

---

---

## **BENEFÍCIOS DA CAPACITAÇÃO DOS PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM, NA REALIZAÇÃO DO ACESSO INTRAÓSSEO, NO ATENDIMENTO NA URGÊNCIA E EMERGÊNCIA.**

BENEFITS OF TRAINING NURSING PROFESSIONALS IN  
PERFORMING INTRAOSSEOUS ACCESS, IN URGENT AND  
EMERGENCY CARE.

*SANTOS, Silvana de Sousa<sup>1\*</sup>, BENTO, Andrea Pecce<sup>2</sup>*

---

### **RESUMO**

**Objetivo:** Demonstrar a importância do enfermeiro frente a realização do procedimento de punção intraóssea em pacientes críticos. **Método:** Trata-se de uma revisão integrativa de literatura e foi realizada nas bases de dados PUBMED, usando descritores: Intraosseo / Intraosseous, Enfermagem / Nursing, Emergência / Emergencies, Capacitação Profissional / Professional Training. **Resultados:** A capacitação dos profissionais de enfermagem na utilização do acesso intraósseo em pacientes com risco de vida, nos atendimentos de emergência é fundamental para o uso eficiente desta via de acesso venoso. Onde o enfermeiro tenha um avanço da conscientização na capacitação, englobando conhecimento e habilidade. **Conclusão:** A técnica do acesso intraósseo não corresponde ao que se espera por haver falhas, tanto pelos profissionais de enfermagem por falta de habilidade, conhecimento e autonomia, quanto pelas instituições de saúde na falta de protocolos, treinamentos e insumos. **Descritores:** Intraósseo; Emergência; Enfermeiro; Capacitação Profissional.

### **ABSTRACT**

**Objective:** To demonstrate the importance of the nurse when performing the intraosseous puncture procedure in critically ill patients. **Method:** This is an integrative literature review and was carried out in PUBMED databases, using descriptors: Intraosseo / Intraosseous, Enfermagem / Nursing, Emergency / Emergencies, Professional Training / Professional Training. **Results:** The training of nursing professionals in the use of intraosseous access in patients at risk of life in emergency care is essential for the efficient use of this venous access route. Where the nurse has an advance in awareness in training, encompassing knowledge and skill. **Conclusion:** The intraosseous access technique does not correspond to what is expected due to failures, both by nursing professionals due to lack of skill, knowledge and autonomy, and by health institutions due to the lack of protocols, training and supplies.

**Descriptors:** Intraosseous; Emergency; Nurse; Professional Training.

---

1. Faculdade Logos, FALOG, Novo Gama, Goiás, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/9878022155695654>

<https://orcid.org/0000-0003-3646-271X>

2. Faculdade Logos, FALOG, Novo Gama, Goiás, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/2316914217708340>

<https://orcid.org/0000-0001-5776-2864>

\* Dados do Corresponding Author. Tel. (61) 99315-9734 e E-mail address: sssenf851@gmail.com

## INTRODUÇÃO

A via intraóssea é uma alternativa para adquirir uma via venosa em adultos e crianças em estado crítico, caso a primeira tentativa não seja estabelecida em um curto prazo ou após três tentativas<sup>1</sup>. Em ossos longos, os capilares sinusóides da medula óssea têm a função de drenar para os canais venosos, onde leva o sangue ao sistema venoso<sup>2,3</sup>. A eficiência anatômica da medula óssea e seu desenvolvimento funcional, como uma veia rígida não colapsável em uma situação de choque hipovolêmico ou choque circulatório periférico<sup>4</sup>. Deste modo, a via intraóssea tem se tornado benéfica nas emergências em parada cardiorrespiratória, em choques hipovolêmico e séptico, estados epiléticos prolongados, queimaduras graves e desidratação acentuada, essencialmente em crianças<sup>5,6,7</sup>. É indicado pelo American Heart Association, adquirir acesso circulatório rápido em situações de emergência, onde haja uma ação de suporte avançado de vi-da<sup>8</sup>. O acesso intraósseo equivale em uma técnica onde será introduzida uma agulha na cavidade da medula óssea, sendo providenciada para infusões de medicamentos na cavidade medular, sendo empregada como alternativa quando a via intravenosa nãoobter sucesso. Oferecendo acesso rápido e efetivo, onde leva menos de 20 segundos<sup>9,10</sup>.

