



# NEUROERGONOMIA: ANÁLISE DA SÍNDROME DA AMNÉSIA MUSCULAR GLÚTEA NO ENVELHECIMENTO HUMANO

NEUROERGONOMICS: ANALYSIS OF GLUTEAL MUSCLE AMNESIA SYNDROME IN HUMAN AGING

NEUROERGONOMÍA: ANÁLISIS DEL SÍNDROME DE AMNESIA EN MÚSCULO GLÚTEO EN EL ENVEJECIMIENTO HUMANO

GUSTAVO LOBATO DO AMARAL | [treinador.gustavo@hotmail.com](mailto:treinador.gustavo@hotmail.com) | Universidade de Taubaté/SP

BRUNO DA SILVA COSTA PEREIRA | [brunosilvapereira110@gmail.com](mailto:brunosilvapereira110@gmail.com) | Uniciso

MARCELLO PEREIRA BENEVIDES | [marcello.benevides@sp.senai.br](mailto:marcello.benevides@sp.senai.br) | Faculdade Senai de Taubaté/SP

ROQUE ANTÔNIO MOURA | [roque.moura@fatec.sp.gov.br](mailto:roque.moura@fatec.sp.gov.br) | Fatec São José dos Campos/SP

## RESUMO

A neuroergonomia vista sob uma ótica educativa e preventiva é um importante recurso técnico na análise da síndrome da amnésia muscular glútea no envelhecimento humano. A síndrome da amnésia muscular glútea popularmente conhecida como síndrome do bumbum esquecido, caracteriza-se pela inibição neural dos músculos glúteos, especialmente o glúteo médio. No contexto do envelhecimento, essa condição é agravada pelo comportamento sedentário e pela sarcopenia. Nesse sentido esta pesquisa objetiva sob a ótica da neuroergonomia, investigar como a falha na comunicação mente-músculo impacta na estabilidade postural e na autonomia que prepara o corpo humano ao longo do envelhecimento. A metodologia contou com uma revisão literária e aponta que a intervenção precoce baseada em princípios neuroergonômicos mitigam os riscos de imobilidade, quedas e dores crônicas lombares. Como resultado a transição para um estilo de vida sedentário tem gerado disfunções musculoesqueléticas significativas, destacando-se a amnésia glútea que responde pela inibição recíproca dos músculos glúteos máximo e médio. Conclui-se que a postura sentada prolongada altera a biomecânica da pelve e promove a atrofia muscular progressiva, resultando em patologias adjacentes na coluna lombar e membros inferiores, o que para indivíduos mais velhos e sedentários contribui para a inatividade, isolamento social pela necessidade de tecnologias assistivas de locomoção e nos casos mais graves, apatia pela vida.

**Palavras-chave:** Amnésia glútea. Envelhecimento. Locomoção autônoma. Neuroergonomia. Sedentarismo.

## ABSTRACT

Neuroergonomics, viewed from an educational and preventative perspective, is an important technical resource in the analysis of gluteal muscle amnesia syndrome in human aging. Gluteal muscle amnesia syndrome, popularly known as "forgotten butt syndrome," is characterized by neural inhibition of the gluteal muscles, especially the gluteus medius. In the context of aging, this condition is aggravated by sedentary behavior and sarcopenia. In this sense, this research aims, from a neuroergonomics perspective, to investigate how the failure in mind-muscle communication impacts postural stability and the autonomy that prepares the human body throughout aging. The methodology included a literature review and indicated that early intervention based on neuroergonomics principles mitigates the risks of immobility, falls, and chronic lower back pain. As a result, the transition to a sedentary lifestyle has generated significant musculoskeletal dysfunctions, notably gluteal amnesia, which is responsible for the reciprocal inhibition of the gluteus maximus and medius muscles. It is concluded that prolonged sitting alters pelvic biomechanics and promotes progressive muscle atrophy, resulting in adjacent pathologies in the lumbar spine and lower limbs. For older and sedentary individuals, this contributes to inactivity, social isolation due to the need for assistive mobility technologies, and in more severe cases, apathy towards life.

**Keywords:** Gluteal amnesia. Aging. Autonomous locomotion. Neuroergonomics. Sedentarism.

## RESUMEN

La neuroergonomía, desde una perspectiva educativa y preventiva, constituye un recurso técnico importante en el análisis del síndrome de amnesia del músculo glúteo en el envejecimiento humano. Este síndrome, conocido popularmente como “síndrome del trasero olvidado”, se caracteriza por la inhibición neural de los músculos glúteos, especialmente del glúteo medio. En el contexto del envejecimiento, esta condición se agrava por el sedentarismo y la sarcopenia. En este sentido, esta investigación busca, desde una perspectiva neuroergonómica, investigar cómo la falla en la comunicación mente-músculo impacta la estabilidad postural y la autonomía que prepara al cuerpo humano durante el envejecimiento. La metodología incluyó una revisión bibliográfica e indica que la intervención temprana basada en principios neuroergonómicos mitiga los riesgos de inmovilidad, caídas y dolor lumbar crónico. Como resultado, la transición a un estilo de vida sedentario ha generado importantes disfunciones musculoesqueléticas, en particular amnesia glútea, responsable de la inhibición recíproca de los músculos glúteo mayor y medio. Se concluye que permanecer sentado durante períodos prolongados altera la biomecánica pélvica y promueve la atrofia muscular progresiva, lo que resulta en patologías adyacentes en la columna lumbar y las extremidades inferiores. En personas mayores y sedentarias, esto contribuye a la inactividad, al aislamiento social debido a la necesidad de tecnologías de asistencia a la movilidad y, en casos más graves, a la apatía vital.

**Palabras clave:** Amnesia glútea. Envejecimiento. Locomoción autónoma. Neuroergonomía. Sedentarismo.

## 1. INTRODUÇÃO

A literatura fisioterapêutica e ortopédica sobre amnésia glútea ou síndrome do bumbum esquecido a define como uma falha neurológica e muscular onde o cérebro esquece a importância de recrutar os glúteos devido ao excesso de tempo na posição sentada, ou ainda na maioria dos casos, pela sobrecarga físico-mental. A falta de tempo é muito citada, ou seja, se o indivíduo não está laborando ele está em repouso e vice-versa (Ebert *et al.*, 2019; Boas *et al.*, 2025).

