

**UNIVERSIDADE MUNICIPAL DE SÃO CAETANO DO SUL
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO PROFISSIONAL
INOVAÇÃO NO ENSINO SUPERIOR EM SAÚDE**

Bárbara de Araujo Batista

**Diretriz Operacional para Identificação Precoce do Risco de
Fraturas por Osteoporose na Atenção Primária à Saúde Utilizando a
Ferramenta FRAX®**

**São Caetano do Sul
2025**

BÁRBARA DE ARAUJO BATISTA

Diretriz Operacional para Identificação Precoce do Risco de Fraturas por Osteoporose na Atenção Primária à Saúde Utilizando a Ferramenta FRAX®

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional Inovação no Ensino Superior em Saúde da Universidade Municipal de São Caetano do Sul como requisito para a obtenção do título de Mestre em Ensino em Saúde.

Área de concentração: Inovações Educacionais em Saúde Orientadas pela Integralidade do Cuidado.

Orientadora: Prof.^a Dra. Rebeca Nunes Guedes de Oliveira.

São Caetano do Sul
2025

FICHA CATALOGRÁFICA

Batista, Bárbara de Araujo

Diretriz Operacional para Identificação Precoce do Risco de Fraturas por Osteoporose na Atenção Primária à Saúde Utilizando a Ferramenta FRAX®– 2025.

189 f.: il.

Orientadora: Prof^a. Dr^a: Rebeca Nunes Guedes de Oliveira.

Dissertação (mestrado) – Programa de Pós-graduação Mestrado Profissional Inovação no Ensino Superior em Saúde, Universidade Municipal de São Caetano do Sul, 2025.

1. Fraturas por Osteoporose 2. Ferramentas para Avaliação de Risco 3. Atenção Primária à Saúde 4. Educação em Saúde. 5. FRAX I. De Oliveira, Rebeca Nunes Guedes. II: Diretriz Operacional para Identificação Precoce do Risco de Fraturas por Osteoporose na Atenção Primária à Saúde

Reitor da Universidade Municipal de São Caetano do Sul

Prof. Dr. Leandro Campi Prearo

Pró-reitor de Pós-graduação e Pesquisa

Prof. Dr. Eduardo de Camargo Oliva

Gestora do Programa de Pós-graduação

Mestrado Profissional Inovação no Ensino Superior em Saúde

Prof.^a Dra. Rosamaria Rodrigues Garcia

Dissertação defendida e aprovada em 12/ 11/ 2025 pela Banca Examinadora, constituída pelas professoras:

Prof.^a Dra. Rebeca Nunes Guedes de Oliveira (Universidade Municipal de São Caetano do Sul)

Prof.^a Dra. Rosamaria Rodrigues Garcia (Universidade Municipal de São Caetano do Sul)

Prof.^a Dra. Lucrécia Helena Loureiro (Centro Universitário de Volta Redonda)

Dedico esta dissertação àqueles que acreditam na força transformadora do conhecimento e no poder do cuidado compartilhado.

À minha família, por ser abrigo, inspiração e alicerce em cada passo desta jornada – por compreender minhas ausências e celebrar comigo cada conquista.

Aos professores que, ao longo do caminho, ensinaram-me com generosidade e rigor, contribuindo para formar não apenas a profissional, mas também a pessoa que me tornei.

Aos pacientes, cuja confiança e histórias de vida me lembram diariamente o verdadeiro sentido da medicina e da docência – cuidar com empatia, escuta e compromisso.

E a todos os profissionais e estudantes que constroem, dia após dia, uma Atenção Primária à Saúde mais humana, resolutiva e comprometida com a dignidade de cada pessoa cuidada.

Agradecimentos

A Deus, fonte de sabedoria e propósito, por iluminar meu caminho, fortalecer minha fé e permitir que eu chegasse até aqui com serenidade, gratidão e perseverança.

À minha família, por ser meu suporte em todas as etapas desta caminhada. Aos meus pais, pelo amor incondicional e pelo exemplo de dignidade e trabalho. Ao meu esposo e aos meus filhos, pela paciência, compreensão e apoio constantes, motivando-me a seguir adiante com esperança e determinação.

À minha orientadora, Prof.^a Dra. Rebeca Nunes Guedes de Oliveira, pela escuta generosa, pela condução segura e pela inspiração acadêmica. Sua orientação firme e sensível foi essencial para o amadurecimento deste trabalho e para o meu crescimento pessoal e profissional.

À Prof.^a Dra. Rosamaria Rodrigues Garcia, gestora do Programa de Pós-graduação em Inovação no Ensino em Saúde da USCS, pelo compromisso com a formação, pelo incentivo constante à pesquisa aplicada e pela leitura atenta e contribuições valiosas tanto na qualificação quanto ao longo de todo o processo formativo.

À Prof.^a Dra. Lucrécia Helena Loureiro, membro da banca de qualificação, pela distinção das observações, pelas sugestões construtivas e pela sensibilidade em apontar caminhos que fortaleceram a qualidade científica e pedagógica desta dissertação.

Aos professores do Programa de Pós-graduação em Inovação no Ensino em Saúde da USCS, pela dedicação e generosidade e por contribuírem para o fortalecimento do meu olhar crítico sobre a docência e sobre o papel social da educação em saúde.

Aos profissionais e estudantes que participaram da pesquisa, pela disponibilidade, pelo envolvimento e pelas valiosas contribuições que deram sentido real a este trabalho.

Aos amigos e colegas de mestrado, pela parceria, pelas trocas de saberes e pelas palavras de incentivo que tornaram esta jornada mais leve e enriquecedora.

Ao Diretor da Atenção Primária à Saúde de Campina Grande, César Moreira Gomes, pelo apoio institucional e pela acolhida da proposta.

Por fim, agradeço a todos que, de forma direta ou indireta, contribuíram para a concretização desta dissertação – cada gesto de incentivo, palavra de apoio e carinho foi essencial para a realização deste sonho.

“Instruir-te-ei e ensinar-te-ei o caminho que deves seguir; guiar-te-ei com os meus
olhos.”
(Salmos 32:8)

RESUMO

Introdução: A osteoporose é uma doença silenciosa e altamente prevalente, associada a risco significativo de fraturas, morbimortalidade e impacto econômico, sobretudo em populações idosas. Na Atenção Primária à Saúde (APS), a identificação precoce dos indivíduos em risco é fundamental, mas ainda pouco explorada. A ferramenta FRAX[®], validada internacionalmente, permite estimar o risco de fraturas osteoporóticas em 10 anos, com potencial aplicação na triagem de pacientes.

Objetivo: Desenvolver diretriz operacional voltada à identificação precoce do risco de fraturas por osteoporose na APS utilizando a ferramenta FRAX[®].

Metodologia: Estudo metodológico desenvolvido em etapas sequenciais: revisão de escopo sobre o uso do FRAX[®] na APS; elaboração de um treinamento baseado em metodologias ativas; implementação do treinamento em uma Unidade Básica de Saúde em Campina Grande/PB; avaliação do produto com profissionais da ESF e estudantes de medicina; estruturação da diretriz operacional.

Resultados: A etapa de revisão de escopo identificou evidências sobre a eficácia e os desafios da implementação do FRAX[®] na APS, destacando sua acurácia, aplicabilidade e as dificuldades enfrentadas pelos profissionais. Com base nesses achados, foi desenvolvido um treinamento voltado a profissionais da APS para o uso da ferramenta. O treinamento foi concebido com base em metodologias ativas de ensino, estruturado em um modelo de oficina teórico-prática e um guia de consulta rápida. A avaliação quantitativa e qualitativa do treinamento, realizada com profissionais da ESF e estudantes de medicina, evidenciou alta aceitação, clareza dos conteúdos e aplicabilidade do FRAX[®]. Os participantes demonstraram maior segurança no uso da ferramenta e reconheceram sua relevância para a estratificação de risco e qualificação das condutas.

Produto: O produto resultante da pesquisa consiste em um treinamento estruturado para profissionais da ESF, voltado à identificação precoce do risco de fraturas osteoporóticas por meio da ferramenta FRAX[®]. Seu desenvolvimento baseou-se em revisão de literatura, metodologias ativas e validação participativa com o público-alvo. O material é composto por um manual didático, que inclui fundamentos conceituais e operacionais sobre o FRAX[®], e um guia de consulta rápida para profissionais de saúde, com instruções objetivas para aplicação prática. O produto visa à qualificação das ações de triagem e encaminhamento na Atenção Primária, com potencial impacto na prevenção de fraturas, racionalização de recursos e melhoria dos desfechos clínicos relacionados à osteoporose.

Considerações finais: A implementação do treinamento sobre o uso do FRAX[®] demonstrou potencial para qualificar a prática dos profissionais da APS na triagem e encaminhamento de pacientes com risco de fraturas osteoporóticas. A utilização de metodologias ativas favoreceu o engajamento dos participantes, promovendo aprendizagem significativa e aplicação prática do conteúdo. O produto educacional mostrou-se aplicável e replicável, e a diretriz operacional é uma estratégia promissora de educação permanente em saúde voltada à prevenção de fraturas e à melhoria dos desfechos clínicos relacionados à osteoporose no âmbito do SUS.

Impacto: O produto tem impacto social e na saúde, ao qualificar a Atenção Primária na prevenção de fraturas osteoporóticas e melhorar a qualidade de vida. Economicamente, contribui para a racionalização dos recursos no SUS. No campo educacional, fortalece práticas formativas baseadas em evidências e metodologias ativas.

Palavras-chave: FRAX; fraturas por osteoporose; ferramentas para avaliação de risco; Atenção Primária à Saúde; educação em saúde.

ABSTRACT

Introduction: Osteoporosis is a silent and highly prevalent disease, associated with a significant risk of fractures, increased morbidity and mortality, and substantial economic impact, especially among elderly populations. In Primary Health Care (PHC), the early identification of individuals at risk is essential but remains underexplored. The FRAX[®] tool, internationally validated, allows the estimation of the 10-year probability of osteoporotic fractures and has potential application in patient screening. **Objective:** Develop an operational guideline aimed at the early identification of osteoporosis fracture risk in PHC using the FRAX[®] tool. **Methodology:** This is a methodological study developed in sequential phases: a scoping literature review on the use of FRAX[®] in PHC; the development of a training program based on active learning methodologies; implementation of the training in a Basic Health Unit in Campina Grande, Brazil; evaluation of the product with FHS professionals and medical students; structuring the operational guideline. **Results:** The scoping review identified evidence on the effectiveness and challenges of implementing FRAX[®] in PHC, highlighting its accuracy, applicability, and the difficulties faced by health professionals. Based on these findings, a training program was developed using active methodologies, structured into a theoretical-practical workshop and a quick-reference guide. The quantitative and qualitative evaluations of the training, conducted with FHS professionals and medical students, demonstrated high acceptance, content clarity, and practical applicability of the FRAX[®] tool. Participants reported increased confidence in using the tool and recognized its relevance for risk stratification and the improvement of clinical decision-making. **Product:** The main product resulting from this research is a structured training program aimed at FHS professionals, designed to support the early identification of osteoporotic fracture risk using the FRAX[®] tool. Its development was based on a literature review, active learning principles, and participatory validation with the target audience. The material includes a didactic manual with conceptual and operational foundations of FRAX[®], and a quick-reference guide with concise instructions for clinical application. This product aims to improve screening and referral actions in PHC, with potential impact on fracture prevention, resource optimization, and better clinical outcomes related to osteoporosis. **Final Considerations:** The implementation of FRAX[®]-based training showed potential to enhance PHC professionals' practices in screening and managing patients at risk of osteoporotic fractures. The use of active methodologies fostered participant engagement, promoting meaningful learning and practical application of the content. The educational product proved applicable and replicable, and the operational guideline represents a promising strategy for continuing health education focused on fracture prevention and improving clinical outcomes related to osteoporosis within the Brazilian Unified Health System (SUS). **Impact:** The product has social impact by enhancing PHC in the prevention of osteoporotic fractures and improving quality of life. Economically, it contributes to the optimization of SUS resources. Educationally, it strengthens evidence-based and active learning practices.

Keywords: FRAX; osteoporosis fractures; risk assessment tools; Primary Health Care; health education.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRASSO	-	Associação Brasileira de Avaliação Óssea e Osteometabolismo
ACS	-	Agente Comunitário de Saúde
APS	-	Atenção Primária à Saúde
AR	-	Artrite Reumatoide
CEP	-	Comitê de Ética em Pesquisa
CNS	-	Conselho Nacional de Saúde
CVC	-	Coeficiente de Validação de Conteúdo
CVCc	-	Coeficiente de Validação de Conteúdo Corrigido
DM1	-	Diabetes Mellitus tipo 1
DM2	-	Diabetes Mellitus tipo 2
DMO	-	Densidade Mineral Óssea
DXA	-	Densitometria Óssea
EPS	-	Educação Permanente em Saúde
eSF	-	Equipe de Saúde da Família
ESF	-	Estratégia de Saúde da Família
FRAX[®]	-	<i>Fracture Risk Assessment Tool</i>
IBGE	-	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IMC	-	Índice de Massa Corpórea
IOF	-	<i>Internacional Osteoporosis Foundation</i>
IT	-	<i>Intervention Threshold</i>
LAT	-	<i>Lower Assessment Threshold</i>
NICE	-	<i>National Institute for Health and Care Excellence</i>
NOGG	-	<i>National Osteoporosis Guideline Group</i>
OMS	-	Organização Mundial de Saúde
PBL	-	Aprendizagem Baseada em Problemas
Pei	-	Cálculo do Erro de Polarização
PNAB	-	Política Nacional de Atenção Básica
PNEPS	-	Política Nacional de Educação Permanente em Saúde
SBEM	-	Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia
SBR	-	Sociedade Brasileira de Reumatologia
SUS	-	Sistema Único de Saúde
TabNet	-	Tabulações de Saúde

- TCLE** - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
- UAT** - *Upper Assessment Threshold*
- UBS** - Unidade Básica de Saúde
- USCS** - Universidade Municipal de São Caetano do Sul

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Artigos selecionados para análise qualitativa.....	43
Figura 2 – <i>Slides</i> que nortearam o componente teórico da oficina.....	68
Figura 3 – Guia Rápido para Profissionais da ESF	70
Figura 4 – Idades dos participantes.....	87
Figura 5 – Tempo de atuação na Estratégia de Saúde da Família.....	87
Figura 6 – Cálculo das métricas estatísticas	88

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Parâmetros do FRAX® e possibilidades de resposta	29
Tabela 2 – Interpretação dos resultados do FRAX® e limiares de intervenção (modelo Brasil 2.0)	30
Tabela 3 – Formulário de extração de dados dos artigos	44
Tabela 4 – Análise dos artigos incluídos na revisão da literatura. Campina Grande, Paraíba, Brasil, 2025.....	45
Tabela 5 – Limitações do estudo e suas implicações.....	65
Tabela 6 – Produtos educacionais desenvolvidos na dissertação	66
Tabela 7 – Índices de Validação de Conteúdo.....	89
Tabela 8 – Exemplos de unidades de registro segundo categorias temáticas emergentes do grupo focal.....	93

SUMÁRIO

1	CONTEXTUALIZAÇÃO E MOTIVAÇÃO DO ESTUDO	18
2	INTRODUÇÃO	20
3	OBJETIVOS	23
3.1	Geral.....	23
3.2	Específicos.....	23
4	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	24
4.1	A osteoporose como problema de saúde pública	24
4.1.1	Definição, fisiopatologia e fatores de risco.....	24
4.1.2	Epidemiologia nacional e internacional.....	24
4.1.3	Impactos clínicos, sociais e econômicos.....	25
4.1.4	Importância da prevenção e do diagnóstico precoce	26
4.2	A Atenção Primária à Saúde e as ações de prevenção em doenças crônicas	26
4.3	A ferramenta FRAX®: aplicabilidade clínica e potencial na APS	28
4.4	Educação permanente em saúde e metodologias ativas na formação de profissionais da APS	32
5	METODOLOGIA.....	35
5.1	Tipo de estudo	35
5.2	Cenário	35
5.3	Participantes	36
5.3.1	Crterios de inclusão	37
5.3.2	Crterios de exclusão.....	37
5.4	Desenvolvimento do treinamento	38
5.5	Aspectos éticos	38
5.6	Avaliação do treinamento	39
5.7	Adequação da diretriz	40
6	RESULTADOS E PRODUTO.....	41
6.1	Revisão da literatura: implementação e eficácia do FRAX® na Atenção Primária para prevenção de fraturas osteoporóticas.....	41
6.1.1	Eficácia do FRAX® na prevenção de fraturas	59
6.1.2	Utilização do FRAX® na Atenção Primária.....	60

6.1.3	Exequibilidade do FRAX®	61
6.1.4	Adesão ao tratamento e fatores associados	61
6.1.5	Implicações para a Atenção Primária	62
6.1.6	Percepções dos profissionais de saúde e desafios na Atenção Primária	62
6.1.7	Aceitabilidade e implementação em diferentes contextos	63
6.1.8	Entraves e considerações futuras	63
6.2	Elaboração do produto educacional	65
6.3	Validação e avaliação da tecnologia educacional pelo público-alvo	86
6.3.1	Validação pelo público-alvo	86
6.3.2	Avaliação qualitativa por meio do grupo focal	90
7	DISCUSSÃO	96
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	101
	REFERÊNCIAS	103
	ANEXO A – Parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa	119
	ANEXO B – Instrumento de Validação de Conteúdo Educativo em Saúde	129
	APÊNDICE A – Estruturação do treinamento	130
	APÊNDICE B – Questões norteadoras para o grupo focal	131
	APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	132
	APÊNDICE D – Análise de casos clínicos – aplicação do FRAX®	135
	APÊNDICE E – Produto Educacional	137

1 CONTEXTUALIZAÇÃO E MOTIVAÇÃO DO ESTUDO

Minha trajetória profissional tem sido marcada pela prática clínica e pelo ensino em reumatologia. Ao longo de treze anos de atuação como médica reumatologista e doze anos como professora universitária, pude acompanhar de perto o impacto das doenças osteometabólicas, em especial a osteoporose, sobre a vida dos pacientes. A vivência cotidiana revelou um cenário recorrente: muitos indivíduos chegam ao especialista apenas após terem sofrido múltiplas fraturas, frequentemente acompanhadas de sequelas funcionais significativas. Essa realidade evidencia falhas no rastreamento precoce e no manejo oportuno da doença, sobretudo no nível da Atenção Primária à Saúde (APS).

Durante a residência médica em reumatologia, tive meu primeiro contato com a ferramenta FRAX® (*Fracture Risk Assessment Tool*), desenvolvida com apoio da Organização Mundial da Saúde e validada para a população brasileira em 2011. Desde então, incorporei esse instrumento à prática clínica, reconhecendo sua utilidade na estratificação do risco de fraturas e na sensibilização dos pacientes quanto à importância do tratamento. Contudo, também se tornou evidente a sua subutilização no Sistema Único de Saúde (SUS), especialmente na APS, seja pelo desconhecimento dos profissionais, pela ausência de integração da ferramenta aos fluxos assistenciais ou pelas limitações estruturais que dificultam o acesso à internet, necessária para o acesso ao instrumento.

Essa experiência profissional, somada à atuação docente na graduação em Medicina, fortaleceu em mim a percepção de uma lacuna formativa: a ausência de capacitação estruturada das equipes de saúde da família para o uso do FRAX®. A partir dessa inquietação nasceu a proposta deste estudo, desenvolvido no âmbito do Mestrado Profissional em Inovação no Ensino Superior em Saúde. A pesquisa foi concebida como resposta a um problema identificado na prática, alinhando-se à perspectiva do mestrado profissional de articular a vivência do serviço às demandas do sistema de saúde.

Assim, este trabalho tem como propósito não apenas o desenvolvimento de um produto educacional inovador, mas também a valorização da educação permanente em saúde, com vistas a fortalecer a integralidade do cuidado e a qualificação das práticas na Atenção Primária. A motivação que o sustenta é a convicção de que intervenções educativas bem estruturadas podem transformar realidades assistenciais, prevenindo

fraturas osteoporóticas, reduzindo morbimortalidade e promovendo melhor qualidade de vida para a população.

2 INTRODUÇÃO

A osteoporose é uma patologia do metabolismo ósseo caracterizada pela diminuição da densidade do osso normalmente mineralizado, acompanhada pela deterioração de sua microarquitetura, o que repercute negativamente na elasticidade e força mecânica do tecido ósseo, aumentando a suscetibilidade a fraturas (Glaser; Kaplan, 1997). Trata-se de uma doença assintomática até a ocorrência da fratura, que constitui seu principal desfecho clínico.

Estudos brasileiros demonstram uma ampla variação na prevalência da osteoporose, a depender do perfil da população estudada e dos critérios metodológicos adotados, variando entre 6% e 33% (Marinho *et al.*, 2014). A estimativa de fraturas osteoporóticas em mulheres brasileiras é de aproximadamente 11,5% (Pinheiro *et al.*, 2010), e entre 15% e 30% dos pacientes que sofrem fratura de quadril no Brasil evoluem a óbito no período de até 12 meses após o evento, o que representa uma taxa de mortalidade 4,3 vezes maior do que a esperada para a mesma faixa etária (Marinho *et al.*, 2014; Silva *et al.*, 2019). Diante desse cenário, a identificação precoce do risco de fraturas por osteoporose torna-se uma medida estratégica de saúde pública.

Na Paraíba, esse desafio é potencializado por características demográficas e estruturais. O estado apresentou, em 2022, a maior taxa de envelhecimento do Nordeste: 53 idosos (≥ 65 anos) para cada 100 crianças (0-14 anos), frente a 33,8/100 em 2010, revelando uma transição demográfica acelerada (A União, 2022). Além disso, dos 223 municípios paraibanos, 144 têm menos de 10 mil habitantes, o que limita a oferta de exames especializados, como a densitometria óssea, e reforça a centralidade da APS como eixo de organização do cuidado (TCE-PB, 2024).

Em âmbito estadual, estudos locais dimensionam a presença de osteoporose em pacientes atendidas no sistema hospitalar especializado. No Hospital Universitário Alcides Carneiro, em Campina Grande, um estudo em amostra clínica de mulheres encontrou prevalência de osteoporose de 8,69% (Fraga; Barros, 2019). Essa constatação, ainda que limitada a um serviço de referência, evidencia que há demandas existentes passíveis de identificação mais precoce, caso a APS estivesse apta para o rastreamento. Essas características – envelhecimento acelerado, municípios de pequeno porte com limitada capacidade de oferta de serviços e existência documentada de casos locais – reforçam a necessidade de ações proativas

na APS paraibana, sobretudo no que tange à qualificação profissional para o uso de ferramentas como o FRAX®.

A ferramenta FRAX® foi desenvolvida com o objetivo de estimar o risco de fraturas osteoporóticas em um horizonte de 10 anos, considerando variáveis clínicas como idade, sexo, índice de massa corporal, histórico pessoal e familiar de fraturas, uso de glicocorticoides, tabagismo, etilismo, presença de osteoporose secundária e diagnóstico de artrite reumatoide. Opcionalmente, pode-se incluir o valor da densidade mineral óssea do colo femoral, quando disponível. O modelo FRAX® já está calibrado para 86 países, incluindo o Brasil, e é reconhecido por sua aplicabilidade na prática clínica e por permitir estratificação de risco baseada em evidências (FRAX®, 2024; Kanis *et al.*, 2018).

Apesar da existência de ferramentas robustas como o FRAX®, sua aplicação na APS ainda é incipiente. A APS é a porta de entrada preferencial do SUS, sendo responsável por ações de prevenção, diagnóstico precoce e cuidado longitudinal da população (Brasil, 2017). Entretanto, observa-se uma lacuna importante no que se refere à capacitação dos profissionais da Estratégia de Saúde da Família (ESF) para a utilização sistemática do FRAX® na triagem e encaminhamento de pessoas com risco elevado de fraturas osteoporóticas.

Estudos recentes demonstram que a incorporação de instrumentos preditivos, como o FRAX®, nas rotinas da APS encontra entraves relacionados à organização e às condições estruturais dos serviços. Uma investigação qualitativa realizada em municípios remotos identificou barreiras de ordem organizacional, informacional e estrutural, como a oferta restrita de exames, a rotatividade de profissionais, a insuficiência de infraestrutura e falhas na organização do processo de trabalho, comprometendo a resolutividade da APS (Lima *et al.*, 2022).

De modo semelhante, pesquisa desenvolvida em territórios rurais brasileiros com população idosa destacou limitações logísticas, carências de conhecimento técnico, restrições no funcionamento das unidades de saúde e fragilidades no cuidado continuado, fatores que reduzem a efetividade da atenção prestada (Silva; Morais, 2025).

Nesse contexto, torna-se evidente a necessidade de desenvolver estratégias de educação permanente que contribuam para a formação de profissionais capazes de reconhecer precocemente os indivíduos sob maior risco de osteoporose e fraturas, iniciando de forma oportuna as condutas preventivas e terapêuticas adequadas. A

capacitação desses profissionais pode impactar positivamente a qualificação da fila de espera para exames, o encaminhamento clínico e, sobretudo, a redução de complicações graves decorrentes das fraturas, como internações e óbitos (Wang; Seibel, 2024).

Diante dessas considerações, reforça-se a importância de investir em processos formativos que estimulem o uso sistemático de ferramentas de predição de risco, como o FRAX[®], na prática cotidiana dos profissionais da ESF. Assim, delineia-se a seguinte questão de pesquisa: qual é a eficácia de um instrumento de treinamento para capacitar os integrantes da eSF no uso do FRAX[®]?

A partir dessa indagação, esta dissertação propõe-se a desenvolver e validar uma diretriz voltada à capacitação de profissionais da ESF no uso do FRAX[®], com o propósito de qualificar a triagem e o manejo de indivíduos com risco de fraturas osteoporóticas na APS. O produto técnico-tecnológico resultante desta dissertação dialoga com o que se preconiza na estratégia de Educação Permanente em Saúde (EPS). Fundamenta-se, para tanto, na utilização de metodologias ativas e de materiais de apoio didático, contribuindo para o fortalecimento das práticas clínicas baseadas em evidências e para a consolidação das ações preventivas no âmbito do SUS.

3 OBJETIVOS

3.1 Geral

Desenvolver e avaliar diretriz operacional voltada à identificação de pacientes com risco de fraturas osteoporóticas na APS.

3.2 Específicos

- Investigar, por meio de revisão de literatura, boas práticas do uso da ferramenta FRAX® para o rastreamento do risco de fraturas, visando ao delineamento de uma abordagem pragmática na triagem de encaminhamentos de pacientes sob risco de fraturas no âmbito da APS;
- Desenvolver tecnologia educacional voltada ao treinamento de profissionais da ESF para a identificação de pacientes com maior risco de fraturas por osteoporose nesse contexto de práticas;
- Elaborar uma estratégia para treinamento sobre a ferramenta FRAX®, voltada aos profissionais da Equipe de Saúde da Família (eSF);
- Avaliar a tecnologia educacional a partir de sua implementação junto ao público-alvo (trabalhadores da eSF).

4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

4.1 A osteoporose como problema de saúde pública

4.1.1 Definição, fisiopatologia e fatores de risco

A osteoporose é uma doença metabólica óssea sistêmica marcada pela redução da densidade mineral óssea (DMO) e pelo comprometimento da microarquitetura do osso, o que compromete sua resistência e eleva o risco de fraturas mesmo em traumas de baixa intensidade. No plano fisiopatológico, ocorre um desequilíbrio entre a formação e a reabsorção óssea – com predomínio da ação osteoclástica – intensificado com a menopausa, em associação à queda nos níveis hormonais e ao envelhecimento. Entre os fatores de risco mais evidenciados estão a idade avançada, sexo feminino, histórico de fraturas, baixo índice de massa corporal (IMC), deficiência de cálcio e vitamina D, tabagismo, uso prolongado de glicocorticoides e doenças sistêmicas como artrite reumatoide e diabetes (Liang *et al.*, 2022).

4.1.2 Epidemiologia nacional e internacional

Globalmente, estima-se que 1 em cada 3 mulheres e 1 em cada 5 homens acima de 50 anos sofrerão fratura osteoporótica ao longo da vida (Kanis *et al.*, 2012). Estudos como o LAVOS (Clark *et al.*, 2008) apontaram que 14% das mulheres com 50 anos ou mais já apresentaram fraturas vertebrais, número que sobe para 25% em mulheres com mais de 80 anos (IOF, 2024).

O estudo BRAZOS, conduzido no Brasil, indicou que 13% dos homens e 15% das mulheres com mais de 40 anos já relataram fraturas por fragilidade (Pinheiro *et al.*, 2010). Segundo o relatório oficial da International Osteoporosis Foundation (IOF, 2024), a prevalência de osteoporose entre mulheres brasileiras acima de 40 anos é estimada em 33%, e a de fraturas por fragilidade atinge 15% das mulheres e 13% dos homens nessa faixa etária. Em relação às fraturas mais graves, cerca de 100.000 fraturas de quadril ocorrem anualmente no país, contribuindo para um total estimado de 400.000 fraturas osteoporóticas por ano. O crescimento acelerado da população

idosa agrava esse cenário. Em 2021, aproximadamente 25% da população brasileira tinha 50 anos ou mais (cerca de 54 milhões de pessoas), e esse percentual deve chegar a 54% até 2050, segundo estimativas demográficas (IOF, 2024).

Esses dados evidenciam a magnitude da osteoporose e reforçam a urgência de estratégias voltadas para sua prevenção, rastreamento e tratamento oportuno, principalmente na Atenção Primária à Saúde. A adoção de ferramentas de triagem e estratificação de risco, como o FRAX®, recomendado por sociedades como a Sociedade Brasileira de Reumatologia (SBR), a Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM) e a Associação Brasileira de Avaliação Óssea e Osteometabolismo (ABRASSO), também é essencial para reduzir o subdiagnóstico e o subtratamento da condição.

4.1.3 Impactos clínicos, sociais e econômicos

As fraturas osteoporóticas, em especial as de quadril, representam um importante problema de saúde pública, estando associadas a elevados índices de morbimortalidade. As fraturas de quadril, em particular, apresentam o pior prognóstico entre as fraturas por fragilidade, com mortalidade hospitalar em torno de 5% em pacientes com mais de 50 anos e risco aumentado de morte que pode persistir por até dez anos após o evento. Além disso, estudos nacionais demonstram que aproximadamente 20% dos indivíduos vão a óbito no primeiro ano, enquanto parcela expressiva evolui com incapacidade funcional permanente e perda da deambulação independente (Stolnicki; Teixeira, 2022).

Os custos hospitalares também são significativos: em 2017, as internações por fratura de quadril representaram quase 130 milhões de reais para o SUS, embora o custo médio por internação tenha diminuído em relação a anos anteriores. Somado ao impacto econômico, observa-se uma baixa taxa de reabilitação no país, que se estabilizou em torno de 40% após 2012, o que contribui para o risco elevado de fraturas subsequentes e para a sobrecarga funcional e social dos pacientes. Esses achados reforçam a urgência de medidas preventivas, como o tratamento precoce da osteoporose, programas de reabilitação estruturados e a expansão dos Serviços de Ligação de Fratura, como estratégias fundamentais para reduzir o impacto clínico e socioeconômico dessas lesões (Stolnicki; Teixeira, 2022).

4.1.4 Importância da prevenção e do diagnóstico precoce

A osteoporose é silenciosa até a fratura, o que dificulta sua detecção precoce. Em ambientes com restrições ao acesso à densitometria óssea (DXA), a utilização de instrumentos clínicos confiáveis torna-se estratégica. O FRAX[®] permite estimar o risco de fratura em 10 anos com base em variáveis clínicas, com ou sem a medida da DMO, e pode ser operado por qualquer profissional de saúde capacitado. A ferramenta está disponível no *site* oficial <https://www.sheffield.ac.uk/FRAX> e, no Brasil, em <https://abrasso.org.br/frax-brasil/>. Os resultados do FRAX[®] são apresentados como percentuais de risco – por exemplo, “risco de fratura maior = 12%”, “risco de fratura de quadril = 3%”. A interpretação segue limiares: abaixo do LAT (risco baixo), entre LAT e UAT (risco intermediário – indicar DXA), igual ou acima do IT (risco alto – indicar tratamento) e, ainda, categoria de risco muito alto ($\geq 60\%$ do IT) no FRAX[®] Brasil 2.0 (Albergaria, 2023; Kanis *et al.*, 2021; Silva *et al.*, 2022).

A adaptação brasileira do FRAX[®], com ajustes locais, foi tema da tese de doutorado do Professor Ben-Hur Albergaria, que contribuiu para a calibragem segundo os dados epidemiológicos nacionais (Albergaria, 2023). Alguns estudos brasileiros utilizam o FRAX[®] na Atenção Primária como estratégia de triagem, como o trabalho de Felisberto, Costi e Heluany (2018), que mostra correlação entre FRAX[®] (sem DMO) e resultados de DXA, sugerindo aplicação na APS para o aproveitamento eficiente de recursos. Há também relatos de uso do FRAX[®] em pacientes com diabetes tipo 2 ajustado para melhorar acurácia (Oliveira, 2024).

Portanto, a literatura reforça que o FRAX[®] pode e deve ser utilizado por profissionais bem treinados, abrindo caminho para sua integração efetiva nas Unidades Básicas de Saúde (UBS), ampliando o escopo preventivo do SUS.

4.2 A Atenção Primária à Saúde e as ações de prevenção em doenças crônicas

A APS é a base organizadora do SUS e representa a principal porta de entrada para o cuidado em saúde no Brasil. Estruturada a partir dos princípios de universalidade, equidade, integralidade, longitudinalidade e participação comunitária, a APS atua como eixo central para a promoção da saúde, prevenção de agravos e coordenação do cuidado em todos os níveis de atenção (Brasil, 2013).

Dentre as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), a osteoporose destaca-se por sua alta prevalência, impacto funcional e elevado custo social e econômico, apesar de frequentemente negligenciada na prática cotidiana dos serviços de saúde. A APS, por sua proximidade com os territórios e com as populações em risco, possui um enorme potencial de atuação na prevenção, diagnóstico precoce e manejo da osteoporose. No entanto, esse potencial ainda é subaproveitado, seja pela baixa visibilidade da condição, pela ausência de protocolos consolidados ou pela escassez de capacitação dos profissionais (Souza; Kanashiro, 2023).

A ESF, modelo prioritário da APS no Brasil, é composta por equipes multiprofissionais responsáveis por territórios definidos, o que favorece o vínculo, o cuidado longitudinal e a abordagem centrada na pessoa. Nesse contexto, torna-se possível a implementação de ações sistemáticas de educação em saúde, rastreamento populacional e identificação precoce de riscos. Isso é particularmente relevante no caso da osteoporose, cuja evolução silenciosa retarda o diagnóstico e dificulta a intervenção oportuna (Cunha *et al.*, 2025).

A inclusão sistemática do rastreamento da osteoporose nas rotinas da APS ainda é incipiente, apesar do potencial transformador dessa prática para a prevenção de fraturas osteoporóticas. Experiências relatadas por Cunha *et al.* (2025) demonstram que, mesmo quando múltiplos fatores de risco estão presentes – como menopausa precoce, diabetes, uso crônico de determinados medicamentos e baixa ingestão de cálcio – a investigação para osteoporose não é iniciada durante os atendimentos. Esse cenário reflete a ausência de protocolos padronizados e a invisibilidade da condição no cotidiano das equipes. A fratura por fragilidade, frequentemente o primeiro evento clínico de manifestação da doença, poderia ser evitada com a adoção de estratégias de rastreamento oportuno, como a utilização de ferramentas clínicas e a vigilância ativa dos fatores de risco (Cunha *et al.*, 2025).

A utilização do FRAX[®] na APS poderia qualificar a estratificação de risco em mulheres na pós-menopausa, homens idosos ou pacientes em uso crônico de corticoides, por exemplo. Por se tratar de uma ferramenta clínica baseada em dados autorreferidos e de fácil manuseio, ela pode ser aplicada por qualquer profissional de saúde capacitado, desde que tenham sido adequadamente treinados para interpretar os resultados e orientar condutas (Freitas *et al.*, 2024; Sousa, 2018).

A aplicação do FRAX[®] no contexto da Atenção Primária também é apoiada pela literatura internacional, que recomenda seu uso para otimizar o encaminhamento para

densitometria e para iniciar terapias preventivas em populações de risco (Kanis *et al.*, 2021). A ferramenta ainda permite que se adaptem os planos de cuidado às condições locais, respeitando os limites de acesso à tecnologia avançada, como a densitometria óssea (Zerbini, 2019).

Apesar de sua praticidade e do respaldo das sociedades científicas nacionais e internacionais – como a SBR, a SBEM e a ABRASSO –, o FRAX[®] ainda é pouco utilizado nas UBS, o que representa uma lacuna assistencial a ser enfrentada por meio de educação permanente, atualização dos protocolos locais e integração do algoritmo aos sistemas informatizados das UBS (Sousa; Oliveira, 2018).

A inclusão da osteoporose nas rotinas de cuidado da APS exige também uma mudança de paradigma: é preciso enxergar as doenças osteometabólicas não apenas como problemas de especialidades médicas, mas como parte das demandas legítimas da saúde coletiva e do cuidado comunitário. Nesse sentido, práticas como a vigilância ativa, a busca por fatores de risco no prontuário eletrônico e a capacitação das equipes para interpretar dados epidemiológicos locais são fundamentais (Prado *et al.*, 2021).

Iniciativas como o programa “Cuida APS” e o “Atenção Domiciliar Multidisciplinar” têm se mostrado eficazes ao fomentar o apoio matricial, a educação em serviço e a elaboração de planos terapêuticos interprofissionais, inclusive com foco em doenças crônicas negligenciadas como a osteoporose (Hospital Alemão Oswaldo Cruz, 2023).

Assim, a APS não apenas pode como deve incorporar estratégias de rastreamento e intervenção precoce da osteoporose, articulando-se com os outros níveis de atenção para garantir continuidade do cuidado. A ampliação do uso de ferramentas como o FRAX[®], somada à educação permanente das equipes e ao fortalecimento dos vínculos comunitários, representa um caminho promissor para reduzir o impacto dessa condição sobre a população brasileira (Felisberto; Costi; Heluany, 2018).

4.3 A ferramenta FRAX[®]: aplicabilidade clínica e potencial na APS

O FRAX[®] é um algoritmo preditivo desenvolvido pelo Centre for Metabolic Bone Diseases, da Universidade de Sheffield, em colaboração com a OMS, com o objetivo de estimar o risco absoluto de fraturas osteoporóticas em um horizonte de 10 anos.

Lançado em 2008, o modelo foi baseado em dados epidemiológicos provenientes de grandes coortes internacionais, incluindo mais de 60 mil indivíduos acompanhados ao longo de décadas. O FRAX[®] reúne variáveis clínicas e, opcionalmente, dados de densitometria óssea (T-score do colo do fêmur) para calcular a probabilidade de fraturas maiores (como de quadril, coluna, úmero e punho) e de fratura de quadril isoladamente. A ferramenta está disponível gratuitamente no endereço eletrônico oficial <https://www.sheffield.ac.uk/FRAX/> e oferece versões calibradas para dezenas de países, incluindo o Brasil, considerando as taxas locais de incidência de fraturas e mortalidade geral (Kanis *et al.*, 2008; OMS, 2019).

O algoritmo do FRAX[®] utiliza variáveis clínicas de fácil obtenção durante uma consulta de rotina, como idade, sexo, peso, altura (para cálculo do índice de massa corporal), histórico de fratura prévia, história familiar de fratura de quadril, uso atual ou prolongado de glicocorticoides, presença de artrite reumatoide, tabagismo, etilismo crônico e outras causas secundárias de osteoporose. Um dos principais diferenciais da ferramenta é a possibilidade de gerar resultados mesmo na ausência de exames complementares, o que a torna especialmente útil no contexto da APS, onde o acesso à densitometria óssea pode ser limitado. A partir dessas informações, o FRAX[®] calcula dois desfechos: o risco de fratura osteoporótica maior e o risco específico de fratura de quadril, ambos expressos como probabilidade percentual para os próximos 10 anos (Cherian; Kapoor; Paul, 2019). Os parâmetros utilizados para o cálculo do FRAX[®], com suas definições e possibilidades de resposta, estão listados na Tabela 1.

Tabela 1 – Parâmetros do FRAX[®] e possibilidades de resposta

Parâmetro	Definição/critério adotado pelo FRAX[®]	Possibilidades de resposta no FRAX[®]
Idade	40–90 anos (informada em anos completos)	Valor numérico
Sexo	Sexo biológico	Feminino / Masculino
Peso e altura	Para cálculo automático do IMC	Peso (kg) e altura (cm)
Fratura prévia por fragilidade	Qualquer fratura por baixo impacto após os 40–50 anos (exceto crânio/face/dedos/ossos do pé)	Sim / Não
Fratura de quadril em pai/mãe	História familiar de fratura de quadril em um dos genitores	Sim / Não
Tabagismo atual	Fumante no momento da avaliação	Sim / Não
Glicocorticoide sistêmico	Uso atual ou precedente de ≥5 mg/dia de prednisona (ou equivalente) por ≥3 meses	Sim / Não
Artrite reumatoide	Diagnóstico médico de AR	Sim / Não

Parâmetro	Definição/critério adotado pelo FRAX®	Possibilidades de resposta no FRAX®
Osteoporose secundária	Doenças/condições associadas (DM1, osteogênese imperfeita, hipertireoidismo não tratado, hipogonadismo precoce, má-absorção, doença hepática crônica etc.)	Sim / Não
Álcool	≥3 doses por dia (1 dose ≈ 10–12 g etanol)	Sim / Não
DMO do colo femoral (opcional)	BMD do colo femoral (g/cm ²) medida por DXA; melhora a precisão do cálculo	Valor numérico (g/cm ²)

Fonte: Adaptado de Kanis *et al.* (2008).

Os valores obtidos devem ser interpretados segundo os limiares definidos pelas diretrizes nacionais, adaptadas do modelo do National Osteoporosis Guideline Group (NOGG) e aplicadas à realidade brasileira na versão FRAX® Brasil 2.0. Indivíduos com probabilidade abaixo do limiar inferior de avaliação (*Lower Assessment Threshold* – LAT) são classificados como de baixo risco, sendo recomendadas apenas medidas gerais de prevenção. Aqueles com risco entre o LAT e o limiar superior (*Upper Assessment Threshold* – UAT) pertencem à faixa intermediária e devem realizar densitometria óssea para refinar a avaliação e orientar a conduta. Já indivíduos com risco igual ou superior ao limiar de intervenção (*Intervention Threshold* – IT) são considerados de alto risco e devem iniciar tratamento mesmo na ausência de DMO. A versão mais recente do algoritmo também introduz a categoria de muito alto risco, definida quando o resultado do FRAX® ultrapassa em 60% o limiar de intervenção específico para a idade do paciente (Kanis *et al.*, 2021; Silva *et al.*, 2022; Zerbini, 2019). A interpretação dos resultados do FRAX® e limiares de intervenção, com a categorização do risco de fraturas e as condutas recomendadas, estão especificadas na Tabela 2.

Tabela 2 – Interpretação dos resultados do FRAX® e limiares de intervenção (modelo Brasil 2.0)

Categoria de risco	Critério / faixa do FRAX®	Conduta recomendada
Baixo risco	Probabilidade abaixo do LAT (<i>Lower Assessment Threshold</i>)	Medidas gerais de prevenção (alimentação rica em cálcio, vitamina D, exercícios físicos, prevenção de quedas). Reavaliação periódica.
Risco intermediário	Probabilidade entre LAT e UAT (<i>Upper Assessment Threshold</i>)	Solicitar densitometria óssea (DXA) para refinar avaliação do risco. Conduta definida após resultado da DMO.

Categoria de risco	Critério / faixa do FRAX®	Conduta recomendada
Alto risco	Probabilidade igual ou acima do IT (<i>Intervention Threshold</i>)	Indicar tratamento farmacológico para osteoporose, mesmo sem densitometria óssea disponível.
Muito alto risco	Probabilidade $\geq 60\%$ acima do IT para a idade (definição do FRAX Brasil 2.0)	Iniciar tratamento imediato e intensivo. Priorizar encaminhamento especializado e acompanhamento rigoroso.

Fonte: Adaptado de ABRASSO (2024), Kanis *et al.* (2021), Silva *et al.* (2022) e Zerbini (2019).

No contexto da APS, o uso de ferramentas clínicas como o FRAX® adquire relevância ainda maior, considerando as limitações no acesso a exames complementares, como a densitometria óssea. O FRAX® pode contribuir decisivamente para a identificação precoce de pacientes em risco de fratura, racionalizando os pedidos de exames complementares e otimizando os encaminhamentos para atenção especializada. Essa característica é especialmente relevante em territórios onde os recursos diagnósticos são escassos, mas onde o vínculo com os usuários e o cuidado longitudinal favorecem o acompanhamento contínuo (Cherian; Kapoor; Paul, 2019).

A possibilidade de aplicação por diversos membros da equipe multiprofissional amplia o potencial de cobertura da triagem, tornando a ferramenta uma aliada das estratégias de prevenção de agravos crônicos (Cherian; Kapoor; Paul, 2019). O relato de Cunha *et al.* (2025) reforça que grande parte dos profissionais desconhece recursos de estratificação como o FRAX®, mesmo reconhecendo a importância de medidas preventivas. Isso reforça a necessidade de formação continuada das equipes e da incorporação do FRAX® como parte dos protocolos clínicos das Unidades Básicas de Saúde.

A acessibilidade do algoritmo, disponível gratuitamente em plataformas como o *site* oficial da Universidade de Sheffield e o portal da ABRASSO, torna sua implementação viável. Além disso, o uso do FRAX® mesmo sem DMO viabiliza a triagem em território, otimizando os encaminhamentos e priorizando os casos com maior risco estimado, especialmente em locais onde os recursos diagnósticos são escassos (Cherian; Kapoor; Paul, 2019).

Diversos estudos nacionais apontam a viabilidade de implementação do FRAX® na rotina da APS. Albergaria (2023) destaca que o uso da ferramenta é viável, bem aceito pelas equipes de saúde e eficaz para orientar a tomada de decisão clínica com base em evidências. Além disso, pesquisas recentes, como o estudo de Freitas *et al.*

(2024), mostram que a ferramenta possui bom desempenho preditivo em populações brasileiras, mesmo sem o uso da densitometria, o que reforça sua aplicabilidade em contextos de baixo custo.

Na literatura cinzenta, identificam-se ainda documentos técnicos de secretarias estaduais de saúde e de projetos de extensão universitária que incorporaram o FRAX[®] como recurso de apoio à educação em saúde e à capacitação de equipes da ESF. O Ministério da Saúde, embora ainda não tenha oficializado o uso da ferramenta em protocolos nacionais, reconhece sua relevância por meio de publicações no âmbito da Rede de Atenção às Doenças Crônicas e da Estratégia de Saúde da Família (Brasil, 2013).

Portanto, o FRAX[®] configura-se como um recurso técnico-científico acessível, validado e aplicável na Atenção Primária, com grande potencial para transformar a abordagem da osteoporose nos territórios. A disseminação do seu uso entre os profissionais da ESF, por meio de estratégias de educação permanente e metodologias ativas, pode contribuir para ampliar a detecção precoce de indivíduos em risco, racionalizar recursos diagnósticos e reduzir os desfechos clínicos e econômicos das fraturas por fragilidade óssea (Zerbini, 2019).

