



XXVIII ENFERMAIO

Repercussões das mudanças climáticas no mundo e sua influência na saúde

REALIZAÇÃO:



APOIO:



RESÍDUOS PROVENIENTES DO TRATAMENTO DE PESSOAS COM DIABETES MELLITUS

Victoria Maria Silva Leitão¹

Cecília Lima de Souza²

Tainá Rocha da Silva³

Amelina de Brito Belchior⁴

Carla Cristina de Sordi⁵

Sherida Karanini Paz de Oliveira⁶

TRABALHO PARA PRÊMIO: GRADUAÇÃO - EIXO 6: SEGURANÇA DO PACIENTE, GESTÃO E GERENCIAMENTO EM ENFERMAGEM.

RESUMO

INTRODUÇÃO: A prática inadequada do descarte dos insumos do uso da insulina representa um problema social, evidenciando riscos tanto para o usuário quanto para os familiares, a comunidade, os coletores de lixo e o meio ambiente. Objetivou-se identificar o processo de descarte e a gestão dos resíduos provenientes do tratamento do diabetes. **MÉTODO:** Revisão integrativa da literatura, realizada de março a abril de 2025. A busca ocorreu na base de dados Medline via Pubmed, Web of Science, Scopus, CINAHL. Foram importados para o Rayyan®, para organização e triagem dos artigos. **RESULTADOS:** Foram encontrados seis artigos que evidenciou que pessoas com maior tempo de diagnóstico, especialmente com diabetes tipo I, tendem a adotar comportamentos inadequados na eliminação desses resíduos. Em muitos casos, esses resíduos são tratados como lixo doméstico, o que coloca em risco não apenas os próprios usuários, mas também terceiros, como os recicladores que costumam ser uma parcela invisível da nossa sociedade. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** Pessoas com diabetes mellitus não realizam o descarte adequado dos resíduos gerados durante o tratamento, o que ocasiona impactos significativos ao meio ambiente, representando riscos à saúde do próprio paciente, de seus familiares e dos profissionais responsáveis pelo manuseio desses materiais.

Palavras-chave: Descarte; Diabetes mellitus; Resíduos.

1. Graduanda de Enfermagem pela Universidade Estadual do Ceará (UECE).

2. Graduanda de Enfermagem pela Universidade Estadual do Ceará (UECE).

3. Graduanda de Enfermagem pela Universidade Estadual do Ceará (UECE).

4. Enfermeira. Doutoranda de Enfermagem pela Universidade Estadual do Ceará (UECE).

5. Enfermeira. Doutoranda de Enfermagem pela Universidade Estadual do Ceará (UECE).

6. Pós-Doutora em Enfermagem. Professora do Curso de Enfermagem da Universidade Estadual do Ceará (UECE).

E-mail do autor: victoria.leitao@aluno.uece.br

INTRODUÇÃO

O Brasil é o quinto país em incidência de diabetes no mundo, com 16,8 milhões de adultos (20 a 79 anos), perdendo apenas para China, Índia, Estados Unidos e Paquistão. A estimativa da incidência da doença em 2030 chega a 21,5 milhões (IDF, 2021). Mundialmente, o diabetes é um sério problema de saúde pública, cujas previsões vêm sendo superadas a cada nova triagem. Há uma década, em 2010, a projeção global do *International Diabetes Federation* (IDF) para diabetes, em 2025, era de 438 milhões. Com mais cinco anos pela frente, essa previsão já foi ajustada para 463 milhões (Brasil, 2023).

Para o tratamento do diabetes muitas pessoas se beneficiam com o uso de insulina. A insulina é um hormônio essencial produzido no pâncreas, que permite que a glicose da corrente sanguínea entre nas células do corpo, onde é convertida em energia ou armazenada. A insulina também é essencial para o metabolismo de proteínas e gorduras. A falta desse hormônio ou incapacidade das células de responder a ele, leva à hiperglicemia, um indicador clínico de diabetes (IDF, 2025).

