



EXCELÊNCIA NA DIÁLISE VERDE

RECOMENDAÇÕES SUSTENTÁVEIS
PARA O CUIDADO RENAL

Patrocinado por

B|BRAUN
SHARING EXPERTISE

CONTEÚDO

ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE / RECOMENDAÇÕES DO USO VERDE

INTRODUÇÃO

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

- 1.1 Consciencializar de funcionários e utentes

2. MONITORIZAÇÃO, MEDIÇÃO E ANÁLISE

- 2.1 Motivos para monitorização, medição e análise
- 2.2 O que medir
- 2.3 Como medir
- 2.4 Como analisar os resultados

3. BOAS PRÁTICAS VERDES NAS CLÍNICAS

- 3.1 Prescrição do tratamento de diálise
- 3.2 Preparação do tratamento
- 3.3 Reinfusão e fim do tratamento
- 3.4 Desinfecção da máquina de diálise
- 3.5 Desinfecção externa da máquina
- 3.6 Substâncias químicas e desinfetantes

4. BOAS PRÁTICAS VERDE NAS NÃO CLÍNICAS

- 4.1 Uso de plásticos no tratamento renal
- 4.2 Gestão de resíduos no cuidado renal
- 4.3 Separação de resíduos
- 4.4 Categorias específicas de resíduos clínicos e não clínicos
- 4.5 Armazenamento de resíduos e identificação do contentor de colheita
- 4.6 Eliminação de resíduos

5. TECNOLOGIA NO CUIDADO RENAL

- 5.1 Sistema de osmose inversa
- 5.2 Máquinas de diálise
- 5.3 Dispositivos de mistura de concentrado

6. GESTÃO DAS INSTALAÇÕES

- 6.1 Projeto de construção
- 6.2 Aquecimento e arrefecimento
- 6.3 Iluminação
- 6.4 Digitalização e infraestruturas e TI
- 6.5 Telemedicina

TABELA DE ABREVIATURAS

ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE/USO DE RECOMENDAÇÕES VERDES

A presente publicação é resultado de um projeto comum entre a EDTNA/ERCA e a B. Braun Avitum AG.

Editores: Jitka Pancirova, Jane Golland

Autores: Edita Noruisiene (Lituânia), Jitka Pancirova (República Tcheca), Martin Meier (Alemanha), Jane Golland (Israel), Xavier Hueso (Espanha), Vanessa Hohle (Alemanha), Silvia Corti (Itália)

Revisor: Raymond Vanholder (Bélgica)

Estas recomendações práticas visam ajudar a comunidade renal a estabelecer planos estratégicos eficazes e bem-sucedidas para melhorar o estado ambiental de cada unidade de diálise, responder aos desafios atuais e diminuir o impacto ambiental da diálise.

A EDTNA/ERCA fez todos os esforços para garantir que todas as informações, fornecidas nesta publicação, sejam o mais rigorosas possível, no momento da sua inclusão.

Os autores usaram três níveis diferentes de referência nesta publicação.

Nível A: Recomendações baseadas em requisitos normativos, legais ou padrão

Nível B: Recomendações baseadas em artigos revisados por pares

Nível C: Recomendações baseadas na experiência e opinião dos membros da equipa de projeto

EDTNA/ERCA não faz representações ou garantias de qualquer tipo, expressas ou implícitas, quanto à informação, conteúdo ou material incluído nesta publicação. Você concorda expressamente que o uso desta publicação é por sua conta e risco.



INTRODUÇÃO

Tratamento de substituição da função renal e ambiente

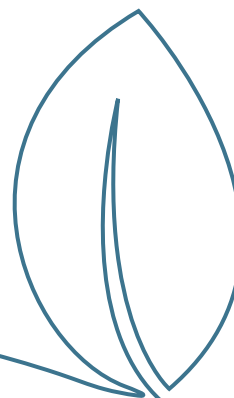
As evidências indicam que a saúde da natureza está a diminuir globalmente a um ritmo sem precedentes na história da humanidade. Este declínio representa uma grande ameaça à saúde e bem-estar da população em todo o mundo.¹ A saúde contribui significativamente para o esgotamento de recursos e emissões de gases de efeito estufa. Não são apenas as instituições de saúde, cuja missão é proteger e promover a saúde, as grandes poluidoras, pela enorme quantidade de energia e água que utilizam, mas a produção, transporte, uso e desperdício de medicamentos e outros consumíveis médicos, que também deixam uma pegada de carbono considerável. Um estudo recente demonstrou que o impacto ambiental dos cuidados de saúde estava entre 1% e 5% do impacto global total, e em alguns países chega a representar mais de 5% do impacto nacional.²

A hemodiálise intermitente (HD) é a terapia mais prevalente utilizada na doença renal crónica terminal. Os programas de HD têm uma pegada de carbono particularmente grande com consumo, recorrente de recursos per capita e com um perfil de produção de resíduos proporcionalmente altos em comparação com outros tratamentos médicos. A comunidade nefrológica tem um papel fundamental a desempenhar na exploração de práticas de saúde ambientalmente responsáveis.³

A HD contribui com uma série de componentes para o impacto ambiental. Isso inclui consumíveis utilizados em cada tratamento, como sejam dialisador, linhas de sangue, agulhas, cartucho de bicarbonato, concentrado, luvas, máscaras e medicação; produzir uma grande quantidade de resíduos, dos quais uma quantidade significativa, é biologicamente perigosa; uso de grandes quantidades de água necessárias para a purificação da mesma para produzir fluido de dialisante; consumo de energia para aquecer o fluido de dialisante, o funcionamento das máquinas de diálise e a desinfeção da mesmas após cada tratamento. Além disso, fatores não relacionados com o tratamento, como viagens do utente, transporte de material consumível, serviços e manutenção das instalações também devem ser tidos em consideração.⁴

Sustentabilidade do cuidado renal

Os países que têm elevada consciência sobre as questões ambientais e defensores da “nefrologia verde” têm promovido práticas ecologicamente corretas em diálise, produzindo uma série de documentos que demonstram a pegada de carbono dos cuidados de saúde em nefrologia, partilhando resultados das pesquisas efetuadas sobre a consciencialização dos especialistas no modo de conservar recursos no tratamento dialítico.^{3,6,7} Seguindo esses programas de nefrologia verde, várias sociedades nacionais e internacionais de nefrologia comprometeram-se com uma série de iniciativas destinadas a tornar a saúde renal “Verde”.^{5,7} No entanto, a maioria dos países europeus ainda não desenvolveu ou promoveu, iniciativas para um cuidado renal amigo do ambiente, e nefrologistas e stakeholders não têm muitas certezas sobre o que isso significa.



INTRODUÇÃO

Tratamento de substituição da função renal e ambiente

Influência dos grupos de interesse (Stakholder)

A diálise verde não é apenas um conceito ou uma discussão teórica. Muito pelo contrário, existem muitas oportunidades tecnológicas e práticas relacionadas com o tratamento de substituição renal que podem reduzir o impacto ambiental. É necessário uma estreita relação entre os profissionais de saúde e os fabricantes para o desenvolvimento de tecnologia, dispositivos e máquinas sustentáveis e ecologicamente corretos. Essa colaboração é essencial para ajudar a reduzir o impacto ambiental dos tratamentos renais e manter uma boa qualidade dos mesmos.⁵ Na realidade, os parceiros da indústria, devem considerar-se responsáveis pelos seus produtos e devem trabalhar em estreita relação com os prestadores de cuidados renais, em todas as fases, para diminuir o impacto ambiental do tratamento.^{8,9}

Âmbito destas recomendações

Avaliando a atual situação global, “**Green Excellence in Dialysis**” é um projeto conjunto da EDTNA/ERCA e da B. Braun Avitum AG. Em primeiro lugar foi realizada uma pesquisa, para perceber a situação atual, sobre as atividades ecologicamente corretas nas unidades de diálise em toda a Europa. O questionário foi distribuído em 12 idiomas e foram rececionadas 220 respostas de diferentes países europeus.

Os resultados da pesquisa revelaram uma alta consciencialização entre as unidades de diálise em relação ao impacto ambiental dos serviços de diálise. No entanto, a maioria dos participantes referiu que o consumo de água e de eletricidade não é medido regularmente e a maioria das unidades desconhece a quantidade utilizada no seu local de trabalho.

Nos resultados deve ter-se em consideração o facto que as unidades que escolheram não participar a lacuna nas atividades ambientais pode ser ainda maior.

Foi encontrada uma relação positiva relativamente à água não utilizada: 39% dos participantes referiram que a água não utilizada volta para o sistema de distribuição e 19% dos entrevistados usam a água para descarga nas sanitas ou na jardinagem, o que é uma iniciativa inspiradora.

Apenas metade dos participantes mencionou que a quantidade de resíduos perigosos é monitorizada nas suas unidades e somente 50% separam os resíduos clínicos perigosos.

A central de distribuição de concentrado de ácido é usada por 29% das unidades.

Apenas um pequeno número de participantes utilizava produtos amigos do ambiente para desinfeção das máquinas e/ou nos procedimentos de limpeza da unidade.

A maioria dos participantes não tem conhecimentos do tipo de aparelhos de ar condicionado e meios de refrigeração no seu local de trabalho.

No geral, os resultados mostram-nos que há uma tendência de consciencialização crescente em relação

INTRODUÇÃO

Tratamento de substituição da função renal e ambiente

à nefrologia verde entre os participantes. No entanto, os resultados destacam que ainda estamos muito longe de ter uma abordagem ambientalmente correta e bem estruturada nas unidades de diálise em toda a Europa. Além disso, a baixa resposta de alguns países pode ser explicada pela baixa consciencialização sobre a importância da nefrologia verde e pela falta de abordagens ecologicamente corretas nas unidades de diálise desses países.

As recomendações a seguir, com bases nos resultados de pesquisa e nos principais tópicos, foram selecionadas de acordo com as respostas dos participantes. As recomendações servem para apoiar os profissionais de saúde que trabalham na área da nefrologia, para aumentar a consciencialização sobre a importância da avaliação da situação atual nas suas unidades como um primeiro passo e desenvolver planos estratégicos para melhorar o estado ambiental das unidades de diálise como um objetivo geral.

Avaliar o desempenho atual numa unidade de diálise e definir planos de melhoria

Da nossa experiência com sistemas de gestão ambiental, é necessário realizar uma avaliação e revisão

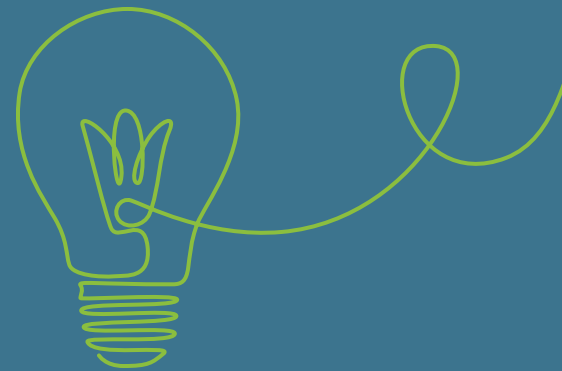
antes de começar a implementar novos procedimentos ou introduzir projetos de melhoria.

Para esse propósito foi desenvolvida uma *checklist* ambiental como aplicativo web. Essa ferramenta está disponível no [site da EDTNA/ERCA](#) para que as unidades de diálise avaliem o seu desempenho ambiental e fazerem um diagnóstico inicial dos seus processos ambientais, fornecendo ainda, recomendações de melhoria através de programas de gestão ambiental.

Referências:

1. Watts N, Adger WN, Agnolucci P, Blackstock J, Byass P, Cai W, et al. Health and climate change: policy responses to protect public health. *Lancet*. 2015;11(7):1861–914.
2. Lenzen M, Malik A, Li M, Fry J, Weisz H, I Pichler P, Chaves LCM, et al. The environmental footprint of health care: a global assessment. *Lancet Planet Health*. 2020;4(7):271–279.
3. Barraclough KA, Agar JW. Green nephrology. *Nat Rev Nephrol*. 2020;7(2):1–4.
4. Agar JW. Green dialysis: the environmental challenges ahead. *Semin Dial*. 2015;28(2):186–92.
5. Piccoli GB, Cupisti A, Aucella F, Russo R, Milia V, Covella B, et al. Green nephrology and eco-dialysis: a position statement by the Italian Society of Nephrology. *J Nephrol* 2020;33:681–698.
6. Lim AE, Perkins A, Agar JW. The carbon footprint of an Australian satellite haemodialysis unit. *Aust Health Rev*. 2013;37:369–374.
7. Blankestijn PJ, Bruchfeld A, Capasso G, Fliser D, Fouque D, Goumenos D, et al. Lancet count down paper: what does it mean for nephrology? *Nephrol Dial Transplant*. 2019;34:4–6.
8. Moura-Neto JA, Barraclough K, Agar JWM. A call-to-action for sustainability in dialysis in Brazil. *J Bras Nefrol*. 2019;41:560–563.
9. Pencheon D. Developing a sustainable health care system: the United Kingdom experience. *Med J Aust*. 2018;208(7):284–5.

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS



1.1 Conscientizar funcionários e doentes

1.1.1 Conscientizar funcionários e utentes

Fundamentação: Muitas vezes as pessoas associam a poluição e os problemas ambientais apenas a grandes fábricas e transportes. Nem todos sabem, que quaisquer atividades, inclusive as dos estabelecimentos de saúde, geram fortes impactos ambientais que precisam ser analisados. Esta é uma boa razão para criar uma consciência ambiental entre a comunidade renal (funcionários, utentes e familiares). Sendo que pode ser efetuado de várias formas, como através de cartazes, partilhando dados relevantes, participação em campanhas promovidas por organizações verdes locais ou em iniciativas verdes de instituições locais (escolas, municípios). Por último, mas não menos importante, a implementação de um sistema de gestão ambiental iria criar uma conscientização na unidade de diálise.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

1.1.2 Estabelecer uma política ambiental

Fundamentação: Quer se decida a iniciar ou não a implementação de um sistema ambiental, recomenda-se como primeiro passo, definir e estabelecer uma política ambiental para a instituição de saúde. Essa política é necessária para estabelecer as bases que definirão o comportamento ambiental daí para a frente. Essas bases estarão num documento público, assinado pela direção, no qual estão declarados os princípios e intenções em relação ao desempenho ambiental da organização. Para estar alinhada com os padrões internacionais, a política deve incluir, no mínimo, os seguintes compromissos: a proteção do meio ambiente, o cumprimento das obrigações de conformidade e a melhoria contínua em relação às questões ambientais.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

Nível A

2. ISO 14001:2015, chapter 5.2, "Environmental policy."

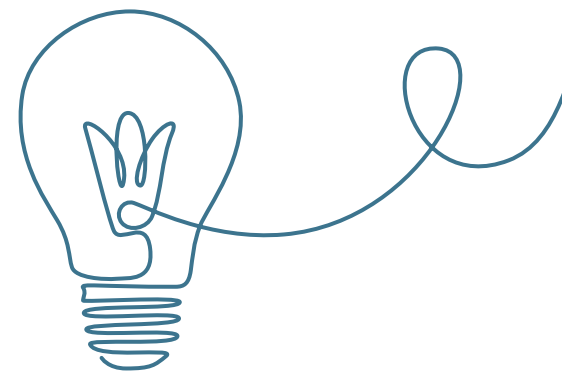
1.1.3 Definir um responsável pela medição e análise de consumo

Fundamentação: Se nenhum dos colaboradores se sentir diretamente responsável, as ações necessárias para medir e analisar o consumo podem demorar mais tempo para serem tomadas. Deve ser nomeado um membro da equipa para esta tarefa e, se possível, deve auferir de uma bonificação. Com o objetivo de motivar toda a equipa a contribuir, a administração deve ponderar dar incentivos, aos colaboradores, caso as metas sejam atingidas.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto



1.1 Conscientizar funcionários e doentes

1.1.4 Incentivar os funcionários a usar meios de transporte ecológicos

Fundamentação: Os funcionários devem ser incentivados a utilizar transportes públicos, bicicletas ou partilhar carro, para chegar ao local de trabalho, com o objetivo de evitar emissões de carbono nas suas viagens.