4.4 Educação permanente em saúde e metodologias ativas na formação de profissionais da APS

A consolidação da APS como eixo estruturante do SUS depende, em grande medida, da qualificação contínua dos profissionais que nela atuam. A educação permanente em saúde (EPS) emerge nesse contexto como uma estratégia fundamental para fortalecer práticas clínicas e organizativas, promover a integralidade do cuidado e garantir a resolutividade da atenção básica. Diferente da educação continuada, que tradicionalmente está associada a cursos pontuais e transmissivos, a EPS pressupõe uma aprendizagem significativa construída a partir da problematização do processo de trabalho e da realidade vivida nos serviços. Está respaldada pela Política Nacional de Educação Permanente em Saúde (PNEPS), instituída em 2004 e atualizada em 2007, que define a formação no trabalho como uma diretriz estruturante da gestão e da organização dos serviços de saúde (Brasil, 2018).

No âmbito da APS, a implementação da EPS exige estratégias metodológicas que estimulem o protagonismo dos profissionais, o pensamento crítico, a corresponsabilidade pelo cuidado e a transformação das práticas. Nesse cenário, as metodologias ativas de ensino-aprendizagem têm se mostrado recursos pedagógicos eficazes, sobretudo por favorecerem a construção coletiva do conhecimento a partir da experiência concreta dos trabalhadores. Tais metodologias compreendem técnicas como a problematização, o aprendizado baseado em problemas (PBL), as rodas de conversa, as oficinas temáticas e as simulações clínicas, todas voltadas à promoção de reflexões que vinculam teoria e prática e que estimulam a tomada de decisão compartilhada (Silva Júnior *et al.*, 2023).

A incorporação dessas estratégias ao cotidiano das UBS tem sido defendida como essencial para o aprimoramento da atuação clínica em temas sensíveis e de baixa visibilidade, como a osteoporose. A baixa percepção de risco associada à doença, somada à escassez de protocolos práticos para sua abordagem na APS, torna fundamental a capacitação das equipes em métodos de rastreamento, como o uso da ferramenta FRAX[®]. Oficinas educativas baseadas em metodologias ativas têm demonstrado capacidade de gerar aprendizado significativo sobre o tema, propiciando uma apropriação crítica da ferramenta por parte dos profissionais e promovendo a aplicação imediata em seus territórios de atuação (Machado *et al.*, 2022).

Nesse sentido, projetos de educação permanente que integram conteúdo técnico, simulação de casos clínicos e discussão coletiva têm sido apontados como modelos exitosos de formação em saúde. O Programa de Capacitação Participativa em Saúde da Família, por exemplo, tem demonstrado que a articulação entre metodologia ativa e supervisão em serviço é capaz de ampliar a segurança clínica dos profissionais, reduzir encaminhamentos desnecessários e melhorar o desempenho das equipes na identificação de riscos em doenças crônicas, como a osteoporose. Estudos de avaliação dessas intervenções também apontam melhorias na comunicação entre os membros das equipes, maior adesão aos protocolos e maior satisfação dos usuários atendidos (Ferreira *et al.*, 2019).

Apesar dos avanços, desafios persistem para a implementação regular das práticas de educação permanente nos serviços de saúde. A sobrecarga de trabalho, a rotatividade de profissionais, a falta de infraestrutura e a ausência de uma cultura institucional voltada à formação permanente são obstáculos frequentemente relatados pelos trabalhadores da APS (Ferreira *et al.*, 2019; Silva; Jorge, 2023). Além disso, a

limitação de tempo e espaço físico nas UBS compromete a oferta sistemática de momentos formativos (Silva; Jorge, 2023). Nesse cenário, o uso de tecnologias educacionais surge como um importante facilitador. Ambientes virtuais de aprendizagem, fóruns *on-line*, videoaulas, plataformas interativas e recursos assíncronos têm se mostrado aliados estratégicos na democratização do acesso ao conhecimento e na flexibilização dos processos formativos, especialmente em regiões com menor cobertura de apoio institucional (Silva *et al.*, 2023).

A educação permanente, quando bem estruturada e articulada com as necessidades locais, favorece a criação de redes de aprendizagem e apoio entre os profissionais da saúde, contribuindo para a consolidação da APS como espaço de cuidado resolutivo e centrado na pessoa. Ao capacitar os profissionais da Estratégia Saúde da Família para o uso do FRAX[®], por meio de metodologias ativas e educação baseada na prática, é possível ampliar a prevenção de fraturas osteoporóticas e fortalecer o cuidado à população idosa de forma qualificada e humanizada (Ferreira *et al.*, 2019).

O alinhamento entre as ações de formação e os desafios reais do território, a valorização do saber coletivo e a aprendizagem baseada na experiência são fundamentos que tornam a EPS um eixo estratégico para a transformação dos processos de trabalho em saúde. Assim, a construção de uma APS orientada à prevenção, à longitudinalidade e à integralidade passa necessariamente pela valorização da educação permanente como política estruturante e indissociável do cuidado em saúde (Ferreira *et al.*, 2019).

5 METODOLOGIA

5.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo metodológico do tipo desenvolvimento, prospectivo, executado por meio das seguintes etapas: a. diagnóstico situacional a partir de revisão de literatura e pesquisa documental; b. elaboração do treinamento; c. avaliação do treinamento junto ao público-alvo; d. adequação da diretriz e elaboração de um guia de treinamento que possa ser consultado, sempre que necessário, pelos integrantes do público-alvo, e a fim de que este possa ser replicado em outros cenários.

Foi realizada uma revisão da literatura sobre instrumentos de treinamento para a implementação do FRAX[®] voltado às práticas em serviços, nas bases de dados PubMed e Lilacs. Selecionamos os artigos publicados entre 2014 e 2024, últimos 10 anos, utilizando os termos “FRAX”, “osteoporotic fractures”, “risk”, “primary health care”, “health education” com o auxílio do operador booleano *AND*. Os artigos foram selecionados segundo os critérios de inclusão e exclusão e, posteriormente, foram avaliados por completo aqueles considerados elegíveis para inclusão.

O propósito foi selecionar estudos que tenham reportado a eficácia de programas de treinamento para profissionais de saúde no uso da ferramenta FRAX[®], além de analisar as diretrizes e recomendações existentes de organizações de saúde nacionais e internacionais sobre a prevenção e manejo da osteoporose.

Pretendeu-se, dessa forma, identificar publicações anteriores relacionadas ao desenvolvimento de instrumentos de treinamento e metodologias ativas aplicadas em contextos de saúde. Incluímos estudos que discorreram sobre o uso do FRAX[®] na APS e as metodologias ativas no ensino em saúde, incluindo artigos originais publicados nos seguintes idiomas: português, inglês e espanhol.

5.2 Cenário

A ESF visa à reorganização da APS no país, de acordo com os preceitos do Sistema Único de Saúde. É tida pelo Ministério da Saúde e gestores estaduais e municipais como estratégia de expansão, qualificação e consolidação da APS. Favorece uma reorientação do processo de trabalho, com maior potencial de aprofundar os princípios, diretrizes e fundamentos da APS. Amplia a resolubilidade e

o impacto na situação de saúde das pessoas e coletividades, além de propiciar uma importante relação custo-efetividade (Brasil, 2024).

Cada eSF deve ser responsável por, no máximo, 4.000 pessoas, sendo a média preconizada de 3.000 pessoas, respeitando critérios de equidade para essa definição. Recomenda-se que o número de pessoas por equipe considere o grau de vulnerabilidade das famílias daquele território, sendo que quanto maior a magnitude da fragilidade, menor deverá ser a quantidade de pessoas acompanhadas por cada equipe (Brasil, 2024).

De acordo com o último Censo (2022) realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o município de Campina Grande tem 419.379 habitantes (IBGE, 2024). Conforme registros obtidos do TabNet, Campina Grande dispõe de 204 eSFs, perfazendo uma equipe para cerca de 2.000 habitantes (DATASUS, 2024), atingindo cobertura de 100% da Atenção Básica para sua população (Campina Grande, 2024). Com essa estrutura, cada equipe deve responder por uma parcela menor de usuários, o que teoricamente favorece um atendimento integral e humanizado.

A UBS Velame, local onde o estudo foi desenvolvido, está inserida nessa rede e atua como unidade de referência local para o bairro Velame. Dispõe de duas equipes da eSF e atende a uma população referenciada de até 8.000 pessoas (Campina Grande, 2023). Cada equipe conta com um médico, um enfermeiro, um técnico em enfermagem e quatro agentes comunitários de saúde. Além de prestar os serviços de APS, a unidade serve como campo de estágio para estudantes e internatos do curso de Medicina do Centro Universitário Facisa (UNIFACISA), integrando ensino e serviço.

5.3 Participantes

A equipe multiprofissional da ESF é composta, no mínimo, por médico generalista; médico com especialização em Saúde da Família ou em Medicina de Família e Comunidade; enfermeiro generalista ou com especialização em Saúde da Família; auxiliar ou técnico de enfermagem; e agentes comunitários de saúde. Podem ser acrescentados a essa composição os profissionais de saúde bucal: cirurgião-dentista generalista ou especialista em Saúde da Família, auxiliar e/ou técnico em Saúde Bucal (Brasil, 2024).

Os participantes deste estudo foram trabalhadores das eSF vinculadas à UBS Velame, além de estudantes dos dois últimos anos do curso de Medicina da UNIFACISA que realizaram estágio na unidade. A escolha da UBS Velame ocorreu por amostragem intencional por conveniência, em alinhamento com a gestão da Atenção Básica do município de Campina Grande (PB). Essa unidade foi selecionada por integrar funções assistenciais e de ensino, configurando-se como espaço privilegiado para a realização de atividades de capacitação e para a articulação entre serviço e academia, o que atende aos objetivos desta pesquisa.

5.3.1 Critérios de inclusão

Os avaliadores do produto educacional foram profissionais da equipe básica da Atenção Primária à Saúde que atuam no bairro Velame, na cidade de Campina Grande/PB, e estudantes do curso de Medicina da UNIFACISA que realizavam atividades práticas no serviço de saúde local, na forma de estágios curriculares obrigatórios (internato). Foram recrutados oito profissionais da equipe da Estratégia Saúde da Família, incluindo médicos generalistas e médicos especialistas em Saúde da Família e Comunidade, enfermeiros generalistas ou com especialização na área, técnicos e auxiliares de enfermagem, bem como agentes comunitários de saúde. Também participaram quatro estudantes do curso de Medicina, em atividade prática no rodízio de Saúde Coletiva. Estes participantes atuaram como usuários-alvo, contribuindo com a avaliação da aplicabilidade, clareza e utilidade do material desenvolvido no contexto da prática da APS.

5.3.2 Critérios de exclusão

Foram excluídos da seleção os membros da Equipe de Saúde da Família que se dedicassem exclusivamente à saúde bucal (cirurgião-dentista generalista ou especialista em Saúde da Família, auxiliar e/ou técnico em Saúde Bucal).

A exclusão dos profissionais da equipe de saúde bucal justifica-se pelo fato de que o objeto central desta pesquisa está voltado para a identificação, o rastreamento e o manejo do risco de fraturas osteoporóticas por meio do uso da ferramenta FRAX®, atribuição diretamente relacionada ao núcleo médico, de enfermagem e agentes comunitários de saúde.

Embora a saúde bucal seja componente essencial da Atenção Primária à Saúde, segundo a Política Nacional de Atenção Básica (PNAB), os cirurgiões-dentistas, auxiliares e técnicos em saúde bucal concentram suas ações na promoção, prevenção e recuperação da saúde oral, desempenhando atividades que não contemplam a utilização de instrumentos clínicos voltados à avaliação de risco osteometabólico (Brasil, 2017). Dessa forma, sua inclusão poderia introduzir vieses metodológicos, uma vez que não possuem interface direta com o escopo clínico desta capacitação.

5.4 Desenvolvimento do treinamento

Utilizamos as informações obtidas na etapa de revisão da literatura para orientar o desenvolvimento do treinamento. Sequencialmente, identificamos os objetivos de aprendizagem. Estes são claros e mensuráveis para o treinamento, alinhados às necessidades identificadas na revisão da literatura. Na etapa seguinte, procedemos à estruturação do conteúdo do treinamento, organizado de forma lógica e progressiva, seguindo uma abordagem centrada no participante.

Posteriormente, houve a seleção das estratégias de aprendizagem ativas, como estudos de caso, simulações, debates e discussões em grupo, que possam envolver os participantes de forma ativa na aprendizagem. Ato contínuo, prosseguimos ao desenvolvimento de materiais didáticos, como o guia para consulta rápida, apresentações em *slides* e casos clínicos e construção de uma oficina de capacitação, que apoiaram a aprendizagem ativa e facilitaram a compreensão do FRAX®.

Realizamos simulações/estudos de caso para avaliar a capacidade das equipes de saúde da família em aplicar os conhecimentos adquiridos durante o treinamento na utilização da ferramenta FRAX®. A pesquisadora observou e avaliou a habilidade das equipes em calcular o risco de fraturas osteoporóticas usando a ferramenta FRAX® e interpretar os resultados obtidos (Apêndice A).

5.5 Aspectos éticos

O estudo foi submetido à avaliação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS), por meio da Plataforma Brasil, tendo sido aprovado sob número do parecer: 6.892.434. Obedeceu aos

preceitos éticos referentes à Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) e à Norma Operacional nº 001, de 2013, do CNS (Brasil, 2024). A participação no estudo foi voluntária e a anuência documentada em Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice C). Foi explicitado que o participante poderia se recusar a responder a qualquer pergunta ou desistir de participar e retirar seu consentimento. Foi garantido o sigilo de identidade dos participantes, a fim de evitar constrangimentos.

5.6 Avaliação do treinamento

Após a oficina, os integrantes do estudo responderam a um questionário (Anexo A) voltado à validação de produtos educacionais, validado por Leite e colaboradores e que tem por finalidade ponderar os objetivos do recurso educacional, sua estrutura e apresentação (Leite *et al.*, 2017). O questionário também aborda a relevância do produto no tocante à sua significância, impacto, motivação e interesse por parte dos profissionais de saúde. Dessa forma, mensuramos quantitativamente o treinamento.

Para atestar a qualidade do treinamento, afastando a possibilidade de erros aleatórios e aumentando a credibilidade de sua utilização na prática, é essencial a validação do treinamento junto ao público-alvo (Lobiondo-Wood; Haber, 2011).

Após a aplicação do questionário de validação pelo público-alvo, com vistas à avaliação qualitativa da tecnologia educacional, foram coletadas opiniões e percepções dos participantes sobre a utilidade, clareza e relevância do instrumento de treinamento, utilidade das atividades práticas e intenção de utilizar a ferramenta FRAX® após o treinamento. A coleta aconteceu através da formação de um grupo focal, tendo como instrumento um roteiro norteador (Apêndice B), para obter *feedback* qualitativo dos participantes (Peterson, 2000).

O grupo focal é uma técnica de pesquisa qualitativa que reúne de 6 a 12 participantes para discutir um tema específico, sob a condução de um moderador. Trata-se de uma estratégia planejada, na qual os sujeitos interagem entre si, e não apenas com o pesquisador, permitindo que os significados emergem da troca de experiências e percepções coletivas (Bachtar; Fariz; Arif, 2024).

Para sua realização, recomenda-se a preparação de um roteiro com questões norteadoras, a escolha de um local adequado que favoreça a interação e a adoção de estratégias de moderação que assegurem a participação equilibrada dos membros do grupo (Orvik *et al.*, 2013). O papel do moderador é estimular a reflexão, evitar a

dominância de alguns participantes e manter a discussão centrada nos objetivos do estudo. A sessão costuma ter duração média de 60 a 90 minutos, devendo ser registrada por gravação de áudio e/ou vídeo, além de notas de campo, para posterior análise de conteúdo (Reisner *et al.*, 2018).

Durante a sessão, os participantes foram encorajados pela pesquisadora a compartilhar suas experiências, opiniões e perspectivas sobre o instrumento de treinamento. A sessão foi gravada em áudio, e a pesquisadora também tomou notas para capturar as principais ideias, percepções e discussões. Sucederam a exploração de questões sobre os pontos fortes e fracos do treinamento, sugestões de melhorias, desafios enfrentados na implementação da ferramenta FRAX[®] na prática clínica e julgamentos sobre a relevância do treinamento para o cuidado do paciente.

A gravação da sessão foi transcrita para texto, garantindo que todo o conteúdo discutido fosse documentado de forma precisa. Os dados transcritos foram então codificados, identificando temas, padrões e categorias emergentes. Com base na codificação, os dados foram categorizados em temas ou conceitos principais. A pesquisadora analisou as categorias identificadas para extrair significados, interpretações e impressões relevantes para o estudo.

5.7 Adequação da diretriz

Após as sugestões feitas pelo público-alvo, procedeu-se à adequação da diretriz, incorporando tais sugestões, a fim de atender à finalidade a que se propõe. Foi elaborada a tecnologia educacional, uma diretriz operacional, composta por um guia para consulta rápida sobre o uso do FRAX[®] voltado a profissionais de saúde, além de um Manual do Facilitador e *slides* para nortear a apresentação durante a realização da oficina de treinamento. O material ficará à disposição para consulta dos membros da eSF e poderá ser utilizado por outras instituições de saúde e profissionais interessados em aplicar a ferramenta FRAX[®] na sua prática cotidiana. O Manual do Facilitador e os *slides* visam apoiar o(a) moderador(a) na condução de atividades educativas voltadas à capacitação dos trabalhadores da APS no uso da ferramenta FRAX[®].

6 RESULTADOS E PRODUTO

A seção de resultados expõe os achados, organizados em consonância com os objetivos específicos desta dissertação. Inicialmente é apresentada a revisão de escopo, na qual são descritas as boas práticas identificadas na literatura quanto ao uso da ferramenta FRAX[®] para o rastreamento do risco de fraturas na APS, enfatizando estratégias que favorecem uma abordagem pragmática para a triagem e o encaminhamento adequado de pacientes em risco. Em seguida, é pormenorizada a elaboração do treinamento, junto aos elementos que compõem o produto técnico tecnológico oriundo desta dissertação. Por fim, são discutidas as estratégias de avaliação e validação do produto junto ao público-alvo.

6.1 Revisão da literatura: implementação e eficácia do FRAX[®] na Atenção Primária para prevenção de fraturas osteoporóticas

Esta revisão teve como propósito investigar, na literatura científica, a utilização da ferramenta FRAX[®] para avaliação do risco de fraturas na Atenção Primária à Saúde, com ênfase na prevenção de fraturas osteoporóticas. A análise integra estudos quantitativos e qualitativos para avaliar a acurácia preditiva do FRAX[®], a adesão ao tratamento, a aceitabilidade pelos pacientes e os desafios de implementação na prática clínica. O objetivo é fornecer uma visão abrangente do uso do FRAX[®] na Atenção Primária, considerando suas vantagens, limitações e implicações para a prática.

No contexto do SUS no Brasil, a efetividade dos serviços de Atenção Primária desempenha um papel crucial na promoção da saúde e prevenção de doenças. No âmbito da ESF, principal estratégia de reorientação da APS no Brasil, a qualificação dos profissionais é essencial para o aprimoramento contínuo dos cuidados oferecidos à população (Brasil, 2018).

A fila de espera para procedimentos médicos especializados é uma realidade desafiadora no contexto do SUS, exigindo estratégias inovadoras para identificar e priorizar os casos mais urgentes. A ferramenta FRAX[®], desenvolvida pela OMS, destaca-se por sua capacidade de avaliar o risco de fraturas osteoporóticas em indivíduos, considerando fatores de risco clínicos e densidade mineral óssea. No entanto, percebe-se que sua aplicação ainda é incipiente na prática cotidiana da APS,

especialmente no que compete à otimização da fila de espera para exames e consultas especializadas.

Nesse sentido, o uso da ferramenta FRAX® representa uma oportunidade única na qualificação profissional da APS para direcionar recursos de forma mais eficaz, identificando pacientes com maior risco de fraturas, os quais demandam atenção especializada mais imediata.

O presente levantamento teve como objetivo mapear e sintetizar as evidências disponíveis na literatura acerca do uso da ferramenta FRAX® no contexto da APS. Assim, buscou-se compreender se o FRAX® apresenta validação adequada para os diferentes grupos populacionais atendidos no nível primário de atenção, bem como investigar sua acurácia na estimativa de risco de fraturas osteoporóticas nesse cenário específico. Além disso, pretendeu-se analisar as limitações identificadas em relação ao seu uso na prática clínica da APS, identificando as estratégias mais eficazes para sua implementação e integração ao fluxo de trabalho das equipes de Saúde da Família. Por fim, foram analisados os principais desafios e barreiras que dificultam a adoção dessa ferramenta no cotidiano dos serviços de Atenção Primária à Saúde.

A revisão de escopo é um tipo de estudo de caráter metodológico e exploratório que tem como finalidade mapear conceitos-chave, identificar lacunas no conhecimento e sintetizar as evidências disponíveis em determinada área temática, especialmente quando esta ainda se apresenta como campo emergente ou heterogêneo em termos de definição, abordagem e aplicação. As revisões de escopo permitem uma abordagem mais ampla, flexível e inclusiva de diferentes desenhos de estudo, com o objetivo de oferecer uma visão abrangente do corpo de conhecimento existente sobre um tema (Levac; Colquhoun; O'Brien, 2010).

A escolha por esse delineamento metodológico é justificada pela natureza da questão de pesquisa proposta, que envolve múltiplas dimensões do uso da ferramenta FRAX® na APS, incluindo aspectos relacionados a validação, acurácia, estratégias de implementação e barreiras à sua adoção. Dado que essas variáveis apresentam grande diversidade metodológica e conceitual, a revisão de escopo se apresenta como uma estratégia apropriada para identificar, caracterizar e organizar os achados disponíveis, servindo de base para futuras investigações mais específicas e aprofundadas.

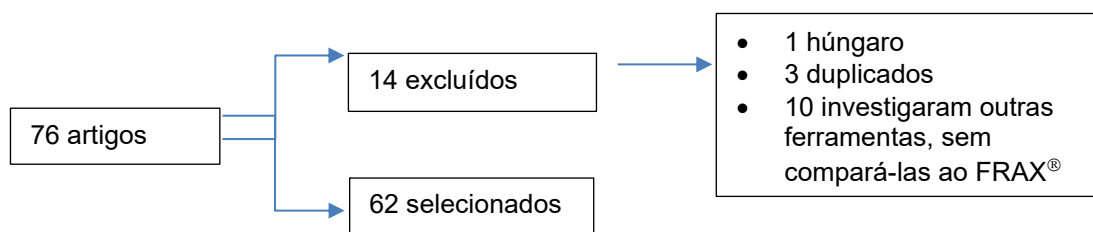
Para formular a pergunta de pesquisa e construir respostas baseadas em evidências, foi utilizada a metodologia PICO, sendo:

- **P (População):** Indivíduos atendidos na Atenção Primária, especialmente aqueles em risco de osteoporose e fraturas osteoporóticas;
- **I (Intervenção):** Uso do FRAX[®] como ferramenta para estimativa do risco de fratura osteoporótica;
- **C (Comparação):** Aplicação do FRAX[®] em outros contextos de prática em saúde (ex.: atenção especializada, hospitais, ambulatórios) ou outros métodos de avaliação do risco de fratura (ex.: densitometria óssea, outros escores preditivos, avaliação clínica tradicional) ou ausência de ferramenta padronizada;
- **O (Desfecho):** Validação do FRAX[®] para diferentes grupos populacionais, acurácia na Atenção Primária, desafios e barreiras para sua implementação, além de estratégias para sua integração ao fluxo de trabalho da equipe de Saúde da Família.

Assim, a partir do questionamento “Qual a acurácia, aplicabilidade e desafios na implementação do FRAX[®] na Atenção Primária em comparação a outros contextos de prática em saúde?”, desenvolveu-se a estratégia de revisão bibliográfica.

A busca da literatura foi realizada nas bases de dados PubMed, LILACS e SciELO, utilizando os termos de busca “FRAX”, “osteoporotic fractures”, “risk”, “primary health care”, “health education”, combinados com o operador booleano “AND”. Foram incluídos artigos publicados entre janeiro de 2014 e dezembro de 2024, nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola, que analisaram o FRAX[®] como ferramenta para estimar o risco de fraturas por fragilidade óssea. Estudos que investigaram outros instrumentos de avaliação de risco ou que não foram publicados nas línguas especificadas foram excluídos. Após a remoção de duplicatas, 62 artigos foram selecionados para análise qualitativa (Figura 1).

Figura 1 – Artigos selecionados para análise qualitativa



Fonte: Elaborada pela autora (2025).

Os dados foram coletados através de um formulário (Tabela 3) e analisados qualitativamente, objetivando sintetizar os achados dos estudos incluídos e responder às questões de pesquisa.

Tabela 3 – Formulário de extração de dados dos artigos

Item	Descrição
Autor (Ano)	Identificação do(s) autor(es) e ano de publicação do estudo, permitindo a rápida localização da referência no corpo da dissertação e na lista bibliográfica.
País	Indicação do país onde o estudo foi realizado, relevante por refletir contextos epidemiológicos, socioeconômicos e de organização dos sistemas de saúde que podem influenciar a aplicabilidade do FRAX®.
Tipo de Estudo	Definição metodológica do desenho adotado (ex.: estudo transversal, coorte, revisão sistemática, estudo metodológico). Esse item auxilia na avaliação da qualidade e força da evidência.
Objetivo	Declaração do propósito do estudo, transcrito de forma fiel à formulação dos autores, fundamental para compreender a intenção da pesquisa.
População / Contexto	Caracterização do grupo estudado (número de participantes, faixa etária, sexo, critérios de inclusão/exclusão) e o ambiente em que a pesquisa foi conduzida (APS, hospital, clínica especializada).
Aplicação do FRAX®	Forma como a ferramenta foi utilizada no estudo: cálculo manual ou digital, integração a protocolos clínicos, comparação com densitometria óssea, validação em população local, entre outros.
Principais Achados	Síntese dos resultados centrais do estudo, quantitativos e/ou qualitativos, destacando a contribuição para o conhecimento sobre risco de fraturas na APS.
Limitações	Fragilidades metodológicas relatadas pelos autores ou identificadas pela análise crítica (ex.: vies de seleção, restrição geográfica, tamanho amostral reduzido).

Fonte: Adaptado de diretrizes como o *Joanna Briggs Institute (JBI) Manual for Evidence Synthesis* e o método PCC (População, Conceito e Contexto), utilizado para revisões de escopo.

A Tabela 4 sumariza os dados extraídos dos artigos que compõem a revisão da literatura, bem como a análise deles.

Tabela 4 – Análise dos artigos incluídos na revisão da literatura. Campina Grande, Paraíba, Brasil, 2025

Autor (Ano)	País	Tipo de Estudo	Objetivo	População / Contexto	Aplicação do FRAX®	Principais Achados	Limitações
Adami <i>et al.</i> (2023)	Itália	Revisão sistemática	Comparar desempenho dos instrumentos FRAX®, DeFRA e FRA-HS na predição de fraturas.	Pacientes com osteoporose ou fraturas por fragilidade.	Comparado com ferramentas italianas para estimativa de risco.	FRAX® tem desempenho semelhante às demais ferramentas; sem superioridade estatística.	Heterogeneidade entre estudos incluídos; limitações de qualidade em parte da amostra.
Alibasic <i>et al.</i> (2020)	Bósnia e Herzegovina	Estudo retrospectivo-prospectivo	Avaliar o risco de fratura em 10 anos e o impacto de fatores individuais e múltiplos no risco osteoporótico.	120 pacientes divididos por faixa etária (40–65 e 65–90 anos) com fatores de risco para osteoporose.	Calculado <i>on-line</i> com e sem DMO; categorizou risco alto se >3% (quadril) ou >20% (fraturas osteoporóticas maiores).	32% dos pacientes apresentavam risco elevado; maior risco em mulheres, idosas, com IMC baixo e múltiplos fatores.	Amostra pequena e ausência de desfechos clínicos longitudinais.
Bell <i>et al.</i> (2022)	Canadá	Estudo retrospectivo observacional	Caracterizar o manejo da osteoporose após fraturas de fragilidade na Atenção Primária.	778 pacientes ≥50 anos com fratura entre 2014 e 2016 em 76 centros de Atenção Primária.	Utilizado na avaliação retrospectiva da prática clínica.	83,2% dos pacientes não tiveram risco de fratura avaliado após a fratura; alta taxa de não tratamento.	Registro retrospectivo, possíveis vieses de informação e seleção.
Brennan <i>et al.</i> (2014)	Canadá	Estudo transversal com base populacional	Investigar associação entre renda e elegibilidade para tratamento segundo o FRAX®.	51.327 mulheres ≥50 anos com DMO no Canadá.	FRAX® com e sem DMO para definir elegibilidade terapêutica.	FRAX® com DMO identificou mais mulheres de baixa renda como elegíveis para tratamento.	Sem dados de adesão ou desfecho; natureza observacional retrospectiva.
Camp, Hartos e Atanda (2023)	EUA	Estudo retrospectivo de prontuários	Avaliar o alinhamento entre prática clínica e	388 pacientes ≥65 anos com osteopenia ou osteoporose em	Utilizado para estratificação de risco e decisão terapêutica.	Alinhamento razoável com diretrizes; falhas em pacientes de	Revisão de prontuários pode não captar adequadamente

Autor (Ano)	País	Tipo de Estudo	Objetivo	População / Contexto	Aplicação do FRAX®	Principais Achados	Limitações
			diretrizes em prevenção de fraturas em geriatria.	clínica geriátrica.		alto risco e ausência de plano para quedas.	os determinantes clínicos.
Carter (2019)	Reino Unido	Auditoria clínica	Avaliar implementação das diretrizes NOGG 2017 usando FRAX® em usuários de glicocorticoides.	Pacientes em APS com uso recorrente de glicocorticoides.	FRAX® aplicado via sistema eletrônico para estratificação de risco.	Adesão ao tratamento aumentou de 25% para 92% após intervenções educativas e tecnológicas.	Estudo localizado; ausência de grupo controle; foco apenas em prevenção secundária.
Cherian, Kapoor e Paul (2019)	Índia	Comentário/opinião baseada em experiência clínica	Analisar a aplicabilidade do FRAX® na APS indiana.	População geral com foco em mulheres na pós-menopausa e homens idosos.	Proposto como alternativa viável em locais sem acesso ao DXA.	FRAX® é útil, acessível e adequado à realidade da Atenção Primária no país.	Estudo descritivo sem coleta sistemática de dados.
Chotiyarnwong et al. (2022)	Internacional (proposta da IOF)	Documento de posicionamento	Avaliar a viabilidade de triagem populacional para risco de fratura em mulheres pós-menopáusicas.	Análise de critérios de triagem e evidências do estudo SCOOP.	Proposto como ferramenta inicial de triagem em programas nacionais de rastreamento.	A triagem com FRAX® é custo-efetiva e viável, mas requer envolvimento da Atenção Primária.	Desafios operacionais para implementação em larga escala.
Claesson et al. (2015)	Suécia	Estudo qualitativo (grupos focais)	Explorar percepções de enfermeiras distritais sobre o manejo da osteoporose na APS sueca.	Treze enfermeiras distritais suecas atuando em programas de visitas domiciliares.	Reconhecido como ferramenta útil, mas pouco utilizada na prática.	Baixa prioridade atribuída à osteoporose; lacunas no conhecimento sobre medicamentos e uso do FRAX®.	Estudo qualitativo com amostra pequena; resultados não generalizáveis.
Clarke et al. (2014)	Reino Unido	Protocolo de estudo de viabilidade (ensaio)	Avaliar se paramédicos podem utilizar o FRAX® para	Pacientes >50 anos atendidos por paramédicos	Paramédicos aplicam FRAX® e repassam o risco estimado ao	Protocolo; desfechos incluem taxa de adesão, aceitação da	Estudo de viabilidade; não apresenta dados

Autor (Ano)	País	Tipo de Estudo	Objetivo	População / Contexto	Aplicação do FRAX®	Principais Achados	Limitações
		clínico randomizado)	auxiliar médicos na prevenção de fraturas em pacientes que sofreram quedas.	após quedas; contexto da APS.	médico do paciente.	intervenção e viabilidade para estudo maior.	de efetividade ou impacto clínico.
Copês <i>et al.</i> (2021)	Brasil	Coorte prospectiva em APS	Estimar incidência de fraturas e avaliar desempenho do FRAX® em mulheres brasileiras.	854 mulheres ≥55 anos em Santa Maria, RS.	Calculado sem DMO; comparação com fraturas incidentes confirmadas.	Boa capacidade discriminatória do FRAX®; incidência menor que EUA e Europa.	Restrito a uma cidade; seguimento médio de 3,2 anos.
De Oliveira <i>et al.</i> (2024)	Brasil	Coorte prospectiva em APS	Avaliar ajustes no FRAX® para mulheres com diabetes.	Mulheres pós-menopáusicas em APS com diabetes.	FRAX® original comparado a duas adaptações (idade +10 anos e DM como AR).	Todas as versões apresentaram boa acurácia; FRAX® ajustado teve melhor calibração.	População específica; aplicabilidade a outros grupos não avaliada.
El Miedany (2020)	Reino Unido	Revisão narrativa	Discutir limitações do FRAX® e possibilidades de ajuste ou reestruturação do modelo.	Não aplicável (revisão baseada na literatura).	Análise crítica do FRAX® e propostas de ajustes matemáticos ou reconceitualização.	FRAX® não considera resposta à dose, múltiplas fraturas ou impacto diferencial de tipos de fratura.	Natureza opinativa e não empírica da análise.
Elders <i>et al.</i> (2017)	Holanda	Ensaio clínico pragmático randomizado	Avaliar se o rastreio e tratamento de mulheres ≥65 anos na Atenção Primária reduz fraturas.	Mulheres ≥65 anos sem uso de fármacos para osteoporose; triagem com FRAX® adaptado, DXA e avaliação vertebral.	Ferramenta usada na fase de triagem inicial para estimar risco e encaminhar para exames complementares.	Estudo em andamento à época da publicação; hipótese de redução do número total de fraturas como desfecho primário.	Resultados definitivos ainda não disponíveis no artigo de desenho do estudo.

Autor (Ano)	País	Tipo de Estudo	Objetivo	População / Contexto	Aplicação do FRAX®	Principais Achados	Limitações
Elleby et al. (2023)	Suécia	Estudo qualitativo com entrevistas	Investigar a percepção de pacientes sobre o uso do FRAX® em ambiente odontológico.	10 pacientes entre 65 e 75 anos avaliados com FRAX® em clínica odontológica.	FRAX® utilizado como triagem de risco de fraturas durante atendimentos odontológicos.	Aceitação positiva, porém, com dúvidas sobre preparo e papel do dentista.	Pequeno número de participantes e viés de autosseleção.
Favarato et al. (2022)	Brasil	Estudo observacional transversal	Comparar risco de fraturas pelo FRAX® com e sem T-score em pacientes ambulatoriais.	239 mulheres ≥40 anos acompanhadas em hospital universitário.	FRAX® com e sem DMO; comparação da correlação entre ambos.	Correlação alta entre os dois modos; FRAX® sem DMO superestima risco.	Não permite inferência de impacto clínico; pequena amostra única.
Gates et al. (2023)	Canadá	Revisão sistemática	Avaliar efeitos, aceitabilidade e acurácia de triagem e tratamento para prevenção primária de fraturas.	Adultos ≥40 anos em Atenção Primária, com e sem fraturas prévias.	Utilizado como ferramenta de triagem em vários ensaios clínicos e estudos de validação.	Triagem com FRAX® reduz fraturas em mulheres ≥65 anos, mas pode superestimar os diagnósticos; desempenho do FRAX® é aceitável.	Heterogeneidade dos estudos incluídos; evidência limitada em homens e adultos <65 anos.
Gomez et al. (2019)	Austrália	Estudo pré-pós intervenção	Avaliar os efeitos de uma clínica de quedas e fraturas com modelo de cuidado multidisciplinar integrado.	106 pacientes idosos ambulatoriais de alto risco, acompanhados em hospital terciário.	Utilizado para estimativa do risco de fratura em 10 anos como parte da avaliação inicial.	Após 6 meses, houve redução >80% nas quedas e >50% nas fraturas; risco de fratura pelo FRAX® reduziu em 57%.	Estudo sem grupo controle; uso de dados autorreferidos; limitado a um único centro.
Gómez Navarro et al. (2017)	Espanha	Estudo descritivo retrospectivo	Analisar intervenções preventivas em fraturas de quadril por fragilidade.	Pacientes com fratura em 2014 no setor sanitário de Teruel (n=148).	Nenhum uso documentado do FRAX® na prática local.	Baixa taxa de prevenção primária; uso limitado de tratamento após fratura.	Estudo regional; sem grupo controle; dados secundários.

Autor (Ano)	País	Tipo de Estudo	Objetivo	População / Contexto	Aplicação do FRAX®	Principais Achados	Limitações
Gregson <i>et al.</i> (2022)	Reino Unido	Diretriz clínica nacional	Atualizar as recomendações do NOGG para prevenção e tratamento da osteoporose.	Público-alvo: profissionais de saúde no Reino Unido.	FRAX® é recomendado como ferramenta inicial para avaliação de risco em adultos ≥50 anos.	FRAX® é apropriado como triagem inicial, com ajustes recomendados para fatores adicionais como quedas e DM2.	Recomendações dependem de aplicação local e da adesão dos profissionais à diretriz.
Hagino <i>et al.</i> (2021)	Japão	Microsimulação projetiva (2020–2040)	Projetar impacto clínico e econômico de melhorias no diagnóstico e tratamento da osteoporose.	Mulheres pós-menopáusicas ≥50 anos no Japão.	Usado como estimador de risco para modelagem de fraturas e custos.	Melhorar diagnóstico e tratamento pode evitar >900 mil fraturas em 20 anos.	Modelo simulado; depende de estimativas e premissas econômicas.
Hoggard <i>et al.</i> (2019)	Reino Unido	Coorte populacional em APS	Avaliar impacto de uma intervenção baseada em FRAX® para prevenção de fraturas na APS.	207.263 pessoas ≥50 anos em 71 unidades de APS.	Utilizado para triagem e indicação de tratamento conforme diretrizes NICE.	Subdiagnóstico e tratamento inadequado detectados; 37% dos elegíveis nunca receberam bisfosfonatos.	Sem grupo controle; análise baseada em registros clínicos locais.
Ito & Leslie (2015)	Canadá	Análise de custo-efetividade (modelo de Markov)	Avaliar estratégias de prevenção de fraturas em mulheres rurais com acesso limitado à DXA.	Mulheres rurais de 65 anos com diferentes distâncias de acesso ao DXA.	Utilizado como critério clínico para iniciar tratamento quando DXA não está disponível.	FRAX® foi custo-efetivo em cenários de acesso limitado à DXA; modelo clínico baseado em FRAX® economiza recursos.	Modelo baseado em simulação; dependente de premissas econômicas e epidemiológicas locais.
Jain <i>et al.</i> (2023)	EUA	Estudo de coorte retrospectivo	Investigar previsões de fraturas geradas por registros eletrônicos de saúde (EHR)	24.189 pacientes (brancos, negros e hispânicos) em um centro médico urbano	Utilização automatizada do FRAX® com dados do EHR para prever fraturas osteoporóticas.	O FRAX® apresentou boa discriminação para fraturas maiores e de quadril, porém subestimou o risco	Estudo unicêntrico, limitações na validade externa dos achados.

Autor (Ano)	País	Tipo de Estudo	Objetivo	População / Contexto	Aplicação do FRAX®	Principais Achados	Limitações
			em uma população multiétnica.	nos EUA, 2010–2018.		em negros e hispânicos.	
Kageyama et al. (2017)	Japão	Estudo retrospectivo hospitalar	Avaliar fraturas em pacientes reumáticos pós-terapia com glicocorticoide (GC) em alta dose.	229 pacientes com doenças reumáticas sob GC $\geq 0,8$ mg/kg.	Estimativa inicial de risco em mulheres pós-menopáusicas e homens >40 anos.	Frequência de fraturas foi maior que a prevista pelo FRAX®; subestimação do risco com GCs em alta dose.	Sem grupo controle; FRAX não ajustado para altas doses de GC.
Kanis et al. (2017)	Europa	Consenso de especialistas	Revisar estratégias de identificação e manejo de pacientes com alto risco de fratura.	População adulta europeia em risco aumentado.	FRAX® como base para estimar risco iminente e orientar terapia.	Tratamento subutilizado mesmo após fraturas; necessidade de estratégias globais.	Estudo de consenso; ausência de coleta de dados primários.
Kanis et al. (2021)	Europa (27 países + Reino Unido e Suíça)	Estudo observacional de políticas de saúde	Avaliar o panorama europeu sobre a osteoporose e lacunas na prevenção de fraturas.	Dados de 29 países europeus sobre políticas, serviços e uso do FRAX®.	Utilizado como ferramenta padrão em vários países para avaliação de risco.	Grande heterogeneidade na implementação do FRAX® e subtratamento generalizado.	Comparações dificultadas por diferenças metodológicas entre países.
Kanis et al. (2023)	Internacional (64 coortes, 32 países)	Meta-análise internacional	Atualizar os coeficientes de risco no FRAX® com base em fraturas prévias.	Mais de 2 milhões de pessoas em 64 coortes globais.	Estimativa da magnitude do risco de fraturas futuras associadas a fratura prévia.	Fratura prévia aumenta risco de nova fratura independentemente da densidade óssea.	Heterogeneidade entre coortes; nem todos os desfechos incluíram validação clínica.
Klop et al. (2015)	Holanda	Estudo epidemiológico populacional	Analisar a acurácia dos dados imputados usados no FRAX® holandês para	Registros hospitalares e de Atenção Primária da população holandesa ≥ 50 anos.	Comparação entre taxas observadas e previstas de fratura osteoporótica maior.	Taxas observadas foram superiores às previstas, especialmente entre mulheres; sugere	Limitação de generalização; dependência de dados administrativos e registros médicos.

Autor (Ano)	País	Tipo de Estudo	Objetivo	População / Contexto	Aplicação do FRAX®	Principais Achados	Limitações
Klop et al. (2016)	Reino Unido	Validação externa e atualização de modelo FRAX®	prever fraturas maiores. Validar e recalibrar o FRAX-UK em pacientes com artrite reumatoide (AR).	11.582 pacientes com AR e 38.755 da população geral no CPRD do Reino Unido.	FRAX® sem densitometria avaliado quanto à predição de fratura em pacientes com AR.	subestimação no modelo holandês. FRAX® superestima o risco em pacientes com AR; desempenho bom para fratura de quadril.	Desempenho variável conforme gravidade da AR; modelos aprimorados não melhoraram discriminação.
Langer et al. (2016)	Brasil	Estudo transversal	Avaliar percepção de risco de fraturas em mulheres pós-menopáusicas.	1.057 mulheres ≥55 anos na Atenção Primária de Santa Maria (RS).	Utilizado para estimar risco real e comparado à percepção subjetiva.	79,3% das mulheres com alto risco pelo FRAX® não percebiam esse risco.	Autorrelato; viés de seleção; estudo local.
Langsetmo et al. (2018)	EUA	Estudo de coorte prospectivo	Avaliar o valor preditivo de medidas volumétricas e de carga óssea para fraturas clínicas em idosos.	1.794 homens ≥84 anos participantes do MrOS Study com exames de HR-pQCT.	FRAX® com DMO comparado a medidas de densidade volumétrica e resistência óssea.	Falha óssea estimada e densidade volumétrica previram fraturas melhor que FRAX®-DMO isolado.	Estudo limitado a homens muito idosos; custo e acesso às medidas avançadas limitam aplicabilidade.
LeBoff et al. (2022)	EUA	Consenso clínico	Fornecer recomendações atualizadas sobre prevenção e tratamento da osteoporose.	Homens e mulheres ≥ 50 anos.	FRAX® como ferramenta de triagem e decisão terapêutica em APS.	FRAX® indicado para monitoramento e definição de início ou continuidade do tratamento.	Baseado em literatura secundária; ausência de dados originais.
Leyton Pavez et al. (2017)	Chile	Estudo transversal quantitativo	Analisar o risco de fratura osteoporótica e fatores de risco em mulheres pós-	197 mulheres entre 50 e 64 anos atendidas na Atenção Primária à Saúde.	FRAX® utilizado para estimar risco de fratura maior e de quadril.	3% das mulheres com alto risco de fratura maior e 11,2% com alto risco para fratura de quadril; fatores	Estudo com amostra restrita à realidade de um único centro chileno; limitações na

Autor (Ano)	País	Tipo de Estudo	Objetivo	População / Contexto	Aplicação do FRAX®	Principais Achados	Limitações
			menopáusicas na APS.			de risco mais prevalentes foram osteoporose secundária, tabagismo e fratura prévia.	generalização dos resultados.
Liu et al. (2019)	Reino Unido	Revisão narrativa	Revisar a epidemiologia, avaliação de risco e tratamento da osteoporose.	População geral com foco em prevenção primária e secundária.	Apresentado como ferramenta padrão para estimativa de risco de fratura.	FRAX® melhorou a predição de fraturas quando comparado apenas à densitometria óssea.	Revisão narrativa; ausência de análise quantitativa ou dados primários.
Llisterri Caro et al. (2013)	Espanha	Estudo transversal descritivo	Avaliar o risco de fraturas segundo o FRAX® em centro de Atenção Primária.	Pacientes ≥50 anos atendidos em centro de saúde espanhol.	FRAX® sem DMO aplicado para calcular risco de fratura osteoporótica maior e de quadril.	Proporção significativa de pacientes com risco elevado não estava sendo tratada.	Amostra localizada e ausência de seguimento clínico.
Lo et al. (2023)	EUA	Revisão narrativa	Revisar a epidemiologia, fatores de risco e desafios na prevenção de fraturas entre adultos asiáticos nos EUA.	Adultos asiáticos ≥50 anos nos EUA, especialmente mulheres na pós-menopausa.	Destacado como ferramenta que ajusta risco de fratura para diferenças raciais e características ósseas.	FRAX® considera risco menor de fratura de quadril em asiáticos, mas há escassez de dados sobre risco de fraturas maiores.	Dados heterogêneos entre subgrupos; necessidade de pesquisas adicionais específicas para essa população.
Lo et al. (2024)	EUA	Estudo transversal retrospectivo	Comparar resultados de FRAX® e DMO em mulheres asiáticas, negras e brancas na triagem de osteoporose.	17.062 mulheres (asiáticas, negras e brancas) entre 65–75 anos em sistema de saúde integrado.	Utilizado para calcular risco de fratura de quadril; comparado com T-score do colo femoral.	Mulheres asiáticas apresentaram maior discordância entre T-score e risco pelo FRAX®; poucos casos com FRAX-hip ≥3%.	FRAX® pode subestimar risco em certos grupos; dados autorreferidos; amostra específica de um sistema.

