



XI Simpósio da ABECer

24 a 26 de maio de 2018

Hotel Serra Azul - Gramado - RS

Atividade especial Discussão sobre Bobinas e protocolos

Edrin Vicente

Neurologia

Neurofisiologia intra-operatória

Equipe de desenvolvimento de TMS da Neurosoft Rússia



Bobinas e Protocolos

Bobinas [Potenciais de ação]

A indução de Potenciais de ação depende de:

- Bobina +Equipamento + Anatomia + Função

Protocolos [LTP ou LTD]

A indução de LTP ou LTD depende de:

- Parâmetros da sessão terapêutica
- Intervalo entre sessões
- Número de sessões

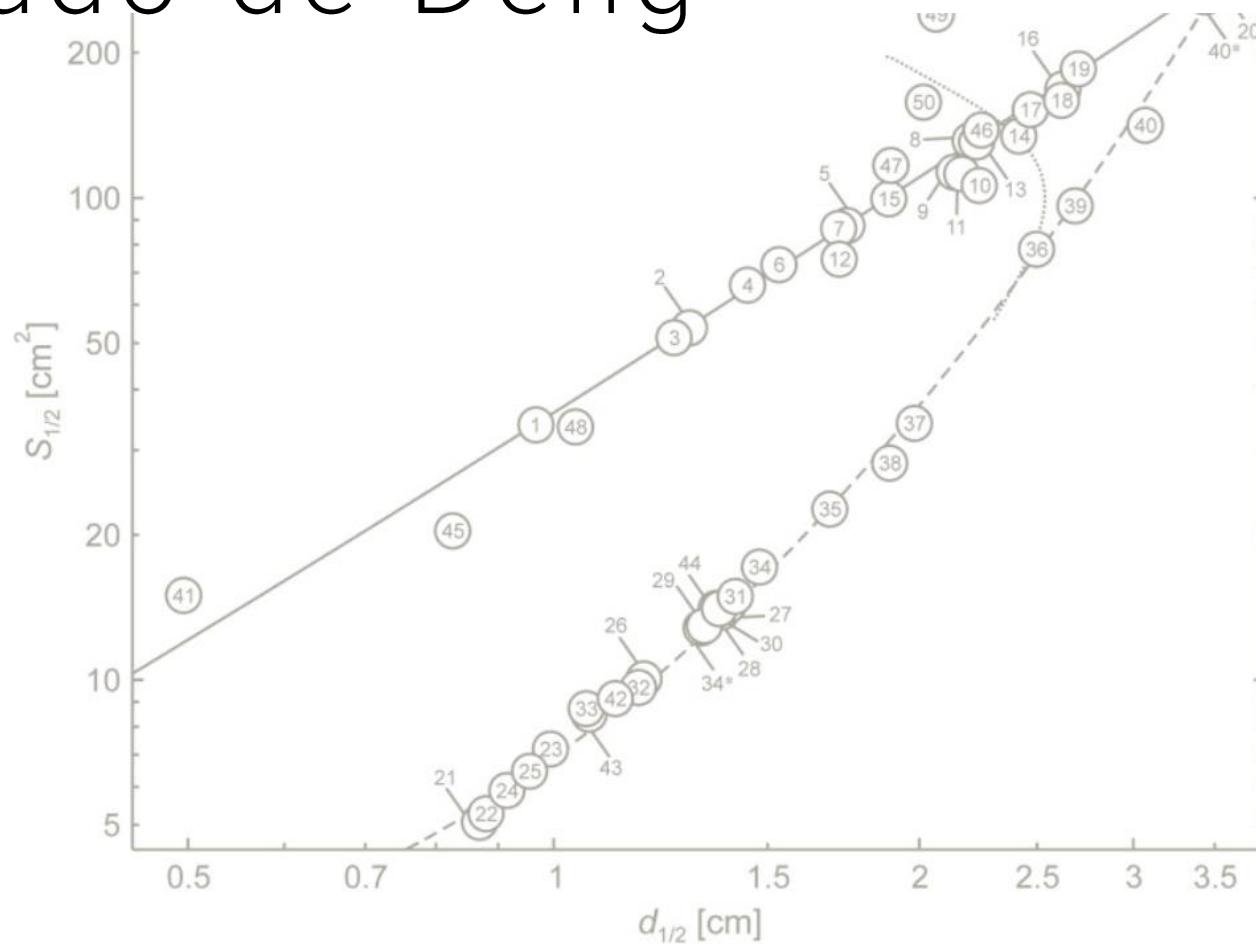


Sequência da apresentação

- Bobinas (B)
- B+Equipamentos (E)
- BE+Anatomia (A)
- BEA+Função (F)
- BEAF+Sessão terapêutica
- BEAFS+Intervalo de indução
- BEAFSI+Número de sessões

Bobinas - BEAFSIN

Estudo de Deng



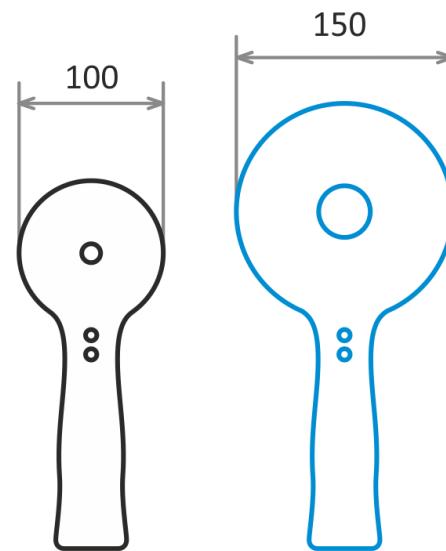
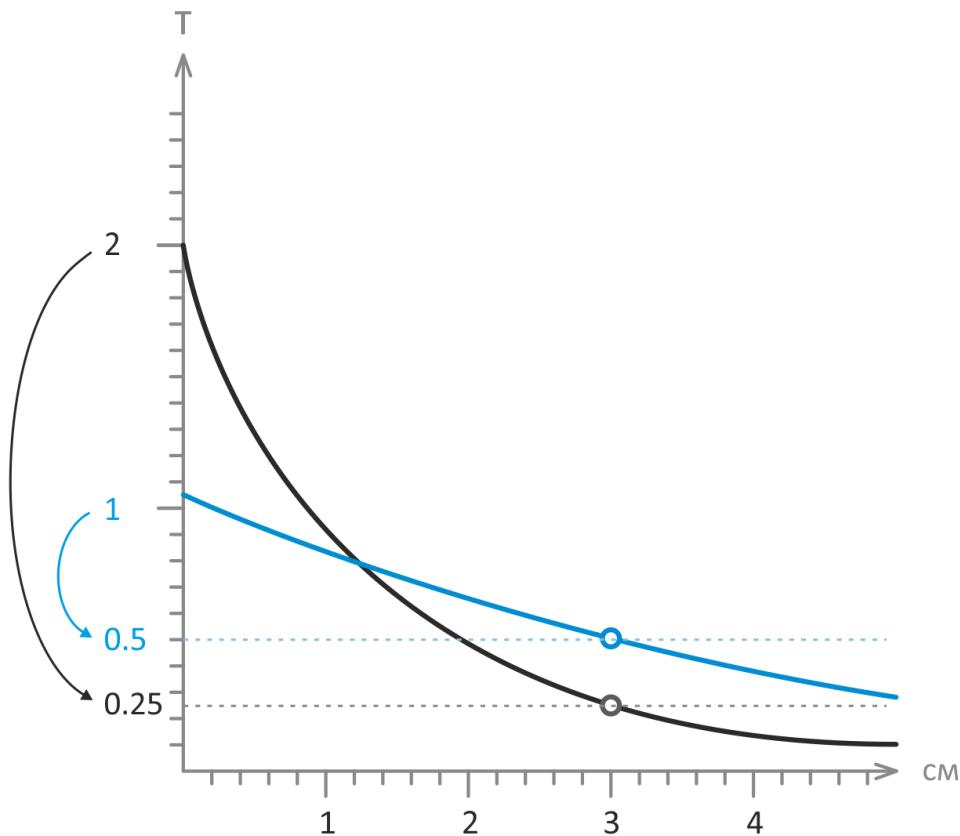
Deng ZD, Lisanby SH, Peterchev AV. Brain Stimul. 2013 Jan;6(1):1-13.

Estudo de Deng

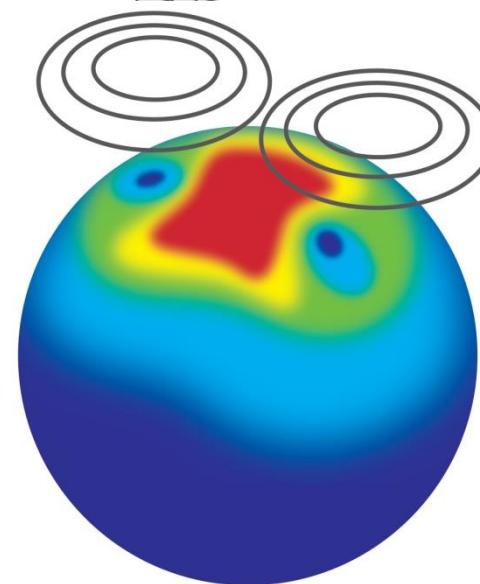
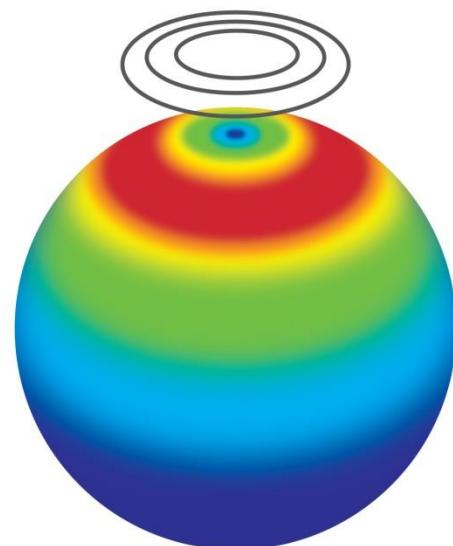
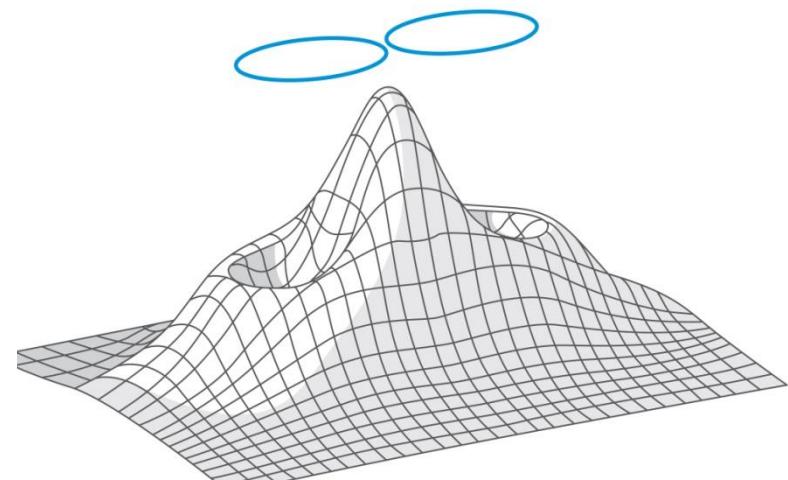
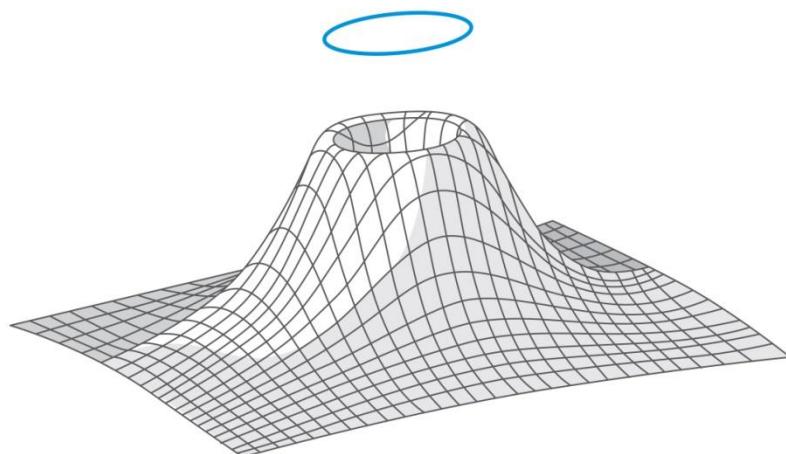
- Não considera voltagem, largura de pulso (indutância + capacitância), eficiência energética (resistência), direção de corrente
- A definição de focalidade (em cm^2) não considera a distância típica do córtex

Deng ZD, Lisanby SH, Peterchev AV. Brain Stimul. 2013 Jan;6(1):1-13.