Assim, a insulino terapia é um dos tratamentos para pessoas com diabetes e envolve a dispensação, armazenamento, administração, redução de danos e descarte de resíduos. Esses são produtos de agulhas, lancetas, algodão, seringas e tiras reagentes, assim como resíduos da bomba de insulina e sensores (Boas; Lima; Pace, 2014).

As pessoas com diabetes podem fazer várias aplicações de insulina por dia e verificar a glicemia capilar, elas devem ser orientadas sobre o manuseio e descarte de resíduos. Por ser um procedimento invasivo, independentemente do local, haverá riscos associados à assistência à saúde. Com isso, a quantidade de doses está atrelada ao número de injeções diárias e influencia de forma significativa na reutilização de seringas e agulhas necessárias para a administração. Além disso, contribui para a geração do lixo doméstico composto por material perfurocortante de forma substancial e de alto risco à saúde da coletividade (Cunha *et al.*, 2017).

Sabe-se que o principal meio das pessoas que vivem com DM dispõem para adquirir o material são as Unidades Básicas de Saúde (UBS). Dentre os insumos necessários que o sistema público dispõe para a insulino terapia, um dos tratamentos da doença, estão as seringas, agulhas e os frascos de medicamentos (Silva; Santana; Palmeira, 2013). A geração de insumos e o descarte adequado dos perfurocortantes devem ser abordados pela equipe multiprofissional a pessoas que dependem da insulino terapia como tratamento (Silver *et al.*, 2019).

O descarte seguro de perfurocortantes deve ser ensinado aos pacientes e cuidadores desde o início da terapia com insulina e reforçado durante todo o tratamento (Frid, *et al.*, 2016). Contudo, o estudo de Neves *et al.*, 2020 destaca que a maioria das pessoas com DM não recebe orientações sobre o adequado descarte dos perfurocortantes por parte dos profissionais da área da saúde, o que pode acarretar no descarte de seringas, agulhas e lancetas no lixo doméstico. Assim, a prática inadequada do descarte representa um problema social, evidenciando riscos tanto para o usuário quanto para os familiares, a comunidade, os coletores de lixo e o meio ambiente (Neves *et al.*, 2020).

Segundo André *et al.* (2012), há uma inadequação do manejo e descarte dos resíduos oriundos do tratamento e monitoramento do DM no domicílio de usuários de insulina. Além disso, é necessária a ampliação das ações educativas relacionadas à geração de resíduos perfurocortantes e de origem química e biológica nos domicílios de usuários da insulina, para reduzir ao mínimo os riscos de exposição a esses agentes ambientais.

Considerando a importância e magnitude da temática para a pessoa com diabetes, para a sociedade e para o meio ambiente, esse estudo tem como objetivo identificar, na literatura, o processo de descarte e a gestão dos resíduos provenientes do tratamento do diabetes.

MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, seguindo-se o percurso metodológico subdividido em seis fases: 1) escolha e definição do tema seguida da seleção da questão de partida; 2) amostragem ou busca na literatura; 3) critérios para categorização dos estudos para coleta de dados; 4) avaliação dos estudos incluídos; 5) interpretação dos resultados e 6) síntese do conhecimento ou apresentação da revisão (Mendes; Silveira; Galvão, 2008). Para a realização do estudo elegeu-se a questão norteadora: “Como é realizado o descarte dos resíduos gerados com o uso da insulina no tratamento do diabetes?”.

Para a seleção dos artigos adotou-se como critérios de inclusão textos completos em português e inglês, sem limite temporal, disponíveis eletronicamente na íntegra e que abordassem a temática de manejo de resíduos no tratamento de diabetes. Excluíram-se artigos que não abordavam a questão norteadora e artigos duplicados.