Autor (Ano)	País	Tipo de Estudo	Objetivo	População / Contexto	Aplicação do FRAX®	Principais Achados	Limitações
Lorenc et al. (2017)	Polônia	Diretriz nacional	Atualizar as diretrizes polonesas para diagnóstico e manejo da osteoporose.	População polonesa ≥50 anos; sistema de Atenção Primária e Especializada.	Recomendado para todos os pacientes ≥50 anos; intervenção se risco ≥10% pelo FRAX-PL.	Ampla subutilização do tratamento; destaca a importância do FRAX® para estratificação de risco.	Aplicabilidade limitada a países com sistema semelhante ao polonês; ausência de dados de efetividade direta.
Luc et al. (2019)	Canadá	Estudo qualitativo avaliativo de implementação	Investigar fatores que influenciam a implementação de FLS (serviço de ligação de fratura) com uso do FRAX®.	454 pacientes de três centros com fratura prévia.	Usado na investigação do risco de nova fratura nas FLS.	Barreiras envolvem prescrição restrita e acesso a programas de prevenção.	Resultados qualitativos; não mede efetividade clínica da intervenção.
McCloskey et al. (2020)	Europa (8 países)	Estudo transversal multicêntrico	Avaliar a lacuna de tratamento em mulheres idosas na APS.	Mulheres ≥ 70 anos (n=3.798).	FRAX® sem DMO para estratificação de risco com base em limiares nacionais.	74,6% das mulheres em risco elevado estavam sem tratamento.	Estudo observacional; variabilidade entre países; baixo uso de DMO.
McCloskey et al. (2022)	Europa (8 países)	Estudo observacional transversal	Analisar prevalência de fatores de risco do FRAX® e lacunas de tratamento em mulheres ≥70 anos.	3.798 mulheres em cuidados primários na Europa.	Avaliação dos fatores de risco do FRAX® e tratamento recebido.	A lacuna no tratamento variou de 53,1% a 90,8% dependendo do país.	Diferenças na disponibilidade de exames e critérios diagnósticos entre países.
Merlijn et al. (2019)	Holanda	Ensaio clínico randomizado pragmático (SALT Study)	Avaliar se rastreamento com FRAX® reduz fraturas em mulheres ≥65 anos.	11.032 mulheres com risco clínico aumentado.	Critério para tratamento junto com densitometria e avaliação clínica.	Sem efeito significativo na redução de fraturas; benefício possível em subgrupos.	Aderência limitada; grupo intervenção com baixa iniciação de tratamento.

Autor (Ano)	País	Tipo de Estudo	Objetivo	População / Contexto	Aplicação do FRAX®	Principais Achados	Limitações
Michieli e Carraro (2014)	Itália	Relato de experiência/opinião técnica	Discutir aplicação do FRAX® na Atenção Primária italiana e propor adaptações.	Médicos generalistas na Itália.	Discussão sobre barreiras técnicas e propostas de escore nacional.	FRAX® pouco acessível aos médicos de família por falta de integração a sistemas clínicos.	Natureza opinativa, sem coleta ou análise empírica de dados.
Moberg et al. (2019)	Suécia	Estudo observacional prospectivo	Avaliar a viabilidade e efetividade de diferentes métodos de convite para rastreamento de fraturas com o FRAX®.	3.000 mulheres suecas de meia-idade convidadas via correio, mamografia ou internet.	Utilização do questionário FRAX® como rastreamento inicial.	Taxas de resposta mais altas via correio; 26,6% tinham risco $\geq 15\%$ para fraturas em 10 anos.	Baixa taxa de resposta geral; possibilidade de viés de seleção.
Naik-Panvelkar et al. (2020)	Austrália	Estudo misto (quantitativo + qualitativo)	Investigar padrões de prescrição e percepções de médicos generalistas sobre o manejo da osteoporose.	Dados de 12,4% dos pacientes ≥ 50 anos com osteoporose registrados no sistema Medicine Insight.	Referenciado indiretamente como suporte à decisão clínica em <i>guidelines</i> , embora subutilizado.	Alto índice de descontinuação de tratamento sem reintrodução de alternativa; lacunas na prescrição foram comuns.	Dados secundários e autorrelatos; análise qualitativa limitada a entrevistas com médicos generalistas.
Nakatoh (2018)	Japão	Estudo piloto de rastreamento populacional	Avaliar a utilidade de incluir o FRAX® e o Loco-check em <i>checkups</i> de saúde.	2.209 indivíduos elegíveis para <i>checkups</i> de saúde na cidade de Asahi-machi.	Questionário enviado por correio; risco $\geq 10\%$ classificavam o indivíduo como FRAX®-positivo.	FRAX® contribuiu para triagem efetiva de risco de fraturas; aumento na sensibilidade quando combinado com Loco-check.	Estudo observacional com baixa adesão ao segundo estágio da triagem (apenas 351 completaram).
Papaioannou et al. (2021)	Canadá	Estudo observacional com painel de médicos	Investigar lacunas na prática clínica para cálculo de	84 médicos com dados de 171.310	Integrado em um painel digital com apoio à decisão clínica.	62% dos pacientes de risco elevado não realizaram densitometria; risco	Participação voluntária, possíveis vieses

Autor (Ano)	País	Tipo de Estudo	Objetivo	População / Contexto	Aplicação do FRAX®	Principais Achados	Limitações
			risco de fratura e tratamento.	pacientes ≥ 40 anos.		foi calculado em apenas 29% com DMO disponível.	de seleção e resposta.
Parsons et al. (2019)	Reino Unido	Estudo longitudinal pós-ensaio (SCOOP)	Analisar adesão ao tratamento após rastreamento com FRAX®.	12.483 mulheres 70–85 anos, em Atenção Primária.	Identificação de risco e recomendação de tratamento.	Maior adesão ao tratamento no grupo rastreado com FRAX®; benefício clínico sustentado.	Adesão autorrelatada; não mensurou diretamente desfechos clínicos.
Poole et al. (2022)	Reino Unido	Estudo de viabilidade multicêntrico randomizado	Testar a eficácia do modelo PHOENIX para detecção precoce de osteoporose em exames de tomografia (TC) rotineiros.	Pacientes ≥65 anos (mulheres) e ≥75 anos (homens) submetidos à TC por outras razões.	Utilizado como triagem inicial em formulário de consentimento; pacientes com risco moderado/alto eram randomizados.	O estudo visa avaliar viabilidade de rastreio, taxa de randomização e adesão a tratamento; resultados ainda não publicados.	Intervenção ainda em fase piloto; ausência de dados clínicos finais no momento.
Reyes Llerena et al. (2021)	Cuba	Revisão narrativa	Discutir a utilidade do FRAX® na avaliação de risco de fraturas em populações gerais e especiais.	População cubana em geral e grupos com comorbidades (HIV, câncer, doenças reumáticas).	Descrito como alternativa viável onde o DXA é inacessível; aplicação sugerida para racionalizar o uso do DXA.	FRAX® é ferramenta acessível e relevante na APS; permite estratificar pacientes para exames mais onerosos.	Natureza opinativa; sem coleta de dados empíricos.
Rothmann et al. (2017)	Dinamarca	Estudo populacional randomizado (ROSE)	Investigar fatores associados à não participação em triagem sistemática.	34.229 mulheres de 65–81 anos; base populacional da Dinamarca.	Utilizado para estratificação de risco e convite à densitometria óssea.	Não participação associada a idade, comorbidade e baixa percepção de risco.	Estudo observacional; não aborda efetividade clínica da triagem.
Rubin et al. (2015)	Dinamarca	Estudo de coorte populacional (ROSE)	Descrever desenho e características	35.000 mulheres de 65–80 anos	Aplicado por questionário para identificar	Estudo fornece base metodológica para avaliação	Sem resultados clínicos neste artigo; foco em

Autor (Ano)	País	Tipo de Estudo	Objetivo	População / Contexto	Aplicação do FRAX®	Principais Achados	Limitações
			da coorte do estudo ROSE.	randomizadas para triagem ou controle.	candidatas ao DXA.	longitudinal de desfechos.	desenho e <i>baseline</i> .
Shevroja et al. (2023)	Internacional	Revisão sistemática com consenso de especialistas	Atualizar recomendações sobre uso clínico do TBS (escore de osso trabecular) na prática com o FRAX®.	96 estudos envolvendo uso de TBS com FRAX® em mais de 20 países.	Ajustado pelo TBS para melhorar predição de fraturas.	TBS aprimora a estimativa de risco do FRAX®, especialmente em osteoporose secundária.	Baseado em revisão; ausência de novos dados primários.
Silverman et al. (2014)	EUA	Revisão narrativa/opinativa	Explorar como a eficácia do tratamento varia com o risco estimado pelo FRAX®.	Mulheres na pós-menopausa candidatas à terapia medicamentosa.	Discussão sobre relação entre risco estimado e eficácia de diferentes fármacos.	Eficácia de bazedoxifeno e denosumabe aumenta com risco FRAX®; outros fármacos com efeito estável.	Não apresenta dados primários; abordagem descritiva.
Smallwood et al. (2016)	EUA	Ensaio clínico randomizado piloto	Avaliar a viabilidade de um auxílio à decisão com FRAX® em portal de paciente.	Mulheres ≥55 anos com T-score < -1, em Atenção Primária.	Incluído em auxílio à decisão via portal; calculado com inserção do T-score.	Redução do conflito decisório e maior proporção de decisões sobre tratamento.	Pequena amostra; inserção incorreta do T-score por 17% das participantes.
Söreskog et al. (2020)	Reino Unido	Análise econômica baseada em ECR	Estimar a custo-efetividade do rastreamento de risco de fraturas na APS, baseado no estudo SCOOP.	Mulheres de 70–85 anos em cuidados primários no Reino Unido.	Utilizado como base para decisão de tratamento após rastreamento.	O rastreamento foi custo-efetivo, prevenindo fraturas e reduzindo custos totais.	Modelagem baseada em premissas; aplicabilidade pode variar conforme o sistema de saúde.
Su et al. (2018)	Hong Kong	Análise de custo-efetividade (modelo decisório)	Comparar estratégias de triagem de	Idosos ≥65 anos da coorte Mr.	Utilizado para triagem antes do	Triagem com FRAX® seguida de DXA foi custo-	Baseado em simulações; sem validação por

Autor (Ano)	País	Tipo de Estudo	Objetivo	População / Contexto	Aplicação do FRAX®	Principais Achados	Limitações
			osteoporose para prevenção de fratura de quadril.	OS/Ms. OS Hong Kong.	DXA em uma das estratégias.	efetiva comparada à ausência de triagem.	desfechos clínicos reais.
Thériault et al. (2023)	Canadá	Diretriz baseada em revisão sistemática	Recomendar estratégias de rastreio para prevenção de fraturas por fragilidade.	Mulheres ≥ 65 anos sem farmacoterapia preventiva.	Proposta de rastreio com FRAX® antes da DMO (estratégia FRAX-first).	A abordagem favorece decisão compartilhada e reduz rastreios desnecessários.	Baixa qualidade das evidências em alguns desfechos; restrita a indivíduos sem tratamento prévio.
Tobe et al. (2022)	Japão	Estudo retrospectivo	Identificar risco de fraturas e padrões de prescrição em hospital.	Pacientes hospitalizados de 40 a 90 anos (n=1.595).	FRAX® aplicado por departamento; foco na reumatologia.	Reumatologia concentrou maior risco e uso de medicamentos que afetam DMO.	Estudo de base hospitalar, limitado à vigilância interna; sem avaliação longitudinal.
Wang et al. (2019)	China	Estudo retrospectivo observacional	Comparar risco de fraturas em mulheres com e sem diabetes tipo 2.	Mulheres pós-menopáusicas (n=1.014).	FRAX® aplicado com e sem DMO; risco ajustado por variáveis clínicas.	Diabéticas apresentaram maior risco de fratura mesmo com DMO mais alta.	Retrospectivo; não considerou todas as comorbidades e fatores clínicos relevantes.
Wong-Pack et al. (2020)	Canadá	Estudo retrospectivo comparativo	Comparar indicações e perfil de risco de pacientes referenciados por FLS e por médicos da APS.	452 pacientes com risco de fratura avaliados em ambulatório de reumatologia.	Usado para estimar risco de fraturas e avaliar lacunas no tratamento.	FLS identifica pacientes com risco semelhante ao PCP, mas com menor uso prévio de terapia.	Estudo local; sem avaliação de desfechos clínicos.

Fonte: Elaborada pela autora (2025).

Os estudos analisados nesta revisão foram conduzidos em diferentes cenários internacionais e nacionais, refletindo a diversidade de contextos em que o FRAX® tem sido aplicado. Na Europa, destacam-se investigações realizadas na Itália (Adami *et al.*, 2023), voltadas para a comparação entre ferramentas de predição de fraturas, e no Reino Unido, onde diversas iniciativas foram conduzidas em Atenção Primária, auditorias clínicas e diretrizes nacionais que incorporaram o uso do FRAX® como instrumento de triagem e apoio à decisão terapêutica (Carter, 2019; Clarke *et al.*, 2014; Gregson *et al.*, 2022; Parsons *et al.*, 2019). Na Suécia, estudos qualitativos e quantitativos exploraram tanto a percepção de enfermeiras distritais sobre a osteoporose na Atenção Primária (Claesson *et al.*, 2015) quanto a aceitação do FRAX® em contextos inovadores, como na odontologia (Elleby *et al.*, 2023) e em programas de rastreamento populacional (Moberg *et al.*, 2019).

Na América do Norte, o Canadá reuniu uma expressiva produção, com estudos de base populacional e análises retrospectivas em Atenção Primária, envolvendo dezenas de milhares de participantes, além de diretrizes clínicas nacionais (Bell *et al.*, 2022; Brennan *et al.*, 2014; Gates *et al.*, 2023; Thériault *et al.*, 2023). Nos Estados Unidos, o FRAX® foi avaliado em coortes clínicas, estudos retrospectivos baseados em registros eletrônicos e consensos especializados, frequentemente vinculados a clínicas geriátricas e unidades de Atenção Primária (Camp; Hartos; Atanda, 2023; Jain *et al.*, 2023; LeBoff *et al.*, 2022).

Em países asiáticos, como Japão, China e Hong Kong, o contexto de aplicação incluiu hospitais universitários, programas populacionais de rastreamento e análises econômicas baseadas em modelagem projetiva, refletindo preocupações tanto clínicas quanto de custo-efetividade (Hagino *et al.*, 2021; Kageyama *et al.*, 2017; Su *et al.*, 2018; Tobe *et al.*, 2022; Wang *et al.*, 2019). Na Índia e em Cuba, análises narrativas e opiniões clínicas destacaram o potencial do FRAX® em ambientes de baixa disponibilidade de densitometria óssea (Cherian; Kapoor; Paul, 2019; Reyes Llerena *et al.*, 2021).

Na América Latina, o Brasil apresentou estudos observacionais e coortes prospectivas desenvolvidas em unidades de Atenção Primária, com destaque para investigações realizadas em Santa Maria (RS) e em serviços de Atenção Primária do Sudeste, analisando desde a incidência de fraturas até adaptações do FRAX® para grupos específicos, como mulheres com diabetes (Copês *et al.*, 2021; De Oliveira *et al.*, 2024; Favarato *et al.*, 2022; Langer *et al.*, 2016). O Chile e a Espanha também

contribuíram com estudos realizados em Atenção Primária, avaliando o risco de fraturas em mulheres pós-menopáusicas (Leyton Pavez *et al.*, 2017; Llisterri Caro *et al.*, 2013).

Além disso, iniciativas multicêntricas e internacionais, como a meta-análise conduzida por Kanis *et al.* (2023), envolvendo coortes de 32 países, e documentos de posicionamento da International Osteoporosis Foundation (IOF) (Chotiyarnwong *et al.*, 2022), evidenciam a dimensão global da aplicação do FRAX® em diferentes sistemas de saúde.

6.1.1 Eficácia do FRAX® na prevenção de fraturas

O FRAX® consolidou-se como uma das ferramentas mais utilizadas internacionalmente para estimar o risco de fraturas osteoporóticas, tendo demonstrado, em diferentes contextos, boa capacidade discriminatória para distinguir indivíduos com maior probabilidade de sofrer fraturas. Diversos estudos evidenciam que, apesar de variações na calibração entre populações, o FRAX® contribui de forma significativa para a estratificação de risco em Atenção Primária e para o direcionamento de condutas clínicas.

Um estudo sistemático (Gates *et al.*, 2023) concluiu que o FRAX®, inclusive quando associado à DXA, é uma ferramenta útil e viável para a estimativa do risco de fratura, embora ajustes específicos sejam necessários para maximizar sua precisão em diferentes países. Resultados semelhantes foram encontrados em estudos internacionais (Adami *et al.*, 2023; Jain *et al.*, 2023), os quais reforçam que o FRAX® mantém boa sensibilidade e especificidade, ainda que determinados grupos populacionais exijam calibração diferenciada.

Outro ponto positivo é a possibilidade de utilização do FRAX® sem a necessidade de exames complementares com custo elevado, o que amplia sua aplicabilidade em países com recursos limitados. Essa característica foi valorizada em análises que compararam a utilização do FRAX® com e sem DXA, mostrando que, mesmo sem densitometria, a ferramenta mantém capacidade discriminatória aceitável (Copês *et al.*, 2021; Wang *et al.*, 2019).

Ensaio clínicos reforçam seu impacto prático. Parsons *et al.* (2019), por exemplo, demonstraram que o rastreamento sistemático com FRAX® resultou em redução significativa de fraturas de quadril em mulheres de alto risco,

evidenciando o potencial da ferramenta em programas populacionais de prevenção. Embora estudos como o ROSE (Rubin *et al.*, 2015) e o ensaio holandês de Merlijn *et al.* (2020) não tenham mostrado redução estatisticamente significativa no número total de fraturas, observaram-se tendências favoráveis para fraturas osteoporóticas maiores, sugerindo que o FRAX[®] pode contribuir para ganhos clínicos relevantes quando incorporado em estratégias de rastreamento.

No Brasil, Copês *et al.* (2021) avaliaram 854 mulheres na pós-menopausa atendidas na Atenção Primária, utilizando o FRAX[®] sem DXA, e demonstraram capacidade discriminatória satisfatória para fraturas de quadril e fraturas maiores. Esse achado reforça que, mesmo em contextos da APS, o FRAX[®] pode ser empregado como ferramenta de triagem, oferecendo subsídios para decisões clínicas mais precisas.

Assim, embora persistam desafios relacionados à calibração e à inclusão de fatores adicionais de risco, o corpo de evidências mostra que o FRAX[®] é uma ferramenta eficaz e amplamente aplicável, com potencial para melhorar a prevenção de fraturas osteoporóticas na Atenção Primária, especialmente em populações de maior risco e em locais com restrição de acesso a exames de imagem.

6.1.2 Utilização do FRAX[®] na Atenção Primária

A literatura evidencia a ampla adoção do FRAX[®] na Atenção Primária como ferramenta de estratificação de risco de fraturas, integrando-se tanto em programas de rastreamento populacional quanto em fluxos clínicos cotidianos. No estudo dinamarquês ROSE (Rothmann *et al.*, 2017), o FRAX[®] foi utilizado para identificar mulheres de alto risco, encaminhando-as para DXA, o que demonstra sua aplicabilidade como primeiro passo em estratégias populacionais de prevenção.

Um documento de posicionamento internacional (Chotiyarnwong *et al.*, 2022) reforça essa potencialidade ao indicar que o FRAX[®] é custo-efetivo como ferramenta inicial de triagem em programas nacionais, sobretudo na APS. Diretrizes nacionais, como as da Polônia (Lorenc *et al.*, 2017) e do Canadá (Thériault *et al.*, 2023), também recomendam o FRAX[®] como instrumento clínico de primeira linha, seguido de DXA apenas quando necessário, racionalizando recursos e ampliando o acesso.

Mesmo em contextos inovadores, como na odontologia, o FRAX[®] mostrou-se bem aceito por pacientes (Elleby *et al.*, 2023), ainda que com ressalvas quanto ao

papel dos profissionais envolvidos. Tais evidências indicam que, embora desafios permaneçam, a ferramenta é versátil e adaptável a diferentes realidades da APS.

6.1.3 Exequibilidade do FRAX®

O FRAX® destaca-se por sua exequibilidade na APS: trata-se de uma ferramenta de fácil utilização, de baixo custo e acessível *on-line*, não exigindo equipamentos sofisticados (Michieli; Carraro, 2014; Cherian; Kapoor; Paul, 2019). Essa característica o torna especialmente útil em regiões com recursos limitados, ampliando a equidade em saúde.

Embora a coleta de informações possa demandar tempo (Papaioannou et al., 2021), estudos sugerem que a integração do FRAX® a prontuários eletrônicos facilita sua aplicação, tornando-o parte do fluxo clínico habitual. Ademais, a literatura enfatiza a importância de treinamento e capacitação dos profissionais de saúde, medida que aumenta a acurácia da aplicação e fortalece a tomada de decisão clínica (Camp; Hartos; Atanda, 2023).

Assim, quando acompanhado de programas educativos e de suporte tecnológico, o FRAX® mostra-se uma ferramenta exequível, prática e escalável para uso na APS (Lima *et al.*, 2022).

6.1.4 Adesão ao tratamento e fatores associados

O FRAX® contribui não apenas para a identificação do risco, mas também para a adesão terapêutica. O ensaio SCOOP (Parsons *et al.*, 2019) demonstrou que o rastreamento sistemático com FRAX®, aliado à DXA, aumentou significativamente a adesão a medicamentos antiosteoporóticos e reduziu fraturas de quadril em mulheres de alto risco. Esse achado evidencia o potencial da ferramenta em influenciar positivamente o tratamento.

Ainda que lacunas na adesão persistam (McCloskey *et al.*, 2020; Naik-Panvelkar *et al.*, 2020), o FRAX® pode favorecer a decisão compartilhada, fortalecendo o vínculo médico-paciente e ampliando a percepção de risco (Gates *et al.*, 2023; Naik-Panvelkar *et al.*, 2020). Estratégias adicionais, como sistemas de lembretes e seguimento clínico estruturado, também se mostram mais efetivas quando baseadas em uma triagem inicial com FRAX®.

Dessa forma, embora fatores externos influenciem a adesão, o FRAX[®] se apresenta como gatilho importante para engajamento do paciente e racionalização das condutas na APS.

6.1.5 Implicações para a Atenção Primária

Na APS, o FRAX[®] tem potencial para transformar a abordagem da osteoporose, ao permitir a identificação precoce de indivíduos em alto risco e o direcionamento oportuno para tratamento. Estudos como os de Parsons *et al.* (2019), Hoggard *et al.* (2019) e McCloskey *et al.* (2020) reforçam que a ferramenta auxilia na priorização clínica e no aumento da prescrição adequada de medicamentos antiosteoporóticos.

Para maximizar esse impacto, recomenda-se sua incorporação em protocolos clínicos, a capacitação das equipes de saúde e a integração com fluxogramas assistenciais, promovendo um uso mais sistemático e consistente. Além disso, o FRAX[®] pode ser incorporado em estratégias multidisciplinares de cuidado, envolvendo médicos, enfermeiros e fisioterapeutas (Gomez *et al.*, 2019; Luc *et al.*, 2019), o que amplia a abrangência das intervenções preventivas.

Assim, mais do que uma ferramenta diagnóstica, o FRAX[®] representa um recurso estratégico para a gestão da osteoporose na APS, alinhando prevenção, detecção precoce e racionalização de recursos.

6.1.6 Percepções dos profissionais de saúde e desafios na Atenção Primária

Estudos qualitativos apontam que, embora a osteoporose seja percebida como condição de menor prioridade em comparação a doenças crônicas mais prevalentes, o FRAX[®] é reconhecido pelos profissionais como ferramenta prática e acessível para identificação de risco (Claesson *et al.*, 2015). Alguns relataram entusiasmo com sua introdução, destacando sua facilidade de uso e aplicabilidade na APS.

Desafios persistem, incluindo falta de tempo, necessidade de integração em sistemas eletrônicos e limitações no conhecimento dos profissionais (Michieli *et al.*, 2014; Naik-Panvelkar *et al.*, 2020). Entretanto, tais barreiras são passíveis de superação com estratégias de capacitação, suporte institucional e atualização

contínua, reforçando o papel do FRAX[®] como instrumento viável e bem aceito entre profissionais da APS.

6.1.7 Aceitabilidade e implementação em diferentes contextos

A aceitabilidade do FRAX[®] é ampla, sendo considerado viável em diferentes cenários clínicos. Na APS cubana, foi apontado como alternativa importante diante da escassez de DXA (Reyes Llerena *et al.*, 2021). Em clínicas odontológicas, mostrou boa aceitação pelos pacientes, ainda que com demandas por maior integração multiprofissional (Elleby *et al.*, 2023). Estudos exploraram ainda a aplicação do FRAX[®] em triagem durante exames de imagem de rotina (Poole *et al.*, 2021) e em contextos pré-hospitalares com paramédicos (Clarke *et al.*, 2014), revelando sua versatilidade de uso.

A integração do FRAX[®] em prontuários eletrônicos e em serviços de ligação pós-fratura (FLS) também demonstrou impacto positivo, favorecendo o seguimento e o tratamento (Luc *et al.*, 2019; Wong-Pack *et al.*, 2020). Esses achados sugerem que, ao ser incorporado de forma estratégica, o FRAX[®] pode ser um eixo estruturador de modelos de cuidado integrados, fortalecendo a prevenção primária e secundária.

6.1.8 Entraves e considerações futuras

Apesar de limitações metodológicas, a literatura evidencia que o FRAX[®] é custo-efetivo, acessível e aplicável em diferentes sistemas de saúde (Söreskog *et al.*, 2020). Sua implementação, contudo, exige atenção a fatores contextuais, como treinamento de equipes, integração em fluxos clínicos e adaptação epidemiológica.

A necessidade de estudos adicionais é reconhecida, sobretudo em contextos da APS, com foco em desfechos clínicos robustos. Entretanto, as evidências atuais já sustentam o FRAX[®] como ferramenta consolidada e promissora, com potencial para ampliar o acesso, orientar políticas públicas e fortalecer a prevenção de fraturas osteoporóticas (Freitas *et al.*, 2024).

A presente revisão de literatura apresenta algumas limitações que devem ser consideradas na interpretação dos resultados e na generalização das conclusões. Embora tenha sido realizada uma busca abrangente em bases de dados relevantes, é possível que estudos pertinentes não tenham sido incluídos devido a restrições

linguísticas (incluindo apenas publicações em português, inglês e espanhol), limitando a amplitude do mapeamento realizado. Essa delimitação pode ter implicações na identificação de estratégias de implementação do FRAX[®] utilizadas em contextos locais ou em países de baixa e média renda, frequentemente menos representados nas bases indexadas.

A heterogeneidade dos desenhos metodológicos dos estudos incluídos dificultou a comparação direta entre os achados e impossibilitou uma síntese quantitativa dos dados. Como consequência, os resultados da revisão devem ser interpretados com cautela, sendo considerados uma visão geral do estado atual do conhecimento, e não como evidência definitiva de eficácia ou aplicabilidade do FRAX[®] na APS.

Além disso, algumas publicações incluídas não apresentaram informações detalhadas sobre o contexto de aplicação da ferramenta, como o perfil dos profissionais envolvidos ou os fluxos assistenciais em que o FRAX[®] foi incorporado. Essa ausência de dados pode limitar a compreensão sobre a viabilidade e a integração prática da ferramenta nos diferentes sistemas de saúde, afetando a extrapolação dos resultados para a realidade da Atenção Primária no Brasil.

Apesar dessas limitações, esta revisão de literatura oferece uma contribuição relevante ao reunir e organizar as evidências disponíveis sobre o uso do FRAX[®] na APS. Os achados podem subsidiar futuras pesquisas, apoiar a elaboração de estratégias de capacitação de profissionais da Atenção Primária e orientar a tomada de decisão em políticas públicas voltadas à prevenção de fraturas osteoporóticas.

Assim, os achados desta revisão indicam que o FRAX[®] deve ser visto não apenas em termos de suas limitações, mas sobretudo como um recurso estratégico, de baixo custo e aplicabilidade global, com potencial de ser incorporado a políticas públicas de saúde e rotinas da APS para a redução do impacto das fraturas osteoporóticas.

A seguir, apresenta-se uma tabela com a síntese das principais limitações e suas respectivas implicações:

Tabela 5 – Limitações do estudo e suas implicações

Limitações	Implicação para interpretação dos resultados	Implicação para generalização das conclusões
Restrição linguística	Possível omissão de estudos relevantes.	Redução da abrangência e representatividade dos achados.
Heterogeneidade metodológica dos estudos incluídos	Dificuldade de comparação entre os resultados.	Limitação da capacidade de síntese conclusiva.
Ausência de dados contextuais em parte dos estudos	Dificuldade de avaliar a aplicabilidade prática do FRAX®.	Limitação na extrapolação para diferentes realidades da APS.

Fonte: Elaborada pelas autoras (2025).

A partir da análise da literatura apresentada na etapa de revisão da literatura, O FRAX® apresenta potencial para melhorar o manejo da osteoporose na Atenção Primária, mas sua implementação eficaz requer uma abordagem multifacetada que inclua treinamento dos profissionais, sistemas de apoio, integração em protocolos clínicos e colaboração interprofissional. Tais estratégias devem melhorar a adesão, considerando suas limitações e as percepções dos pacientes.

A pesquisa continua necessária para aprimorar o FRAX® e aperfeiçoar sua utilização na Atenção Primária. Estudos futuros devem focar na otimização das estratégias de implementação do FRAX®, na avaliação do impacto na incidência de fraturas e da custo-efetividade, além da identificação de barreiras para a utilização da ferramenta na prática clínica. A integração do FRAX® em diferentes fluxos de trabalho da Atenção Primária merece análise adicional. A abordagem ideal pode envolver a combinação do FRAX® com outros métodos de estratificação de risco e a adoção de um modelo de atenção integrada. A consideração de fatores socioeconômicos e de saúde é crucial para reduzir as desigualdades no acesso ao cuidado.

6.2 Elaboração do produto educacional

O produto educacional desenvolvido nesta dissertação configura-se como uma diretriz para capacitação de profissionais da APS no uso do FRAX®, instrumento de estratificação de risco para fraturas osteoporóticas. Mais do que materiais isolados, a proposta consiste em um conjunto estruturado e integrado de recursos pedagógicos

que podem ser utilizados de forma articulada ou adaptados conforme a necessidade dos serviços de saúde.

Podemos definir uma diretriz operacional como um conjunto de orientações sistematizadas que estabelecem os procedimentos, fluxos e responsabilidades necessários para a execução de ações, visando à implementação efetiva de políticas e programas (Teixeira, 2010). Segundo o Ministério da Saúde (Brasil, 2018), a produção de diretrizes educacionais em saúde deve considerar tanto a realidade dos serviços quanto a aplicabilidade prática dos materiais formativos, de modo a fortalecer o processo de educação permanente.

Da mesma forma, a Organização Mundial da Saúde recomenda que intervenções educacionais voltadas para profissionais da APS sejam apresentadas de forma estruturada, contemplando materiais de apoio, metodologias participativas e mecanismos de replicabilidade (WHO, 2022).

A diretriz elaborada neste estudo é composta por diferentes componentes complementares, sendo eles: a. guia de consulta rápida; b. manual do facilitador; c. apresentações em *slides*; e d. oficina de capacitação, conforme demonstrado na Tabela 6.

Tabela 6 – Produtos educacionais desenvolvidos na dissertação

Produto	Descrição	Objetivo	Público-alvo	Aplicabilidade
Guia de consulta rápida	Material sintético em formato impresso ou digital, com instruções práticas para uso do FRAX®.	Apoiar o profissional na tomada de decisão rápida durante a prática clínica e no cálculo do FRAX®.	Médicos, enfermeiros e agentes comunitários de saúde da APS.	Uso cotidiano nas UBS para estratificação imediata do risco de fraturas e priorização de exames.
Manual do facilitador	Documento estruturado, contendo fundamentação teórica, orientações metodológicas e atividades.	Subsidiar o trabalho de quem conduz oficinas e treinamentos sobre o FRAX®.	Facilitadores, preceptores e gestores da APS.	Utilizado em capacitações presenciais ou a distância, como guia para replicação do processo formativo.
Apresentações em slides	Recurso visual elaborado a partir do manual, adaptado para exposição dialogada.	Favorecer a transmissão estruturada do conteúdo em capacitações.	Profissionais em formação durante oficinas ou treinamentos.	Apoio didático em encontros presenciais, seminários e aulas, facilitando a aprendizagem visual.
Oficina de capacitação	Estratégia pedagógica baseada em metodologias ativas (exposição dialogada, casos clínicos, grupos).	Promover aprendizagem significativa e participativa sobre o uso do FRAX®.	Profissionais da APS e estudantes de graduação em saúde.	Capacitação prática, replicável em diferentes contextos da APS, com integração ensino-serviço.

Fonte: Elaborada pela autora (2025).

O guia de consulta rápida consiste em um material sintético, destinado ao uso cotidiano pelos profissionais da APS, com orientações práticas sobre o preenchimento e a interpretação do FRAX[®]. Atua como instrumento de apoio imediato ao processo de tomada de decisão clínica, alinhado às recomendações de desenvolvimento de materiais de fácil acesso para o cotidiano dos serviços (Brasil, 2014). Já o manual do facilitador constitui um documento de referência para os profissionais responsáveis pela condução de capacitações, contendo fundamentação teórica, descrição metodológica, sugestões de atividades e recomendações para uso do FRAX[®] em diferentes cenários da APS. Essa proposta dialoga com a noção de “recursos educacionais abertos” em saúde, defendida por Prudencio, Bernardi e Biolchini (2020), que enfatizam a importância de materiais estruturados e adaptáveis às realidades locais.

As apresentações em *slides* foram desenvolvidas para apoiar o processo de ensino-aprendizagem durante oficinas ou treinamentos. Apesar de conterem conteúdo similar ao manual, diferenciam-se pela linguagem gráfica e pela função de facilitar a exposição dialogada e a organização pedagógica da oficina. A oficina de capacitação, por sua vez, foi concebida como estratégia metodológica baseada em metodologias ativas, combinando exposição dialogada, discussão de casos clínicos, atividades em grupos e momentos de síntese coletiva. Pelo seu desenho pedagógico replicável, constitui um produto educacional autônomo, alinhado à concepção de educação permanente em saúde, que privilegia a aprendizagem significativa e participativa (Ceccim; Feuerwerker, 2004).

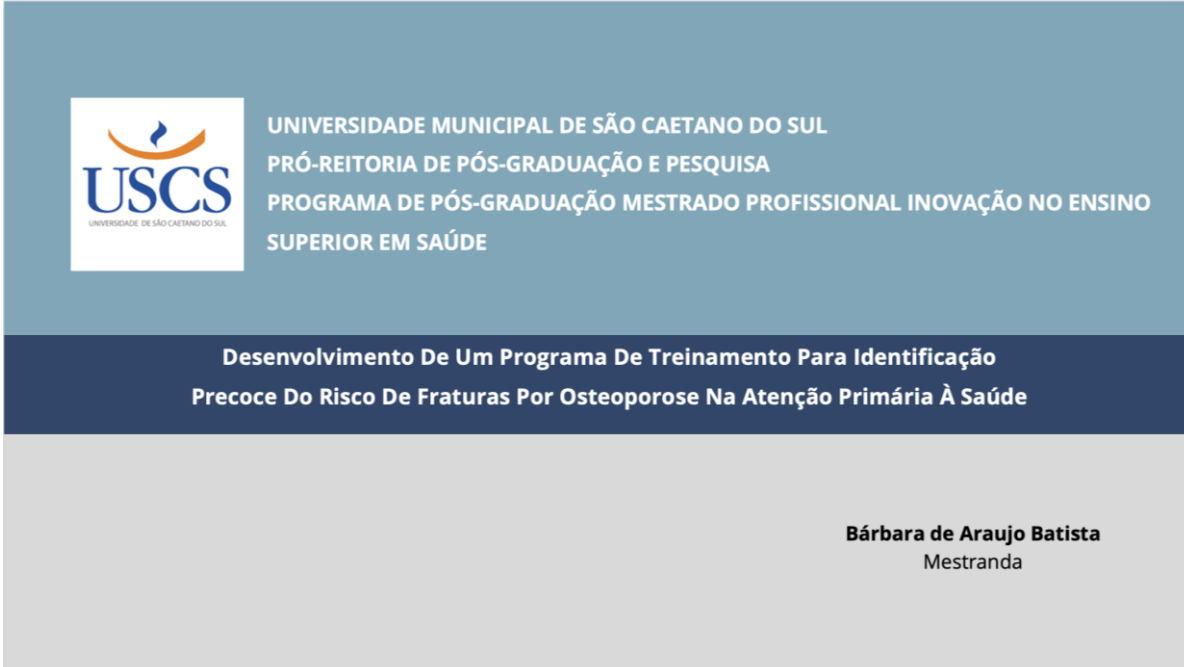
A oficina de capacitação foi planejada como um ambiente de aprendizagem ativo, com enfoque na aplicabilidade do FRAX[®] no contexto da APS. A escolha da oficina como modalidade de capacitação para os profissionais da ESF foi fundamentada na sua natureza participativa, dialógica e centrada na construção coletiva do conhecimento, características que se alinham aos princípios da Educação Permanente em Saúde (EPS) e às necessidades específicas da Atenção Primária.

Nessa conjuntura, a oficina possibilita a articulação entre teoria e prática, permitindo que os profissionais reflitam criticamente sobre suas ações e adquiram competências aplicáveis ao seu cotidiano. Trata-se de uma estratégia de aprendizagem significativa, que valoriza os saberes prévios dos trabalhadores e promove o protagonismo no processo de formação (Brasil, 2018). Seus conhecimentos são enaltecidos de forma perceptível a partir do momento em que os

integrantes do treinamento identificam suas contribuições na concepção final do produto.

A estrutura da oficina contemplou aspectos conceituais e práticos, iniciando com uma introdução à osteoporose e fraturas por fragilidade óssea, definindo seus conceitos e descrevendo seus impactos epidemiológicos e fatores de risco. O conteúdo programático foi compartilhado com os participantes através da projeção dos *slides* exibidos na Figura 2. Seus tópicos serviram como o roteiro da explanação teórica.

Figura 2 – *Slides* que nortearam o componente teórico da oficina



The slide is divided into three horizontal sections. The top section has a light blue background and contains the USCS logo on the left and institutional text on the right. The middle section has a dark blue background with white text for the program title. The bottom section has a light gray background with the author's name and title.

USCS
UNIVERSIDADE DE SÃO CAETANO DO SUL

UNIVERSIDADE MUNICIPAL DE SÃO CAETANO DO SUL
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO PROFISSIONAL INOVAÇÃO NO ENSINO
SUPERIOR EM SAÚDE

**Desenvolvimento De Um Programa De Treinamento Para Identificação
Precoce Do Risco De Fraturas Por Osteoporose Na Atenção Primária À Saúde**

Bárbara de Araujo Batista
Mestranda

1. Conteúdo Programático

- o **Introdução à Osteoporose e Fraturas Osteoporóticas:** Conceitos básicos, impacto epidemiológico e fatores de risco.
- o **Fundamentos do FRAX:** O que é, como funciona, quais variáveis são consideradas e como interpretar os resultados.
- o **Aplicação Prática do FRAX:** Passo a passo de preenchimento, casos clínicos simulados e tomada de decisão baseada no risco calculado.
- o **Condutas Recomendadas:** Direcionamento de pacientes de acordo com o risco de fratura (baixo, moderado e alto).
- o **Integração do FRAX na Atenção Primária:** Como incluir a ferramenta na rotina de atendimento e no fluxo de encaminhamentos.

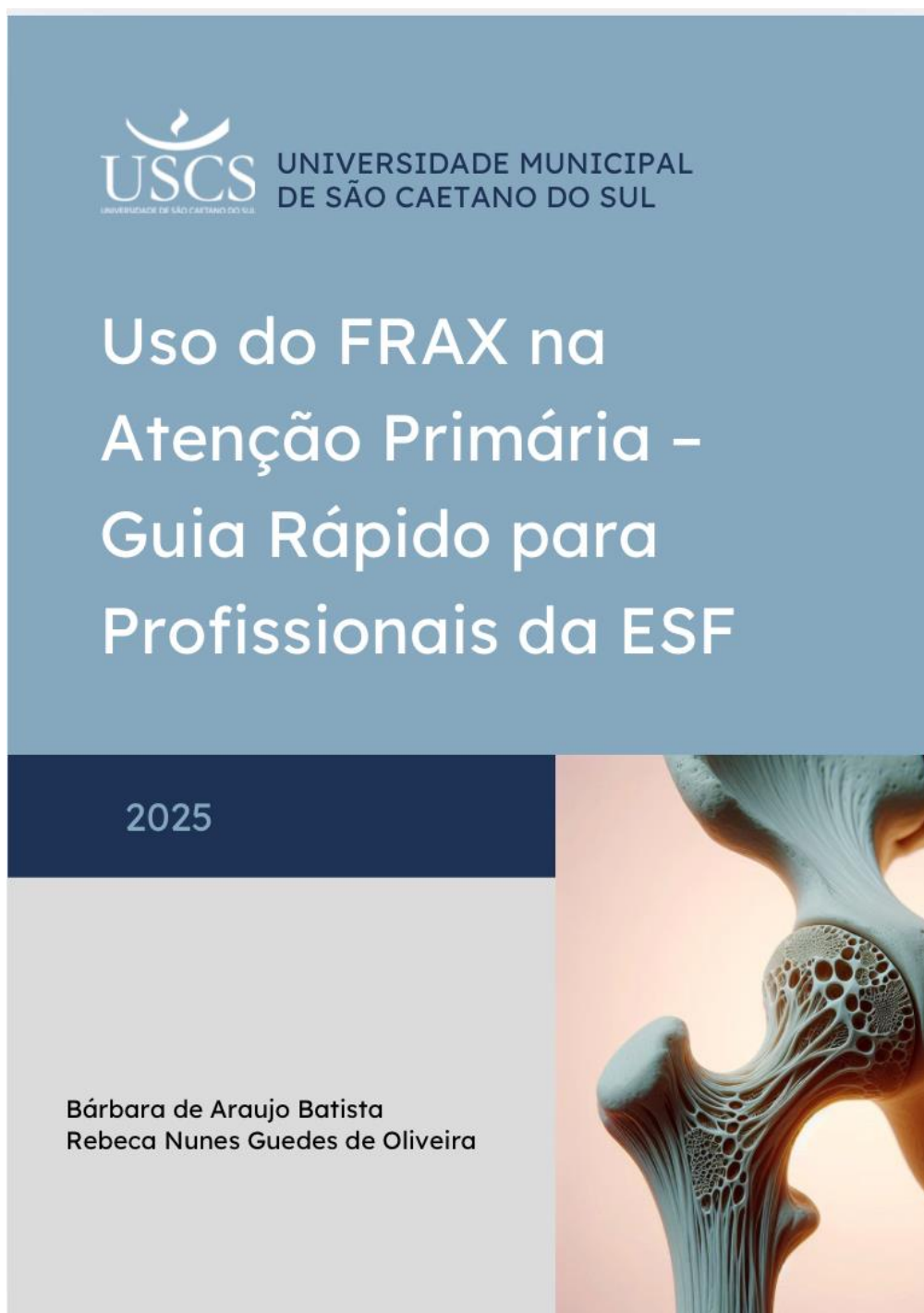
Fonte: Elaborada pela autora (2025).

Posteriormente, foram explicados os fundamentos do FRAX[®], conceituando a ferramenta, caracterizando seu desenvolvimento, seu funcionamento e sua relevância como estratégia para estimar a probabilidade de fraturas osteoporóticas em 10 anos. Em seguida, foram apresentados e discutidos os fatores de risco considerados pelo algoritmo, como idade, sexo, índice de massa corporal (IMC), histórico pessoal e familiar de fratura, tabagismo, uso de glicocorticoides, consumo de álcool, presença de artrite reumatoide e outras causas secundárias de osteoporose. A DMO, embora opcional na ferramenta, também foi abordada, com orientações sobre como inserir dados disponíveis de T-score e densidade mineral óssea, além do uso do FRAX[®] sem DMO, considerando a realidade de muitos serviços da Atenção Primária.

Nesta etapa, foi apresentado aos participantes o *Guia Rápido para Profissionais da ESF: Uso do FRAX[®] na Atenção Primária*, por meio de sua projeção em tela. O guia teve o intuito de complementar a oficina e ilustrar seu elemento teórico e foi concebido como material de consulta prática e objetiva. O guia introduz uma breve contextualização sobre o FRAX[®], destacando sua importância na tomada de decisão clínica. Em seguida, apresenta os fatores de risco utilizados no algoritmo, com instruções claras para sua inserção na ferramenta. Inclui ainda um passo a passo para uso da versão *on-line* do FRAX[®], orientações sobre interpretação dos resultados e propostas de condutas clínicas conforme os níveis de risco. O conteúdo é ilustrado com fluxogramas e recomendações adaptadas à realidade da APS.

O guia foi desenvolvido em formato visualmente acessível e organizado, utilizando a plataforma Canva, o que facilitou sua padronização gráfica, clareza na apresentação das informações e potencial de replicabilidade. A versão inicial do guia pode ser observada na Figura 3. A disponibilidade do material tanto em versão impressa quanto digital (PDF) amplia seu alcance e facilita o uso em diferentes contextos de trabalho.

Figura 3 – Guia Rápido para Profissionais da ESF



O QUE É O FRAX?

O FRAX é uma ferramenta desenvolvida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para estimar o risco de fratura osteoporótica em 10 anos. Ele auxilia na decisão clínica sobre necessidade de investigação adicional e intervenção para prevenção de fraturas.

QUEM DEVE SER AVALIADO ?

Indivíduos com mais de 40 anos **E** que apresentem **pele menos um** dos seguintes fatores de risco:

- História prévia de fratura por fragilidade.
- Uso prolongado de corticosteroides.
- História familiar de fratura de quadril.
- Baixo peso corporal (IMC < 19 kg/m²).
- Tabagismo ou etilismo excessivo.
- Doenças secundárias associadas à osteoporose (ex.: artrite reumatoide, diabetes tipo 1, doença renal crônica).

FATORES DE RISCO INCLUÍDOS NO FRAX

1. Idade e sexo:

São fatores de risco importantes e independentes da DMO. O instrumento aceita como entrada idades entre 40 e 90 anos. Caso as idades sejam inferiores a 40 anos ou superiores a 90 anos, o programa realizará os cálculos utilizando, respectivamente, os valores de 40 e 90 anos. Assinale conforme apropriado, sexo masculino ou feminino.

2. Peso e altura:

O baixo índice de massa corporal (IMC) é um fator de risco significativo para fratura de quadril, mas sua importância para outros tipos de fratura diminui quando ajustado para a DMO. O peso deve ser inserido em quilogramas ou libras, e a altura em centímetros ou polegadas (selecione as unidades).

FATORES DE RISCO INCLUÍDOS NO FRAX

3. Histórico de fraturas prévias:

Aumenta significativamente o risco de novas fraturas, independentemente da DMO. Aqui, serão consideradas fratura anterior na vida adulta ocorrendo espontaneamente, ou uma fratura decorrente de trauma que, em um indivíduo saudável, não teria resultado em uma fratura. Os locais acometidos são: colo femoral, coluna vertebral, úmero proximal e rádio distal. Uma fratura de coluna vertebral, mesmo que detectada apenas por exame de imagem (“assintomática”) também conta como uma fratura anterior. Digite “sim” ou “não”.

FATORES DE RISCO INCLUÍDOS NO FRAX

4. Histórico familiar de fratura de quadril:

É um fator de risco independente da DMO. Investiga uma história de fratura de quadril na mãe ou no pai do paciente. Digite “sim” ou “não”.

5. Tabagismo:

Aumenta o risco de fratura, em parte dependente da DMO. Insira “sim” ou “não”, para tabagismo atual.

