



EDUCAÇÃO PERMANENTE EM SAÚDE PARA A PREVENÇÃO DE PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA¹

Anaísa Soliman Lemos², Vitória Machado Gasparetto³, Adriane Cristina Bernat Kolankiewicz⁴, Cibele Thomé da Cruz Rebelato⁵, Cátia Cristiane Matte Dezordi⁶

¹ Trabalho do componente curricular disciplinar: Gestão e Gerência em Enfermagem, do curso de graduação em enfermagem da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Unijuí

² Acadêmica do nono módulo do curso de graduação em enfermagem da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Unijuí. E-mail: anaísa.lemos@sou.unijui.edu.br

³ Acadêmica do nono módulo do curso de graduação em enfermagem da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Unijuí. E-mail: victoria.gasparetto@sou.unijui.edu.br

⁴ Enfermeira. Doutora em Ciência. Docente do curso de Enfermagem da Unijuí. email: adriane.bernat@unijui.edu.br

⁵ Enfermeira. Mestra em Atenção Integral à Saúde. Docente e Coordenadora do curso de Enfermagem. email: cibeleda.cruz@unijui.edu.br

⁶ Enfermeira. Mestra em Atenção Integral à Saúde. Docente e Coordenadora do curso de Enfermagem. email: catia.matte@unijui.edu.br

RESUMO

Introdução: A Educação Permanente em Saúde na prevenção da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica reforça a adesão da equipe às medidas preventivas, sendo o enfermeiro um profissional de destaque na capacitação da equipe. **Objetivo:** Relatar a experiência da aplicação da metodologia problematizadora para identificar aspectos da Educação Permanente em Saúde, com o objetivo de reduzir a incidência de Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica em uma Unidade de Terapia Intensiva. **Metodologia:** relato de experiência referente a observação e problematização da realidade, utilizando a Metodologia Problematizadora. **Resultados e discussão:** Identificaram-se os fatores de risco para Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica e observou-se a existência de um *bundle* como medida preventiva, mas sem efetividade. Os *bundles* são uma estratégia para garantir uma assistência segura, tornando essencial que o enfermeiro promova a educação permanente da equipe para sua aplicação. **Conclusão:** a discussão sobre a incidência da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica e adesão a protocolos preventivos são fundamentais para promover conscientização e reflexão crítica, enquanto materiais didáticos facilitam o acesso à informação.

INTRODUÇÃO

A Educação Permanente em Saúde (EPS) é entendida como um processo educativo formal ou informal, cujo objetivo é integrar saberes e práticas cotidianas por meio do diálogo, reflexão e colaboração, promovendo uma atuação crítica, reflexiva, comprometida e tecnicamente



eficiente (Backes *et al.*, 2022). Ainda, caracteriza-se como a aprendizagem no trabalho, na qual o aprender e o ensinar se incorporam ao cotidiano das organizações e ao trabalho, buscando corrigir deficiências na formação dos profissionais de saúde, atribuindo ao profissional a responsabilidade pelo auto aprendizado, ressignificando os processos formativos (Backes *et al.*, 2022; Parente *et al.*, 2024).

No Brasil, a EPS foi estabelecida como política através da Portaria GM/MS nº 1996, de 20 de agosto de 2007. Essa portaria define diretrizes para a implementação da Política Nacional de Educação Permanente nas instituições de saúde, levando em conta as especificidades regionais, a superação das desigualdades, as necessidades de formação e desenvolvimento para o trabalho em saúde, além da capacidade já existente nas instituições para oferecer ações formais de educação na área (Brasil, 2009).

Ademais, as ações de EPS são uma estratégia adotada pelo Programa Nacional de Segurança do Paciente desde 2013, buscando aprimorar o conhecimento, habilidades e atitudes da equipe multidisciplinar, promovendo uma assistência integral, técnica e cientificamente qualificada, e refletindo diretamente na qualidade do atendimento ao paciente e à família (Parente *et al.*, 2024).

