

TECNOLOGIA ASSISTIVA NO SUS: A INOVAÇÃO CHEGA AO USUÁRIO AMPUTADO?

ENTRE A PRESCRIÇÃO E A FUNCIONALIDADE: LACUNAS E PARADOXOS

COLETÂNEA AMPUTSUS



© 2026 Projeto AMPUTSUS
Todos os direitos reservados.

Tecnologia Assistiva no SUS: A inovação chega ao usuário amputado?
Entre a prescrição e a funcionalidade: lacunas e paradoxos

Coletânea AMPUTSUS

Organização, Coordenação do Projeto e Coordenação Editorial

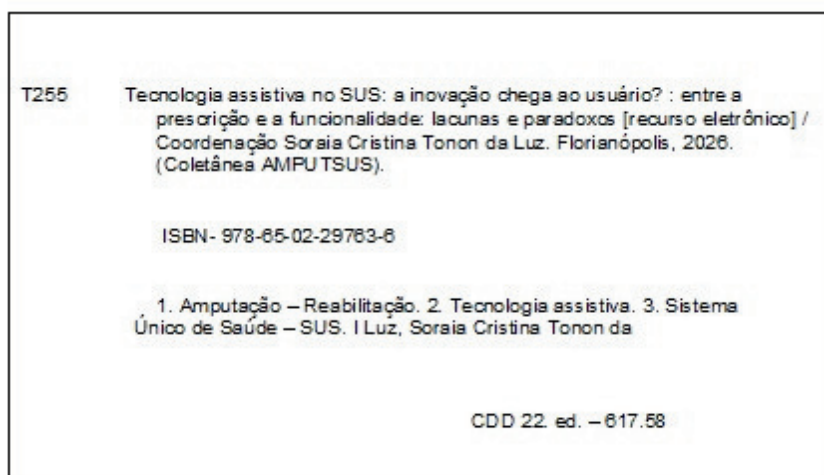
Profa. Dra. Soraia Cristina Tonon da Luz

Autores

Soraia Cristina Tonon da Luz
Gesilani Júlia da Silva Honório
Lenise Silva de Souza
Diandra Flôres
Giovanna da Silva Rangel
Amandda de Souza
Juciane Rodrigues de Abreu
Victória Gomes e Silva Engelke

Projeto gráfico, diagramação, ilustrações e capa

Equipe autora



Catálogo na publicação: Carla Garcia H. Barros CRB14/1004

Projeto com fomento da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) no âmbito da Chamada Pública MCTI/FINEP – Ação Transversal – Tecnologia Assistiva (SisAssistiva-MCTI-2022).

Vinculado ao Centro de Ciências da Saúde e do Esporte (CEFID), Laboratório de Biomecânica da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC).

As Figuras deste e-book foram elaboradas pelos autores com auxílio do ChatGPT (OpenAI, 2026).

O Brasil produz conhecimento, desenvolve tecnologia e possui um sistema público de saúde que garante o direito à reabilitação. Ainda assim, milhares de pessoas amputadas seguem sem acesso efetivo a soluções protéticas funcionais. Onde estão as lacunas e os paradoxos entre inovação, acesso e cuidado? Este e-book não traz apenas respostas. Ele amplia reflexões sobre os desafios da tecnologia assistiva no SUS e sobre a realidade vivida pelas pessoas amputadas no processo de reabilitação.

Sumário

01	Introdução	05
02	Impacto do Projeto	08
03	O que o AmputSUS faz?	13
04	Panorama Regulatório: o contexto normativo brasileiro	14
05	O SUS e a protetização. Além da prótese: podemos dissociar prescrição de reabilitação?	16
06	Brasil × Espanha: comparação dos modelos de protetização e reabilitação	19
07	Métodos AmputSUS	26
08	O Centro de Tudo: o usuário	28
09	Considerações Finais	30
10	Referências	32

1. *Introdução*

Se a prótese está acessível pelo Sistema Único de Saúde (SUS), em que medida ela transforma a vida de quem a utiliza?

Essa é a principal pergunta que orienta o primeiro e-book desta coletânea AMPUTSUS.

Embora o sistema assegure, em termos normativos, o fornecimento de tecnologias assistivas, a experiência de quem vive com uma amputação frequentemente aponta para uma realidade ambígua: a presença da prótese não garante, por si só, funcionalidade, autonomia ou qualidade de vida^{1, 2, 3, 4}.

A amputação de membros inferiores deve ser compreendida como uma condição de elevada complexidade. Não se trata apenas da perda de um segmento corporal, mas também de profundas repercussões nas dimensões funcional, psicológica e social da existência humana^{1, 5, 6, 7}.