Em condições de emergência ou urgência, é permitido no Brasil, a realização por enfermeiros, uma vez que sejam capacitados para esta finalidade. Por isso a vontade pelo tema apareceu, ao descobrir uma falha real na graduação em enfermagem, sobre a capacitação desses discentes na realização do acesso intraósseo. Esta pesquisa tem como finalidade examinar a realização desse acesso por enfermeiros em um ambiente hospitalar e em base de serviço de atendimento móvel de urgência, constatando a autonomia e capacitação relacionado à realização de tal procedimento, de modo que seja verificado se dispõe materiais acessíveis para estas<sup>11</sup>.

A intenção é mostrar a importância aos profissionais de enfermagem, a beneficência da capacitação no acesso intraósseo ao paciente em cuidados críticos,

por uma melhora significativa do mesmo. Onde fica a pergunta: Quais são os benefícios na capacitação dos profissionais de enfermagem para realização do acesso intraósseo na urgência e emergência?

Sendo o objetivo geral da pesquisa demonstrar as vantagens da capacitação dos profissionais de enfermagem, na realização da punção intraóssea no atendimento, aos pacientes na urgência e emergência, e os objetivos específicos serão explicar sobre o acesso intraósseo e atribuir as funções dos profissionais de enfermagem no acesso intraósseo.

## MÉTODO

Será realizado uma revisão integrativa da literatura, que se apresenta por um método que motive a busca e análise crítica disponíveis acerca do tema investigado. As fases operacionais da revisão integrativa são: identificação do tema e seleção da hipótese ou questão de pesquisa; estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão de estudos/ amostragem ou busca na literatura; definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados/categorização dos estudos; avaliação dos estudos acrescentados na revisão integrativa; compreensão dos resultados; e apresentação da revisão.

Na primeira fase foi elaborada a seguinte questão norteadora: Quais são os benefícios no treinamento e capacitação dos profissionais de enfermagem para realização da punção intra óssea na urgência e emergência?

Na segunda fase foi executada a busca das referências por meio da National Library of Medicine (PUBMED), que faz pesquisa simultânea nas principais bases de dados de amplitude nacional e internacional.

Quanto aos critérios de inclusão para escolha dos artigos foram estabelecidos: ser artigo original, texto completo gratuito, responder à questão norteadora; ser publicado nos idiomas português e inglês; estar publicado em revista científica entre os anos de 2018 a 2023. Foram excluídos estudos que não estavam relacionados ao tema do estudo.

A busca das referências ocorreu entre os meses de julho de 2022 a maio de 2023 utilizando-se os seguintes descritores indexados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), os quais foram todos agrupados utilizando-se as expressões booleanas AND: intraosseous AND nursing AND emergencies e professional training AND nursing AND intraosseous.

Após a pesquisa pelos descritores foram encontrados 07, sendo realizada a leitura do título foram selecionados 05 artigos onde fez-se a leitura dos resumos ficando os 05 artigos, onde após a leitura na íntegra optou-se por usar nesta pesquisa (5) artigos. Justifica-se o mínimo de descritores utilizados pelo fato de ser uma assunto pouco abordado.