A amnésia glútea representa uma disfunção neuromuscular relevante na prática fisioterapêutica com impacto significativo na biomecânica do movimento e na etiologia de diversas condições musculoesqueléticas. Uma intervenção baseada em evidências é essencial para restaurar a ativação glútea, otimizar a estabilidade lombo-pélvica e prevenir recidivas de dor e lesão. Aplicação de conceitos de neuroengenharia ajudam a minimizar riscos (Oliveira Junior *et al.*, 2025).

Combater o sedentarismo e promover o despertar com ativação dos glúteos é fundamental para assegurar um envelhecimento ativo, seguro e livre de dores crônicas. No envelhecimento, a reativação desse agrupamento muscular é vital não apenas para a estética, mas para a preservação da saúde da coluna e prevenção de quedas (Benevides *et al.*, 2025; De Moura *et al.*, 2025).

Intervenções que foquem na consciência do movimento e na reprogramação motora são mais eficazes do que protocolos de força puramente mecânicos. Nesse sentido, a análise da síndrome da

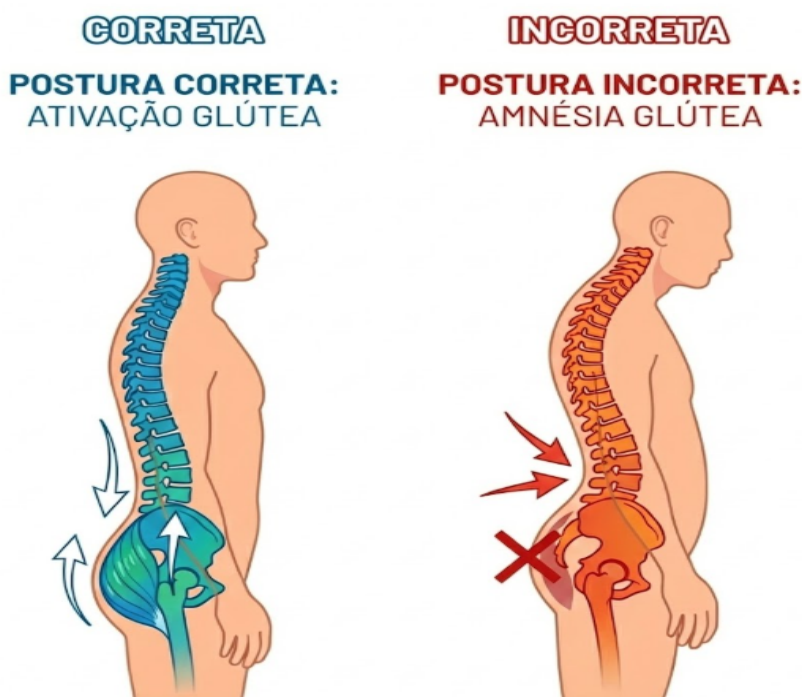
amnésia muscular glútea revela que a saúde física do idoso está intrinsecamente ligada à eficiência de seus circuitos neurais motores e a neuroergonomia com seus conceitos e princípios oferece uma base sólida para entender que o tratamento não deve ser apenas muscular, mas sim uma reeducação físico-mental (Moura *et al.*, 2024; Zanon *et al.*, 2025).

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

O bipedalismo humano exigiu o desenvolvimento de glúteos potentes para a manutenção da postura ereta e estabilização da marcha. No entanto, as atividades laborais intensas e nada ergonômicas impõem horas de compressão mecânica sobre o musculo-esquelético e seus tecidos (Distefano *et al.*, 2009).

Ainda, segundo Distefano *et al.* (2009) a amnésia glútea não é apenas uma fraqueza, mas uma falha na sinalização neural, ou seja, os músculos flexores do quadril (psoas) tornam-se excessivamente encurtados e tensos, enviando sinais inibitórios para os seus antagonistas (os glúteos), impedindo sua ativação funcional conforme ilustra a Figura 1.

**Figura 1 | Posturas: com e sem ativação muscular glútea**



Fonte: Elaborado pelos Autores (2025).

Ao longo da vida, a transição da infância ativa para a vida adulta sedentária provoca uma mudança visível na silhueta e na saúde estrutural, ou sejam na fase ativa quando jovens glúteos volumosos, pelve em posição neutra e curvaturas fisiológicas da coluna preservadas (Fernandes *et al.*, 2025). O encurtamento dos flexores do quadril e leve anteriorização da cabeça procam perda de volume muscular (hipotrofia), retroversão ou anteversão pélvica compensatória e achatamento da região glútea, que é visvel nas idades mais avançadas quando o atravessar um avenida torna-se um desafio conforme ilustra a Figura 2 (Barton *et al.*, 2013; Hodges; Richardson, 1996).

**Figura 2 |** Atividade cotidiana: busca por minimizar as dores mudando a postura durante a marcha



Fonte: Elaborado pelos Autores (2025).

Do ponto de vista neuromuscular, a enervação ciática causa dor intensa no quadril que geralmente reflete na postura que é conscientemente incorreta buscando-se aliviar o ciático comprimido durante as contrações musculares (Vervloet, 2021), que se localiza na região lombar, irradiando para nádegas e parte de trás da coxa, até o joelho, sendo uma característica a preponderância da dor em apenas um dos lados do corpo (Nakagawa *et al.*, 2012).