Bobinas: tamanho

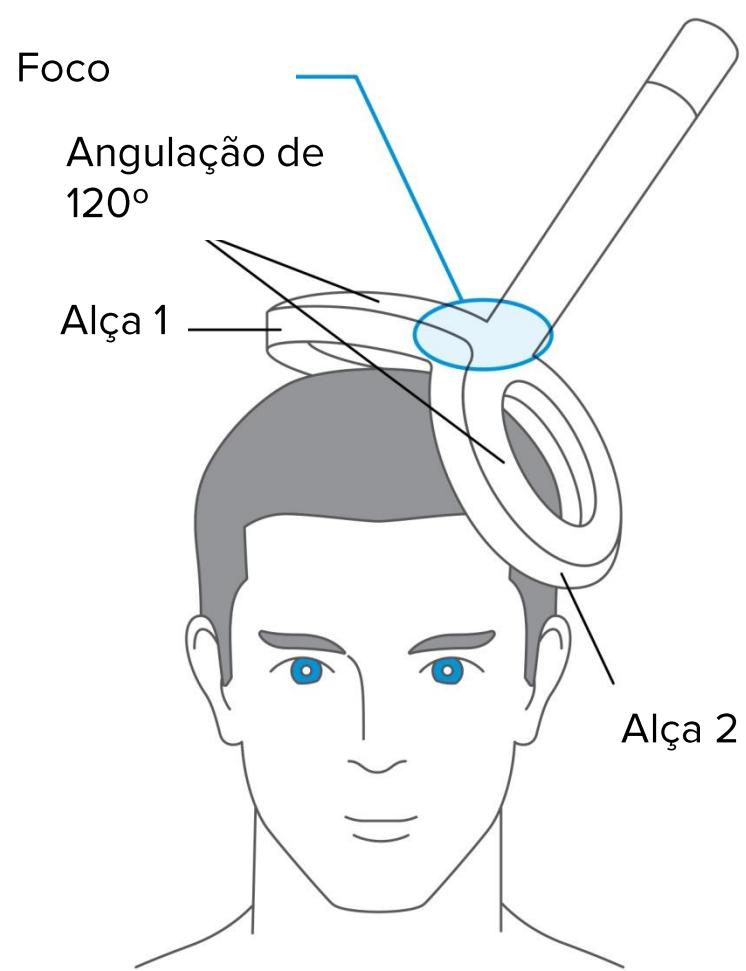
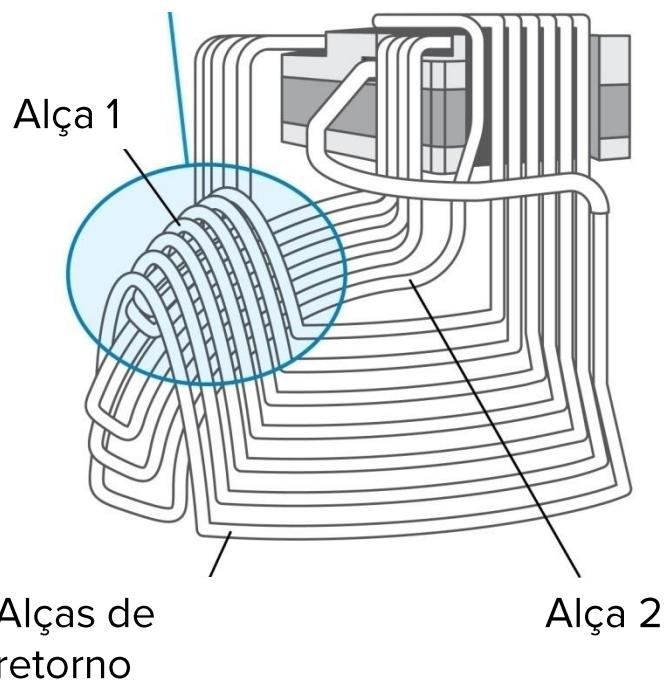


Bobinas: formato circular ou em oito



Formato Hesed ou em Duplo cone

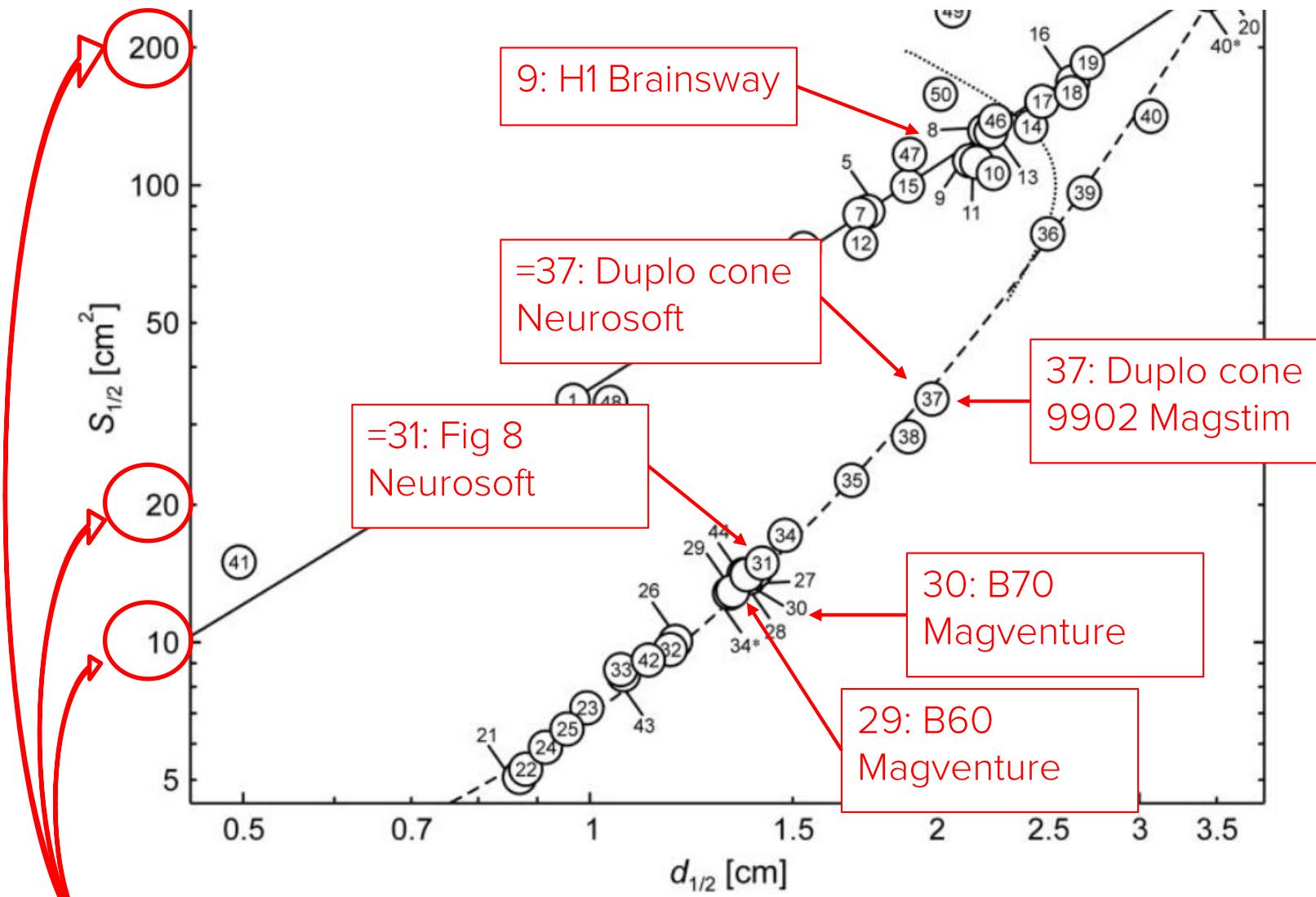
Intersecção
Foco



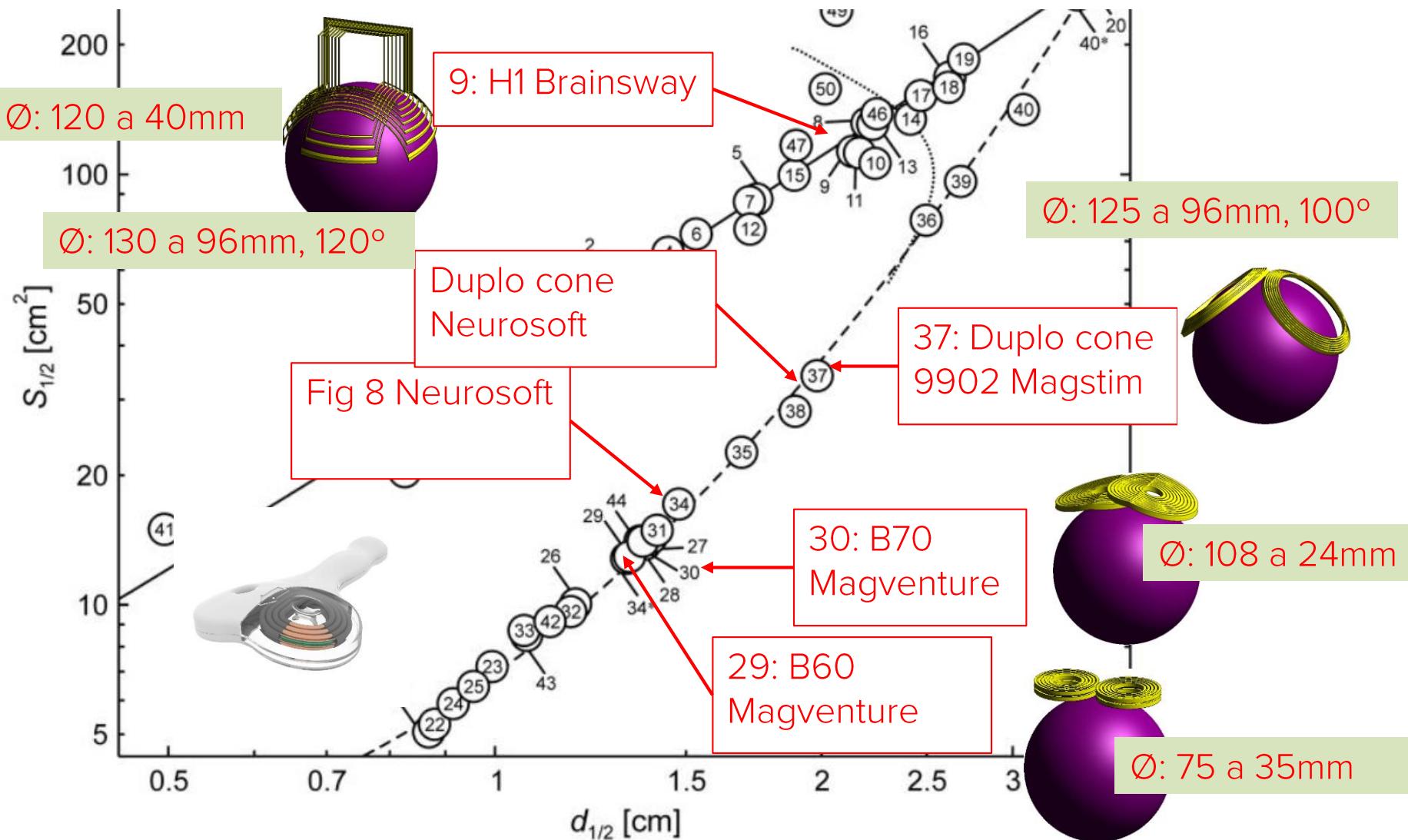
Bobina “ideal” de Koponen



Bobina “ideal” (Koponen 2015), com espiras acompanhando a curvatura do crânio.



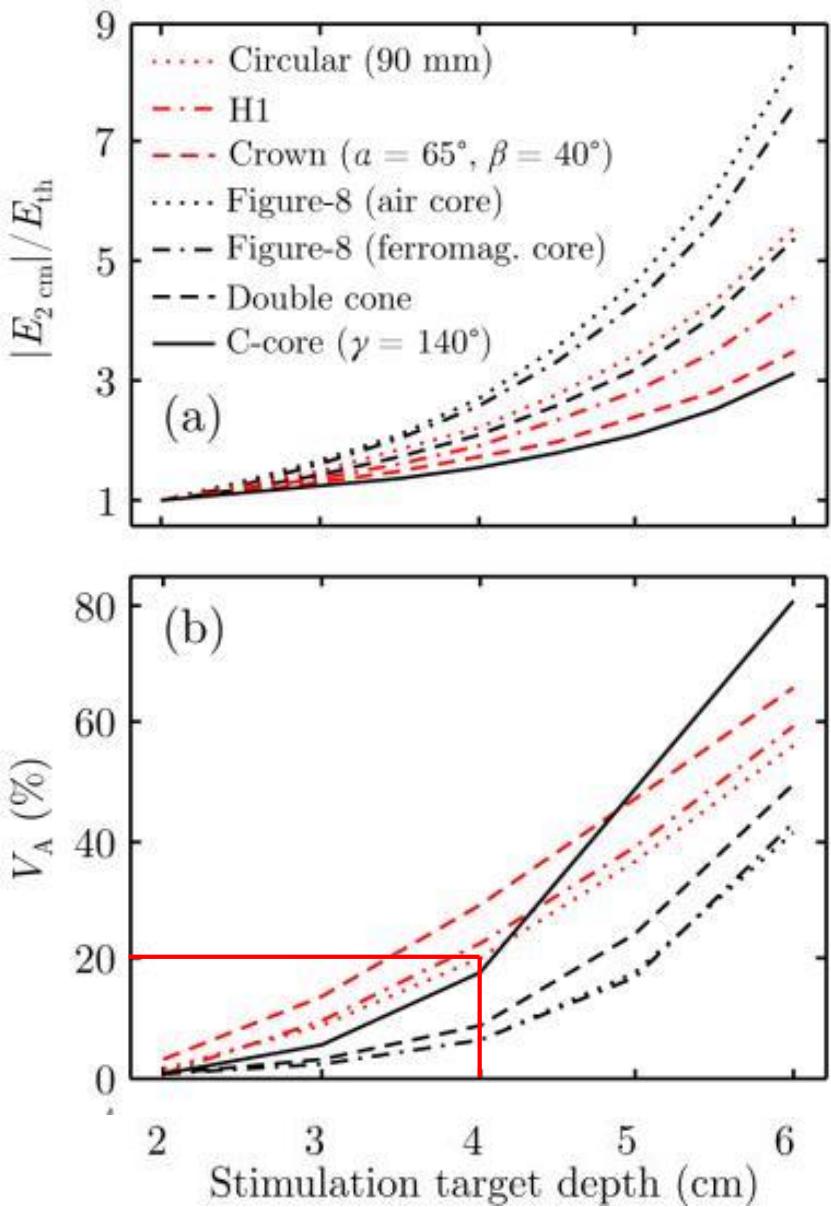
Atenção! Essa escala é semi-logarítmica



Bobina	S ½ (V ½ / D ½)	D ½	V ½
Fig 8 angulada Neurosoft	18.6 cm ²	1.56 cm	29 cm ³
B60	12.9 cm ²	1.33 cm	17 cm ³
B70	13.9 cm ²	1.35 cm	18 cm ³
DC 9902 Magstim	34 cm ²	1.98 cm	67 cm ³
DC Neurosoft	29 cm ²	1.92 cm	56 cm ³
H1	113 cm ²	2.14 cm	242 cm ³

Volume cerebral: 1437 cm³ (Deng ZD, Lisanby SH, Peterchev AV. Clin Neurophysiol. 2014 Jun;125(6):1202-12.)