Essa condição exige do indivíduo um processo contínuo de adaptação, de reconstrução da identidade e de reintegração ao seu contexto de vida^{7, 8, 9}.

A reabilitação, nesse contexto, ocupa um papel que vai muito além da simples entrega de um dispositivo. A prótese, embora estratégica, integra um conjunto de fatores interdependentes: a qualidade da prescrição, a adequação dos componentes, a reabilitação, a continuidade do acompanhamento profissional e as condições de vida do usuário^{8, 9, 10}.

Quando algum desses elos se rompe, o resultado pode ser: o abandono da prótese, manutenção da incapacidade e perda de autonomia, as quais recaem sobre o indivíduo, e não sobre o sistema^{8, 11}.

PROBLEMA ATUAL **(SUS – Protetização de MMII)**

-  **Documentos desatualizados**
-  **Falta de personalização das próteses**
-  **Avaliação não individualizada**
-  **Pouca estrutura e oficinas**
-  **Demora no acesso e baixa qualidade**

Este material não pretende oferecer diagnósticos definitivos. Pretende, antes, abrir espaço para questionamentos que o cotidiano dos serviços de reabilitação muitas vezes não permitem formular devido à rotina exaustiva dos serviços.

A introdução do tema, aqui, não se limita à descrição de uma condição clínica, mas a problematização de um modelo de cuidado que, embora estruturado, ainda apresenta limitações importantes na sua capacidade de produzir resultados funcionais consistentes e socialmente relevantes¹².

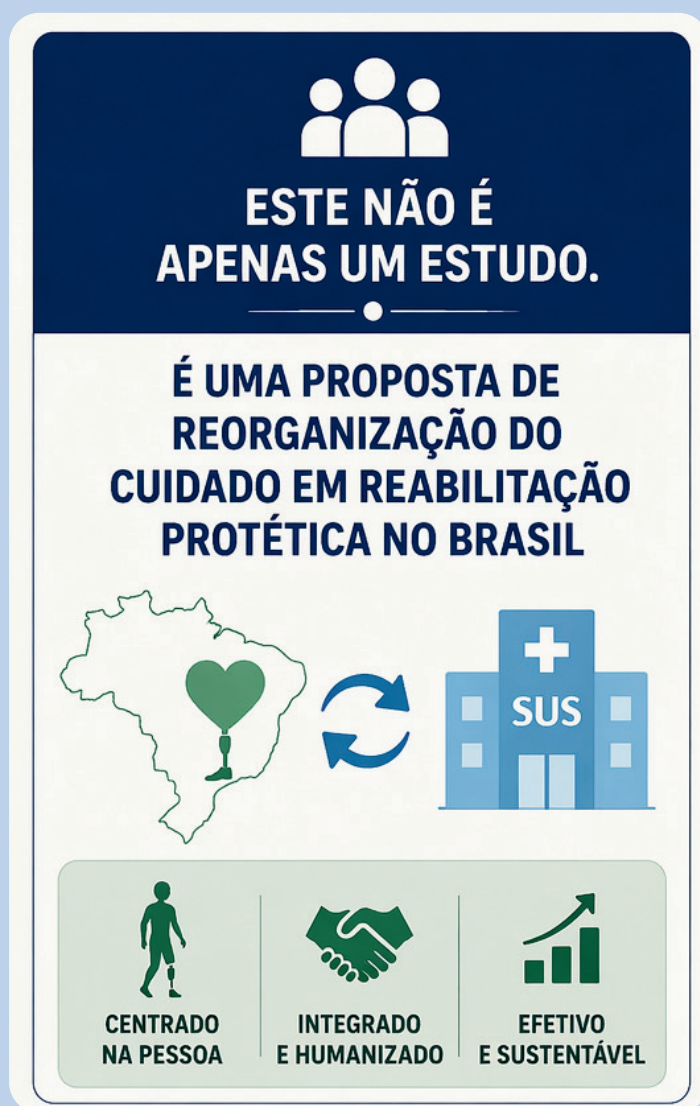


2. *Impacto do Projeto*

A relevância do Projeto AMPUTSUS começa onde os indicadores de acesso terminam.

Em um cenário no qual o fornecimento de próteses pode ser contabilizado e monitorado, os desfechos funcionais permanecem, em grande medida, invisíveis⁶.

Afinal... quantas pessoas que receberam uma prótese pelo SUS estão, de fato, utilizando-a?