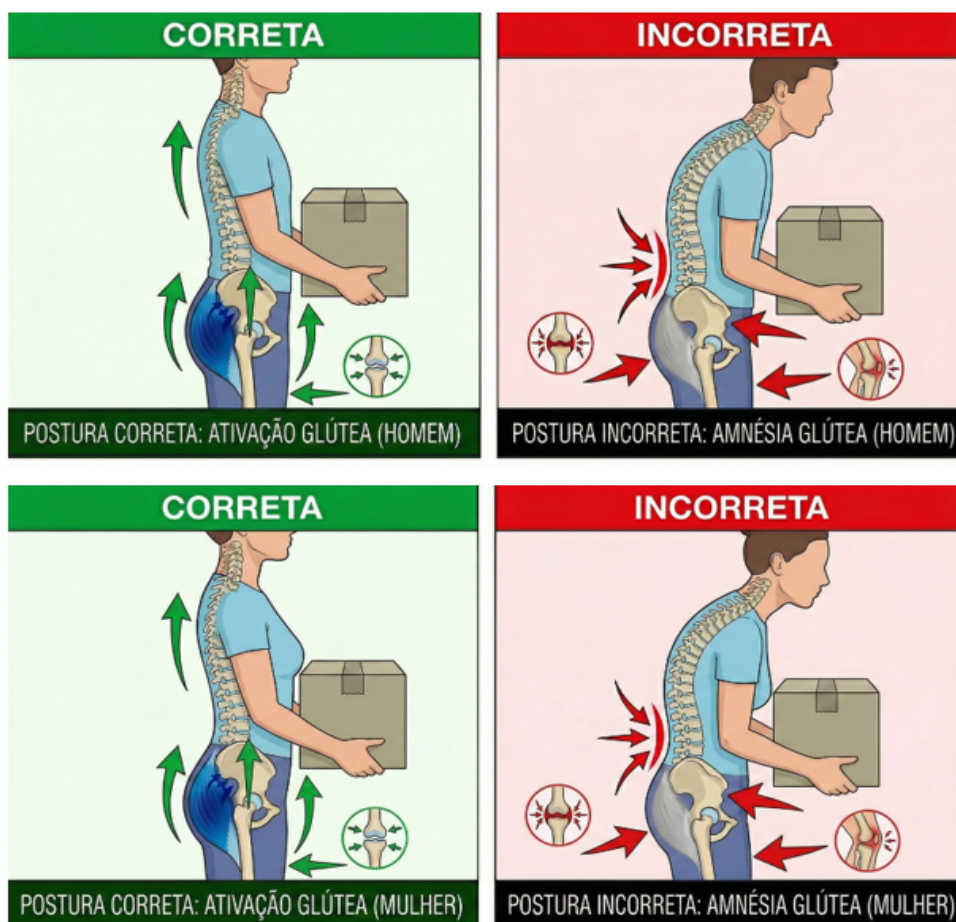
A falta de suporte dos glúteos obriga outras estruturas a assumirem cargas para as quais não foram projetadas o que resulta em efeito cascata acomtendo a coluna lombar com hiperlordose compensatória, resultando em dores crônicas e hérnias, joelhos com valgo dinâmico, ou seja, o joelho cai para dentro o que aumenta o risco de lesões no ligamento cruzado anterior (Mcgill, 2015).



A reversão do quadro de amnesia glútea demanda mais do que apenas fazer exercícios. É necessária uma reeducação neuromuscular com fortalecimento seguido pela integração em movimentos compostos como o agachamento e o levantamento são fundamentais para religar a conexão mente-músculo (Hodges; Richardson, 1996; Oliveira *et al.*, 2024).

Sahmann (2010) ressalta que amnésia glútea é uma epidemia silenciosa que compromete a longevidade da mobilidade humana, exigindo intervenções preventivas imediatas no ambiente de trabalho e no estilo de vida conforme ilustra a Figura 3.

**Figura 3 |** Reação a carga externa com e sem ativação glútea: impacto nos joelhos e no quadril



Fonte: Elaborado pelos Autores (2025).

As nádegas se atrofiam e a postura muda, pois o bumbum perde o formato arredondado na parte superior, músculo do glúteo médio (Cunha *et al.*, 2021) e começa a apresentar uma prega cutânea mais caída na base. Isso ocorre porque o músculo perde o tônus de repouso (Nègre, 2019).

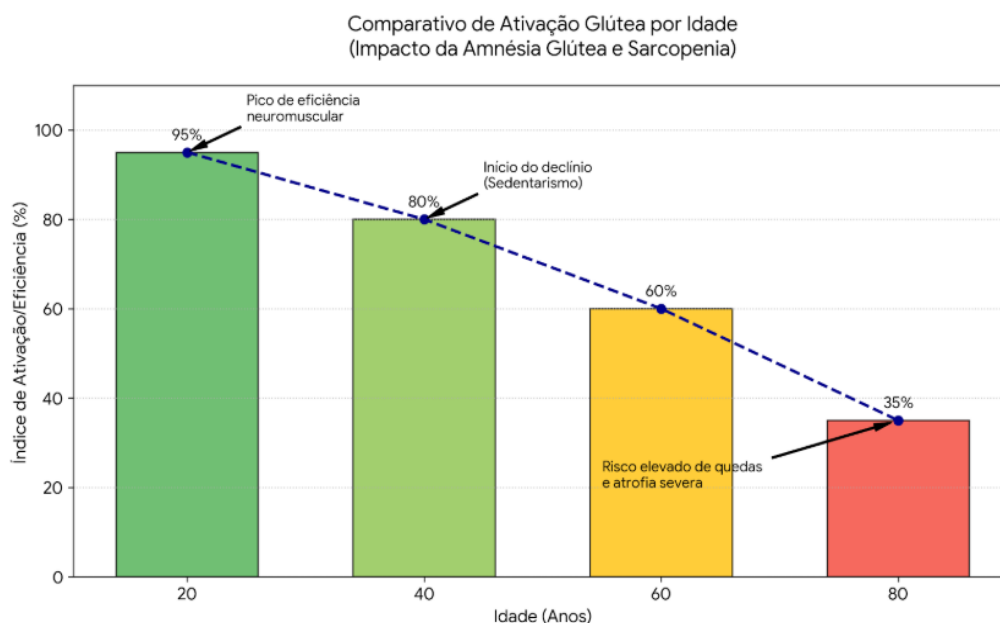
Em simultâneo a postura antes ereta, o tronco tende a se inclinar para frente (cifose) enquanto a pelve perde sua base de sustentação muscular, impactando principalmente nos joelhos. Um indivíduo após os oitenta anos de idade sente incômodos na região glútea que refletem no músculo posterior da coxa. Medicamentos injetáveis na sua maioria aliviam a dor glútea até que os efeitos medicamentosos cessem, ou seja, são paliativos, mas não curam (Sahmann, 2010).