6. Uso de corticoides:

Aumenta o risco de fratura, independentemente da DMO. Selecione "sim" caso o paciente esteja em uso atual de glicocorticoides orais ou tenha feito uso dessas medicações por um período superior a três meses, com dose diária igual ou superior a 5 mg de prednisolona (ou dose equivalente de outro glicocorticoide).

FATORES DE RISCO INCLUÍDOS NO FRAX

7. Consumo de álcool:

O consumo excessivo (3 ou mais unidades por dia) aumenta o risco de fratura. Selecione "sim" caso o paciente consuma três ou mais unidades de álcool por dia. Vale destacar que a definição de uma unidade de álcool pode variar ligeiramente entre os países, situando-se entre 8 e 10 gramas de álcool. Essa quantidade corresponde, aproximadamente, a um copo padrão de cerveja (285 mL), uma dose de destilado (30 mL), uma taça média de vinho (120 mL) ou uma dose de aperitivo (60 mL).

TABAGISMO, ÁLCOOL, GLICOCORTICÓIDES: fatores de risco que demonstram um efeito dose-dependente, ou seja, o risco aumenta proporcionalmente à magnitude da exposição. Os cálculos atualmente fornecidos pelo FRAX assumem um nível médio de exposição; portanto, em casos de exposição significativamente baixa ou elevada, recomenda-se o uso do julgamento clínico para adequada interpretação dos resultados.

FATORES DE RISCO INCLUÍDOS NO FRAX

8. Artrite reumatoide:

Aumenta o risco de fratura independentemente da DMO e do uso de corticoides. Selecione "sim" quando houver diagnóstico **confirmado** de artrite reumatoide. Na ausência desse diagnóstico, selecione "não".

9. Outras causas de osteoporose secundária:


Selecione "sim" caso o paciente apresente alguma condição fortemente associada à osteoporose, a exemplo de: diabetes mellitus tipo 1 (insulino-dependente), osteogênese imperfeita, hipertireoidismo não tratado, hipogonadismo ou menopausa precoce (antes dos 45 anos), desnutrição crônica ou síndromes de má absorção, insuficiência renal crônica (independentemente da necessidade de diálise) e doença hepática crônica.

FATORES DE RISCO INCLUÍDOS NO FRAX

10. DMO:

Em pacientes que não realizaram a DMO, este campo deve permanecer em branco. Caso seja inserido o valor absoluto da DMO, é necessário selecionar a marca do equipamento utilizado e informar o valor da densidade mineral óssea do colo do fêmur, expresso em g/cm². Se for utilizado o T-score, deve-se selecionar a opção correspondente e inserir o seu valor. O local anatômico e a tecnologia de referência utilizados são a densitometria óssea por DXA (absorciometria por dupla emissão de raios X) no colo do fêmur. Os escores T são calculados com base nos valores de referência do estudo NHANES para mulheres entre 20 e 29 anos de idade, sendo esses mesmos valores absolutos aplicados também para a população masculina.

FRAX: COMO APLICAR?




1. Acesse a ferramenta online:
<https://abrasso.org.br/frax-brasil/>.

2. Insira os dados do paciente: idade, sexo, peso, altura e presença dos fatores de risco, conforme detalhamento prévio.

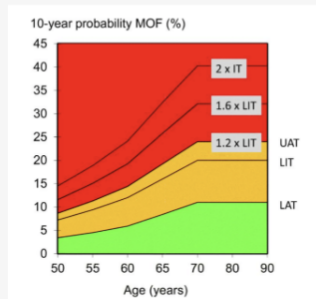
3. Escolha a opção “sem DMO” (se a densitometria óssea não estiver disponível).

4. Clique em “Calcular” e analise o risco de fratura maior e de quadril.



FRAX: INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

O FRAX fornece a probabilidade de fratura em 10 anos. A interpretação dos resultados deve considerar:



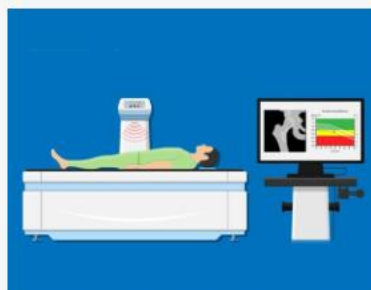
- **Risco absoluto:** Probabilidade individual de fratura em 10 anos.
- **Limites de intervenção:** variam de acordo com as diretrizes nacionais e a disponibilidade de recursos. Pacientes com risco alto (fratura osteoporótica maior ≥ 20 e/ou fratura de quadril ≥ 3) devem ser encaminhados para especialistas.
- **Julgamento clínico:** A interpretação dos resultados do FRAX deve ser integrada ao julgamento clínico, considerando fatores não incluídos no algoritmo, como o risco de quedas.

FRAX: CONDUCTA

- **Baixo risco:** Reforçar medidas preventivas (dieta rica em cálcio e vitamina D, exercícios físicos, cessação do tabagismo, redução do consumo de álcool).



- **Risco moderado:** Avaliação individualizada; considerar densitometria óssea e medidas preventivas.

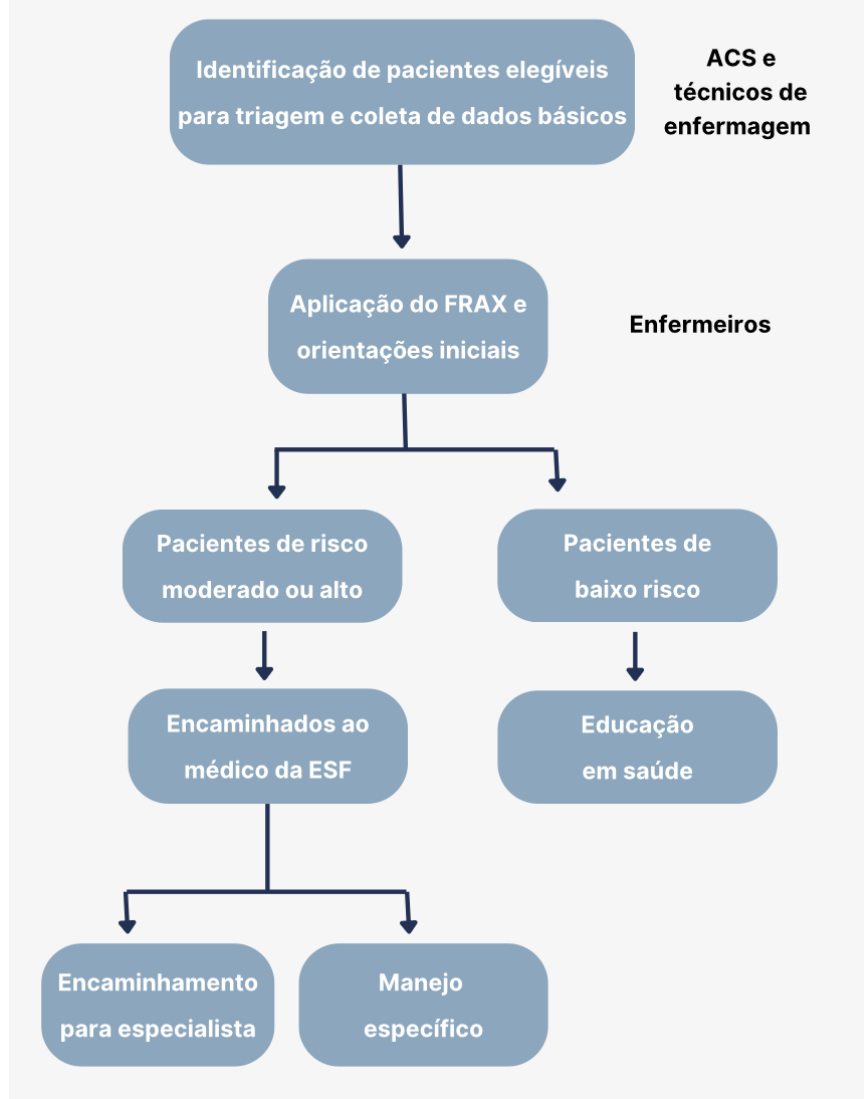


DEXA SCAN - MEDLOGGLE

- **Alto risco:** Encaminhamento para avaliação especializada e iniciar manejo específico.



FLUXO DE ENCAMINHAMENTO NA ESF



FRAX: CONSIDERAÇÕES ADICIONAIS

- A ferramenta FRAX não substitui o exame clínico completo e a avaliação individualizada do paciente.
- A adesão ao tratamento é crucial para a eficácia da prevenção de fraturas.
- A percepção do risco de fratura pela paciente pode ser baixa, mesmo em casos de alto risco calculado pelo FRAX.
- A utilização do FRAX em pacientes com diabetes mellitus requer considerações específicas e possíveis ajustes nos dados de entrada.

REFERÊNCIAS

ADAMI, G., BIFFI, A., PORCU, G., RONCO, R., ALVARO, R., BOGINI, R., CAPUTI, A. P., CIANFEROTTI, L., FREDIANI, B., GATTI, D., GONNELLI, S., IOLASCON, G., LENZI, A., LEONE, S., MIGLIACCIO, S., NICOLETTI, T., PAOLETTA, M., PENNINI, A., PICCIRILLI, E., TARANTINO, U., BRANDI, M.L., CORRAO, G., ROSSINI, M., MICHIELI, R. (2023). A systematic review on the performance of fracture risk assessment tools: FRAX, DeFRA, FRA-HS. *Journal of Endocrinological Investigation*, v. 46, n. 11, p. 2287–2297, 9 abr. 2023. doi.org/10.1007/s40618-023-02082-8

DE OLIVEIRA, F. M., LEAL, R. M. C., COMIM, F. V., PREMAOR, M. O. The use of the FRAX® tool and its adjustments in women living with diabetes: a cohort study in primary care in Brazil. *Archives of Osteoporosis*, v. 20, n. 1, p. 6, 31 dez 2024. doi.org/10.1007/s11657-024-01489-x

GREGSON, C. L., ARMSTRONG, D. J., BOWDEN, J., COOPER, C., EDWARDS, J., GITTOES, N. J. L., HARVEY, N., KANIS, J., LEYLAND, S., LOW, R., MCCLOSKEY, E., MOSS, K., PARKER, J., PASKINS, Z., POOLE, K., REID, D. M., STONE, M., THOMSON, J., NIC VINE, COMPSTON, J. UK clinical guideline for the prevention and treatment of osteoporosis. *Archives of Osteoporosis*, v.17, n.1, 2022. doi: 10.1007/s11657-022-01061-5.

KANIS, J. A., NORTON, N., HARVEY, N. C., JACOBSON, T., JOHANSSON, H., LORENTZON, M., MCCLOSKEY, E. V., WILLERS, C., BORGSTRÖM, F. SCOPE 2021: a new scorecard for osteoporosis in Europe. *Archives of Osteoporosis*, v. 16, n. 1, 2021. https://doi.org/10.1007/s11657-020-00871-9

LANGER, F. W., DA SILVEIRA CODEVILLA, A. A., BRINGHENTI, R., DAL OSTO, L. C., CAMPOS, T. R. S., MARTINS, T. T., BARIN, A. E., RIGO, P. H., BOUFLEUER, N. D., SANTINON, S. F., KIPPER, K., RODRIGUES, J., PREMAOR, M. O. Low self-awareness of osteoporosis and fracture risk among postmenopausal women. *Archives of Osteoporosis*, v. 11, n. 1, 2016. https://doi.org/10.1007/s11657-016-0266-3

LEBOFF, M. S., GREENSPAN, S. L., INSOGNA, K. L., LEWIECKI, E. M., SAAG, K. G., SINGER, A. J., SIRIS, E. S. The clinician's guide to prevention and treatment of osteoporosis. *Osteoporosis International*, v. 33, n. 10, p. 2049–2102, 2022. https://doi.org/10.1007/s00198-021-05900-y

PARSONS, C. M., HARVEY, N., SHEPSTONE, L., KANIS, J. A., LENAGHAN, E., CLARKE, S., FORDHAM, R., GITTOES, N., HARVEY, I., HOLLAND, R., REDMOND, N. M., HOWE, A., MARSHALL, T., PETERS, T. J., TORGERSON, D., O'NEILL, T. W., MCCLOSKEY, E., COOPER, C. Systematic screening using FRAX® leads to increased use of, and adherence to, anti-osteoporosis medications: an analysis of the UK SCOOP trial. *Osteoporosis International*, v. 31, n. 1, p. 67–75, 2019. https://doi.org/10.1007/s00198-019-05142-z

TOBE, T., KUBO, M., TODA, T., MORITA, M., WATANABE, M., YAMADA, S., SUZUKI, A., HAYASHI, T. Hospital-Wide Surveillance of Fracture Risk Assessment by Both FRAX and Medication Patterns in Acute Care Hospital. *Biological and Pharmaceutical Bulletin*, v. 45, n. 7, p. 881–887, 2022. doi: 10.1248/bpb.b22-00017.



Fonte: Elaborada pela autora (2025).

A etapa participativa da oficina envolveu a resolução de casos clínicos simulados (Apêndice D), nos quais os participantes, público-alvo da tecnologia educacional, puderam aplicar os conteúdos explanados, realizar o cálculo do risco de fratura por meio da plataforma *on-line* do FRAX[®], interpretar os resultados obtidos e discutir condutas clínicas apropriadas. Os participantes foram organizados em quatro subgrupos, compostos por três integrantes cada, garantindo assim que não houvesse mais de um representante de cada classe profissional por grupo. As distintas categorias de trabalhadores interagiram de forma harmoniosa entre si e com as

estudantes, não sendo identificado, pela pesquisadora, qualquer impedimento que comprometesse a participação ativa e equitativa dos integrantes de cada subgrupo.

As orientações clínicas foram organizadas conforme os níveis de risco (baixo, intermediário e alto), com base nas diretrizes atuais, destacando as recomendações para cada faixa de risco, desde medidas preventivas até encaminhamentos especializados. Um fluxograma de conduta e encaminhamento, adaptado à rotina da ESF, foi apresentado como ferramenta de apoio à decisão clínica compartilhada entre os membros da equipe.

A combinação entre a oficina e o guia rápido visou promover uma formação técnica eficaz e contextualizada, integrando o conhecimento científico à prática cotidiana das equipes de saúde da família. Este produto busca, assim, fomentar o uso racional da ferramenta FRAX[®] como estratégia de triagem e manejo inicial do risco de fraturas osteoporóticas, contribuindo para a qualificação do cuidado e a prevenção de agravos no âmbito da Atenção Primária.

O desenvolvimento de um produto educacional voltado à capacitação de profissionais da Atenção Primária à Saúde pode ser fundamentado em diferentes teorias da aprendizagem, com destaque para a aprendizagem significativa e os pressupostos da educação permanente em saúde. Essas abordagens oferecem sustentação teórica para estratégias de ensino voltadas a adultos em contextos profissionais e de prática clínica, como é o caso das equipes da ESF (Ausubel, 2003; Brasil, 2018).

A teoria da aprendizagem significativa, de David Ausubel, também contribui para a fundamentação do produto. Segundo Ausubel (2003), a aprendizagem é mais efetiva quando os novos conteúdos podem ser relacionados, de forma não arbitrária, aos conhecimentos prévios do indivíduo. A oficina proposta, ao dialogar com a vivência cotidiana dos profissionais da APS e apresentar conteúdos que podem ser imediatamente aplicados na prática clínica, promove um processo de vinculação cognitiva que favorece a retenção e a aplicabilidade do conhecimento.

Adicionalmente, os pressupostos da educação permanente em saúde (EPS), tal como definidos pela Política Nacional de Educação Permanente em Saúde do SUS (Brasil, 2018), também sustentam a proposta. A EPS entende que os espaços de trabalho devem ser também espaços de aprendizagem e transformação. Assim, os produtos desta dissertação visam fomentar a reflexão crítica, a resolução de

problemas reais e a melhoria contínua da prática, promovendo a autonomia dos profissionais e o fortalecimento do cuidado em saúde.

Portanto, a construção teórico-metodológica do produto tem como pilares as abordagens que reconhecem a especificidade do processo de aprendizagem em contextos profissionais, que valorizam a experiência prévia dos sujeitos e propõem a articulação entre teoria e realidade das práticas como eixo central do ensino-aprendizagem.

Dessa forma, o produto final configura-se como uma diretriz estruturada, composta por módulos e recursos interdependentes que podem ser aplicados de forma integrada, como nas oficinas, ou segmentada, por meio do guia ou do manual, conforme a demanda do território e das equipes de saúde. Essa concepção atende às recomendações nacionais e internacionais de produção de tecnologias educacionais em saúde, voltadas tanto à formação inicial quanto à educação permanente de profissionais da APS (Brasil, 2018).

6.3 Validação e avaliação da tecnologia educacional pelo público-alvo

A legitimação de instrumentos educacionais e produtos técnico-tecnológicos requer abordagens que garantam tanto a relevância científica quanto a aplicabilidade prática do material proposto. Neste estudo, optou-se pela adoção de duas estratégias complementares de validação e avaliação pelo público-alvo: a avaliação qualitativa, por meio de grupo focal, e a validação, por meio do cálculo do Coeficiente de Validação de Conteúdo (CVC).

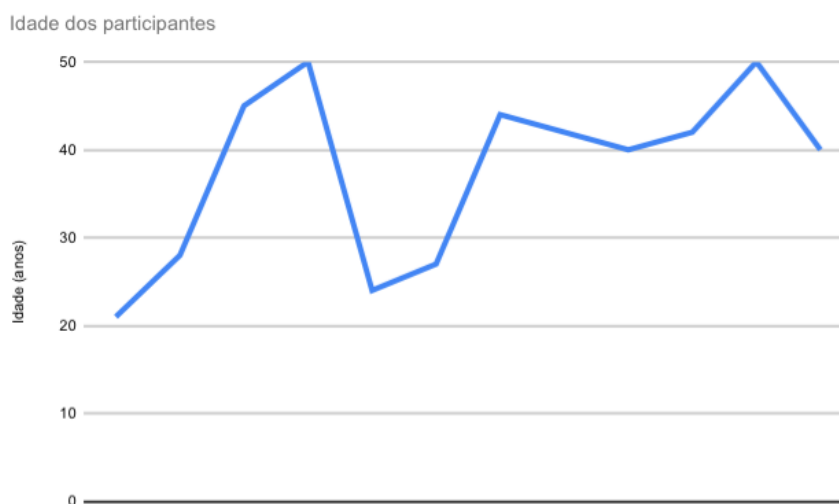
6.3.1 Validação pelo público-alvo

A validação quantitativa do produto técnico-tecnológico desenvolvido nesta dissertação foi realizada com base no Instrumento de Validação de Conteúdo Educativo em Saúde, proposto por Leite *et al.* (2018).

Participaram do processo os profissionais da ESF que trabalham na UBSF Velame, situada em Campina Grande, PB, compondo-se de dois médicos, duas enfermeiras, duas técnicas de enfermagem, duas agentes comunitárias de saúde. Além destes, estiveram presentes quatro estudantes do 5º ano do curso médico em estágio curricular obrigatório (internato) da UNIFACISA, que tem aquela unidade como

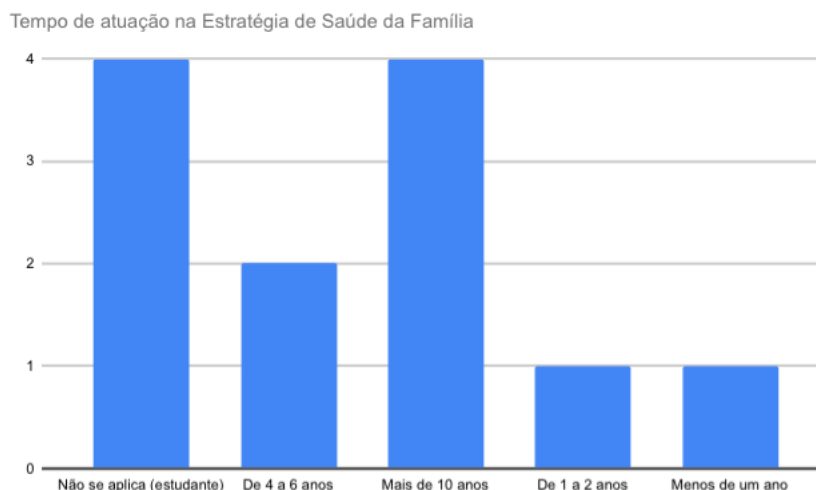
cenário de práticas. As idades dos participantes variaram entre 21 e 50 anos, conforme demonstrado na Figura 4. Aproximadamente 33% dos trabalhadores da ESF atuam na APS há mais de 10 anos, como detalhado na Figura 5.

Figura 4 – Idades dos participantes



Fonte: Elaborada pela autora (2025).

Figura 5 – Tempo de atuação na Estratégia de Saúde da Família



Fonte: Elaborada pela autora (2025).

O instrumento utilizado para a avaliação do conteúdo educativo foi estruturado em três domínios – objetivos, estrutura/apresentação e relevância –, totalizando 18 itens, os quais foram avaliados em escala ordinal de três pontos, sendo 0 (discordo), 1 (concordo parcialmente) e 2 (concordo totalmente). Para análise quantitativa, foi

aplicado o Coeficiente de Validade de Conteúdo (CVC), segundo proposta metodológica de Hernández-Nieto (2002), com adaptação por Alexandre e Coluci (2011), considerando-se também o cálculo do erro de polarização (Pei) e do CVC corrigido (CVCc).

Tais cálculos foram utilizados para sustentar a consistência e a validade do conteúdo dos materiais produzidos, contribuindo para a confiabilidade de sua aplicação em contextos da APS. Os cálculos adotaram como base o valor máximo da escala (2), o número total de participantes (12) e as fórmulas descritas na Figura 6.

Figura 6 – Cálculo das métricas estatísticas

$$CVCi = \frac{\text{média do item}}{\text{valor máximo da escala}}$$

$$Pei = \frac{(1 - CVCi)}{n} \quad CVCc = CVCi - Pei$$

Onde n = número de participantes.

Fonte: Adaptado de Hernández-Nieto *et al.* (2002).

A maioria dos itens (1 a 5, 7 a 18) obteve média 2 (“concordo totalmente”), indicando alta concordância entre os avaliadores quanto à adequação da oficina e do guia. Isso sugere que o material aborda o tema proposto de forma completa, adequada ao processo de ensino-aprendizagem, esclarece dúvidas, proporciona reflexão e incentiva a mudança de comportamento. A linguagem foi considerada apropriada e interativa, e as informações foram consideradas corretas, objetivas, esclarecedoras e necessárias, com sequência lógica e atualidade do tema. O material também estimula o aprendizado, contribui para o conhecimento na área e desperta interesse pelo tema.

Os itens 6 (“Linguagem adequada ao público-alvo”) e 15 (“Tamanho do texto adequado”) apresentaram médias de 1,916 (“concordo totalmente” com uma pequena parcela de 8,3% de “concordo parcialmente”). Embora próximas de 2, essas médias ligeiramente inferiores merecem atenção.

O CVC e o CVC corrigido para a maioria dos itens foi 1, indicando concordância total entre os avaliadores. O erro de polarização foi zero para a maioria dos itens, indicando ausência de viés na avaliação. Para os itens 6 e 15, o CVC foi 0,95, e o CVC corrigido 0,9459, ainda indicando uma excelente validade de conteúdo, embora

ligeiramente inferior à perfeição. O baixo erro de polarização (0,0041) para esses itens reforça a confiabilidade dos resultados. Os índices de validação de conteúdo de cada item são detalhados na Tabela 7.

Tabela 7 – Índices de Validação de Conteúdo

Item	Descrição do Item	CVC	CVCc	Erro de Polarização
1	Contempla tema proposto	1	1	0
2	Adequado ao processo de ensino-aprendizagem	1	1	0
3	Esclarece dúvidas sobre o tema abordado	1	1	0
4	Proporciona reflexão sobre o tema	1	1	0
5	Incentiva mudança de comportamento	1	1	0
6	Linguagem adequada ao público-alvo	0,95	0,9459	0,0041
7	Linguagem apropriada ao material educativo	1	1	0
8	Linguagem interativa, permitindo envolvimento ativo	1	1	0
9	Informações corretas	1	1	0
10	Informações objetivas	1	1	0
11	Informações esclarecedoras	1	1	0
12	Informações necessárias	1	1	0
13	Sequência lógica das ideias	1	1	0
14	Tema atual	1	1	0
15	Tamanho do texto adequado	0,95	0,9459	0,0041
16	Estimula o aprendizado	1	1	0
17	Contribui para o conhecimento na área	1	1	0
18	Desperta interesse pelo tema	1	1	0

Fonte: Elaborada pela autora (2025).

O CVC geral de 0,994 indica uma excelente validade de conteúdo para o instrumento como um todo, segundo a literatura metodológica (Alexandre; Coluci, 2011; Polit; Beck, 2006). Isso reforça a qualidade do material desenvolvido e sua adequação para o objetivo proposto.

Esses resultados sustentam a elevada validade de conteúdo do produto desenvolvido, evidenciando clareza, relevância, coerência e adequação à proposta educativa. Ainda que dois itens tenham apresentado ligeira redução no índice de concordância, seus valores mantiveram-se acima do ponto de corte preconizado de

0,90, não comprometendo a qualidade do material. Assim, os dados apontam que o produto se mostra adequado para aplicação junto às equipes da APS, contribuindo para o fortalecimento das ações educativas em osteoporose e prevenção de fraturas com base em evidências.

6.3.2 Avaliação qualitativa por meio do grupo focal

A avaliação qualitativa do produto técnico-tecnológico desenvolvido neste estudo foi conduzida por meio da técnica de grupo focal. Participaram da ação os mesmos profissionais previamente descritos neste capítulo, integrantes da ESF, representando distintas categorias profissionais (médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem e agentes comunitários de saúde), com diversidade quanto a formação, experiência e tempo de atuação no SUS, além de estudantes do internato do curso de Medicina.

A atividade teve por objetivo investigar a percepção dos profissionais sobre os componentes do produto, com foco na aplicabilidade, clareza, pertinência e potencial de incorporação desses materiais na rotina da APS. Pretendeu-se, ainda, identificar sugestões para o refinamento da estratégia de capacitação e dos recursos didáticos desenvolvidos.

A análise do grupo focal seguiu os pressupostos metodológicos da análise de conteúdo, conforme delineado por Bardin (2016), estruturando-se em três etapas principais: (1) pré-análise; (2) exploração do material; e (3) tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

Na fase de pré-análise, a gravação previamente transcrita foi lida em sua totalidade, com o intuito de promover a familiarização e a imersão no conteúdo, identificando ideias relevantes. Nesse ponto, foram definidas as unidades de registro (fragmentos do discurso expressando percepções, opiniões e sugestões dos participantes), as unidades de contexto (informações que situam e explicam os enunciados) e as unidades de significação (temas centrais emergentes das falas, convertidos em categorias analíticas).

Durante a etapa de exploração do material, as unidades de registro foram organizadas em conjuntos temáticos, com base em regularidades, repetições e significados atribuídos pelos participantes. As falas foram codificadas e agrupadas em

categorias provisórias, posteriormente refinadas para garantir coerência interna e representatividade analítica.

Da análise emergiram seis grupos temáticos principais, a saber: a percepção da relevância do FRAX®; a clareza e a efetividade pedagógica da oficina; os desafios operacionais para a implementação da ferramenta; a avaliação do guia de consulta rápida; as sugestões de aprimoramento do produto; e o impacto esperado do FRAX® na triagem clínica e na gestão de recursos. Exemplos de unidades de registro, segundo categorias temáticas emergentes do grupo focal, podem ser visualizadas na Tabela 8.

A primeira categoria, relativa à percepção da importância do FRAX®, revelou ampla aceitação da ferramenta como recurso clínico útil, simples e eficaz. Os participantes destacaram sua aplicabilidade na triagem de risco de fraturas osteoporóticas, inclusive em contextos de visitas domiciliares, e sua utilidade para racionalizar solicitações de exames e encaminhamentos, contribuindo para a melhoria dos desfechos clínicos dos pacientes. O algoritmo foi qualificado como “excelente para triagem” e como potencial instrumento de apoio à decisão clínica na APS.

O segundo conjunto temático enfatizou a clareza, a objetividade e a estrutura didática da oficina. A articulação entre a explanação teórica e a prática de resolução de casos clínicos foi valorizada como facilitadora da compreensão e retenção dos conteúdos. Participantes reconheceram que a familiarização com os fatores de risco incluídos no FRAX® contribuiu para maior segurança na sua aplicação.

Na terceira categoria temática, foram identificados desafios à implementação prática do FRAX® no cotidiano das unidades de saúde. Destacaram-se a limitação de acesso à internet em áreas de cobertura dos agentes comunitários de saúde, instabilidades da plataforma *on-line*, sobrecarga assistencial e tempo restrito para adoção de novas ferramentas. Também foram relatadas dúvidas quanto ao preenchimento correto do instrumento em situações clínicas não usuais, como fraturas atípicas e comorbidades específicas. Nesse sentido, foi aventada a possibilidade de um treinamento à parte, direcionado aos médicos e voltado aos casos incomuns.

A quarta categoria reuniu avaliações sobre o guia de consulta rápida. Os participantes consideraram o material relevante e funcional, principalmente se disponibilizado em versão impressa, com estrutura simplificada e de fácil visualização. Sugestões incluíram a inserção de legendas explicativas e listas de checagem para

facilitar sua utilização por profissionais de diferentes níveis de formação, em especial pelos ACS. As contribuições foram acatadas em virtude de sua relevância.

A quinta categoria concentrou as sugestões de aprimoramento do produto. Recomendou-se a inclusão de um tópico específico sobre situações clínicas excepcionais (por exemplo: osteoporose secundária, pacientes com múltiplas comorbidades), com explicações mais detalhadas. Tais proposições foram adotadas, resultando na inclusão, nos *slides* da oficina, de um tópico destinado à discussão das condições especiais. Propôs-se também a entrega do guia impresso no momento da oficina, para acompanhamento simultâneo das explicações. A criação de materiais auxiliares, como cartões com resumo dos fatores de risco, foi considerada uma estratégia facilitadora do uso cotidiano da ferramenta.

O sexto grupo temático refletiu o impacto potencial da incorporação do FRAX[®] nos serviços da APS. Houve uma expectativa favorável em relação à sua contribuição para a prevenção de fraturas osteoporóticas na população assistida, revelando uma valorização da abordagem preventiva. Os participantes destacaram que a ferramenta pode qualificar a estratificação de risco, direcionar recursos com maior equidade e reduzir a realização de exames desnecessários. A importância de validar a decisão clínica com base em critérios objetivos também foi ressaltada, o que, segundo os relatos, contribui para a sensação de cuidado percebida pelos usuários e fortalece a confiança na equipe de saúde.

As opiniões dos participantes foram sistematizadas como contribuições para o aprimoramento do instrumento de capacitação, conforme exemplificado na Tabela 8. Tais observações visaram garantir a incorporação sustentada da ferramenta na rotina dos serviços. Entre elas, destacam-se o incentivo ao uso da versão oficial do FRAX[®] e a integração da ferramenta ao prontuário eletrônico (PEC), com lembretes automatizados para o cálculo periódico do risco de fraturas dos usuários pertencentes aos grupos de risco.

A discussão abordou a importância da educação permanente, tida como essencial para melhorar o uso eficaz da ferramenta FRAX[®], ao disseminar o conhecimento, até então de domínio da classe médica. As sugestões revelam a disposição dos profissionais em incorporar o FRAX[®] às suas práticas, desde que sejam oferecidas condições adequadas de infraestrutura, suporte técnico e atualização permanente.

Tabela 8 – Exemplos de unidades de registro segundo categorias temáticas emergentes do grupo focal

Unidade de significação	Unidade de registro	Profissional
Percepção positiva sobre a relevância e aplicabilidade do FRAX® na APS	“Ajuda, é uma coisa simples, uma questão bem didática que pode ajudar com total eficiência na visita domiciliar.”	Agente comunitária de saúde
	“Eu enxergo uma forma muito engrandecedora, principalmente no que diz respeito a não pedir exames desnecessários.”	Médico
Clareza e pertinência pedagógica da oficina	“Gostei muito da abordagem inicial, foi explicado de forma objetiva cada item da ferramenta.”	Médico
	“A parte prática executando, para fortalecer aqueles vínculos que você teve na parte expositiva. Eu acho que o conjunto tanto de explicar como fazer e corrigir depois foi o que achei mais interessante.”	Enfermeira
Desafios operacionais para a implementação do FRAX®	“O acesso à internet é uma barreira. Muitas vezes as áreas dos agentes comunitários de saúde não têm acesso por N motivos.”	Médico
	“Mesmo com o acesso [à internet] a gente tava tendo dificuldade pra utilizar [a ferramenta <i>on-line</i>].”	Técnica de enfermagem
Importância do material de apoio (guia rápido)	“A ideia é disponibilizar o guia físico e virtual, de livre acesso. Porque aí [durante a prática diária] é onde vão surgir as dúvidas.”	Estudante de medicina
	“Talvez um cartão, um guia de bolso, pra colocar no tabletzinho, tipo um <i>check list</i> de consulta.”	Agente comunitária de saúde
Sugestões de aprimoramento do instrumento educativo	“Uma das dificuldades que a gente teve, quando foi para a prática: fratura de costela, entra ou não entra? Hipogonadismo? Essas coisas... podia ser mais explicado.”	Médico

Unidade de significação	Unidade de registro	Profissional
	“Poderia ter uma explanação mais detalhada sobre as situações excepcionais.”	Enfermeira
Reconhecimento do impacto do FRAX® na qualificação da triagem e na racionalização de recursos	“É uma boa ferramenta de triagem, pra não ficar pedindo exames desnecessários e até pro paciente sentir cuidado.”	Médico
	“Quando você valida a sua indicação, você transmite a ideia de cuidado. Você respalda sua decisão.”	Médico

Fonte: Elaborada pelas autoras com base na transcrição do grupo focal (2025).

Na fase de tratamento dos resultados, as categorias foram interpretadas à luz dos objetivos da pesquisa e da literatura sobre formação em serviços de saúde e incorporação de tecnologias leves no SUS. Os resultados evidenciaram uma avaliação amplamente positiva do produto, com reconhecimento da sua aplicabilidade e utilidade prática, ao mesmo tempo em que revelaram desafios estruturais e sugestões pertinentes de refinamento. Os partícipes relataram que a capacitação os preparou de maneira adequada para o uso seguro e eficiente da ferramenta.

A ausência de conectividade em algumas áreas de abrangência das equipes, a escassez de tempo e a necessidade de treinamento contínuo foram apontadas como barreiras importantes à incorporação sistemática da ferramenta. Nesse contexto, os participantes sugeriram o desenvolvimento de recursos físicos complementares ao guia – como listas de checagem ou formulários pré-preenchíveis – a serem utilizados por ACS durante visitas domiciliares. Tais estratégias foram percebidas como capazes de favorecer o trabalho em equipe, qualificar o processo de estratificação de risco e ampliar o alcance da abordagem preventiva.

Ante o exposto, conclui-se que tanto a oficina quanto o guia de consulta rápida demonstraram efetividade na capacitação dos profissionais da ESF, sendo considerados instrumentos viáveis, relevantes e ajustáveis à realidade da Atenção Primária à Saúde. As contribuições levantadas durante o grupo focal revelam não apenas a receptividade ao produto desenvolvido, mas também o comprometimento dos profissionais com sua melhoria contínua e com a qualificação do cuidado em saúde osteometabólica no SUS.

A partir dos resultados da avaliação e validação da tecnologia educacional pelo público-alvo, revelou-se pertinente a elaboração de um Manual do Facilitador, com o objetivo de apoiar a replicabilidade do treinamento em outros contextos práticos. A versão final do produto contempla o referido manual, que orienta todas as etapas de aplicação do treinamento, bem como os casos clínicos utilizados com os respectivos desfechos esperados.

7 DISCUSSÃO

Os achados desta pesquisa, obtidos por meio da avaliação qualitativa do produto técnico-tecnológico, revelam consonância com a literatura científica identificada na revisão de escopo, especialmente no que se refere à importância da utilização do FRAX® como ferramenta para estimativa do risco de fraturas osteoporóticas na APS. O uso do FRAX® é reconhecido como uma estratégia eficaz, acessível e baseada em evidências para a estratificação de risco em indivíduos de diferentes perfis epidemiológicos, ainda que haja variação em sua sensibilidade e especificidade nos diversos grupos populacionais a depender da etnia e da presença de comorbidades, reforçando sua aplicabilidade (Gates *et al.*, 2023; Jain *et al.*, 2023).

A percepção positiva dos profissionais da ESF sobre a relevância clínica do FRAX®, conforme emergido no grupo focal, encontra respaldo em estudos que destacam sua capacidade de apoiar a tomada de decisão clínica, mesmo na ausência de densitometria óssea (Gates *et al.*, 2023). A ferramenta tem se mostrado especialmente útil na priorização de exames e no direcionamento de recursos (Schini *et al.*, 2024), atendendo aos princípios da equidade e da integralidade do SUS.

Outro ponto de convergência entre os resultados da presente dissertação e a literatura é o destaque atribuído à necessidade de capacitação profissional para o uso apropriado do FRAX®. A revisão de escopo revelou que, embora a ferramenta seja tecnicamente acessível, sua correta aplicação exige conhecimento prévio sobre os fatores de risco envolvidos, interpretação dos resultados e critérios de elegibilidade clínica (De Oliveira *et al.*, 2024). Nesse sentido, a oficina desenvolvida nesta pesquisa mostrou-se uma estratégia pedagógica pertinente, validada pelos participantes quanto à clareza, organização e aplicabilidade prática.

A inteligibilidade e a efetividade pedagógica da oficina, especialmente pela utilização de casos clínicos simulados, demonstraram alinhar-se aos princípios da aprendizagem significativa (Ausubel, 2003) e da Educação Permanente em Saúde (Brasil, 2018), conforme também sugerido por autores que defendem metodologias ativas no ensino (HMelo-Silver *et al.*, 2004). Esses achados reforçam o potencial de oficinas interprofissionais como instrumentos de fortalecimento das práticas baseadas em evidências na APS.

Entretanto, os desafios relatados na implementação da ferramenta FRAX® em campo, como o acesso restrito à internet e a sobrecarga de trabalho nas unidades

básicas de saúde, também são amplamente documentados na literatura. Estudos anteriores indicam que barreiras estruturais e operacionais podem limitar a adoção sistemática de ferramentas digitais na APS, sendo necessária a adaptação de materiais e a integração com o prontuário eletrônico para favorecer sua utilização rotineira, especialmente em contextos de alta demanda (Claesson *et al.*, 2015; Michieli *et al.*, 2014). A automatização do cálculo de risco e o uso de alertas clínicos têm o potencial de transformar o FRAX[®] em uma tecnologia leve-dura incorporada à rotina dos serviços.

A proposta dos participantes desta pesquisa de adaptar os materiais para uso *off-line* e integrá-los a estratégias como listas de checagem voltadas para os ACS é coerente com as recomendações identificadas na literatura como boas práticas para aprimorar a efetividade de tecnologias em saúde em contextos marcados por limitações de conectividade (Lamichhane; Neupane, 2022). Esses autores destacam o emprego de instrumentos médicos de baixo custo e de dispositivos móveis para a coleta de dados como estratégias que contribuem para a sustentabilidade e a efetividade das soluções implementadas. Tais abordagens são reconhecidas por favorecerem o trabalho colaborativo entre os profissionais da saúde e por promoverem a continuidade do cuidado.

Adicionalmente, a revisão da literatura ratificou a carência de instrumentos específicos de capacitação voltados à realidade da APS brasileira, sendo este um dos principais diferenciais do produto desenvolvido nesta dissertação. O material elaborado dialoga com a prática real dos serviços de saúde, contribuindo para o empoderamento das equipes e para a ampliação do escopo da prevenção em saúde óssea, tal como preconizado por diretrizes internacionais (Kanis *et al.*, 2021) e nacionais (Radominski *et al.*, 2017).

Ao comparar os cenários em que os estudos incluídos foram desenvolvidos, observa-se uma clara diferença entre países de alta renda e países de baixa e média renda. Nos primeiros, como Estados Unidos, Canadá, Reino Unido, Suécia e Japão, o FRAX[®] foi frequentemente aplicado em grandes coortes populacionais, ensaios clínicos pragmáticos ou análises econômicas de custo-efetividade, com forte integração a sistemas de saúde estruturados e ampla disponibilidade de recursos tecnológicos. Nesses contextos, o foco esteve em avaliar a implementação em larga escala, a aderência às diretrizes nacionais e a eficiência de estratégias de

rastreamento e tratamento, com forte apoio de registros eletrônicos de saúde e infraestrutura digital (Gomez *et al.*, 2019; Hagino *et al.*, 2021).

Já em países de baixa e média renda, como Brasil, Índia, Cuba, Chile e Bósnia-Herzegovina, os estudos tendem a refletir realidades mais restritas de recursos. Nessas regiões, o FRAX[®] foi avaliado principalmente em unidades de Atenção Primária ou em estudos locais de menor porte, muitas vezes como alternativa viável diante da limitação de acesso à DXA. Destaca-se, ainda, que nesses países a ferramenta foi valorizada como instrumento de triagem clínica de baixo custo, capaz de ampliar o acesso à avaliação de risco em populações vulneráveis. No Brasil, em particular, estudos conduzidos em serviços de Atenção Primária (Copês *et al.*, 2021; De Oliveira *et al.*, 2024) ressaltaram tanto o potencial discriminatório do FRAX[®] quanto a necessidade de ajustes para populações específicas, como mulheres com diabetes.

Portanto, enquanto nos países de alta renda o debate se concentra em aperfeiçoar a precisão preditiva e integrar a ferramenta a protocolos nacionais já consolidados, nos países de baixa e média renda o FRAX[®] é discutido sobretudo como estratégia de equidade em saúde, permitindo expandir o acesso à prevenção de fraturas em contextos nos quais exames diagnósticos sofisticados são de difícil alcance. Essa diferença de enfoque evidencia a necessidade de adaptação contextualizada da ferramenta, considerando tanto os aspectos epidemiológicos quanto as condições estruturais dos sistemas de saúde (Cherian; Kapoor; Paul, 2019; Hoggard *et al.*, 2019).

A elevada concordância entre os participantes, evidenciada pelos coeficientes de validade de conteúdo, atesta a qualidade e a adequação do produto técnico-tecnológico desenvolvido. Tanto a oficina quanto o guia de consulta rápida sobre a utilização da ferramenta FRAX[®] na Atenção Primária à Saúde demonstraram atender plenamente aos objetivos propostos, apresentando conteúdo relevante, claro e apropriado ao perfil dos profissionais-alvo.

As divergências pontuais identificadas nos itens referentes à linguagem (item 6) e ao tamanho do texto (item 15), embora mínimas, sinalizam oportunidades de aprimoramento, porém não comprometem a validade global do instrumento. No que se refere à linguagem, sugeriu-se a revisão dos termos empregados, com o objetivo de reduzir tecnicismos excessivos, favorecer a acessibilidade e tornar o material mais alinhado ao contexto prático dos trabalhadores da Atenção Primária. A inclusão de exemplos aplicados e recursos visuais pode contribuir para a facilitação da

compreensão. Em relação ao tamanho do texto, recomenda-se a reestruturação do conteúdo em blocos menores, com a utilização de subtítulos, marcadores e espaçamento adequado, de modo a promover maior fluidez na leitura e evitar a sobrecarga de informações. Também é pertinente considerar a condensação ou reorganização de tópicos para otimizar a apresentação das informações. Assim, as discordâncias foram analisadas como oportunidades de reestruturação da diretriz, resultando na incorporação das modificações à versão final do documento.

Os achados demonstram que o produto técnico-tecnológico proposto apresenta alto potencial de impacto na prática clínica. A oficina proporcionou a compreensão dos aspectos conceituais e operacionais da ferramenta FRAX[®], enquanto o guia rápido contribuiu para a fixação do conhecimento e facilitação de seu uso na rotina. O formato acessível e o enfoque prático favoreceram a adesão dos profissionais, que relataram maior autonomia e segurança na avaliação do risco de fraturas.

A integração entre os diferentes membros da equipe da ESF também foi fortalecida, o que está em consonância com os princípios da interprofissionalidade e da educação permanente em saúde. Assim, o produto configura-se como uma intervenção replicável e potencialmente escalável para outras unidades de saúde, com impacto positivo na prevenção de fraturas osteoporóticas na Atenção Primária.

Os resultados do grupo focal fornecem informações valiosas para o aprimoramento da ferramenta de treinamento e do guia de consulta rápida, garantindo sua eficácia e sua aplicabilidade na prática clínica da Atenção Primária. As sugestões dos participantes serão incorporadas para otimizar o produto técnico-tecnológico, tornando-o mais acessível, prático e eficiente para os profissionais de saúde. A análise demonstra a importância da validação do produto com o público-alvo para garantir sua efetividade e impacto na prevenção de fraturas osteoporóticas.

A partir dos resultados da avaliação e validação da tecnologia educacional pelo público-alvo, revelou-se pertinente a elaboração de um Manual do Facilitador, com o objetivo de apoiar a replicabilidade do treinamento em outros contextos práticos. A versão final do produto contempla o referido manual, que orienta todas as etapas de aplicação do treinamento, bem como os casos clínicos utilizados com os respectivos desfechos esperados.

Os achados demonstram que o produto técnico-tecnológico proposto apresenta alto potencial de impacto na prática clínica. A oficina proporcionou a compreensão dos aspectos conceituais e operacionais da ferramenta FRAX[®], enquanto o guia rápido

contribuiu para a fixação do conhecimento e a facilitação de seu uso na rotina. O formato acessível e o enfoque prático favoreceram a adesão dos profissionais, que relataram maior autonomia e segurança na avaliação do risco de fraturas.

Ainda assim, a análise crítica dos resultados evidencia desafios concretos para a implementação sistemática do FRAX[®] na APS. Entre eles, destacam-se a sobrecarga de trabalho das equipes, a alta rotatividade de profissionais, a limitação de infraestrutura tecnológica (como conectividade com a internet e integração com o prontuário eletrônico) e a ausência de protocolos nacionais que incorporem o uso do algoritmo como ferramenta oficial de rastreamento. Tais barreiras reforçam a necessidade de estratégias institucionais mais amplas, capazes de garantir a sustentabilidade e a expansão da proposta.

Nesse sentido, algumas ações emergem como estratégias prioritárias: (i) integração do FRAX[®] aos sistemas informatizados do SUS (como e-SUS APS e prontuário eletrônico), possibilitando automatização do cálculo e geração de alertas clínicos; (ii) inclusão do treinamento validado nesta dissertação nas rotinas de educação permanente ofertadas pelas secretarias municipais e estaduais de saúde; (iii) parcerias interinstitucionais com universidades, sociedades científicas (ABRASSO, SBR, SBEM) e conselhos profissionais, que poderiam assegurar atualização contínua dos conteúdos e legitimação técnica; (iv) incorporação do guia rápido e do manual do facilitador como materiais de apoio oficial para equipes da ESF, inclusive por meio de plataformas digitais do Ministério da Saúde e programas de Telessaúde.

Tais medidas favoreceriam a escalabilidade do produto, ao mesmo tempo em que aumentariam sua sustentabilidade em médio e longo prazo. Além disso, ao articular a proposta com políticas de cuidado às doenças crônicas e envelhecimento saudável, amplia-se a possibilidade de inserção do FRAX[®] nas linhas de cuidado prioritárias do SUS.