Atenção: Um S ½ de 20cm² não quer dizer que a bobina estimula 18.6 cm² de córtex. Para estimar o volume ou superfície de córtex estimulado, é preciso considerar também o quanto a potência está acima do limiar motor.



Para atingir profundidade de 4cm, seria necessário estimular mais de 20% do volume de córtex com bobina H!

Estimulação profunda é, na verdade, “estimulação de enorme volume cerebral”

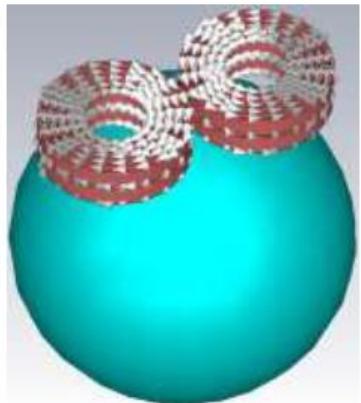
Deng ZD, Lisanby SH, Peterchev AV. Coil design considerations for deep transcranial magnetic stimulation. Clin Neurophysiol. 2014 Jun;125(6):1202-12.



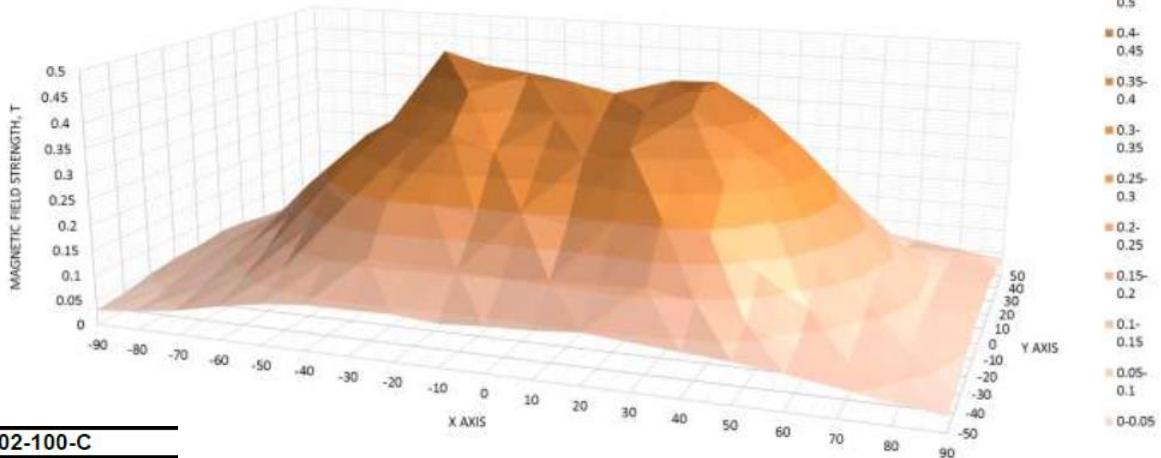
Plataforma de medida de indução de bobinas

Representação em dois eixos

C-B60

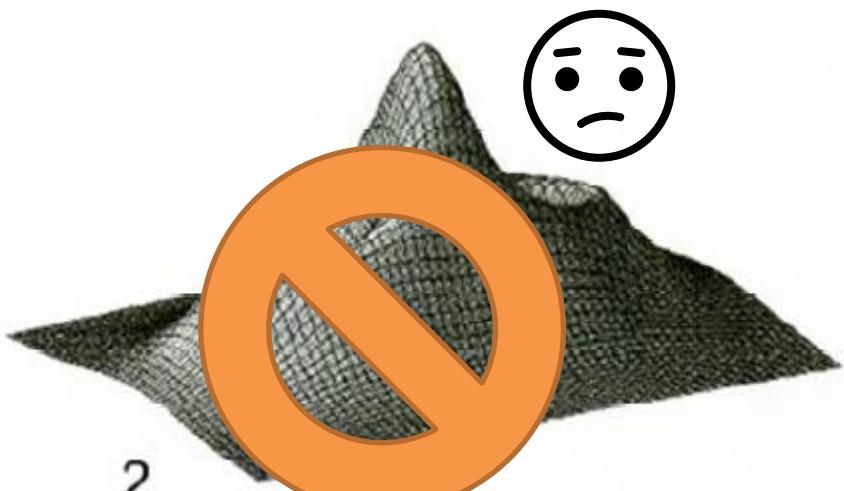
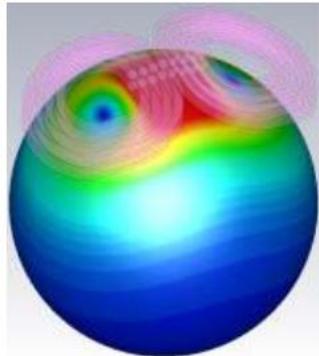
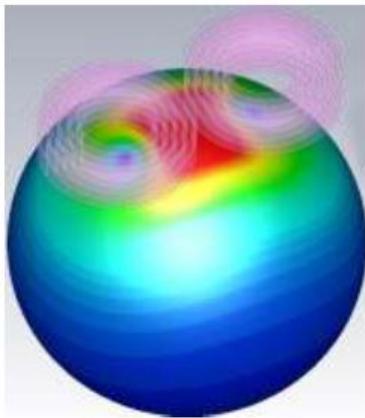
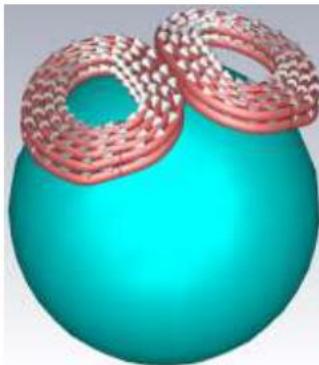


NEUROSOFT AFEC-02-100-C MAGNETIC FIELD 3D IMAGE. 20 MM ABOVE THE COIL SURFACE



AFEC-02-100-C

Neurosoft AFEC-02-100-C magnetic field 3D image. 20 mm above the coil surface



B+Equipamento - BEAFSIN

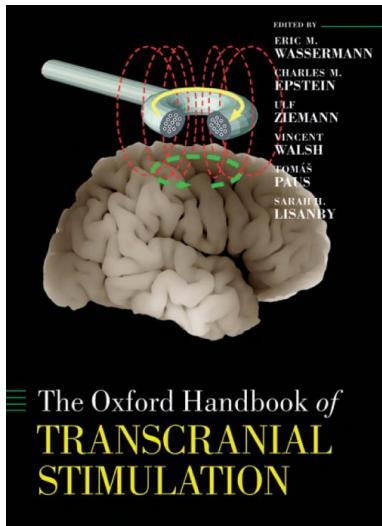
Medidas que levam em conta a combinação de Bobina com Equipamento

- Standard Motor Threshold (SMT)
- Curva potência-frequência

SMT (Standard Motor Threshold)

Class II Special Controls Guidance Document: Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation (rTMS) Systems - Guidance for Industry and FDA Staff

SMT Unit: So that measurement of stimulator magnetic field output may be standardized, the SMT unit is suggested. 1.0 SMT is the output setting of a rTMS device that corresponds to an induced electric field of 130V/m at a point located at the fixed distance of the target along the central axis of the coil from the surface of the scalp into the cortex.



Standard motor threshold units (SMTs)

It is beneficial to describe the stimulator output level in terms that can be measured directly (e.g. pickup loop voltage) or that correspond to a physiologically relevant parameter (e.g. E at the center of the stimulation volume) and which are independent of the stimulator. The output level

SMT (Standard Motor Threshold)

	Neurosoft Fig-8 refrigerada	Neurosoft Duplo cone	Magventur e CB-65+ R30	Magstim	Neuronetic s Iron Core	Nexstim	Brainsway
SMT máx*	2.38	2.78	1.7	1.9	1.6	2.5	
SMT típico	1 SMT= 42%	1 SMT= 35%	1 SMT= 58%	1 SMT= 52%	0.22-1.6	1 SMT= 40%	0.6-1.4
Largura* de pulso	280µs	410µs	290µs	300µs	185µs	230µs	370µs
Indutância*	10µH	21µH		12µH		10.4µH	

*Dados obtidos em www.accessdata.fda.gov

Na tabela estão dados para o Neuro-MSD de 1800V (2016 em diante). O Neuro-MSD de 1400V tem SMT máximo de 1.85 (com Fig8) e 2.16 (com Duplo Cone)

Research Article

TRANSCRANIAL MAGNETIC STIMULATION (TMS) FOR MAJOR DEPRESSION: A MULTISITE, NATURALISTIC, OBSERVATIONAL STUDY OF ACUTE TREATMENT OUTCOMES IN CLINICAL PRACTICE

Linda L. Carpenter, M.D.,^{1*} Philip G. Janicak, M.D.,² Scott T. Aaronson, M.D.,³ Terrence Boyadjis, M.D.,⁴ David G. Brock, M.D.,⁵ Ian A. Cook, M.D.,⁶ David L. Dunner, M.D., FACPpsych,⁷ Karl Lanocha, M.D.,⁸ H. Brent Solvason, Ph.D., M.D.,⁹ and Mark A. Demitrack, M.D.⁵

to an average duration of treatment of 42 days ($SD: 14.2$, Range: 2–130). Two hundred eighty (91.2%) patients received treatment over the left dorsolateral prefrontal cortex only. The average number of pulses per session was 3216 ($SD: 466$). The baseline MT was 1.1 standard motor threshold (SMT) units ($SD: 0.2$, Range: 0.6–1.8).

Curva potência frequência e Theta-Burst

Theta burst

Neuro-MSD + recarga rápida
+ duplo cone

50Hz

DCC-02-125	DCC-02-125-C
60%	58%
1.67 SMT	1.61 SMT

Theta burst

Neuro-MS LCD
+ recarga rápida

50Hz

AFEC-02-100	DCC-02-125-C
100%	76%
2.38 SMT	2.11 SMT

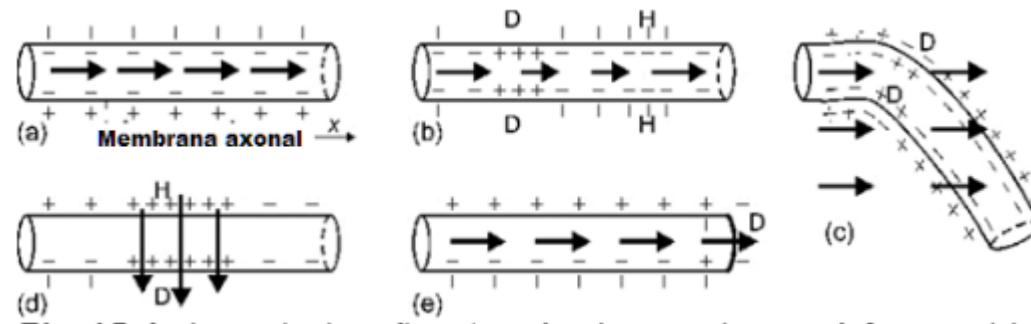
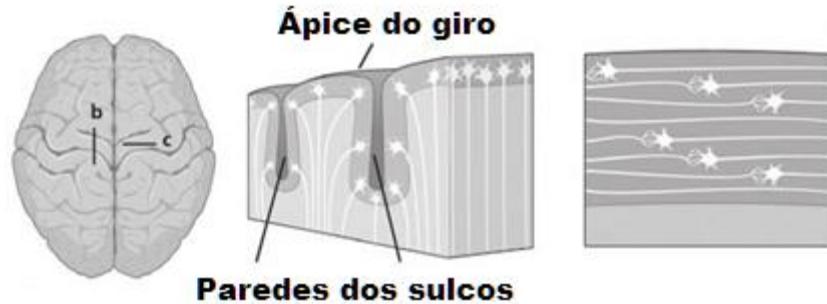


Durabilidade de bobinas

- Fadiga e envelhecimento do isolante (Epoxy e fibra de vidro)
- Arco voltaico entre segmentos da bobina. Risco para o equipamento
- Magventure 18.000.000 EPVs
 - até 30%: 1EPV (300 induções com 20 sessões)
 - 30-60%: 2 EPVs (150 induções)
 - 60-80%: 4 EPV (75 induções)
 - 80-100%: 12 EPV (25 induções)
- Neurosoft 20.000.000 Pulso (independente de potência)

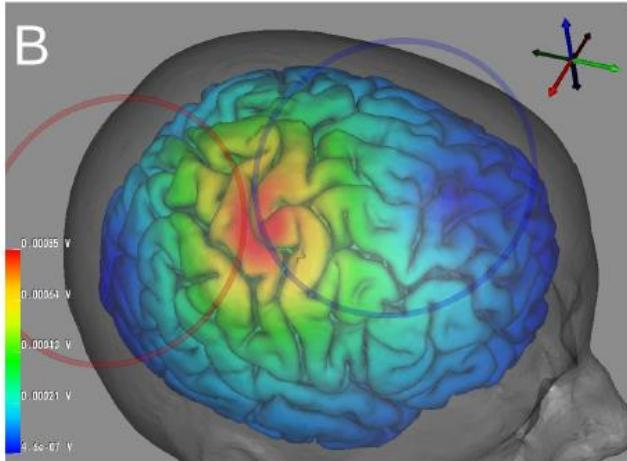
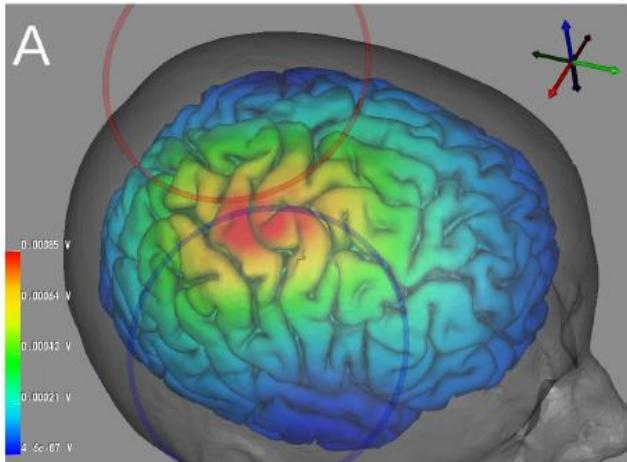
BE+ Anatomia - BEAFSIN