**Quantas pessoas
protetizadas
conseguiram retomar
suas atividades de vida
diária?**



**Quantas abandonaram a prótese
por inadequação, desconforto,
falta de reabilitação, manutenção
e acompanhamento?**



Essas perguntas revelam uma lacuna estrutural entre o acesso à tecnologia assistiva e a obtenção de resultados funcionais significativos. A ausência de padronização nos processos de avaliação e prescrição, associada à fragmentação do cuidado e à falta de indicadores funcionais, compromete a efetividade da reabilitação^{13, 14}.

Como consequência, observa-se abandono do uso da prótese, manutenção da incapacidade e impacto social negativo: um ciclo que reforça a necessidade de reorganização do cuidado com base em evidências e com integração de diferentes dimensões do processo reabilitatório^{15, 16}.



A proposta do projeto parte do entendimento de que dados quantitativos e narrativas qualitativas são igualmente necessários para compreender o que acontece entre a prescrição e o desfecho funcional de pessoas amputadas de membros inferiores no Brasil. Mais do que identificar falhas, trata-se de construir caminhos a partir do usuário, de sua história e de sua singularidade^{6, 17}.



O verdadeiro desafio não é apenas garantir acesso à tecnologia assistiva, mas assegurar que ela se traduza em funcionalidade, autonomia e impacto real positivo na vida do usuário.

DA TECNOLOGIA AO IMPACTO REAL

Garantir a entrega da prótese é apenas o primeiro passo. O verdadeiro impacto acontece quando o usuário recupera sua independência e retoma seu projeto de vida.



3. O que o AmputSUS faz?



amputsus



CIÊNCIA, COMPARAÇÃO INTERNACIONAL E INOVAÇÃO A SERVIÇO DE UM SUS MAIS EFICIENTE, JUSTO E TRANSFORMADOR.

4. *Panorama Regulatório: o contexto normativo brasileiro*

O Brasil conta com um arcabouço normativo que, ao menos no plano formal, assegura o direito à reabilitação e ao acesso à tecnologia assistiva. A Portaria nº 2.848/2007, a Lei Brasileira de Inclusão (Lei nº 13.146/2015), as Diretrizes de Atenção a Pessoa Amputada¹⁵ e o Guia para Prescrição, Concessão, Adaptação e Manutenção de Órteses, Próteses e Meios Auxiliares de Locomoção¹⁸ compõem um conjunto robusto de instrumentos regulatórios.

Mas... o que acontece quando a norma encontra a realidade dos serviços?



Em síntese, a estrutura existente ainda não se mostra capaz de assegurar resultados consistentes e equitativos.