Referências:

Nível B

1. Moura-Neto JA, Barraclough K, Agar JWM. A call-to-action for sustainability in dialysis in Brazil. J Bras Nefrol. 2019;41:560–563.

1.1.5 Garantir que os veículos da unidade de diálise sejam elétricos ou híbridos

Fundamentação: Evitar o consumo de gasolina ou gasóleo sempre que possível.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

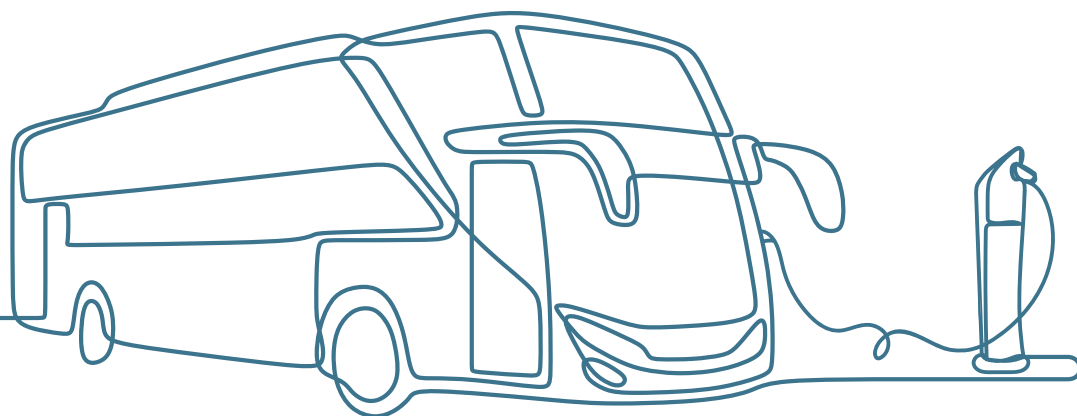
1.1.6 Selecionar fornecedores com certificação ambiental

Fundamentação: Os fornecedores de dispositivos médicos devem cumprir os requisitos ecológicos mínimos de uma forma ou de outra, por exemplo, implementando sistemas de controle de proteção ambiental ou possuir a certificação ISO 14001. O objetivo é garantir medidas ecológicas para o ciclo de vida do produto, nos potenciais subcontratados do fabricante e no conceito da embalagem.

Referências:

Nível B

1. Barraclough KA, Gleeson A, Holt SG, Agar JW. Green dialysis survey: establishing a baseline for environmental sustainability across dialysis facilities in Victoria, Australia. PubMed. Nephrology (Carlton, Vic). 2019 Jan 1;24(1).



1.1 Conscientizar funcionários e doentes

1.1.7 Assegurar que os contratos com prestadores de serviços incluam cláusula ambiental

Fundamentação: Os prestadores de serviços, por exemplo, para recolha de resíduos, limpeza, restauração ou lavandaria, podem contribuir para a diálise verde com processos sustentáveis e sistemas implementados de gestão de qualidade.

Referências:

Nível B

1. Agar JWM. Green dialysis: the environmental challenges ahead. *Seminars in Dialysis*. 2015 Apr 1;28(2).

1.1.8 Ampliar o número de doentes em modalidades de autocuidado como parte da estratégia do programa de Excelência na Diálise Verde

Fundamentação: Verificou-se que a hemodiálise domiciliária é menos prejudicial ao meio ambiente do que a hemodiálise num centro. Isso é justificado pela ausência de emissões relacionadas com a deslocação do utente, menor necessidade de energia para climatizar uma casa em vez de um grande centro e prevenção de complicações devido aos benefícios das modalidades de diálise domiciliária e autocuidado.

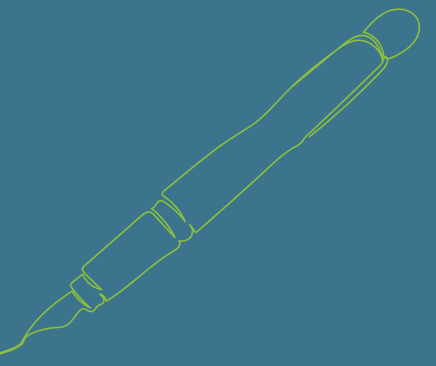
Referências:

Nível B

1. James R. Dialysis and the environment: comparing home and unit-based haemodialysis. *PubMed. Journal of renal care*. 2007 Sep 1;33(3).



2. MONITORIZAÇÃO, MEDIÇÃO E ANÁLISE



2.1 Motivos para monitorização, medição e análise

2.1.1 Medir é a chave para definir pontos de partida para melhorias

Fundamentação: O desempenho ambiental necessita de ser medido para definir áreas de melhoria e estabelecer prioridades de melhoria. Pode ser feito utilizando métodos quantitativos ou qualitativos.

Referências:

Nível A

1. ISO 14001:2015, chapter 9, “Performance evaluation.” Performance evaluation ISO consultant in Kuwait. 2019.

2.1.2 Monitorizar primeiro os aspetos ambientais mais importantes

Fundamentação: É melhor focar primeiro nos aspetos em que os benefícios ambientais mais importantes podem ser esperados, para evitar a criação de uma lista enorme de metas. É bom identificar todas as áreas de melhoria, mas é preciso economizar energia e recursos para as próximas etapas; não se deve tentar melhorar todos os aspetos de uma só vez. Planeie a longo prazo.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

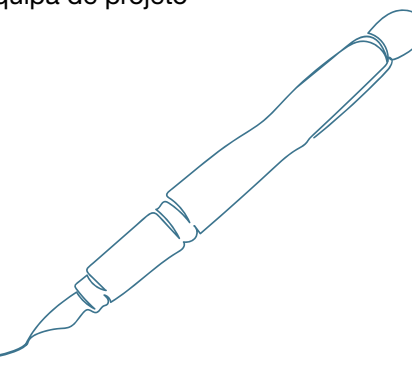
2.1.3 Vincular as melhorias ambientais a poupanças económicas

Fundamentação: Por vezes as empresas veem a proteção ambiental como uma despesa e não como um investimento. Felizmente isso está a mudar, mas mesmo assim, deve tentar, sempre que possível, traduzir-se todos os números ambientais em demonstrações financeiras. Exemplo: ao deixar de comprar água engarrafada, para além de uma redução de 35% no desperdício de plástico, pode poupar até 5.000€ por ano. Isto torna as decisões orçamentais mais fáceis para os gestores.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto



2.2 O que medir

2.2.1 Todas as atividades realizadas que possam ter um impacto ambiental significativo e/ou envolver riscos ambientais precisam ser monitorizados e medidos

Fundamentação: Seja qual for o risco ou o impacto, este precisa ser medido para poder definir um limite e iniciar ações de melhoria quando o limite for excedido.

Referências:

Nível A

1. ISO 14001:2015, chapter 6, “Planning. Environmental risks and opportunities, 2015.”

2.2.2 O consumo de água precisa ser medido mensalmente

Fundamentação: O consumo de água é um dos principais impactos ambientais numa unidade diálise. Dependendo da tecnologia do sistema de tratamento de água e das máquinas de diálise, juntamente com a aplicação de boas práticas, o consumo de água pode chegar a 600 litros por tratamento de diálise, até mais em alguns casos. Uma verificação mensal permite identificar perdas insuspeitas e definir ações corretivas a tempo.

Referências:

Nível A

1. ISO 14001:2015, chapter 6, “Planning”.

Nível B

2. M, Zawierucha J, Covic A, Prystacki T, Marcinkowski W, Małyszko J. Eco-dialysis: fashion or necessity. International Urology and Nephrology. 2020 Feb 1;52(3):519–23.

2.2.3 O consumo de eletricidade precisa ser medido mensalmente

Fundamentação: O consumo de eletricidade é um dos principais impactos ambientais numa unidade diálise. Os principais consumidores de eletricidade são as máquinas de diálise e possivelmente as unidades de ar condicionado (aquecimento e/ou arrefecimento). A iluminação, infraestruturas de TI e outros dispositivos elétricos relacionados com as instalações podem consumir uma parcela menor do total, mas ainda assim devem ser tidos em consideração. Dependendo de muitos fatores, o consumo de eletricidade pode chegar a 18 kWh por tratamento de diálise ou mais. Uma verificação mensal permite identificar perdas insuspeitas e definir ações corretivas a tempo. Além disso, permite identificar tendências sazonais e verificar se estão relacionadas com o clima local.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

2.2 O que medir

2.2.4 O consumo de gás natural precisa de ser medido mensalmente

Fundamentação: Embora possa não ser aplicável a todas as instalações, o consumo de gás natural pode ser um dos principais impactos ambientais numa unidade renal durante o inverno, para aquecer adequadamente as instalações. Uma verificação mensal permite identificar perdas insuspeitas e definir ações corretivas a tempo.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

2.2.5 A produção de resíduos perigosos precisa de ser medida mensalmente

Fundamentação: A produção de resíduos é um dos principais impactos ambientais numa unidade de diálise. Em particular, a produção de resíduos perigosos, incluindo todos os itens clínicos relacionados com o tratamento, como dialisadores, linhas de sangue, agulhas, pensos, luvas, máscaras, material de proteção, recipientes para alimentos, copos e outros produtos, pode chegar a 1,5 kg por tratamento de diálise ou mais. Uma verificação mensal permite identificar perdas insuspeitas e definir ações corretivas a tempo.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

2.2.6 A parcela de substâncias químicas precisa de ser medida anualmente

Fundamentação: Substâncias químicas, como desinfetantes e outros produtos, são utilizados diariamente numa unidade de diálise. A maioria dessas substâncias é nociva para o ambiente e, se numa quantidade significativa desses produtos chegar diariamente ao esgoto, pode até prejudicar os processos da estação de tratamento de esgoto. Os fabricantes estão a desenvolver esforços para encontrar formulas alternativas que ofereçam o mesmo resultado usando ingredientes inofensivos e/ou biodegradáveis. Alguns desses fabricantes solicitam rótulos ecológicos (ou credenciações equivalentes). O site do rótulo ecológico da EU inclui informações sobre os requisitos de critério para cada tipo de produto, portanto, mesmo que se seleccione produtos com rótulo ecológico poder-se-á verificar se os produtos atendem a alguns requisitos.

Referências:

Nível A

1. EU Ecolabel: Ecolabel products. European Commission.

2.2 O que medir

2.2.7 A redução do uso de material selecionado precisa ser medida anualmente

Fundamentação: O consumo de alguns tipos de materiais como o plástico (para serviço de refeições /bebidas) ou o papel (para impressões de escritório) tem um impacto significativo no ambiente, o que é quase desnecessário, pois existem alternativas como pratos de cerâmica /vidro que são 100% reutilizáveis, e não imprimir documentos desnecessários, guardando-os ou enviando-os digitalmente. A digitalização, de todos os processos administrativos, é um aspeto fundamental não só para o meio ambiente, mas também para economizar tempo e dinheiro.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

2.2.8 A percentagem de funcionários e utentes que não utiliza carro para chegar à unidade diálise precisa de ser medida anualmente

Fundamentação: Um carro a gasolina emite cerca 180 g CO₂eq por km. Isto significa que, se o local de trabalho estiver a 5 km de casa e se se usar o carro, ele emitirá 2 kg CO₂ por dia de trabalho. Usar uma bicicleta (ou ir a pé) em vez de carro reduziria a zero as emissões de CO₂ e ainda tornaria a pessoa mais saudável. Mesmo se a pessoa não morar perto do local de trabalho, utilizar o autocarro diminuiria as emissões em 40% e usar comboio em 80%. Mesmo se partilhar o carro com um colega de trabalho, estará a reduzir as emissões e a economizar dinheiro. O transporte sustentável deve ser promovido pelas organizações.

Os doentes que mudam para a modalidade de tratamento de hemodiálise domiciliária também podem ajudar a reduzir as emissões relacionadas ao processo de diálise, pois não há necessidade de ir três vezes por semana a uma unidade de diálise de carro ou outro meio de transporte.

Referências:

Nível B

1. Timperley J. How our daily travel harms the planet. BBC Future.

Nível C

2. Opinião da equipa de projeto

2.2 O que medir

2.2.9 A parcela de fornecedores com Sistema de gestão Ambiental certificado (EMS) /ou sistema de energia (EnMS) precisa de ser certificado

Fundamentação: Cada vez mais as organizações estão a tomar a decisão de implementar um sistema de gestão ambiental (e/ou energético) e eventualmente a certifi-cá-lo. Existem mais de 560.000 locais com certificação ISO 14001 (EMS) em todo o mundo e mais de 450.000 com certificação ISO 50001 (EnMS). Estes certificados permitem identificar as empresas que incorporam o compromisso ambiental no seu dia-a-dia, pelo que nós enquanto clientes devemos priorizar a seleção de fornecedores certificados para criar uma cadeia de abastecimento verde.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

Nível A

2. The ISO survey, ISO. 2020.

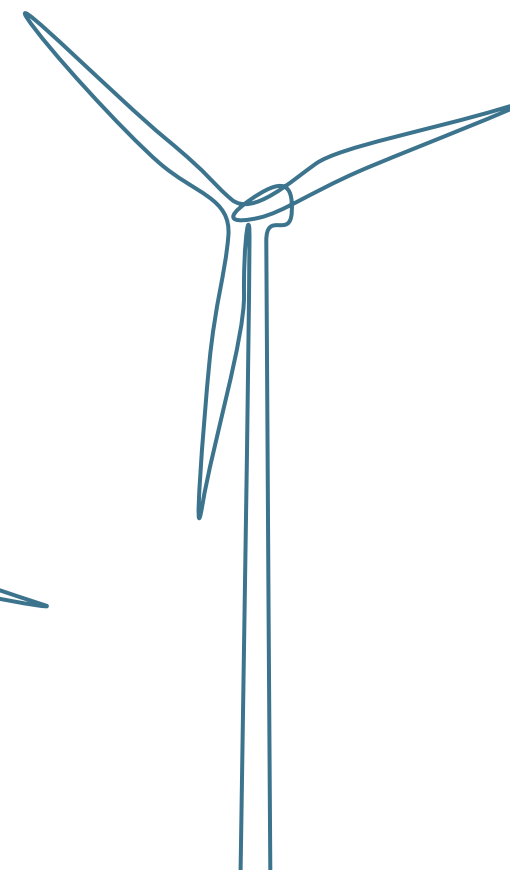
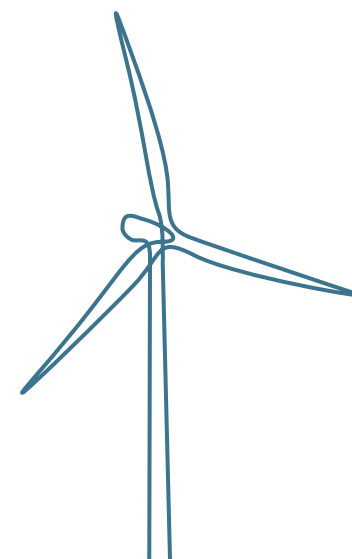
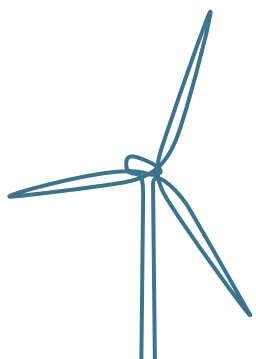
2.2.10 Contratar uma empresa de energia verde pode ser uma boa opção e não apenas por causa do meio ambiente

Fundamentação: Empresas de energia verde estão a crescer em todo o mundo. Costumam oferecer energia proveniente, parcial ou mesmo exclusivamente, de fontes renováveis como energia solar e eólica, com certificação oficial de origem energética. Isso significa que, ao contratar essas empresas, obtém-se eletricidade com emissões de CO₂ menores ou quase nula, reduzindo assim a pegada de carbono. Em alguns casos, essas empresas são pequenas cooperativas locais, assim estará a ajudar a comunidade local a crescer, gerando emprego.

