

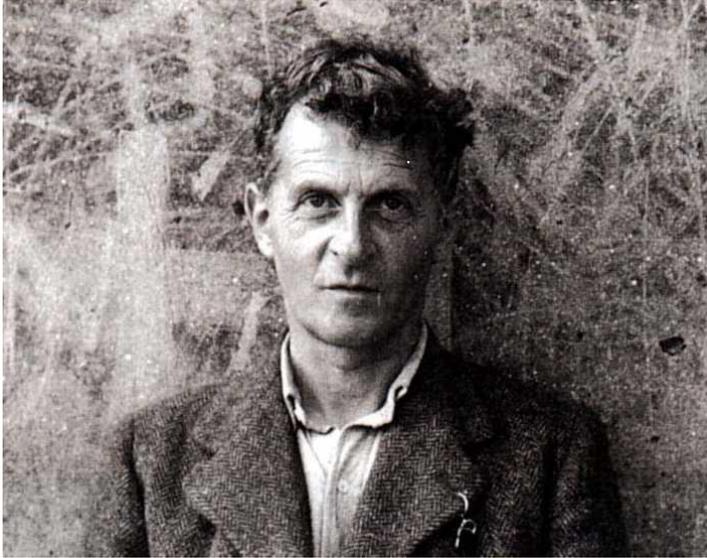
Laboratorio de datos, clase 20

Grafos de palabras

Prof. Enzo Tagliazucchi

tagliazucchi.enzo@googlemail.com

www.cocuco.org



“El significado deriva del uso de las palabras en el lenguaje”

Ludwig Wittgenstein

“Las palabras se definen por su compañía”

“Dime con que palabras apareces y te diré qué significas”

“Ítems lingüísticos con distribuciones similares tienen significados similares” (hipótesis distribucional)

	Palabra 1	Palabra 2	Palabra 3	Palabra 4	Palabra 5	
Relato 1	0	0.12	0.01	0	0	
Relato 2	0	0	0.44	0.15	0.65	
Relato 3	0.11	0.31	0.28	0	0	(...)
Relato 4	0	0	0.05	0.21	0	
Relato 5	0	0.13	0	0.07	0	
			(...)			

La correlación lineal entre filas nos da una idea de la similitud del significado entre relatos

La correlación lineal entre columnas nos da una idea de la similitud del significado entre palabras

Pero hay un problema: la mayor parte de los valores son 0

“Sobre la mesa hay un florero con margaritas y jazmines”

“El vaso lleno de flores está apoyado sobre una mesada”

**Significado muy similar,
ninguna palabra en común**

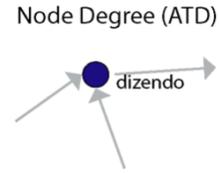
Solución: próximas clases
(ya tenemos todas las herramientas)



N (Nodos): Número de nodos



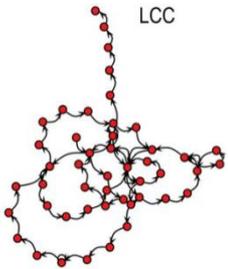
E (Ejes): Número de ejes



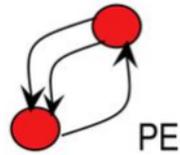
Grado: Cantidad promedio de ejes unidos a cada nodo

Densidad: Número de ejes dividido cantidad máxima posible de ejes

$$D = 2 * E / N * (N - 1)$$



Tamaño de la componente conexas más grande.