Medidas que levam em conta a combinação de Bobina,
Equipamento e Anatomia

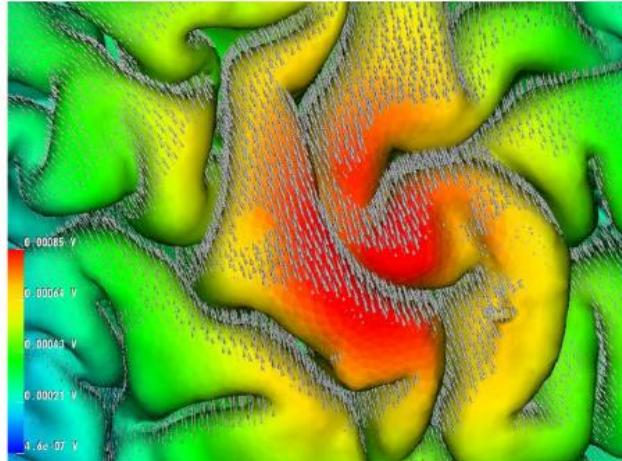
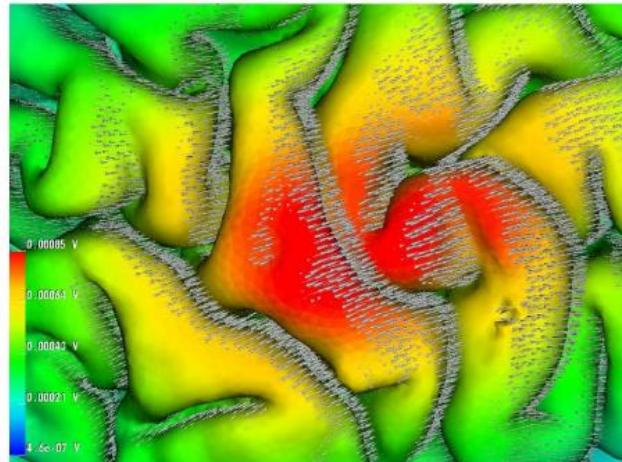


Simulação de correntes induzidas

Coil model + incident E-field magnitude



Incident E-field vectors + magnitude (zoom)

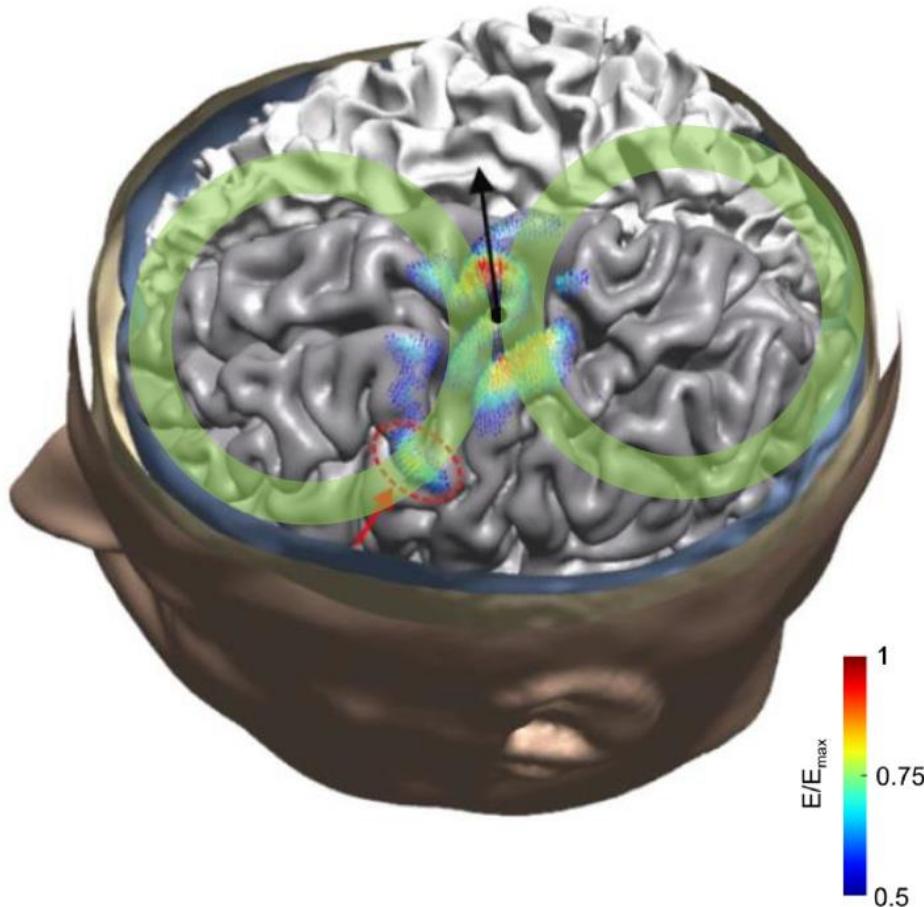


Neggers SF. Prog Brain Res. 2015;222:229-59.

Ideia: e se fossem tentadas várias angulações terão-pêuticas na mesma sessão em DLPFC, com Theta-burst?

Simulação de correntes induzidas

Cortical Folding Affects Induced Electric Field



- Due to spread of induced electric field and cortical folding, various cortical regions that are relatively distant from center of figure-8 coil could be stimulated
- Brain lesions can distort electric field resulting in electric field distribution different than in “normal” brains

[Thielscher et al, NeuroImage 2011]

BEA + Função- BEAFSIN

Interação entre pulsos de TMS e atividade de base

- RMT
- AMT
- TMS-EEG
- TMS e período refratário
- TMS e Sono
- TMS e atividade

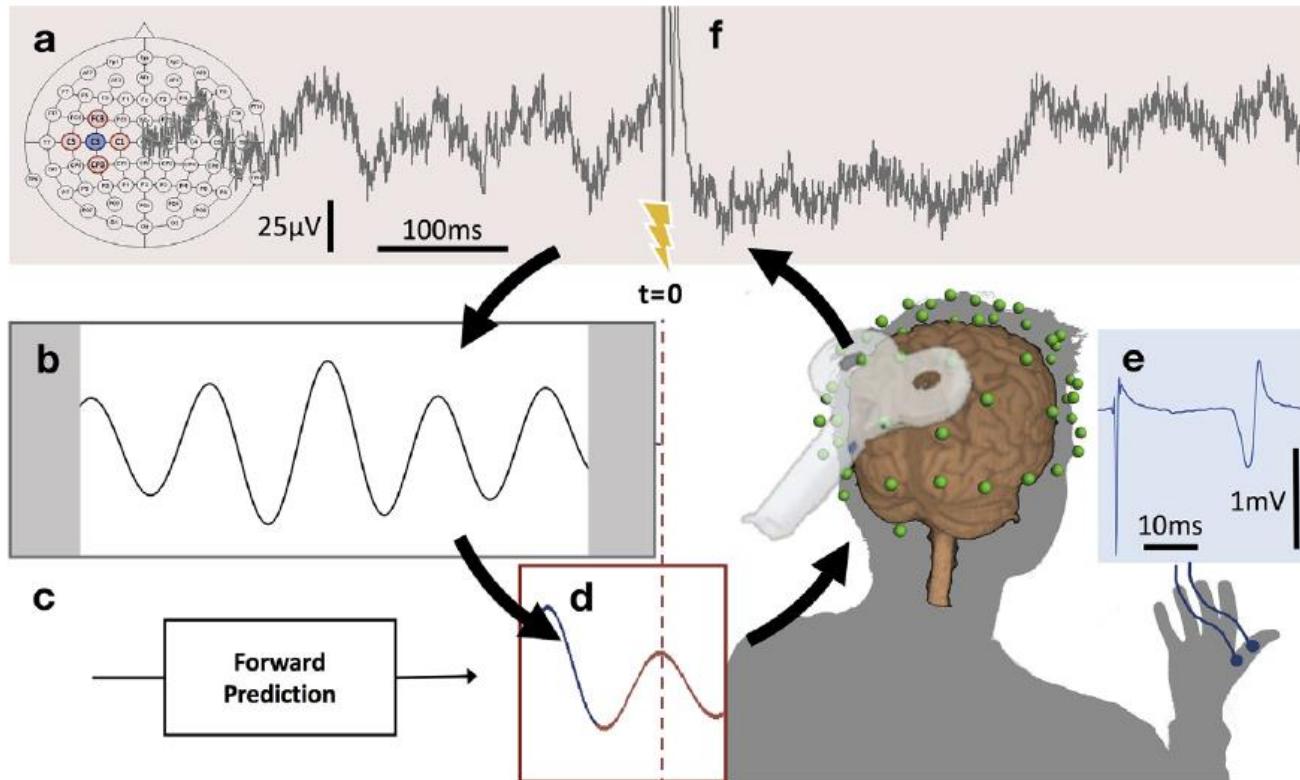
BEA + Função- BEAFSIN

Interação entre pulsos de TMS e
atividade de base

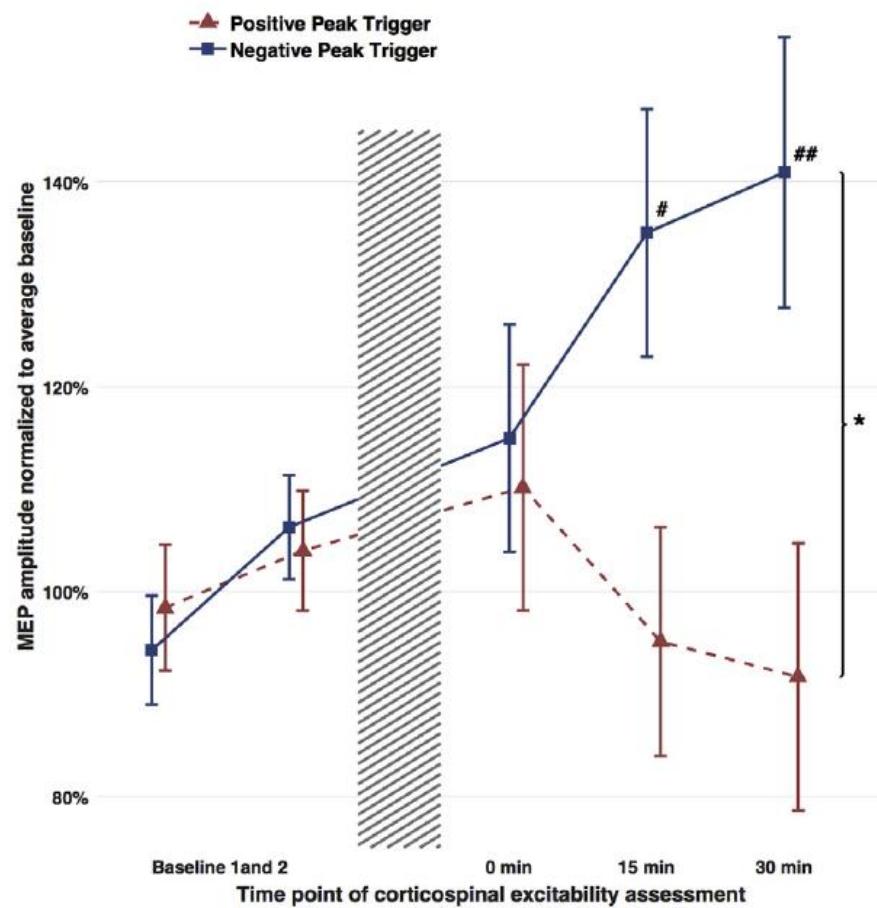
- RMT e AMT

TMS e fase dos ritmos um – a ritmocidade basal “chaveia” uma parcela da resposta

C. Zrenner et al. / Brain Stimulation 11 (2018) 374–389



TMS e fase dos ritmos um



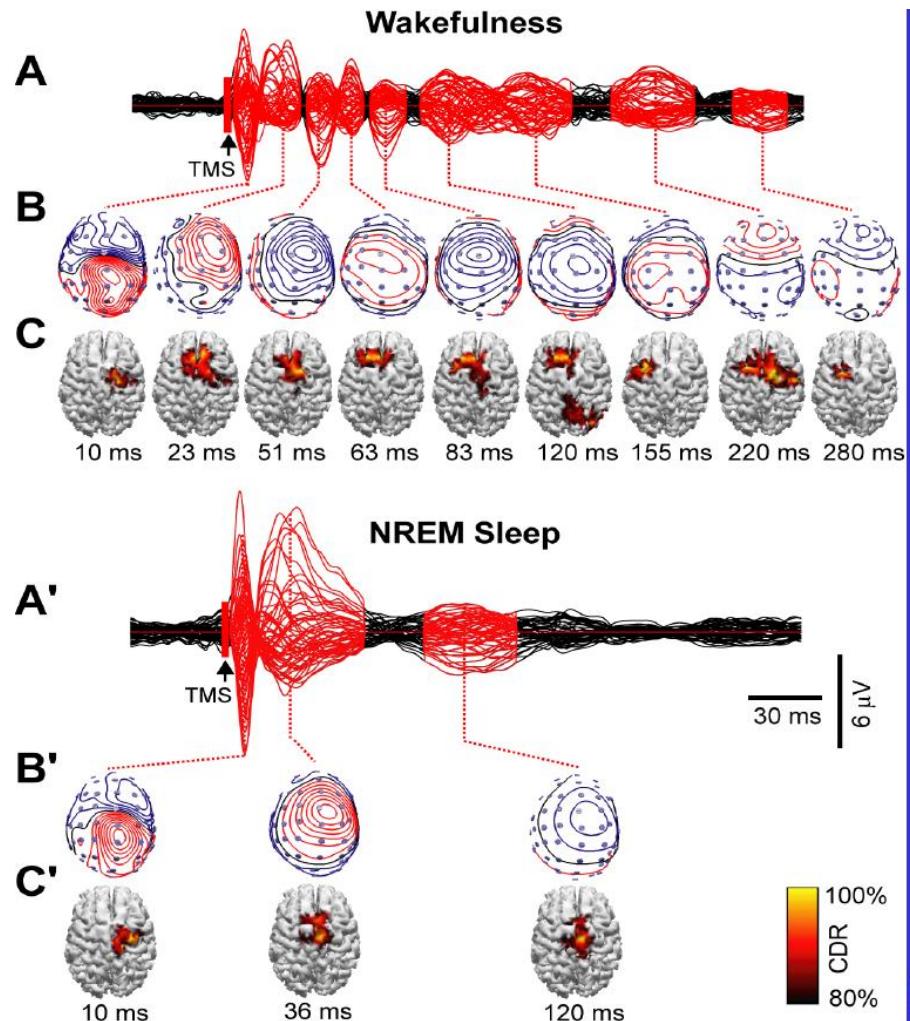
Hjorth C3 +



Hjorth C3 -



TMS e Sono – as redes ativadas com rTMS em sono e vigília são nitidamente diferentes



Ideia:
aplicar
rTMS em
ambiente
escuro e
após
privação de
sono?