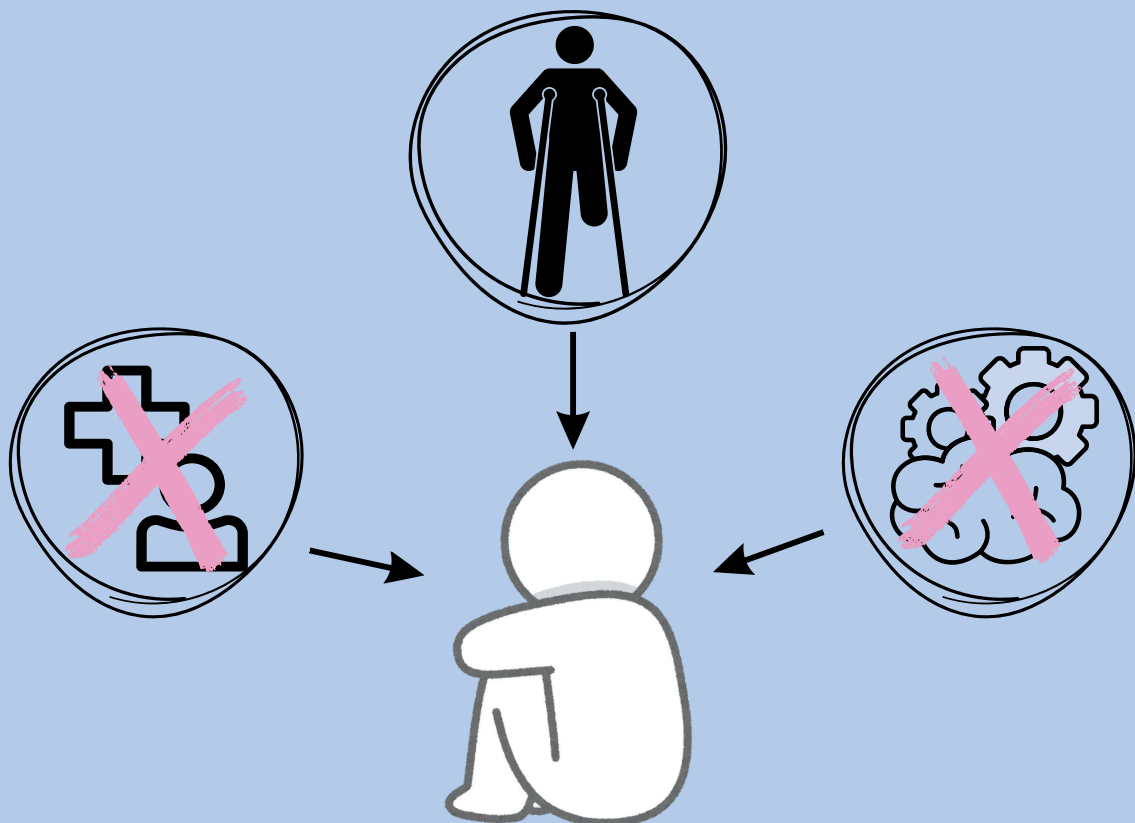
5. O SUS e a Protetização

Além da prótese: podemos dissociar prescrição de reabilitação?

O SUS desempenha um papel insubstituível na garantia do acesso à reabilitação protética no Brasil. Por meio da Rede de Cuidados da Pessoa com Deficiência (RCPD) e dos Centros Especializados em Reabilitação (CERs), o SUS organiza a atenção de forma hierarquizada, com a proposta de oferecer diagnóstico, tratamento, concessão e manutenção de tecnologias assistivas, incluindo próteses de membros inferiores^{15, 19}.

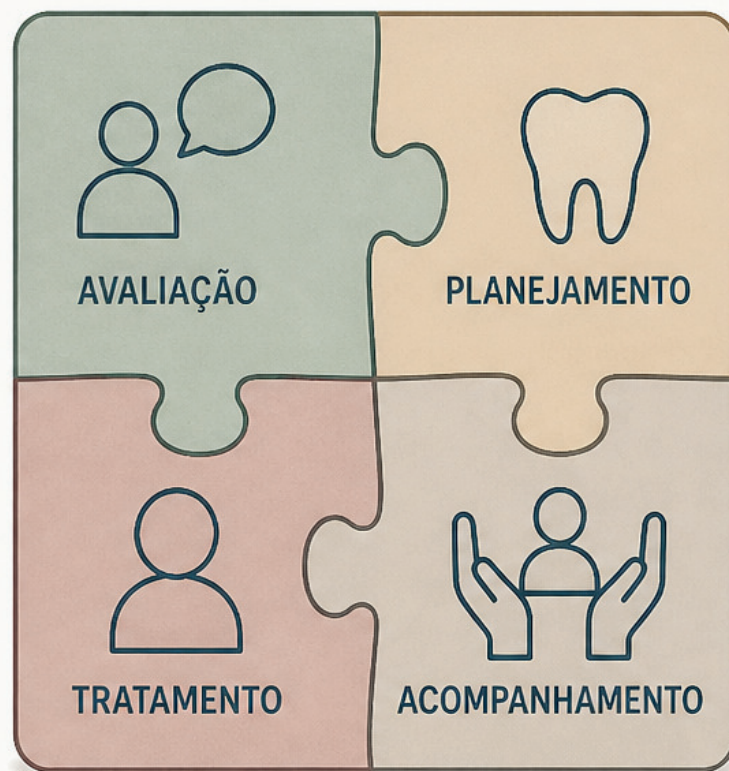
No entanto, observa-se inadequação das próteses às necessidades dos usuários, baixa adesão ao uso contínuo e, em muitos casos, o abandono definitivo do dispositivo.

O desconforto físico, a dificuldade de adaptação e a ausência de acompanhamento qualificado são fatores que se somam e produzem um resultado que o sistema não contabiliza facilmente: o retorno à incapacidade, mesmo após a concessão da tecnologia^{1, 11}.



Essas limitações levantam uma questão que não pode ser respondida apenas com dados de produção da tecnologia assistiva: é possível separar a prescrição da prótese do processo de reabilitação e de acompanhamento?

Ou... a fragmentação desse processo é, em si, parte do problema que precisamos enfrentar?