## 2.1 PAPEL DA NEUROERGONOMIA COMO AGENTE ANALÍTICO

A neuroergonomia define-se como o estudo do cérebro no trabalho e nas atividades cotidianas, unindo a neurociência à ergonomia tradicional para otimizar o desempenho humano e a segurança que se comunica com o envelhecimento humano, sendo um dos maiores desafios a manutenção da integridade funcional do sistema locomotor (Parasuraman, 2003).

Conforme Wu *et al.* (2020), a síndrome da amnésia muscular glútea como uma disfunção neuromuscular onde, devido ao desuso prolongado e à inibição recíproca pela hiperatividade dos flexores do quadril, o sistema nervoso central perde a eficiência em recrutar os glúteos. Em idosos, esse quadro é agravado pela sarcopenia, tornando-se um fator crítico para a perda de autonomia (Da Silva Filho *et al.*, 2025) conforme ilustra a Figura 4.

**Figura 4 | Comparativo de ativação glútea: impacto na amnésia e sarcopenia**



Fonte: Adaptado de Hodges e Richardson (1996).

A amnésia glútea ou síndrome do bumbum esquecido não é apenas uma fraqueza muscular, mas uma falha na comunicação entre o cérebro e os músculos glúteos (Mcgill, 2015). Com o avançar da idade e o aumento do comportamento sedentário, essa condição progride de forma significativa conforme a idade como mostra o Quadro 1.

#### Quadro 1 | Comparativo por Idade e sintomas

Idade	Sintomas
<b>20 Anos</b> (Pico de Ativação)	Nesta fase, a eficiência neuromuscular é máxima. O corpo responde rapidamente aos estímulos e a “conexão mente-músculo” é forte. A amnésia glútea é rara, a menos que haja um estilo de vida extremamente sedentário.
<b>40 Anos</b> (Transição e Sedentarismo)	Ponto crítico. A amnésia começa a se manifestar. Anos de trabalho sentado e a diminuição natural da massa muscular (início da sarcopenia) faz que o cérebro comece a esquecer como recrutar o glúteo, transferindo a carga para a lombar.
<b>60 Anos</b> (Atrofia e Compensação)	Perda de massa muscular é mais acentuada. A postura muitas vezes incorreta ou quadril projetado ou perda da curva lombar. A ativação glútea durante tarefas simples, como subir escadas, é baixa, causando dores nos joelhos e costas.
<b>80 Anos</b> (Risco Funcional)	A ativação é mínima. O glúteo torna-se um músculo “silencioso”, o que gera grande instabilidade no quadril e aumenta drasticamente o risco de quedas. A reabilitação aqui foca na funcionalidade básica e segurança.

Fonte: Elaborado pelos Autores (2025).

A neuroergonomia foca em não exceder a carga físico-mental considerando que movimentos dependem da plasticidade neural. Os indivíduos passam décadas em postura sentada, o cérebro economiza energia desativando vias motoras que não são solicitadas, resultando em uma degradação corporal no córtex motor primário (Selkowitz *et al.*, 2012; Nelson; Kokkonen, 2013).

Ocorre a amnésia glútea. O não recrutamento muscular causa o encurtamento crônico do músculo psoas enviando sinais inibitórios ao glúteo máximo. Com o tempo, o limiar de excitação neural para contrair o glúteo aumenta, e o cérebro passa a utilizar sinergistas, como os isquiotibiais e a musculatura lombar, para realizar a extensão do quadril conforme Quadro 2 (Mcgill, 2015).

**Quadro 2 | Processo de envelhecimento e fenômenos que potencializam a amnesia glútea**

Fatores	Fenômeno
Redução da velocidade de condução nervosa	Menos equilíbrio. Falha no <i>biofeedback</i> neuromuscular e estímulos táteis. O idoso não sente a contração glútea antes do movimento.
Sarcopenia	Perda de fibras musculares do tipo II (explosão) predominantes na região do glúteo e responsável por uma marcha equilibrada.
Degradação Proprioceptiva	O idoso perde a percepção espacial do quadril, resultando na postura de ante versão pélvica e hipercifose compensatória.
Biomecânica e Riscos na marcha	A falha na ativação glútea impacta na coluna lombar. O idoso não consegue uma marcha estável. Há riscos de fraturas e quedas.
Intervenção Neuroergonômica	Para reverter a amnésia glútea não basta o fortalecimento isolado. É necessário também o reaprendizado motor.
Pausas Ativas e Ergonomia Cognitiva	Implementação de rotinas que forcem a quebra da postura sentada a cada 40 minutos, mantendo as vias neurais e glúteas ativadas.
Treinamento de Propriocepção	Exercícios em superfícies instáveis que demandam correção cortical constante, fortalecem a conexão cérebro-músculo.
Dormência com dor nas nádegas e posterior da coxa	Causa desconforto ou uma dor aguda, especialmente após longos períodos sentados.
Sensação de dor ou falta de mobilidade (rigidez)	Áreas do corpo, como quadris, região lombar, joelhos e até tornozelos e pés tem a flexibilidade e mobilidade reduzidos.
Dificuldade de equilíbrio e manter-se ereto	Instabilidade ao caminhar ou correr, devido à falta de estabilização pélvica adequada. Ficar muito tempo de pé é um desafio.
Fraqueza durante movimentos	Instabilidade no quadril. Dificuldade como subir escadas, agachar ou levantar-se de uma cadeira.
Padrões de movimento assimétricos	Locomoção manca e inclinação do quadril para um lado durante a caminhada preservando o corpo de dores.

Fonte: Elaborado pelos Autores (2025).