A eficácia
de ECT
deve algo
ao fato de
ser
aplicada em
“sono”?

- TMS e atividade (Ideias Robert Post)

Conclusions

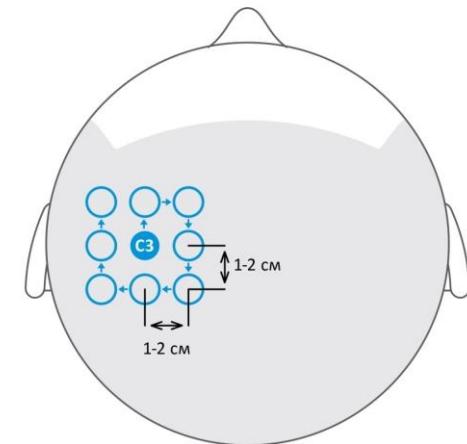
- I. High frequency rTMS works in depression, but remission rates are low. Brain activity and connectivity patterns in different individuals are highly variable. Use this variability to better target rTMS parameters in a personalized fashion.
- II. Since the patient is awake, thinking, and feeling during rTMS, we can bring on-line discrete memory-related neural circuits to be modified by rTMS via experience-dependent neuroplasticity.
- III. Much of psychiatric illness is based on poor learning or pathological over-learning. Memories can either be enhanced by re-consolidation or revised by extinction training in the re-consolidation window.
 - A. Could rTMS augment these neuropsychological processes? Learning and memory depend on epigenetic chemical changes.
 - B. Can epigenetic manipulations by drugs such as valproate be further facilitated by rTMS enhancement of the pathways brought on-line by appropriate psychological interventions?

BEAF + Sessão- BEAFSIN

Limiar motor – Rossini-Rothwell versus métodos automáticos

Published in final edited form as:

Clin Neurophysiol. 2012 May ; 123(5): 858–882. doi:10.1016/j.clinph.2012.01.010.



A practical guide to diagnostic transcranial magnetic stimulation: Report of an IFCN committee

3.3.5. Which method should be used for threshold estimation?—Each of the

Qi et al., 2011). Therefore, the use of adaptive stair-case procedures is preferable to the other methods used for CMT estimation, if clinically feasible. A practical limitation of the adaptive methods is that the outcome has to be fed back to the PC after each trial to inform

Brain Stimulation (2011) 4, 50–7



ORIGINAL ARTICLE

Fast estimation of transcranial magnetic stimulation motor threshold

Feng Qi,^a Allan D. Wu,^b Nicolas Schweighofer^{a,c}

BRAIN
STIMULATION
www.brainstimjnl.com

TMS and threshold hunting

Friedemann Awiszus

*Neuromuscular Research Group, Department of Orthopaedics,
Otto-von-Guericke Universität, D-39120 Magdeburg (Germany)*

Limiar automático

<http://www.clinicalresearcher.org/software.htm>

TMS Motor Threshold Assessment Tool (MTAT 2.0)

TMS MTAT is a free tool for TMS researchers and practitioners. It provides 4 PEST procedures using the Maximum-Likelihood strategy for estimating motor thresholds.

[MTAT 2.0 is freeware](#)

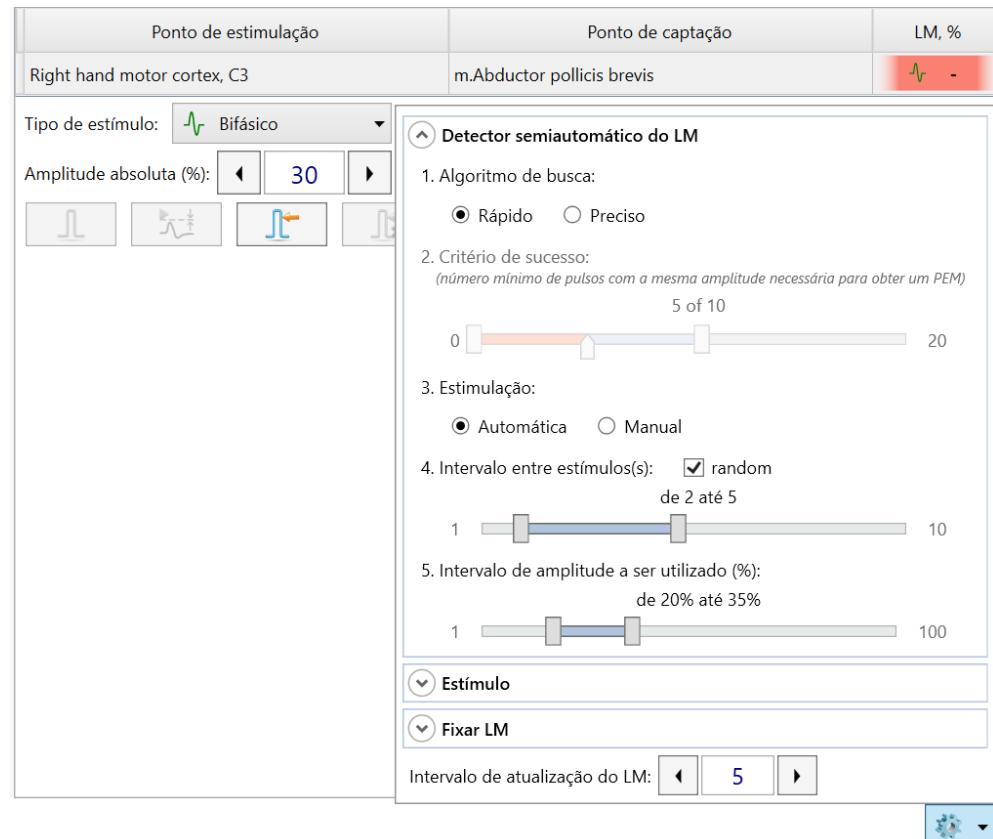
[-MacOsX](#)

[-MacOSX Universal Binary](#)

[-Windows \(Windows 95 or better\)](#)

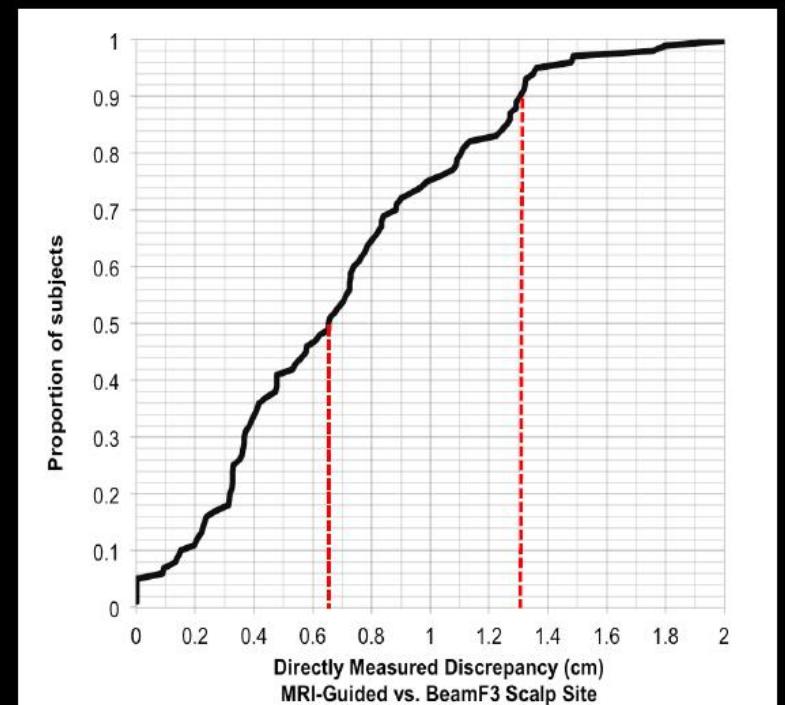
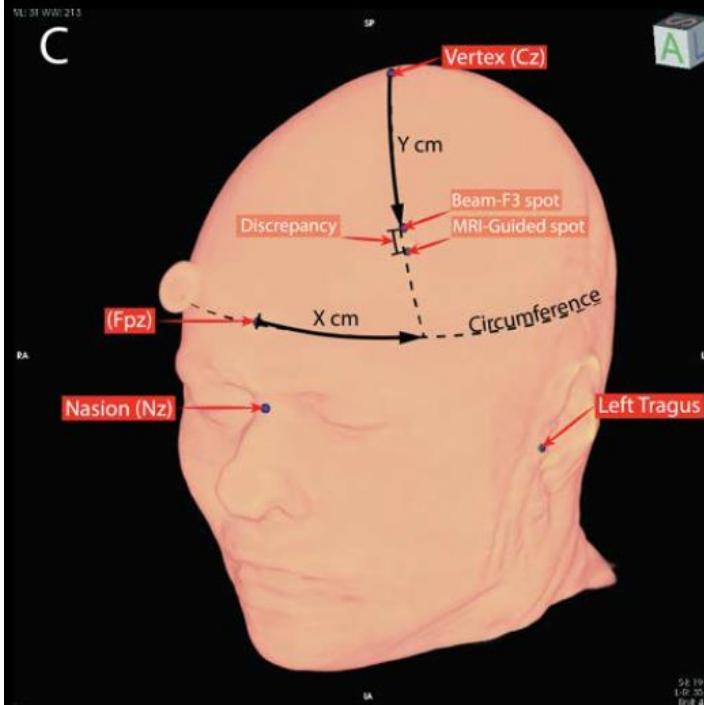
[-DC-Estimation](#)

-Manual (Coming soon)



A Sessão – Precisão

How close is BeamF3 vs. MRI targeting?



Verification against 100 MRIs

A Sessão – Precisão

Ferramenta de posicionamento de bobina



Pocisionar ferramenta com centro
em F3



Desenhar contorno



Posicionar bobina no contorno



BEAF + Sessão- BEAFSIN

Protocolos terapêuticos

HF (10Hz) DLPFC e BF (1Hz) - DLPFC

HF (18hz) DLPFC 18 Hz

Theta-burst

Priming

Acelerada

Quadripulse

Intervalo entre trens:

Em 2017, com base em revisão que envolveu 2162 pacientes tratados com diferentes intervalos, o **FDA considerou segura e eficaz a adoção do intervalo de 11 segundos, reduzindo o tempo de sessão de 38 para 19 minutos**

https://www.accessdata.fda.gov/cdrh_docs/pdf16/K160703.pdf

Intervalo entre trens – talvez 4 segundos tenham ainda mais eficácia?

Brain Stimulation xxx (2017) 1–7



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Brain Stimulation

journal homepage: <http://www.journals.elsevier.com/brain-stimulation>



Influence of inter-train interval on the plastic effects of rTMS

Robin F.H. Cash ^{a,b}, Aisha Dar ^c, Jeanette Hui ^a, Leo De Ruiter ^c, Julianne Baarbé ^a,
Peter Fettes ^c, Sarah Peters ^c, Paul B. Fitzgerald ^b, Jonathan Downar ^c, Robert Chen ^{a,*}

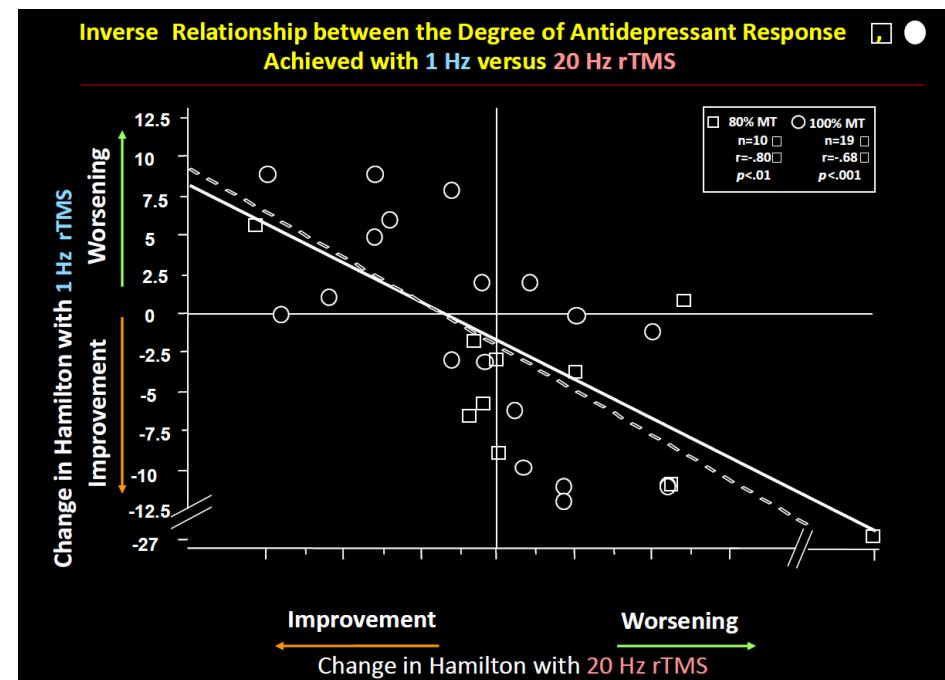
Intervalos de 4, 8, 16 e 32 segundos tiveram o mesmo efeito na excitabilidade motora, mas o intervalo de 4 segundos teve um efeito mais pronunciado na SICI (que reflete a desinibição mediada por GABAa)

Opposite effects of high and low frequency rTMS on mood in depressed patients: relationship to baseline cerebral activity on PET.