Assim, os resultados desta dissertação não apenas confirmam os achados da literatura como também avançam ao propor e validar um produto educacional adaptado à realidade da APS, com potencial de replicação, escalabilidade e sustentabilidade, contribuindo para reduzir o impacto das fraturas osteoporóticas na população brasileira.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente dissertação teve como propósito contribuir para a qualificação das ações de saúde voltadas à prevenção de fraturas osteoporóticas na Atenção Primária, por meio do desenvolvimento, implementação e validação de uma diretriz operacional com uso da ferramenta FRAX[®]. A partir da revisão da literatura, identificaram-se lacunas na formação dos profissionais de saúde quanto à estratificação do risco de fratura, bem como evidências favoráveis à incorporação do FRAX[®] na prática clínica de unidades básicas de saúde.

A construção do treinamento foi orientada por metodologias ativas de ensino, estimulando o protagonismo dos participantes e a aplicação prática do conhecimento em contextos reais. A análise qualitativa e quantitativa da oficina formativa indicaram alta aceitabilidade, percepção de aplicabilidade e utilidade, além de disposição dos profissionais para incorporar a ferramenta à rotina de atendimento.

A produção do manual e do guia rápido representa um avanço no campo da educação permanente em saúde, fornecendo instrumentos acessíveis, padronizados e baseados em evidências. Os resultados da validação demonstram a alta qualidade e a adequação do produto técnico-tecnológico para capacitar os profissionais de saúde no uso da ferramenta FRAX[®]. As pequenas sugestões de ajustes nos itens 6 e 15 visam aprimorar ainda mais o material, garantindo sua eficácia e impacto na prática. A excelente validade de conteúdo, demonstrada pelo CVC geral de 0,994, reforça a contribuição da dissertação para a melhoria da prática clínica na Atenção Primária à Saúde.

A expectativa é que essa diretriz contribua para a ampliação do uso do FRAX[®] na APS, qualifique o processo de triagem e encaminhamento de pacientes e, sobretudo, impacte positivamente os desfechos clínicos relacionados à osteoporose. Recomenda-se que experiências semelhantes sejam incentivadas em outros territórios, adaptadas às realidades locais e integradas às políticas de educação em saúde e gestão do cuidado.

De modo propositivo, aponta-se ainda a necessidade de estratégias concretas para a implementação em larga escala deste treinamento, como a integração do guia rápido e da oficina de capacitação às rotinas de educação permanente em saúde ofertadas pelas secretarias municipais e estaduais.

Além disso, a parceria institucional com universidades, conselhos profissionais e sociedades científicas pode assegurar atualização contínua e legitimação do conteúdo, ao passo que o apoio de instâncias como a ABRASSO, a Sociedade Brasileira de Reumatologia e o Ministério da Saúde pode favorecer a incorporação do FRAX® em protocolos nacionais de rastreamento e prevenção de osteoporose. Tais medidas garantiriam não apenas a disseminação mais ampla do produto educacional, mas também sua sustentabilidade a longo prazo, fortalecendo o cuidado integral e a resolutividade da Atenção Primária no enfrentamento das doenças osteometabólicas.

REFERÊNCIAS

ABRASSO – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE AVALIAÇÃO ÓSSEA E OSTEOMETABOLISMO. **FRAX Brasil 2.0**. 2024. Disponível em: <https://abrasso.org.br/frax-brasil/>. Acesso em: 21 maio 2025.

ADAMI, G.; BIFFI, A.; PORCU, G.; RONCO, R.; ALVARO, R.; BOGINI, R.; CAPUTI, A. P.; CIANFEROTTI, L.; FREDIANI, B.; GATTI, D.; GONNELLI, S.; IOLASCON, G.; LENZI, A.; LEONE, S.; MIGLIACCIO, S.; NICOLETTI, T.; PAOLETTA, M.; PENNINI, A.; PICCIRILLI, E.; TARANTINO, U.; BRANDI, M. L.; CORRAO, G.; ROSSINI, M.; MICHIELI, R. A systematic review on the performance of fracture risk assessment tools: FRAX, DeFRA, FRA-HS. **Journal of Endocrinological Investigation**, v. 46, n. 11, p. 2287–2297, 9 abr. 2023. DOI: 10.1007/s40618-023-02082-8.

ALBERGARIA, B.-H.; ZERBINI, C. A. F.; LAZARETTI-CASTRO, M.; EIS, S. R.; VILACA, T.; JOHANSSON, H.; HARVEY, N. C.; LIU, E.; VANDENPUT, L.; LORENTZON, M.; SCHINI, M.; MCCLOSKEY, E.; KANIS, J. A. A new FRAX model for Brazil. **Archives of Osteoporosis**, v. 18, n. 1, 2023. DOI: 10.1007/s11657-023-01354-3.

ALEXANDRE, N. M. C.; COLUCI, M. Z. O. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n. 7, p. 3061–3068, 2011. DOI: 10.1590/S1413-81232011000800006.

ALIBASIC, E.; LJUCA, F.; BRKIC, S.; FAZLIC, M.; HUSIC, D. Secondary Prevention of Osteoporosis Through Assessment of Individual and Multiple Risk Factors. **Materia Socio Medica**, v. 32, n. 1, p. 10 -14, 2020. DOI: 10.5455/msm.2020.32.10-14.

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos**: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano Editora, 2003.

A UNIÃO. Paraíba tem maior índice de idosos do Nordeste, aponta IBGE. **Jornal A União**, João Pessoa, 2022. Disponível em: https://auniao.pb.gov.br/noticias/caderno_paraiba/paraiba-tem-maior-indice-de-idosos-do-ne. Acesso em: 29 set. 2025.

BACHTIAR, N. K.; FARIZ, M.; ARIF, M. Conducting a Focus Group Discussion in Qualitative Research. **Innovation, Technology, and Entrepreneurship Journal**, v. 1, n. 2, p. 94-101, 2024. DOI: 10.31603/itej.11466.

BELL, A.; KENDLER, D. L.; KHAN, A. A.; SHAPIRO, C. M.; MORISSET, A.; LEUNG, J.-P.; REINER, M.; COLGAN, S. M.; SLATKOVSKA, L.; PACKALEN, M. A retrospective observational study of osteoporosis management after a fragility fracture in primary care. **Archives of Osteoporosis**, v. 17, n. 1, p. 75, 2022. DOI: 10.1007/s11657-022-01110-z.

BONWELL, C. C.; EISON, J. A. **Active learning**: Creating excitement in the classroom. Washington, DC: ASHE-ERIC Higher Education Reports, 1991. v. 1.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes para o cuidado das pessoas com doenças crônicas nas redes de atenção à saúde e nas linhas de cuidado prioritárias**. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes%20_cuidado_pessoas%20_doencas_cronicas.pdf. Acesso em: 28 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Comissão Nacional de Ética em Pesquisa. **Resolução n. 466/2012**, de 07 de abril de 2016: diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília: Ministério da Saúde, 2016. Disponível em: <https://www.gov.br/conselho-nacional-de-saude/pt-br/aceso-a-informacao/atos-normativos/resolucoes/2012/resolucao-no-466.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria Nº 2.436, de 21 de setembro de 2017. Aprova a Política Nacional de APS. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, ed. 183, seção 1, p. 68, 22 set. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. Departamento de Gestão da Educação na Saúde. **Política Nacional de Educação Permanente em Saúde**: o que se tem produzido para o seu fortalecimento? 1. ed. rev. Brasília: Ministério da Saúde, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Estratégia Saúde da Família**. Brasília: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/saps/estrategia-saude-da-familia>. Acesso em: 6 abr. 2024.

BRENNAN, S. L.; LESLIE, W. D.; LIX, L. M. Is lower income associated with an increased likelihood of qualification for treatment for osteoporosis in Canadian women? **Osteoporosis International**, v. 25, n. 1, p. 273–279, 2014. DOI: 10.1007/s00198-013-2467-6.

CAMP, K.; HARTOS, J.; ATANDA, A. Use of Clinical Practice Guidelines and Quality Metrics to Assess Primary Care Management of Osteoporosis. **Gerontology and Geriatric Medicine**, v. 9, p. 23337214231202152, 2023. DOI: 10.1177/23337214231202152.

CAMPINA GRANDE (PB). Prefeitura Municipal. **Reforma da UBS Velame é entregue e saúde municipal ultrapassa metade das unidades reestruturadas**. Campina Grande, 2023. Disponível em: <https://campinagrande.pb.gov.br/45-servicos-requalificados-reforma-da-ubs-velame-e-entregue-e-saude-municipal-ultrapassa-metade-das-unidades-reestruturadas/>. Acesso em: 29 set. 2025.

CAMPINA GRANDE (PB). Prefeitura Municipal. **Ministério da Saúde credencia mais 83 equipes de Saúde da Família para Campina Grande**. Campina Grande, 2024. Disponível em: <https://campinagrande.pb.gov.br/ministerio-da-saude->

credencia-mais-83-equipes-de-saude-da-familia-para-campina-grande/. Acesso em: 29 set. 2025.

CARTER, M. Prevention of Glucocorticoid-Induced Osteoporosis. **Journal of Clinical Densitometry**, v. 22, n. 1, p. 25–30, 2019. DOI: 10.1016/j.jocd.2018.03.009

CECCIM, R. B.; FEUERWERKER, L., C. M. O quadrilátero da formação para a área da saúde: ensino, gestão, atenção e controle social. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 14, n. 1, p. 41-65, 2004. DOI: 10.1590/S0103-73312004000100004.

CHERIAN, K. E.; KAPOOR, N.; PAUL, T. V. Utility of FRAX in primary care and family practice setting in India. **Journal of Family Medicine and Primary Care**, v. 8, n. 6, p. 1824-1827, 2019. DOI: 10.4103/jfmprc.jfmprc_385_19.

CHOTIYARNWONG, P.; MCCLOSKEY, E. V.; HARVEY, N. C.; LORENTZON, M.; PRIETO-ALHAMBRA, D.; ABRAHAMSEN, B.; ADACHI, J. D.; BORGSTRÖM, F.; BRUYERE, O.; CAREY, J. J.; CLARK, P.; COOPER, C.; CURTIS, E. M.; DENNISON, E.; DIAZ-CURIEL, M.; DIMAI, H. P.; GRIGORIE, D.; HILIGSMANN, M.; KHASHAYAR, P.; LEWIECKI, E. M.; LIPS, P.; LORENC, R. S.; ORTOLANI, S.; PAPAIOANNOU, A.; SILVERMAN, S.; SOSA, M.; SZULC, P.; WARD, K. A.; YOSHIMURA, N.; KANIS, J. A. Is it time to consider population screening for fracture risk in postmenopausal women? **Archives of Osteoporosis**, v. 17, n. 1, p. 87, 2022. DOI: 10.1007/s11657-022-01117-6.

CLAESSON, A.; TOTH-PAL, E.; PIISPANEN, P.; SALMINEN, H. District nurses' perceptions of osteoporosis management: a qualitative study. **Osteoporosis International**, v. 26, n. 7, p. 1911–1918, 2015. DOI: 10.1007/s00198-015-3086-1.

CLARK, P.; CONS-MOLINA, F.; DELEZE, M.; RAGI, S.; HADDOCK, L.; ZANCHETTA, J. R.; JALLER, J. J.; PALERMO, L.; TALAVERA, J. O.; MESSINA, D. O.; MORALES-TORRES, J.; SALMERON, J.; NAVARRETE, A.; SUAREZ, E.; PÉREZ, C. M.; CUMMINGS, S. R. The prevalence of radiographic vertebral fractures in Latin American countries (LAVOS). **Osteoporosis International**, v. 20, n. 2, p. 275–282, 2008. DOI: 10.1007/s00198-008-0657-4.

CLARKE, S.; BRADLEY, R.; SIMMONDS, B.; SALISBURY, C.; BENGER, J.; MARQUES, E.; GREENWOOD, R.; SHEPSTONE, L.; ROBINSON, M.; APPLEBY-FLEMING, J.; GOOBERMAN-HILL, R. Can paramedics use FRAX (the WHO Fracture Risk Assessment Tool) to help GPs improve future fracture risk in patients who fall? Protocol for a randomised controlled feasibility study. **BMJ Open**, v. 4, n. 9, p. e005744, 2014. DOI: 10.1136/bmjopen-2014-005744.

COPÊS, R. M.; COMIM, F. V.; BARRIOS, N. S.; PREMAOR, M. O. Incidence of fractures in women in the post-menopause: a cohort study in primary care in southern Brazil. **Archives of Osteoporosis**, v. 16, n. 1, p. 126, 2021. DOI: 10.1007/s11657-021-00972-z.

CUNHA, R. L. N. da; LEONARDO, R. S.; MIRANDA, E. S.; JESUS, J. V. F. de; MARCOS, G. A.; STEFENONI, M. E. T.; CARNEIRO, L. de C. R.; BROZEGUINI, N.; VITÓRIA, B. T. da; CARVALHO, P. A. de. A importância do rastreamento da osteoporose na Atenção Primária à Saúde. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 8, n. 1, p. e76629, 2025. DOI: 10.34119/bjhrv8n1-105.

DATASUS – DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE. **Equipes de Saúde da Família no Brasil**. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?cnes/cnv/equipebr.def>. Acesso em: 25 mar. 2024.

DE OLIVEIRA, F. M.; LEAL, R. M. C.; COMIM, F. V.; PREMAOR, M. O. The use of the FRAX® tool and its adjustments in women living with diabetes: a cohort study in primary care in Brazil. **Archives of Osteoporosis**, v. 20, n. 1, p. 6, 2024. DOI: 10.1007/s11657-024-01489-x.

DOLMANS, D. H; SCHMIDT, H. G. What do we know about cognitive and motivational effects of small group tutorials in problem-based learning? **Advances in Health Sciences Education Theory Practice**, v. 11, n. 4, p. 321-336, 2006. DOI: 10.1007/s10459-006-9012-8.

EL MIEDANY, Y. FRAX: re-adjust or re-think. **Archives of Osteoporosis**, v. 15, n. 1, p. 150, 2020. DOI: 10.1007/s11657-020-00827-z.

ELDERS, P. J. M.; MERLIJN, T.; SWART, K. M. A.; VAN HOUT, W.; VAN DER ZWAARD, B. C.; NIEMEIJER, C.; HEYMANS, M. W.; VAN DER HEIJDEN, A. A.; RUTTERS, F.; VAN DER HORST, H. E.; LIPS, P.; NETELENBOS, J. C.; VAN SCHOOR, N. M. Design of the SALT Osteoporosis Study: a randomised pragmatic trial, to study a primary care screening and treatment program for the prevention of fractures in women aged 65 years or older. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 18, n. 1, 2017. DOI: 10.1186/s12891-017-1783-y.

ELLEBY, C.; SKOTT, P.; THEOBALD, H.; NYRÉN, S.; SALMINEN, H. Patients' thoughts about assessment of fracture risk in a dental setting using FRAX—a qualitative interview study. **Archives of Osteoporosis**, v. 18, n. 1, 2023. DOI: 10.1007/s11657-023-01259-1.

FAVARATO, M. H. S.; ALMEIDA, M. F.; LICHTENSTEIN, A.; MARTINS, M. A.; JUNIOR, M. F. Risk of osteoporotic fracture in women using the FRAX tool with and without bone mineral density score in patients followed at a tertiary outpatient clinic – An observational study. **Clinics**, v. 77, p. 100015, 2022. DOI: 10.1016/j.clinsp.2022.100015.

FELISBERTO, M. M.; COSTI, M. E. S.; HELUANY, C. C. V. Relação entre resultados da FRAX-Brasil e de densitometria óssea. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 21, n. 4, p. 584-594, 2018.

FERREIRA, R. C.; BARBOSA, I. C.; ESPOSTI, C. D.; CRUZ, M. M. Educação permanente em saúde: percepções dos trabalhadores da atenção básica. **Saúde em Debate**, v. 43, n. esp. 5, p. 114–124, 2019.

FRAGA, E. L. O.; BARROS, M. L. **Perfil epidemiológico de pacientes com osteoporose atendidas em ambulatório especializado**. 2019. 77 f. Monografia (Bacharelado em Medicina) – Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2019. Disponível em: <https://dspace.sti.ufcg.edu.br/handle/riufcg/30563>. Acesso em: 27 set. 2025.

FRAX. **WHO Fracture Risk Assessment Tool**. University of Sheffield, 2024. Disponível em: <http://frax.shef.ac.uk/FRAX/index.aspx?lang=pr>. Acesso em: 14 abr. 2024.

FREITAS, T. Q.; OLALLA, L. F. G.; MACHADO, L. G.; FIGUEIREDO, C. P.; TAKAYAMA, L.; CAPARBO, V. F.; DOMICIANO, D. S.; PEREIRA, R. M. R. Performance of the Brazilian Fracture Assessment Risk Tool (FRAX) Model and the Age-Dependent Intervention Thresholds according to National Osteoporosis Guideline Group (NOGG) Guidelines on Fracture Prediction in Community-Dwelling Older Adults: The São Paulo Ageing and Health (SPAH) Study. **Archives of Osteoporosis**, v. 19, n. 1, 2024. DOI: 10.1007/s11657-024-01417-z.

GATES, M.; PILLAY, J.; NUSPL, M.; WINGERT, A.; VANDERMEER, B.; HARTLING, L. Screening for the primary prevention of fragility fractures among adults aged 40 years and older in primary care: systematic reviews of the effects and acceptability of screening and treatment, and the accuracy of risk prediction tools. **Systematic Reviews**, v. 12, n. 1, 2023. DOI: 10.1186/s13643-023-02181-w.

GLASER, D. L.; KAPLAN, F. S. Osteoporosis. Definition and Clinical Presentation. **Spine**, v. 22, suppl. 24, p. 12S-16S, 1997. DOI: 10.1097/00007632-199712151-00003.

GOMEZ, F.; CURCIO, C. L.; BRENNAN-OLSEN, S. L.; BOERSMA, D.; PHU, S.; VOGRIN, S.; SURIYAARACHCHI, P.; DUQUE, G. Effects of the falls and fractures clinic as an integrated multidisciplinary model of care in Australia: a pre-post study. **BMJ Open**, v. 9, n. 7, p. e027013, 2019. DOI: 10.1136/bmjopen-2018-027013.

GÓMEZ-NAVARRO, R.; GONZÁLEZ-GARCÍA, P.; MARTÍN-HERNÁNDEZ, C.; CASTRO-SAURAS, A.; VALDEARCOS-ENGUÍDANOS, S. Prevención primaria y secundaria de la fractura de cadera por fragilidad ósea en la población del sector sanitario Teruel. **Revista Española de Salud Pública**, v. 91, p. e201701002, 2017.

GREGSON, C. L.; ARMSTRONG, D. J.; BOWDEN, J.; COOPER, C.; EDWARDS, J.; GITTOES, N. J. L.; HARVEY, N.; KANIS, J.; LEYLAND, S.; LOW, R.; MCCLOSKEY, E.; MOSS, K.; PARKER, J.; PASKINS, Z.; POOLE, K.; REID, D. M.; STONE, M.; THOMSON, J.; VINE, N.; COMPSTON, J. UK clinical guideline for the prevention

and treatment of osteoporosis. **Archives of Osteoporosis**, v. 17, n. 1, 2022. DOI: 10.1007/s11657-022-01061-5.

HAGINO, H.; JACKSON, M.; GITLIN, M.; WESSLER, Z. Estimating the future clinical and economic benefits of improving osteoporosis diagnosis and treatment among women in Japan: a simulation projection model from 2020 to 2040. **Archives of Osteoporosis**, v. 16, n. 1, 2021. DOI: 10.1007/s11657-021-01019-z.

HERNÁNDEZ-NIETO, R. A. **Contributions to statistical analysis**. Los Angeles: UPEL, 2002.

HMELO-SILVER, C. E. Problem-based learning: What and how do students learn? **Educational Psychology Review**, v. 16, n. 3, p. 235-266, 2004.

HOGGARD, K.; HART, S.; BIRCHALL, J.; KIRK, S.; GOFF, I.; GROVE, M.; NEWTON, J. Fracture prevention: a population-based intervention delivered in primary care. **QJM: An International Journal of Medicine**, v. 113, n. 5, p. 313–319, 2019. DOI: 10.1093/qjmed/hcz271.

HOSPITAL ALEMÃO OSWALDO CRUZ. **Projeto Cuida APS – Cuidado integral às DCNTs na Atenção Primária**. Relatório técnico, 2023.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Panorama de Campina Grande, PB**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/campina-grande/panorama>. Acesso em: 25 mar. 2024.

INTERNATIONAL OSTEOPOROSIS FOUNDATION. **Capture the Fracture® Country Profile: Brazil 2024**. Nyon: IOF, 2024. Disponível em: https://www.osteoporosis.foundation/sites/iofbonehealth/files/2024-10/2024_country_profile_brazil.pdf. Acesso em: 28 set. 2025.

ITO, K.; LESLIE, W. D. Cost-effectiveness of fracture prevention in rural women with limited access to dual-energy X-ray absorptiometry. **Osteoporosis International**, v. 26, n. 8, p. 2111–2119, 2015. DOI: 10.1007/s00198-015-3107-0.

JAIN, R. K.; WEINER, M.; POLLEY, E.; IWAMAYE, A.; HUANG, E.; VOKES, T. Electronic Health Records (EHRs) Can Identify Patients at High Risk of Fracture but Require Substantial Race Adjustments to Currently Available Fracture Risk Calculators. **Journal of General Internal Medicine**, v. 38, n. 16, p. 3451–3459, 2023. DOI: 10.1007/s11606-023-08347-5.

JOANNA BRIGGS INSTITUTE. **JBI Manual for Evidence Synthesis**. 2020. Disponível em: <https://jbi.global/ebp>. Acesso em: 28 fev. 2025.

KAGEYAMA, G.; OKANO, T.; YAMAMOTO, Y.; NISHIMURA, K.; SUGIYAMA, D.; SAEGUSA, J.; TSUJI, G.; KUMAGAI, S.; MORINOBU, A. Very high frequency of fragility fractures associated with high-dose glucocorticoids in postmenopausal women: A retrospective study. **Bone Reports**, v. 6, p. 3-8, 2016. DOI: 10.1016/j.bonr.2016.11.003.

KANIS, J. A.; COOPER, C.; RIZZOLI, R.; ABRAHAMSEN, B.; AL-DAGHRI, N. M.; BRANDI, M. L.; CANNATA-ANDIA, J.; CORTET, B.; DIMAI, H. P.; FERRARI, S.; HADJI, P.; HARVEY, N. C.; KRAENZLIN, M.; KURTH, A.; MCCLOSKEY, E.; MINISOLA, S.; THOMAS, T.; REGINSTER, J.-Y. Identification and management of patients at increased risk of osteoporotic fracture: outcomes of an ESCEO expert consensus meeting. **Osteoporosis International**, v. 28, n. 7, p. 2023–2034, 2017. DOI: 10.1007/s00198-017-4009-0.

KANIS, J. A.; HANS, D.; COOPER, C.; BAIM, S.; BILEZIKIAN, J. P.; BINKLEY, N.; CAULEY, J. A.; COMPSTON, J. E.; DAWSON-HUGHES, B.; EL-HAJJ FULEIHAN, G.; JOHANSSON, H.; LESLIE, W. D.; LEWIECKI, E. M.; LUCKEY, M.; ODEN, A.; PAPAPOULOS, S. E.; POIANA, C.; RIZZOLI, R.; WAHL, D. A.; MCCLOSKEY, E. V. Task Force of the FRAX Initiative. Interpretation and use of FRAX in clinical practice. **Osteoporosis International**, v. 22, n. 9, p. 2395-411, 2011. DOI: 10.1007/s00198-011-1713-z.

KANIS, J. A.; JOHANSSON, H.; HARVEY, N. C.; LORENTZON, M.; LIU, E.; VANDENPUT, L.; MCCLOSKEY, E. V. An assessment of intervention thresholds for very high fracture risk applied to the NOGG guidelines: A report for the National Osteoporosis Guideline Group (NOGG). **Osteoporosis International**, v. 32, n. 10, p. 1951-1960, 2021. DOI: 10.1007/s00198-021-05942-2.

KANIS, J. A.; JOHANSSON, H.; HARVEY, N. C.; MCCLOSKEY, E. V. A brief history of FRAX. **Archives of Osteoporosis**, v. 13, n. 1, p. 118, 2018. DOI:10.1007/s11657-018-0510-0.

KANIS, J. A.; JOHANSSON, H.; MCCLOSKEY, E. V.; LIU, E.; ÅKESSON, K. E.; ANDERSON, F. A.; AZAGRA, R.; BAGER, C. L.; BEAUDART, C.; BISCHOFF-FERRARI, H. A.; BIVER, E.; BRUYÈRE, O.; CAULEY, J. A.; CENTER, J. R.; CHAPURLAT, R.; CHRISTIANSEN, C.; COOPER, C.; CRANDALL, C. J.; CUMMINGS, S. R.; LESLIE, W. D. Previous fracture and subsequent fracture risk: a meta-analysis to update FRAX. **Osteoporosis International**, v. 34, n. 12, p. 2027–2045, 2023. DOI: 10.1007/s00198-023-06870-z.

KANIS, J. A.; JOHNELL, O.; ODEN, A.; JOHANSSON, H.; MCCLOSKEY, E. FRAX™ and the assessment of fracture probability in men and women from the UK. **Osteoporosis International**, v. 16, n. 6, p. 581-589, 2008.

KANIS, J. A.; NORTON, N.; HARVEY, N. C.; JACOBSON, T.; JOHANSSON, H.; LORENTZON, M.; MCCLOSKEY, E. V.; WILLERS, C.; BORGSTRÖM, F. SCOPE

2021: a new scorecard for osteoporosis in Europe. **Archives of Osteoporosis**, v. 16, n. 1, 2021. DOI: 10.1007/s11657-020-00871-9.

KLOP, C.; DE VRIES, F.; BIJLSMA, J. W. J.; LEUFKENS, H. G. M.; WELSING, P. M. J. Predicting the 10-year risk of hip and major osteoporotic fracture in rheumatoid arthritis and in the general population: an independent validation and update of UK FRAX without bone mineral density. **Annals of the Rheumatic Diseases**, v. 75, n. 12, p. 2095–2100, 2016. DOI: 10.1136/annrheumdis-2015-208958.

KLOP, C.; WELSING, P. M. J.; LEUFKENS, H. G. M.; ELDERS, P. J. M.; OVERBEEK, J. A.; VAN DEN BERGH, J. P.; BIJLSMA, J. W. J.; DE VRIES, F. The Epidemiology of Hip and Major Osteoporotic Fractures in a Dutch Population of Community-Dwelling Elderly: Implications for the Dutch FRAX® Algorithm. **PLOS ONE**, v. 10, n. 12, p. e0143800, 2015. DOI: 10.1371/journal.pone.0143800.

LAMICHHANE, B.; NEUPANE, N. Improved Healthcare Access in Low-resource Regions: A Review of Technological Solutions. **arXiv preprint arXiv:2205.10913**, 2022. DOI: 10.48550/arXiv.2205.10913.

LANGER, F. W.; DA SILVEIRA CODEVILLA, A. A.; BRINGHENTI, R.; DAL OSTO, L. C.; CAMPOS, T. R. S.; MARTINS, T. T.; BARIN, A. E.; RIGO, P. H.; BOUFLEUER, N. D.; SANTINON, S. F.; KIPPER, K.; RODRIGUES, J.; PREMAOR, M. O. Low self-awareness of osteoporosis and fracture risk among postmenopausal women. **Archives of Osteoporosis**, v. 11, n. 1, 2016. DOI: 10.1007/s11657-016-0266-3.

LANGSETMO, L.; PETERS, K. W.; BURGHARDT, A. J.; ENSRUD, K. E.; FINK, H. A.; CAWTHON, P. M.; CAULEY, J. A.; SCHOUSBOE, J. T.; BARRETT-CONNOR, E.; ORWOLL, E. S. Volumetric Bone Mineral Density and Failure Load of Distal Limbs Predict Incident Clinical Fracture Independent of FRAX and Clinical Risk Factors Among Older Men. **Journal of Bone and Mineral Research**, v. 33, n. 7, p. 1302–1311, 2018. DOI: 10.1002/jbmr.3433.

LEBOFF, M. S.; GREENSPAN, S. L.; INSOGNA, K. L.; LEWIECKI, E. M.; SAAG, K. G.; SINGER, A. J.; SIRIS, E. S. The clinician's guide to prevention and treatment of osteoporosis. **Osteoporosis International**, v. 33, n. 10, p. 2049–2102, 2022. DOI: 10.1007/s00198-021-05900-y.

LEITE, S. S.; ÁFIO, A. C. E.; CARVALHO, L. V.; SILVA, J. M. D.; ALMEIDA, P. C.; PAGLIUCA, L. M. F. Construction and validation of an Educational Content Validation Instrument in Health. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 71, supl. 4, p. 1635–1641, 2018. DOI: 10.1590/0034-7167-2017-0648.

LEVAC, D.; COLQUHOUN, H.; O'BRIEN, K. K. Scoping studies: advancing the methodology. **Implementation Science**, v. 5, n. 69, 2010. DOI: 10.1186/1748-5908-5-69.

LEYTON PAVEZ, C. E.; DEVETAK ÁLVAREZ, A. R.; PAUL ESPINOZA, I. R. Riesgo de fractura osteoporótica y factores de riesgo asociados en mujeres postmenopáusicas en atención primaria de salud. **Revista Costarricense de Salud Pública**, v. 17, n. 1, p. 3-15, 2017. Disponível em:

http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-14292018000100003&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 5 abr. 2026.

LIANG, B.; BURLEY, G.; LIN, S.; SHI, Y. C. Osteoporosis pathogenesis and treatment: existing and emerging approaches. **Cellular & Molecular Biology Letters**, v. 27, n. 1, p. 1–31, 2022. DOI: 10.1186/s11658-022-00371-3.

LIMA, J. G.; GIOVANELLA, L.; BOUSQUAT, A.; FAUSTO, M.; MEDINA, M. G. Barreiras de acesso à Atenção Primária à Saúde em municípios rurais remotos do Oeste do Pará. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 20, e00616190, 2022. DOI: 10.1590/1981-7746-ojs616.

LIU, J.; CURTIS, E. M.; COOPER, C.; HARVEY, N. C. State of the art in osteoporosis risk assessment and treatment. **Journal of Endocrinological Investigation**, v. 42, n. 10, p. 1149–1164, 2019. DOI: 10.1007/s40618-019-01041-6.

LO, J. C.; CHANDRA, M.; YANG, W.; THOMPSON, N.; LEE, C.; RAMASWAMY, M.; KHAN, M.; WHEELER, A. Challenges of Fracture Risk Assessment in Asian and Black Women. **The American Journal of Managed Care**, v. 30, n. 3, p. 140–144, 2024. DOI: 10.37765/ajmc.2024.89515.

LO, J. C.; YANG, W.; PARK-SIGAL, J. J.; OTT, S. M. Osteoporosis and Fracture Risk among Older US Asian Adults. **Current Osteoporosis Reports**, v. 21, n. 5, p. 592–608, 2023. DOI: 10.1007/s11914-023-00805-7.

LOBIONDO-WOOD, G.; HABER, J. **Pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação crítica e utilização**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

LORENC, R.; GŁUSZKO, P.; FRANEK, E.; JABŁOŃSKI, M.; JAWORSKI, M.; KALINKA-WARZOCHA, E.; KARCZMAREWICZ, E.; KOSTKA, T.; KSIĘZOPOLSKA-ORŁOWSKA, K.; MARCINOWSKA-SUCHOWIERSKA, E.; MISIOROWSKI, W.; WIĘCEK, A. Guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Poland: Update 2017. **Endokrynologia Polska**, v. 68, n. 5, p. 604–609, 2017. DOI: 10.5603/ep.2017.0062.

LUC, M.; CORRIVEAU, H.; BOIRE, G.; FILIATRAULT, J.; BEAULIEU, M.-C.; DAGENAIS, P.; GABOURY, I. Implementing a fracture follow-up liaison service: perspective of key stakeholders. **Rheumatology International**, v. 40, n. 4, p. 607–614, 2019. DOI: 10.1007/s00296-019-04413-6.

MACHADO, R.; RICCI, J. M. S.; GIACOMINI, I.; DAMASCENO, A. A. A.; LOURENÇO, B. H.; CARDOSO, M. A.; SATO, P. M. Oficina educativa para

profissionais da Atenção Primária à Saúde como estratégia para promover alimentação complementar saudável no Acre, Amazônia brasileira. **Saúde em Debate**, v. 46, n. esp. 5, p. 270–283, 2022.

MARINHO, B. C.; GUERRA, L. P.; DRUMMOND, J. B.; SILVA, B. C.; SOARES, M. M. The burden of osteoporosis in Brazil. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 58, n. 5, p. 434–443, 2014. DOI: 10.1590/0004-2730000003203.

MARTÍNEZ MONJE, F.; CARTAGENA PÉREZ, Y.; CORTÉS GÁLVEZ, J. M.; MARTÍNEZ TOLDOS, C.; LEAL HERNÁNDEZ, M. Riesgo de fractura según la herramienta FRAX en un centro de atención primaria. **SEMERGEN - Medicina de Familia**, v. 40, n. 1, p. 53–54, 2014. DOI: 10.1016/j.semerg.2013.05.006.

MCCLOSKEY, E.; RATHI, J.; HEIJMANS, S.; BLAGDEN, M.; CORTET, B.; CZERWINSKI, E.; HADJI, P.; PAYER, J.; PALMER, K.; STAD, R.; O'KELLY, J.; PAPAPOULOS, S. Prevalence of FRAX risk factors and the osteoporosis treatment gap among women ≥ 70 years of age in routine primary care across 8 countries in Europe. **Archives of Osteoporosis**, v. 17, n. 1, 2022. DOI: 10.1007/s11657-021-01048-8.

MCCLOSKEY, E.; RATHI, J.; HEIJMANS, S.; BLAGDEN, M.; CORTET, B.; CZERWINSKI, E.; HADJI, P.; PAYER, J.; PALMER, K.; STAD, R.; O'KELLY, J.; PAPAPOULOS, S. The osteoporosis treatment gap in patients at risk of fracture in European primary care: a multi-country cross-sectional observational study. **Osteoporosis International**, v. 32, n. 2, p. 251–259, 2020. DOI: 10.1007/s00198-020-05557-z.

MERLIJN, T.; SWART, K. M.; VAN SCHOOR, N. M.; HEYMANS, M. W.; VAN DER ZWAARD, B. C.; VAN DER HEIJDEN, A. A.; RUTTERS, F.; LIPS, P.; VAN DER HORST, H. E.; NIEMEIJER, C.; NETELENBOS, J. C.; ELDERS, P. J. The Effect of a Screening and Treatment Program for the Prevention of Fractures in Older Women: A Randomized Pragmatic Trial. **Journal of Bone and Mineral Research**, v. 34, n. 11, p. 1993–2000, 2019. DOI: 10.1002/jbmr.3815.

MICHIELI, R.; CARRARO, A. M. General Practitioner and FRAX[®] (computer-based algorithm). **Clinical Cases in Mineral and Bone Metabolism**, v. 11, n. 2, p. 120–122, 2014. PMID: 25285140.

MOBERG, L. M. E.; NILSSON, P. M.; HOLMBERG, A. H.; SAMSIOE, G.; BORGFELDT, C. Primary screening for increased fracture risk by the FRAX[®] questionnaire—uptake rates in relation to invitation method. **Archives of Osteoporosis**, v. 14, n. 1, 2019. DOI: 10.1007/s11657-019-0603-4.

NAIK-PANVELKAR, P.; NORMAN, S.; ELGEBALY, Z.; ELLIOTT, J.; POLLACK, A.; THISTLETHWAITE, J.; WESTON, C.; SEIBEL, M. J. Osteoporosis management in Australian general practice: an analysis of current osteoporosis treatment patterns

and gaps in practice. **BMC Family Practice**, v. 21, n. 1, 2020. DOI: 10.1186/s12875-020-01103-2.

NAKATOH, S. Screening program including the Loco-check and fracture risk assessment tool (FRAX[®]) questionnaires for assessing locomotive syndrome in a municipality in Japan: A pilot study. **Journal of Orthopaedic Science**, v. 23, n. 5, p. 819–824, 2018. DOI: 10.1016/j.jos.2018.04.009.

OLIVEIRA, F. M. **Validação do algoritmo FRAX[®] com ajustes para mulheres que vivem com diabetes**: estudo de coorte brasileiro. 2024. Dissertação (Mestrado em Ciências Aplicadas à Saúde do Adulto) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2024.

OMS – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **WHO scientific group on the assessment of osteoporosis at primary health care level**: Summary meeting report. Geneva: World Health Organization, 2019. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-NMH-NPH-ORC-03.1>. Acesso em: 6 abr. 2024.

ORVIK, A.; LARUN, L.; BERLAND, A.; RINGSBERG, K. C. Situational Factors in Focus Group Studies: A Systematic Review. **International Journal of Qualitative Methods**, v. 12, n. 1, p. 338-358, 2013. DOI: 10.1177/160940691301200116.

PAPAIOANNOU, A.; MCCLOSKEY, E.; BELL, A.; NGUI, D.; MEHAN, U.; TAN, M.; GOLDIN, L.; LANGER, A. Use of an electronic medical record dashboard to identify gaps in osteoporosis care. **Archives of Osteoporosis**, v. 16, n. 1, 2021. DOI: 10.1007/s11657-021-00919-4.

PARSONS, C. M.; HARVEY, N.; SHEPSTONE, L.; KANIS, J. A.; LENAGHAN, E.; CLARKE, S.; FORDHAM, R.; GITTOES, N.; HARVEY, I.; HOLLAND, R.; REDMOND, N. M.; HOWE, A.; MARSHALL, T.; PETERS, T. J.; TORGERSON, D.; O'NEILL, T. W.; MCCLOSKEY, E.; COOPER, C. Systematic screening using FRAX[®] leads to increased use of, and adherence to, anti-osteoporosis medications: an analysis of the UK SCOOP trial. **Osteoporosis International**, v. 31, n. 1, p. 67–75, 2019. DOI: 10.1007/s00198-019-05142-z.

PETERSON, R. A. **Constructing Effective Questionnaires**. Thousand Oaks: Sage, 2000. ISBN: 978-0761921987.

PINHEIRO, M. M.; CICONELLI, R. M.; JACQUES, N. O.; GENARO, P. S.; MARTINI, L. A.; FERRAZ, M. B. O impacto da osteoporose no Brasil: dados regionais das fraturas em homens e mulheres adultos – The Brazilian Osteoporosis Study (BRAZOS). **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 50, n. 2, p. 113–127, 2010.
PINHEIRO, M. M.; REIS NETO, E. T.; MACHADO, F. S.; OMURA, F.; YANG, J. H.; SZEJNFELD, J.; SZEJNFELD, V. L. Risk factors for osteoporotic fractures and low

bone density in pre and postmenopausal women. **Revista de Saúde Pública**, v. 44, n. 3, p. 479-485, 2010. DOI: 10.1590/s0034-89102010000300011.

POLIT, D. F.; BECK, C. T. The content validity index: Are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. **Research in Nursing & Health**, v. 29, n. 5, p. 489-497, 2006. DOI: 10.1002/nur.20147.

POOLE, K. E. S.; CHAPPELL, D. D. G.; CLARK, E.; FLEMING, J.; SHEPSTONE, L.; TURMEZEI, T. D.; WAGNER, A. P.; WILLOUGHBY, K.; KAPTOGE, S. K. PHOENIX (Picking up Hidden Osteoporosis Effectively during Normal CT Imaging without additional X-rays): protocol for a randomised, multicentre feasibility study. **BMJ Open**, v. 12, n. 5, e050343, 2022. DOI: 10.1136/bmjopen-2021-050343.

PRADO, N. M. B. L.; BISCARDE, D. G. S.; JUNIOR, E. P. P.; DOS SANTOS, H., L. P. C.; MOTA, S. E. C.; DE MENEZES, E. L. C.; OLIVEIRA, J. S.; DOS SANTOS, A. M. Ações de vigilância à saúde integradas à Atenção Primária à Saúde diante da pandemia da COVID-19: contribuições para o debate. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, n. 7, p. 2843-2857, 2021. DOI: 10.1590/1413-81232021267.01262021.

PRUDENCIO, D. da S.; BERNARDI, G.; BIOLCHINI, J. C. A. As contribuições dos recursos educacionais abertos para a promoção da competência em informação no campo da saúde. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, v. 16, p. 1-28, 2020.

RADOMINSKI, S. C.; BERNARDO, W.; PAULA, A. P. de; ALBERGARIA, B-H.; MOREIRA, C.; FERNANDES, C. E.; CASTRO, C. H. M.; ZERBINI, C. A. de F.; DOMICIANO, D. S.; MENDONÇA, L. M. C.; POMPEI, L. de M.; BEZERRA, M. C.; LOURES, M. A. R.; WENDER, M. C. O.; LAZARETTI-CASTRO, M.; PEREIRA, R. M. R.; MAEDA, S. S.; SZEJNFELD, V. L.; BORBA, V. Z. C. Diretrizes brasileiras para o diagnóstico e tratamento da osteoporose em mulheres na pós-menopausa. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 57, supl. 2, p. S452-S466, 2017.

REISNER, S. L.; RANDAZZO, R. K.; WHITE HUGHTO, J. M.; PEITZMEIER, S.; DUBOIS, L. Z.; PARDEE, D. J.; MARROW, E.; MCLEAN, S.; POTTER, J. Sensitive health topics with underserved patient populations: methodological considerations for online focus group discussions. **Qualitative Health Research**, v. 28, n. 10, p. 1658-1673, 2018. DOI: 10.1177/1049732317705355.

REYES LLERENA, G. A.; GUIBERT TOLEDANO, Z. M.; GUIBERT, G. R.; MARTÍNEZ QUEZADA, J.; FUERTES, E. M.; CARRILLO LOVET, D.; FRÍAS PITA, R. El FRAX como herramienta para evaluar el riesgo de fracturas en población general y grupos especiales de riesgo. **Revista Cubana de Reumatología**, v. 23, n. 1, 2021. Disponível em: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962021000100008&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 5 abr. 2026.

ROTHMANN, M. J.; MÖLLER, S.; HOLMBERG, T.; HØJBERG, M.; GRAM, J.; BECH, M.; BRIKEN, K.; HERMANN, A. P.; GLÜER, C.-C.; BARKMANN, R.; RUBIN, K. H. Non-participation in systematic screening for osteoporosis—the ROSE trial. **Osteoporosis International**, v. 28, n. 12, p. 3389–3399, 2017. DOI: 10.1007/s00198-017-4205-y.

RUBIN, K. H.; HOLMBERG, T.; ROTHMANN, M. J.; HØIBERG, M.; BARKMANN, R.; GRAM, J.; HERMANN, A. P.; BECH, M.; RASMUSSEN, O.; GLÜER, C. C.; BRIKEN, K. The Risk-Stratified Osteoporosis Strategy Evaluation study (ROSE): A Randomized Prospective Population-Based Study. Design and Baseline Characteristics. **Calcified Tissue International**, v. 96, n. 2, p. 167–179, 2015. DOI: 10.1007/s00223-014-9950-8.

SCHINI, M.; JOHANSSON, H.; HARVEY, N. C.; LORENTZON, M.; KANIS, J. A.; MCCLOSKEY, E. V. An overview of the use of the fracture risk assessment tool (FRAX) in osteoporosis. **Journal of Endocrinological Investigation**, v. 47, n. 3, p. 501–511, 2024. DOI: 10.1007/s40618-023-02219-9.

SHEVROJA, E.; REGINSTER, J.-Y.; LAMY, O.; AL-DAGHRI, N.; CHANDRAN, M.; DEMOUX-BAIADA, A.-L.; KOHLMEIER, L.; LECART, M.-P.; MESSINA, D.; CAMARGOS, B. M.; PAYER, J.; TUZUN, S.; VERONESE, N.; COOPER, C.; MCCLOSKEY, E. V.; HARVEY, N. C. Update on the clinical use of trabecular bone score (TBS) in the management of osteoporosis: results of an expert group meeting organized by the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis, Osteoarthritis and Musculoskeletal Diseases (ESCEO), and the International Osteoporosis Foundation (IOF) under the auspices of WHO Collaborating Center for Epidemiology of Musculoskeletal Health and Aging. **Osteoporosis International**, v. 34, n. 9, p. 1501–1529, 2023. DOI: 10.1007/s00198-023-06817-4.

SILVA, A.; SILVA e SILVA, V.; PADILHA, M. I.; PETRY, S.; MENDES, K. D. S.; COSTA, I. C. P. Mapeamento do conhecimento em revisões de escopo: um guia para pesquisadores e acadêmicos de enfermagem. **Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 33, e20240074, 2024 DOI: 10.1590/1980-265X-TCE-2024-0074pt.

SILVA, B. C.; MADEIRA, M.; D'ALVA, C. B.; MAEDA, S. S.; HOLANDA, N. C. P. de; OHE, M. N.; SZEJNFELD, V.; ZERBINI, C. A. F.; PAULA, F. J. A. de; BANDEIRA, F. Definition and management of very high fracture risk in women with postmenopausal osteoporosis: a position statement from the Brazilian Society of Endocrinology and Metabolism (SBEM) and the Brazilian Association of Bone Assessment and Metabolism (ABRASSO). **Archives of Endocrinology and Metabolism**, v. 66, n. 5, p. 591–603, 2022. DOI: 10.20945/2359-3997000000522.

SILVA, D. M. W.; LAZARETTI-CASTRO, M.; FREITAS ZERBINI, C. A.; SZEJNFELD, V. L.; EIS, S. R.; BORBA, V. Z. C. Incidence and excess mortality of hip fractures in a

predominantly Caucasian population in the South of Brazil. **Archives of Osteoporosis**, v. 14, n. 1, p. 47, 2019. DOI: 10.1007/s11657-019-0597-y.

SILVA, J. F. C.; SILVA, J. A.; MORAIS, N. S.; SANTOS, J. C. C. Recursos educacionais mediados por tecnologia para educação permanente de profissionais de saúde: uma revisão sistemática. **Revista de Saúde Digital e Tecnologias Educacionais**, v. 8, n. 1, p. 1–20, 2023.

SILVA, J. L.; JORGE, M. S. B. **Condições institucionais e a sustentabilidade das práticas de educação permanente em saúde**. 2023. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/1b4b/93d8af9190a7bc40300b01d8d516751dfeb>.pdf. Acesso em: 27 set. 2025.

SILVA, J. P. L. D.; MORAIS, M. D. S. T. Barreiras no acesso de idosos aos serviços da Atenção Primária à Saúde em território rural no Brasil. **Contribuciones a Las Ciencias Sociales**, v. 18, n. 1, p. 1-18, 2025. DOI: 10.55905/revconv.18n.1-079.

SILVA JUNIOR, J. R.; DE OLIVEIRA, C. M. C.; BARBOSA, L. N. F.; KUBRUSLY, M.; SOUZA, E. S. **Metodologias ativas e inovação no ensino em saúde**. Fortaleza: EdUnichristus, 2023. 137 p. ISBN 978-65-89839-46-0. Disponível em: <https://unichristus.edu.br/editora/>. Acesso em: 5 abr. 2026.