### 3. METODOLOGIA

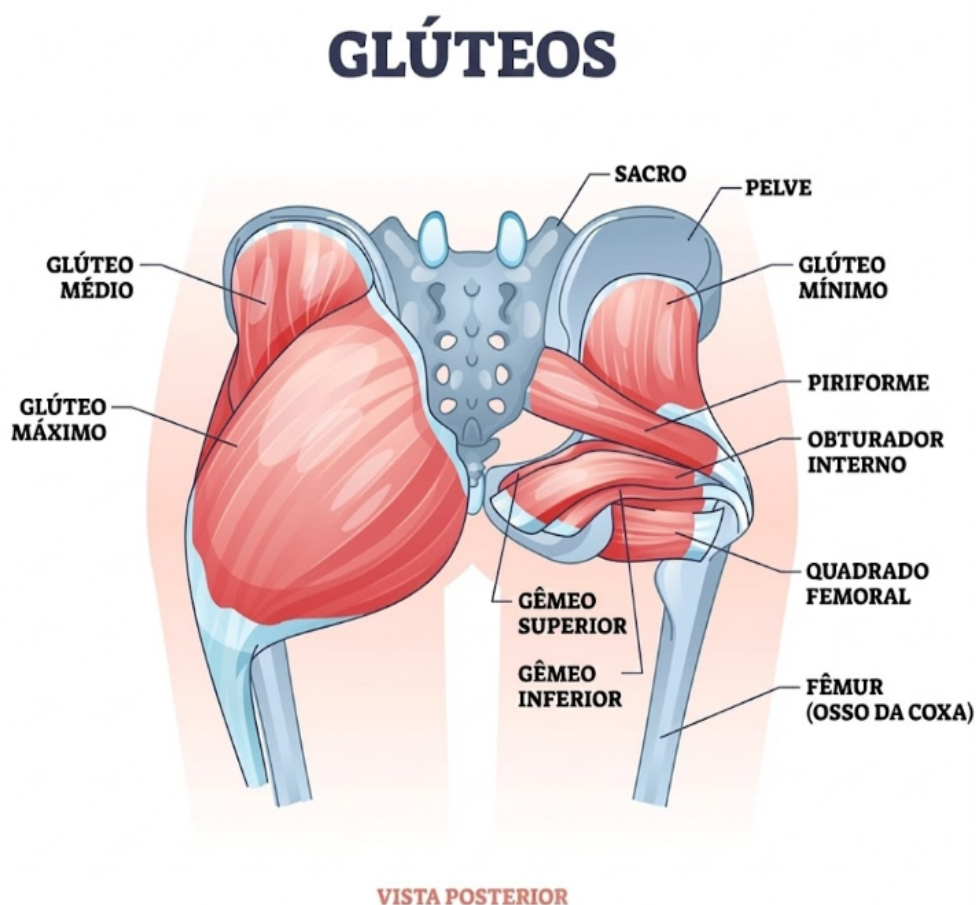
A metodologia contou com uma revisão literária e aponta que a intervenção precoce baseada em princípios neuroergonômicos mitigam os riscos de imobilidade, quedas e dores crônicas lombares.

A representação anatômica da região glútea em vista posterior revela uma estratificação complexa de tecidos musculares fundamentais para a estabilidade pélvica e femoral.

As camadas superficiais e intermediárias, compostas pelos músculos glúteo máximo, médio e mínimo, atuam como os principais extensores e abdutores do quadril, sendo críticos para a manutenção da postura ereta e a locomoção bípede.

Os estabilizadores profundos, incluindo o piriforme, obturador interno, gêmeos e o quadrado femoral, facilitam a rotação lateral refinada e a integridade articular, ancorando o fêmur ao cinturão pélvico e ao sacro conforme ilustra a Figura 5.

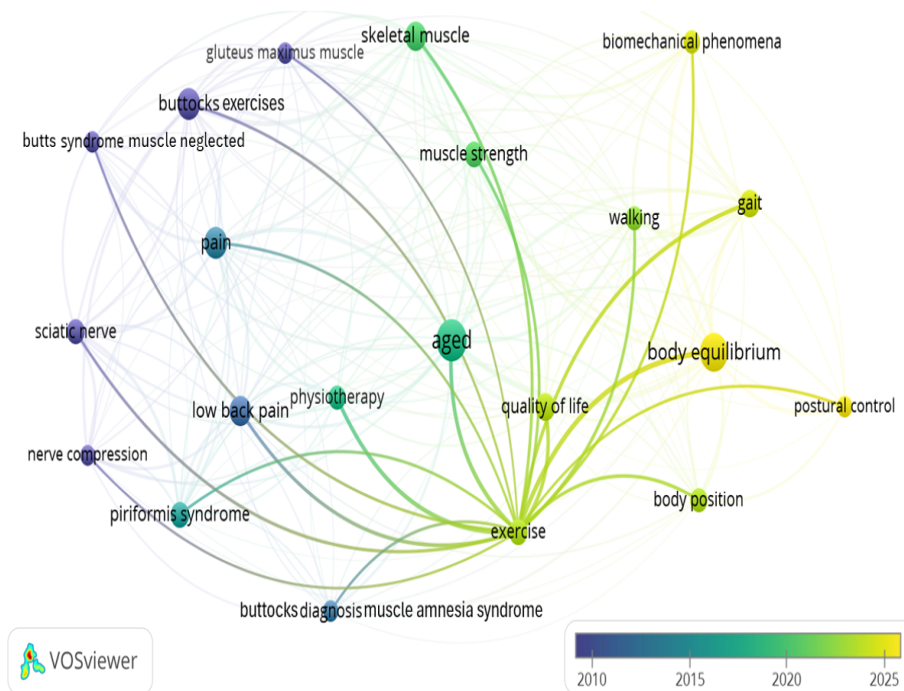
**Figura 5 |** Músculos glúteo máximo, médio e mínimo: críticos na postura ereta e locomoção bípede



Fonte: Adaptado de Nelson; Kokkonen (2013).

A análise bibliométrica evidencia uma evolução significativa nas tendências de pesquisa entre 2010 e 2025, focando cada vez mais na intersecção entre o envelhecimento e a mobilidade funcional conforme ilustra a Figura 6.

**Figura 6 | Correlação entre palavras-chave: amnesia glútea e envelhecimento sedentário**



Fonte: Elaborado pelos Autores (2025).