Speer AM¹, Benson BE, Kimbrell TK, Wassermann EM, Willis MW, Herscovitch P, Post RM.

Heterogeneidade functional

Opposite Effects of High and Low Frequency rTMS on Mood in Depressed Patients: Relationship to Baseline Cerebral Activity on PET



Speer, 2009

DMPFC Bilateral – Duplo cone – 185 pacientes, remissão de 38.5%

O protocolo de Downar em DMPFC bilateral a 10Hz

Avalie o paciente com a escala de Hamilton de 17 itens no início, a 2 semanas e 4 semanas. Downar não usou escalas auto-aplicáveis, mas se deseja uma versão que dispense entrevista, sugerimos a QIDS-SR16.

HAM-D-17 (versão online para o clínico)

QIDS-SR16 (versão online para o paciente)

Bobina: Duplo-cone a 120 graus (necessária pela maior profundidade de DMPFC em relação a DLPFC)

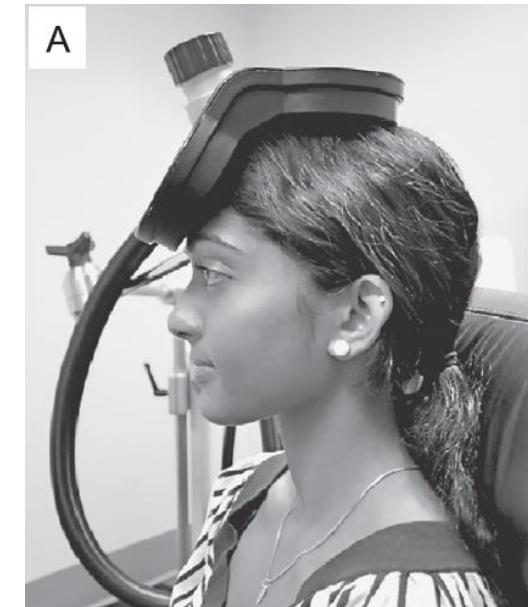
Alvo terapêutico: DMPFC bilateral, localizado na linha sagital média, acima do nasion em uma medida de 25.8% da distância nasion-inion. Para DMPFC à esquerda, angular a bobina no sentido direita-esquerda, para DMPFC à direita, angular no sentido oposto

Limiar motor: definido em hot-spot para contração do extensor longo do hálux em membros inferiores, próximo de vértece.

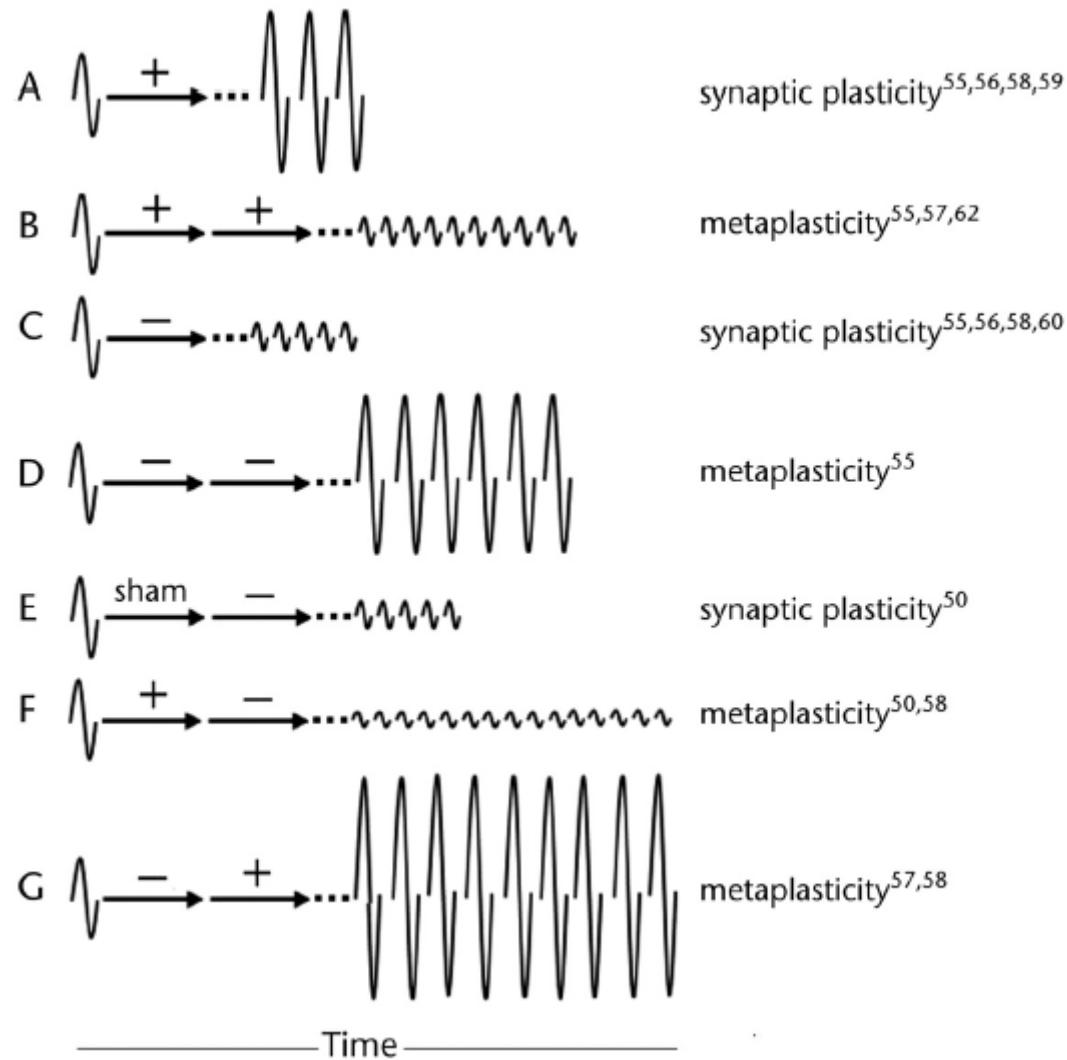
Parâmetros:

20 sessões a 10Hz, 120% do limiar motor, com trens de 5 segundos, pausas de 10 segundos, total de 3000 pulsos em DMPFC à esquerda seguidos de mais 3000 pulsos em DMPFC à direita. Total de 6000 pulsos por sessão.

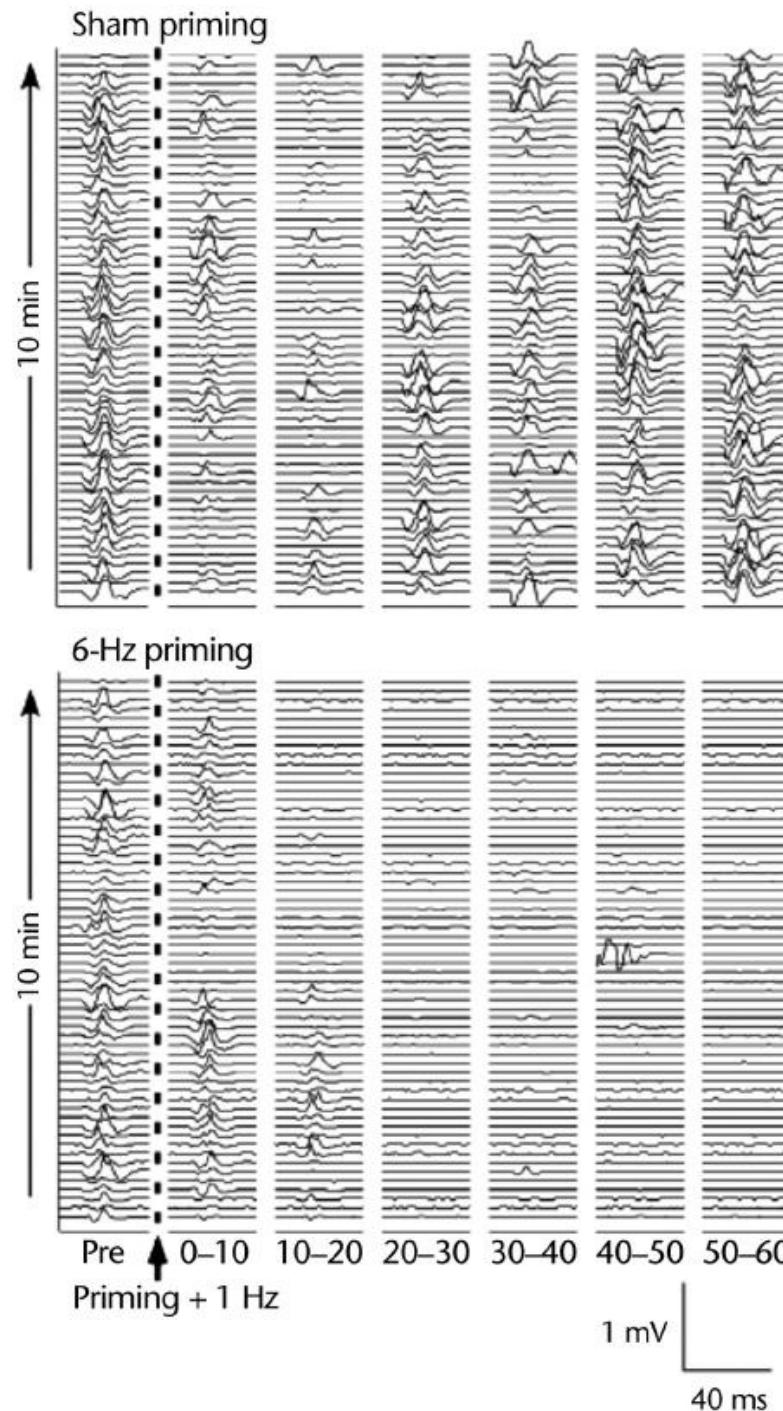
Sessões aplicadas ao longo de 4 semanas, com 10 sessões adicionais àqueles que tiveram resposta sem remissão.



Priming



Priming



Iyer MB, Schleper N, Wassermann EM. Priming stimulation enhances the depressant effect of low-frequency repetitive transcranial magnetic stimulation. *J Neurosci*. 2003;23:10867-10872.

Priming

Priming TMS e rTMS bilateral 2013 (Paul Fitzgerald, Austrália, multicêntrico)

179 pacientes randomizados (88 rTMS bilateral CFDL, 91 rTMS com priming em CFDL Dir)

Parâmetros:

Priming: 90% do limiar motor em CFDL direito (limiar calculado na área motora da mão esquerda - córtex à direita), 20 trens de 5 segundos a 6Hz com pausa de 25 segundos (total de 600 pulsos em 10 minutos).

Sessão a 1Hz: 110% do limiar motor, CFDL Dir, 1 Hz por 15 minutos contínuos (total de 900 pulsos).

Resultados: 100 pacientes responderam (56%), 50 de 88 no grupo bilateral (57%) e 50 de 91 no grupo Priming (55%), 72 pacientes tiveram remissão (40% no grupo bilateral e 40.1% no grupo Priming). Muito interessante foi o fato de que a ausência de resposta a Eletroconvulsoterapia não permitia prever a resposta à rTMS. Entre pacientes que não havia respondido à ECT, 56% responderam a rTMS, entre pacientes que responderam a ECT, 50% responderam a rTMS. Um paciente cometeu suicídio durante a terceira semana de tratamento.

Theta burst

THE LANCET

Online First Current Issue All Issues Special Issues Multimedia ▾ Information for Authors

All Content

Search

Advanced Search

< Previous Article

Volume 391, No. 10131, p1683–1692, 28 April 2018

Next Article >

Articles

Effectiveness of theta burst versus high-frequency repetitive transcranial magnetic stimulation in patients with depression (THREE-D): a randomised non-inferiority trial

Daniel M Blumberger, MD  , Fidel Vila-Rodriguez, MD, Kevin E Thorpe, MMath, Kfir Feffer, MD, Yoshihiro Noda, MD, Peter Giacobbe, MD, Yuliya Knyahnytska, MD, Prof Sidney H Kennedy, MD, Prof Raymond W Lam, Prof Zafiris J Daskalakis, MD, Jonathan Downar, MD

Published: 28 April 2018

Quadripulse 5ms, 50ms

[J Physiol.](#) 2008 Aug 15; 586(Pt 16): 3927–3947.