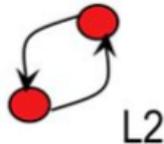
Cantidad de ejes paralelos

Diámetro: Longitud del camino corto más largo entre pares de nodos en el grafo

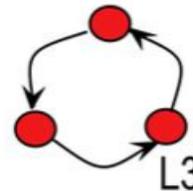
Camino más corto promedio entre nodos



L1: Número de loops de orden 1

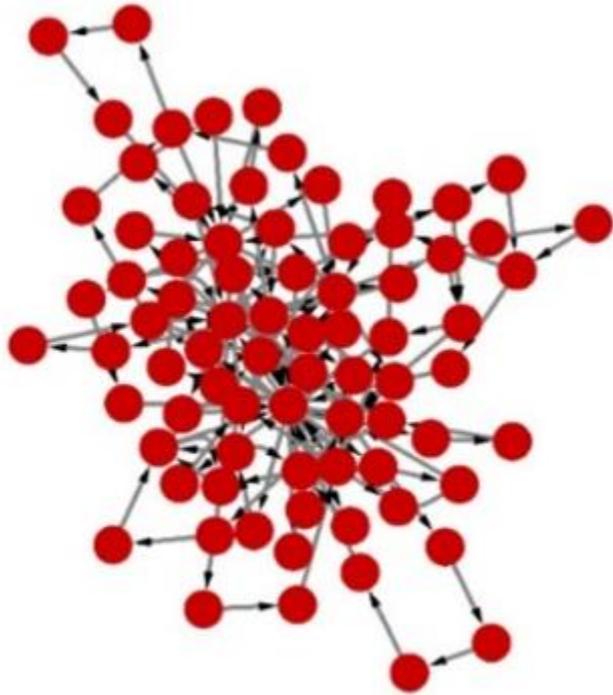


L2: Número de loops de orden 2

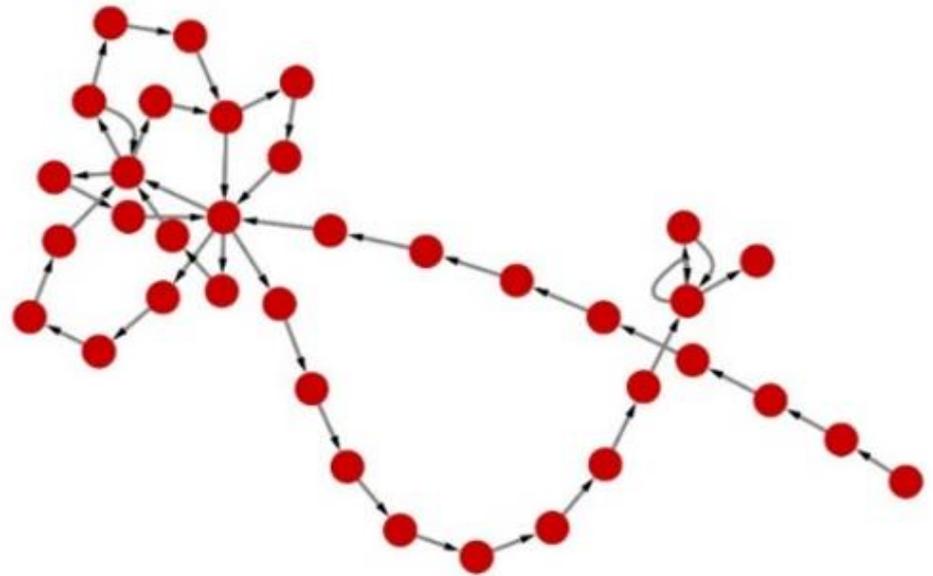


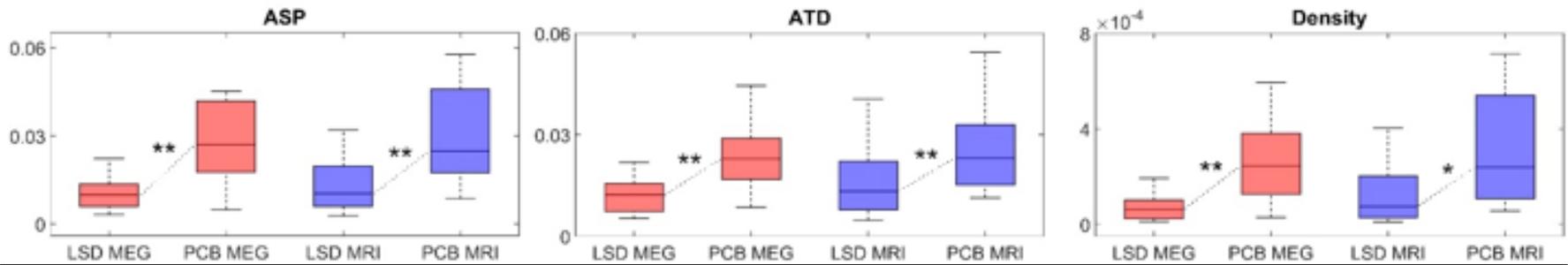
L3: Número de loops de orden 3

LSD



Placebo





Coherencia semántica reducida (próximas clases)