**PROCESSO MAIS AMPLO
DE REABILITAÇÃO**

6. *Brasil × Espanha:* *comparação dos* *modelos de* *protetização e* *reabilitação*



A comparação com o modelo espanhol neste estudo não deve ser lida como um exercício de apontamento de falhas, mas como uma oportunidade de ampliar o campo de possibilidades. Brasil e Espanha compartilham um compromisso formal com a universalidade e a equidade no acesso à saúde, princípios que, em tese, orientam decisões semelhantes. No entanto, quando se observa como esses princípios se materializam na prática, surgem caminhos distintos, e com eles, diferentes implicações para quem vive o cuidado no cotidiano.



Como um sistema público decide o momento de atualizar aquilo que oferece?



De que forma se equilibra o compromisso com o acesso universal com a incorporação de tecnologias cada vez mais complexas?



E, sobretudo, o que está em jogo para o usuário quando o tempo do sistema não acompanha o tempo das possibilidades tecnológicas?



“O que outros sistemas de saúde já entenderam e que ainda não incorporamos?”

A principal diferença reside na estrutura de financiamento e na organização da oferta, enquanto ambos buscam a universalidade e a equidade no acesso.

COMPARATIVO DETALHADO:
SUS (BRASIL) vs. SNS (ESPANHA)



CARACTERÍSTICA	 BRASIL (SUS)	 ESPANHA (SNS)
 Modelo de Acesso	Fluxo direto via unidades de reabilitação.	Catálogo comum, com reembolso ou abono direto ao usuário.
 Copagamento	Totalmente gratuito.	Variável de 40% a 60% conforme a renda.
 Isenções	Não se aplica – 100% público.	Pensionistas de baixa renda e grupos vulneráveis.
 Prescrição	Equipe multiprofissional.	Médico especialista do SNS.
 Atualização	Revisões frequentes de critérios técnicos por meio de portarias e atualização da tabela SIGTAP.	Processo estruturado de incorporação e atualização tecnológica conforme carteira nacional de serviços, com avaliação rigorosa de segurança, eficácia, custo e utilidade.



Ambos os sistemas são baseados em políticas públicas sólidas.
As diferenças estão nos caminhos da oferta, na lógica de atualização e na organização do cuidado.



Foco comum:
equidade, segurança e qualidade do cuidado.

Pontos de Convergência e Divergência Brasil x Espanha

Comparativo de Sistemas de Saúde: Brasil vs. Espanha



 Critério	 Brasil	 Espanha
 Financiamento	Custo integral pelo Estado	Copagamento escalonado por renda: 40% a 60%
 Equidade Regional	Padronização pela Tabela SUS	Harmonização entre comunidades autônomas
 Flexibilidade	Liberação de limites de idade e aumento de quantidade	Foco em qualidade funcional e novos modelos



Fonte: Orden SND/454/2025, de 9 de mayo (BOE n.º 115, 2025); Ministério da Saúde. Wiki SIGTAP

A experiência espanhola demonstra que a sustentabilidade do sistema pode ser alcançada por meio de uma participação financeira escalonada, enquanto o Brasil mantém a gratuidade integral, mas enfrenta desafios de padronização em um território de dimensões continentais. Na Espanha, a harmonização de critérios entre comunidades autônomas foi um passo decisivo para garantir a equidade regional, algo que no Brasil é buscado por meio da Tabela de Procedimentos do SUS.

O sistema existe e está formalmente estruturado. Há políticas instituídas, legislações consolidadas, diretrizes publicadas^{15, 18}. E, ainda assim, permanece a pergunta: em que medida as políticas públicas existentes se traduzem em resultados funcionais concretos para o usuário?

A dificuldade de transformar acesso em desfecho parece atravessada por múltiplas camadas: a fragmentação do cuidado, a ausência de diretrizes atualizadas, o desalinhamento entre as tecnologias ofertadas e as necessidades reais dos usuários^{12, 14}.





Há uma dimensão mais sutil desse paradoxo, que se manifesta no interior da própria decisão clínica. Quem decide a prótese... e com base em quais referências?

Quando protocolos estruturados não estão claramente definidos, essa decisão passa a ser atravessada por elementos pouco visíveis: a experiência individual do profissional, a disponibilidade local de componentes, os limites impostos pelas tabelas do sistema, as condições concretas de cada serviço, as parcerias regionais consolidadas.