Referências:

Nível C

1. Opinião de equipa de projeto



2.3 Como medir

2.3.1 Use os seus próprios medidores, se possível

Fundamentação: Por vezes, os contadores de eletricidade e/ou água não são propriedade da sua unidade de diálise, pelo que o acesso pode ser difícil ou impossível em instalações arrendadas. Os consumos podem até ser desconhecidos como parte de taxas fixas em faturas que podem não ser precisas, oportunas ou ambas. É preferível fazer leituras diretas dos medidores todos os meses. Peça permissão para aceder aos medidores, para evitar que as estimativas de dados sejam enganosas. Se não conseguir acesso, considere “instalar” os seus próprios medidores adicionais, se possível. Isto também se aplica ao peso dos resíduos. Às vezes não se obtém dados precisos da sua empresa de processamento de resíduos. Em vez disso, use a sua própria balança. São necessárias informações regulares e fiáveis.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

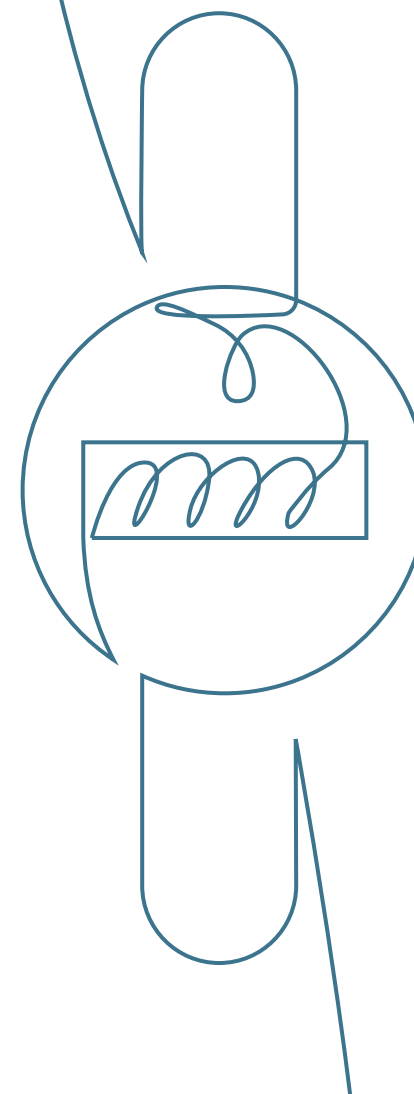
2.3.2 Os equipamentos de medição precisam de ser calibrados periodicamente

Fundamentação: Se utiliza os seus próprios medidores/balanças, precisa ter a certeza de que todas as medições são confiáveis, por isso é necessário verificar se o dispositivo que usa está corretamente calibrado e/ou verificado de acordo com as instruções do fabricante. Os fabricantes costumam oferecer assistência técnica para isso. Se não possui medidores/balanças, necessita solicitar ao proprietário um relatório de calibração.

Referências:

Nível A

1. Section 9.1, “Monitoring, measurement, analysis and evaluation.” ISO 14001:2015. ISO 14000 Store. 2018.



2.4 Como analisar os resultados

2.4.1 Recomenda-se o Benchmarking entre as unidades de diálise

Fundamentação: Os tratamentos de diálise geralmente são feitos de maneira muito semelhante em todos os locais. Assim, o desempenho Ambiental deveria ser semelhante para todos eles, mas por vezes não é, depende de muito fatores locais. O benchmarking periódico dos resultados de desempenho ambiental entre unidades de diálise permite identificar se o seu local de trabalho está longe da média, desencadear uma análise da causa, e eventualmente, podem iniciar-se ações corretivas, se necessário. Esse benchmarking é mais fácil quando várias unidades de diálise pertencem à mesma organização. Se não for esse o caso, recomenda-se consultar as associações renais locais, onde poderão estar disponíveis alguns dados.

Isso também pode ser organizado entre as unidades de diálise, sendo que as unidades de diálise com menor desempenho podem aprender com as de melhor desempenho. Também é aconselhável que esse benchmarking seja organizado sistematicamente por nefrologistas locais (nacionais/regionais) ou por associações de enfermagem.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

2.4.2 Recomenda-se seguir a tendência dos dados

Fundamentação: Mesmo que os valores de desempenho possam permanecer dentro de níveis aceitáveis, por vezes eles pioram um pouco com o tempo. Recomenda-se considerar não apenas o nível de desempenho num determinado momento, mas também qualquer tendência significativa, que possa levar, mas tarde a um nível inaceitável. Se for esse o caso, é necessário desencadear uma análise da causa e uma definição de ações.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

2.4 Como analisar os resultados

Principais indicadores chave de desempenho propostos pela equipa de projeto

Número	Indicador chave de desempenho	Valor alvo	Frequência da medição
1.	Consumo de água por 1 tratamento de HD	350–400 litros	Mensal
2.	Consumo de água por 1 tratamento HDF	450–500 litros	Mensal
3.	Consumo de eletricidade por 1 tratamento de HD/HDF	12–15 kWh	Mensal
4.	Produção de resíduos perigosos por 1 tratamento de HD/HDF	1.00–1.2 kg	Mensal
5.	Uso sustentável de substâncias químicas e desinfetantes no cuidado renal	50% productos verdes (sem fosfatos, cor, fragrâncias)	Anual
6.	Redução de materiais plásticos em percentagem por centro de diálise	10% primeiro ano, 5% nos anos subsequentes até atingir a meta	Anual
7.	Redução de impressões em papel por centro de diálise	10% primeiro ano, 5% nos anos subsequentes até atingir a meta	Anual
8.	Percentagem de funcionários que chegam ao centro de diálise utilizando transporte publico	25%	Anual
9.	Percentagem de funcionários que chegam ao centro de diálise de bicicleta ou a pé	25%	Anual
10.	Percentagem de fornecedores com certificados EMS/EnMS	50%	Anual

3. BOAS PRÁTICAS NAS CLINICAS VERDES



3.1 Prescrição do tratamento de diálise

3.1.1 Ponderar a indicação para a modalidade de tratamento de Hemodiafiltração (HDF)

Fundamentação: Ao prescrever o tratamento dialítico, é necessário ter em consideração a percentagem de doentes com indicação médica para o tratamento de HDF. A disponibilidade de máquinas de HDF não é um argumento válido. O consumo de água por tratamento de HDF é maior do que por tratamento de HD. Dependendo das trocas, a diferença é de 10 a 30%.

Referências:

Nível B

1. Piccoli GB, Cupisti A, Aucella F, Russo R, Milia V, Covella B, et al. Green nephrology and eco-dialysis: a position statement by the Italian Society of Nephrology. *J Nephrol* 2020;33:681–698.

3.1.2 Considerar a prescrição de taxas baixas de fluido dialisante

Fundamentação: A configuração padrão da taxa de fluido dialisante (Qd) durante um tratamento de HD é de 500 ml/min., resultando num total de 120 L por um tratamento padrão de quatro horas (sem líquido necessário para a preparação da máquina, lavagem e desinfeção). Tratamentos com Qd=400 ml/min. economizam 24 L por sessão de 4 h. Uma redução na taxa de fluido dialisante deve ser considerado, se não houver impacto negativo no resultado do tratamento, pois leva a um menor consumo de água, eletricidade e concentrado.

Referências:

Nível B

1. Triviño M, Meid W, Guzman G, Luqueta Y, Beltrán J, Romero G, et al. SP491 Effects of decreasing dialysis fluid flow rate on dialysis efficacy and intradialytic weight gain in chronic hemodialysis – FLUGAIN Study. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2018 May 18;33, 514–515.

3.1.3 Aumentar o fluxo de sangue, em vez do fluxo de dialisante, para uma melhor adequação ao tratamento

Fundamentação: Para uma melhor adequação ao tratamento, a primeira opção é aumentar o tempo de tratamento, no entanto, isso nem é sempre aceite por alguns doentes. O aumento da taxa de fluxo de dialisante não leva a um aumento no coeficiente de transferência de massa ou nas medições de Kt/V. É mais eficiente e económico aumentar a taxa de fluxo de sangue do que a taxa de fluxo de dialisante.

Referências:

Nível B

1. Albalade M, Pérez-García R, de Sequera P, Corchete E, Alcazar R, Ortega M, et al. Is it useful to increase dialysate flow rate to improve the delivered Kt? *BMC nephrology*. 2015 Feb 14;16–20.



3.1 Prescrição do tratamento de diálise

3.1.4 Considerar a redução da taxa de fluxo de dialisante com perfis

Fundamentação: Uma taxa de fluxo de dialisante mais baixa durante toda a sessão ou um declínio gradual durante o tempo de tratamento pode ser considerado se o resultado do tratamento não for prejudicado. Uma configuração da taxa de dialisante reduzida pode resultar em menor consumo de água, eletricidade e dialisante. Use os respetivos perfis, se disponíveis na sua máquina de diálise.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

3.1.5 Otimizar a taxa de fluxo de sangue-dialisante

Fundamentação: Uma taxa de fluxo de dialisante reduzida em relação à taxa de fluxo de sangue pode resultar em menor consumo de água e concentrado. Use os respetivos recursos da máquina, se disponíveis.

Referências:

Nível B

1. Barraclough K, Agar J. Green nephrology. *Nature Reviews Nephrology*. 2020 Feb 7; 16(5):257–68.
2. Mesic E, Bock A, Major L, Vaslaki L, Berta K, Wikstrom B, et al. Dialysate saving by automated control of flow rates: comparison between individualized online hemodiafiltration and standard hemodialysis. *Hemodialysis International Symposium on Home Hemodialysis*. 2011 Oct 1;15(4).

3.1.6 Use uma temperatura do fluido dialisante mais baixa, se aplicável

Fundamentação: A temperatura do fluido dialisante faz parte da prescrição do tratamento e deve ser selecionada com cuidado para garantir o melhor resultado para o utente. Há indicações de que o “dialisante frio”, entre 35,0°C e 36,0°C, não apenas economiza energia, mas também estabiliza a condição do utente durante o tratamento evitando a hipotensão intradialítica.

Referências:

Nível B

1. Selby NM, McIntyre CW. A systematic review of the clinical effects of reducing dialysate fluid temperature. *PubMed. Nephrology, dialysis, transplantation: official publication of the European Dialysis and Transplant Association – European Renal Association*. 2006 Jul 1;21(7).
2. Korkor AB, Bretzmann CM, Eastwood D. Effect of dialysate temperature on intradialytic hypotension. *Dialysis & Transplantation*. 2010;39(9):377–85.
3. Pizzarelli F. From cold dialysis to isothermic dialysis: a twenty-five year voyage. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2007 Jan 25;22(4):1007–12.

3.2 Preparação do tratamento

3.2.1 Use a função priming on-line nas máquinas de HDF

Fundamentação: O priming do dialisador e das linhas de sangue com fluido de substituição preparado on-line reduz o transporte de soluções priming, a quantidade de plástico e as emissões de CO₂. Em média um utente precisa de 160 sacos plásticos com solução de priming por ano se o priming on-line não for usado. O fluido produzido pelas máquinas de HDF pode ser usado nas linhas de sangue e no dialisador e, assim, economizar o consumo de bolsas ou recipientes plásticos de solução salina.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

3.2.2 Selecione o tamanho correto dos cartuchos de bicarbonato

Fundamentação: Os bidons de bicarbonato não devem se usadas, para evitar transporte de líquidos e desperdício de resíduos. Os cartuchos de bicarbonato são a escolha preferida, disponíveis em diferentes tamanhos, por exemplo, 650 gr, 720 g e 1.100 g. O tamanho certo deve ser selecionado de acordo com a modalidade de tratamento prescrita (HD/HDF), tempo de tratamento e taxa de fluxo de dialisante. Por vezes, um tamanho menor é suficiente para todo o tratamento, evitando assim o desperdício de bicarbonato no cartucho.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

3.2.3 Ajuste da concentração de ácido no concentrado

Fundamentação: Concentrados ácidos estão geralmente disponíveis em concentrações 1+34 ou 1+44 (proporções ácido-água). Ácidos com maiores concentrações (1+44) reduzem a necessidade de grandes depósitos otimizando o transporte de água e a emissão de CO₂.

Referências:

Nível B

1. Sustainability series: green nephrology guides [Internet]. Centre for Sustainable Healthcare. 2017.

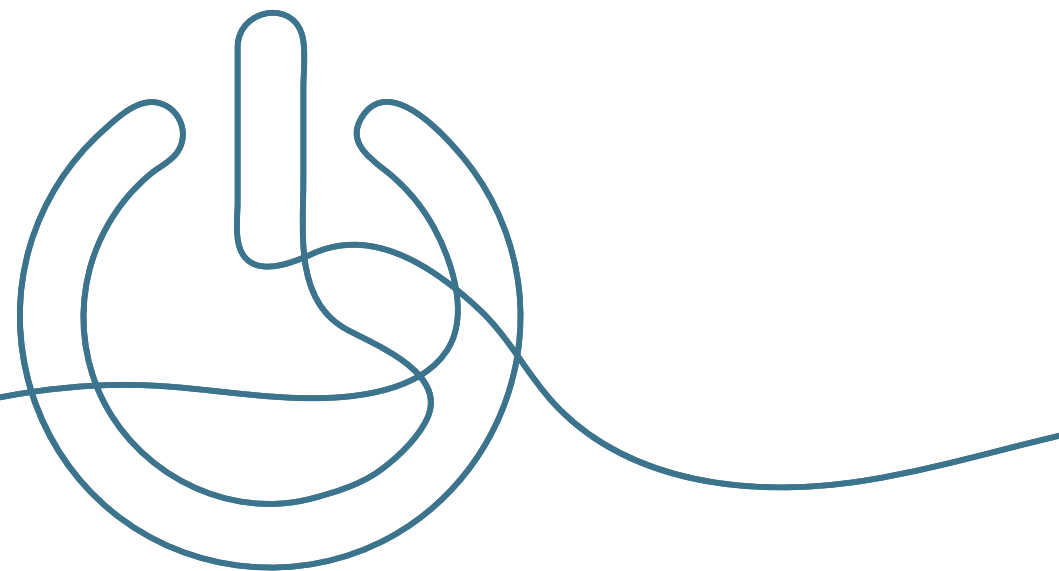
3.2 Preparação do tratamento

3.2.4 Uso do modo de espera (standby) nas máquinas de diálise

Fundamentação: É sabido que o transporte dos utentes para o centro de diálise nem sempre é pontual e o centro não tem influência nesse assunto uma vez que é um serviço externo. As máquinas de diálise estão normalmente equipadas com o modo de espera, permitindo economizar água e concentrado na diálise. Vários litros de água podem ser economizados se a função de espera for ativada, caso o utente esteja atrasado. É altamente recomendável usar esta função (se não for ativada automaticamente) quando a máquina de diálise estiver pronta, e tiver de se esperar por um utente.

Referências: Nível C

1. Opinião da equipa de projeto



3.3 Reinfusão e fim do tratamento

3.3.1 Uso de quantidade apropriada de solução para lavagem final do circuito extracorporeal

Fundamentação: É altamente recomendável conhecer o volume de preenchimento do circuito extracorporeal (linhas de sangue e dialisador) e usar a quantidade necessária de líquido para a lavagem final. Uma quantidade inadequada de solução de líquido on-line aumenta o consumo de água e de solução salina no saco, se o líquido on-line não estiver disponível. Se ocorrer coagulação no sistema extracorporeal, ele não pode ser limpo com nenhuma solução de lavagem.

Referências:
Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

3.3.2 Esvaziar linhas de sangue e dialisador

Fundamentação: O esvaziamento das linhas de sangue e do dialisador no final do tratamento é altamente recomendado e precisa de se tornar um procedimento padrão de enfermagem. As linhas de sangue e o dialisador com solução de priming e fluido de diálise pesam em média 0,2 Kg a mais do que vazios e aumentam desnecessariamente a quantidade de resíduos perigosos.

Referências:
Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

3.3.3 Esvaziar o cartucho de bicarbonato

Fundamentação: As novas máquinas de diálise oferecem uma função para o esvaziamento do cartucho de bicarbonato após o procedimento de desconexão do utente. Pó de bicarbonato húmido e água no cartucho adicionam peso. Despejar a água ajuda a diminuir o peso dos cartuchos.