## RESULTADOS

AUTOR	ANO	TÍTULO	RESUMO
Matjaž Žunkovič, Andrej Markota,* and Amadeus Le	2022	Attitudes towards the Utilization of Intraosseous Access in Prehospital and Emergency Medicine Nursing Personnel  ***  Atitudes em relação à utilização de acesso intraósseo em enfermagem pré-hospitalar e de emergência	Segundo os autores, no seu artigo de 2022, mostra-se através de uma pesquisa que os entrevistados na maioria: RELACIONADO A EXPERIÊNCIA ANTERIOR - Nos últimos 04 anos, exigiu 4 ou mais tentativas para acesso venoso periférico; Tempo estimado para inserir um acesso intravenoso é < 1 minuto; No ano passado não precisou de uma veia central cateter para administração de medicamentos; Nos últimos 05 anos não foi necessário administrar medicamentos endotraqueal; Raramente (1 a 5 vezes/por ano) realiza acesso intraósseo; RELACIONADO A EXPERIÊNCIA ANTERIOR AO ACESSO INTRAÓSSEO - Referente a experiência anterior nunca foi realizado o acesso intraósseo; Após falhar em 04 ou mais tentativas de acesso venoso, que é realizado o acesso intraósseo; Ao tentar o acesso intraósseo o aparelho utilizado foi EZ-IO; RELACIONADO AS COMPLICAÇÕES AO ACESSO INTRAÓSSEO - Os que tentaram realizar o acesso intraósseo, não obtiveram problemas; RELACIONADO A CAPACITAÇÃO DO ACESSO INTRAÓSSEO – Participaram de treinamento com educação formal organizada pelo empregador; RELACIONADO A LOCALIZAÇÃO DO ACESSO INTRAÓSSEO – O local anatômico utilizado foi a tíbia proximal; RELACIONADO A EDUCAÇÃO NO TREINAMENTO INTRAÓSSEO – Usar o acesso intraósseo é razoável em seu ambiente de trabalho; Capacitação em relação ao acesso intraósseo não é acessível o suficiente; Não está satisfeito com o seu conhecimento sobre acesso intraósseo; Gostariam de passar por um processo de certificação de competência em relação ao acesso intraósseo. O uso de acesso IO é determinado por alta taxa de sucesso na primeira tentativa. Em pacientes onde o difícil acesso IV pode ser adiantado (por exemplo, crianças, obesidade extrema, edema, hipotensão, queimaduras, choque, quimioterapia, desidratação, usuários de drogas intravenosas), o acesso IO pode ser utilizado como primeira escolha para obter acesso intravascular. As complicações associadas ao acesso IO ocorrem em cerca de 10%

AUTOR	ANO	TÍTULO	RESUMO
Macarena Ibarra Romero, Juan Carlos Sánchez-García, Emanuele Cavazzoli, María Isabel Tovar-Gálvez,* Jonathan Cortés-Martín, Nazaret Martínez-Heredia e Raquel Rodríguez-Blanque	2023	Nursing Staff Knowledge on the Use of Intraosseous Vascular Access in Out-Of-Hospital Emergencies  ***  Conhecimento da equipe de enfermagem sobre o uso de intraósseo vascular Acesso em Emergências Fora do Hospital	dos pacientes com acesso IO. Apesar de, as taxas de sucesso de inserção serem altas e as complicações raras, o acesso IO é normalmente usado apenas raramente. Hábitos permanentes, falta de conhecimento e experiência, falta de equipamento e habilidades e ignorância dos benefícios foram referidas como razões para a baixa aceitação. Contudo, existem apenas alguns estudos envolvendo este campo. O acesso intravenoso difícil ou impossível continua sendo um problema importante e os entrevistados parecem demonstrar para mais educação continuada.  Segundo os autores, no artigo de 2023, mostra-se os resultados da pesquisa, que a maior parte relataram ter recebido treinamento no uso de um intraósseo; relataram não ter utilizado o acesso vascular intraósseo; acredita que o uso limitado deste dispositivo é devido ao treinamento insuficiente; todos os participantes responderam que gostariam de receber mais treinamento sobre a inserção, cuidado e manutenção de um acesso intraósseo; a localização anatômica de escolha em adultos é a tíbia distal e na pediatria tíbia proximal; responderam corretamente quando questionados sobre a verificação a colocação correta de um cateter intraósseo; sabiam responder à pergunta sobre substâncias que podem ser infundidas através de tal dispositivo; responderam corretamente à questão sobre as complicações que podem ser causadas pela via intraóssea. Importante ressaltar que o ponto forte deste estudo reside no fato de que os resultados indicam uma falta de conhecimento sobre esse tipo de acesso, conforme demonstrado em outros estudos similares. As complicações pode serem diminuídas com o treinamento adequado da equipe antes do uso do equipamento e realização do procedimento. Poucos artigos publicados avaliam o conhecimento da enfermagem em relação à gestão de IO. Os participantes apresentaram o desejo de mais treinamento na gestão e cuidado de IO, por esse motivo é necessário incluir programas de treinamento teórico e prático, acrescentar o conhecimento e as habilidades dos profissionais nessa técnica. Sendo recomendado a capacitação para todos os profissionais de saúde envolvidos em situações de emergência para fornecer adequado suporte.
AUTOR	ANO	TÍTULO	RESUMO
Álvaro Astasio-Picado*, Paula Cobos-Moreno, Beatriz Gómez-Martín, María del Carmen Zabala-Baños e	2022	Clinical Management of Intraosseous Access in Adults in Critical Situations for Health Professionals  ***	Segundo os autores do artigo de 2022, expõe-se que na administração dos cuidados de saúde, é primordial a realização de um intervenção ágil, a fim de reduzir a possibilidade de morbimortalidade e ajudar na recuperação do paciente. O dispositivo intraósseo adequado deve ser escolhido para o local de inserção e a situação do paciente. Foi exposto os benefícios e malefícios do uso de um acesso intraósseo em comparação com o acesso venoso,