Published online 2008 Jul 7. doi: [10.1113/jphysiol.2008.152793](https://doi.org/10.1113/jphysiol.2008.152793)

PMCID: PMC2538917

PMID: [18599542](#)

Bidirectional long-term motor cortical plasticity and metaplasticity induced by quadripulse transcranial magnetic stimulation

[Masashi Hamada](#),¹ [Yasuo Terao](#),¹ [Ritsuko Hanajima](#),¹ [Yuichiro Shirota](#),¹ [Setsu Nakatani-Enomoto](#),² [Toshiaki Furubayashi](#),¹ [Hideyuki Matsumoto](#),¹ and [Yoshikazu Ugawa](#)²

[Author information](#) ► [Article notes](#) ► [Copyright and License information](#) ► [Disclaimer](#)

Frequênciा

Comparison of TMS Devices FDA Approved for Depression

	Brainsway dTMS H1 coil	Neuronetics Neurostar Ferromag. core Fig-8 coil (similar to Magstim Rapid ² & MagPro, air core Fig-8 coil)
Depth (cm)	2.6	2.4
Stimulated brain volume (%)	4.6	0.6
Stim. frequency (Hz)	18	10
Response* (%)	38.4	23.9
Sham Response* (%)	21.4	12.3
Remission* (%)	32.6	14.2
Sham Remission* (%)	14.6	5.5

* Brainsway: HDRS-21, Neuronetics: MADRS

27

BEAFS+Intervalo- BEAFSIN

TMS acelerada – Qual intervalo ideal?

Com base em experimentos labororiais, um intervalo mínimo de 60 minutos é necessário para “somar” LTP ou LTD

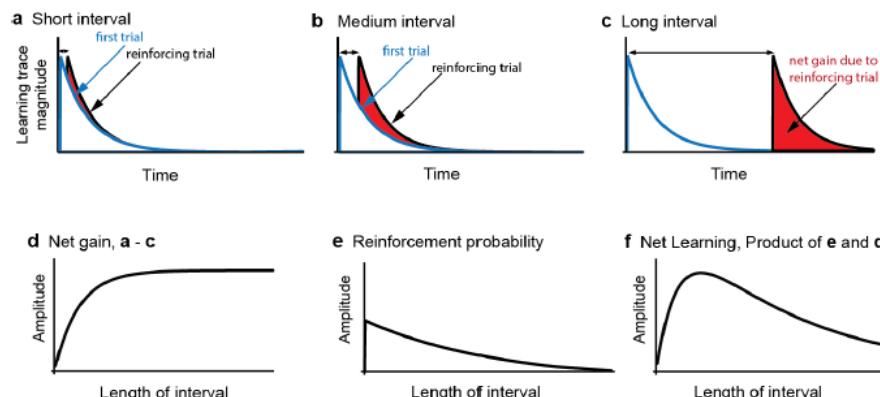
The right time to learn: mechanisms and optimization of spaced learning

Paul Smolen, Yili Zhang & John H. Byrne

Affiliations | Corresponding author

Nature Reviews Neuroscience 17, 77–88 (2016) | d

Published online 25 January 2016



BEAFS+Intervalo- BEAFSIN

TMS acelerada – Aplicar 2 sessões espaçadas de 3000 pulsos acrescenta resposta terapêutica, mas uma única sessão de 6000 pulsos não

[Brain Stimul.](#) 2018 Mar - Apr;11(2):327-336. doi: 10.1016/j.brs.2017.11.002. Epub 2017 Nov 7.

Number of pulses or number of sessions? An open-label study of trajectories of improvement for once-vs. twice-daily dorsomedial prefrontal rTMS in major depression.

Schulze L¹, Feffer K², Lozano C³, Giacobbe P⁴, Daskalakis ZJ⁵, Blumberger DM⁵, Downar J⁶.

METHODS: A retrospective chart review identified 130 MDD patients who underwent 20-30 daily sessions of bilateral DMPFC-rTMS (Once-daily, n = 65; Twice-daily, n = 65) at a single Canadian clinic.

RESULTS: Mixed-effects modeling revealed significantly faster improvement (group-by-time interaction) for twice-daily versus once-daily DMPFC-rTMS. Across both groups, the pace of improvement showed a consistent relationship with number of cumulative sessions, but not with cumulative number of pulses. Although the twice-daily group completed treatment in half as many days, final clinical outcomes did not differ significantly between groups on dichotomous measures (response/remission rates: once-daily, 35.4%/33.8%; twice-daily, 41.5%/35.4%), or continuous measures, or on overall response distribution.

CONCLUSIONS: Twice-daily rTMS appears feasible, tolerable, and capable of achieving comparable results to once-daily rTMS, while also reducing course length approximately twofold. Therapeutic gains tracked the cumulative number of sessions, not pulses. Future randomized studies comparing once-daily to multiple-daily rTMS sessions, while controlling for number of pulses, may be warranted.

BEAFS+Intervalo- BEAFSIN

TMS acelerada em 2 semanas (McGirr e Berlim)

McGirr e Berlim, 2015, TMS acelerada em 2 semanas, HF-TMS

TMS acelerada em 2 semanas, 27 pacientes, HF-TMS, CFDL esq:

6.000 pulsos em 2 sessões por dia por 2 semanas para depressão moderada ou severa resistente a pelo menos 2 medicamentos (média de resistência a 4.8 medicamentos no grupo). **Remissão em 37% e resposta em 55.6% já no final da segunda semana de tratamento.**

Remissão definida por escore ≤ 6 em QIDS-C-16 e remissão por queda $\geq 50\%$ em QIDS-C-16. Não houve nenhum abandono do estudo, o que sugere que **protocolos intensivos permitem obter maior aderência dos pacientes.**

Protocolo: 2 sessões por dia, separadas por 1 hora. Total de 20 sessões e 60.000 pulsos em 2 semanas. Sessão com bobina em figura-de-oito no CFDL esquerdo localizado por F3 do sistema 10-20, 120% do limiar, 10Hz por 4 segundos, pausa de 26 segundos, 75 trens por sessão, 3000 pulsos.

BEAFSI+Número de sessões

Número de sessões – Até 64% de remissão com até 24 sessões adicionais após as 20 iniciais, com total de 16 semanas de tratamento

Idéia: E se fosse usada TMS acelerada e esse número de sessões fosse atingido em 20 dias?

Format: Abstract ▾

Send to ▾

[Brain Stimul.](#) 2017 Jul - Aug;10(4):847-849. doi: 10.1016/j.brs.2017.02.013. Epub 2017 Mar 10.

61% of unmedicated treatment resistant depression patients who did not respond to acute TMS treatment responded after four weeks of twice weekly deep TMS in the Brainsway pivotal trial.

Yip AG¹, George MS², Tendler A³, Roth Y³, Zangen A⁴, Carpenter LL⁵.

Author information

Abstract

BACKGROUND: An acute course of dTMS typically involves treatments delivered 5 days a week, for 4 weeks. Should more treatments be given if the patient has not responded? Data are needed to inform decisions about the best next steps for acute non-responders.

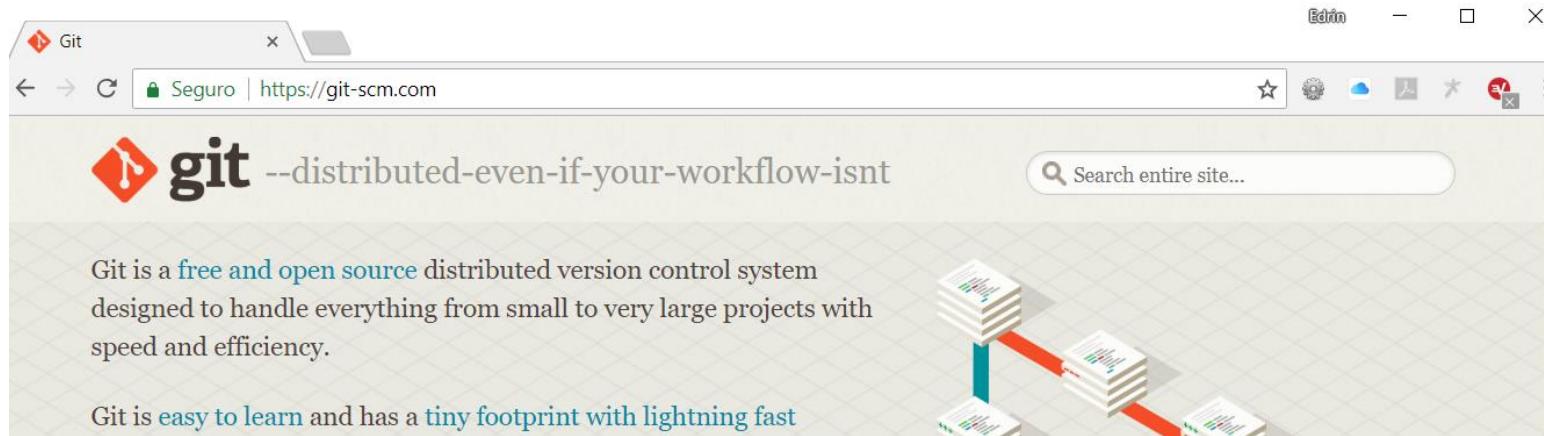
OBJECTIVE: To characterize response among acute-phase non-responders in a randomized controlled trial of deep repetitive transcranial magnetic stimulation (dTMS) monotherapy for medication-resistant depression.

METHODS: Summary statistics and Kaplan-Meier curves were used to characterize outcomes of 33 medication-free Brainsway™ dTMS non-responders to double blind but active treatment at the end of 4 weeks (20 sessions), who then continued double blind but active twice-weekly treatment for up to 12 additional weeks.

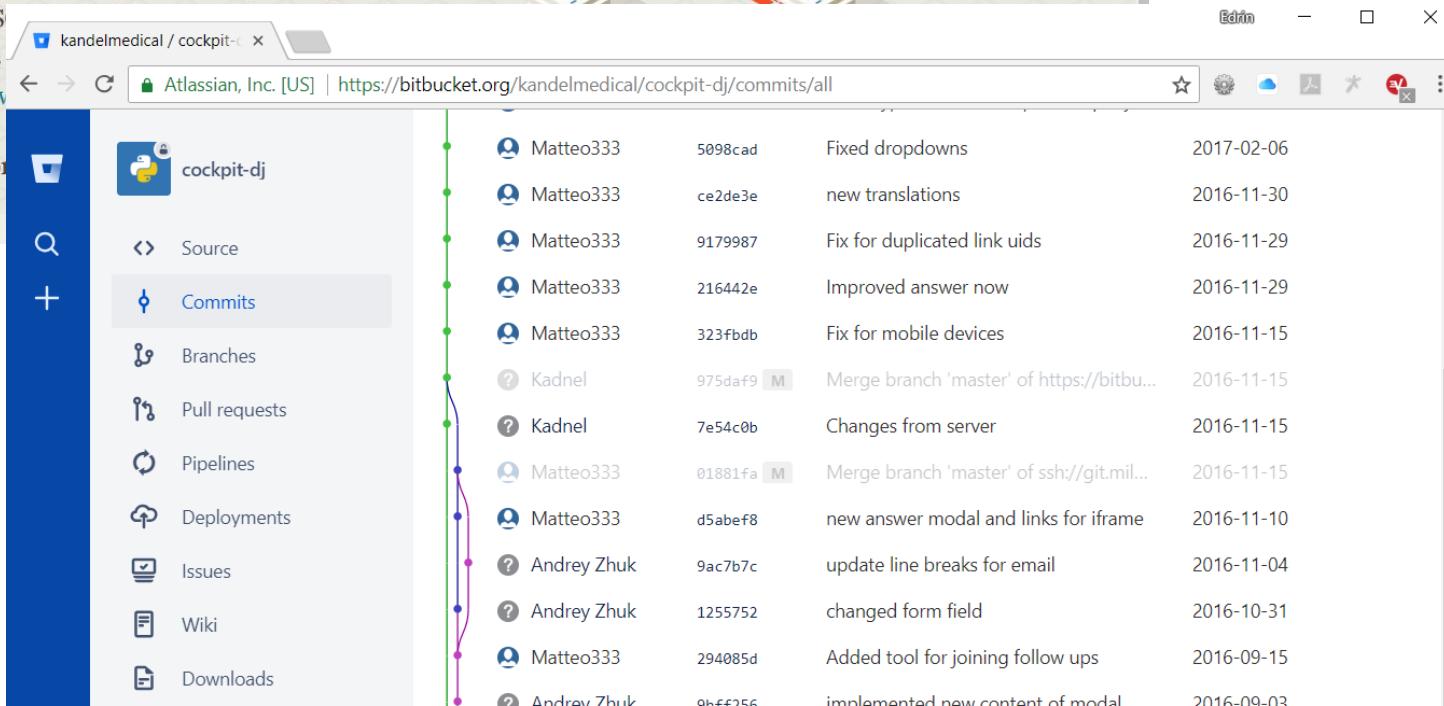
RESULTS: 24 participants (72.7%) achieved responder status during at least one rating with dTMS continuation -- 20 (60.6%) within four weeks, with 13 (39.4%) consistently meeting response criteria for the duration of the study. 20 (63.6%) achieved remission status at some point during treatment continuation.

CONCLUSIONS: A significant proportion of acute course non-responders to dTMS treatment eventually respond with continued treatment. Continuing TMS treatment beyond the acute course for non-responders may result in eventual response in over half of these individuals.

Como uma comunidade de programadores consegue criar softwares e linguagens. Comunidades de médicos conseguem produzir dados estruturados?



The screenshot shows the official Git website at <https://git-scm.com>. The page features a large orange logo with a red diamond and the word "git". Below it, the tagline "distributed even if your workflow isn't" is displayed. A search bar at the top right says "Search entire site...". The main content area contains text about Git being a free and open source distributed version control system designed for efficiency. To the right is an illustration of three white servers connected by red lines on a grid background.



The screenshot shows a Bitbucket repository for "cockpit-dj" owned by "kandelmedical". The "Commits" tab is selected in the sidebar. The commit history lists several changes made by users like Matteo333 and Kadnel, with dates ranging from 2016-09-03 to 2017-02-06. The commits include fixes for dropdowns, translations, link uids, mobile devices, and answer modals, as well as merges from other branches.