Referências:
Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

3.4 Desinfecção da máquina de diálise

3.4.1 Deixar de fazer a desinfecção matinal antes do primeiro utente se tiverem passado menos de 24h desde a última desinfecção

Fundamentação: A desinfecção após o tratamento é obrigatória, mas abdique da desinfecção matinal antes do primeiro utente se tiverem passado menos de 24 h desde a última desinfecção. Encontre uma solução após consultar os técnicos que configuraram a máquina para desligar a desinfecção automática. Limpeza/desinfecção desnecessária desperdiçará água e eletricidade.

Referências:

Nível A

1. Instruções de uso das máquinas

Nível B

2. Nguyen DB, Arduino MJ, Patel PR. Hemodialysis-associated infections. *Chronic Kidney Disease, Dialysis, and Transplantation*. 2019;389–410.e8.

3.4.2 Garantir o procedimento mais eficiente de desinfecção térmica para as máquinas de diálise

Fundamentação: A desinfecção térmica nas máquinas de diálise e a desinfecção térmica do circuito de distribuição consomem a maior parte da eletricidade de todos os processos nos cuidados de diálise. Um procedimento predefinido otimizado pelo técnico ajudará a economizar recursos.

Referências:

Nível B

1. Wieliczko M, Zawierucha J, Covic A, Prystacki T, Marcinkowski W, Małyszko J. Eco-dialysis: fashion or necessity. *International urology and nephrology*. 2020 Mar;52(3):519–23.

3.4.3 A desinfecção química das máquinas de diálise usando as substâncias corretas deve ser realizada de acordo com as instruções do fabricante

Fundamentação: A destruição de microorganismos é agressiva ao sistema hidráulico de uma máquina de HD. Os produtos químicos podem incluir: hipoclorito de sódio (branqueador), carbonato de sódio, mistura de ácido peracético/peróxido de hidrogénio.

Referências:

Nível A

1. Instruções de uso das máquinas

Nível B

2. Nguyen DB, Arduino MJ, Patel PR. Hemodialysis-associated infections. *Chronic Kidney Disease, Dialysis, and Transplantation*. 2019;389–410.e8.

3.5 Desinfecção externa da máquina

3.5.1 A desinfecção externa após cada sessão de diálise e antes da máquina ser movida para outro local é obrigatória

Fundamentação: Os utentes em HD são vulneráveis a infeções relacionadas aos cuidados de saúde devido à exposição frequente e prolongada a muitos agentes patógenos possíveis no ambiente de HD. A prevenção da propagação da infeção através do equipamento de HD é essencial no ambiente da HD.

Referências:

Nível A

1. Instruções de uso das máquinas

Nível B

2. Desinfetantes selecionados e registados na EPA. US EPA. 2015.

3.5.2 Usar apenas desinfetantes testados e validados para cada máquina de HD específica. Antes do uso de um novo desinfetante, é necessário a aprovação do fabricante para utilizar esse desinfetante específico naquela máquina específica

Fundamentação: Cada fabricante fornece uma lista de desinfetantes testados e validados para uso em máquinas de HD específicas. Os desinfetantes apropriados não devem danificar a máquina e devem remover os contaminantes de maneira eficaz e ecológica.

Referências:

Nível A

1. Instruções de uso das máquinas

Nível B

2. Desinfetantes selecionados e registados na EPA. US EPA. 2015.

3.6 Substâncias químicas e desinfetantes

3.6.1 Utilizar desinfetantes e produtos amigos do ambiente para limpeza e desinfecção da unidade

Fundamentação: As unidades de diálise utilizam grandes quantidades de substâncias para limpeza e desinfecção. O uso de substâncias amigas do ambiente apropriadas para a desinfecção da unidade de diálise pode diminuir o impacto ambiental dessa unidade.

Referências:

Nível B

1. Desinfetantes selecionados e registados na EPA. US EPA. 2015.

3.6.2 Use misturadores, calibrados regularmente, para diluir desinfetantes para limpar superfícies ou pisos

Fundamentação: O uso de copos medidores e dispensadores não calibrados leva, em muitos casos, a um consumo de desinfetantes maior do que o necessário. Um hábito estabelecido de utilizar maior quantidade de desinfetante para aumentar o poder de desinfecção pode originar microrganismos resistentes e ainda sobrecarga do meio ambiente.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

3.6.3 Armazenamento de substâncias químicas e desinfetantes em local adequado, utilizar um tabuleiro para derrames/pingos e não armazenar desinfetantes que possam reagir entre si próximos uns dos outros (por exemplo, hipoclorito e ácido cítrico)

Fundamentação: Os desinfetantes químicos podem ser perigosos se não forem manuseados e armazenados adequadamente. Alguns deles são inflamáveis e explosivos e podem reagir violentamente com produtos químicos incompatíveis e gerar gases tóxicos. Todos os desinfetantes químicos são, por sua própria natureza, potencialmente nocivos ou tóxicos ao meio ambiente e ao pessoal.

Referências:

Nível B

1. CDC. Cleaning and disinfecting guidance [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2020.

3.6 Substâncias químicas e desinfetantes

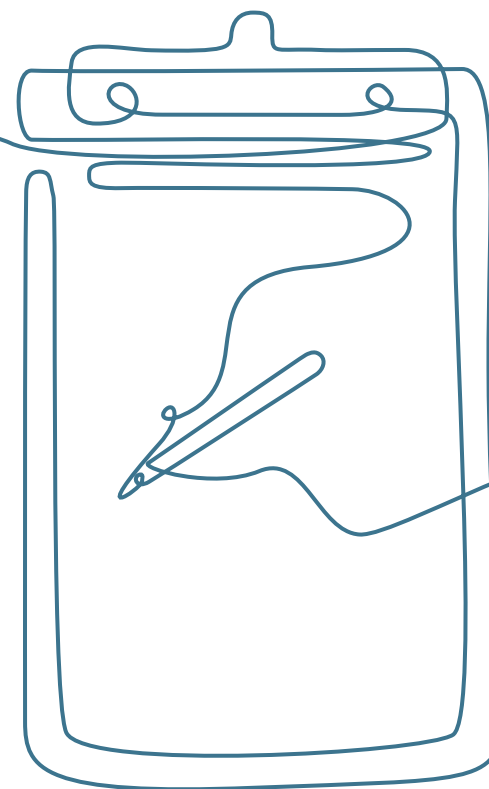
3.6.4 Sinalise o dia em que o recipiente de desinfecção é aberto pela primeira vez. Use-o dentro do período de tempo recomendado e armazene-o dentro dos limites de temperatura definidos pelo fabricante

Fundamentação: O armazenamento apropriado e o uso durante o período de tempo recomendado evitam o uso excessivo de desinfetante e diminuem possíveis resíduos químicos.

Referências:

Nível B

1. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). CDC. 2019.



4. BOAS PRÁTICAS VERDES NAS NÃO CLÍNICAS



4.1 Uso de plásticos no tratamento renal

4.1.1 Utilizar central de distribuição de concentrado, pois reduz o transporte e as embalagens plásticas

Fundamentação: Os concentrados de ácido usados para tratamento de diálise estão frequentemente preparados em embalagens prontas a usar. O uso de uma distribuição central de concentrado pode ajudar a reduzir as embalagens/depósitos de plástico, pois os concentrados são preparados no local a partir de pó seco. Além disso, os custos de transporte e as emissões de gases de efeito estufa podem ser reduzidos.

Referências:
Nível B

1. Green nephrology guides: saving waste in procurement.

4.1.2 Adequar o manuseamento de cartuchos de bicarbonato vazios de acordo com as exigências e possibilidades legais locais

Fundamentação: Os requisitos locais para manuseamento de resíduos precisam sempre de ser verificados. Em alguns países, os cartuchos de bicarbonato não são considerados resíduos perigosos e, portanto, podem ser redirecionados para reciclagem (se vazios) ou tratados como lixo domésticos.

Referências:
Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

4.1.3 Assegurar a devolução e reciclagem dos depósitos de concentrado

Fundamentação: Assim que os depósitos de concentrado estiverem vazios é preciso garantir que o fornecedor receba os contentores vazios para posterior uso ecologicamente correto (reciclagem, reutilização). Quando isso não for possível, deve considerar outras soluções alternativas como uma central mista de concentrado centralizado.

Referências:
Nível C

1. Opinião da equipa de projeto



4.1 Uso de plásticos no tratamento renal

4.1.4 Separar os resíduos nos seus diferentes componentes para permitir a reciclagem, sempre que não for contra os requisitos de higiene

Fundamentação: As embalagens precisam ser separadas nos seus componentes, por exemplo papel e plástico, para que possam ser reciclados.

Referências:

Nível B

1. Piccoli GB, Cupisti A, Aucella F, Russo R, Milia V, Covella B, et al. Green nephrology and eco-dialysis: a position statement by the Italian Society of Nephrology. *J Nephrol* 2020;33:681–698.

4.1.5 Evitar o uso de garrafas de tereftato de polietileno (PET/PETE)

Fundamentação: Reduzir o uso de água e de refrigerantes de tereftato de polietileno PET/PETE, utilizando garrafas reutilizáveis ou usando métodos de filtragem de água pode ajudar a reduzir o desperdício de plástico.

Referências:

Nível B

1. The foodprint of food packaging [Internet]. *Food-Print*. 2019.

4.1.6 Considerar produtos alternativos com embalagens com menos plástico

Fundamentação: Muitos fabricantes de consumíveis de diálise estão a melhorar as embalagens dos seus produtos, por exemplo, fabricando cartuchos de bicarbonato sem a embalagem externa (plástico). Procure informar-se sobre os produtos disponíveis e as suas embalagens e escolha as opções mais ecológicas.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

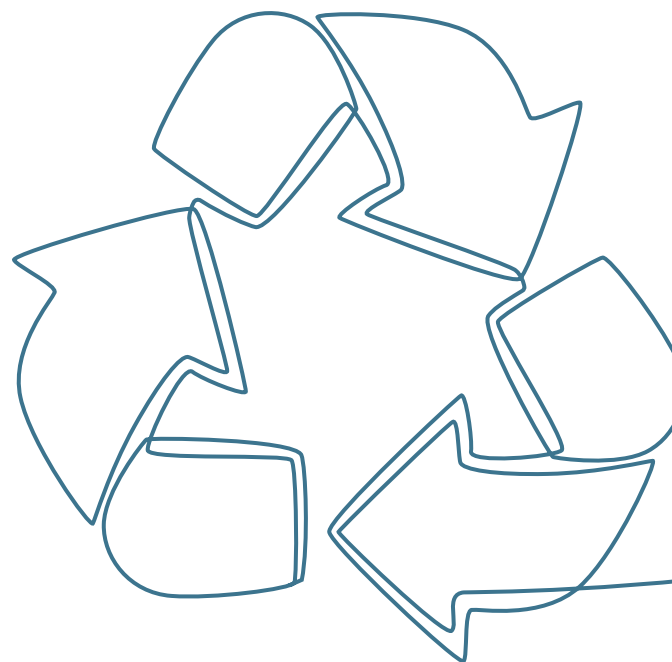
4.1 Uso de plásticos no tratamento renal

4.1.7 Trabalhar com fabricantes verdes que utilizam material reciclado para produtos e embalagens

Fundamentação: Cada vez mais os fabricantes de consumíveis estão atentos ao uso de materiais reciclados para a produção de mercadorias e as suas embalagens. Além dos materiais reciclados, também se pode verificar se há materiais produzidos com bioconsumíveis ou materiais biodegradáveis. Informe-se sobre os produtos que utiliza e verifique as alternativas existentes.

Referências:
Nível C

1. Opinião da equipa de projeto



4.2 Gestão de resíduos no tratamento renal

4.2.1 Uma questão primordial deve ser considerada: “Precisamos mesmo de deitar fora este item?”

Fundamentação: De acordo com as definições internacionais, “resíduo” é qualquer “substância ou objeto que se deita fora, ou que se pretende ou é obrigado a deitar fora”. Por vezes deita-se fora objetos que podem ser reaproveitados ou reparados. Nesse caso não precisa de ser considerado resíduo. É preciso ressaltar que as águas residuais não devem ser consideradas resíduos em sentido estrito, mas devem ser tratadas adequadamente de acordo com os requisitos legais locais.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

Nível A

2. Waste framework directive (2008/98/EC). European Environment Agency.

4.2.2 Todos os funcionários devem participar na definição de resíduos e receber atualizações regulares sobre os dados de produção de resíduos e informação sobre como a sua contribuição beneficia a comunidade

Fundamentação: Os membros da equipa precisam de sentir que os seus esforços na separação dos resíduos valem a pena e precisam de estar envolvidos nisso desde as primeiras decisões sobre a gestão de resíduos na clínica. Desta forma, eles sabem perfeitamente se os requisitos podem ser cumpridos ou não, e contribuirão com ideias valiosas sobre como atingir os objetivos. A adesão do pessoal clínico à política de gestão de resíduos terá um impacto fundamental nos seus resultados.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

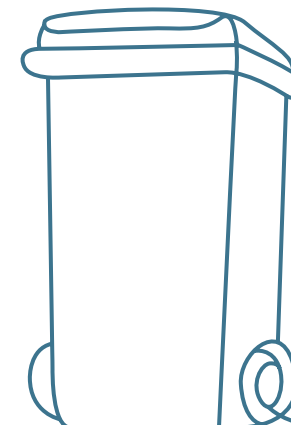
4.2.3 Documente o procedimento padrão sobre a gestão de resíduos na unidade renal

Fundamentação: A gestão de resíduos não é tão simples como pode parecer, pelo que todos os métodos e procedimentos acordados devem ser registados num documento, que se tornará parte essencial do sistema de gestão da unidade. Este documento precisa ser revisto periodicamente e comunicado a todos os funcionários envolvidos.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto



4.3 Separação de resíduos

4.3.1 Resíduos clínicos e não clínicos precisam de ser separados

Fundamentação: Resíduos clínicos são passíveis de serem considerados legalmente como resíduos perigosos. Os requisitos legais nas diferentes regiões do mundo não são exatamente iguais, mas numa unidade de diálise a maioria dos resíduos produzidos na própria sala de tratamento provavelmente será considerada perigosa, enquanto a maioria dos resíduos produzidos noutras áreas da unidade (escritórios, armazém, copa...) são considerados resíduos urbanos, que normalmente não são perigosos e incluem papel e cartão, vidro, metais, plásticos, resíduos orgânicos (por exemplo, restos de comida) madeira têxteis, embalagens e resíduos volumosos incluindo colchões e moveis.

References:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

Nível A

2. Waste framework directive (2008/98/EC) [Internet]. European Environment Agency. [Cited 2022 Apr 7].

4.4 Categorias específicas de resíduos clínicos e não clínicos

4.4.1 Separe os resíduos domésticos /municipais no mínimo, nas seguintes categorias:

- Papel e cartão
- Plásticos limpos e embalagens (recipientes, garrafas, latas) que não são considerados como perigosos (sem pictograma no rotulo do Globally Harmonized System (GHS) of Classification and Labelling of Chemicals)
- Embalagens/recipientes/frascos marcados como perigosos (com pictograma GHS no rótulo)
- Resíduos orgânicos (resíduos biodegradáveis, restos de comida/copa)
- Baterias
- Lâmpadas, lâmpadas fluorescentes
- Resíduos elétricos e eletrônicos (computadores, écrans)
- Resíduos não recicláveis não recicláveis

Fundamentação: Ao separar estes diferentes tipos de resíduos, é facilitado o seu posterior processamento. Cada tipo de resíduo precisa ser armazenado adequadamente, em recipientes/sacos específicos. Em algumas regiões, a maioria desses tipos de resíduos pode ser gerida pela recolha municipal. Em outras regiões, os municípios ainda não recolhem todos os tipos de resíduos; nesse caso, é necessário contratar uma empresa privada de gestão de resíduos.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

4.4.2 Separe resíduos clínicos no mínimo, nas seguintes categorias:

- Objetos afiados e cortantes
- Resíduos não infetados** (Linhas de sangue de utentes não infetados, dialisadores, seringas, pensos, adesivos, roupas, fraldas, de utentes considerados não perigosos para a transmissão de infeções)
- Resíduos infetados (o mesmo que em cima, mas contaminado com sangue de utentes com teste positivo para doenças infecciosas como hepatite B/C, Covid 19, etc)
- Produtos químicos
- Drogas

(**) Alguns destes são considerados resíduos infetados em alguns países – as exigências legais por vezes estabelecem uma quantidade máxima de sangue nas linhas de sangue/dialisador, e às vezes são considerados sempre infetados.