Tendo em vista essa ideia, a educação permanente pode ser vista como uma ferramenta eficaz para enfrentar desafios específicos dentro de unidades hospitalares, como as Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI). As IRAS representam um importante desafio para a segurança do paciente, sendo uma das principais causas de complicações e óbitos em hospitais. Pacientes em cuidados intensivos estão em maior risco devido a diversos fatores, dentre eles o contato profissional frequente, o uso de dispositivos invasivos e um ambiente mais suscetível à contaminação (Farias; Gama, 2020).

Nesse contexto, a Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAVM) é uma das principais complicações no atendimento de pacientes internados na UTI e representa a infecção mais comum nesse ambiente (Branco *et al.*, 2020). Assim, evidencia-se a necessidade de implementar a EPS, integrando ensino e prática para engajar a equipe de profissionais na



adesão e aplicação das medidas preventivas a todos os pacientes em Ventilação Mecânica (VM), incorporando essas práticas à assistência diária (Branco *et al.*, 2020).

Por fim, destaca-se a importância do papel do enfermeiro na EPS. Na área da saúde, especialmente na Enfermagem, a continuidade da educação é uma preocupação global, pois a enfermagem desempenha um papel crucial na equipe multiprofissional, não apenas no tratamento e recuperação, mas também na promoção do bem-estar, com a oferta de cuidados seguros (Alves *et al.*, 2018).

Contudo, com mais de 50% dos trabalhadores hospitalares sendo da enfermagem, essa categoria enfrenta desafios no exercício da profissão, como carga emocional e física elevada, longas jornadas de trabalho, equipes reduzidas, falta de autonomia, desmotivação e desatualização, justificando a necessidade de metodologias contínuas para qualificar esses profissionais (Alves *et al.*, 2018).

Assim, o objetivo deste trabalho é relatar a experiência da aplicação da metodologia problematizadora para identificar aspectos da EPS, com o objetivo de reduzir a incidência de PAVM em uma UTI. Este trabalho justifica-se pela necessidade de fortalecer a atuação desse profissional na promoção da EPS e na prevenção de infecções em ambientes de alta complexidade, contribuindo para um cuidado integral e alinhado aos princípios do SUS. A implementação de medidas preventivas baseadas na EPS mostra-se fundamental para qualificar o atendimento e reduzir o índice de infecções nos pacientes em VM.

METODOLOGIA

Este trabalho trata-se de um estudo descritivo, do tipo relato de experiência, referente a observação e problematização da realidade com foco na gestão e gerência de Enfermagem, utilizando a Metodologia Problematizadora por meio do Método do Arco de Charles Maguerez. Essa abordagem possibilita tanto a compreensão da realidade quanto sua transformação em ações concretas, servindo como uma proposta pedagógica que estimula a construção de conhecimento baseado em vivências significativas (Silva *et al.*, 2020).



A vivência prática ocorreu no mês de outubro, na UTI Adulto de um hospital situado em um município no noroeste do estado do Rio Grande do Sul. A experiência foi realizada por duas acadêmicas do oitavo módulo do curso de Enfermagem da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - Unijuí.

Inicialmente, foram observados possíveis problemas encontrados na UTI adulto, nos quais a educação permanente poderia ser aplicada como solução e, posteriormente, foi aplicada a Metodologia Problematicadora por meio das cinco etapas do Arco de Maguerez, que consistem em: 1) Observação da realidade; 2) determinação de pontos-chave; 3) Teorização; 4) Hipóteses de solução; 5) Aplicação prática à realidade (Silva *et al.*, 2020).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observação da realidade

Nesta fase, observa-se o contexto onde o estudo está inserido, anotando-se aspectos que conectam o tema ao ambiente em questão, possibilitando a identificação de falhas, irregularidades e desafios, os quais serão transformados no tema da problematização, com a possibilidade de serem levantados um ou vários problemas (Silva *et al.*, 2020).

Durante a realização das atividades práticas, as acadêmicas observaram a rotina da UTI adulto, com um foco em identificar fatores de risco no processo de trabalho que pudessem ser melhorados através da educação permanente. Nessa etapa, notou-se que a maioria dos pacientes utilizava a VM. Também, analisou-se o painel de indicadores do setor, o qual apresenta o resultado mensal de métricas importantes, incluindo o número de pacientes que desenvolveram PAVM. Nesse sentido, constatou-se que, do período de janeiro até setembro de 2024, a densidade de incidência de infecção por PAVM teve aumento nos meses de março, maio, julho e agosto, destacando a necessidade de implementar ou fortalecer medidas preventivas para as IRAS, especialmente da PAVM.