Esferas centrais como envelhecimento (*aged*), exercício (*exercise*), síndrome da amnesia glútea (*buttocks diagnosis muscle amnesia syndrome*), fenômenos biomecânicos (*biomechanical phenomena*) e controle de postura (*postural control*) demonstram uma importância central na abordagem da síndrome da amnésia muscular e seus impactos sistêmicos no equilíbrio corporal (*body equilibrium*) e na qualidade de vida (*quality of life*).

A rede de correlação entre palavras-chave ilustra a correlação funcional entre a disfunção glútea e sintomas secundários, como a dor lombar e a compressão do nervo ciático frequentemente associado à síndrome.

O exercício terapêutico e a precisão diagnóstica são vitais para a melhora da marcha e dos resultados biomecânicos em populações idosas. A realidade virtual ou aumentada podem tornar o treinamento imersivo uma opção (Goulart *et al.*, 2024).

Na cor amarelada constam palavras-chave que a partir do ano de 2025 em diante, têm sido objeto de pesquisa e preocupação na literatura.

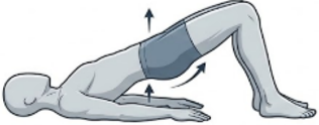




## 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1. REVERSÃO DA AMNÉSIA GLÚTEA

A amnésia glútea é reversível em qualquer idade com treinamento de reforço e os exercícios de ativação que religam os circuitos neurais e recuperam a função muscular em qualquer faixa etária.

O Quadro 3 mostra uma série simples, rápida e que pode ser feita em qualquer lugar, sem nenhum equipamento. Requer disciplina e reservar tempo.

**Quadro 3 | Série simples, rápidas, podem realizadas em qualquer lugar sem equipamentos.**

Ativação Glútea	Como executar	Imagem
<b>Ponte de Glúteos</b> (Glute Bridge)	Deitar-se de costas, joelhos dobrados e pés apoiados no chão próximos ao quadril. Eleve o quadril em direção ao teto, contraindo os glúteos com força no topo. Manter por 2 segundos e desça devagar. Imagine que você está esmagando uma noz entre as nádegas	
<b>Ostra</b> (Clamshells)	Deitar-se de lado com os joelhos dobrados. Manter calcanhares unidos, abra o joelho de cima o máximo que conseguir sem girar o tronco para trás. Colocar a mão no quadril ele não se mover	
<b>Extensão de Quadril</b> (4 Apoios)	Colocar-se em posição de quatro apoios (mãos e joelhos no chão). Manter o joelho dobrado 90°, leve o calcanhar em direção ao teto. Manter abdômen contraído. Não arquear coluna lombar.	
<b>Abdução Lateral de Perna</b> (Deitado)	Deite-se de lado com as pernas esticadas. Eleve a perna de cima lateralmente, mantendo o pé apontado para frente (não para cima). Sentir que a lateral do glúteo queime levemente.	
<b>Agachamento adaptativo</b> (Em pé)	Usar cadeira firme. Pés afastados na largura dos ombros voltados para fora. Manter olhar no horizonte. Quadril para trás. Descer lentamente (4 seg.). Ao ficar de pé, contrair os glúteos por 2 seg. Fazer de 2 a 3 séries de 10 a 12 repetições. O sinal de que a amnésia foi vencida quando começar a sentir fadiga no glúteo, e não apenas na parte da frente das coxas (quadríceps).	

Fonte: Elaborado pelos Autores (2025).

Princípio neuroergonômico está em focar a atenção no músculo que deve trabalhar. Neste caso sentir o glúteo contrair antes e durante o movimento. Expirar (solte o ar) no momento da contração máxima. Fazer séries pelo menos três vezes por semana ou diariamente se trabalhar sentado. Incluir pausas para ficar de pé e se possível caminhar esticando a perna, glúteos e movimentar panturrilha e flexionar os pés.

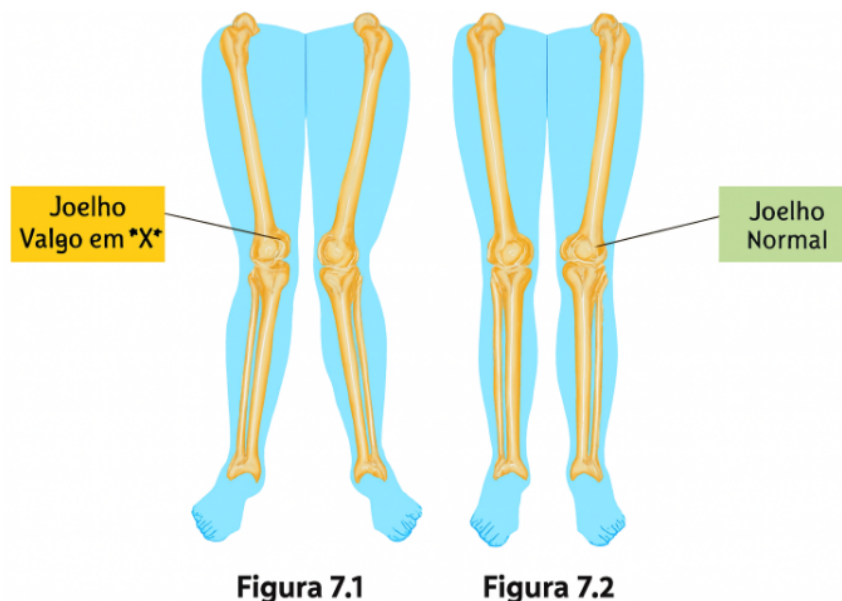
#### **4.2 INTERVENÇÃO COM REEDUCAÇÃO NEUROMUSCULAR: ATIVAÇÃO SELETIVA E INTEGRAÇÃO FUNCIONAL.**

O sedentarismo, a permanência prolongada na posição sentada e padrões motores inadequados estão entre os principais fatores associados à amnésia glútea. A inibição dos glúteos compromete a estabilidade lombo-pélvica e a biomecânica do quadril, levando à sobrecarga compensatória de estruturas adjacentes, como a coluna lombar, os joelhos e os músculos isquiotibiais.

A literatura mostra que a redução da ativação glútea está associada a alterações no controle motor e na sequência de recrutamento muscular durante tarefas funcionais, como marcha, corrida e agachamento. Estudos eletromiográficos indicam atraso ou diminuição da atividade do glúteo máximo e médio, com aumento compensatório da musculatura lombar extensora e dos isquiotibiais.