4.4 Categorias específicas de resíduos clínicos e não clínicos

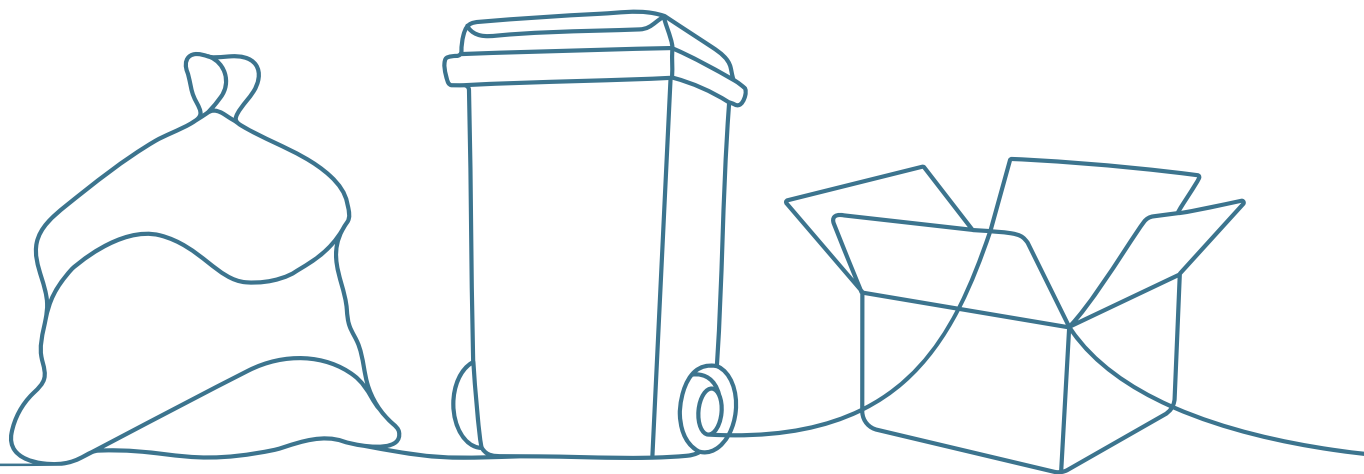
Fundamentação: Ao separar estes diferentes tipos de resíduos, facilita-se o seu processamento posterior e aumenta a segurança de todo o pessoal da unidade.

Cada tipo de resíduo precisa ser armazenado adequadamente, em recipientes/sacos específicos, que precisam ser claramente identificados e adequados para a sua finalidade, dependendo do que contem (por exemplo, espessura/cor/marca de saco, lacre dos recipientes). Geralmente, este tipo de resíduo não é aceite pelos serviços municipais de resíduos (exceto alguns casos de resíduos não infectados), pelo que é necessário contratar uma empresa privada para o serviço.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto



4.5 Armazenamento de resíduos e identificação de contentores de colheita

4.5.1 Garantir a disponibilidade de uma sala para o armazenamento de resíduos

Fundamentação: É altamente recomendável ter uma sala separada para armazenar todos os resíduos provenientes das salas de tratamento após cada turno. Essa sala deve estar fechada para evitar mistura acidental e garantir segurança. A porta deve ter um sinal de risco biológico. Recomenda-se que a sala tenha um esgoto que conduza qualquer possível derrame para um recipiente fechado. Além disso, alguns países têm requisitos legais para armazenar resíduos clínicos em refrigeradores ou frigoríficos em alguns casos. Como tal, esses refrigeradores/frigoríficos devem estar nessa sala. O tempo máximo de armazenamento de resíduos também depende dos requisitos legais locais e deve ser respeitado.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

Nível B

2. World Health Organization. Safe management of wastes from health-care activities: a summary. 2017.

4.5.2 Coloque os caixotes de lixo o mais próximo possível do local onde os resíduos são gerados

Fundamentação: Quanto mais próximo os caixotes estiverem do ponto onde é gerado o lixo, melhor serão os resultados da separação. Nas salas de tratamento de diálise, todas as opções de separação necessitam estar disponíveis, caso contrário, aumenta a probabilidade de acidentes. Além disso, se os caixotes estiverem localizados próximos do ponto de produção, evitamos riscos desnecessário de segurança e higiene ao atravessar a sala para chegar ao caixote.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

Nível B

2. World Health Organization. Safe management of wastes from health-care activities: a summary. 2017.

4.5.3 Assegurar a disponibilidade de recipientes e sacos que cumpram todos os requisitos de segurança e higiene

Fundamentação: É altamente recomendável que os recipientes tenham tampas acionadas por pedal, para que os utilizadores evitem tocar nas superfícies. Além disso, para fins de segurança, recomenda-se verificar novamente os requisitos locais sobre a espessura mínima dos sacos de lixo. Normalmente os sacos de resíduos infetados são obrigados a ter um calibre elevado, para evitar possíveis rasgos ou fugas.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

4.5 Armazenamento de resíduos e identificação de contentores de colheita

4.5.4 Assegurar que os recipientes para agulhas sejam sólidos e selados quando $\frac{3}{4}$ da sua capacidade de armazenamento for atingida

Fundamentação: A segurança é essencial ao armazenar itens afiados. Não é recomendado guardar objetos afiados em sacos, por mais grosso que sejam. Artigos cortoperfurantes devem ser armazenados em recipientes sólidos, e estes devem ser hermeticamente fechados após atingir $\frac{3}{4}$ da sua capacidade, para evitar qualquer risco de ferimento para o pessoal. Continua a ser difícil ser ecologicamente correto na escolha desses recipientes, e isso depende basicamente de como os recipientes são fabricados. Ao selecionar um fornecedor de recipientes, priorize aqueles que oferecem caixotes feitos de materiais reciclados pós industrializados e pós consumo.

Referências: Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

Nível B

2. World Health Organization. Safe management of wastes from health-care activities: a summary [Internet]. 2017.

4.5.5 Use um sistema de codificação de cores para tornar a separação compreensível e evitar erros

Fundamentação: Recomenda-se definir um sistema de codificação de cores consistente e uniforme em toda a unidade. Isso irá tornar mais fácil para a equipa identificar onde cada tipo de resíduo deve ser colocado. O código precisa ser semelhante ao definido pelos regulamentos locais. Por exemplo:

- Vermelho: resíduos de saúde infetados
- Preto: resíduos de saúde não infetados
- Azul: Papel/cartão
- Amarelo: Plásticos/embalagens
- Verde: Vidro
- Castanho: resíduos compostáveis
- Cinzento: lixo não reciclável
- Outras cores + com desenhos/fotos: Baterias, medicamentos fora de prazo, produtos químicos...

4.5 Armazenamento de resíduos e identificação de contentores de colheita

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

Nível B

2. World Health Organization. Safe management of wastes from health-care activities: a summary [Internet]. 2017.

4.5.6 Rotular os recipientes, caixas e sacos de lixo adequadamente

Fundamentação: Para fins de segurança e para permitir o rastreamento, todos os itens que contêm resíduos precisam de ser devidamente rotulados, especificamente aqueles que contêm resíduos perigosos. Recomenda-se que o rótulo inclua, no mínimo o seguinte:

- Ponto de produção (nome da companhia que produziu o resíduo e endereço da unidade que o produziu)
- Data da produção
- Tipo de resíduo (incluindo descrição e código, se possível ou exemplo do Código Europeu de Resíduos)
- Pictograma de perigo se aplicável (p.ex., risco biológico, pictograma GHS)
- Nome da empresa de gestão de resíduos que está a receber os resíduos

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

Nível B

2. World Health Organization. Decontamination and waste management. 2020.

4.6 Eliminação de resíduos

4.6.1 Documente todos os movimentos de resíduos adequadamente

Fundamentação: Os resíduos precisam de ser o mais rastreáveis possível, por isso é altamente recomendável ter uma lista que inclua no mínimo o tipo de resíduo, data de eliminação, peso do resíduo, empresa de transporte e empresa de gestão de resíduos onde o resíduo foi entregue. Em alguns países, esta lista é obrigatória de acordo com os requisitos legais. Isso também é útil para ajudar a produzir estatísticas sobre a produção de resíduos na unidade, a serem incluídas nos seus principais indicadores de desempenho ambiental (KPIs).

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

Nível B

2. World Health Organization. Safe management of wastes from health-care activities: a summary. 2017.

4.6.2 Garantir que os resíduos são entregues apenas a empresas licenciadas/autorizadas

Fundamentação: A gestão da unidade precisa ter a certeza de que os resíduos serão separados de acordo com os requisitos ambientais legais, por isso é altamente recomendável verificar se todas as empresas participantes no processo (ou seja empresa de transporte, empresa de gestão de resíduos) estão em conformidade com esses regulamentos. Estes precisam ter a capacidade de fornecer autorizações/licenças governamentais. Em algumas regiões, os sites do governo incluem listas de empresas autorizadas, que são atualizadas continuamente.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

Nível B

2. World Health Organization. Decontamination and waste management. 2020.

4.6.3 Garantir que o método e distribuição final dos resíduos selecionado prejudique o ambiente o mínimo possível

Fundamentação: As empresas de gestão de resíduos muitas vezes oferecem uma ampla gama de diferentes métodos de encaminhar os resíduos, por exemplo deposição direta num aterro sanitário, ou num incinerador, ou distribuição por matérias de reciclagem. Nem sempre é possível selecionar a melhor opção (reciclagem), mas tem de ser priorizada o máximo possível.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

5. TECNOLOGIA NO CUIDADO RENAL



5.1 Sistema de osmose inversa

5.1.1 Investir num sistema atual de OI

Fundamentação: Os sistemas atuais de OI são geralmente capazes de ajustar automaticamente o fluxo de água às necessidades da unidade de diálise, ou seja, o fluxo é reduzido quanto menos utentes estiverem em tratamento. Além disso, a recirculação da água tratada não utilizada evita a superprodução de água tratada. Os sistemas mais eficientes podem economizar até 80% do consumo de água.

Referências:

Nível B

1. Barraclough K, Agar J. Green nephrology. *Nature Reviews Nephrology*. 2020 Feb 7; 16(5):257–68.
2. Piccoli GB, Cupisti A, Aucella F, Russo R, Milia V, Covella B, et al. Green nephrology and eco-dialysis: a position statement by the Italian Society of Nephrology. *J Nephrol* 2020;33:681–698.

5.1.2 Otimizar o projeto e as configurações da OI

Fundamentação: Um sistema de OI de grandes dimensões leva facilmente a um excesso de água tratada e a um aumento de água rejeitada drenada. Amaciadores de água de grandes dimensões podem consumir mais água para a lavagem do filtro e sal para regeneração da resina. Os filtros de OI necessitam ser lavados regularmente para recarregar e libertar o sedimento do filtro, sendo que os intervalos precisam de ser avaliados para otimização.

Referências:

Nível B

1. Agar JWM. Reusing dialysis wastewater: the elephant in the room. *American Journal of Kidney Diseases*. 2008 Jul 1;52(1):10–2.

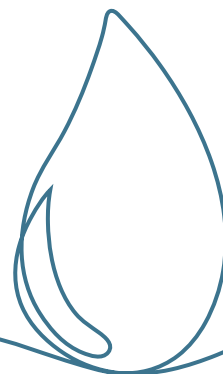
5.1.3 Garantir que a água rejeitada seja usada para fins não clínicos

Fundamentação: A água rejeitada pode ser utilizada para outros fins não clínicos, por exemplo, para limpeza de janelas e pisos, descarga de autoclismo, lavagem de carros, louças ou irrigação de jardins.

Referências:

Nível B

1. Barraclough K, Agar J. Green nephrology. *Nature Reviews Nephrology*. 2020 Feb 7;16(5):257–68.
2. Agar JWM. Green dialysis: the environmental challenges ahead. *PubMed. Seminars in Dialysis*. 2015 Apr 1;28(2).
3. Tarrass F, Benjelloun M, Benjelloun O. Recycling wastewater after hemodialysis: an environmental analysis for alternative water sources in arid regions. *American Journal of Kidney Diseases*. 2008 Jul 1;52(1).



5.1 Sistema de osmose inversa

5.1.4 Configure o modo de espera (*standby*) do sistema OI

Fundamentação: Normalmente os sistemas OI têm um modo de espera que evita o consumo desnecessário de água durante os períodos fora do tratamento. Em espera o filtrado permanece na tubuladura do anel e é circulado em intervalos regulares para evita o crescimento microbológico. Nos sistemas de tratamento de água atuais, não há consumo de água em modo de espera, exceto para fins de desinfecção.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

5.1.5 Ligue o Sistema de OI apenas quando necessário

Fundamentação: Ligar o sistema de OI muito tempo antes do início dos tratamentos pode resultar na produção desnecessária de filtrado e, consequentemente, também de consumo de água.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

5.1.6 Desligue o sistema OI imediatamente após os últimos tratamentos do dia

Fundamentação: Após a conclusão de todas as desinfecções da máquina durante o último turno do dia, o Sistema OI pode ser imediatamente colocado em modo de espera ou modo económico, evitando o consumo de mais água do que o necessário.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

5.1 Sistema de osmose inversa

5.1.7 Pré-aquecer a água de entrada

Fundamentação: Os sistemas OI são desenhados para a temperatura de entrada mais baixa possível, com o efeito físico do rendimento dependente da temperatura. Ao estabilizar a temperatura da água de entrada, o rendimento é equilibrado e a superprodução de permeado é evitada nas estações quentes. A água pode ser pré-aquecida com tecnologias atuais de baixo consumo de energia (por exemplo, permutadores de calor). O resultado é um menor consumo de água e energia.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

5.1.8 Use águas residuais frias para arrefecimento

Fundamentação: Normalmente as águas residuais têm uma temperatura aproximada de 35°C. Se for usada para arrefecimento de componentes externos (ou outros), esta precisa ser armazenada em algum lugar primeiro para arrefecer.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

5.1.9 Aqueça a água para desinfeção apenas quando necessário usando aquecedores de fluxo contínuo

Fundamentação: O uso de aquecedores de fluxo contínuo de última geração para desinfeção do sistema se tratamento de água é acompanhado por um consumo de energia reduzido (em comparação com os sistemas de tanques de permeado), pois a água é aquecida apenas para desinfeção. A água que já está na tubuladura anelar é utilizada e circulada para realizar a desinfeção. Fora isso, nada está a ser consumido, nem água nem eletricidade.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

5.1 Sistema de osmose inversa

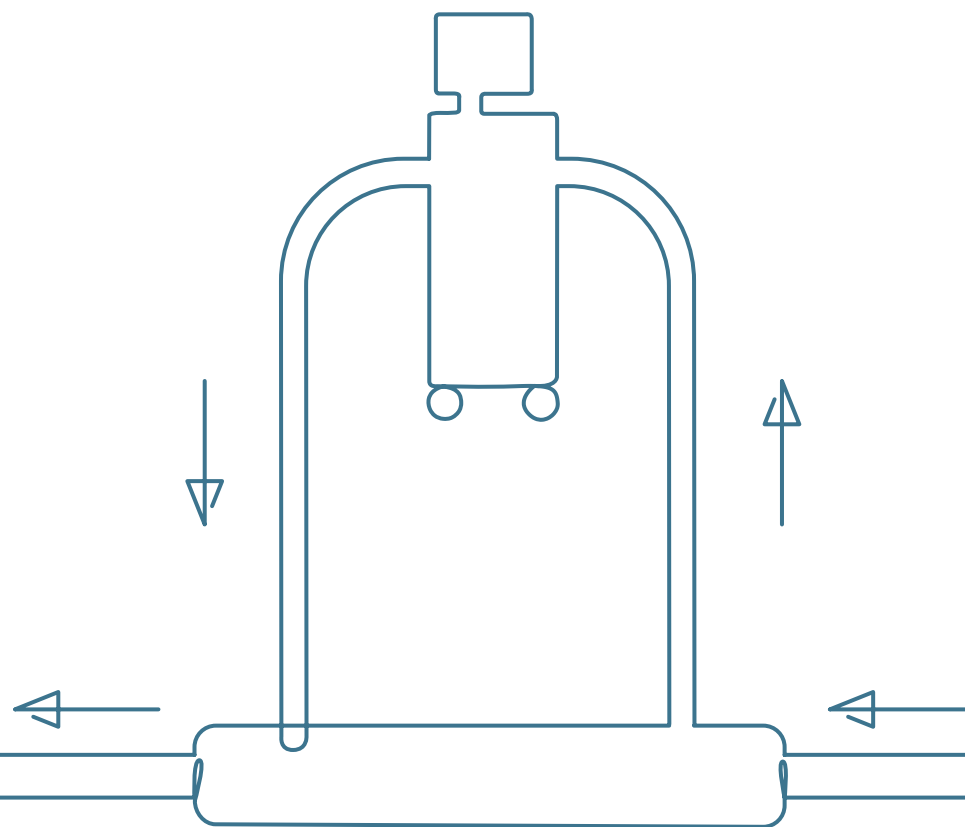
5.1.10 Use um sistema desenhado sem de espaço morto

Fundamentação: Unidades de diálise modernas e de última geração precisam ser equipadas com sistemas de tratamento de água que tenham apenas o mínimo de espaço morto. Isso aplica-se à tubuladura do anel do permeado, bem como aos compartimentos de membrana do dispositivo de OI. Isso evita a água estagnada e, como resultado, a qualidade do permeado é aumentada, são realizadas menos desinfecções, a vida útil da membrana é aumentada e o biofilme é evitado de forma eficaz.