Além disso, as acadêmicas investigaram se havia alguma medida educativa oferecida no setor especificamente voltada para a prevenção de PAVM, e identificou-se a existência de um *bundle*. Segundo Branco *et al.* (2020), o *bundle* consiste em um conjunto essencial das



principais práticas baseadas em evidências, a serem aplicadas de forma integrada por diferentes profissionais. Nesse sentido, a existência do *bundle* indica que há uma iniciativa em andamento para reduzir a incidência da PAVM na UTI, entretanto, sem o alcance de plena efetividade, o que aponta para a necessidade de ações de EPS junto à equipe.

Definição de pontos-chave

Na segunda etapa, define-se o aspecto do problema a ser investigado, analisando os fatores que influenciam sua existência. Essa reflexão ajuda a identificar os elementos essenciais para compreendê-lo melhor e buscar soluções, resultando na elaboração de uma síntese dos tópicos prioritários a serem explorados na pesquisa (Silva *et al.*, 2020).

Nesse sentido, considerando que a implementação de medidas preventivas é fundamental para reduzir a incidência de PAVM na UTI, que a educação permanente fortalece essas medidas e a assistência focada na segurança do paciente, e que a enfermagem desempenha um papel crucial nessas ações educativas, define-se como pontos-chave:

- Inefetividade do *bundle*
- Falta de capacitação/treinamentos
- Fragilidade nas ações preventivas de PAVM

Teorização

Na terceira etapa, busca-se conhecimento em diversas fontes como bibliotecas e revistas especializadas, com foco nos pontos-chave definidos, buscando conhecimentos para entender a causa dos problemas, e auxiliando na formulação de uma hipótese de solução (Silva *et al.*, 2020).

A assistência prestada em uma UTI tem como objetivo garantir um atendimento eficaz e que considere as especificidades das condições clínicas e da gravidade do quadro do paciente, o que exige adequação e controle dos processos e da estrutura do serviço, assegurando a qualidade do cuidado oferecido (Santiago *et al.*, 2019).



Contudo, as PAVM são infecções comuns em UTIs, afetando 10% a 20% dos pacientes em VM, com aumento na incidência conforme o tempo de ventilação. Além disso, a mortalidade associada varia entre 20% e 50%, dependendo do microrganismo e da rapidez no diagnóstico e tratamento, e 33% dos pacientes com PAVM morrem em decorrência direta da infecção (Cabral *et al.*, 2020).

Diante disso, o cuidado com o paciente em VM torna-se prioridade, devido aos altos índices de morbimortalidade dessa população. Um dos problemas mais críticos na prevenção da PAVM é a falta de EPS para a equipe de enfermagem e demais profissionais envolvidos no cuidado intensivo. Sem capacitação regular, práticas essenciais para a garantia da segurança do paciente são frequentemente negligenciadas, aumentando o risco de infecções respiratórias nos pacientes em VM (Santos *et al.*, 2022).

Entre as estratégias para reduzir a ocorrência de PAVM está a avaliação contínua dos pacientes, que envolve exames laboratoriais e avaliações físicas e clínicas, garantindo que os profissionais possam avaliar e monitorar o estado de saúde do paciente e a evolução do quadro clínico (Valiatti *et al.*, 2019).

Também, é importante verificar regularmente o estado dos ventiladores e suportes traqueais, pois equipamentos danificados aumentam o risco de infecção. Práticas simples, como checar o balonete do tubo e limpar os frascos de aspiração, são muitas vezes negligenciadas, elevando o risco de PAVM. Também, o monitoramento das aspirações de secreções, a troca de dispositivos, como filtros e tubos traqueais, e a higienização oral frequente, são etapas essenciais para reduzir a exposição do paciente a agentes infecciosos (Alecrim *et al.*, 2019).