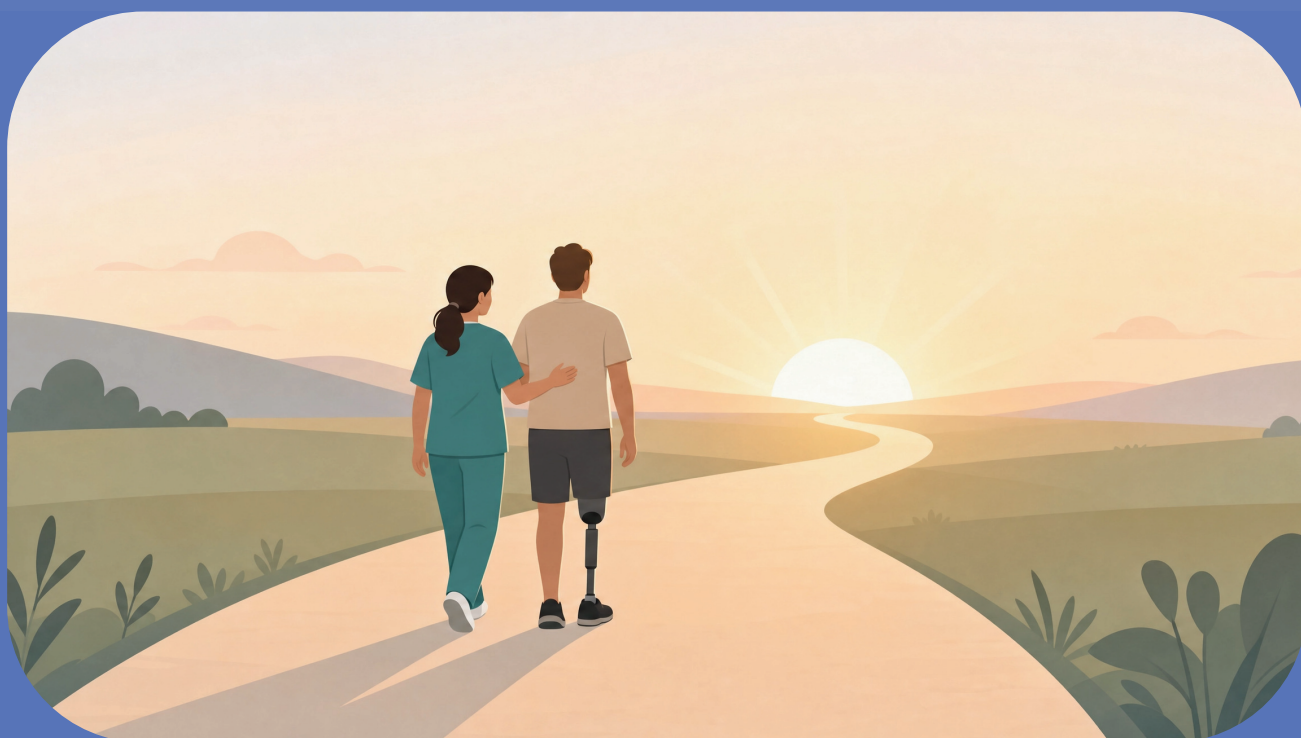
Ainda assim, permanece uma questão mais ampla para reflexão:

O que significa, na prática, superar esse paradoxo? Talvez não se trate apenas de ampliar o acesso ou incorporar novas tecnologias, mas de repensar a forma como elas são prescritas, acompanhadas e avaliadas ao longo do tempo.

Afinal, em que medida o sistema consegue sustentar esse ciclo completo?

E... como garantir que os critérios de decisão estejam, de fato, orientados pelos resultados produzidos na vida de quem utiliza essas tecnologias^{6, 17}?

Se o paradoxo persiste, talvez seja menos por ausência de respostas e mais pela complexidade das perguntas que ele impõe... perguntas que ainda desafiam não apenas a organização do sistema, mas também as formas de pensar o próprio cuidado.



7. Métodos **amputsus**

A complexidade dos fenômenos que o projeto se propõe a investigar não permite escolhas metodológicas simples. Assim, optar por um delineamento multimétodo, combinando abordagens quantitativas e qualitativas, parece menos uma inclinação ao ecletismo e mais uma resposta às limitações de qualquer olhar único diante de um objeto que se revela em múltiplas camadas^{19,20,21}.



CUIDADO QUE TRANSFORMA VIDAS

A prótese é o início.
A reabilitação
transforma
possibilidades
em autonomia.



As avaliações clínicas, biomecânicas e biopsicossociais das pessoas protetizadas, distribuídas em diferentes momentos, sugerem uma tentativa de acompanhar os fenômenos em suas dimensões temporais, não apenas como registros pontuais mas como um processo^{6, 7, 23}. Ainda assim, cabe perguntar: até que ponto a observação longitudinal consegue, de fato, capturar as transformações mais sutis da experiência de reabilitação?