Realizou-se a busca na base de dados Medline via Pubmed, Web of Science, Scopus, CINAHL, na respectiva ordem de acesso, utilizando os descritores controlados: diabetes

mellitus, resíduos, gerenciamento de resíduos , terapêutica, resíduos de serviço de saúde; e não controlado: tratamento, gestão de resíduos, intercalados com operadores booleanos *AND* e *OR*. As buscas foram realizadas no período de março a abril de 2025.

Os dados obtidos na busca foram importados para o aplicativo gratuito Rayyan®, para organização e triagem dos artigos. Em seguida, duas pesquisadoras leram os títulos e resumos de todas as publicações disponíveis, selecionando aqueles potencialmente elegíveis para o estudo. As dúvidas de seleção foram decididas por todas, com a participação de um terceiro pesquisador. Realizados os consensos da seleção das publicações, elas foram lidas na íntegra.

Obteve-se 16 estudos na Medline, 14 na Web of Science, 15 na Scopus e cinco na CINAHL, totalizando 50 publicações, dos quais 42 não atenderam aos critérios de elegibilidade, mediante a leitura do título e resumo, e dois estavam duplicados. Os principais achados dos estudos incluídos na amostra final da pesquisa foram rigorosamente analisados e sintetizados para uma melhor análise.

Todas as produções científicas utilizadas na pesquisa foram devidamente citadas e referenciadas em respeito aos direitos autorais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Mediante os achados de seis estudos localizados nas bases de dados consultadas e disponibilizados gratuitamente em sua íntegra, estruturou-se a presente revisão.

Pessoas com diabetes utilizam diversos produtos de saúde para auxiliar no manejo da glicemia, os quais geram resíduos impactantes ao meio ambiente. Segundo Wu, Wang e Yan (2023), indivíduos com maior tempo de diagnóstico, especialmente aqueles com diabetes tipo I (DM1), tendem a adotar comportamentos inadequados na eliminação desses resíduos, como os perfurocortantes. Os autores destacam ainda que, embora os pacientes tenham inclinação a ser mais cautelosos no início do tratamento, a cronicidade da doença leva a uma gradual negligência nos cuidados, devido à frustração causada pelo uso prolongado das terapias medicamentosas (Wu *et al.* 2023).

Pessoas com DM frequentemente adotam práticas inseguras no reuso e descarte de objetos perfurocortantes, o que pode levar a complicações. Esse comportamento está diretamente relacionado à falta de conhecimento sobre o manejo adequado dos insumos para

insulinoterapia. Em muitos casos, esses resíduos são tratados como lixo doméstico comum, sendo descartados inadequadamente junto com os resíduos domiciliares (Neves *et al.* 2020).

Todavia, conforme disposto na Lei Federal nº 9.605/1998 (Brasil, 2018), o descarte irregular de resíduos perfurocortantes configura crime ambiental, por representar riscos tanto ao meio ambiente quanto à saúde pública. A RDC nº 222/2018 preconiza que o descarte de materiais perfurocortantes deve ser feito em recipientes identificados, rígidos, providos com tampa, resistentes à punctura, ruptura e vazamento (Brasil, 2018).

O estudo de Dos Santos e Ruiz (2020) investigou as práticas de manejo de resíduos perfurocortantes em ambiente domiciliar entre pacientes com DM, revelando que a reutilização de agulhas, independentemente do dispositivo utilizado (caneta ou seringa), era uma prática comum. Embora esse comportamento reduza significativamente a quantidade de resíduos gerados, acarreta riscos à saúde dos pacientes. A Diretriz mais recente sobre a temática na Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD), contra-indica essa prática, pois eleva o risco de lipodistrofia, condição caracterizada por lesões fibrosas e pobremente vascularizadas no tecido adiposo subcutâneo e diminui a absorção de insulina (Banca *et al.*, 2023).