Outras estratégias eficazes para reduzir a PAVM incluem elevar a cabeceira da cama a 30 graus, o que ajuda a prevenir aspirações e a melhorar a ventilação pulmonar. Além disso, é fundamental que a equipe comunique-se efetivamente sobre a redução da sedação e siga rigorosamente os cinco momentos de higienização das mãos, pois são práticas essenciais para garantir a segurança do paciente e prevenir infecções respiratórias (Alecrim *et al.*, 2019).

As ações preventivas são medidas de baixo custo que, quando combinadas, geram resultados mais eficazes do que quando aplicadas isoladamente, podendo reduzir significativamente a



incidência de PAVM e também diminuir o tempo de internação dos pacientes na UTI (Branco *et al.*, 2020). A educação permanente é, portanto, essencial para garantir que todos os profissionais estejam preparados para aplicar medidas preventivas de forma consistente e segura, diminuindo significativamente a incidência de PAVM na UTI (Santos *et al.*, 2022).

As UTIs são ambientes críticos no cuidado de pacientes em estado grave, exigindo conhecimento profundo e dedicação da equipe de enfermagem para assegurar que os cuidados sejam prestados com segurança e eficiência. Assim, a equipe de enfermagem desempenha um papel essencial, pois é responsável pela assistência direta e pelo cumprimento de estratégias que visam reduzir os índices de infecções, como a PAVM (Alves *et al.*, 2022).

Ademais, no contexto das ações preventivas, os *bundle* são uma excelente estratégia para garantir assistência segura, sendo destacados pela literatura internacional por sua eficácia na redução de infecções em UTIs. Entretanto, para que sua aplicação seja bem-sucedida e contribua para a redução da PAVM na terapia intensiva, é essencial que os profissionais possuam conhecimentos específicos relacionados aos cuidados preventivos para que possam adotar medidas eficazes, e que o enfermeiro participe ativamente do treinamento e da EPS da equipe em relação ao processo de trabalho (Branco *et al.*, 2020; Santiago *et al.*, 2019).

A EPS busca transformar a prática em saúde por meio da análise crítica do trabalho e da identificação de mudanças necessárias. Envolver os profissionais do cuidado intensivo nas discussões permite repensar e aprimorar a assistência, além de promover a conscientização sobre práticas preventivas com baixa adesão. Esse processo de incentivo à equipe reforça a cultura de segurança do paciente na UTI, priorizando um atendimento mais seguro e de qualidade (Branco *et al.*, 2020).

Hipótese de solução

Após o aprofundamento teórico e a compreensão dos diferentes aspectos que envolvem os problemas, os alunos desenvolvem possíveis soluções baseadas nos conhecimentos adquiridos durante a teorização, buscando enfrentar o problema de forma criativa e inovadora (Silva *et al.*, 2020).



Dada a importância da implementação completa das ações preventivas contra a PAVM e a estratégia de *bundle* para orientar essas ações, observou-se na UTI do hospital que existem possíveis lacunas de conhecimento na equipe de enfermagem sobre a correta execução das medidas do *bundle*, o que torna a educação permanente necessária para reforçar esses conhecimentos.

Assim, tem-se como hipótese de solução a implementação de ações EPS para a equipe com foco em “medidas preventivas para redução da PAVM”, a serem conduzidas pelo enfermeiro do setor. Essas ações podem incluir discussões com a equipe do setor e profissionais da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar, onde o enfermeiro apresentará dados sobre o aumento da PAVM e a adesão às medidas preventivas, promovendo a reflexão sobre o cuidado prestado e identificando áreas de melhoria.

Além disso, a capacitação direta das medidas do bundle de prevenção da PAVM deve ser implementada para fortalecer esses cuidados no dia a dia. Por fim, é importante desenvolver materiais educativos, como folders, que apresentem de forma detalhada as principais medidas preventivas para a PAVM. Dessa maneira, a equipe terá acesso às informações de forma clara e acessível, facilitando a compreensão e a implementação das práticas necessárias para a prevenção da infecção.