<p>Claudia Aranda-Martín</p>		<p>Manejo Clínico do Acesso Intraósseo em Adultos em Situações Críticas para Profissionais de Saúde</p>	<p>tanto a localização quanto as técnicas de inserção do acesso IO são simples e disponibiliza uma canulação instantânea de um acesso vascular e uma maior porcentagem de sucessos nos profissionais capacitados. A desvantagem é o elevado custo das agulhas e kit's intraósseos. Foram discutidos entre os autores que o acesso IO necessita ser utilizado simplesmente em situações de emergência vital e por tempo restringido, quando o acesso é inacessível e é uma medida temporária. As situações adequadas para a via intraóssea e conveniente são sangramento intenso, parada cardiorrespiratória, desidratação, choque, traumas múltiplos, edema grave, hipovolemia, sepse, queimaduras graves e envenenamento, entre outros. Caso os pacientes estiverem conscientes, será aplicada anestesia local no local da punção. Deve-se, avaliar se os benefícios excedem os riscos antes de agir. Não podendo ser realizada técnica em ossos fraturados ou perfurados, e em caso de suspeita de fratura proximal e distal da tibia, é completamente contra-indicado, pois compartilham um caminho comum dentro do osso. Além do mais, não podemos usar acesso IO em ossos com osteoporose, osteogênese, com história de cirurgia ou próteses, celulite, áreas com tecido necrótico ou queimaduras, ou áreas com tumores ósseos ou osteomielite. Mostraram que a tibia proximal e distal são áreas de fácil acesso, pois não há muita gordura entre a pele e o periósteo, sendo uma boa opção para pacientes obesos. Através de um estudo feito com pessoas saudáveis, foi verificado que ao injetar contraste através do úmero proximal e capturado com fluoroscopia ao entrar no coração o tempo médio para atingir o contraste na veia cava superior e no átrio direito foi por volta de 2 segundos. A inserção intraóssea deve ser limitada a algumas horas até que o acesso venoso seja alcançado, não ultrapassando 24 h. A capacitação na habilidade incluem o ensino da inserção de acesso intraósseo, para o alunos em cadáveres são uma extraordinária maneira de incluir habilidades de treinamento precoce. Sendo, importante acrescentar essas atividades nos currículos seria ampla as competências de cada um os estudantes. Concluindo que a realização da prática gera, um maior grau de confiança, do que observando a técnica através de vídeos ou palestras.</p>
AUTOR	ANO	TÍTULO	RESUMO
<p>Wei Zhang, RN, BSa,b , Yi Liu, RN, BSa,b, Jing Yu, MScb, Dongze Li, MBBS, PhDa, Yu Jia,  MBBS, PhDa,</p>	<p>2020</p>	<p>Intravenous vs intraosseous adrenaline administration in cardiac arrest A protocol for systematic review and meta-analysis ***</p>	<p>Segundo o autor do artigo de 2020, mostra-se que o estudo avaliou as vantagens, desvantagens na eficácia do acesso IO e administrações IV, para ajudar os médicos a escolher o melhor método de administração para uma melhorar na taxa de sobrevivência e prognóstico em pacientes com parada cardíaca. Porém, a qualidade da metodologia dos estudos nesse tema, são insuficientes para se obter um estudo excelente e com qualidade. No</p>

<p>Qin Zhang, RN, BSA,b, Yongli Gao, RN, BSA,b, Xiaoyang Liao, MDc,*</p>		<p>Administração de adrenalina intravenosa versus intraóssea em parada cardíaca Um protocolo para revisão sistemática e metanálise</p>	<p>entanto, este protocolo pode mostrar que o mais eficaz método de administração de epinefrina, fornece o manejo da parada cardíaca.</p>
--	--	--	---