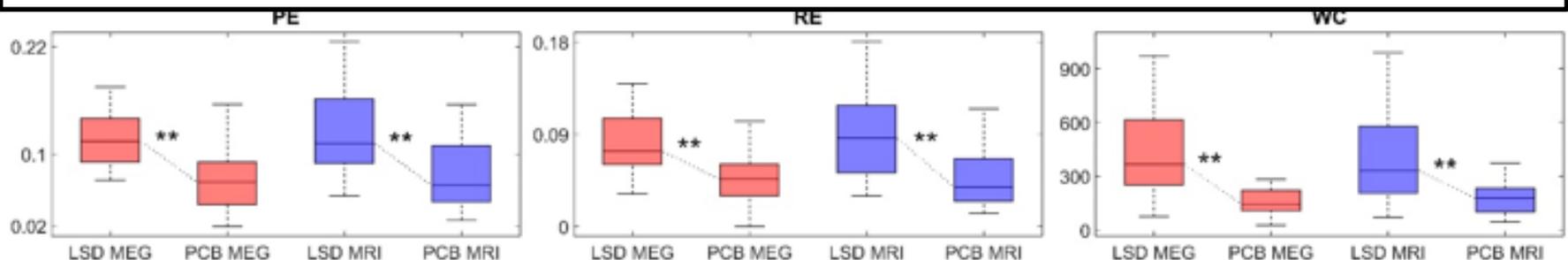
Mayor verbosidad (más cantidad de ejes)

Menor vocabulario (menor cantidad de nodos)

Habla más recurrente (mayor cantidad de loops)

Habla más desorganizada (menor diámetro, menor camino mínimo)

“Psicotomimético” en el sentido de psicosis maniaca, no esquizofrénica



Speech Graphs Provide a Quantitative Measure of Thought Disorder in Psychosis

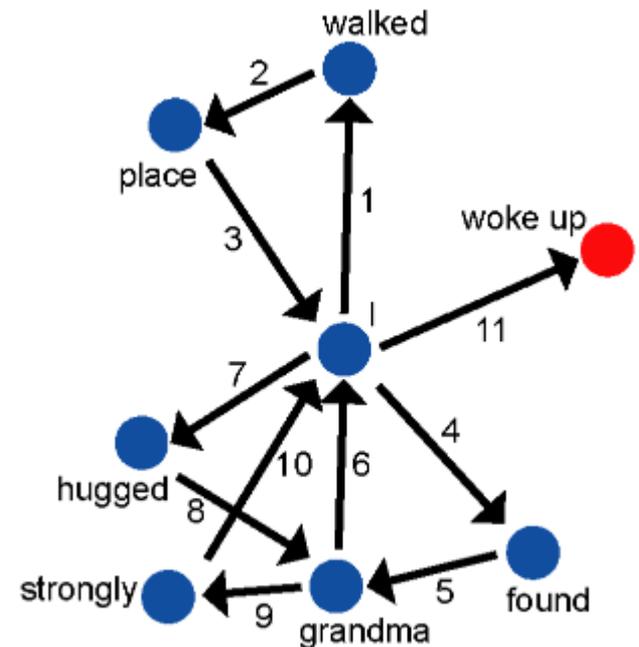
Natalia B. Mota, Nivaldo A. P. Vasconcelos, Nathalia Lemos, Ana C. Pieretti, Osame Kinouchi, Guillermo A. Cecchi, Mauro Copelli, Sidarta Ribeiro 

Published: April 9, 2012 • <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0034928>