A sarcopenia ou perda de massa muscular é uma consequência do envelhecimento. O glúteo médio é o principal estabilizador lateral da pelve. Sua inibição aumenta o risco de quedas. No mesmo sentido quando os glúteos não realizam a extensão do quadril, o corpo recruta a musculatura eretora da espinha para compensar, gerando quadros de lombalgia crônica. Finalmente a falta de suporte muscular no quadril transfere o impacto mecânico diretamente para as articulações do fêmur e joelhos (valgo dinâmico) conforme ilustra a Figura 7.

**Figura 7 |** Amnesia glútea: (Figura 7.1) joelho valgo em “X” e (Figura 7.2) joelho normal.



Fonte: Adaptado de Leonardi (2022).

O fenômeno do joelho valgo ilustrado caracteriza-se pelo desalinhamento biomecânico em que a articulação do joelho colapsa medialmente (cai para dentro) durante o movimento ou suporte de carga. De acordo com a literatura analisada, essa condição é primariamente causada pela falta de suporte muscular dos glúteos, resultante da síndrome da amnésia glútea ou inibição do glúteo médio e máximo.

Quando os músculos glúteos falham em sua função de estabilização lombo-pélvica e controle do fêmur, o sistema musculoesquelético gera um efeito cascata que transfere o impacto mecânico e cargas compensatórias diretamente para os joelhos e coluna lombar.

Essa instabilidade biomecânica no quadril compromete a segurança da marcha, aumenta drasticamente o risco de quedas e predispõe o indivíduo, especialmente no envelhecimento, a lesões no ligamento cruzado anterior e degenerações articulares.

A neuroergonomia sugere aplicar a neurociência para alertar os músculos do glúteo usarem a capacidade de contrair de forma eficiente.

O desuso ou inativação pode encurtá-lo. Neste caso, sem a ativação glútea no processo natural de envelhecimento ocorrerá o comprometimento da massa muscular que causa a perda de mobilidade, entendendo-se que a amnésia glútea é uma disfunção neuromuscular.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais deste estudo sintetizam que a síndrome da amnésia muscular glútea representa um desafio neuromuscular e biomecânico crítico para a preservação da autonomia e plena mobilidade no envelhecimento.

A investigação demonstra que a síndrome da amnésia muscular glútea não se limita a uma fraqueza muscular isolada, mas configura-se como uma falha persistente na comunicação mente-músculo, na qual o sistema nervoso central perde a capacidade de recrutar eficientemente os glúteos devido ao comportamento sedentário prolongado.

Esta desativação neural é catalisada pela inibição recíproca exercida pelos flexores do quadril encurtados, resultando em um efeito cascata que compromete a estabilidade lombo-pélvica e induz patologias secundárias na coluna e membros inferiores.

Sob a ótica da neuroergonomia, a reversão deste quadro exige uma mudança de paradigma, ou seja, a transição de protocolos puramente mecânicos para intervenções baseadas na reeducação motora e na plasticidade neural. O estudo evidencia que exercícios focados na propriocepção e na consciência do movimento são capazes de restabelecer e ativar os músculos glúteos máximo e médio promovendo assim a locomoção autônoma e postura correta.

Tal abordagem é vital para idosos, pois a reativação muscular atua diretamente na mitigação de riscos de quedas, na redução de dores crônicas e na prevenção da imobilidade funcional, haja vista que a amnésia glútea é uma condição reversível em qualquer idade por meio do treinamento de força aliado à reprogramação neural.

A implementação de princípios neuroergonômicos, como pausas ativas e o despertar sensorial da musculatura, revela-se como uma estratégia educativa e preventiva essencial e ainda para o reconhecimento precoce desta disfunção e a aplicação de estratégias que privilegiem a conexão neuromuscular que são fundamentais para garantir um envelhecimento ativo, seguro e com qualidade de vida.

Conclui-se que a postura sentada prolongada altera a biomecânica da pelve e promove a atrofia muscular progressiva, resultando em impactos e desconfortos na coluna lombar e membros inferiores, o que para indivíduos mais velhos e sedentários contribui para a inatividade, isolamento social pela necessidade de tecnologias assitivas de locomoção e nos casos mais graves, apatia pela vida.



Como trabalho futuro recomenda-se avaliar o impacto da ativação glútea em relação a longevidade para uma amostra da população de aposentados.