Referências:

Nível B

1. Guideline for applied hygiene in dialysis units e-book, Working Group for Applied Hygiene in Dialysis Units [Internet].



5.2 Máquina de diálise

5.2.1 Considere o impacto Ambiental ao selecionar as linhas de sangue ou cassetes

Fundamentação: Para o circuito extracorporal, são utilizadas linhas de sangue ou cassetes em diferentes tamanhos, comprimentos ou volumes, dependendo do fabricante e do tipo de máquina de diálise.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

5.2.2 Operar máquinas de diálise com permutadores de calor

Fundamentação: Os permutadores utilizam a propriedade física de aquecer um fluido mais frio com um mais quente, quando os fluidos são separados por um material condutor de calor, como o metal. No caso da diálise o permeado frio que entra é aquecido com energia do dialisado quente que sai. Além do efeito ecológico, há uma economia significativa. Atualmente, os permutadores de calor estão integrados na maioria das máquinas de diálise.

Referências:

Nível B

1. Sustainability series: green nephrology guides [Internet]. Centre for Sustainable Healthcare. 2017.

2. Retro-fit of heat exchangers to haemodialysis machines – case study and how-to guide [Internet]. Mapping Greener Healthcare. 2014.

5.2.3 Ativar o serviço técnico remoto

Fundamentação: O serviço técnico remoto e a manutenção de máquinas de diálise (e outros dispositivos médicos) exigem muitas viagens dos técnicos e consomem grandes quantidades de combustível para os veículos. Nem sempre todos os serviços podem ser geridos remotamente, portanto, alguns requerem presença física, mas alguns diagnósticos, instruções e ações corretivas podem ser tratadas remotamente. Isso pode acontecer por telefone, vídeo chamadas ou através de conexões via internet.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto



5.3 Dispositivos de mistura de concentrado centralizado

5.3.1 Utilizar dispositivos de mistura de pó seco para a preparação do dialisante possibilitando menor volume de carga

Fundamentação: Os dispositivos de mistura de pó seco são uma alternativa ecológica aos recipientes de concentrado líquido. Os equipamentos produzem concentrado ácido diretamente na unidade de diálise, seja na máquina de diálise ou num dispositivo de mistura centralizado. O resultado é uma redução significativa de emissão de CO₂ devido ao menor volume de carga no transporte. Um estudo no Reino Unido demonstrou que uma redução semanal de 3.000 litros de fluido para 200 kg de pó seco resultou numa redução CO₂ em 75% ou 8,3 toneladas de carbono economizadas anualmente.

Referências:

Nível B

1. Reducing the carbon footprint of haemodialysis – case study. Central Manchester University Hospitals Haemodialysis.

5.3.2 Reduzir os plásticos dos recipientes de concentrado com dispositivos de mistura

Fundamentação: Dispositivos de mistura centralizados misturam o permeado com o pó seco sob condições controladas diretamente na unidade de diálise e transferem a solução preparada para máquina por meio de um sistema de anel centralizado. Grandes cartuchos de pó seco podem substituir a maioria dos recipientes concentrados e normalmente são devolvidos e reutilizados. A vantagem é uma redução significativa de plástico, de até 98% se forem usados cartuchos de pó seco reutilizáveis.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

5.3.3 Se forem utilizados recipientes de plástico, garanta a devolução e reutilização

Fundamentação: Os recipientes de concentrado devem ser devolvidos ao fornecedor e reaproveitados para reduzir a quantidade de plástico utilizada pela indústria.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

5.3 Dispositivos de mistura de concentrado centralizado

5.3.4 Evite desperdício de fluido de concentrado usando sistemas de concentrado centralizado

Fundamentação: Os recipientes de concentrado contêm um certo volume de fluido, que geralmente não corresponde exatamente às necessidades do tratamento. O resultado pode ser um desperdício regular de fluido remanescente de várias centenas de mililitros por tratamento deixado nos recipientes. Anel de concentrado centralizado conectado a dispositivos de mistura centralizado ou recipientes de concentrado prontos a usar evitam essa situação.

Referências: Nível C

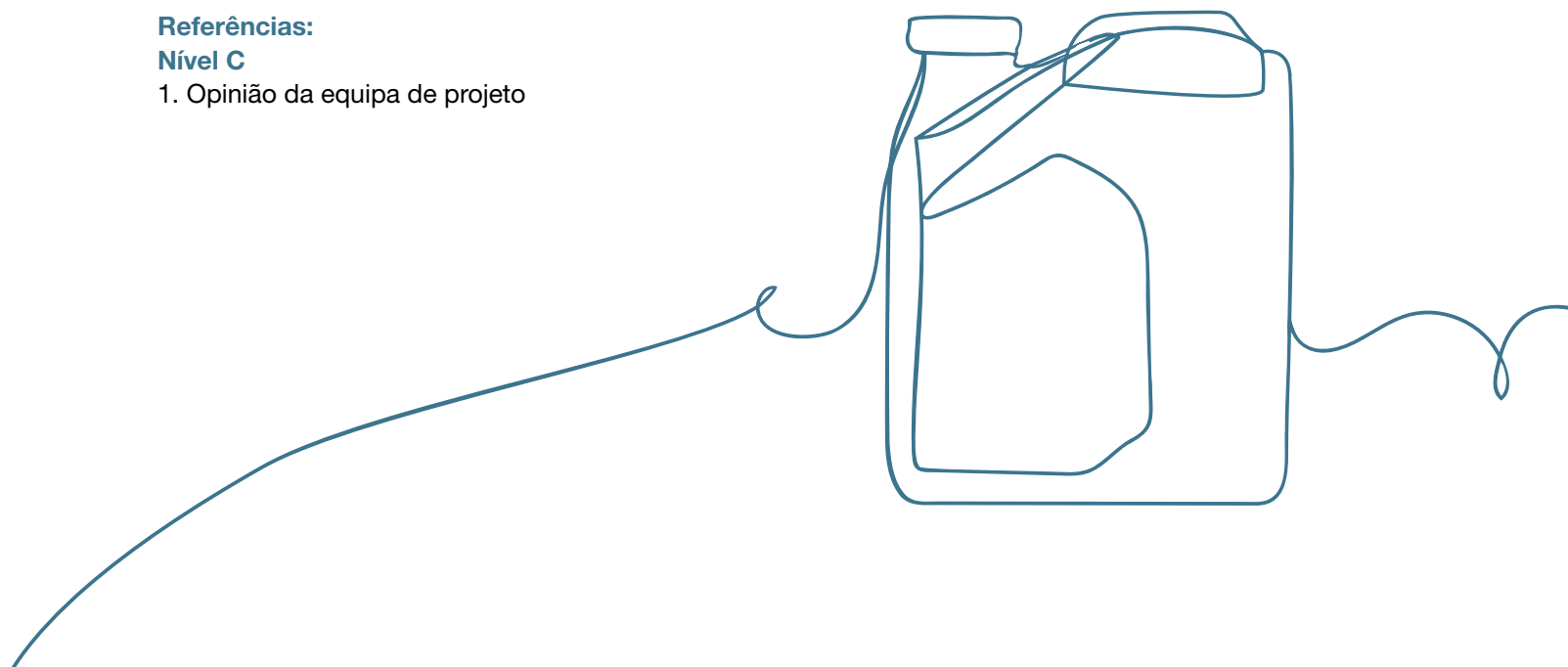
1. Opinião da equipa de projeto

5.3.5 Economize recursos e melhore a ergonomia com sistemas de concentrado centralizado

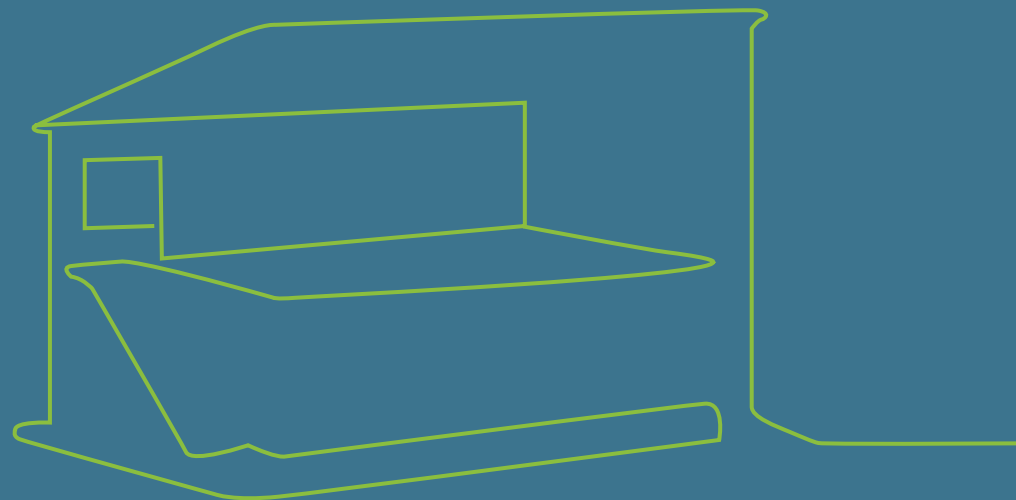
Fundamentação: Como o anel de concentrado centralizado transporta o fluido diretamente para as máquinas de diálise, não é necessário transportar recipientes para as estações de tratamento. Consequentemente, os elevadores são menos utilizados, a mão de obra é economizada e, ergonomicamente, os recipientes de 10 kg não precisam de ser carregados e levantados.

Referências: Nível C

1. Opinião da equipa de projeto



6. GESTÃO DAS INSTALAÇÕES



6.1 Projeto de construção

6.1.1 Projetar edifícios ecologicamente corretos

Fundamentação: Para ser o mais neutro possível em termos energéticos, os edifícios e extensões dos edifícios precisam ser projetados de acordo com as mais recentes tecnologias ecológicas, por exemplo, com isolamento térmico, painéis solares no telhado ou sistemas de aquecimento baseados em energias renováveis.

Referências:

Nível B

1. Bednar B. Using (green) bricks and mortar for dialysis clinic construction. Nephrology news & issues. 2011 Mar 1;25(3).

6.1.2 Implementar soluções de edifícios inteligentes

Fundamentação: Um sistema integrado de gestão de instalações conecta, monitoriza e controla todos os componentes essenciais de tecnologia interna, ou seja, aquecimento, iluminação, ar condicionado e persianas. Os sistemas de controle baseados em sensores utilizam os dados de temperatura e luz recolhidos para otimizar as configurações para cada situação específica.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

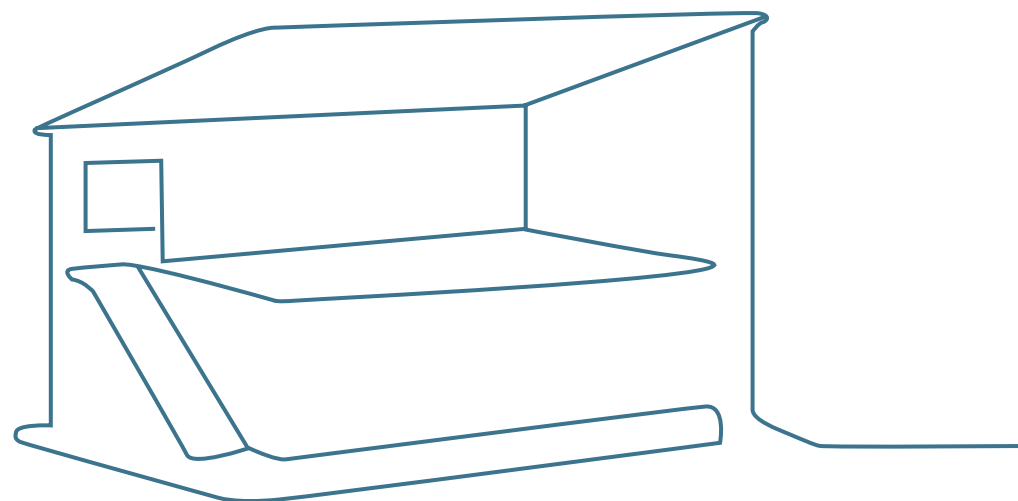
6.1.3 Garantir isolamento otimizado para janelas e portas

Fundamentação: As vedações das janelas precisam ser verificadas em relação a fugas uma vez por ano. Se as temperaturas externas e internas foram muito diferentes, vidros duplos ou triplos são benéficos. As portas precisam ser reforçadas e verificadas em relação ao isolamento ideal.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto



6.1 Projeto de construção

6.1.4 Evite o sol direto nas salas de tratamento no Verão

Fundamentação: A luz direta do sol pode aquecer o interior e, como tal, requer mais arrefecimento dos aparelhos de ar condicionado no verão ou em climas quentes. Sistemas de sombra ou telhados com beirais largos podem evitar a situação, mas precisam ser projetados para permitir a entrada de luz natural. Durante o inverno, o rendimento solar direto é muito bem-vindo para reduzir o consumo de energia de aquecimento.

Referências:
Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

6.1.5 Certifique-se que tem equipamentos que economizam energia

Fundamentação: Em março de 2021, um novo sistema de classe de eficiência energética foi introduzido na EU, que se aplica principalmente a quatro categorias de produtos que requerem menor consumo de energia: geleiras e frigoríficos, máquinas de lavar, e aparelhos de TV. A nova etiqueta energética fornece uma escala simples de A a G. Todos os dispositivos elétricos no centro de diálise precisam ter uma pontuação mais elevada possível (A ou B).

Referências:
Nível A

1. New EU energy labels applicable from 1 March 2021. European Commission.

6.1.6 Selecione cores claras para as pinturas das paredes

Fundamentação: Cores escuras, especialmente superfícies pretas, absorvem energia térmica, enquanto cores claras, especialmente superfícies brancas, refletem a luz natural e absorvem menos energia térmica. Para evitar a absorção de calor e fornecer luz natural, é recomendável usar cores claras nos quartos. Os caixilhos das janelas, em particular devem ser brancos.