## DISCUSSÃO

Apresentaram-se através da pesquisa, que os profissionais entrevistados, raramente realiza um acesso intraósseo e que depois de falhar quatro ou mais tentativas, para um acesso venoso é que se realizou o acesso intraósseo e o local mais utilizado foi a tibia proximal, sendo assim, o aparelho mais utilizado é o EZ-IO. Os que realizaram o acesso intraósseo, não houveram nenhuma complicação e participaram de treinamento. A maioria, não estão satisfeitos com seu conhecimento e competência relacionado ao acesso intraósseo, havendo uma necessidade de um processo de certificação. No entanto, o quantitativo de estudos nessa área são poucos<sup>15</sup>.

No estudo, o conhecimento da equipe de enfermagem sobre o uso de intraósseo em emergências, podemos analisar que a maioria relata, que possui o treinamento no uso do acesso intraósseo, contudo, não se aplica o acesso vascular intraósseo pelo fato de possuírem um treinamento escasso, ressaltando que gostariam de receber uma capacitação adequada sobre a maneira de inserção, cuidado, e conservação. O ponto forte deste estudo, teve como resultado indicação da falta de conhecimento sobre esse tipo de acesso, conforme é demonstrado em outros estudos equivalentes<sup>16</sup>.

Verificou que, a direção do acesso intraósseo em pacientes em situações críticas no ano de 2022, o autor expôs que é de suma importância ter uma intervenção rápida para reduzir a probabilidade de uma eventual morbimortalidade e auxiliar o paciente na recuperação. Foi analisado benefícios e malefícios do uso de um acesso intraósseo, comparando com o acesso venoso. Onde foi obtido maior sucesso na técnica do acesso intraósseo, por

disponibilizar uma canulação rápida para um acesso vascular. A desvantagem do acesso intraósseo é o alto custo das agulhas e dos kit's. Destacando-se que sempre deve-se avaliar, se os benefícios superam os riscos antes de proceder qualquer técnica. No estudo, houve realce na capacitação e prática para alunos que vão realizar esta técnica ao contrário de somente observar por meio de vídeos ou palestras. E que seja, acrescentado nas atividades curriculares do curso de enfermagem um extenso treinamento e habilidade, onde somente assim será gerado um elevado grau de confiança<sup>17</sup>.

Observou-se na administração medicamentosa de adrenalina do autor Xiaoyang Liao, MDc, de 2020, demonstrou as vantagens e desvantagens na aplicabilidade do acesso intraósseo e administrações intravenosa, no auxílio da escolha para o melhor método, ajudando a elevar a taxa de sobrevivência em pacientes com parada cardíaca. A via intravenosa periférica tem sido a via tradicional, porém estudos mostram que a via intraóssea é uma ótima alternativa para administração vascular. A qualidade da metodologia de estudos nesse tema, são insuficientes para se ter um estudo com elevada qualidade<sup>18</sup>.

## CONCLUSÃO

Portanto, no estudo reflete sobre a limitação no uso do acesso intraósseo. Sendo pela falta de autonomia, habilidade prática e conhecimento teórico dos enfermeiros e nas instituições pela falta de protocolos, treinamentos e insumos. Onde a inclusão dessa capacitação é de suma importância seja na graduação do curso de enfermagem, como na educação continuada no ambiente

de trabalho. Pois notou-se que essa técnica pode salvar vidas e diminuir a taxa de mortalidade nos pacientes em situações de emergência.