SILVERMAN, S. L.; KOMM, B. S.; MIRKIN, S. Use of FRAX[®]-based fracture risk assessments to identify patients who will benefit from osteoporosis therapy. **Maturitas**, v. 79, n. 3, p. 241–247, 2014. DOI: 10.1016/j.maturitas.2014.07.007.

SMALLWOOD, A. J.; SCHAPIRA, M. M.; FEDDERS, M.; NEUNER, J. M. A pilot randomized controlled trial of a decision aid with tailored fracture risk tool delivered via a patient portal. **Osteoporosis International**, v. 28, n. 2, p. 567–576, 2016. DOI: 10.1007/s00198-016-3767-4.

SÖRESKOG, E.; BORGSTRÖM, F.; SHEPSTONE, L.; CLARKE, S.; COOPER, C.; HARVEY, I.; HARVEY, N. C.; HOWE, A.; JOHANSSON, H.; MARSHALL, T.; O'NEILL, T. W.; PETERS, T. J.; REDMOND, N. M.; TURNER, D.; HOLLAND, R.; MCCLOSKEY, E.; KANIS, J. A. Long-term cost-effectiveness of screening for fracture risk in a UK primary care setting: the SCOOP study. **Osteoporosis International**, v. 31, n. 8, p. 1499–1506, 2020. DOI: 10.1007/s00198-020-05372-6.

SOUZA, G. M.; OLIVEIRA, A. L. Aplicabilidade do FRAX[®] na Atenção Primária brasileira. **Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade**, v. 13, n. 40, p. 1–10, 2018.

SOUZA, M. C. de; KANASHIRO, M. M. **Osteoporose na Atenção Primária: guia rápido para profissionais de saúde**. Brasília: Fiocruz; Ministério da Saúde, 2023.

STOLNICKI, B.; TEIXEIRA, B. C. O impacto das fraturas do quadril no SUS 2008–2017: o papel do ortopedista. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 57, n. 4, p. 552–559, 2022. DOI: 10.1055/s-0040-1713762.

SU, Y.; LAI, F. T. T.; YIP, B. H. K.; LEUNG, J. C. S.; KWOK, T. C. Y. Cost-effectiveness of osteoporosis screening strategies for hip fracture prevention in older Chinese people: a decision tree modeling study in the Mr. OS and Ms. OS cohort in Hong Kong. **Osteoporosis International**, v. 29, n. 8, p. 1793–1805, 2018. DOI: 10.1007/s00198-018-4543-4.

THÉRIAULT, G.; LIMBURG, H.; KLARENBACH, S.; REYNOLDS, D. L.; RIVA, J. J.; THOMBS, B. D.; TESSIER, L. A.; GRAD, R.; WILSON, B. J. Recommendations on screening for primary prevention of fragility fractures. **Canadian Medical Association Journal**, v. 195, n. 18, p. E639–E649, 2023. DOI: 10.1503/cmaj.221219.

TCE-PB – TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DA PARAÍBA. **Indicadores demográficos e sociais da Paraíba 2024**. João Pessoa: TCE-PB, 2024. Disponível em: <https://tce.pb.gov.br/wp-content/uploads/2024/12/INDICADORES2024CIDADES-1.pdf>. Acesso em: 29 set. 2025.

TEIXEIRA, C. F. S. (org.). **Planejamento em saúde: conceitos, métodos e experiências**. Salvador: EDUFBA, 2010.

TOBE, T.; KUBO, M.; TODA, T.; MORITA, M.; WATANABE, M.; YAMADA, S.; SUZUKI, A.; HAYASHI, T. Hospital-Wide Surveillance of Fracture Risk Assessment by Both FRAX and Medication Patterns in Acute Care Hospital. **Biological and Pharmaceutical Bulletin**, v. 45, n. 7, p. 881-887, 2022. DOI: 10.1248/bpb.b22-00017.

WANG, C.; LIU, J.; XIAO, L.; LIU, D.; YAN, W.; HU, T.; LI, K.; HUA, X.; ZENG, X. Comparison of FRAX in postmenopausal Asian women with and without type 2 diabetes mellitus: a retrospective observational study. **Journal of International Medical Research**, v. 48, n. 2, 2019. DOI: 10.1177/0300060519879591.

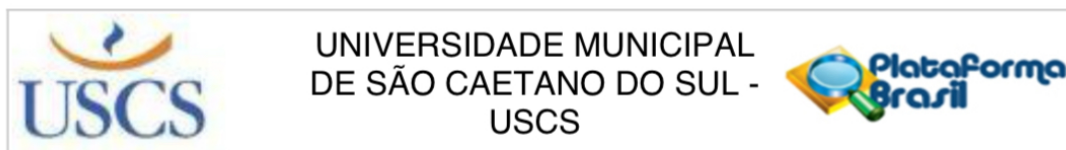
WANG, M.; SEIBEL, M. J. Secondary fracture prevention in primary care: a narrative review. **Osteoporosis International**. v. 35, n.8, p. 1359-1376, 2024. DOI: 10.1007/s00198-024-07036-1.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global competency and outcomes framework for universal health coverage**. Geneva: WHO, 2022. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240034662>. Acesso em: 27 jul. 2025.

WONG-PACK, M.; NAQVI, N.; IOANNIDIS, G.; KHALIL, R.; PAPAIOANNOU, A.; ADACHI, J.; LAU, A. N. Evaluation of the Fracture Liaison Service within the Canadian Healthcare Setting. **Journal of Osteoporosis**, v. 2020, p. 1–6, 2020. DOI: 10.1155/2020/6742604.

ZERBINI, C. A. de F. FRAX Modelo Brasil: um texto clínico explicativo sobre limiares para intervenção terapêutica. **Diagnóstico e Tratamento**, v. 24, n. 2, p. 41–49, 2019.

ANEXO A – Parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: DESENVOLVIMENTO DE UM PROGRAMA DE TREINAMENTO PARA IDENTIFICAÇÃO PRECOCE DO RISCO DE FRATURAS POR OSTEOPOROSE NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE

Pesquisador: BARBARA DE ARAUJO BATISTA

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 80617624.8.0000.5510

Instituição Proponente: Universidade Municipal de São Caetano do Sul

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.892.434

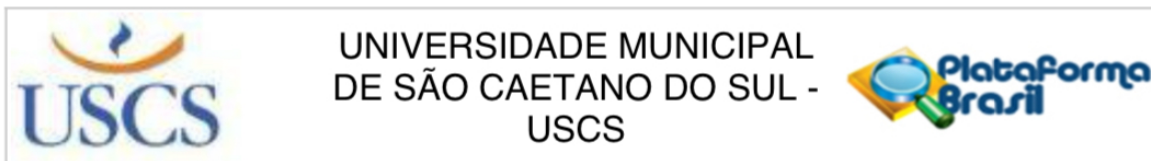
Apresentação do Projeto:

As informações elencadas nos campos *Apresentação do projeto*, *Objetivo da pesquisa* e *Avaliação dos riscos e benefícios* foram retiradas do arquivo *Informações Básicas da Pesquisa (PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2337183.pdf)* de 13/06/2024 e/ou Projeto Detalhado *(PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2337183.pdf)* de 13/06/2024.

Introdução:

A osteoporose é uma patologia do metabolismo ósseo caracterizada pela diminuição da densidade do osso normalmente mineralizado, acompanhada por deterioração da sua microarquitetura, repercutindo negativamente na sua elasticidade. A combinação desses fatores leva à prejuízo na força mecânica do osso, aumentando a susceptibilidade para fraturas (GLASER, 1997). É uma doença assintomática até que ocorra a fratura, seu principal desfecho clínico. Os estudos brasileiros mostram uma ampla diversidade na prevalência da osteoporose, a depender da população e outros fatores analisados (tamanho da amostra, critérios de elegibilidade, etc), variando entre 6 e 33% (MARINHO, 2014). A estimativa de fraturas osteoporóticas em mulheres brasileiras é de aproximadamente 11,5% (PINHEIRO, 2010). Especial atenção deve ser dada ao fato de que entre 15% e 30% dos pacientes com fratura de quadril no Brasil apresentam desfecho letal nos 12 meses subsequentes ao evento, resultando

Endereço: Rua Santo Antonio, 50, 2º andar.
Bairro: Centro **CEP:** 09.521-160
UF: SP **Município:** SAO CAETANO DO SUL
Telefone: (11)4239-3282 **Fax:** (11)4221-9888 **E-mail:** cep@online.uscs.edu.br



Continuação do Parecer: 6.892.434

em uma taxa de mortalidade 4.3 vezes maior no primeiro ano após a fratura do que a mortalidade relacionada à idade relatada para a população local (MARINHO, 2014; SILVA, 2019). A ferramenta FRAX_ç (Fracture Risk Assessment Tool) foi desenvolvida com o objetivo de estimar o risco de fraturas no quadril (colo femoral), coluna, úmero (porção proximal) ou punho (rádio distal), em um período de 10 anos. As variáveis utilizadas nesse algoritmo incluem idade, sexo, índice de massa corpórea e fatores de risco bem estabelecidos, tais como: história pessoal e familiar de fraturas por fragilidade, uso de glicocorticoides, tabagismo, consumo de bebida alcoólica, osteoporose secundária, diagnóstico de Artrite Reumatoide. Para melhorar a previsão do risco de fraturas, optativamente, há a possibilidade de se incluir o valor da densidade mineral óssea do colo femoral. As diferenças étnicas interferem nesse risco, por essa razão, o instrumento deve ser ajustado para aqueles países nos quais a epidemiologia das fraturas e óbitos são conhecidas (FRAX, 2024; KANIS, 2019). Os modelos estão atualmente disponíveis para 85 países (versão FRAX_ç 1.4.6). A atenção básica é a porta de entrada preferencial do Sistema Único de Saúde (SUS). Algumas das atribuições comuns a todos os membros das equipes que atuam na atenção básica são: ç realizar ações de atenção à saúde conforme a necessidade de saúde da população local, bem como aquelas previstas nas prioridades, protocolos, diretrizes clínicas e terapêuticas, assim como, na oferta nacional de ações e serviços essenciais e ampliados da atenção básica; responsabilizar-se pelo acompanhamento da população adscrita (...) e às necessidades de cuidados preventivos; realizar a gestão das filas de espera, evitando a prática do encaminhamento desnecessário; realizar trabalhos interdisciplinares e em equipe, integrando áreas técnicas, profissionais de diferentes formações e até mesmo outros níveis de atenção, buscando incorporar práticas de vigilância (...); realizar busca ativa de doenças de importância local, considerando essas ocorrências para o planejamento de ações de prevenção, proteção e recuperação em saúde no território (KANIS, 2008). Assim, haja vista a importância do reconhecimento precoce da osteoporose, fica evidente a necessidade de se rastrear os indivíduos sob maior risco de evoluírem com fraturas por fragilidade óssea, iniciando prontamente o tratamento medicamentoso, fornecendo informações sobre tratamento não-farmacológico e prevenção de quedas, qualificando a fila de espera para realização de exames e avaliação clínica especializada. Considerando a formação generalista, o ensino nas práticas do SUS e a integralidade do cuidado preconizada por este, observamos a lacuna existente no tocante à prevenção e ao diagnóstico precoce da osteoporose. Se torna explícita a magnitude da implementação de uma estratégia de treinamento, que capacite os profissionais da atenção

Endereço: Rua Santo Antonio, 50, 2º andar.

Bairro: Centro

CEP: 09.521-160

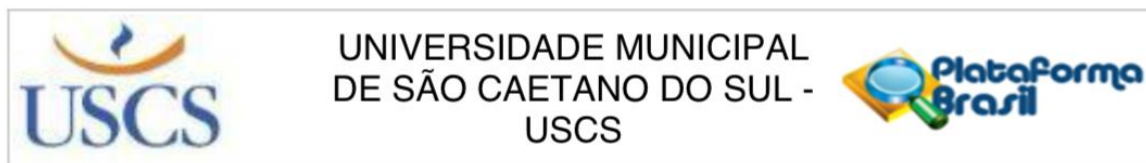
UF: SP

Município: SAO CAETANO DO SUL

Telefone: (11)4239-3282

Fax: (11)4221-9888

E-mail: cep@online.uscs.edu.br



Continuação do Parecer: 6.892.434

básica para a correta abordagem dessa temática tão relevante para a saúde pública.

Hipótese:

Hipótese: A falta de conhecimento e capacitação dos integrantes da Equipe de saúde da Família (eSF) sobre o uso do instrumento FRAX® levam a uma subutilização da ferramenta. Pergunta de pesquisa: qual é a eficácia de um instrumento de treinamento para capacitar os integrantes da eSF no uso do FRAX®? **Problema de pesquisa:** como desenvolver e validar um treinamento eficaz para capacitar os integrantes da eSF no uso do instrumento FRAX®?

Objetivo Primário:

Desenvolver um programa estruturado de treinamento para que os integrantes da Estratégia de Saúde da Família (ESF) possam identificar os pacientes com maior risco de fraturas por osteoporose.

Objetivo Secundário:

Investigar, por meio de levantamento bibliográfico, boas práticas do uso da ferramenta FRAX® para o rastreamento do risco de fraturas visando o delineamento de uma abordagem pragmática na triagem de encaminhamentos de pacientes sob risco de fraturas. Elaborar um procedimento padrão para treinamento dos membros da ESF sobre a ferramenta FRAX®. Avaliar o treinamento a partir de sua implementação junto ao o público-alvo.

Metodologia Proposta:

Será realizada uma revisão abrangente da literatura sobre instrumentos de treinamento para a implementação do FRAX® voltado às práticas em serviços, nas bases de dados PubMed e Lilacs. Selecionaremos os artigos publicados entre maio de 2014 à maio de 2024, últimos 10 anos, utilizando os termos Osteoporotic fractures; Risk; Primary health care; Health education e fazendo uso do operador booleano AND. Os artigos serão selecionados segundo os critérios de inclusão e exclusão e posteriormente avaliados por completo aqueles considerados elegíveis para inclusão.

Objetiva-se selecionar estudos prévios que tenham abordado a eficácia de programas de treinamento para profissionais de saúde no uso da ferramenta FRAX®, além de analisar as diretrizes e recomendações existentes de organizações de saúde nacionais e internacionais sobre a prevenção e manejo da osteoporose. Serão incluídos estudos que abordem o uso do FRAX® na Atenção Básica e as metodologias ativas no ensino em saúde, incluindo artigos

Endereço: Rua Santo Antonio, 50, 2º andar.

Bairro: Centro

CEP: 09.521-160

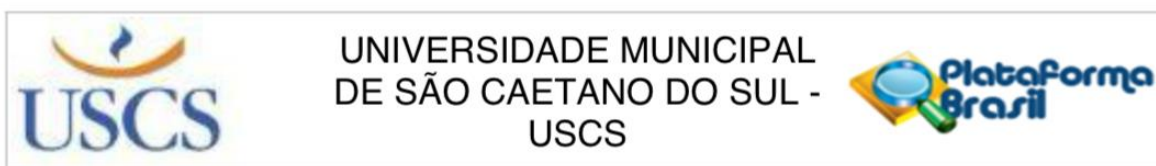
UF: SP

Município: SAO CAETANO DO SUL

Telefone: (11)4239-3282

Fax: (11)4221-9888

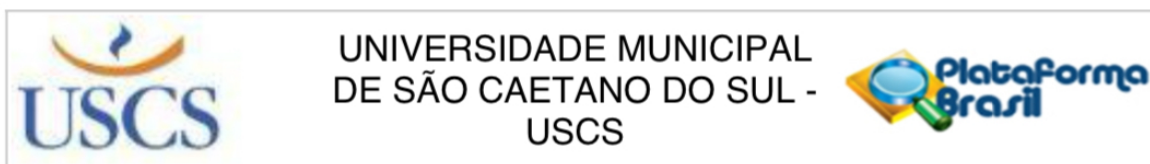
E-mail: cep@online.uscs.edu.br



Continuação do Parecer: 6.892.434

originais publicados nos seguintes idiomas: português, inglês e espanhol. Serão excluídos artigos que abordem o tema FRAX® em contextos outros que não sejam na Atenção Primária. Não serão incluídas cartas ao editor e comunicações. Utilizaremos as informações obtidas na revisão da literatura para orientar o desenvolvimento do instrumento de treinamento. Sequencialmente, serão identificados os objetivos de aprendizagem. Estes deverão ser claros e mensuráveis para o treinamento, alinhados com as necessidades identificadas na revisão da literatura. Na etapa seguinte, procederemos à estruturação do conteúdo do treinamento, organizado de forma lógica e progressiva, seguindo uma abordagem centrada no participante. Posteriormente, haverá a seleção das estratégias de aprendizagem ativas, como estudos de caso, simulações, debates e discussões em grupo, que possam envolver os participantes de forma ativa na aprendizagem. Ato contínuo, prosseguiremos ao desenvolvimento de materiais didáticos, como manuais, apresentações em slides, vídeos e exercícios práticos, que apoiem a aprendizagem ativa e facilitem a compreensão do FRAX®. Realizaremos simulações/estudos de caso para avaliar a capacidade das equipes de saúde da família em aplicar os conhecimentos adquiridos durante o treinamento na utilização da ferramenta FRAX₂. A pesquisadora observará e avaliará a habilidade das equipes em calcular o risco de fraturas osteoporóticas usando a ferramenta FRAX₂ e interpretar os resultados (APÊNDICE A). APÊNDICE AO curso de treinamento para profissionais da atenção básica sobre o uso da ferramenta FRAX® para identificação de pacientes sob risco de evoluírem com fraturas por fragilidade óssea será estruturado da seguinte forma: 1. Introdução: Explicação do que é o FRAX® e do seu papel na prevenção de fraturas osteoporóticas. 2. Características do FRAX®: Descrição das variáveis que compõem o FRAX®. 3. Aplicação do FRAX®: Instruções sobre como aplicar o FRAX® em diferentes contextos clínicos e como interpretar os resultados. 4. Interpretação do resultado do FRAX®: Explicação dos diferentes níveis de risco e das implicações clínicas de cada um. 5. Gerenciamento do risco: Recomendações sobre como gerenciar o risco de fraturas em pacientes identificados como sendo de alto risco. 6. Recursos adicionais: Uma lista de recursos adicionais que podem ser úteis para profissionais de atenção básica, como ferramentas de avaliação de risco de fraturas e recursos de educação sobre a osteoporose. 7. Casos clínicos: Análise de casos clínicos para demonstrar a aplicação prática do FRAX® e dos diferentes níveis de risco. 8. Perguntas e respostas: Tempo destinado a resolver quaisquer dúvidas que os participantes tenham sobre o FRAX® e sua aplicação. 9. Avaliação: Avaliação dos participantes sobre o curso e suas percepções sobre o FRAX® e seu papel na prevenção de fraturas osteoporóticas.

Endereço: Rua Santo Antonio, 50, 2º andar.
Bairro: Centro **CEP:** 09.521-160
UF: SP **Município:** SAO CAETANO DO SUL
Telefone: (11)4239-3282 **Fax:** (11)4221-9888 **E-mail:** cep@online.uscs.edu.br



Continuação do Parecer: 6.892.434

Critério de Inclusão:

Os participantes do estudo serão os integrantes da equipe básica que atendem os moradores do bairro Presidente Médici, na cidade de Campina Grande/PB. Também serão convidados a integrarem o estudo médicos residentes do programa de Residência Médica em Medicina da Família e da Comunidade da Secretaria Municipal de Saúde de Campina Grande que estejam frequentando este serviço em suas atividades práticas. Os critérios de inclusão serão: ser um dos componentes da equipe básica de saúde da família (médico generalista, ou especialista em Saúde da Família, ou médico de Família e Comunidade; enfermeiro generalista ou especialista em Saúde da Família; auxiliar ou técnico de enfermagem; e agentes comunitários de saúde; ser médico do programa de Residência Médica em Medicina da Família e da Comunidade da Secretaria Municipal de Saúde de Campina Grande.

Critério de Exclusão:

Serão excluídos da seleção os membros da Equipe de Saúde da Família que se dediquem exclusivamente à saúde bucal (cirurgião-dentista generalista ou especialista em Saúde da Família, auxiliar e/ou técnico em Saúde Bucal).

Objetivo da Pesquisa:

São objetivos primários do protocolo:

Desenvolver um programa estruturado de treinamento para que os integrantes da Estratégia de Saúde da Família (ESF) possam identificar os pacientes com maior risco de fraturas por osteoporose.

São objetivos secundários do protocolo:

-Investigar, por meio de levantamento bibliográfico, boas práticas do uso da ferramenta FRAX® para o rastreamento do risco de fraturas visando o delineamento de uma abordagem pragmática na triagem de encaminhamentos de pacientes sob risco de fraturas.

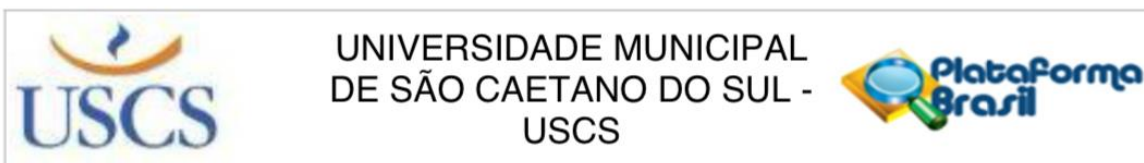
-Elaborar um procedimento padrão para treinamento dos membros da ESF sobre a ferramenta FRAX®.

-Avaliar o treinamento a partir de sua implementação junto ao público-alvo.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Endereço: Rua Santo Antonio, 50, 2º andar.	
Bairro: Centro	CEP: 09.521-160
UF: SP	Município: SAO CAETANO DO SUL
Telefone: (11)4239-3282	Fax: (11)4221-9888 E-mail: cep@online.uscs.edu.br



Continuação do Parecer: 6.892.434

Os possíveis riscos para os participantes do estudo serão:

- I. Possibilidade de sobrecarga de informações. O treinamento intensivo sobre um tópico complexo como osteoporose e uso da ferramenta FRAX® poderá sobrecarregar os participantes com informações. Será importante estruturar o treinamento de forma apropriada, fornecendo informações de maneira clara e acessível.
- II. Necessidade de tempo e recursos. Participar do treinamento poderá exigir tempo e recursos das eSF's, especialmente se forem necessárias ausências do local de trabalho para participar de sessões presenciais.
- III. Resistência à mudança. Alguns profissionais de saúde poderão resistir à adoção de novas ferramentas ou mudanças em suas práticas clínicas. Será importante fornecer suporte e incentivo adequados para promover a aceitação e a implementação bem-sucedida do treinamento.

As estratégias para a mitigação dos riscos estão listadas abaixo.

I. Gerenciamento da sobrecarga de informações:

Estruturaremos o treinamento de forma apropriada, dividindo o conteúdo em módulos acessíveis e proporcionando intervalos regulares para processamento e revisão das informações. Também será útil disponibilizar recursos de aprendizado complementares, como manuais de referência e materiais de estudo, para que os participantes possam revisar o material conforme necessário.

II. Gerenciamento do tempo e recursos:

Ofereceremos opções flexíveis de treinamento, como sessões presenciais, para acomodar as agendas ocupadas das eSF's. Além disso, minimizaremos interrupções no local de trabalho oferecendo treinamentos durante horários convenientes, previamente pactuados com a gestão do serviço.

III. Suporte à adoção de mudanças

Envolveremos as eSF's desde o início do processo, ouvindo suas preocupações e perspectivas e fornecendo informações claras sobre os benefícios do treinamento e da implementação da ferramenta FRAX®. Além disso, as unidades receberão um manual de treinamento, que ficará disponível para consultas sempre que necessário.

Benefícios:

Os potenciais benefícios para os participantes do estudo serão:

Endereço: Rua Santo Antonio, 50, 2º andar.

Bairro: Centro

CEP: 09.521-160

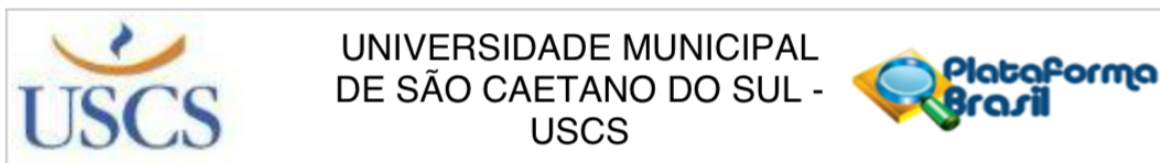
UF: SP

Município: SAO CAETANO DO SUL

Telefone: (11)4239-3282

Fax: (11)4221-9888

E-mail: cep@online.uscs.edu.br



Continuação do Parecer: 6.892.434

I. Aumento da consciência sobre osteoporose. Participar do treinamento pode aumentar a conscientização das eSF's sobre a importância da osteoporose como uma condição de saúde significativa e frequentemente subdiagnosticada.

II. Melhoria na prática clínica. O treinamento proporcionará às eSF's conhecimentos atualizados sobre osteoporose e risco de fraturas, capacitando-os a identificar pacientes em risco e implementar medidas preventivas adequadas.

III. Melhoria na qualidade do atendimento ao paciente. Com o uso eficaz da ferramenta FRAX®, as eSF's poderão melhorar a precisão na identificação de pacientes em risco de fraturas, personalizar o tratamento e monitoramento, e potencialmente reduzir as taxas de fraturas osteoporóticas.

IV. Desenvolvimento profissional. Participar do treinamento oferecerá oportunidades para o desenvolvimento profissional das eSF's, aumentando sua competência e habilidades no manejo da osteoporose e na utilização de ferramentas de avaliação de risco. Haverá, ainda, benefícios secundários ou indiretos, extensíveis aos pacientes e aos gestores. Os primeiros receberão atendimento qualificado e terão seu risco de fraturas mensurado, sendo possível uma intervenção precoce para minimizar desfechos indesejados. Os gestores qualificarão sua fila de espera para consultas especializadas e exames, atendendo assim ao princípio da equidade do SUS.

As estratégias para maximização dos benefícios serão:

I. Customização do treinamento:

Adaptaremos o treinamento às necessidades específicas das eSF's, incorporando casos clínicos relevantes, exemplos práticos e cenários realistas que reflitam sua prática cotidiana. Isso ajudará a tornar o treinamento mais envolvente e aplicável à realidade dos participantes.

II. Promoção da colaboração interprofissional:

Incentivaremos a colaboração entre profissionais de diferentes áreas de saúde durante o treinamento, promovendo uma abordagem interprofissional no manejo da osteoporose e no uso da ferramenta FRAX®. Isso poderá melhorar a coordenação do cuidado e a qualidade do atendimento prestado aos pacientes.

III. Disseminação de melhores práticas:

Compartilharemos os resultados positivos do treinamento e as melhores práticas identificadas com outras instituições de saúde e profissionais interessados, contribuindo para a disseminação do conhecimento e a melhoria dos cuidados com a osteoporose em nível mais

Endereço: Rua Santo Antonio, 50, 2º andar.

Bairro: Centro

CEP: 09.521-160

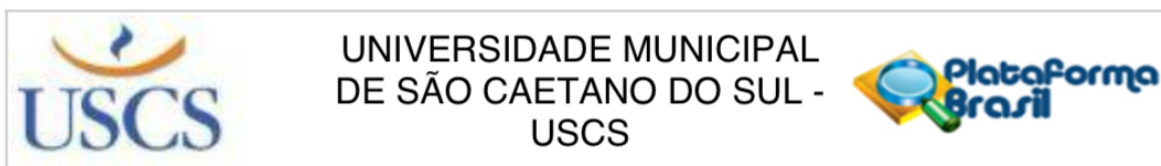
UF: SP

Município: SAO CAETANO DO SUL

Telefone: (11)4239-3282

Fax: (11)4221-9888

E-mail: cep@online.uscs.edu.br



Continuação do Parecer: 6.892.434

amplo.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de projeto de dissertação de mestrado do Curso de Pós-Graduação Mestrado Profissional Inovação no Ensino Superior em Saúde da estudante Barbara de Araujo Batista, sob a orientação de Rebeca Nunes Guedes de Oliveira, apresentando fundamentação teórica para a sua execução.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Vide item "Conclusões ou pendências e lista de inadequações".

Recomendações:

Vide item "Conclusões ou pendências e lista de inadequações."

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não foram observados óbices éticos nos documentos do estudo.

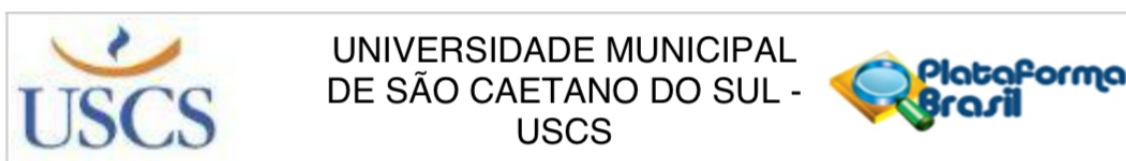
Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa ζ CEP-USCS, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS n.º 466, de 2012, e na Norma Operacional n.º 001, de 2013, do CNS, manifesta-se pela aprovação do protocolo de pesquisa.

Este CEP ressalta a importância do envio dos relatórios parciais e final, sendo uma responsabilidade assumida pelo pesquisador ao submeter o seu projeto para apreciação. De acordo com a Resolução CNS No 466 de 2012, consta na seção XI, itens XI.1 e XI.2.a até XI.2.h, diz que: ζ A responsabilidade do pesquisador é indelegável e indeclinável e compreende os aspectos ético e legais quanto a:

- a) desenvolver o projeto conforme delineado;
- b) elaborar e apresentar os relatórios parcial e final;
- c) apresentar dados solicitados pelo CEP ou pela CONEP a qualquer momento;
- d) manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa;
- e) encaminhar os resultados da pesquisa para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores associados e a pessoal técnico integrante do projeto;
- f) justificar fundamentalmente, perante o CEP ou a CONEP, interrupção do projeto ou a não

Endereço: Rua Santo Antonio, 50, 2º andar.
Bairro: Centro **CEP:** 09.521-160
UF: SP **Município:** SAO CAETANO DO SUL
Telefone: (11)4239-3282 **Fax:** (11)4221-9888 **E-mail:** cep@online.uscs.edu.br



Continuação do Parecer: 6.892.434

publicação dos resultados.¿

Eventuais modificações ou emendas ao protocolo deverão ser apresentadas ao CEP-USCS de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

Modelos e orientações para a elaboração do relatório estão disponíveis na página do CEP-USCS <https://sites.google.com/online.uscs.edu.br/cep>

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2337183.pdf	13/06/2024 21:34:14		Aceito
Outros	TERMODECOMPROMISSODOPEQUI SADOR Barbara assinado.pdf	13/06/2024 21:33:48	BARBARA DE ARAUJO BATISTA	Aceito
Outros	Ao_Comite_de_Etica_em_Pesquisa_da_Universidade_Municipal_de_Sao_Caetano_do_Sul assinado.pdf	13/06/2024 21:32:32	BARBARA DE ARAUJO BATISTA	Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2337183.pdf	01/06/2024 15:26:15		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoMestradoVersaoFinalCEP.pdf	01/06/2024 15:25:46	BARBARA DE ARAUJO BATISTA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoMestradoVersaoFinalCEP.pdf	01/06/2024 15:25:46	BARBARA DE ARAUJO BATISTA	Postado
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEMestrado.pdf	01/06/2024 12:15:04	BARBARA DE ARAUJO BATISTA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEMestrado.pdf	01/06/2024 12:15:04	BARBARA DE ARAUJO BATISTA	Postado
Outros	TermodeAnuenciaSMSCG.pdf	01/06/2024 12:12:19	BARBARA DE ARAUJO BATISTA	Aceito
Outros	TermodeAnuenciaSMSCG.pdf	01/06/2024 12:12:19	BARBARA DE ARAUJO BATISTA	Postado
Folha de Rosto	FolhadeRostoAssinada.pdf	01/06/2024 12:05:55	BARBARA DE ARAUJO BATISTA	Aceito
Folha de Rosto	FolhadeRostoAssinada.pdf	01/06/2024 12:05:55	BARBARA DE ARAUJO BATISTA	Postado

Endereço: Rua Santo Antonio, 50, 2º andar.

Bairro: Centro

CEP: 09.521-160

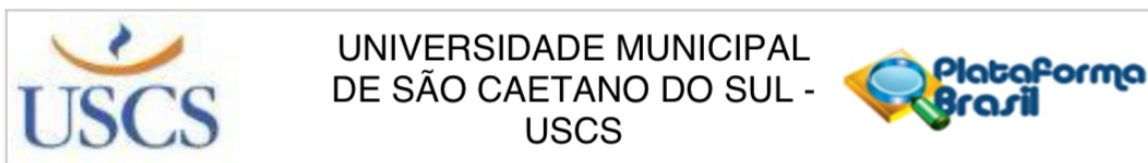
UF: SP

Município: SAO CAETANO DO SUL

Telefone: (11)4239-3282

Fax: (11)4221-9888

E-mail: cep@online.uscs.edu.br



Continuação do Parecer: 6.892.434

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO CAETANO DO SUL, 17 de Junho de 2024

Assinado por:

**Brigitte Rieckmann Martins dos Santos
(Coordenador(a))**

Endereço: Rua Santo Antonio, 50, 2º andar.

Bairro: Centro

CEP: 09.521-160

UF: SP

Município: SAO CAETANO DO SUL

Telefone: (11)4239-3282

Fax: (11)4221-9888

E-mail: cep@online.uscs.edu.br

ANEXO B – Instrumento de Validação de Conteúdo Educativo em Saúde

Instrumento de Validação de Conteúdo Educativo em Saúde, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2017. (Leite S de S, Áfio ACE, Carvalho LV de, Silva JM da, Almeida PC de, Pagliuca LMF. Construction and validation of an Educational Content Validation Instrument in Health. Rev Bras Enferm [Internet]. 2018; 71:1635–41.)

OBJETIVOS: propósitos, metas ou finalidades	0	1	2
1. Contempla tema proposto			
2. Adequado ao processo de ensino-aprendizagem			
3. Esclarece dúvidas sobre o tema abordado			
4. Proporciona reflexão sobre o tema			
5. Incentiva mudança de comportamento			
ESTRUTURA/APRESENTAÇÃO: organização, estrutura, estratégia, coerência e suficiência			
6. Linguagem adequada ao público-alvo			
7. Linguagem apropriada ao material educativo			
8. Linguagem interativa, permitindo envolvimento ativo no processo educativo			
9. Informações corretas			
10. Informações objetivas			
11. Informações esclarecedoras			
12. Informações necessárias			
13. Sequência lógica das ideias			
14. Tema atual			
15. Tamanho do texto adequado			
RELEVÂNCIA: significância, impacto, motivação e interesse			
16. Estimula o aprendizado			
17. Contribui para o conhecimento na área			
18. Desperta interesse pelo tema			

Nota: Valoração dos itens: 0 discordo; 1 concordo parcialmente; 2 concordo totalmente

APÊNDICE A – Estruturação do treinamento

A oficina de treinamento para profissionais da APS sobre o uso da ferramenta FRAX[®] para identificação de pacientes sob risco de evoluírem com fraturas por fragilidade óssea foi estruturado da seguinte forma:

1. Introdução: Explicação do que é o FRAX[®] e do seu papel na prevenção de fraturas osteoporóticas.
2. Características do FRAX[®]: Descrição das variáveis que compõem o FRAX[®].
3. Aplicação do FRAX[®]: Instruções sobre como aplicar o FRAX[®] em diferentes contextos clínicos e como interpretar os resultados.
4. Interpretação do resultado do FRAX[®]: Explicação dos diferentes níveis de risco e das implicações clínicas de cada um.
5. Gerenciamento do risco: Recomendações sobre como gerenciar o risco de fraturas em pacientes identificados como sendo de alto risco.
6. Recursos adicionais: Uma lista de recursos adicionais que podem ser úteis para profissionais de APS, como ferramentas de avaliação de risco de fraturas e recursos de educação sobre a osteoporose.
7. Casos clínicos: Análise de casos clínicos para demonstrar a aplicação prática do FRAX[®] e dos diferentes níveis de risco.
8. Perguntas e respostas: Tempo destinado a resolver quaisquer dúvidas que os participantes tenham sobre o FRAX[®] e sua aplicação.
9. Avaliação: Avaliação dos participantes sobre o curso e suas percepções sobre o FRAX[®] e seu papel na prevenção de fraturas osteoporóticas.

APÊNDICE B – Questões norteadoras para o grupo focal

Questões norteadoras para o grupo focal na avaliação do treinamento sobre o uso da ferramenta FRAX®.

1. Qual a sua percepção inicial sobre a importância do uso da ferramenta FRAX® na prevenção de fraturas osteoporóticas na APS?
2. Quais são os principais desafios que você enxerga na implementação do FRAX® como ferramenta de prevenção de fraturas osteoporóticas?
3. Como você avalia a clareza e a objetividade das informações apresentadas no instrumento de treinamento sobre o FRAX®?
4. Quais aspectos do treinamento você considera mais relevantes para capacitar os profissionais da APS no uso eficaz do FRAX®?
5. Em sua opinião, quais seriam as melhores estratégias para garantir a adesão dos profissionais ao uso contínuo da ferramenta FRAX® na prática clínica?
6. Como você sugere que o instrumento de treinamento seja adaptado para melhor atender às necessidades e realidades dos profissionais da APS?
7. Quais são as principais dúvidas ou dificuldades que você identifica entre os profissionais da APS em relação ao uso do FRAX® e como podemos abordá-las no treinamento?
8. Qual a sua opinião sobre a eficácia do instrumento de treinamento em preparar os profissionais para utilizar o FRAX® de forma segura e eficiente?
9. Como você enxerga o potencial impacto do uso adequado do FRAX® na prevenção de fraturas osteoporóticas na população atendida na APS?
10. Quais sugestões você tem para aprimorar o instrumento de treinamento e torná-lo mais eficaz na capacitação dos profissionais da APS no uso do FRAX®?

APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Título da pesquisa: DESENVOLVIMENTO DE UM PROGRAMA DE TREINAMENTO PARA IDENTIFICAÇÃO PRECOCE DO RISCO DE FRATURAS POR OSTEOPOROSE NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE

Pesquisadora responsável: Bárbara de Araujo Batista

Curso: Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional Inovação no Ensino Superior em Saúde da Universidade Municipal de São Caetano do Sul Campus: Conceição

Você está sendo convidado (a) para participar desta pesquisa proposta pela Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS) que está descrita em detalhes abaixo. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da USCS, de acordo com a exigência da Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Sua contribuição é muito importante, mas não deve participar contra a sua vontade.

Esta pesquisa será realizada para promover a capacitação profissional dos trabalhadores da Atenção Primária sobre o uso da ferramenta FRAX[®]. O uso deste instrumento representa uma oportunidade importante para direcionar recursos de forma mais eficaz, identificando pacientes com maior risco de fraturas, melhorando a prevenção de fraturas osteoporóticas e, assim, aumentando significativamente a qualidade de vida dos pacientes atendidos pela Estratégia de Saúde da Família.

Os objetivos dessa pesquisa são desenvolver um programa de treinamento para que os integrantes da Estratégia de Saúde da Família possam identificar os pacientes com maior risco de fraturas por osteoporose, além de avaliar o treinamento a partir de sua implementação junto aos trabalhadores da Atenção Primária à Saúde.

Armazenamento de dados: Os dados coletados durante esta pesquisa serão armazenados de forma segura, em uma base de dados no computador pessoal da pesquisadora, e seguirão todos os protocolos de confidencialidade e anonimização. O acesso aos dados será restrito aos pesquisadores diretamente envolvidos no estudo.

Não haverá acesso público aos dados; eles estarão disponíveis apenas para os membros da equipe de pesquisa e, se necessário, para órgãos reguladores e de controle, respeitando sempre as normas éticas e legais vigentes. Todos os dados coletados serão anonimizados antes de serem armazenados, ou seja, qualquer informação que possa identificar os participantes será removida ou substituída por códigos.

Antes de decidir, é importante que entenda todos os procedimentos, os possíveis benefícios, riscos e desconfortos envolvidos nesta pesquisa.

A qualquer momento, antes, durante e depois da pesquisa, você poderá solicitar mais esclarecimentos, recusar-se ou desistir de participar sem ser prejudicado, penalizado ou responsabilizado de nenhuma forma. Caso você já esteja em tratamento e não queira participar, você não será penalizado por isso.

Em caso de dúvidas sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com a pesquisadora responsável Bárbara de Araujo Batista, no telefone (83) 98863-4607, e-mail barbarareumato@gmail.com.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da USCS, um órgão que protege o bem-estar, a dignidade, a segurança e garante os direitos dos participantes de pesquisas.

Caso você tenha dúvidas sobre a aprovação do estudo, seus direitos ou se estiver insatisfeito com este estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Municipal de São Caetano do Sul, situado na Rua Santo Antônio, 50, 2º andar, São Caetano do Sul, CEP 09521-160, telefone (11) 4239- 3282, de segunda a sexta das 14h às 16h, ou pelo e-mail cep@online.uscs.edu.br.

Caso você concorde e aceite participar desta pesquisa, deverá rubricar todas as páginas deste termo e assinar a última página, nas duas vias. Eu, a pesquisadora responsável, também assinarei todas as páginas. Uma das vias ficará com você para consultar sempre que necessário.

O QUE VOCÊ PRECISA SABER:

De que forma você vai participar desta pesquisa: Inicialmente, você irá participar de um treinamento teórico-prático sobre o uso da ferramenta FRAX® como instrumento preditor do risco de fraturas por fragilidade óssea. O treinamento será aplicado em um turno, no seu ambiente de trabalho. Em um segundo momento, também realizado em um turno, no seu ambiente de trabalho, você responderá a um questionário para avaliar os conhecimentos adquiridos, bem como o entendimento da relevância da ferramenta FRAX® na prática diária. Após responder ao questionário, você participará de uma roda de conversa, onde poderá emitir suas opiniões e percepções sobre a utilidade, clareza e relevância do treinamento. A sessão será gravada em áudio. A gravação da sessão será transcrita para texto, garantindo que todo o conteúdo discutido seja documentado de forma precisa. Os dados transcritos serão então codificados, mantendo o anonimato de cada participante.

Riscos em participar da pesquisa:

O treinamento sobre um tópico complexo como osteoporose e uso da ferramenta FRAX® poderá sobrecarregar os participantes com informações, levando ao cansaço físico e mental.

Participar do treinamento poderá exigir tempo das equipes, para participar de sessões presenciais.

Alguns profissionais de saúde poderão resistir à adoção de novas ferramentas ou mudanças em suas práticas clínicas.

Benefícios em participar da pesquisa:

Participar do treinamento pode aumentar a conscientização dos trabalhadores da Atenção Primária à Saúde sobre a importância da osteoporose como uma condição de saúde significativa e frequentemente subdiagnosticada.

O treinamento proporcionará às equipes conhecimentos atualizados sobre osteoporose e risco de fraturas, capacitando-os a identificar pacientes em risco e implementar medidas preventivas adequadas.

Com o uso eficaz da ferramenta FRAX®, as equipes poderão melhorar a precisão na identificação de pacientes em risco de fraturas, personalizar o tratamento e monitoramento, e potencialmente reduzir as taxas de fraturas osteoporóticas.

Participar do treinamento oferecerá oportunidades para o desenvolvimento profissional das equipes, aumentando sua competência e habilidades no manejo da osteoporose e na utilização de ferramentas de avaliação de risco.

Haverá, ainda, benefícios secundários ou indiretos, extensíveis aos pacientes e aos gestores. Os usuários do sistema único de saúde (SUS) receberão atendimento qualificado e terão seu risco de fraturas mensurado, sendo possível uma intervenção precoce para minimizar desfechos indesejados. Os gestores qualificarão sua fila de espera para consultas especializadas e exames, atendendo assim ao princípio da equidade do SUS.

Privacidade e confidencialidade: Os dados dos participantes (respostas de questionários e gravações de voz) serão utilizados de forma anônima em publicações científicas, de modo que serão garantidas a privacidade e a confidencialidade, não permitindo a identificação do participante. Os procedimentos de anonimização garantem que a privacidade dos participantes seja preservada e que suas informações pessoais não possam ser vinculadas aos dados de pesquisa. A confidencialidade dos dados dos participantes será garantida em todas as etapas da pesquisa, desde a coleta até a publicação dos resultados. Apenas resultados agregados e anonimizados serão publicados, sem qualquer possibilidade de identificar indivíduos.

Acesso a resultados da pesquisa: Os resultados gerais da pesquisa serão compilados e apresentados de maneira agregada, sem identificar nenhum participante individualmente. Será elaborado um relatório final que será compartilhado com todos os participantes, destacando as principais descobertas e implicações do estudo. Este relatório estará disponível em formato digital, podendo ser acessado através de um link seguro que será enviado por e-mail aos participantes. Os resultados da pesquisa poderão ser apresentados em conferências científicas, seminários, e publicados em revistas acadêmicas. Nessas divulgações, a confidencialidade dos participantes será rigorosamente mantida, com dados apresentados de forma anonimizada e agregada.

Custos envolvidos pela participação da pesquisa: você não terá custos para participar desta pesquisa; se você tiver gastos com exames, transporte e alimentação, inclusive de seu acompanhante (se necessário), eles serão reembolsados pelo pesquisador. A pesquisa também não envolve compensações financeiras, ou seja, você não poderá receber pagamento para participar.

Danos e indenizações: Se lhe ocorrer qualquer problema ou dano pessoal durante a pesquisa, lhe será garantido o direito à assistência médica imediata, integral e gratuita, às custas do pesquisador responsável, com possibilidade de indenização caso o dano for decorrente da pesquisa.

Consentimento do participante

Eu, abaixo assinado, declaro que concordo em participar desse estudo como voluntário(a). Fui informado(a) e esclarecido(a) sobre o objetivo desta pesquisa, li, ou foram lidos para mim, os procedimentos envolvidos, os possíveis riscos e benefícios da minha participação e esclareci todas as minhas dúvidas.

Sei que posso me recusar a participar e retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto me cause qualquer prejuízo, penalidade ou responsabilidade. Autorizo o uso dos meus dados de pesquisa sem que a minha identidade seja divulgada.

Recebi uma via deste documento com todas as páginas rubricadas e a última assinada por mim e pelo Pesquisador Responsável.

Nome do(a) participante: _____

Assinatura: _____ local e data: _____

Declaração do pesquisador

Declaro que obtive de forma apropriada, esclarecida e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste participante para a participação neste estudo. Entreguei uma via deste documento com todas as páginas rubricadas e a última assinada por mim ao participante e declaro que me comprometo a cumprir todos os termos aqui descritos.

Nome do Pesquisador Responsável: _____

Assinatura: _____

Local/data: _____

Nome do auxiliar de pesquisa/testemunha quando aplicável:

Assinatura: _____

Local/data: _____



Assinatura Datiloscópica (quando não alfabetizado)

APÊNDICE D – Análise de casos clínicos – aplicação do FRAX®

Caso 1 – Baixo risco

Mulher, 45 anos, 60 kg, 160 cm. Sem história prévia de fratura. Mãe viva, sem histórico de fratura de fêmur. Não fumante, não consome álcool, sem uso de glicocorticoides. Sem diagnóstico de artrite reumatoide ou outras doenças secundárias associadas à osteoporose. Sem DMO disponível.

Caso 2 – Risco moderado

Homem, 67 anos, 75 kg, 175 cm. Sem fraturas prévias. Pai com fratura de quadril aos 80 anos. Tabagista ativo. Consome 2 unidades de álcool por dia. Sem uso de glicocorticoides. Sem doenças secundárias. Sem DMO disponível.