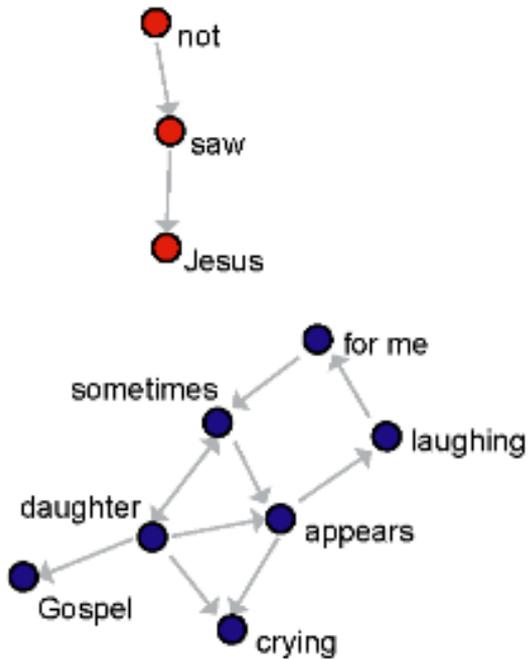
I / walked / into a place, / and I /
found / my grandma. / I / hugged /
her / strongly, / I / woke up.

 About dreaming

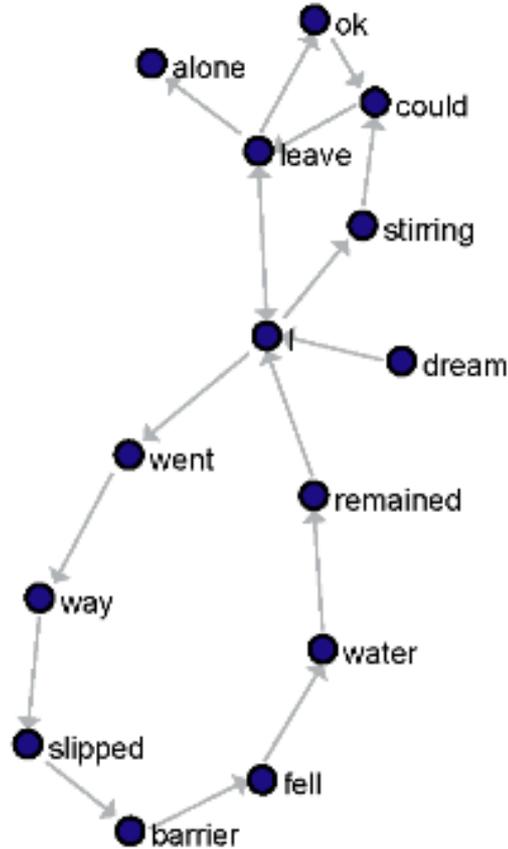
 About waking



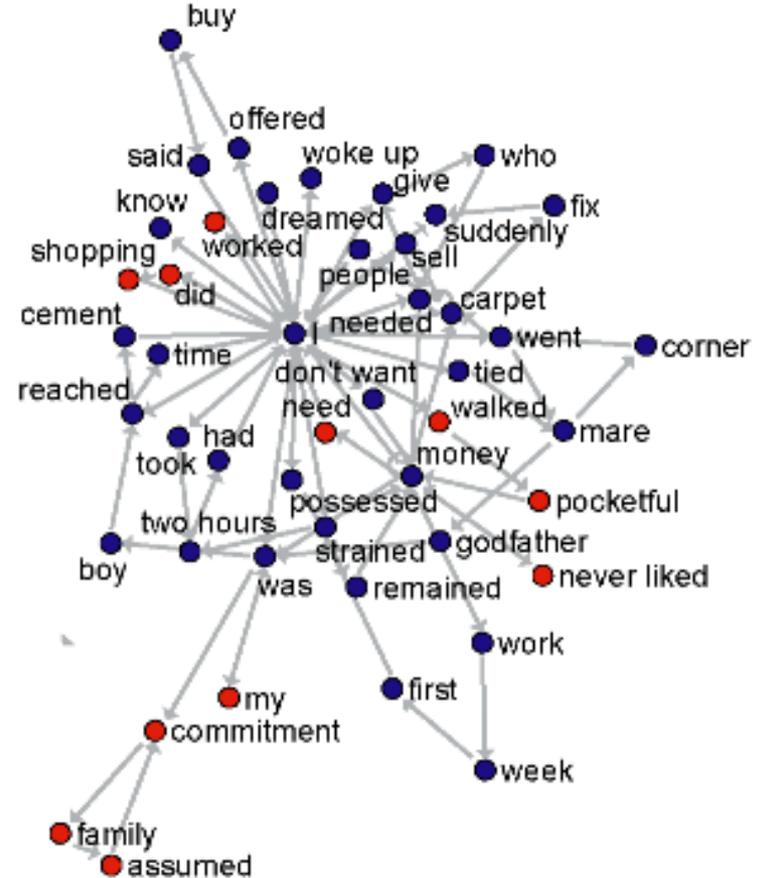
Schizophrenia



Control