Aplicação à realidade

A quinta e última etapa tem como objetivo implementar as decisões e soluções identificadas para resolver os problemas levantados nas quatro etapas anteriores, visando transformar o contexto de atuação (Silva *et al.*, 2020). Contudo, destaca-se que as ações planejadas para a quinta etapa não foram implementadas, pois o período de atividades práticas no campo de estágio da UTI não permitiu sua execução.

CONCLUSÃO

Com este trabalho, evidenciou-se a necessidade da implementação da EPS como uma estratégia para enfrentar o desafio da PAVM na UTI. A capacitação contínua da equipe de



enfermagem é fundamental para garantir que as práticas de cuidado promovam um atendimento integral, de qualidade e focado na segurança do paciente.

Além disso, as ações educativas, que incluem a discussão de dados sobre a incidência da PAVM e a adesão a protocolos de prevenção, são essenciais para fomentar a conscientização e a reflexão crítica entre os profissionais de saúde. A criação de materiais didáticos, como folders explicativos, facilita o acesso à informação e a compreensão das medidas preventivas, contribuindo para a cultura de segurança do paciente.

A proposta de integrar a educação permanente ao dia a dia da prática clínica não apenas melhora as competências técnicas da equipe, mas também promove um ambiente colaborativo, onde todos os membros da equipe se sentem valorizados e motivados a contribuir para a melhoria contínua dos cuidados prestados. Portanto, a implementação de estratégias de educação permanente é uma medida urgente para garantir a segurança e a qualidade do atendimento aos pacientes em estado crítico nas UTIs.

PALAVRAS-CHAVE: Educação continuada; Segurança do paciente; Pneumonia Associada ao Ventilador; Assistência de enfermagem;



REFERÊNCIAS

- ALECRIM, Raimunda Xavier; TAMINATO, Mônica; BELASCO, Angélica Gonçalves Silva; BARBOSA, Dulce; KUSAHARA, Denise Miyuki; FRAM, Dayana. Boas práticas na prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 32, n. 1, p. 11-17, fev. 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/appe/a/xRV5hfbjNNkkMRcsxcGS7Tb/?lang=pt>. Acesso em: 02 nov. 2024.
- ALVES, Carina Maria; FERREIRA, Edson Ricardo Oliveira; XAVIER, Joyce Carvalho; SÁ, Ana Carolina Micheletti Gomide Nogueira de. Contribuições da Educação Permanente para Qualificação da Assistência de Enfermagem em um Hospital Público. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, Contagem, v. 22, n. 1, p. 87-94, jan. 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/rbcs/article/view/32575/19495>. Acesso em: 25 out. 2024.
- ALVES, Fernanda Durval; OLIVEIRA, Maria da Glória Rodrigues de; MAIA, Luiz Faustino dos Santos. Prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica. **Revista Recien - Revista Científica de Enfermagem**, v. 12, n. 37, p. 396-405, 2022. Disponível em: <https://recien.com.br/index.php/Recien/article/view/569/581>. Acesso em: 1 nov. 2024.
- BACKES, Dirce Stein; BÄR, Karen; COSTENARO, Regina Gema Santini; BACKES, Marli Terezinha Stein; SOUZA, Francisca Georgina Macedo de; BÜSCHER, Andreas. Educação permanente: percepção da enfermagem à luz do pensamento da complexidade. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 35, p. 1-8, jan. 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/appe/a/gBK6N9mYPjsYVBbLStvzYnp/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 25 out. 2024.
- BRANCO, Aline; LOURENÇONE, Emerson Matheus Silva; MONTEIRO, Ariane Baptista; FONSECA, Jaqueline Pettitembert; BLATT, Carine Raquel; CAREGNATO, Rita Catalina Aquino. Education to prevent ventilator-associated pneumonia in intensive care unit. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 73, n. 6, p. 1-7, mar. 2020. Disponível em: https://www.revenf.bvs.br/pdf/reben/v73n6/pt_0034-7167-reben-73-06-e20190477.pdf. Acesso em: 25 out. 2024.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Educação Permanente em Saúde**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2009. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_educacao_permanente_saude.pdf. Acesso em: 26 out. 2024.
- CABRAL, Blenda Gonçalves; MATOS, Eliseth Costa Oliveira; SANTANA, Mary Elizabeth de; FERREIRA, Aluísio Celestino. Cuidados preventivos para pneumonia associada a ventilação mecânica: revisão integrativa: Preventive Care For Pneumonia Mechanical Ventilation Associated: Integrative Review. **Revista enfermagem atual in derme**, v. 91, n. 29, 2020. Disponível em: <https://teste.revistaenfermagematual.com/index.php/revista/article/download/542/627>. Acesso em: 1 nov. 2024.
- FARIAS, Carolina Huller; GAMA, Fabiana Oenning da. Prevalência de infecção relacionada à assistência à saúde em pacientes internados em unidade de terapia intensiva. **Revista de**



