnologias que ampliem a qualidade de vida e repense as práticas de saúde vigentes e ainda com a capacidade de acarretar a diminuição constante do uso de medicamentos paliativos a partir das inovações que tem sido apresentadas.

Por fim, com o exemplo da associação do biomaterial látex a luz de LED, é possível ilustrar de forma real as possibilidades da interdisciplinaridade no contexto da saúde pública. Dos inúmeros benefícios que essa tecnologia se propõe a cumprir, e outras na mesma linha, tem-se além das melhorias sociais uma diminuição de custos que gera a possibilidade de aplicação de recursos em áreas como a promoção e prevenção da saúde. Espera-se que cada vez mais as propostas de inovação tecnológica em saúde sejam formuladas a luz da interdisciplinaridade e que atender os interesses de saúde das coletividades seja o objetivo principal desses processos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria Municipal da Saúde, Prefeitura Municipal de São Paulo. **Protocolo de Prevenção e Tratamento de Úlceras Crônicas e do Pé Diabético**. São Paulo. 12-18. 2010.

BRASIL. Departamento de Ciência e Tecnologia, Secretaria de Ciência e Tecnologia e Insumos Estratégicos do Ministério da Saúde. **Avaliação de Tecnologias em Saúde: institucionalização das ações no Ministério da Saúde**. Informes Técnicos Institucionais. Rev Saúde Pública. 40(4):743-7, 2006.

BRASILEIRO, J. L.; OLIVEIRA, W. T. P.; MONTEIRO, L. B.; CHEN, J.; JUNIOR, E. L. P.; MOKENTHIN, S.; SANTOS, M. A. **Pé diabético: aspectos clínicos**. J Vasc Br, 4(1):11-21. 2005.

DESLANDES, S. F.; GOMES, R. **Trabalho de campo: contexto de observação, interação e descoberta**. In: MINAYO, M. C. S. (Org.). Pesquisa Social: teoria, método e criatividade. 31^a. ed. Rio de Janeiro: Editora Vozes. p. 61-77, 2012.

DUARTE, N.; GONÇALVES, A. **Pé diabético**. *Angiologia e Cirurgia Vascul*. 7(2):65-79. 2011.

FONSECA, C.; ROHDEN, F.; MACHADO, P. S. **Ciências da Vida: antropologia da ciência em perspectiva**. São Paulo: Terceiro Nome. 24-35. 2012.

GALVÁN, G. B. **Equipes de saúde: o desafio da integração disciplinar**. Rev. SBPH. 10(2):53-61. 2007.

GARCIA, M. A. A.; et al. **A Interdisciplinaridade Necessária à Educação**. Rev. Bras. Educ. Med. 29(1):147-155. 2007.

GOLDENBERG, M. A. **Arte de Pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais**. Rio de Janeiro: Ed. Record. 16-24. 2011.

LORENZETTI, J.; TRINDADE, L. L.; PIRES, D. E. P. **Tecnologia, inovação tecnológica e saúde: uma reflexão necessária.** Texto Contexto Enferm. 21(2):432-439. 2012.

MAIA, T. F.; SILVA, L. F. **O pé diabético de clientes e seu autocuidado: a enfermagem na educação em saúde.** Esc Anna Nery R Enferm. 9(1):92-99. 2005.

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa Social: Teoria, Método e criatividade.** Petrópolis: Vozes, p.1-80, 2007.

MOREIRA, W. W.; SIMÕES, R.; PORTO, E. **Análise de conteúdo: técnica de elaboração e análise de unidades de significado.** Rev Bras Cie e Mov. 13(4):107-114, 2005.

MOTA, D. M.; et al. **Uso racional de medicamentos: uma abordagem econômica para tomada de decisões.** Ciênc. Saúde Colet. 13:589-601. 2008.

PINHEIRO, G. M. L.; et al. **Globalização e processo de trabalho em saúde: o desafio da interdisciplinaridade.** Rev. Elet. Cuad. De Enfermeria Global. 20:1-9. 2010.

RAUNAUT, C.; ZANONI, M. **Reflexões sobre princípios de uma prática interdisciplinar na pesquisa e no ensino superior.** In: PHILIPPI, J. R. A.; NETO, A. J. S. Interdisciplinaridade em ciência, tecnologia & inovação. Barueri, SP: Manoele. 998p. 2011.

REIS, M. C. **Sistema Indutor de Neoformação Tecidual para Pé Diabético com Circuito Emissor de Luz de LEDs e Utilização do Látex Natural [Tese].** Brasília Distrito Federal: Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília. 14-115. 2013.

SCHERER, M. D. A.; PIRES, D.; SCHWARTZ, Y. **Trabalho coletivo: um desafio para a gestão em saúde.** Rev Saúde Pública; 43(4):721-25, 2009.

SILVA, J. V. M.; MANTOVANI, M. F.; KALINKE, L. P.; ULBRICH, E. M. **Hypertension and Diabetes Mellitus Program evaluation on user's view.** Rev Bras Enferm. 68(4):626-32. 2015.

SILVA, R. S.; HADDAD, M. C. L.; ROSSANEIS, M. A.; GOIS, M. F. F. **Análise financeira das internações de diabéticos submetidos à amputação de membros inferiores em hospital público.** Semina Cienc. Biol. saude. 36(1):81-88. 2015.

TEIXEIRA, C. J.; et al.. **Pé diabético: perfil metabólico e socioeconômico de pacientes atendidos pelo laboratório de ensino e pesquisa da Universidade Estadual de Maringá.** Arq. Ciências saúde UNIPAR. 14(2):125-132. 2010.

Enviado em: 17 fev. 2016
Aceito em: 12 ago. 2016

Editora responsável: Andréa Martini Ribeiro