Author	Commit Hash	Message	Date
Matteo333	5098cad	Fixed dropdowns	2017-02-06
Matteo333	ce2de3e	new translations	2016-11-30
Matteo333	9179987	Fix for duplicated link uids	2016-11-29
Matteo333	216442e	Improved answer now	2016-11-29
Matteo333	323fdbd	Fix for mobile devices	2016-11-15
Kadnel	975daf9	Merge branch 'master' of https://bitbu...	2016-11-15
Kadnel	7e54c0b	Changes from server	2016-11-15
Matteo333	01881fa	Merge branch 'master' of ssh://git.mil...	2016-11-15
Matteo333	d5abef8	new answer modal and links for iframe	2016-11-10
Andrey Zhuk	9ac7b7c	update line breaks for email	2016-11-04
Andrey Zhuk	1255752	changed form field	2016-10-31
Matteo333	294085d	Added tool for joining follow ups	2016-09-15
Andrey Zhuk	9bfff256	implemented new content of modal	2016-09-03

Ferramenta para análise de seus dados e colaboração

The screenshot shows a web browser window titled "Seguimento" with the URL "https://kandelscreen.com/treatment/list/". The page is titled "Kandelscreen" and features a navigation bar with links for "COMPARTILHAR", "PACIENTES", "ANÁLISE", "CONTA", "SOBRE", and a language dropdown set to "PT". Below the navigation bar, there are two prominent blue buttons: "Novo paciente ou nova resposta" and "Ver em gráfico". On the left side, there are three summary boxes: "2050" with a patient icon and a red badge showing "8", "56" with a heart rate icon, and "2894" with a clipboard icon and a red badge showing "9". To the right, there is a search bar with the placeholder "Pesquisar" and a dropdown menu for "Todos pacientes" with options "Básica" and "Avançada". At the bottom, there is a table header with columns: "Paciente (E...)" with a dropdown arrow, "Formulário", "Tratamento", "Sintomas e diagnóstic...", and "Dia" with a dropdown arrow.

Ferramenta para análise de seus dados e colaboração

Nova resposta ou Novo paciente ×

Selezione a conta na qual os dados do paciente serão armazenados

Kandel Screen ▼

Paciente ou cuidador:

Email Email

Nova resposta ou Novo paciente ×

<p>Nome* <input type="text" value="Pac 1"/></p> <p>Language* <input type="text" value="Português"/></p> <p>Data de nascimento <input type="text" value="dd/mm/aaaa"/></p>	<p>Email Email</p> <p>Sexo</p> <p><input type="radio"/> Masculino <input type="radio"/> Feminino</p>
---	---

+ Registrar paciente

OK

Ferramenta para análise de seus dados e colaboração

Nova resposta ou Novo paciente



Selecione a conta na qual os dados do paciente serão armazenados

Kandel Screen

Paciente ou cuidador:

Email

Nova resposta ou Novo paciente



Nome*

Pac 1

Email

Language*

Português

Sexo

Masculino Feminino

Data de nascimento

dd/mm/aaaa

Registrar paciente

OK

Ferramenta para análise de seus dados e colaboração

Escolha a escala de avaliação



Escalas de avaliação ([See details of the selected rating scale](#)):

Depressão / QIDS-SR16 (Inventário Rápido de Sintomatologia Depressiva)

Mensagem ([Mudar o texto padrão para a escala selecionada](#)):

O questionário a seguir contém 16 perguntas que irão avaliar se você tem sintomas de depressão e em que grau.

Suas respostas permitirão avaliar o tratamento e também esperamos que contribuam para que entenda seus próprios sintomas e se envolva

Responder nessas datas:

0

[Responder agora](#)



[Enviar cópia para mim](#)

[Enviar escala para paciente](#)

Ferramenta para análise de seus dados e colaboração

Screenshot of the Kandelscreen website interface showing the analysis tool.

The browser title bar shows "Análise". The address bar displays "Seguro | https://kandelscreen.com/treatment/analysis/". The page header includes the Kandelscreen logo, navigation links for "COMPARAÇÕES", "PACIENTES", "ANÁLISE", "CONTA", "SOBRE", and a Brazilian flag icon.

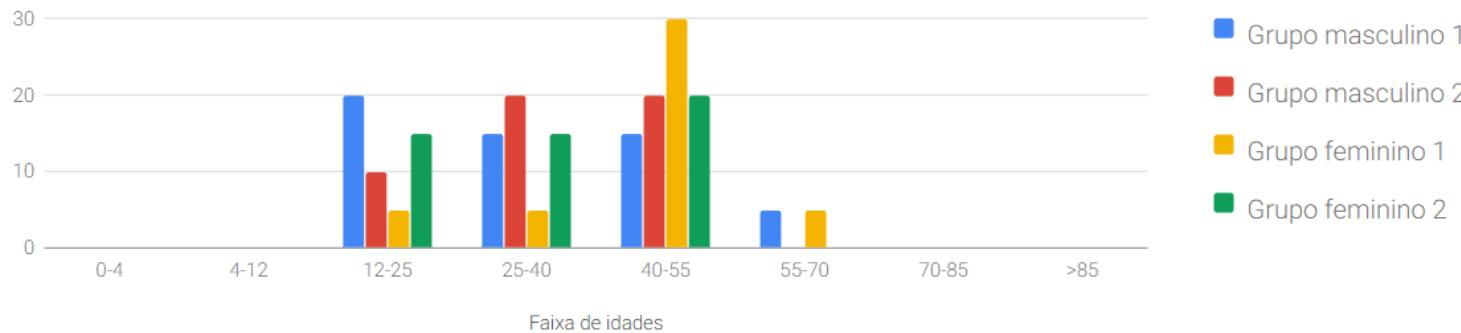
The main content area shows the "Home / Análise" path. A blue button labeled "Remover dados de exemplo" is visible. The "Outcome" section displays dropdown menus for "QIDS-SR16", "Sample treatment 1", "Sample treatment 2", and a "Valor basal" dropdown set to "Faixa de valores para cada média" with the value "7".

The "Comparação de tratamentos" section contains a line graph comparing two treatments over time. The x-axis is labeled "Dias" (Days) with markers at 0, 15, 30, 45, and 60. The y-axis ranges from -10 to 0. Two data series are plotted: "Sam..." (blue line with circular markers) and "Sam..." (red line with circular markers). Both series show a downward trend, indicating a decrease over time. The blue series starts at approximately -0.5 and ends at approximately -8.5. The red series starts at 0 and ends at approximately -6.5.

Dias	Treatment 1 (Sam...)	Treatment 2 (Sam...)
0	-0.5	0
15	-2.5	-2.5
30	-4.5	-4.0
60	-8.5	-6.5

Ferramenta para análise de seus dados e colaboração

Homogeneidade dos grupos



Seguimentos para: Sample treatment 1

ID do seguimento	Nome do paciente	Idade	Gênero	Tratamento	Ativar
3156	CPF - 9ccab620	31	Masculino	Sample treatment 1	<input checked="" type="checkbox"/>
3158	CPF - 6ffde2f9	24	Masculino	Sample treatment 1	<input checked="" type="checkbox"/>
3160	CPF - 1838d217	27	Masculino	Sample treatment 1	<input checked="" type="checkbox"/>
3162	CPF - 2e88218b	45	Masculino	Sample treatment 1	<input checked="" type="checkbox"/>
3164	CPF - 7e504922	50	Feminino	Sample treatment 1	<input checked="" type="checkbox"/>

Exibindo 1 até 5 de 20 linhas registros por página

(1) Decremento médio no escore total em [days range] : 10.10

a. Soma do quadrado das diferenças: 151.80

b. N: 20

c. N-1: 19

d. Variância da amostra: 7.98947

e. Desvio padrão da amostra: 2.82657

f. Confidence interval 95%: 1.2387970 [8.8612030 - 11.3387970]

Ferramenta para análise de seus dados e colaboração

The screenshot shows a web browser window for the Kandelscreen website (<https://kandelscreen.com/questionnaire/share-data/>). The page title is "Compartilhar". The main content area is titled "Compartilhar com outros". On the left, there is a table with columns "Membro da equipe" and "Nível". A message "Nenhum registro encontrado" is displayed below the table. On the right, a modal window titled "Compartilhe seus dados" is open. It contains fields for "Membro*" and "Nível*", with a dropdown menu listing options: "Colega de trabalho na mesma instituição", "Profissional colaborador em pesquisa", "Assistente treinado para aplicar escala", and "Assistente administrativo". A blue "Compartilhar" button is at the bottom right of the modal.

Compartilhar

Seguro | https://kandelscreen.com/questionnaire/share-data/

Kandelscreen

COMPARTILHAR PACIENTES ANÁLISE CONTA SOBRE

Home / Compartilhar

Compartilhar com outros

Membro da equipe	Nível
Nenhum registro encontrado	

Compartilhe seus dados

Membro*

Nível*

Nível

- Colega de trabalho na mesma instituição
- Profissional colaborador em pesquisa
- Assistente treinado para aplicar escala
- Assistente administrativo

Compartilhar

Ferramenta para análise de seus dados e colaboração

The screenshot shows a web browser window for the Kandelscreen website (<https://kandelscreen.com/questionnaire/share-data/>). The page title is "Compartilhar". The main content area is titled "Compartilhar com outros". On the left, there is a table with columns "Membro da equipe" and "Nível". A message "Nenhum registro encontrado" is displayed below the table. On the right, a modal window titled "Compartilhe seus dados" is open. It contains fields for "Membro*" and "Nível*", with a dropdown menu listing options: "Colega de trabalho na mesma instituição", "Profissional colaborador em pesquisa", "Assistente treinado para aplicar escala", and "Assistente administrativo". A blue "Compartilhar" button is at the bottom right of the modal.

Compartilhar

Seguro | https://kandelscreen.com/questionnaire/share-data/

Kandelscreen

COMPARTILHAR PACIENTES ANÁLISE CONTA SOBRE

Home / Compartilhar

Compartilhar com outros

Membro da equipe	Nível
Nenhum registro encontrado	

Compartilhe seus dados

Membro*

Nível*

Nível

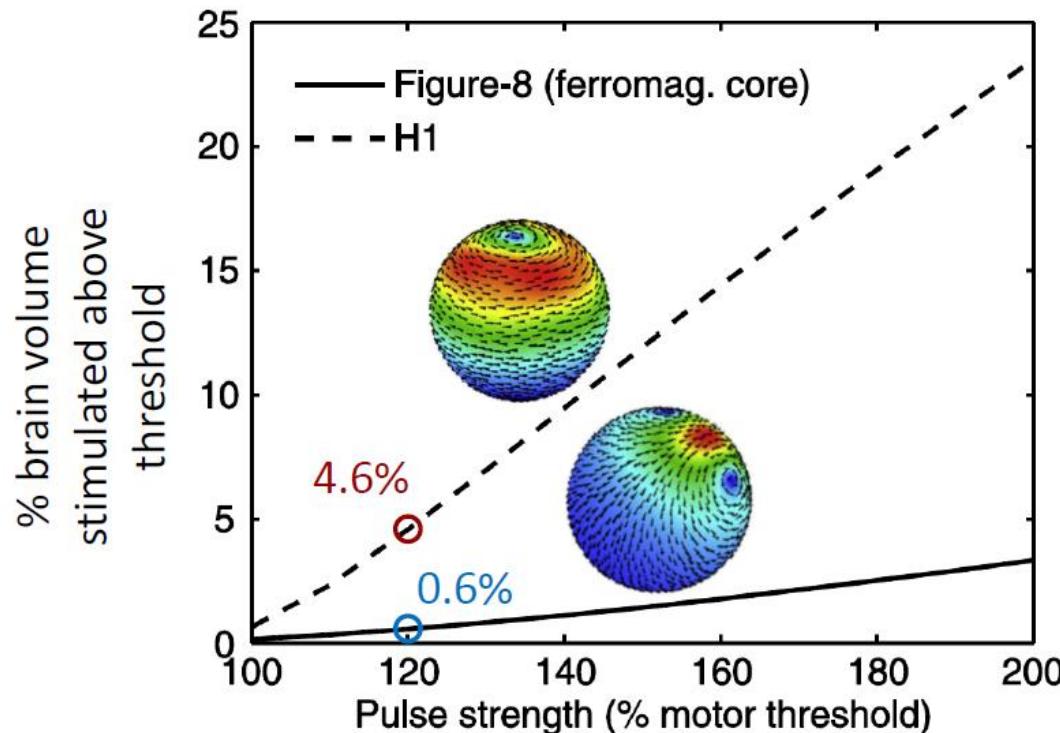
- Colega de trabalho na mesma instituição
- Profissional colaborador em pesquisa
- Assistente treinado para aplicar escala
- Assistente administrativo

Compartilhar

Ferramenta para análise de seus dados e colaboração

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://kandelscreen.com/questionnaire/rating-scale/qids/>. The page title is "QIDS-SR16 (Inventário Rápido de Sintomatologia Depressiva)". The top navigation bar includes links for "COMPARTILHAR", "PACIENTES", "ANÁLISE", "CONTA", "SOBRE", and language selection (Brazilian Portuguese). Below the title, there are buttons for "RESPONDER OU ENVIAR", "AJUSTES", and "LINK COLETOR DE RESPOSTAS". A descriptive text block states: "Inventário rápido de sintomas depressivos. 16 itens" and "Tempo médio de resposta: 12 minutos". A copyright notice reads: "Copyright: University of Pittsburgh©". At the bottom left, there are "OUTRAS ESCALAS" and "PREVIEW" buttons, and a search bar placeholder "Search other scales by name of pathology or name of scale" with an example "Ex: depressão, ansiedade, Hamilton, G". On the right side, a large blue callout box highlights the "LINK COLETOR DE RESPOSTAS" button with the text: "Link coletor para QIDS-SR16 (Inventário Rápido de Sintomatologia Depressiva)". Below this, a "Link direto" section shows the URL <https://kandelscreen.com/iframe/8d52/rating-scale-link/178/> and a "Copiar link" button. Further down, an "iFrame (Incorpore ao seu site)" section displays the iFrame code: <iframe src="https://kandelscreen.com/iframe/8d52/rating-scale-link/178/"></iframe> and a "Copiar iframe" button.

Coil Focality at 120% Motor Threshold



- Clinical stimulation intensity: 120% motor threshold
- Brainsway H1 is $\sim 667\%$ less focal than Neurostar/Magstim/MagVita

[Deng et al, Clin Neurophysiol 2014]