Referências:
Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

6.1 Projeto de construção

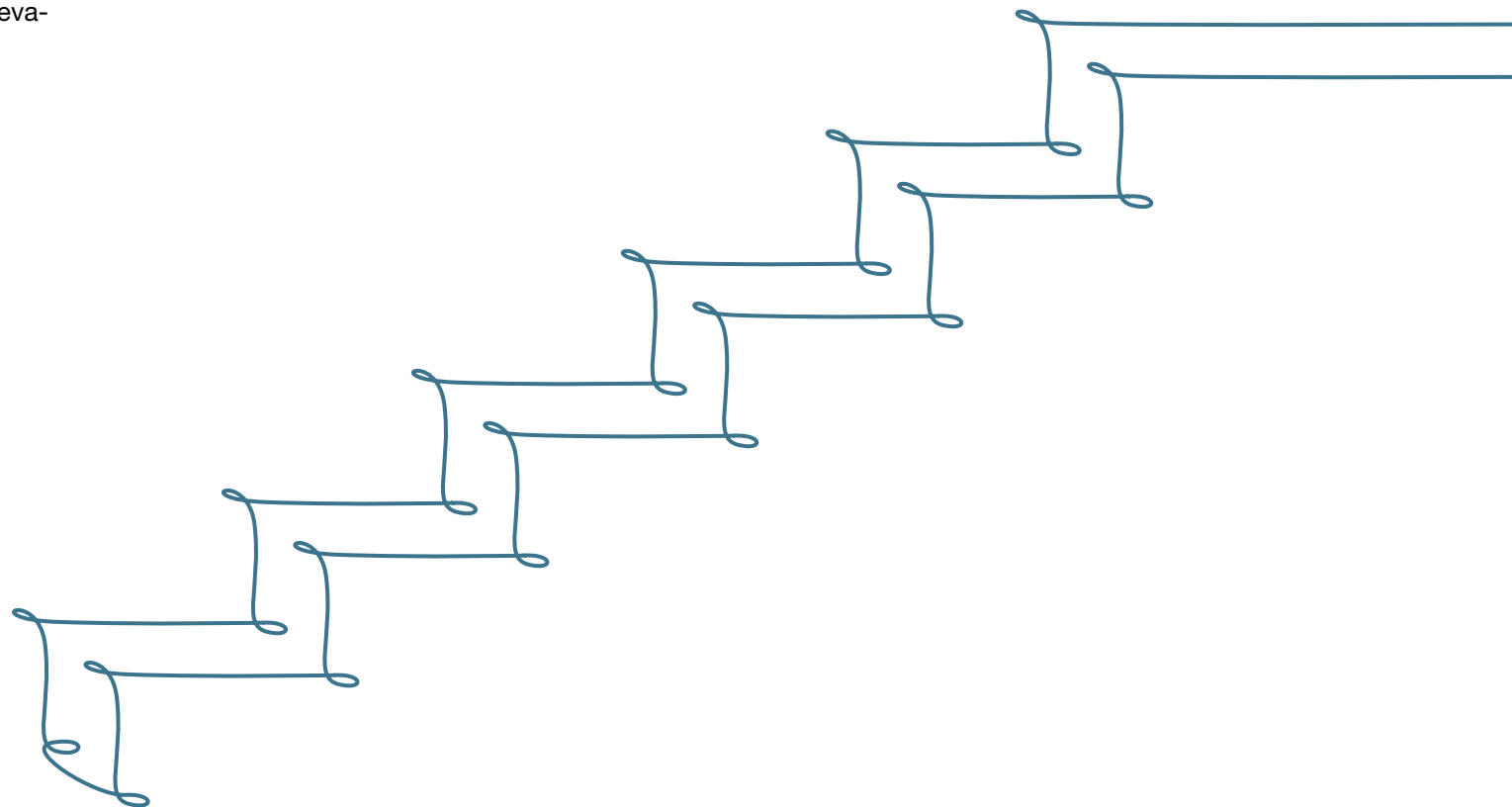
6.1.7 Use escadas em vez de elevador

Fundamentação: Utilize elevador apenas se for transportar de cargas, acompanhamento de utentes, ou caso seja mesmo necessário. Menor uso de elevador significa menor consumo de energia.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto



6.2 Aquecimento e arrefecimento

6.2.1 Garantir que o aquecimento é efetuado com energias renováveis

Fundamentação: Os sistemas de aquecimento precisam de ser baseados em energia renovável, não em recursos fósseis como o petróleo ou o gás. As tecnologias de calor renovável incluem fontes de energia renováveis, como radiação solar, aquecimento geotérmico, bombas de calor e/ou bioconsumíveis.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

6.2.2 Garantir que o aquecimento e arrefecimento são sempre reduzidos ou desligados quando a unidade de diálise estiver encerrada

Fundamentação: O aquecimento ou arrefecimento desnecessário é um desperdício de recursos naturais. Sempre que a unidade de diálise estiver encerrada, por exemplo, à noite ou aos domingos, é necessário baixar o aquecimento manualmente ou através de um programa automático.

Referências:

Nível B

1. Barraclough KA, Gleeson A, Holt SG, Agar JW. Green dialysis survey: establishing a baseline for environmental sustainability across dialysis facilities in Victoria, Australia. PubMed. Nephrology (Carlton, Vic). 2019 Jan 1;24(1).

6.2.3 Use ar condicionado apenas para as áreas clínicas

Fundamentação: Para áreas não clínicas, a real necessidade é de ventilação. Em climas muito quentes, o uso de ar condicionado para áreas não clínicas precisa seriamente de ser questionado. É uma opção muito cara, sendo que ventiladores podem fornecer um fluxo de ar de arrefecimento muito mais barato e igualmente eficaz.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

6.2 Aquecimento e arrefecimento

6.2.4 Garantir que os aparelhos de ar condicionado têm manutenção regular

Fundamentação: Os aparelhos de ar condicionado que contêm gases fluorados de efeito estufa em quantidades equivalentes a 5 toneladas CO₂ ou mais precisam ser verificados regularmente em relação a fugas. A frequência dessas verificações depende da quantidade de gás fluorado com efeito estufa e da existência ou não de um sistema de deteção de fugas.

Referências:

Nível A

1. Regulation (EU) No. 517/2014 of the European Parliament and of the Council of 16 April 2014 on fluorinated greenhouse gases and repealing Regulation (EC) No. 842/2006 [Internet]. European Environment Agency.

6.2.5 Evitar janelas abertas e sistemas de ar condicionado ou aquecimento a funcionar ao mesmo tempo

Fundamentação: Enquanto os sistemas de aquecimento ou arrefecimento estiverem ligados, ventile vigorosamente em rajadas curtas, em vez de suavemente por longos períodos. Recomenda-se a instalação de sistemas de desligar automático conectado a janelas com a fonte de ar condicionado ou aquecimento.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto



6.3 Iluminação

6.3.1 Adaptar a iluminação às áreas

Fundamentação: Um conceito de iluminação eficiente e bem planeado é essencial numa unidade de diálise por vários motivos: garantir fluxos de trabalho seguros e sem erros, proporcionar uma atmosfera confortável para os utentes e funcionários e consumir o mínimo de eletricidade possível. Os conceitos de iluminação precisam de estar em conformidade com a legislação da saúde ocupacional e de segurança local. Especialmente para certos procedimentos clínicos, como canulação ou avaliação de feridas, a luz precisa ser brilhante e suficiente para ver claramente a área de atenção, enquanto outras áreas, como corredores, não precisam de luz tão forte como as salas de tratamento ou de exame.

Referências:

Nível A

1. I. SIST EN 12464-1:2021. iTeh Standards Store.

6.3.2 Garantir que a iluminação cumpre os requisitos de higiene e limpeza

Fundamentação: Nas instituições de saúde, os sistemas de iluminação devem cumprir os requisitos de higiene, ser fáceis de limpar e não permitir a acumulação de pó.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

6.3.3 Use luz natural sempre que possível

Fundamentação: É obvio que a luz natural é a primeira escolha para evitar a iluminação artificial, que sempre consome energia. A luz natural também tem o efeito colateral positivo de melhorar o bem-estar dos seres humanos, o que pode ser um fator importante para os utentes como para a equipa da unidade de diálise.

Referências:

Nível A

1. I. SIST EN 12464-1:2021 [Internet]. iTeh Standards Store.



6.3 Iluminação

6.3.4 Use luzes LED

Fundamentação: Várias soluções técnicas podem ajudar a reduzir ao mínimo o consumo de energia. A luz LED consome menos energia do que outras fontes de luz.

Referências:

Nível B

1. Barraclough KA, Gleeson A, Holt SG, Agar JW. Green dialysis survey: establishing a baseline for environmental sustainability across dialysis facilities in Victoria, Australia. PubMed. Nephrology (Carlton, Vic). 2019 Jan 1;24(1).
2. Lighting choices to save you money. Energy.gov.

6.3.5 Instale sensors de movimento

Fundamentação: Sensores de movimento garantem que as luzes são desligadas em salas que não são usadas com tanta frequência (por exemplo, armazéns, casas de banho).

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto



6.3.6 Use dispositivos de variação da intensidade de luz (dimmer)

Fundamentação: Adapte a luz às atividades relevantes, por exemplo, luz fraca após a conexão dos utentes ou quando assistem à TV.

Referências:

Nível B

1. Lighting choices to save you money. Energy.gov.

6.3 Iluminação

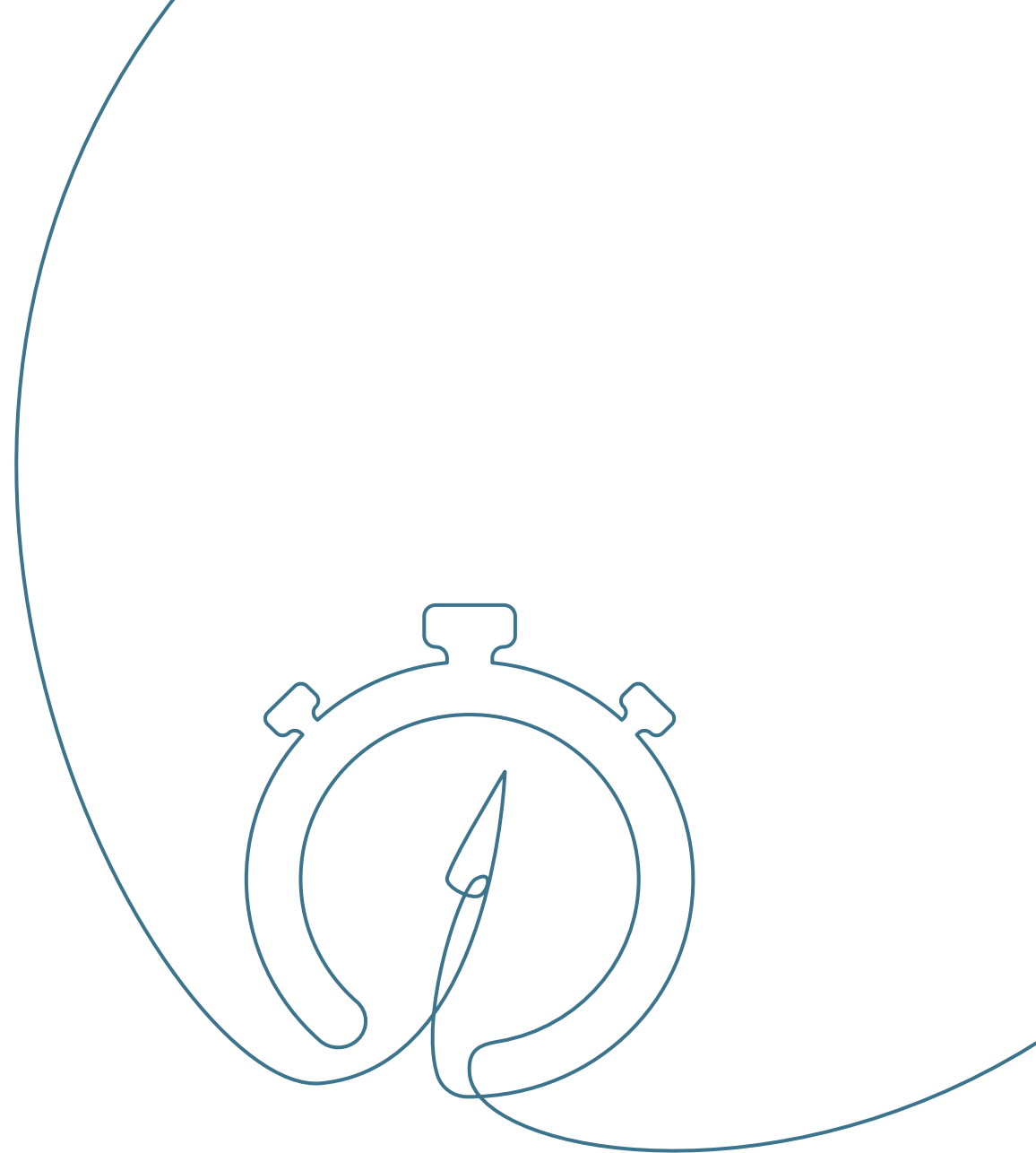
6.3.7 Instalar um Sistema automático de controlo da iluminação elétrica

Fundamentação: Uma rede inteligente de uma combinação de sensores, dimmers e temporizadores permite um controlo da iluminação altamente eficiente, resultando num menor consumo de energia possível, garantindo visibilidade e segurança suficientes sempre que necessário.

Referências:

Nível B

1. Lighting choices to save you money. Energy.gov.



6.4 Digitalização e infraestruturas de TI

6.4.1 Mantenha o hardware físico de TI no mínimo

Fundamentação: Menos hardware (computadores, servidores) numa unidade de diálise economizará recursos como matérias-primas e materiais raros, necessários para qualquer equipamento de TI. Um conceito de infraestrutura de TI centralizada compatível com as leis de proteção de dados pode ser considerado uma alternativa à instalação descentralizada de hardware. O conceito é baseado no uso de “thin clients” que são conectados aos servidores centrais por meio de uma conexão remota segura, com apenas alguns computadores ou servidores (“thick clients”) permanecendo no centro. Esses servidores centralizados poderiam então ser usados para várias unidades de diálise, dentro do mesmo grupo. Os regulamentos locais devem ser aplicados.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

6.4.2 Incentivar a equipa a desligar os dispositivos quando não são utilizados

Fundamentação: Qualquer computador ou monitor não utilizado e que não esteja desligado desperdiçará energia e gerará custos desnecessários.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

6.4.3 Assegurar a ativação da autoconfiguração de protetores de ecrã, modo de suspensão e modo de espera

Fundamentação: Modo de espera, e protetores de ecrã ajudarão a economizar energia.

Referências:

Nível B

1. Barraclough KA, Gleeson A, Holt SG, Agar JW. Green dialysis survey: establishing a baseline for environmental sustainability across dialysis facilities in Victoria, Australia. PubMed. Nephrology (Carlton, Vic). 2019 Jan 1;24(1).

6.4 Digitalização e infraestruturas de TI

6.4.4 Restrinja as impressões ao estritamente necessário

Fundamentação: Cada impressão em papel requer recursos naturais. Sempre que possível, considere outras opções além da impressão, por exemplo digitalização ou envio por email.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

6.4.5 Defina o modo de impressão para frente e verso

Fundamentação: Utilize a configuração da impressora adequada. A impressão frente e verso economiza papel e, portanto, recursos naturais.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

6.4.6 Use papel reciclável ou de origem sustentável

Fundamentação: Quando a impressão for necessária utilize papel ecológico, economizando recursos naturais.

Referências:

Nível C

1. Opinião da equipa de projeto

6.4 Digitalização e infraestruturas de TI

6.4.7 Apoiar a transição de registos médicos em papel para registos médicos eletrónicos (RME)

Fundamentação: Uma ferramenta de RME contribui para analisar, processar e reportar informações médicas. Ele fornece acesso direto a dados laboratoriais e de imagem, listas atualizadas de medicamentos, histórico médico e conjuntos de pedidos de diálise padronizados. Suporta o processo de transferência de dados do utente entre unidade de diálise e melhora a comunicação entre profissionais de saúde com os doentes em diálise.

Referências:

Nível B

1. DigitalHealthEurope recommendations on the European Health Data Space – DigitalHealthEurope [Internet].
2. Non-federal lowercase initials [Internet]. HealthIT.gov. 2015 [cited 2022 Mar 16].