Verificou-se também deficiências significativas no monitoramento do diabetes. Muitos pacientes não recebem as fitas reagentes, que devem ser fornecidas gratuitamente, e não possuem condições financeiras para adquirir esses insumos por conta própria (Dos Santos; Ruiz, 2020). Essa situação não apenas pode comprometer o autocuidado adequado em uma doença crônica, mas também afeta indiretamente a geração de resíduos, já que a escassez de insumos leva à reutilização inadequada dos disponíveis.

A Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) recomenda que pacientes e cuidadores recebam orientações sobre o descarte seguro de materiais perfurocortantes desde o início da terapia insulínica, com reforço contínuo durante todo o tratamento (Banca *et al.*, 2023).

No estudo de Cunha *et al.* (2017), metade dos participantes relatou ter recebido instruções sobre o descarte adequado dos materiais utilizados no controle glicêmico e administração de insulina. Contudo, os dados revelam uma contradição preocupante: mesmo entre os orientados, uma parcela significativa ainda descartava esses insumos no lixo doméstico comum. A pesquisa registrou ainda três casos de acidentes com perfurocortantes durante o descarte, envolvendo outros moradores do domicílio (Cunha *et al.*, 2017).

Investigação realizada por André (2012) identificou que os participantes acondicionavam seringas, agulhas e lancetas em garrafas plásticas, para posterior encaminhamento a algum serviço de saúde. No entanto, as atuais diretrizes do Ministério da Saúde (BRASIL, 2020) recomendam que esses materiais sejam descartados em recipientes rígidos, como frascos de amaciante, evitando-se o uso de garrafas plásticas devido à sua fragilidade e risco potencial de acidentes.

No estudo de Tapia (2009), identificou-se uma relação entre o nível de escolaridade dos participantes - mais de 70% com formação apenas até o ensino fundamental - e a compreensão sobre o descarte seguro de materiais perfurocortantes. O estudo sugere que essa limitação educacional pode comprometer o entendimento da importância do manejo adequado desses resíduos. A pesquisa ainda revela que a subestimação da necessidade de descarte correto por essa população coloca em risco não apenas os próprios usuários, mas também terceiros, como os catadores de materiais recicláveis, que costumam ser uma parcela invisível da nossa sociedade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo demonstrou que pessoas com diabetes mellitus não realizam o descarte adequado dos resíduos gerados durante o tratamento, o que ocasiona impactos significativos ao meio ambiente, representando riscos à saúde do próprio paciente, de seus familiares e dos profissionais responsáveis pelo manuseio desses materiais. Diante desse cenário, torna-se fundamental uma atuação mais efetiva dos profissionais de saúde, em especial do enfermeiro, que exerce papel fundamental na educação em saúde, com o objetivo de orientar e conscientizar os pacientes sobre a forma correta de descarte. É importante destacar que não basta apenas fazer essas orientações no diagnóstico da doença, mas também durante todo o acompanhamento clínico.

Além disso, é de suma importância utilizar estratégias e tecnologias que garantam a eficácia da educação em saúde, assegurando que esse paciente esteja entendendo a importância do descarte correto desses materiais, contribuindo assim para a redução dos impactos ambientais causados por esses resíduos.

Foram poucos os artigos encontrados na literatura que analisam o manejo dos resíduos no tratamento da diabetes mellitus e os impactos que a geração e descarte inadequado desses materiais ocasiona. Notou-se também uma atuação limitada dos profissionais na

fiscalização desse manejo. Orientações sobre o descarte adequado é essencial, visto que a situação do meio ambiente impacta diretamente na saúde da população.

Recomenda-se que novos estudos sejam realizados com enfoque na importância da atuação do Enfermeiro, nos desafios enfrentados e em sua contribuição tanto para o cuidado ao paciente quanto para a redução na geração desses materiais.

REFERÊNCIAS

ANDRÉ, S. C. da S. *et al.* Resíduos gerados por usuários de insulina em domicílio: proposta de protocolo para unidades de saúde. **Ciência, Cuidado e Saúde**, Maringá, v. 11, n. 4, p. 8, 2012. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1120294>. Acesso em: 4 abr. 2025.