#### AGRADECIMENTOS

A Deus, pela minha vida, e por me ajudar a superar todos os obstáculos encontrados ao longo do curso. Aos meus filhos, minha mãe e meu marido, que me incentivaram nos momentos mais difíceis. A minha orientadora, pelas correções e ensinamentos que me permitiram apresentar um melhor desempenho no meu processo de formação profissional.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Preis, L. C. (2018). Construção e validação de um protocolo assistencial interdisciplinar de punção intraóssea em pacientes adultos e pediátricos.
2. Pereira, V. R., de Oliveira, L. A., Pereira, L. A., Montibeller, R. A. R., Pereira, E., Ruiz, C. R., ... & Junior, S. A. G. (2021). *Anatomia humana básica: paraestudantes na área da saúde*. Difusão Editora.
3. Ramos, C. C. (2018). *Manual Prático Para Estudos De Anatomia Humana*. Clube de Autores.
4. Consulín, M. F., Truppel, T. C., & Osternack, K. T. (2022). Desenvolvimento de simulador de baixo custo para o ensino de punção intraóssea na pediatria. *Espaço para a Saúde*, 23.
5. dos Santos, A. P. C., & Marques, P. B. (2021). Atuação do enfermeiro frente à parada cardiorrespiratória em ambiente extra-hospitalar. *Revista Atualiza Saúde*, 7.
6. Oglíari, A. L. C., & Martins Filho, C. G. (2021). Acesso Venoso e Punção Arterial. *VITTALLE-Revista de Ciências da Saúde*, 33(1), 67-83.
7. Eslami, P., Vreede, E., Bulatovic, A., Rosseel, P., Belgium, C. A. M., Lassalle, X., & MSF, S. F. Acesso Vascular Intra ósseo.
8. Landa, J., & Ferreira, A. M. G. B. (2020). Transferência do Conhecimento de Suporte Básico de Vida para Leigos e Profissionais de Saúde: uma Revisão Integrativa. *Revista Brasileira Multidisciplinar*, 23(2Supl.), 99-114.
9. Martins, C. F., Cotrim, J. M., Gaspar, E. J., & Calviño, J. C. Treino de simulação na sala de emergência-a experiência de um serviço de pediatria.
10. Corsi, L., Ribeiro, M. A., & Soares, C. (2012). Acesso Venoso. *Enfermagem em Emergência*, 161.
11. Schumacher, M. L. N., Jara, C. P., Bóbbo, V. C. D., Gallasch, C. H., & Ferreira, L. R. C. (2018). Limitação da utilização do acesso intraósseo: aspectos da enfermagem e da instituição de saúde. *Enfermagem em Foco*, 9(2).
12. BRASIL. **Resolução COFEN 564/2017**. Aprova a reformulação de Ética dos Profissionais de Enfermagem. Disponível em: <[http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-5642017\\_59145.html](http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-5642017_59145.html)>. Acesso em: 20 nov. 2022.
13. BRASIL. **Resolução COFEN 648/2020**. Dispõe sobre a normatização, capacitação e atuação do enfermeiro na realização da punção intraóssea em adultos e crianças em situações de urgência e emergência pré e intra-hospitalares. Disponível em: <[http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-648-2020\\_82326.html](http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-648-2020_82326.html)> Acesso 08 dez 2022.
14. MONTEIRO, R. L. S. G.; SANTOS, D. S. A utilização da ferramenta Google Forms como instrumento de avaliação do ensino na escola superior de guerra. **Revista Carioca de Ciência, Tecnologia e Educação**, v. 4, n. 2, 2019. Disponível em: <<https://recite.unicarioca.edu.br/rccte/index.php/rccte/article/view/72>>. Acesso em: 13 abr. 2023.
15. Žunkovič, M., Markota, A., & Lešnik, A. (2022). Atitudes em relação à utilização de acesso intraósseo em pessoal de enfermagem de medicina pré-hospitalar e de emergência. *Medicina*, 58 (8), 1086.
16. Ibarra Romero, M., Sánchez-García, J. C., Cavazzoli, E., Tovar-Gálvez, M. I., Cortés-Martín, J., Martínez-Heredia, N., & Rodríguez-Blanco, R. (2023). Conhecimento da Equipe de Enfermagem sobre o Uso do Acesso Vascular Intraósseo em Emergências Extra-Hospitalares. *Jornal Internacional de Pesquisa Ambiental e Saúde Pública*, 20 (3),

2175.

17. Astasio-Picado, Á., Cobos-Moreno, P., Gómez-Martín, B., Zabala-Baños, MDC, & Aranda-Martín, C. (2022, fevereiro). Manejo Clínico do Acesso Intraósseo em Adultos em Situações Críticas para Profissionais de Saúde. In *Healthcare* (Vol. 10, No. 2, p. 367). MDPI.

18. Zhang, W., Liu, Y., Yu, J., Li, D., Jia, Y., Zhang, Q., ... & Liao, X. (2020). Administração de adrenalina intravenosa versus intraóssea em parada cardíaca: um protocolo para revisão sistemática e meta-análise. *Medicina*, 99 (52).

---