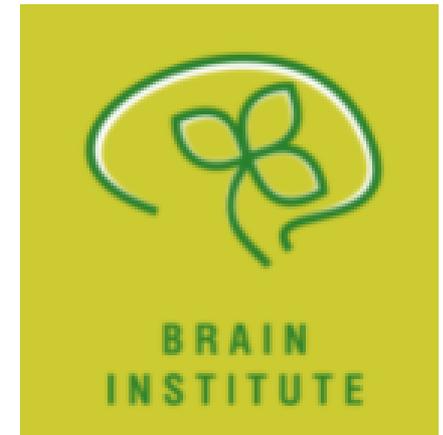
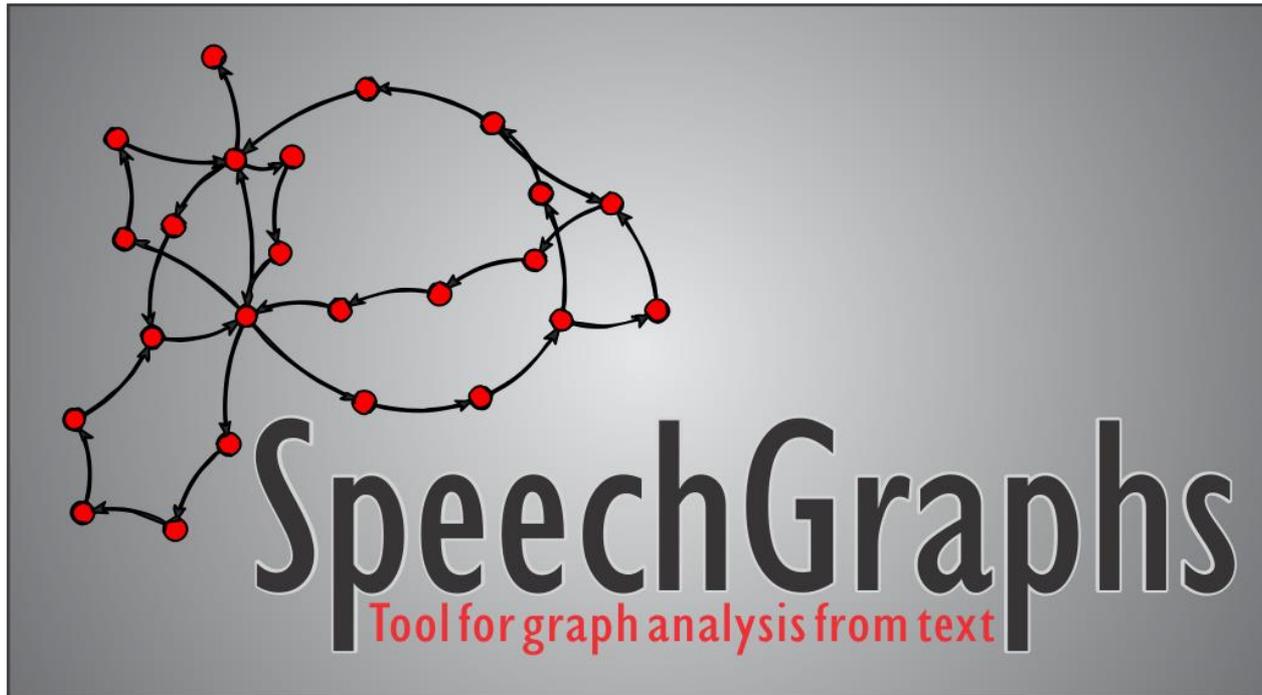


Mania



Menos ejes
Menos nodos
Menos loops
Menor conectividad
Más regular

Más ejes
Más nodos
Más loops
Mayor conectividad
Más aleatorio



<https://neuro.ufrn.br/software/speechgraphs?id=speechgraphs&controller=softwares>