## REFERÊNCIAS

- BARTON, C.J., LACK, S., MALLIARAS, P., MORRISSEY, D. Gluteal muscle activity and patellofemoral pain syndrome: A systematic review. (2013). *British Journal of Sports Medicine*, 47 (4), pp. 207 - 214. DOI: 10.1136/bjsports-2012-090953
- BENEVIDES, K. D. G.; BENEVIDES, P.; et al. (2025). Neuroengenharia: uma pesquisa sobre Inteligência Artificial entre humano e máquina. *Revista Exatas*, [S. l.], v. 31, n. 2, 2025. DOI: 10.69609/1516-2893.2025.v31.n2.a4017. <https://periodicos.unitau.br/exatas/article/view/4017>
- BOAS, J. C. V., DOMINGUES, A. C., BENEVIDES, M. P., DIAS, M. V. S., et al. (2025). Empregabilidade na indústria digital requer agilidade e gestão participativa ... e aumentar a sensação de bem-estar. *CLCS*, 18(12), e23052. <https://doi.org/10.55905/revconv.18n.12-269>
- CUNHA, I. O. J.; JUNIOR, I. A. C.; MOURA, G. G.; MOURA, R. A.; SILVA, M. B. Segurança e ergonomia para força laboral feminina: interação com máquinas colaborativas. *Sodebras*. Vol. 16. N° 187. 2021. DOI: <https://doi.org/10.29367/issn.1809-3957.16.2021.187.08>
- DA SILVA FILHO, A. L.; BENEVIDES, M. P.; NOHARA, E. L.; DE MOURA, R. A. (2025). Engenharia mecânica na construção de máquina-ferramenta ... *ARACÊ*, [S. l.], v. 7, n. 7, p. 40298-40314, 2025. DOI: [10.56238/arev7n7-295](https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/6788). <https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/6788>
- DE MOURA, R. A.; BENEVIDES, M. P.; DIAS, et al. (2025). Neuroergonomia no controle ... para um melhor feedback háptico. *ARACÊ*, [S. l.], v7, n9, p.8071. DOI: [10.56238/arev7n9-139](https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/8071). Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/8071>.
- DISTEFANO LJ, BLACKBURN JT, MARSHALL SW, PADUA DA. Gluteal muscle activation during common therapeutic exercises. *J Orthop. Sports Phys Ther*. 2009 Jul;39(7):532-40. doi: 10.2519/jospt.2009.2796. PMID: 19574661.
- EBERT, J.R., SMITH, A., BREIDAHL, W., FALLON, M., JANES, G.C. Association of preoperative gluteal muscle fatty infiltration with patient outcomes (2019). *American Journal of Sports Medicine*, 47 (13), pp. 3148 - 3157. DOI: 10.1177/0363546519873672
- FERNANDES, W. S.; DOS SANTOS, D. F. A.; et al. (2025). Neuroergonomia sustentável: minimizando erros e maximizando eficiência. *ARACÊ*, [S. l.], v. 7, n. 10, p. e8749. DOI: [10.56238/arev7n10-051](https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/8749). <https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/8749>
- GOULART, R. A. S.; SAMPAIO, M. F.; COSTA, et al. (2024). Comparativo de treinamentos imersivos com realidade aumentada sem riscos ocupacionais. *Exatas*, [S. l.], v30, n2. DOI: 10.69609/1516-2893.2024.v30.n2.a3913. <https://periodicos.unitau.br/exatas/article/view/3913>
- HODGES PW, RICHARDSON CA. Inefficient muscular stabilization of the lumbar spine associated with low back pain. A motor control evaluation of transversus abdominis. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1996 Nov 15;21(22):2640-50. doi: 10.1097/00007632-199611150-00014. PMID: 8961451.
- LEONARDI, A-Dr. (2022). Médico ortopedista especialista em joelho, atuando desde o tratamento clínico até cirurgico. Disponível em: <https://adrianoleonardi.com.br/artigos/valgo-dinamico/>
- MCGILL, S. M. *Low back disorders: evidence-based prevention and rehabilitation*. 3rd ed. Human Kinetics Publishers. 2015.

MOURA, R. A.; MONTEIRO, V. L.; GALVÃO JUNIOR, L. C.; OLIVEIRA, M. R.; SILVA, M. B. (2024). Logística Humanitária: tecnologias digitais de comunicação .... LAJBM, [S. l.], v. 15, n. 1, 2024. DOI: 10.69609/2178-4833.2024.v15.n1.a775. <https://www.lajbm.com.br/journal/article/view/775>

NAKAGAWA, T. H., MORIYA, E. T. U., DIAS MACIEL, C. D., SERRÃO, F. V. Trunk, pelvis, hip, and knee kinematics, hip strength, and gluteal muscle activation during a single-leg squat (2012) Journal of Ortho. and Sports Physical Therapy, 42 (6), pp. 491 - 501. DOI: 10.2519/jospt.2012.3987

NÈGRE, I. (2019). Douleur sacro-iliaque et syndrome du muscle pyramidal. Évaluation diagnostic traitement, Vol.20, Issue 4, 2019, Pp 190-194. <https://doi.org/10.1016/j.douler.2019.07.003>.

NELSON, A. G.; KOKKONEN, J. (2013). Stretching Anatomy. Human Kinetics Publishers. 1<sup>st</sup> Edition. Pages: 215. ISBN-10: 9781450438155. ISBN-13: 978-1450438155

OLIVEIRA, M. R.; BENEVIDES, K. G.; RUFINO, L.; et al., (2025). Direito Digital e sua limitação no uso da inteligência artificial hodierna. CLCS, [S. l.], v.18, n.7, p. e19679. DOI: 10.55905/revconv.18n.7-341. <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/19679>

OLIVEIRA JUNIOR, H. S.; VIAGI, A. F.; MOURA, R. A. (2025). Aplicações dos conceitos da neuroengenharia ... monitoramento e autossustentabilidade. Revista Exatas, [S. l.], v.31, n.2. DOI: 10.69609/1516-2893.2025.v31.n2.a4033. <https://periodicos.unitau.br/exatas/article/view/4033> .

PARASURAMAN, R. Neuroergonomics: Research and practice. Theoretical Issues in Ergonomics Science, v. 4, n. 1-2, p. 5-20, 2003.

SAHMANN, S. (2010). Diagnosis and treatment of movement impairment syndromes Movement system impairment syndromes of the extremities, cervical and thoracic spines. Elsevier Health Science, 2010.

SELKOWITZ DM, BENECK GJ, POWERS CM. Which exercises target the gluteal muscles while minimizing activation of the tensor fascia lata? Electromyographic assessment using fine-wire electrodes. J Orthop Sports Phys Ther. 2013 Feb;43(2):54-64. DOI: 10.2519/jospt.2013.4116. Epub 2012 Nov 16. PMID: 23160432.

VERVLOET, B. C. Sarcopenia e o impacto na biomecânica do idoso. Revista Brasileira de Geriatria, 2023. Análise biomecânica da marcha no idoso e a influência da musculatura estabilizadora do quadril. Journal of Aging Health, 2021.

WU, M. D.; CHUEH-HUNG; BOUDIER-REVÉRET, MATHIEU MD.(2020). Uma causa óbvia e ambientalmente negligenciada de dor nas nádegas: disfunção do glúteo máximo. American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation 99(4):p e53, 2020. DOI: 10.1097/PHM.0000000000001182

ZANON, A. F.; DE CARVALHO, J. C. S.; BENEVIDES, K. D. G.; et al. (2025). Neuroergonomia planejada: minimizar desconfortos e maximizar a percepção de bem-estar. ARACÊ, [S. l.], v. 7, n. 11, p. e10264. DOI: 10.56238/arev7n11-272. <https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/10264>.