BANCA, R. *et al.* **Técnicas de aplicação de insulina**. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes, 2023. DOI: 10.29327/557753.2022-4. ISBN: 978-85-5722-906-8. Disponível em: <https://diretriz.diabetes.org.br/tecnicas-de-aplicacao-de-insulina/?pdf=6827>. Acesso em 30 mar. 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução da Diretoria Colegiada – RDC n.º 2.605, de 25 de agosto de 2006**. Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 29 ago. 2006. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2006/res0011_26_01_2006.html. Acesso em 16 mar. 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução da Diretoria Colegiada - RDC n.º 222, de 28 de março de 2018**. Regulamenta as boas práticas de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 29 mar. 2018. Seção 1, p. 79. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2018/rdc0222_28_03_2018.pdf. Acesso em: 30 mar. 2025.

BRASIL. **Lei n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 13 fev. 1998. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm. Acesso em: 30 mar. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **26/6: Dia Nacional do Diabetes. Brasília: Ministério da Saúde, 2023**. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/26-6-dia-nacional-do-diabetes-4/>. Acesso em: 4 abr. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Cuidados com insulino-terapia. In: **Linhas de Cuidado: Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2) no adulto**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2020.

Disponível em:

[https://linhasdecuidado.saude.gov.br/portal/diabetes-mellitus-tipo-2-\(DM2\)-no-adulto/cuidados-com-insulino-terapia](https://linhasdecuidado.saude.gov.br/portal/diabetes-mellitus-tipo-2-(DM2)-no-adulto/cuidados-com-insulino-terapia). Acesso em: 03 abr. 2025.

BOAS, L. C. G.; LIMA, M. L. S. A. P.; PACE, A. M. Adherence to treatment for diabetes mellitus: validation of instruments for oral antidiabetics and insulin. **Revista**

Latino-Americana de Enfermagem, [S. l.], v. 22, n. 1, p. 11-18, 2014. Disponível em:

<http://www.scielo.br/pdf/rlae/v22n1/0104-1169-rlae-22-01-00011.pdf>. Acesso em: 02 abr. 2025

FRID, A. H.; KREUGEL, G.; GRASSI, G.; HALIMI, S.; HICKS, D.; HIRSCH, L. J.; *et al.*

New insulin delivery recommendations. **Mayo Clin Proc.**, v. 91, n. 9, p. 1231-1255, set. 2016.

Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mayocp.2016.06.010>. Acesso em: 02 abr. 2025.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **About diabetes**. 2025. Disponível em:

<https://idf.org/about-diabetes/what-is-diabetes/>. Acesso em: 16 mar. 2025.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **IDF Diabetes Atlas**. Brussels, Belgium:

International Diabetes Federation, 2024. Disponível em: <https://diabetesatlas.org/en/resources/>.

Acesso em: 1 abr. 2025.

NEVES, H. C. C. *et al.* Autocuidado de pessoas com Diabetes Mellitus: reuso e descarte de

seringas e agulhas. **Ciência, Cuidado & Saúde**, Maringá, v. 19, e50430, 2020. Disponível em:

<http://dx.doi.org/10.4025/ciencuccidsaude.v19i0.50430>. Acesso em: 4 abr. 2025.

SILVA, E. N. S. F.; SANTANA, P. S.; PALMEIRA, C. S. Descarte de seringas e agulhas por

pacientes com diabetes mellitus. **Revista Enfermagem Contemporânea**, [S.l.], v. 2, n. 1, p.

82-102, abr. 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.17267/2317-3378rec.v2i1.200>. Acesso

em: 4 abr. 2025.

SILVER, B. *et al.* EADSG guidelines: insulin storage and optimisation of injection technique in

diabetes management. **Diabetes Therapy**, [S.l.], v. 10, p. 341-366, fev. 2019. Disponível em:

<https://doi.org/10.1007/s13300-019-0574-x>. Acesso em: 4 abr. 2025.