3. Diamantidis CJ, Becker S. Health information technology (IT) to improve the care of patients with chronic kidney disease (CKD). *BMC nephrology*. 2014 Jan 9;15:7.

4. King J, Patel V, Jamoom EW, Furukawa MF. Clinical benefits of electronic health record use: national findings. *Health Services Research*. 2014 Feb;49(1 Pt 2):392–404.

5. Gordon EJ, Fink JC, Fischer MJ. Telenephrology: a novel approach to improve coordinated and collaborative care for chronic kidney disease. *Nephrology, Dialysis, Transplantation*. 2013 Apr 1;28(4).

6.4.8 Definir RME como parte de um programa de excelência verde e maximizar a sua contribuição ambiental positiva

Fundamentação: A adoção de registos eletrónicos tem o potencial de melhorar a pegada ambiental de uma unidade de diálise. Os possíveis efeitos ambientais positivos incluem reduções no uso de papel e películas de Rx e menos transporte, entrega e desperdício. Além disso a tecnologia RME pode diminuir o impacto ambiental, alterando os fluxos de trabalho da prática e a prestação de cuidados, melhorando a comunicação da equipa multidisciplinar e evitando complicações e hospitalizações. Uma maneira de maximizar a contribuição ambiental positiva do RME é aumentar a eficiência de computadores e outras tecnologias de saúde.

Referências:

Nível B

1. Turley M, Porter C, Garrido T, Gerwig K, Young S, Radler L, et al. Use of electronic health records can improve the health care industry's environmental footprint. *Health Affairs (Project Hope)*. 2011 May 1;30(5).

6.4 Digitalização e infraestruturas de TI

2. Olson APJ, Rosenberg ME. From nihilism to opportunity: The educational potential of the electronic health record. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*. 2020 Jul 1;15(7):917–9.

6.4.9 Identificar possíveis barreiras para a implementação do RME e evitar a regressão à documentação em papel

Fundamentação: Foi demonstrado que o uso de RME pode levar à sobrecarga de documentação e consequências negativas para os utilizadores, como stress e esgotamento. Pode ser demorado e difícil de usar e, como resultado, ter um impacto negativo no cuidado ao utente e na produtividade, além de acarretar o risco de classificação errónea e perda de dados.

O desenvolvimento de uma atitude positiva nos profissionais de saúde em relação ao uso do RME, envolvendo todos os utilizadores na fase de pré implementação e melhorando a consciencialização sobre a importância e os benefícios do RME por meio de uma abordagem multifásica, pode ser útil para superar as barreiras relacionadas ao processo de formação.

Referências:

Nível B

1. Kroth PJ. Association of electronic health record design and use factors with clinician stress and burn-out. *JAMA Network Open*. 2019 Aug 16;2(8).

2. Howe JL. Electronic health record usability issues and potential contribution to patient harm. *JAMA*. 2018 Mar 27;319(12):1276–8.

3. Keshavjee K, Bosomworth J, Copen J, Lai J, Kucukyazici B, Lilani R, et al. Best practices in EMR implementation: a systematic review. *AMIA. Annual Symposium Proceedings, AMIA Symposium*. 2006; 2006:982.

4. Rathert C, Mittler JN, Banerjee S, McDaniel J. Patient-centered communication in the era of electronic health records: what does the evidence say? *Patient Education and Counseling*. 2017 Jan 1;100(1).

6.5 Telemedicina no cuidado renal

6.5.1 Configurar uma plataforma para consultas dos utentes

Fundamentação: Verificou-se que as consultas dos utentes são uma boa estratégia para permitir que mais utentes tenham acesso a cuidados renais multidisciplinares, evitando viagens à clínica. Tais programas aumentam a probabilidade de iniciar a diálise de forma planeada com acesso vascular de qualidade. As consultas virtuais desempenharam um papel crítico na prestação de serviços médicos essenciais para utentes com DRC durante a pandemia COVID-19.

Referências:

Nível B

1. Tan J, Mehrotra A, Nadkarni GN, He JC, Langhoff E, Post J, et al. Telenephrology: providing healthcare to remotely located patients with chronic kidney disease. PubMed. American Journal of Nephrology. 2018 Jan 1;47(3).
2. Kaiser P, Pipitone O, Franklin A, Jackson DR, Moore EA, Dubuque CR, et al. A virtual multidisciplinary care program for management of advanced chronic kidney disease: matched cohort study. Journal of Medical Internet Research. 2020 Feb 12;22(2).

3. White CA, Kappel JE, Levin A, Moran SM, Pandeya S, Thanabalasingam SJ, et al. Management of advanced chronic kidney disease during the COVID-19 pandemic: suggestions from the Canadian Society of Nephrology COVID-19 Rapid Response Team. Canadian Journal of Kidney Health and Disease. 2020 Jul 19(7).

6.5.2 Definir a telemedicina como parte do programa de excelência verde e maximizar a sua contribuição ambiental positiva através de um planeamento e implementação estruturais apropriados

Fundamentação: A telemedicina é uma abordagem com potencial para reduzir a pegada de carbono nos cuidados renais, prestando serviços de saúde à distância e reduzindo as emissões decorrentes das deslocações, estacionamento no hospital e consumo de energia enquanto guarda a consulta. No geral, as vantagens ambientais da telemedicina são claras, mas também podem contribuir para as emissões do consumo de energia do equipamento durante o uso, bem como para as emissões geradas durante o projeto, fabricação e eliminação do equipamento. Por isso, fatores como a escolha de solução de telemedicina, equipamentos de alta tecnologia, durante a consulta e capacidade de conexão à internet devem ser considerados.

Referências:

Nível B

1. Yellowlees PM, Chorba K, Parish MB, Wynn-Jones H, Nafiz N. Telemedicine can make healthcare greener. PubMed. Telemedicine Journal and E-Health. The

6.5 Telemedicina no cuidado renal

official journal of the American Telemedicine Association. 2010 Mar 1;16(2).

2. Holmner A, Ebi KL, Lazuardi L, Nilsson M. Carbon footprint of telemedicine solutions: unexplored opportunity for reducing carbon emissions in the health sector. PloS One. 2014 Sep 4;9(9).

3. Oliveira TC, Barlow J, Gonçalves L, Bayer S. Teleconsultations reduce greenhouse gas emissions. PubMed. Journal of Health Services Research & Policy. 2013 Oct 1;18(4).

6.5.3 Avaliar a capacidade do utente usar serviços digitais e fornecer suporte adequado

Fundamentação: Apenas uma parte da população de utentes em diálise tem acesso a computador e é suficientemente alfabetizada. Outros utentes, geralmente idosos, não utilizadores da internet e pessoas com menor capacidade financeira são essencialmente excluídas. Para superar as disparidades, recomenda-se a educação digital baseada na comunidade com foco em populações com carencias. O apoio de familiares também se mostrou uma estratégia útil.

Referências:

Nível B

1. Harst L, Timpel P, Otto L. Identifying barriers in telemedicine-supported integrated care research: scoping reviews and qualitative content analysis. J Public Health (Berl.) 2020;28:583–594.

2. Rosner MH, Lew SQ, Conway P, Ehrlich J, Jarrin R, Patel UD, et al. Perspectives from the kidney health initiative on advancing technologies to facilitate remote monitoring of Patient Self-Care in RRT. Clinical Journal of the American Society of Nephrology. 2017 Nov 7;12(11):1900–9.

6.5 Telemedicina no cuidado renal

6.5.4 Incentivar utentes a usar ferramentas digitais adequadas para educação e autocuidado

Fundamentação: As ferramentas digitais contribuem para a educação e capacitação do utente. O acesso do doente aos resultados das análises de sangue encoraja-os a acompanhar a progressão da doença e monitorizar os efeitos da dieta, na mudança nos medicamentos e na adequação da diálise. O uso de uma aplicação para smartphone ou aplicação baseada na web como forma de facilitar o envolvimento dos doentes com questões como objetivos de peso seco e dieta, foi considerado eficaz e também demonstrou melhorias na qualidade de vida. Um sistema de alerta instalado no smartphone usado para lembretes para tomar a medicação no horário certo ou agendar consultas na clínica, foi considerado benéfico e melhorou a adesão dos utentes em diálise.

Referências:

Nível B

1. Hazara AM, Durrans K, Bhandari S. The role of patient portals in enhancing self-care in patients with renal conditions. *Clinical Kidney Journal*. 2019 Nov 18;13(1):1–7.

2. Hayashi A, Yamaguchi S, Waki K, Fujii K, Hanafusa N, Nishi T, et al. Testing the feasibility and usability of a novel smartphone-based self-management support system for dialysis patients: a pilot study. *JMIR Research Protocols*. 2017 Apr 20;6(4):e63.

3. Diamantidis CJ, Ginsberg JS, Yoffe M, Lucas L, Prakash D, Aggarwal S, et al. Remote usability testing and satisfaction with a mobile health medication inquiry system in CKD. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*. 2015 Aug 7;10(8):1364–70.

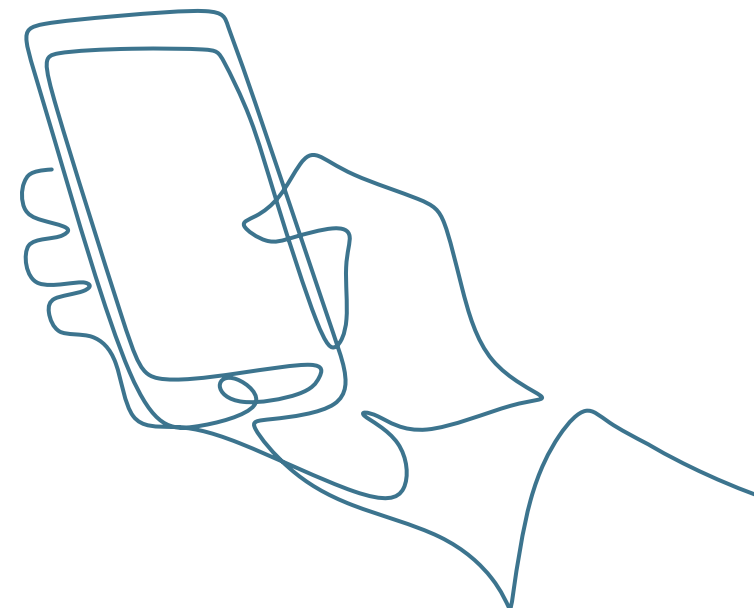


TABELA DE ABREVIATURAS

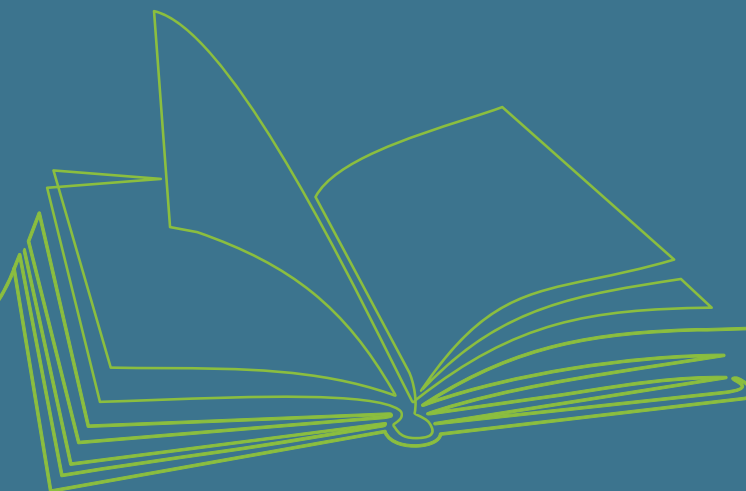


TABELA DE ABREVIATURAS

CCDS – Central concentrate delivery system

COVID 19 – Doença Coronavírus 2019

CDC – Centro de Control de Doenças

EDTNA/ERCA – European Dialysis and Transplant Nurses Association/European Renal Care Association

EMS – Sistema de Gestão Ambiental

EnMS – Sistema de gestão energética

EMAS – Environmental management and auditing system

EMR – Electronic medical records

GHS – Globally harmonized system

HD – Hemodiálise

HDF – Hemodiafiltração

IFU – Instruções de uso

TI – Tecnologias de informação

ISO – Organização Internacional de normalização

Kt/V – Número utilizado para quantificar a adequação do tratamento de hemodiálise e diálise peritoneal. K - depuração de uréia do dialisador t – tempo de diálise V - volume de distribuição de uréia, aproximadamente igual à água corporal total do doente

KPI – Indicador de desempenho ambiental

LED – Diodo Emissor de Luz

ml/min. – Mililitros por minuto

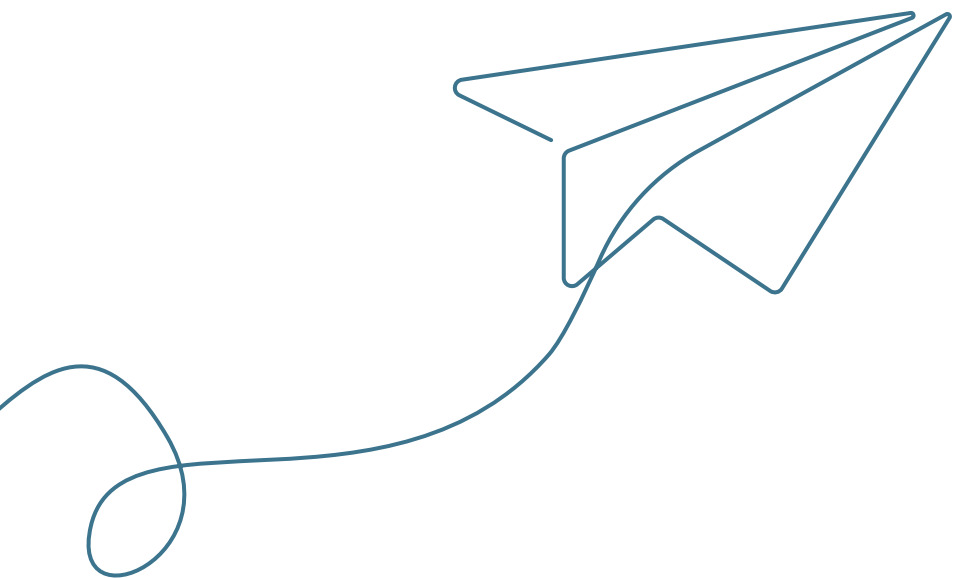
PET – Tereflato de polietileno

PETE – Tereflato de polietileno

Qd – Taxa de fluido dialisante

OI – Osmose inversa





A EDTNA/ERCA gostaria de agradecer aos autores pelo seu tempo e esforço na escrita das suas recomendações com o compromisso de apoiar a educação dos profissionais de saúde, bem como aos editores pelos eu trabalho considerável na produção deste e-book.

Todos os direitos são reservados aos autores e editora, incluindo os direitos de impressão, reprodução em qualquer forma e tradução. Nenhuma parte deste e-book pode ser reproduzida, armazenada num sistema de recuperação ou transmitida, de qualquer forma ou de qualquer meio, eletrónico, mecânico, fotocópia, gravação ou outro, sem a permissão prévia por escrito do editor.

Primeira edição: Setembro 2022
Edição Portuguesa: Agosto 2023

**European Dialysis and Transplant Nurses Association/
European Renal Care Association (EDTNA/
ERCA)**

Seestrasse 91, CH 6052 Hergiswil, Switzerland
www.edtnaerca.org

ISBN: 978-618-86506-7-1

Editores: Jitka Pancirova, Jane Golland

Autores: Edita Noruisiene (Lituânia), Jitka Pancirova (República Tcheca), Martin Meier (Alemanha), Jane Golland (Israel), Xavier Hueso (Espanha), Vanessa Hoehle (Alemanha), Silvia Corti (Itália)

Revisor: A EDTNA/ERCA está extremamente grata ao Professor Raymond Vanholder (Belgica), presidente da Aliança Europeia de Saúde Renal (EKHA).

Editor:

RAT Advertising LTD
156 I. Gkoura Str
PO: 18452 - Athens, Greece
www.rat.gr

Layout:

SXCES Communication AG
Wigandstraße 17
34131 Kassel, Germany