A incorporação de tecnologias digitais, como o desenvolvimento de um aplicativo para apoio à prescrição, aproxima ciência e prática clínica^{2, 3, 24}.

Além disso, a estruturação de um laboratório de tecnologia assistiva fortalece o caráter inovador do projeto, permitindo o desenvolvimento e a testagem de soluções protéticas personalizadas e custo-efetivas para o SUS.



ÉTICA E PLANEJAMENTO



INFRAESTRUTURA



COLETA E INTERVENÇÃO



TECNOLOGIA

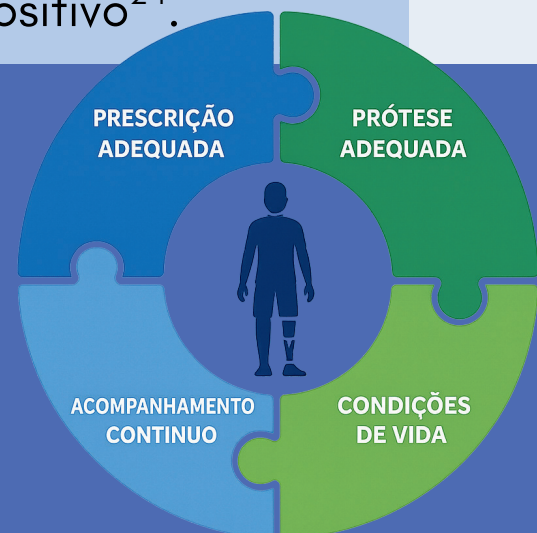
8. O Centro de Tudo: o usuário

No centro de tudo, deveria estar o usuário: o indivíduo concreto, com sua história, suas limitações, suas demandas e seus projetos de vida.

Talvez seja justamente nesse deslocamento de foco, do processo para a pessoa, que residam alguns dos desafios mais complexos de sustentar na prática assistencial.

A centralidade do usuário é frequentemente afirmada como princípio. Mas o que acontece quando esse princípio é levado às últimas consequências? A própria noção de efetividade da tecnologia assistiva passa a se deslocar. Já não parece suficiente avaliá-la apenas pela funcionalidade biomecânica do dispositivo²⁴.

O impacto real na vida do indivíduo, atravessado por dimensões físicas, emocionais e sociais começa a tensionar os critérios tradicionais de avaliação^{9, 11}.



Ainda assim, como mensurar esse impacto sem reduzir sua complexidade?



A adaptação à prótese, nesse contexto, deixa de ser compreendida apenas como um processo técnico. Ela envolve, simultaneamente, a adequação do corpo ao dispositivo e a reconfiguração da própria identidade⁸. O modo como cada pessoa atribui sentido à amputação e à prótese não apenas acompanha o processo de reabilitação, ele o constitui. E esse sentido é singular, situado, atravessado por experiências que dificilmente se deixam capturar por instrumentos padronizados^{7, 18}.

9. *Considerações Finais*

O desafio da protetização no Brasil talvez não esteja apenas no acesso à tecnologia assistiva²⁴, mas no que acontece depois dela. Entre receber uma prótese e incorporá-la à vida, existe um processo decisivo onde se define se aquele recurso será, de fato, funcional, no sentido mais humano da palavra. Quando o sistema garante a entrega, mas não acompanha esse percurso, algo essencial fica incompleto.



Transformar acesso em autonomia exige mais do que soluções isoladas. Pressupõe integração entre dimensões clínicas, biomecânicas, psicossociais e organizacionais, além de políticas públicas sensíveis às realidades concretas. Nesse contexto, a avaliação funcional e o acompanhamento deixam de ser apenas uma etapa e passa a orientar todo o processo.

O Projeto AMPUTSUS se propõe menos a responder e mais a investigar, refletir e propor soluções à luz sobre o que acontece entre a prescrição e o desfecho. No fim, o que está em jogo não são apenas indicadores, mas um compromisso ético: garantir que a perda de um membro não signifique, também, a perda da possibilidade de uma vida com autonomia e sentido.