Caso 3 – Alto risco

Mulher, 70 anos, 58 kg, 155 cm. História de fratura de punho aos 65 anos. Sem histórico familiar de fratura de fêmur. Ex-tabagista (cessou há 10 anos). Sem uso atual de álcool. Uso contínuo de prednisona 5 mg/dia há 6 meses para tratamento de DPOC. Sem diagnóstico de artrite reumatoide ou outras comorbidades relevantes. DMO do colo do fêmur: 0,550 g/cm² (marca: GE Lunar).

Caso 4 – Muito alto risco

Mulher, 80 anos, 50 kg, 150 cm. História de fratura vertebral recente (há 6 meses). Mãe com fratura de quadril. Tabagista ativa. Consome 3 unidades de álcool por dia. Uso prolongado de glicocorticoides (prednisona 7,5 mg/dia por 4 anos) para tratamento de artrite reumatoide. Diagnóstico de artrite reumatoide ativo. Sem DMO disponível.

Caso 5 – Risco moderado com DMO normal

Homem, 65 anos, 78 kg, 170 cm. Sem fratura prévia. Sem história familiar. Não fuma, não consome álcool. Sem uso de glicocorticoides. Sem comorbidades. DMO do colo do fêmur: 0,850 g/cm² (marca: Hologic).

Caso 6 – Alto risco com múltiplos fatores secundários

Mulher, 62 anos, 54 kg, 157 cm. Sem fratura prévia. História materna de fratura de fêmur. Menopausa aos 41 anos (menopausa precoce). Diabetes mellitus tipo 1 há 25 anos. Não fuma. Uso crônico de glicocorticoides (prednisona 5 mg/dia por 3 anos). Consome 1 unidade de álcool por dia. Sem DMO disponível.

Caso 7 – Baixo risco, mas com DMO limítrofe

Mulher, 50 anos, 65 kg, 165 cm. Sem fraturas. Sem histórico familiar. Sem tabagismo, álcool, ou uso de glicocorticoides. Sem comorbidades. DMO do colo do fêmur: 0,780 g/cm² (marca: GE Lunar).

Caso 8 – Risco muito alto com fatores acumulados

Homem, 75 anos, 62 kg, 168 cm. Fratura de quadril aos 70 anos. História familiar positiva para fratura de quadril. Tabagista ativo. Consumo de 4 unidades de álcool por dia. Hipogonadismo diagnosticado há 10 anos. Uso de prednisona por 5 anos para doença pulmonar intersticial. Sem DMO disponível.

Caso 9 – Risco moderado em paciente jovem com fator secundário

Mulher, 42 anos, 59 kg, 162 cm. Sem fraturas. Sem histórico familiar. Diagnóstico de doença celíaca com má absorção intestinal. Sem uso de glicocorticoides. Não fuma nem consome álcool. Sem DMO disponível.

Caso 10 – Alto risco com DMO

Homem, 68 anos, 70 kg, 170 cm. Fratura de costela aos 66 anos após queda da própria altura. Sem histórico familiar. Ex-tabagista. Consome 2 unidades de álcool por dia. Sem uso de glicocorticoides. Diagnóstico de cirrose hepática compensada. DMO do colo do fêmur: 0,610 g/cm² (marca: Hologic).


APÊNDICE E – Produto Educacional



DIRETRIZ OPERACIONAL: FERRAMENTA FRAX® NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE

BÁRBARA DE ARAUJO BATISTA
REBECA NUNES GUEDES DE OLIVEIRA

Produto Técnico Tecnológico (PTT) derivado da dissertação de
Mestrado Profissional Inovação no Ensino Superior em Saúde – Diretriz Operacional
Para Identificação Precoce do Risco de Fraturas por Osteoporose na Atenção Primária
À Saúde Utilizando a Ferramenta FRAX®



**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Batista, Bárbara de Araujo
Diretriz operacional [livro eletrônico] :
ferramenta FRAX® na atenção primária à saúde /
Bárbara de Araujo Batista, Rebeca Nunes Guedes de
Oliveira. -- 1. ed. -- São Caetano do Sul, SP :
Ed. das Autoras, 2025.

Bibliografia.
ISBN 978-65-02-02518-5

1. Atenção Primária à Saúde 2. Avaliação de
risco 3. Fraturas 4. Osteoporose I. Oliveira,
Rebeca Nunes Guedes de. II. Título.

26-348921.0

CDD-617.15
NLM-WE180

Índices para catálogo sistemático:

1. Fraturas : Ciências médicas 617.15

Henrique Ribeiro Soares - Bibliotecário - CRB-8/9314



PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

MESTRADO PROFISSIONAL
INOVAÇÃO NO ENSINO SUPERIOR EM SAÚDE

ATA
Defesa do Trabalho Final de Curso – MESTRADO Profissional

Aos doze dias do mês de novembro do ano de dois mil e vinte e cinco, às quatorze horas, no Campus Conceição desta Instituição, situado à Rua Conceição, 321 – Bairro Santo Antônio cidade de São Caetano do Sul, reuniu-se a Banca Examinadora, formalmente convidada, para a realização da Defesa do Trabalho Final de Curso e do Produto Técnico Tecnológico da candidata ao título de Mestra em Ensino em Saúde, **BÁRBARA ARAUJO BATISTA**, matrícula 18.077, na área de concentração: **Inovações educacionais em saúde orientadas pela integralidade do cuidado**, linha de pesquisa: **Ensino em saúde nos contextos de prática do SUS**.

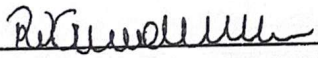
Título do Trabalho Final de Curso: **DIRETRIZ OPERACIONAL PARA IDENTIFICAÇÃO PRECOCE DO RISCO DE FRATURAS POR OSTEOPOROSE NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE**.

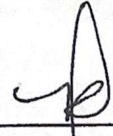
Título do Produto Técnico Tecnológico: **DIRETRIZ DE CAPACITAÇÃO: FERRAMENTA FRAX® NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE**.

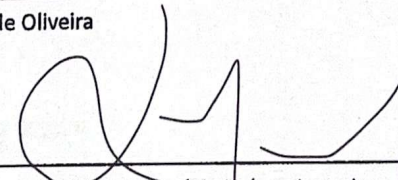
Composição da Banca		Instituição	Avaliação (*)
Orientadora:	Prof.ª Dra. Rebeca Nunes Guedes de Oliveira	USCS	APROVADA
Convidada do PPGES:	Prof.ª Dra. Rosamaria Rodrigues Garcia	USCS	APROVADA
Convidada Externa:	Prof.ª Dra. Lucrécia Helena Loureiro	UNIFOA	APROVADA

Avaliação Final: APROVADA

Nada mais havendo, eu Prof.ª Dra. Rebeca Nunes Guedes de Oliveira, Presidente da Banca Examinadora, lavrei a presente ata, a qual será assinada pelos membros da Banca, atestando a avaliação do Trabalho Final de Curso e do Produto Técnico Tecnológico, derivado da dissertação.


Prof.ª Dra. Rebeca Nunes Guedes de Oliveira


Prof.ª Dra. Rosamaria Rodrigues Garcia


Prof.ª Dra. Lucrécia Helena Loureiro

(*) Aprovação condicionada ao cumprimento das atividades complementares previstas no Regimento Interno do PPGES



Bárbara de Araujo Batista

Reumatologista com área de atuação complementar em Reumatologia pediátrica
CRM/PB 6248 | RQE 4170/4224

- Graduação em Medicina pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) em 2006.
 - Residência Médica em Clínica Médica pelo Hospital Universitário Alcides Carneiro - HUAC/UFCG (2008-2010).
 - Residência Médica em Reumatologia pelo Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco – HC/UFPE (2010 – 2012).
 - Residência Médica em Reumatologia Pediátrica pelo Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco – HC/UFPE (2012 – 2013).
 - Professora Adjunta na disciplina de Reumatologia da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG).
 - Docente na disciplina de Reumatologia da UNIFACISA.
 - Mestre em Ensino em Saúde pela Universidade Municipal de São Caetano do Sul (2025).
-



**Profª Dra. Rebeca Nunes
Guedes de Oliveira**

- Graduação em Enfermagem pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB) em 2004.
 - Mestrado em Saúde Pública pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB) em 2006.
 - Doutorado em Ciências pela Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo (EE/USP) em 2011.
 - Pós-doutorado na área de Enfermagem em Saúde Coletiva pela EE/USP em 2016.
 - Docente Permanente do programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional Inovação no Ensino Superior em Saúde da Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS).
 - Orientadora do estudo que deu origem a este Produto Educacional.
-

UNIVERSIDADE MUNICIPAL DE SÃO CAETANO DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU
MESTRADO PROFISSIONAL INOVAÇÃO NO ENSINO SUPERIOR EM SAÚDE

PRODUTO EDUCACIONAL

Diretriz Operacional: Ferramenta FRAX® na Atenção Primária à Saúde

Bárbara de Araujo Batista

Rebeca Nunes Guedes de Oliveira

Área de Concentração: Inovações educacionais em saúde orientadas pela integralidade do cuidado

Linha de pesquisa:

Linha 2 – Ensino em Saúde nos Contextos de Prática do SUS:

A linha de pesquisa tem como objetivo proporcionar aos profissionais participantes o desenvolvimento de capacidades de elaborar, implantar e avaliar projetos e ações educacionais nos contextos de prática do ensino em saúde, com a introdução de estratégias educacionais nos serviços de saúde que proporcionem integração entre universidade e rede de atenção, de forma a proporcionar melhorias tanto na formação profissional dos cursos graduação quanto na atenção à saúde da população.

Minuta

Trata-se de produto educacional, oriundo da dissertação de mestrado intitulada “**Diretriz Operacional para Identificação Precoce do Risco de Fraturas por Osteoporose na Atenção Primária à Saúde Utilizando a Ferramenta FRAX**”, desenvolvida no âmbito do Mestrado Profissional em Inovações em Ensino e Saúde da Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS). Foi elaborado sob demanda do contexto assistencial e educacional da Atenção Primária à Saúde (APS) de Campina Grande/PB, a partir da constatação de fragilidades na identificação precoce do risco de fraturas osteoporóticas e da necessidade de capacitar os profissionais da Estratégia Saúde da Família (ESF) para o uso de ferramentas preditivas, como o FRAX®, no cuidado clínico cotidiano. O produto está, portanto, em consonância com a modalidade do Programa de Mestrado Profissional, cuja premissa é a construção de tecnologias técnico-educacionais inovadoras, fundamentadas em problemáticas reais dos cenários de prática e voltadas à solução de desafios concretos do Sistema Único de Saúde (SUS).

O produto consiste em uma tecnologia educacional estruturada, composta por um módulo de capacitação teórico-prático, um manual do facilitador e slides que norteiam a parte teórica do treinamento, e um guia de consulta rápida, voltado à equipe multiprofissional da APS. Este último foi concebido para uso nas unidades de saúde, destinado a apoiar a tomada de decisão clínica sobre o risco de fraturas e a necessidade de encaminhamento ou investigação complementar. O desenvolvimento baseou-se em metodologias ativas de aprendizagem, integrando conteúdos teóricos, casos clínicos e instrumentos de apoio didático, com o propósito de fortalecer práticas clínicas baseadas em evidências e promover a autonomia técnica das equipes da ESF.

A aderência do produto ao Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da USCS se dá pela articulação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente o ODS 3 – Saúde e Bem-Estar, e o ODS 4 – Educação de Qualidade, uma vez que busca promover a educação permanente em saúde, reduzir desigualdades regionais no acesso à prevenção de fraturas e contribuir para o envelhecimento saudável da população.

O produto também se insere na perspectiva do desenvolvimento regional, ao propor uma estratégia formativa factível, de baixo custo e escalável, capaz de qualificar o cuidado prestado nos territórios da Atenção Primária à Saúde do interior nordestino, com potencial de replicação em outras realidades do SUS.

Articula-se à Área de Concentração “Inovações em Ensino e Saúde” e à Linha de Pesquisa “Desenvolvimento de Práticas Educativas e Tecnológicas Inovadoras em Saúde”, considerando que sua concepção parte da identificação de lacunas formativas e assistenciais no manejo da osteoporose e das fraturas por fragilidade, propondo a construção de uma tecnologia educacional que contribui para a formação crítica e reflexiva de profissionais da saúde, com foco na integralidade do cuidado e na segurança do paciente.

Assim, o presente produto educacional representa uma resposta técnico-científica e socialmente comprometida a uma problemática de relevância epidemiológica e assistencial, reafirmando o papel do Mestrado Profissional na interseção entre a produção de conhecimento e a transformação das práticas de saúde.

Ficha Técnica do Produto Educacional

Título do Produto

Diretriz Operacional: Ferramenta FRAX® na Atenção Primária à Saúde

Objetivo da Dissertação

Desenvolver e validar um produto técnico-educacional voltado à capacitação de profissionais da Estratégia Saúde da Família para o uso da ferramenta FRAX® na estimativa do risco de fraturas osteoporóticas, promovendo a qualificação do cuidado na Atenção Primária à Saúde.

Objetivo do Produto Educacional

Capacitar profissionais da equipe de saúde da família (médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem e agentes comunitários de saúde) por meio de uma oficina presencial e fornecer um guia rápido (impresso e digital) que auxilie na aplicação prática da ferramenta FRAX®.

Público-alvo

Profissionais da Atenção Primária à Saúde: médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem e agentes comunitários de saúde.

Complexidade

Média – Envolve conhecimentos clínicos básicos e uso de tecnologia online simples, com linguagem acessível.

Tipo de Impacto

Real – Produto testado com público-alvo, apresentando efeitos diretos na qualificação do cuidado.

Área de Impacto

Social – Contribui para prevenção de fraturas, redução de encaminhamentos e promoção da equidade em saúde.

Nível de Impacto

Médio – Observado em unidade piloto, com potencial de expansão territorial.

Aplicação

Desenvolvido em unidades da ESF de Campina Grande – PB. Aplicável a outros contextos da Atenção Primária.

Replicabilidade

Sim – Material adaptável e visualmente padronizado, com potencial de aplicação em outros municípios.

Financiamento

Não – Desenvolvido com recursos próprios e apoio institucional não financeiro.

Registro / Propriedade Intelectual

Registrado na Câmara Brasileira do Livro - ISBN 978-65-02-02518-5.

Abrangência

Regional – Aplicado localmente com potencial de expansão regional.

Teor Inovativo

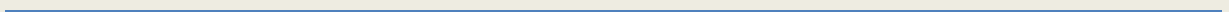
Médio – Integra ferramenta validada à rotina da APS com materiais adaptados à realidade do SUS.

Estágio da Tecnologia

Finalizada – Produto validado e pronto para replicação.

Transferência de Conhecimento

Sim – Manual e materiais disponíveis para disseminação e uso livre com atribuição.



Sumário

Apresentação	10
Introdução	10
Organização da oficina	11
Instruções para o facilitador	12
Apêndice A – casos clínicos	13
Apêndice B – slides com conteúdo programático da oficina	22
Apêndice C – guia rápido para profissionais da ESF	28
Apêndice D – instrumento de avaliação da percepção pós-oficina	49
Referências	50

Diretriz Operacional: Ferramenta FRAX® na Atenção Primária à Saúde

APRESENTAÇÃO DO PRODUTO

Esta diretriz é o resultado de um projeto de mestrado profissional voltado à inovação no ensino em saúde, com foco na qualificação dos profissionais da Estratégia Saúde da Família (ESF) para o uso da ferramenta FRAX®. O produto educacional apresentado aqui combina um instrumento de treinamento presencial – uma oficina teórico-prática – e um guia rápido de consulta, em formato impresso e digital, que juntos promovem a integração entre conhecimento técnico e aplicação clínica.

A proposta surgiu da necessidade identificada na prática assistencial de ampliar o reconhecimento e a utilização da ferramenta FRAX® na Atenção Primária à Saúde, especialmente na triagem e manejo de pacientes com risco para fraturas osteoporóticas. Observou-se que muitos profissionais desconhecem a ferramenta, o que compromete a capacidade de prevenção e encaminhamento adequado desses pacientes.

A diretriz foi elaborada com base em referências atualizadas e validado junto ao público-alvo, garantindo sua pertinência, clareza e aplicabilidade. Com linguagem acessível e estrutura didática, este material se propõe a apoiar a educação permanente em saúde, fortalecendo a autonomia clínica e a tomada de decisão baseada em evidências.

Este produto não apenas instrumentaliza a prática, mas também contribui para uma mudança de cultura na atenção à osteoporose na rede básica, aproximando o conhecimento científico da realidade do SUS.

INTRODUÇÃO

A osteoporose é uma doença silenciosa, de alta prevalência, que compromete a qualidade de vida da população, especialmente a idosa, e representa um importante problema de saúde pública (Kanis *et al.*, 2008). A identificação precoce de pacientes com risco aumentado para fraturas osteoporóticas é essencial na prevenção de eventos adversos, na redução de mortalidade e na racionalização de recursos no Sistema Único de Saúde (SUS).

A ferramenta FRAX® (Fracture Risk Assessment Tool) foi desenvolvida sob a coordenação do Professor Dr. John A. Kanis, membro da Universidade de Sheffield, Reino Unido, em parceria com o Centro de Doenças Metabólicas Ósseas da Organização Mundial da Saúde (OMS). Ela permite estimar o risco de fratura osteoporótica em um período de 10 anos, com base em dados clínicos e, opcionalmente, na densidade mineral óssea (DMO). No entanto, apesar da sua utilidade, o uso do FRAX® ainda é limitado na prática clínica da Atenção Primária à Saúde (APS), seja por desconhecimento, seja por dificuldade de integração à rotina dos serviços.

Diante disso, esta diretriz tem por finalidade orientar a implementação de um programa de treinamento voltado à Estratégia de Saúde da Família (ESF), com foco na capacitação para o uso da ferramenta FRAX®. O produto educacional aqui descrito é composto por: (1) uma oficina teórico-prática com base em metodologias ativas de ensino-aprendizagem; (2) slides elencando o conteúdo programático da capacitação; (3) um manual do facilitador; com instruções sobre a condução da capacitação, padronizando-a; e (4) um guia rápido, impresso e digital, com instruções objetivas para aplicação do FRAX® na prática clínica.

O desenvolvimento da diretriz foi fundamentada em revisão de escopo, considerações metodológicas e validação junto ao público-alvo. Seu uso visa contribuir para a melhoria dos desfechos clínicos relacionados à osteoporose, otimizar os encaminhamentos para especialidades e promover a educação permanente em saúde.

ORGANIZAÇÃO DA OFICINA

A oficina de capacitação sobre a ferramenta FRAX® deve ser realizada de forma presencial, com duração aproximada de 3 horas, e ministrada por um (a) facilitador (a) previamente capacitado (a). A metodologia utilizada é centrada no participante, incorporando recursos visuais, dinâmicas em grupo e estudos de caso reais, de modo a favorecer a aprendizagem significativa e a integração teoria-prática.

Público-alvo: profissionais da ESF: médicos (as), enfermeiros (as), técnicos (as) de enfermagem e agentes comunitários de saúde.

Objetivo da oficina: capacitar os profissionais da Atenção Primária a identificar, estratificar e manejar o risco de fraturas osteoporóticas em pacientes, utilizando o FRAX® como ferramenta de apoio clínico.

Estrutura sugerida da oficina:

1. Boas-vindas e apresentação do objetivo da oficina

- Sensibilização da equipe sobre a importância do tema.
- Alinhamento das expectativas.

2. Parte teórica

- Conceitos básicos de osteoporose e fraturas por fragilidade.
- Apresentação do FRAX®: histórico, funcionamento, variáveis aplicadas.
- Apresentação do guia rápido, detalhando quem deve ser avaliado, quais os fatores de risco utilizados na estratificação, quais as condutas a serem adotadas em cada categoria de risco e exposição de uma sugestão para um fluxograma assistencial.
- Limitações e considerações clínicas.

3. Demonstração da ferramenta

- Navegação pelo site.
- Preenchimento passo a passo (com e sem DMO).
- Interpretação dos resultados e estratificação de risco (baixo, moderado, alto).

4. Discussão de casos clínicos

- Aplicabilidade do FRAX® em situações reais (casos do Apêndice A).
- Análise coletiva e debate sobre condutas.

5. Encerramento e avaliação

- Espaço para dúvidas.
- Avaliação do treinamento (Apêndice D).

Materiais recomendados:

- Projetor e computador com acesso à internet.
- Slides contendo o conteúdo programático da oficina (modelo no Apêndice C) e guia rápido em sua versão digital.
- Impressão dos casos clínicos.
- Cópias do guia rápido.

Recomendações adicionais:

- Garantir ambiente acolhedor e participativo.
- Incentivar a troca de experiências entre os profissionais.
- Estimular a aplicação do FRAX® na rotina imediatamente após a capacitação.

A realização desta oficina deve ser entendida como parte de uma estratégia ampla de educação permanente em saúde, com potencial de replicabilidade em diversos contextos da APS.

INSTRUÇÕES PARA O FACILITADOR

O facilitador tem um papel essencial não apenas na transmissão do conteúdo, mas também como mediador do aprendizado e agente de motivação para a mudança de prática. A condução sensível, didática e responsiva torna a oficina um momento efetivo de educação permanente em saúde. Seguem sugestões que podem ser úteis na gestão da oficina.

1. Antes da oficina:

- Estude previamente o guia rápido e o material de apoio (slides e casos clínicos).
- Organize o ambiente com espaço para projeção, circulação dos participantes e trabalhos em grupo.
- Prepare uma lista de presença e avaliações para distribuição no encerramento.

2. Durante a oficina:

- Adote uma postura acolhedora, escutando ativamente os participantes e incentivando a participação.
- Estimule a discussão de experiências prévias com osteoporose e fraturas para contextualizar o tema.
- Utilize os slides de apoio com linguagem clara e foco em aplicação prática.
- Ao apresentar o FRAX®, faça a demonstração online ao vivo sempre que possível.

- Divida os participantes em grupos pequenos para a análise dos casos clínicos.

3. Após a oficina:

- Recolha as avaliações preenchidas e sistematize os dados para ajustes futuros.
- Disponibilize o link do guia digital aos participantes.
- Estimule os profissionais a aplicarem o FRAX® em ao menos um caso por semana, como prática de fixação.
- Encoraje a continuidade do tema em reuniões da equipe.

APÊNDICE A – Casos clínicos

Apresentam-se a seguir 10 casos clínicos simulados, elaborados com base em dados realistas para treinamento dos profissionais da ESF na aplicação da ferramenta FRAX®. Cada caso contém informações essenciais para preenchimento do instrumento. Após os casos, segue o gabarito com a classificação de risco correspondente.

Caso 1:

Mulher, 45 anos, 60 kg, 160 cm. Sem história prévia de fratura. Mãe viva, sem histórico de fratura de fêmur. Não fumante, não consome álcool, sem uso de glicocorticoides. Sem diagnóstico de artrite reumatoide ou outras doenças secundárias associadas à osteoporose. Sem DMO disponível.

Caso 2:

Homem, 67 anos, 75 kg, 175 cm. Sem fraturas prévias. Pai com fratura de quadril aos 80 anos. Tabagista ativo. Consome 2 unidades de álcool por dia. Sem uso de glicocorticoides. Sem doenças secundárias. Sem DMO disponível.

Caso 3:

Mulher, 70 anos, 58 kg, 155 cm. História de fratura de punho aos 65 anos. Sem histórico familiar de fratura de fêmur. Ex-tabagista (cessou há 10 anos). Sem uso atual de álcool. Uso contínuo de prednisona 5 mg/dia há 6 meses para tratamento de DPOC. Sem diagnóstico de artrite reumatoide ou outras comorbidades relevantes. DMO do colo do fêmur: 0,550 g/cm² (marca: GE Lunar).

Caso 4:

Mulher, 80 anos, 50 kg, 150 cm. História de fratura vertebral recente (há 6 meses). Mãe com fratura de quadril. Tabagista ativa. Consome 3 unidades de álcool por dia. Uso prolongado de glicocorticoides (prednisona 7,5 mg/dia por 4 anos) para tratamento de artrite reumatoide. Diagnóstico de artrite reumatoide. Sem DMO disponível.

Caso 5:

Homem, 65 anos, 78 kg, 170 cm. Sem fratura prévia. Sem história familiar. Não fuma, não consome álcool. Sem uso de glicocorticoides. Sem comorbidades. DMO do colo do fêmur: 0,850 g/cm² (marca: Hologic).

Caso 6:

Mulher, 62 anos, 54 kg, 157 cm. Sem fratura prévia. História materna de fratura de fêmur. Menopausa aos 41 anos (menopausa precoce). Diabetes mellitus tipo 1 há 25 anos. Não fuma. Uso crônico de glicocorticoides (prednisona 5 mg/dia por 3 anos). Consome 1 unidade de álcool por dia. Sem DMO disponível.

Caso 7:

Mulher, 50 anos, 65 kg, 165 cm. Sem fraturas. Sem histórico familiar. Sem tabagismo, álcool, ou uso de glicocorticoides. Sem comorbidades. DMO do colo do fêmur: 0,780 g/cm² (marca: GE Lunar).

Caso 8:

Homem, 75 anos, 62 kg, 168 cm. Fratura de quadril aos 70 anos. História familiar positiva para fratura de quadril. Tabagista ativo. Consumo de 4 unidades de álcool por dia. Hipogonadismo diagnosticado há 10 anos. Uso de prednisona por 5 anos para doença pulmonar intersticial. Sem DMO disponível.

Caso 9:

Mulher, 42 anos, 59 kg, 162 cm. Sem fraturas. Sem histórico familiar. Diagnóstico de doença celíaca com má absorção intestinal. Sem uso de glicocorticoides. Não fuma nem consome álcool. Sem DMO disponível.

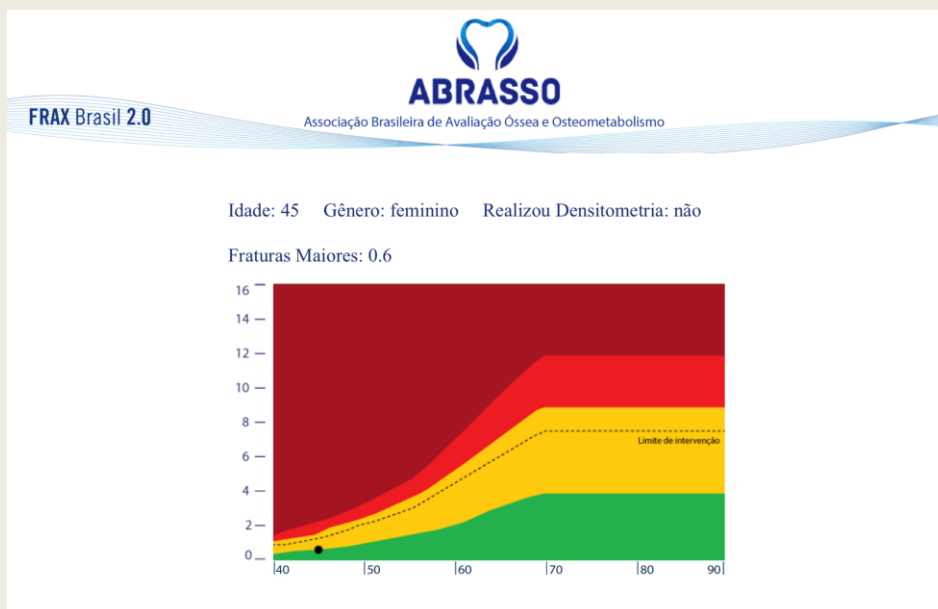
Caso 10:

Homem, 68 anos, 70 kg, 170 cm. Fratura de costela aos 66 anos após queda da própria altura. Sem histórico familiar. Ex-tabagista. Consome 2 unidades de álcool por dia. Sem uso de glicocorticoides. Diagnóstico de cirrose hepática compensada. DMO do colo do fêmur: 0,610 g/cm² (marca: Hologic).

GABARITO - Classificação de Risco pelo FRAX®

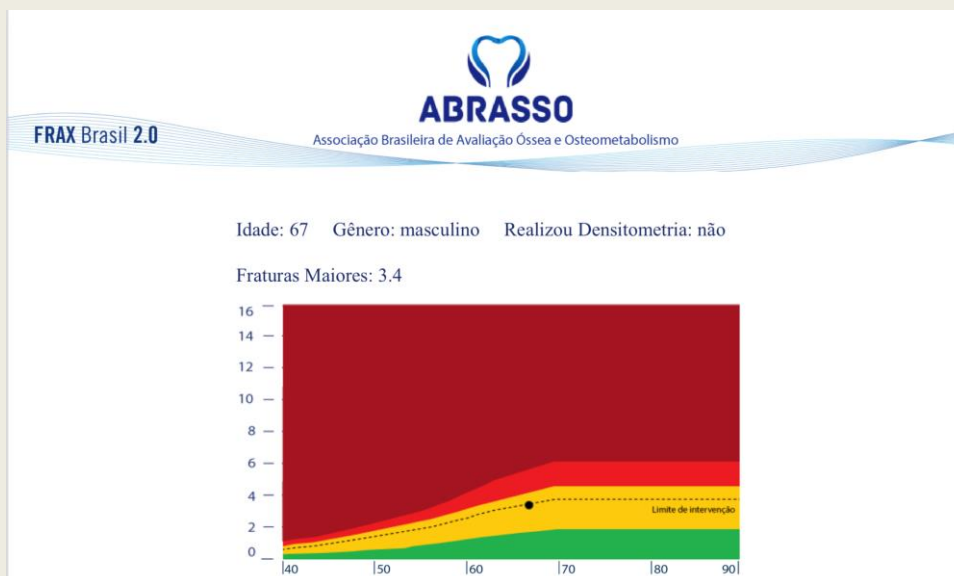
Cálculos realizados e gráficos extraídos do site: <https://abrasso.org.br/frax-brasil/>

Caso 1: Baixo risco – sem fatores de risco e sem comorbidades.



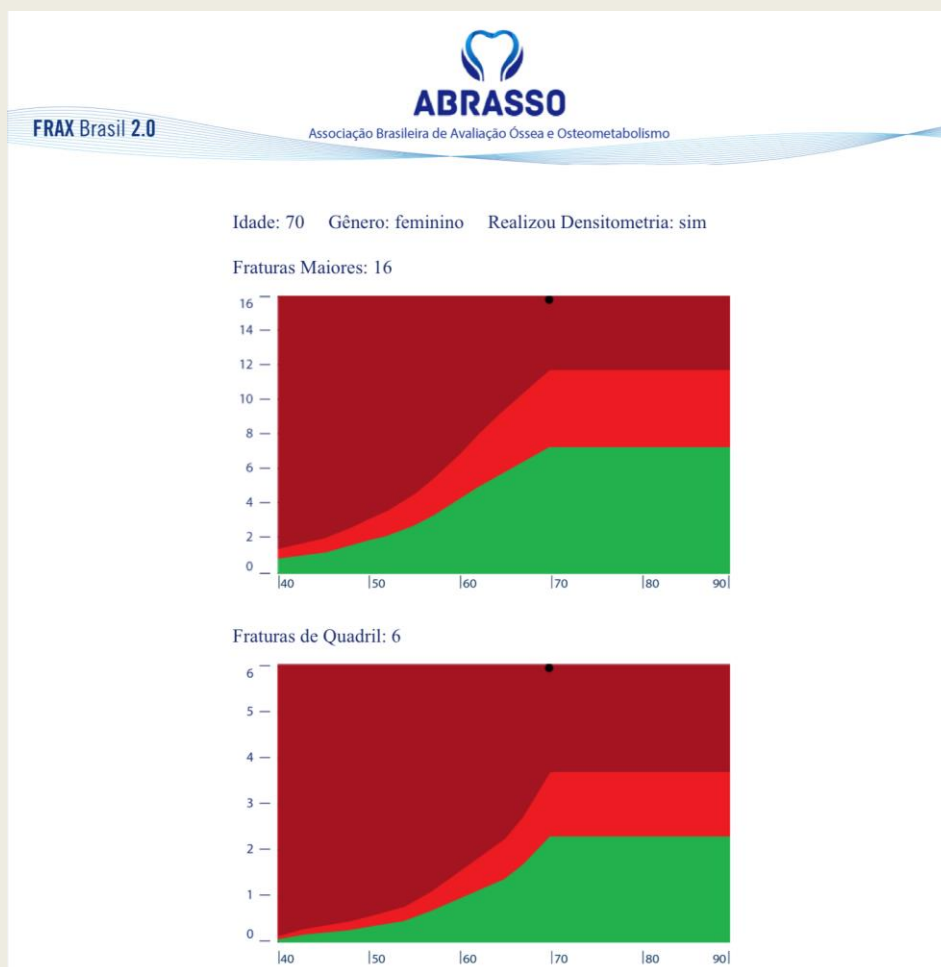
- Fraturas osteoporóticas maiores: 0,6% em 10 anos.
- Fraturas de quadril: 0,1% em 10 anos.

Caso 2: Risco moderado – histórico familiar de fraturas por fragilidade + tabagismo aumentam risco.



- Fraturas osteoporóticas maiores: 3,4% em 10 anos.
- Fraturas de quadril: 1% em 10 anos.

Caso 3: Muito alto risco – histórico pessoal de fratura por fragilidade + uso crônico de corticoide + DMO evidenciando osteoporose (T-score colo = -3.5).

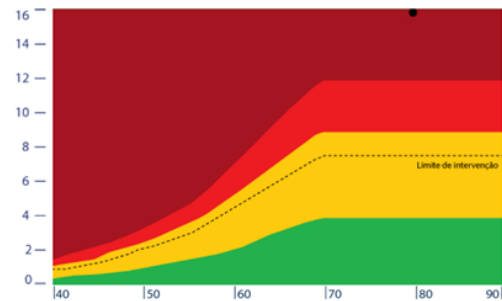


- Fraturas osteoporóticas maiores: 23% em 10 anos.
- Fraturas de quadril: 13% em 10 anos.

Caso 4: Muito alto risco – fratura vertebral + AR + histórico familiar de fratura do quadril + tabagismo + uso de corticóide.

Idade: 80 Gênero: feminino Realizou Densitometria: não

Fraturas Maiores: 16

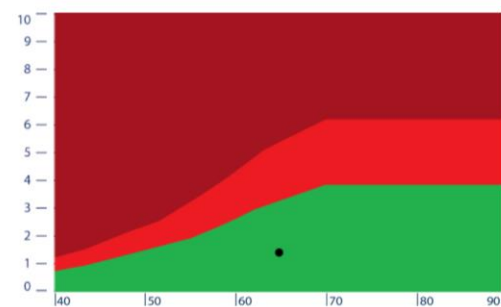


- Fraturas osteoporóticas maiores: 68% em 10 anos.
- Fraturas de quadril: 67% em 10 anos.

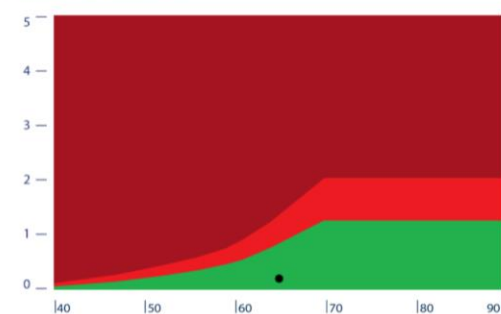
Caso 5: Baixo risco – sem comorbidades e sem fatores de risco importantes.

Idade: 65 Gênero: masculino Realizou Densitometria: sim

Fraturas Maiores: 1.4

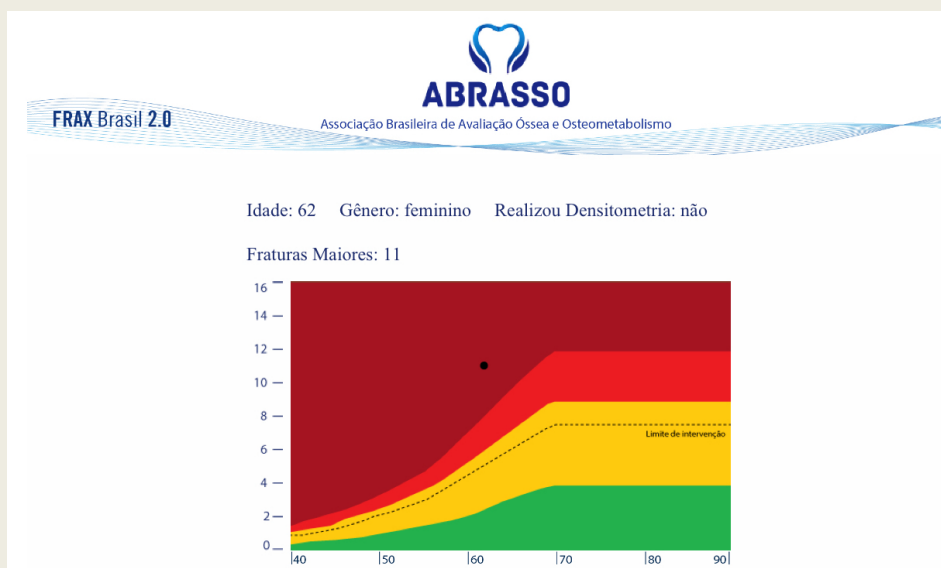


Fraturas de Quadril: 0.2



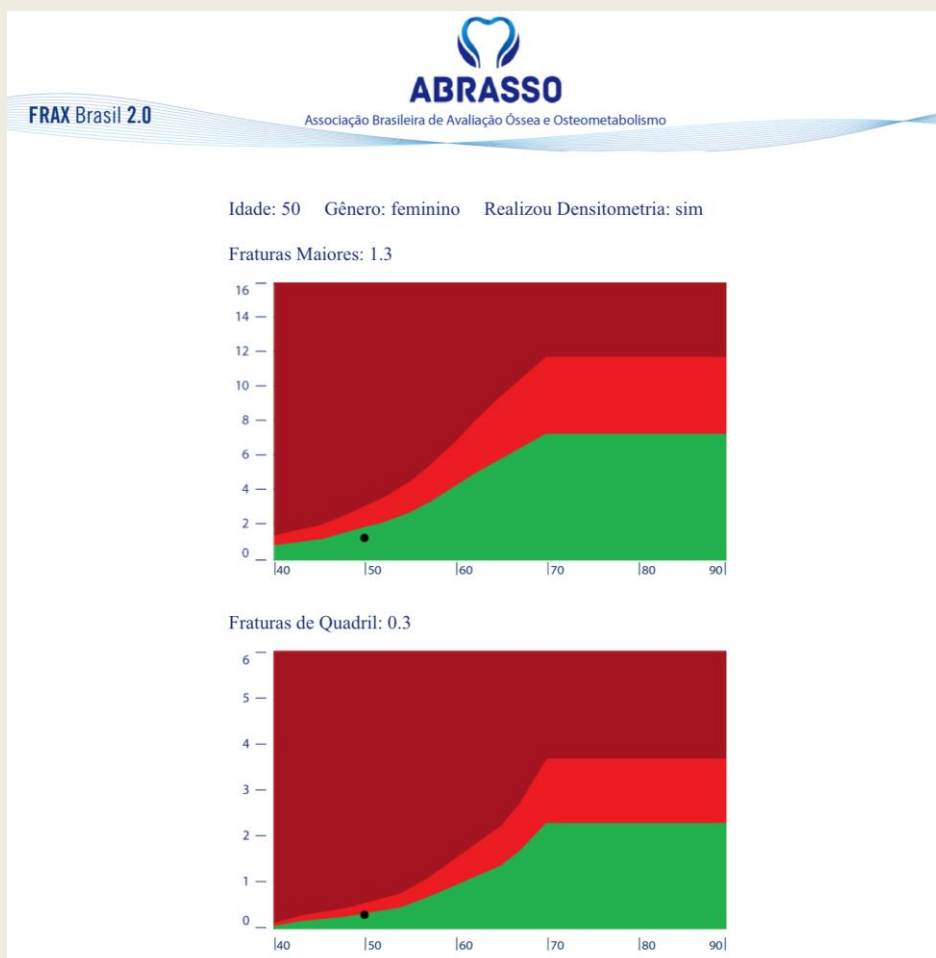
- Fraturas osteoporóticas maiores: 1,4% em 10 anos.
- Fraturas de quadril: 0,2% em 10 anos.

Caso 6: Muito alto risco – histórico familiar de fratura do quadril + comorbidades e uso crônico de corticóide.



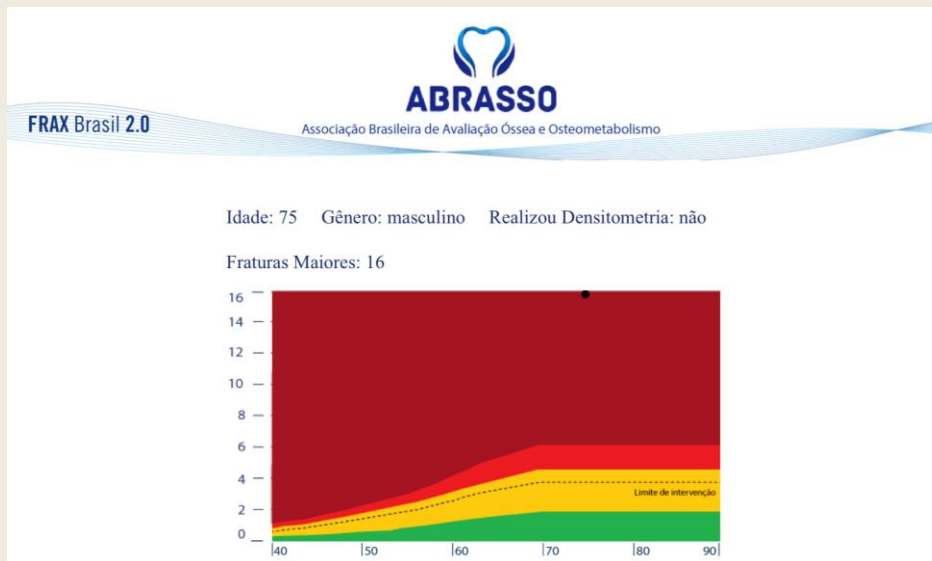
- Fraturas osteoporóticas maiores: 11% em 10 anos.
- Fraturas de quadril: 2,8% em 10 anos.

Caso 7: Baixo risco – sem fatores de risco e sem comorbidades.



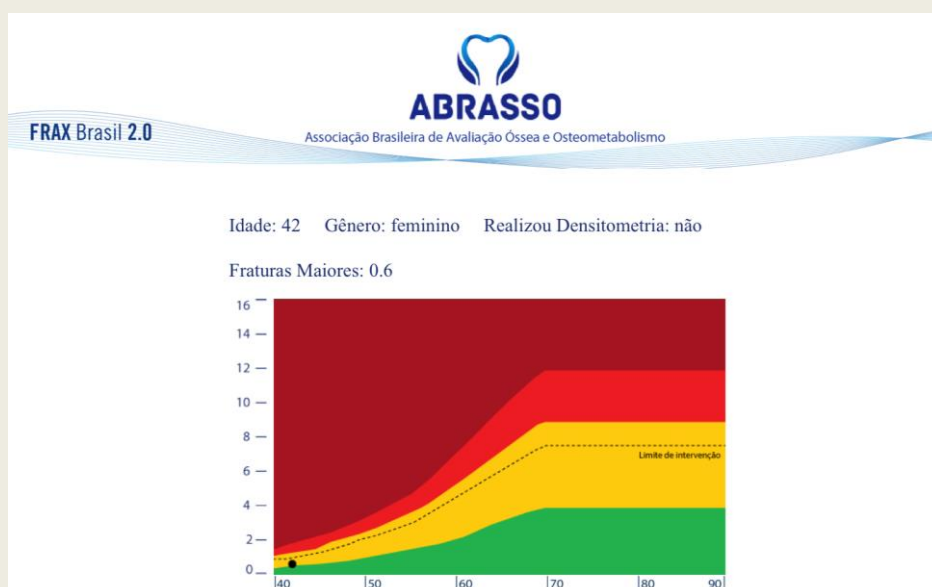
- Fraturas osteoporóticas maiores: 1,3% em 10 anos.
- Fraturas de quadril: 0,3% em 10 anos.

Caso 8: Muito alto risco – histórico pessoal e familiar de fraturas, múltiplos fatores de risco e comorbidades.



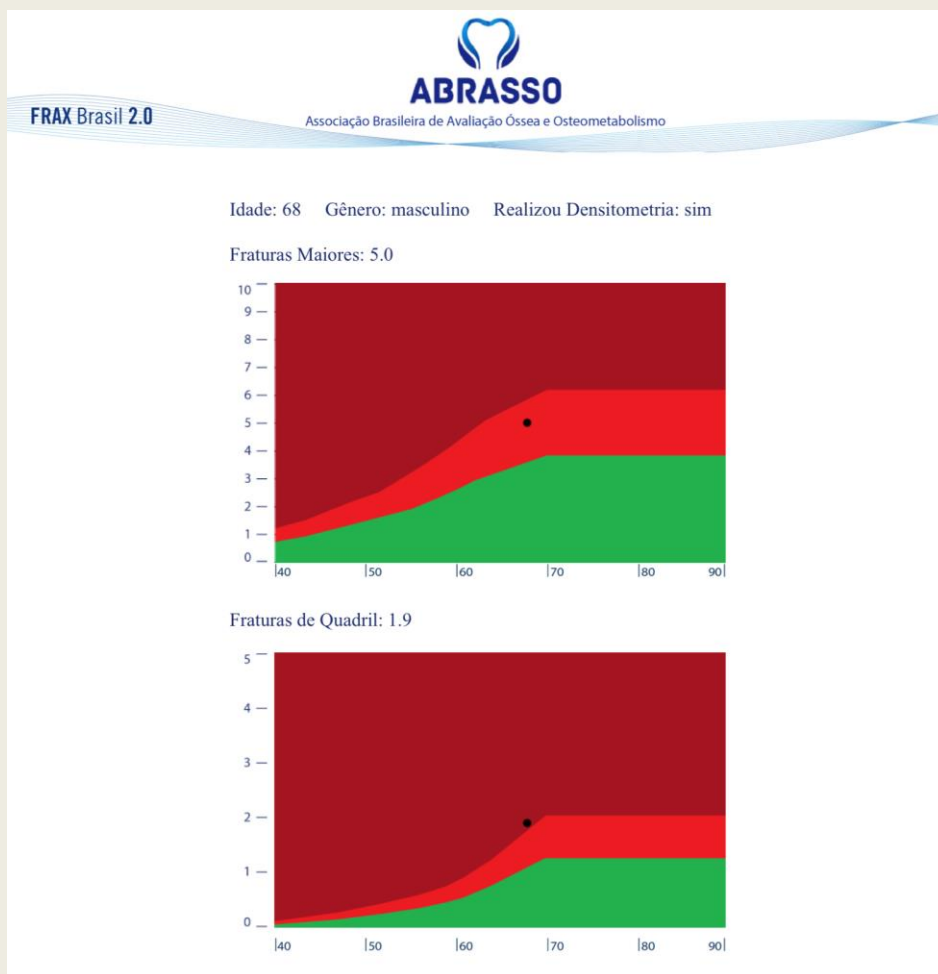
- Fraturas osteoporóticas maiores: 39% em 10 anos.
- Fraturas de quadril: 37% em 10 anos.

Caso 9: Baixo risco – apesar de apresentar uma comorbidade.



- Fraturas osteoporóticas maiores: 0,6% em 10 anos.
- Fraturas de quadril: 0,1% em 10 anos.