Epidemiologia e Controle de Infecção, v. 10, n. 3, 7 nov. 2020. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/article/view/15406>. Acesso em: 02 nov. 2024.

IGLESIAS, Alexandra; GARCIA, Daniella Caldas; PRALON, Johnatan Antonioli; BADARÓ-MOREIRA, Maria Inês. Educação Permanente no Sistema Único de Saúde: concepções de profissionais da gestão e dos serviços. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v. 43, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pcp/a/c6DXFst55W7zYZCK6J5Mf7j/?lang=pt>. Acesso em: 02 nov. 2024.

SANTIAGO, Luciana Maria Montenegro; NOGUEIRA, Denise Lima; VASCONCELOS, Maria de Fátima Pinho; MELO, Mariane Menezes. Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica: Conhecimento dos Profissionais de Saúde Acerca da Prevenção e Medidas Educativas. **Rev Fund Care Online**, v. 11, n. 2, p. 377-382, 2019. Disponível em: https://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/6575/pdf_1. Acesso em: 1 nov. 2024.

PARENTE, Angeline do Nascimento; FERREIRA, Glenda Roberta Oliveira Naiff; CUNHA, Carlos Leonardo Figueiredo; RAMOS, Aline Maria Pereira Cruz; SÁ, Antonia Margareth Moita; HADDAD, Maria do Carmo Fernandez Lourenço; PARENTE, Andressa Tavares; CARNEIRO, Márcia Simão. Permanent education for quality and patient safety in an accredited hospital. **Acta Paul Enferm**, v. 37, eAPE00041, Jan. 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ape/a/56dmfgJTWX5tSZ7GK6rkLzJ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 30 out. 2024.

SANTOS, Delanio Barbosa dos; MELO, Iracema Alves de; OLIVEIRA, Elia Machado de; FERREIRA, Wellington Fernando da Silva. Ensino e educação permanente na Enfermagem: pneumonia associada à ventilação mecânica. **Disciplinarum Scientia | Saúde**, Santa Maria, v. 22, n. 3, p. 109–123, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/disciplinarumS/article/view/4048/2924>. Acesso em: 1 nov. 2024.

SANTOS, Mariana da Silva; GREGORIO, Taís Pagliuco Barbosa; GAZETTA, Claudia Eli; BECCARIA, Lúcia Marinilza. Educação permanente em saúde no contexto da atenção primária: revisão de literatura. **Cuid Enferm**, v. 18, n. 1, p. 129-139. 2024. Disponível em: <https://docs.fundacaopadrealbino.com.br/media/documentos/81d8683afc8477943012ce0d9eb6c5be.pdf>. Acesso em: 14 mar. 2025.

SILVA, Luiz Alberto Ruiz da et al. O arco de maguerez como metodologia ativa na formação continuada em saúde. **Interfaces Científicas - Educação**, v. 8, n. 3, p. 41-54, 2 abr. 2020. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/5274/3817>. Acesso em: 30 out. 2024.

VALIATTI, Jorge Luis dos Santos; AMARAL, Luiz Fernando dos Reis; FALCÃO, José Luiz Gomes do. Ventilação Mecânica: Fundamentos para a prática clínica. São Paulo: Manole, 2019. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5906165/mod_resource/content/1/Ventila%C3%A7%C3%A3o_Mec%C3%A2nica_Fundamentos.pdf. Acesso em: 01 nov. 2024.