10. Referências

1. QUEIROZ ADG, WALCKER LP. O processo de adaptação com prótese do paciente submetido à amputação do tipo desarticulação de joelho em um serviço de reabilitação do SUS. 2020.
2. RUBIERA VALDES M, et al. Clinical features of phantom limb pain in patients with lower limb amputation in a Spanish population. *Neurologia (Engl Ed)*. 2025;40(3):279-289.
3. SCHULUZEN JRK, et al. Inovação tecnológica e tecnologia assistiva. Rio de Janeiro: Editora Autografia; 2023.
4. SENADO FEDERAL. Comissão de Assuntos Sociais. Relatório de avaliação de política pública: política de dispensação de órteses, próteses e materiais especiais no âmbito do SUS. Relatora: Senadora Mara Gabrilli. Brasília, DF: Senado Federal; 2023.
5. SOUSA KM, et al. Factors associated with access to physical rehabilitation for victims of traffic accidents. *Rev Saúde Publica*. 2017;51:54.
6. PIRES GKW, et al. Instrumentos de avaliação do ajuste psicossocial à amputação, uso e satisfação com a prótese: uma revisão sistemática da literatura. *Acta Fisiatr*. 2023;30(1):47-54.
7. MOGARDE CA, et al. Terapia ocupacional en personas con amputación de miembro inferior. *Rev TOG*. 2016.
8. GARCIA KJ. Ajuste psicossocial en pacientes amputados: la psicología en el contexto sanitario. *Rev Cupula*. 2017;31(2):8-43.
9. DURMUS D, et al. The relationship between prosthesis use, phantom pain and psychiatric symptoms in male traumatic limb amputees. *Compr Psychiatry*. 2015;59:45-53.
10. GUTIERREZ FERNANDEZ M, et al. Impact of socioeconomic status on the clinical profile of patients with non-traumatic lower-limb amputation. *Cir Esp (Engl Ed)*. 2021;99(1):55-61.
11. BEKRATER-BODMANN R. Factors associated with prosthesis embodiment and its importance for prosthetic satisfaction in lower limb amputees. *Front Neurorobot*. 2021;14:604376. doi:10.3389/fnbot.2020.604376.
12. BASTOS PALS, SILVA MS, RIBEIRO NM, MOTA RS, GALVÃO FILHO T. Tecnologia assistiva e políticas públicas no Brasil. *Cad Bras Ter Ocup*. 2023;31:e3401. doi:10.1590/2526-8910.ctoAO260434011.
13. CARO CC, et al. A dispensação de órteses, próteses e meios auxiliares de locomoção (OPM) no Departamento Regional de Saúde da 3ª Região do Estado de São Paulo. *Cad Bras Ter Ocup*. 2014;22(3):521-529.
14. CONRAD C, et al. Translation into Brazilian Portuguese, cultural adaptation and validation of the Prosthesis Evaluation Questionnaire. *J Vasc Bras*. 2015;14(2):110-114.
13. CRAIG CL, et al. International physical activity questionnaire (IPAQ): 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc*. 2003;35(8):1381-1395.

Referências

14. COSTA H, GABRILLI M. Relatório de avaliação de política pública: política de dispensação de órteses, próteses e materiais especiais no âmbito do SUS. Brasília, DF: Senado Federal – Comissão de Assuntos Sociais; 2023
15. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Diretrizes de atenção à pessoa amputada. Brasília: Ministério da Saúde; 2013.
16. MONTEIRO HC, et al. Perfil dos pacientes amputados de membros inferiores atendidos por um centro de referência. Rev FisiSenectus. 2018;6(1):38-47
17. LIMA DB, et al. Atividade física, ajuste à prótese e condição de saúde de pessoas com amputação de membro inferior. Acta Fisiatr. 2023;30(3):187-193.
18. BRASIL. Ministério da Saúde. Guia para prescrição, concessão, adaptação e manutenção de órteses, próteses e meios auxiliares de locomoção. Brasília: Ministério da Saúde; 2019.
19. DOSSETT LA, KAJI AH, DIMICK JB. Practical guide to mixed methods. JAMA Surg. 2020;155(3):254-255.
20. FERREIRA KASL, ANDRADE DC, TEIXEIRA MJ. Development and validation of a Brazilian version of the short-form McGill Pain Questionnaire. Pain Manag Nurs. 2013;14(4):210-219.
21. GUTIERRES FILHO PJB, et al. Validade e confiabilidade da versão brasileira da Trinity Amputation and Prosthesis Experience Scales – Revised (TAPES-R). Acta Fisiatr. 2021;28(2):116-120.
22. EXPOSITO TIRADO JA, et al. Instrumentos predictores del éxito en la protetización de pacientes con amputaciones unilaterales mayores de miembro inferior. Rehabilitación (Madr). 2023;57(4):100785.
23. MINAYO MCS, org. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 18 ed. Petrópolis: Vozes; 2001.
24. BERSCH R. Tecnologia assistiva: fundamentos e aplicações. Porto Alegre: CEDIAP; 2017.



© [2026] Equipe AMPUTSUS. Rede SisAssistiva. FINEP.
Todos os direitos reservados.