Caso 10: Muito alto risco – histórico pessoal e comorbidade.



- Fraturas osteoporóticas maiores: 5% em 10 anos.
- Fraturas de quadril: 1,9% em 10 anos.

Esses casos devem ser utilizados como atividade de aplicação prática durante a oficina, para consolidação do raciocínio clínico e estratificação do risco de fraturas osteoporóticas conforme a ferramenta FRAX®.

APÊNDICE B – slides com conteúdo programático da oficina



UNIVERSIDADE MUNICIPAL DE SÃO CAETANO DO SUL
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO Mestrado Profissional Inovação no Ensino Superior em Saúde

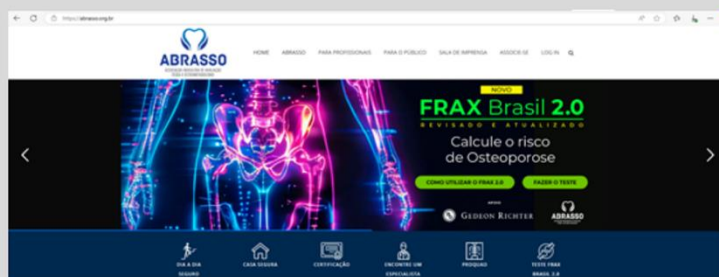
Oficina De Treinamento Para Identificação Precoce Do Risco De Fraturas Por Osteoporose Na Atenção Primária À Saúde

Bárbara de Araujo Batista
Rebeca Nunes Guedes de Oliveira

Oficina De Treinamento Para Identificação Precoce Do Risco De Fraturas Por Osteoporose Na Atenção Primária À Saúde

o Introdução à Osteoporose e Fraturas Osteoporóticas:

- Conceitos básicos
- Impacto epidemiológico
- Fatores de risco



Oficina De Treinamento Para Identificação Precoce Do Risco De Fraturas Por Osteoporose Na Atenção Primária À Saúde

o **Fundamentos do FRAX:** O que é, como funciona, quais variáveis são consideradas e como interpretar os resultados.

Parâmetro	Definição/critério adotado pelo FRAX®	Possibilidades de resposta no FRAX®
Idade	40–90 anos (informada em anos completos)	Valor numérico
Sexo	Sexo biológico	Feminino / Masculino
Peso e Altura	Para cálculo automático do IMC	Peso (kg) e altura (cm)
Fratura prévia por fragilidade	Qualquer fratura por baixo impacto após os 40–50 anos (exceto crânio/face/dedos/ossos do pé)	Sim / Não
Fratura de quadril em pai/mãe	História familiar de fratura de quadril em um dos genitores	Sim / Não
Tabagismo atual	Fumante no momento da avaliação	Sim / Não
Glicocorticoide sistêmico	Uso atual ou precedente de ≥ 5 mg/dia de prednisona (ou equivalente) por ≥ 3 meses	Sim / Não
Artrite reumatoide	Diagnóstico médico de AR	Sim / Não
Osteoporose secundária	Doenças/condições associadas (DM1, osteogênese imperfeita, hipertiroidismo não tratado, hipogonadismo precoce, má-absorção, doença hepática crônica, etc.)	Sim / Não
Álcool	≥ 3 doses por dia (1 dose \approx 10–12 g etanol)	Sim / Não
DMO do colo femoral (opcional)	BMD do colo femoral (g/cm ²) medida por DXA; melhora a precisão do cálculo	Valor numérico (g/cm ²)

Fonte: Adaptado de KANIS et al. (2008)

Oficina De Treinamento Para Identificação Precoce Do Risco De Fraturas Por Osteoporose Na Atenção Primária À Saúde

o **Aplicação Prática do FRAX:** Passo a passo de preenchimento, casos clínicos simulados e tomada de decisão baseada no risco calculado.

Caso 1

Mulher, 45 anos, 60 kg, 160 cm. Sem história prévia de fratura. Mãe viva, sem histórico de fratura de fêmur. Não fumante, não consome álcool, sem uso de glicocorticoides. Sem diagnóstico de artrite reumatoide ou outras doenças secundárias associadas à osteoporose. Sem DMO disponível.

Caso 2

Homem, 67 anos, 75 kg, 175 cm. Sem fraturas prévias. Pai com fratura de quadril aos 80 anos. Tabagista ativo. Consome 2 unidades de álcool por dia. Sem uso de glicocorticoides. Sem doenças secundárias. Sem DMO disponível.

Oficina De Treinamento Para Identificação Precoce Do Risco De Fraturas Por Osteoporose Na Atenção Primária À Saúde

Caso 3

Mulher, 70 anos, 58 kg, 155 cm. História de fratura de punho aos 65 anos. Sem histórico familiar de fratura de fêmur. Ex-tabagista (cessou há 10 anos). Sem uso atual de álcool. Uso contínuo de prednisona 5 mg/dia há 6 meses para tratamento de DPOC. Sem diagnóstico de artrite reumatoide ou outras comorbidades relevantes. DMO do colo do fêmur: 0,550 g/cm² (marca: GE Lunar).

Caso 4

Mulher, 80 anos, 50 kg, 150 cm. História de fratura vertebral recente (há 6 meses). Mãe com fratura de quadril. Tabagista ativa. Consome 3 unidades de álcool por dia. Uso prolongado de glicocorticoides (prednisona 7,5 mg/dia por 4 anos) para tratamento de artrite reumatoide. Diagnóstico de artrite reumatoide ativo. Sem DMO disponível.

Oficina De Treinamento Para Identificação Precoce Do Risco De Fraturas Por Osteoporose Na Atenção Primária À Saúde

Caso 5

Homem, 65 anos, 78 kg, 170 cm. Sem fratura prévia. Sem história familiar. Não fuma, não consome álcool. Sem uso de glicocorticoides. Sem comorbidades. DMO do colo do fêmur: 0,850 g/cm² (marca: Hologic).

Caso 6

Mulher, 62 anos, 54 kg, 157 cm. Sem fratura prévia. História materna de fratura de fêmur. Menopausa aos 41 anos (menopausa precoce). Diabetes mellitus tipo 1 há 25 anos. Não fuma. Uso crônico de glicocorticoides (prednisona 5 mg/dia por 3 anos). Consome 1 unidade de álcool por dia. Sem DMO disponível.

Oficina De Treinamento Para Identificação Precoce Do Risco De Fraturas Por Osteoporose Na Atenção Primária À Saúde

Caso 7

Mulher, 50 anos, 65 kg, 165 cm. Sem fraturas. Sem histórico familiar. Sem tabagismo, álcool, ou uso de glicocorticoides. Sem comorbidades. DMO do colo do fêmur: 0,780 g/cm² (marca: GE Lunar).

Caso 8

Homem, 75 anos, 62 kg, 168 cm. Fratura de quadril aos 70 anos. História familiar positiva para fratura de quadril. Tabagista ativo. Consumo de 4 unidades de álcool por dia. Hipogonadismo diagnosticado há 10 anos. Uso de prednisona por 5 anos para doença pulmonar intersticial. Sem DMO disponível.

Oficina De Treinamento Para Identificação Precoce Do Risco De Fraturas Por Osteoporose Na Atenção Primária À Saúde

Caso 9

Mulher, 42 anos, 59 kg, 162 cm. Sem fraturas. Sem histórico familiar. Diagnóstico de doença celíaca com má absorção intestinal. Sem uso de glicocorticoides. Não fuma nem consome álcool. Sem DMO disponível.

Caso 10

Homem, 68 anos, 70 kg, 170 cm. Fratura de costela aos 66 anos após queda da própria altura. Sem histórico familiar. Ex-tabagista. Consome 2 unidades de álcool por dia. Sem uso de glicocorticoides. Diagnóstico de cirrose hepática compensada. DMO do colo do fêmur: 0,610 g/cm² (marca: Hologic).

Oficina De Treinamento Para Identificação Precoce Do Risco De Fraturas Por Osteoporose Na Atenção Primária À Saúde

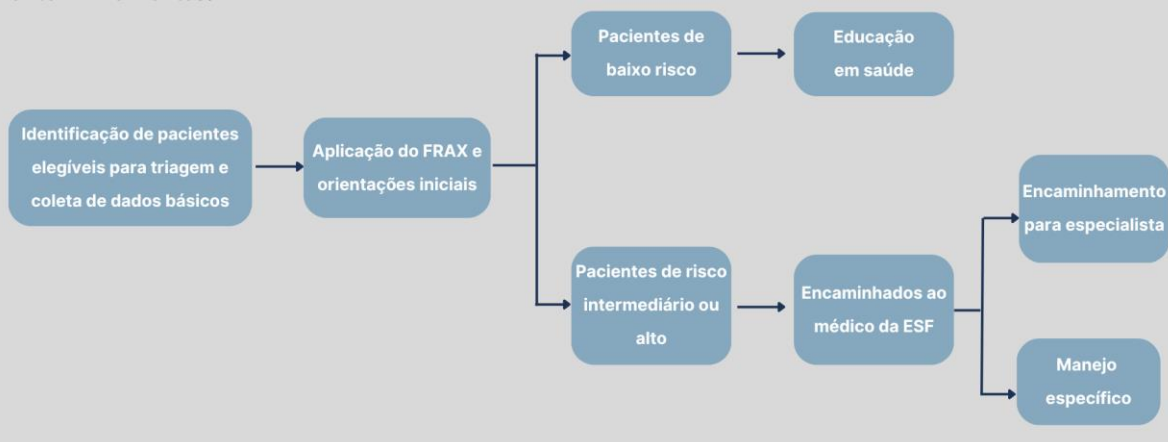
o **Condutas Recomendadas:** Direcionamento de pacientes de acordo com o risco de fratura (baixo, moderado e alto/muito alto risco).

Categoria de risco	Critério / faixa do FRAX®	Conduta recomendada
Baixo risco	Probabilidade abaixo do LAT (Lower Assessment Threshold)	Medidas gerais de prevenção (alimentação rica em cálcio, vitamina D, exercícios físicos, prevenção de quedas). Reavaliação periódica.
Risco intermediário	Probabilidade entre LAT e UAT (Upper Assessment Threshold)	Solicitar densitometria óssea (DXA) para refinar avaliação do risco. Conduta definida após resultado da DMO.
Alto risco	Probabilidade igual ou acima do IT (Intervention Threshold)	Indicar tratamento farmacológico para osteoporose, mesmo sem densitometria óssea disponível.
Muito alto risco	Probabilidade $\geq 60\%$ acima do IT para a idade (definição do FRAX Brasil 2.0)	Iniciar tratamento imediato e intensivo. Priorizar encaminhamento especializado e acompanhamento rigoroso.

Fonte: Adaptado de Kanis et al. (2021); Silva et al. (2022); Zerbini (2019); ABRASSO (2024)

Oficina De Treinamento Para Identificação Precoce Do Risco De Fraturas Por Osteoporose Na Atenção Primária À Saúde

o **Integração do FRAX na APS:** Como incluir a ferramenta na rotina de atendimentos e no fluxo de encaminhamentos.



Oficina De Treinamento Para Identificação Precoce Do Risco De Fraturas Por Osteoporose Na Atenção Primária À Saúde

o Conduta na APS

Situação clínica	Conduta inicial na APS	Quando referenciar ao especialista
FRAX® baixo risco	Medidas preventivas (cálcio, vitamina D, exercícios, prevenção de quedas).	Sem necessidade de encaminhamento imediato; apenas acompanhamento.
FRAX® intermediário	Solicitar densitometria óssea (DXA); reforçar medidas preventivas.	Referenciar se resultado da DXA indicar osteoporose ou se houver múltiplos fatores de risco.
FRAX® alto risco	Considerar início de tratamento farmacológico conforme diretrizes; reforçar adesão.	Referenciar se houver comorbidades relevantes (ex.: doença renal crônica, uso crônico de corticoides em altas doses).
FRAX® muito alto risco	Iniciar tratamento imediato; cuidado multiprofissional intensivo.	Referenciar sempre para reumatologia, endocrinologia ou geriatria.
Casos especiais	Avaliar individualmente (ex.: pacientes com DM1, doenças autoimunes graves, fragilidade avançada, fraturas múltiplas).	Referenciar de forma prioritária para discussão conjunta e possível encaminhamento.

FONTE: KANIS ET AL. (2021); SILVA ET AL. (2022); ZEBINI (2019); ABRASSO (2024).



UNIVERSIDADE MUNICIPAL
DE SÃO CAETANO DO SUL

Uso do FRAX na Atenção Primária – Guia Rápido para Profissionais da ESF

2025

Bárbara de Araujo Batista
Rebeca Nunes Guedes de Oliveira



Bárbara de Araujo Batista

- Graduação em Medicina pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) em 2006.
- Residência Médica em Clínica Médica pelo Hospital Universitário Alcides Carneiro - HUAC/UFCG (2008-2010).
- Residência Médica em Reumatologia pelo Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco – HC/UFPE (2010 – 2012).
- Residência Médica em Reumatologia Pediátrica pelo Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco – HC/UFPE (2012 – 2013).
- Professora Adjunta da disciplina de Reumatologia da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG).
- Docente na disciplina de Reumatologia da UNIFACISA.
- Mestre em Ensino em Saúde pela Universidade Municipal de São Caetano do Sul (2025).

Rebeca Nunes Guedes de Oliveira

- Graduação em Enfermagem pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB) em 2004.
- Mestrado em Saúde Pública pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB) em 2006.
- Doutorado em Ciências pela Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo (EE/USP) em 2011.
- Pós-doutorado na área de Enfermagem em Saúde Coletiva pela EE/USP em 2016.
- Docente Permanente do programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional Inovação no Ensino Superior em Saúde da Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS).
- Orientadora do estudo que deu origem a este Produto Educacional.

O QUE É O FRAX?

O FRAX é uma ferramenta desenvolvida pelo Centro de Doenças Metabólicas da Universidade de Sheffield, na Inglaterra, para estimar o risco de fratura osteoporótica em 10 anos. Ele auxilia na decisão clínica sobre necessidade de investigação adicional e intervenção para prevenção de fraturas.

QUEM DEVE SER AVALIADO ? - CHECK LIST

Indivíduos com mais de 40 anos **E** que apresentem **pele menos um** dos seguintes fatores de risco:

- História prévia de fratura por fragilidade.
- Uso prolongado de corticosteroides.
- História familiar de fratura de quadril.
- Baixo peso corporal (IMC < 19 kg/m²).
- Tabagismo ou etilismo excessivo.
- Doenças secundárias associadas à osteoporose (ex.: artrite reumatoide, diabetes tipo 1, doença renal crônica, doença hepática crônica, hipogonadismo, hipertireoidismo, menopausa antes dos 45 anos).

ELABORADO COM BASE EM: PARSONS ET AL., 2019; ADAMI ET AL., 2023; TOBE ET AL, 2022

FRAX - COMO ACESSAR?

- O FRAX pode ser acessado diretamente no site de seus desenvolvedores (<https://www.fraxplus.org/>) ou no site da Associação Brasileira de Avaliação Óssea e Osteometabolismo - ABRASSO (<https://abrasso.org.br/frax-brasil/>).
- Recomenda-se utilizar preferencialmente o site da ABRASSO, pois nele conseguimos estratificar o paciente com relação aos limiares de intervenção, adaptado ao contexto brasileiro.

País: **Brasil** Nome/ID: [A respeito dos fatores de risco](#)

Questionário:

1. Idade (entre 40 e 90 anos) ou data de nascimento
Idade: Data de nascimento: A: M: D:

2. Gênero Masculino Feminino

3. Peso (kg)

4. Altura (cm)

5. Fratura prévia Não Sim

6. Pais com Fratura de quadril Não Sim

7. Tabagismo atual Não Sim

8. Glicocorticóides Não Sim

9. Artrite reumatóide Não Sim

10. Osteoporose secundária Não Sim

11. Álcool 3 ou mais unidades/dia Não Sim

12. Densidade óssea do colo do fêmur (g/m²)
Selecionar densidade óssea

ELABORADO COM BASE EM: SILVA, 2022.

FATORES DE RISCO INCLUÍDOS NO FRAX

1. Idade e sexo:

São fatores de risco importantes e independentes da Densidade mineral DMO. O instrumento aceita como entrada idades entre 40 e 90 anos. Caso as idades sejam inferiores a 40 anos ou superiores a 90 anos, o programa realizará os cálculos utilizando, respectivamente, os valores de 40 e 90 anos. Assinale conforme apropriado, sexo masculino ou feminino.

2. Peso e altura:

O baixo índice de massa corporal (IMC) é um fator de risco significativo para fratura de quadril, mas sua importância para outros tipos de fratura diminui quando ajustado para a DMO. O peso deve ser inserido em quilogramas ou libras, e a altura em centímetros ou polegadas (selecione as unidades).

FATORES DE RISCO INCLUÍDOS NO FRAX

3. Histórico de fraturas prévias:

Aumenta significativamente o risco de novas fraturas, independentemente da DMO. Aqui, serão consideradas fratura anterior na vida adulta ocorrendo espontaneamente, ou uma fratura decorrente de trauma que, em um indivíduo saudável, não teria resultado em uma fratura. Os locais acometidos são: colo femoral, coluna vertebral, úmero proximal e rádio distal. Uma fratura de coluna vertebral, mesmo que detectada apenas por exame de imagem (“assintomática”) também conta como uma fratura anterior. Digite “sim” ou “não”.

ELABORADO COM BASE EM: GREGSON ET AL, 2022

FATORES DE RISCO INCLUÍDOS NO FRAX

4. Histórico familiar de fratura de quadril:

É um fator de risco independente da DMO. Investiga uma história de fratura de quadril na mãe ou no pai do paciente. Digite “sim” ou “não”.

5. Tabagismo:

Aumenta o risco de fratura, em parte dependente da DMO. Insira “sim” ou “não”, para tabagismo atual.

6. Uso de corticoides:

Aumenta o risco de fratura, independentemente da DMO. Selecione "sim" caso o paciente esteja em uso atual de glicocorticoides orais ou tenha feito uso dessas medicações por um período superior a três meses, com dose diária igual ou superior a 5 mg de prednisolona (ou dose equivalente de outro glicocorticoide).

ELABORADO COM BASE EM: GREGSON ET AL, 2022

FATORES DE RISCO INCLUÍDOS NO FRAX

7. Consumo de álcool:

O consumo excessivo (3 ou mais unidades por dia) aumenta o risco de fratura. Selecione "sim" caso o paciente consuma três ou mais unidades de álcool por dia. Vale destacar que a definição de uma unidade de álcool pode variar ligeiramente entre os países, situando-se entre 8 e 10 gramas de álcool. Essa quantidade corresponde, aproximadamente, a um copo padrão de cerveja (285 mL), uma dose de destilado (30 mL), uma taça média de vinho (120 mL) ou uma dose de aperitivo (60 mL).

TABAGISMO, ÁLCOOL, GLICOCORTICÓIDES: fatores de risco que demonstram um efeito dose-dependente, ou seja, o risco aumenta proporcionalmente à magnitude da exposição. Os cálculos atualmente fornecidos pelo FRAX assumem um nível médio de exposição; portanto, em casos de exposição significativamente baixa ou elevada, recomenda-se o uso do julgamento clínico para adequada interpretação dos resultados.

ELABORADO COM BASE EM: GREGSON ET AL, 2022.

FATORES DE RISCO INCLUÍDOS NO FRAX

8. Artrite reumatoide:

Aumenta o risco de fratura independentemente da DMO e do uso de corticoides. Selecione "sim" quando houver diagnóstico **confirmado** de artrite reumatoide. Na ausência desse diagnóstico, selecione "não".

9. Outras causas de osteoporose secundária:

Selecione "sim" caso o paciente apresente alguma condição fortemente associada à osteoporose, a exemplo de doenças como diabetes mellitus tipo 1 (insulino-dependente), osteogênese imperfeita, hipertireoidismo não tratado, hipogonadismo ou menopausa precoce (antes dos 45 anos), desnutrição crônica ou síndromes de má absorção (como doença celíaca), insuficiência renal crônica (independentemente da necessidade de diálise) e doença hepática crônica.

ELABORADO COM BASE EM: GREGSON ET AL, 2022.

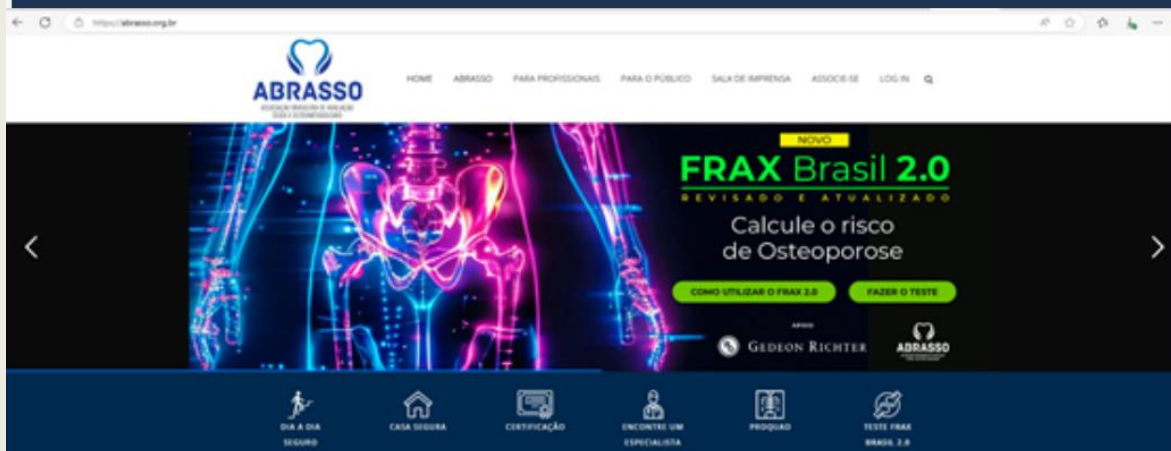
FATORES DE RISCO INCLUÍDOS NO FRAX

10. DMO:

Em pacientes que não realizaram a DMO, este campo deve permanecer em branco. Caso seja inserido o valor absoluto da DMO, é necessário selecionar a marca do equipamento utilizado e informar o valor da densidade mineral óssea do colo do fêmur, expresso em g/cm². Se for utilizado o T-score, deve-se selecionar a opção correspondente e inserir o seu valor. O local anatômico e a tecnologia de referência utilizados são a densitometria óssea por DXA (absorciometria por dupla emissão de raios X) no colo do fêmur. Os escores T são calculados com base nos valores de referência do estudo NHANES para mulheres entre 20 e 29 anos de idade, sendo esses mesmos valores absolutos aplicados também para a população masculina.

ELABORADO COM BASE EM: GREGSON ET AL, 2022.

FRAX: COMO APLICAR?



1. Acesse a ferramenta online:

<https://abrasso.org.br/frax-brasil/>.

2. Insira os dados do paciente: idade, sexo, peso, altura e presença dos fatores de risco, conforme detalhamento prévio.

3. Escolha a opção “sem DMO” (se a densitometria óssea não estiver disponível).

4. Clique em “Calcular” e analise o risco de fratura maior e de quadril.



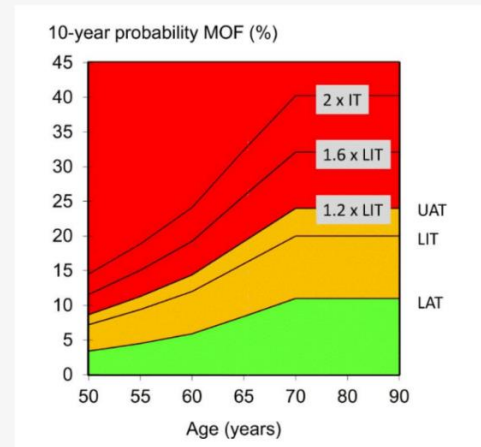
ORIENTAÇÕES PRÁTICAS PARA O USO DO FRAX® NA APS

- Selecione o modelo “Brasil (FRAX Brasil 2.0)” ao realizar o cálculo.
- Utilize informações clínicas confiáveis. Sempre que possível, confirme fraturas prévias em prontuários ou em relatórios médicos.
- Na ausência de densitometria óssea (DMO), o FRAX® continua sendo válido como ferramenta de triagem, auxiliando na priorização de exames e encaminhamentos.
- Registre no prontuário o percentual obtido no FRAX® e a classificação do risco (baixo, intermediário, alto ou muito alto), vinculando-o à conduta:
 - solicitação de DXA quando indicado,
 - início de tratamento farmacológico ou não farmacológico,
 - orientação em prevenção de quedas e educação em saúde.

ELABORADO COM BASE EM: CHERIAN ET AL., 2019; FREITAS ET AL., 2024; SCHINI ET AL., 2024

FRAX: INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

O FRAX fornece a probabilidade de fratura em 10 anos. A interpretação dos resultados deve considerar:



Fonte: Kanis *et al.*, 2021

- **Risco absoluto:** Probabilidade individual de fratura em 10 anos.
- **Limiares de intervenção:** variam de acordo com as diretrizes nacionais e a disponibilidade de recursos. Pacientes com risco alto (fratura osteoporótica maior ≥ 20 e/ou fratura de quadril ≥ 3) devem ser encaminhados para especialistas.
- **Julgamento clínico:** A interpretação dos resultados do FRAX deve ser integrada ao julgamento clínico, considerando fatores não incluídos no algoritmo, como o risco de quedas.

ELABORADO COM BASE EM: GREGSON ET AL, 2022; PARSONS ET AL., 2019.

FRAX: CONDUCTA

- **Baixo risco:** Reforçar medidas preventivas (dieta rica em cálcio e vitamina D, exercícios físicos, cessação do tabagismo, redução do consumo de álcool).



- **Risco moderado:** Avaliação individualizada; considerar densitometria óssea e medidas preventivas.



DEXA SCAN - MEDLOOGLE

- **Alto/muito alto risco:** Encaminhamento para avaliação especializada e iniciar manejo específico.



ELABORADO COM BASE EM: GREGSON ET AL., 2022; LEBOFF ET AL, 2022

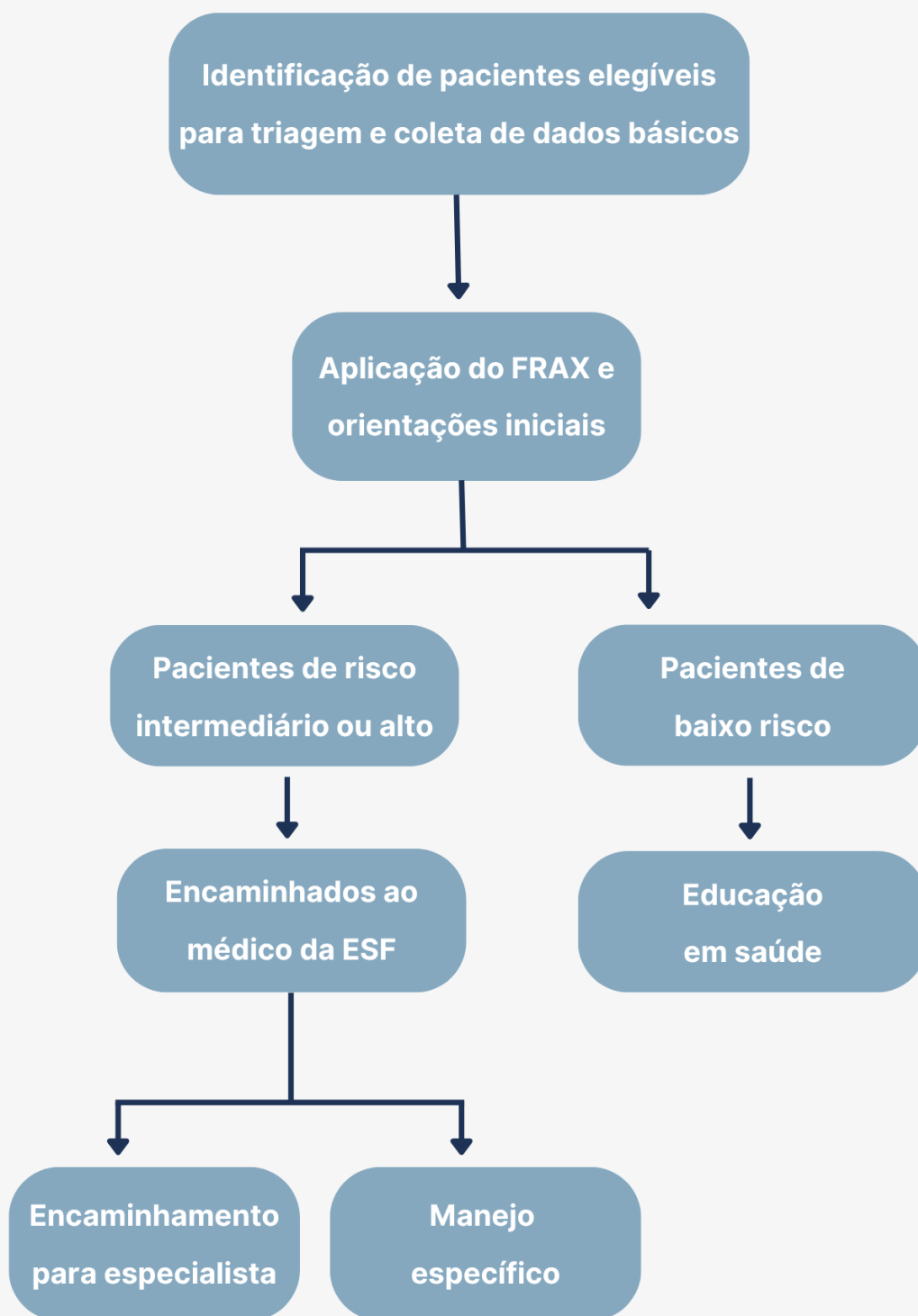
FLUXO DE ENCAMINHAMENTO NA ESF

Objetivo: orientar as equipes da Atenção Primária à Saúde (APS) no uso do FRAX® para estratificação do risco de fraturas osteoporóticas, bem como indicar critérios para o encaminhamento de casos complexos aos serviços especializados.

Fluxo de Atendimento do Usuário na APS

1. Usuário chega à UBS (ACS ou técnico de enfermagem).
2. Identificação de fatores de risco para osteoporose (checklist).
3. Aplicação do FRAX®.
4. Classificação do risco (baixo, intermediário, alto, muito alto).
5. Conduta conforme estratificação (prevenção, DXA, tratamento, encaminhamento).
6. Registro no prontuário do percentual e da categoria de risco.
7. Acompanhamento longitudinal pela equipe da ESF.

FLUXO DE ENCAMINHAMENTO NA ESF



CONDUTA NA APS

Situação clínica	Conduta inicial na APS	Quando referenciar ao especialista
FRAX® baixo risco	Medidas preventivas (cálcio, vitamina D, exercícios, prevenção de quedas).	Sem necessidade de encaminhamento imediato; apenas acompanhamento.
FRAX® intermediário	Solicitar densitometria óssea (DXA); reforçar medidas preventivas.	Referenciar se resultado da DXA indicar osteoporose ou se houver múltiplos fatores de risco.
FRAX® alto risco	Considerar início de tratamento farmacológico conforme diretrizes; reforçar adesão.	Referenciar se houver comorbidades relevantes (ex.: doença renal crônica, uso crônico de corticoides em altas doses).
FRAX® muito alto risco	Iniciar tratamento imediato; cuidado multiprofissional intensivo.	Referenciar sempre para reumatologia, endocrinologia ou geriatria.
Casos especiais	Avaliar individualmente (ex.: pacientes com DM1, doenças autoimunes graves, fragilidade avançada, fraturas múltiplas).	Referenciar de forma prioritária para discussão conjunta e possível encaminhamento.

ELABORADO COM BASE EM: KANIS ET AL. (2021); SILVA ET AL. (2022); ZERBINI (2019); ABRASSO (2024).

FRAX: CONSIDERAÇÕES ADICIONAIS

- A ferramenta FRAX não substitui o exame clínico completo e a avaliação individualizada do paciente.
- A adesão ao tratamento é crucial para a eficácia da prevenção de fraturas.
- A percepção do risco de fratura pela paciente pode ser baixa, mesmo em casos de alto risco calculado pelo FRAX.
- A utilização do FRAX em pacientes com diabetes mellitus requer considerações específicas e possíveis ajustes nos dados de entrada.

ELABORADO COM BASE EM: DE OLIVEIRA ET AL., 2024; GREGSON ET AL., 2022; LANGER ET AL., 2016; PARSONS ET AL., 2019.

REFERÊNCIAS

ADAMI, G., BIFFI, A., PORCU, G., RONCO, R., ALVARO, R., BOGINI, R., CAPUTI, A. P., CIANFEROTTI, L., FREDIANI, B., GATTI, D., GONNELLI, S., IOLASCON, G., LENZI, A., LEONE, S., MIGLIACCIO, S., NICOLETTI, T., PAOLETTA, M., PENNINI, A., PICCIRILLI, E., TARANTINO, U., BRANDI, M.L., CORRAO, G., ROSSINI, M., MICHIELI, R. (2023). A systematic review on the performance of fracture risk assessment tools: FRAX, DeFRA, FRA-HS. *Journal of Endocrinological Investigation*, v. 46, n. 11, p. 2287–2297, 9 abr. 2023. doi.org/10.1007/s40618-023-02082-8

CHERIAN, K.E., KAPOOR, N., PAUL, T.V. Utility of FRAX (fracture risk assessment tool) in primary care and family practice setting in India. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, v. 8, n. 6, p. 1824-1827, 2019. doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_385_19

DE OLIVEIRA, F. M., LEAL, R. M. C., COMIM, F. V., PREMAOR, M. O. The use of the FRAX® tool and its adjustments in women living with diabetes: a cohort study in primary care in Brazil. *Archives of Osteoporosis*, v. 20, n. 1, p. 6, 31 dez 2024. doi.org/10.1007/s11657-024-01489-x

FREITAS, T. Q., OLALLA, L. F. G., MACHADO, L.G., FIGUEIREDO, C.P., TAKAYAMA, L., CAPARBO, V. F., DOMICIANO, D. S., PEREIRA, R. M.R. Performance of the Brazilian Fracture Assessment Risk Tool (FRAX) Model and the Age-Dependent Intervention Thresholds according to National Osteoporosis Guideline Group (NOGG) Guidelines on Fracture Prediction in Community-Dwelling Older Adults: The São Paulo Ageing and Health (SPAHS) Study. *Archives of Osteoporosis*, v. 19, n. 1, 2024. doi.org/10.1007/s11657-024-01417-z

GREGSON, C. L., ARMSTRONG, D. J., BOWDEN, J., COOPER, C., EDWARDS, J., GITTOES, N. J. L., HARVEY, N., KANIS, J., LEYLAND, S., LOW, R., MCCLOSKEY, E., MOSS, K., PARKER, J., PASKINS, Z., POOLE, K., REID, D. M., STONE, M., THOMSON, J., NIC VINE, COMPSTON, J. UK clinical guideline for the prevention and treatment of osteoporosis. *Archives of Osteoporosis*, v.17, n.1, 2022. doi: 10.1007/s11657-022-01061-5.

KANIS, J. A., NORTON, N., HARVEY, N. C., JACOBSON, T., JOHANSSON, H., LORENTZON, M., MCCLOSKEY, E. V., WILLERS, C., BORGSTRÖM, F. SCOPE 2021: a new scorecard for osteoporosis in Europe. *Archives of Osteoporosis*, v. 16, n. 1, 2021. https://doi.org/10.1007/s11657-020-00871-9

LANGER, F. W., DA SILVEIRA CODEVILLA, A. A., BRINGHENTI, R., DAL OSTO, L. C., CAMPOS, T. R. S., MARTINS, T. T., BARIN, A. E., RIGO, P. H., BOUFLEUER, N. D., SANTINON, S. F., KIPPER, K., RODRIGUES, J., PREMAOR, M. O. Low self-awareness of osteoporosis and fracture risk among postmenopausal women. *Archives of Osteoporosis*, v. 11, n. 1, 2016. https://doi.org/10.1007/s11657-016-0266-3

LEBOFF, M. S., GREENSPAN, S. L., INSOGNA, K. L., LEWIECKI, E. M., SAAG, K. G., SINGER, A. J., SIRIS, E. S. The clinician's guide to prevention and treatment of osteoporosis. *Osteoporosis International*, v. 33, n. 10, p. 2049–2102, 2022. https://doi.org/10.1007/s00198-021-05900-y

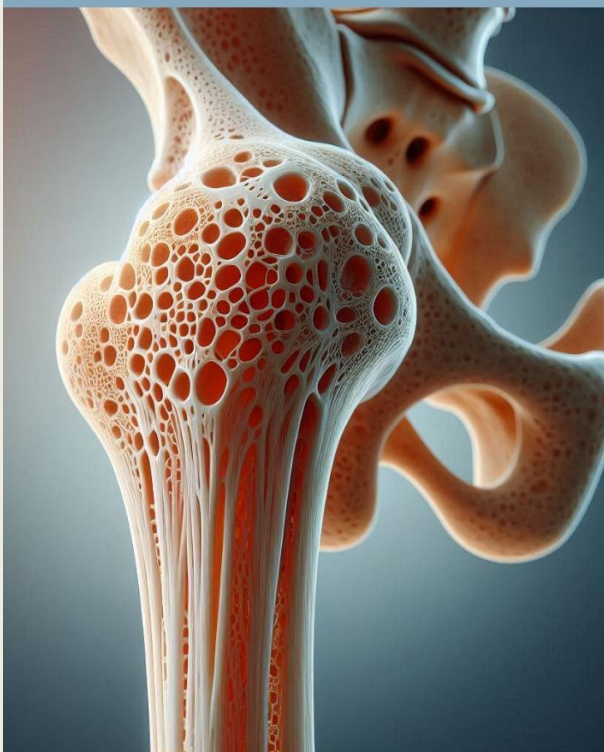
REFERÊNCIAS

PARSONS, C. M., HARVEY, N., SHEPSTONE, L., KANIS, J. A., LENAGHAN, E., CLARKE, S., FORDHAM, R., GITTOES, N., HARVEY, I., HOLLAND, R., REDMOND, N. M., HOWE, A., MARSHALL, T., PETERS, T. J., TORGERSON, D., O'NEILL, T. W., MCCLOSKEY, E., COOPER, C. Systematic screening using FRAX® leads to increased use of, and adherence to, anti-osteoporosis medications: an analysis of the UK SCOOP trial. *Osteoporosis International*, v. 31, n. 1, p. 67–75, 2019.

SCHINI, M., JOHANSSON, H., HARVEY, N. C., LORENTZON, M., KANIS, J. A., MCCLOSKEY, E. V. An overview of the use of the fracture risk assessment tool (FRAX) in osteoporosis. *Journal of Endocrinological Investigation*, v. 47, n.3, p. 501–511, 2024. doi.org/10.1007/s40618-023-02219-9

SILVA, B.C., MADEIRA, M., d'ALVA, C.B., MAEDA, S.S., de HOLANDA, N.C.P., OHE, M.N., SZEJNFELD, V., ZERBINI, C.A.F., de PAULA, F.J.A., BANDEIRA, F. Definition and management of very high fracture risk in women with postmenopausal osteoporosis: a position statement from the Brazilian Society of Endocrinology and Metabolism (SBEM) and the Brazilian Association of Bone Assessment and Metabolism (ABRASSO). *Archives of Endocrinology and Metabolism*, v. 66, n. 5, p 591 – 603, 2022. <https://doi.org/10.20945/2359-3997000000522>.

TOBE, T., KUBO, M., TODA, T., MORITA, M., WATANABE, M., YAMADA, S., SUZUKI, A., HAYASHI, T. Hospital-Wide Surveillance of Fracture Risk Assessment by Both FRAX and Medication Patterns in Acute Care Hospital. *Biological and Pharmaceutical Bulletin*, v. 45, n. 7, p. 881-887, 2022. doi: 10.1248/bpb.b22-00017.



barbareumato@gmail.com



UNIVERSIDADE MUNICIPAL
DE SÃO CAETANO DO SUL

APÊNDICE D – Instrumento de avaliação da percepção pós-oficina

Instrução ao participante:

Indique seu grau de concordância com as afirmações abaixo, considerando a oficina realizada.

(Escala Likert de 5 pontos: 1 = Discordo totalmente | 2 = Discordo | 3 = Nem concordo nem discordo | 4 = Concordo | 5 = Concordo totalmente)

1. O conteúdo apresentado foi claro e de fácil compreensão. (_____)
2. A estrutura da capacitação favoreceu o aprendizado. (_____)
3. Os materiais utilizados (slides, manual, exemplos) foram adequados. (_____)
4. A oficina é relevante para minha prática na Atenção Primária à Saúde. (_____)
5. O uso da ferramenta contribui para a identificação precoce de pacientes em risco de fratura. (_____)
6. O conteúdo apresentado atende às necessidades do meu contexto de trabalho. (_____)
7. Sinto-me apto(a) a utilizar a ferramenta na prática clínica. (_____)
8. A ferramenta é de fácil aplicação no cotidiano da unidade de saúde. (_____)
9. Pretendo incorporar o uso da ferramenta na minha rotina assistencial. (_____)
10. Sinto-me mais seguro(a) para avaliar o risco de fraturas após a capacitação. (_____)
11. A oficina contribuiu para aprimorar minha tomada de decisão clínica. (_____)
12. Em uma escala de 0 a 10, qual a probabilidade de você recomendar essa oficina a outro profissional? (_____)
13. Sugestões para melhoria da oficina:

REFERÊNCIAS

ADAMI, G.; BIFFI, A.; PORCU, G.; RONCO, R.; ALVARO, R.; BOGINI, R.; CAPUTI, A. P.; CIANFEROTTI, L.; FREDIANI, B.; GATTI, D.; GONNELLI, S.; IOLASCON, G.; LENZI, A.; LEONE, S.; MIGLIACCIO, S.; NICOLETTI, T.; PAOLETTA, M.; PENNINI, A.; PICCIRILLI, E.; TARANTINO, U.; BRANDI, M. L.; CORRAO, G.; ROSSINI, M.; MICHIELI, R. A systematic review on the performance of fracture risk assessment tools: FRAX, DeFRA, FRA-HS. **Journal of Endocrinological Investigation**, v. 46, n. 11, p. 2287–2297, 9 abr. 2023. DOI: 10.1007/s40618-023-02082-8

CHERIAN, K.E.; KAPOOR, N.; PAUL, T.V. Utility of FRAX (fracture risk assessment tool) in primary care and family practice setting in India. **Journal of Family Medicine and Primary Care**, v. 8, n. 6, p. 1824-1827, 2019. DOI: 10.4103/jfmpe.jfmpe_385_19.

DE OLIVEIRA, F. M.; LEAL, R. M. C.; COMIM, F. V.; PREMAOR, M. O. The use of the FRAX® tool and its adjustments in women living with diabetes: a cohort study in primary care in Brazil. **Archives of Osteoporosis**, v. 20, n. 1, p. 6, 31 dez. 2024. DOI: 10.1007/s11657-024-01489-x.

GREGSON, C. L.; ARMSTRONG, D. J.; BOWDEN, J.; COOPER, C.; EDWARDS, J.; GITTOES, N. J. L.; HARVEY, N.; KANIS, J.; LEYLAND, S.; LOW, R.; MCCLOSKEY, E.; MOSS, K.; PARKER, J.; PASKINS, Z.; POOLE, K.; REID, D. M.; STONE, M.; THOMSON, J.; VINE, N.; COMPSTON, J. UK clinical guideline for the prevention and treatment of osteoporosis. **Archives of Osteoporosis**, v.17, n.1, 2022. DOI: 10.1007/s11657-022-01061-5.

KANIS, J.A.; JOHNELL, O.; ODEN, A.; JOHANSSON, H.; MCCLOSKEY, E. FRAX™ and the assessment of fracture probability in men and women from the UK. **Osteoporosis International**, v. 16, n. 6, p. 581-589, 2008.

KANIS, J. A.; NORTON, N.; HARVEY, N. C.; JACOBSON, T.; JOHANSSON, H.; LORENTZON, M.; MCCLOSKEY, E. V.; WILLERS, C.; BORGSTRÖM, F. SCOPE 2021: a new scorecard for osteoporosis in Europe. **Archives of Osteoporosis**, v. 16, n. 1, 2021. DOI: 10.1007/s11657-020-00871-9

LANGER, F. W.; DA SILVEIRA CODEVILLA, A. A.; BRINGHENTI, R.; DAL OSTO, L. C.; CAMPOS, T. R. S.; MARTINS, T. T.; BARIN, A. E.; RIGO, P. H.; BOUFLEUER, N. D.; SANTINON, S. F.; KIPPER, K.; RODRIGUES, J.; PREMAOR, M. O. Low self-awareness of osteoporosis and fracture risk among postmenopausal women. **Archives of Osteoporosis**, v. 11, n. 1, 2016. DOI: 10.1007/s11657-016-0266-3

LEBOFF, M. S.; GREENSPAN, S. L.; INSOGNA, K. L.; LEWIECKI, E. M.; SAAG, K. G.; SINGER, A. J.; SIRIS, E. S. The clinician's guide to prevention and treatment of osteoporosis. **Osteoporosis International**, v. 33, n. 10, p. 2049–2102, 2022. DOI: 10.1007/s00198-021-05900-y.

PARSONS, C. M.; HARVEY, N.; SHEPSTONE, L.; KANIS, J. A.; LENAGHAN, E.; CLARKE, S.; FORDHAM, R.; GITTOES, N.; HARVEY, I.; HOLLAND, R.; REDMOND, N. M.; HOWE, A.; MARSHALL, T.; PETERS, T. J.; TORGERSON, D.; O'NEILL, T. W.; MCCLOSKEY, E.; COOPER, C. Systematic screening using FRAX® leads to increased use of, and adherence to, anti-osteoporosis medications: an analysis of the UK SCOOP trial. **Osteoporosis International**, v. 31, n. 1, p. 67–75, 2019. DOI: 10.1007/s00198-019-05142-z.

SCHINI, M.; JOHANSSON, H.; HARVEY, N. C.; LORENTZON, M.; KANIS, J. A.; MCCLOSKEY, E. V. An overview of the use of the fracture risk assessment tool (FRAX) in osteoporosis. **Journal of Endocrinological Investigation**, v. 47, n.3, p. 501–511, 2024. DOI: 10.1007/s40618-023-02219-9.

SILVA, B. C.; MADEIRA, M.; D'ALVA, C.B.; MAEDA, S.S.; de HOLANDA, N.C.P.; OHE, M.N.; SZEJNFELD, V.; ZERBINI, C.A.F.; de PAULA, F.J.A.; BANDEIRA, F. Definition and management of very high fracture risk in women with postmenopausal osteoporosis: a position statement from the Brazilian Society of Endocrinology and Metabolism (SBEM) and the Brazilian Association of Bone Assessment and Metabolism (ABRASSO). **Archives of Endocrinology and Metabolism**, v. 66, n. 5, p. 591–603, 2022. DOI: 10.20945/2359-3997000000522.

TOBE, T.; KUBO, M.; TODA, T.; MORITA, M.; WATANABE, M.; YAMADA, S.; SUZUKI, A.; HAYASHI, T. Hospital-Wide Surveillance of Fracture Risk Assessment by Both FRAX and Medication Patterns in Acute Care Hospital. **Biological and Pharmaceutical Bulletin**, v. 45, n. 7, p. 881–887, 2022. DOI: 10.1248/bpb.b22-0001.

