

Um ensaio clínico randomizado pragmático comparando os efeitos do treino de funções executivas e de habilidades de linguagem sobre a prontidão escolar em crianças pré-escolares

Guilherme Vanoni Polanczyk

Professor de Psiquiatria da Infância e Adolescência

Departamento de Psiquiatria da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

II Seminário de Pesquisas sobre Desenvolvimento Infantil, FAPESP & FMCSV

09/12/2016

ROTEIRO

- ① Auto-controle e sua relevância
- ② Currículos sócio-emocionais pré-escolares
- ③ O desenho do estudo
- ④ Resultados e Discussão
- ⑤ Perspetivas

Funções executivas

- Processos cognitivos superiores que coordenam pensamentos, emoções e comportamentos para alcançar um objetivo específico.
- Funções nucleares: inibição (incluindo auto-controle), memória de trabalho e flexibilidade cognitiva
- Funções executivas de ordem superior, como resolução de problemas, planejamento.
- Forte correlação entre desenvolvimento de funções executivas e linguagem.

Articles

Delay of Gratification in Children

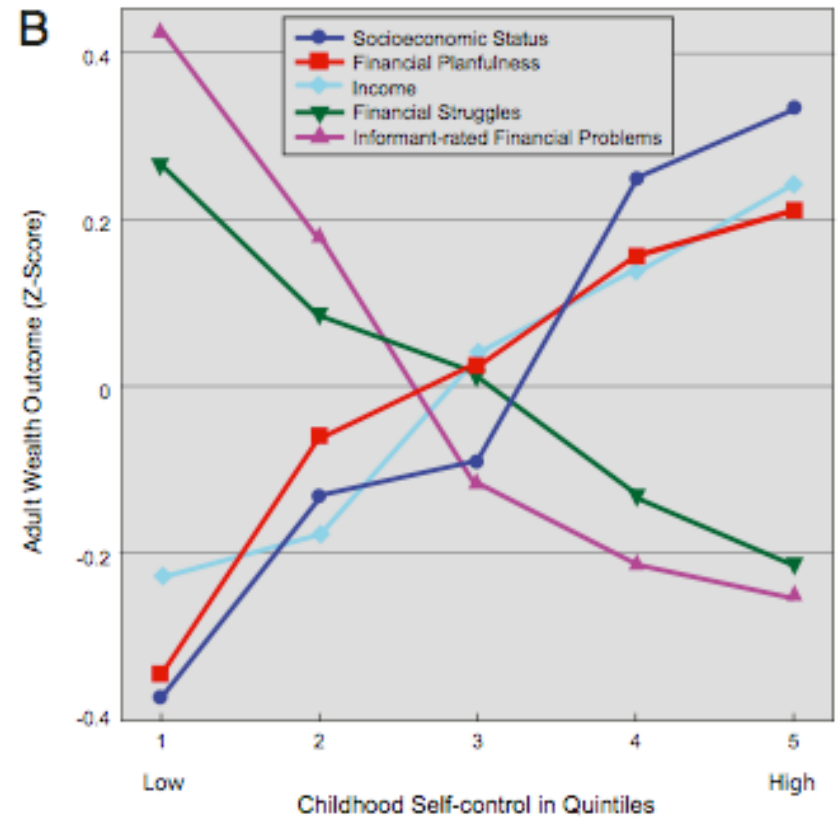
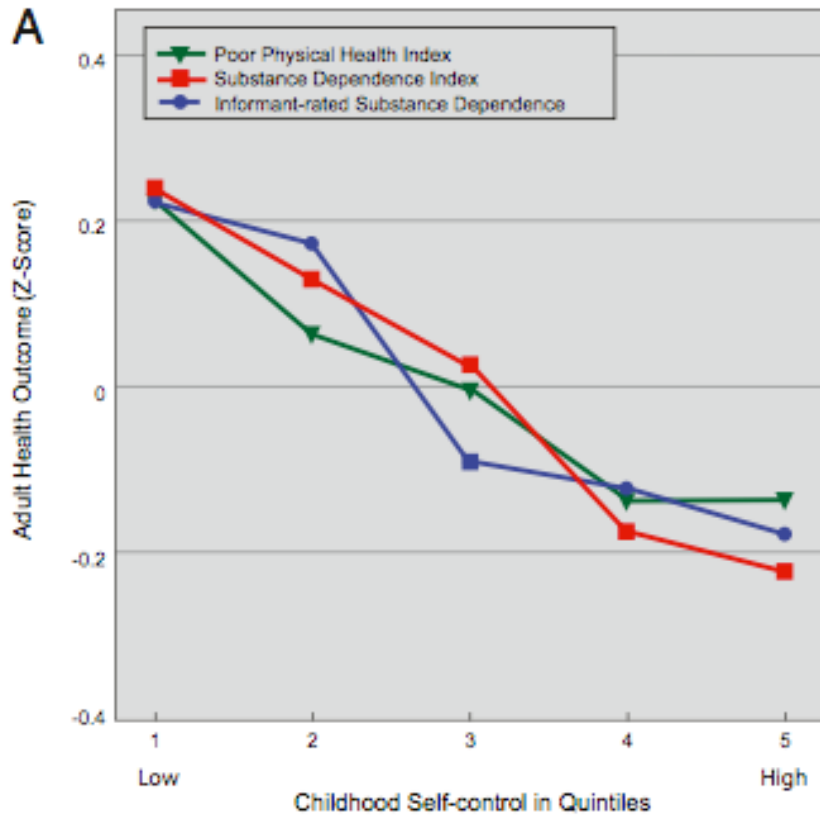
WALTER MISCHEL, YUICHI SHODA, MONICA L. RODRIGUEZ



Dunedin Longitudinal Study, NZ



Gradiente de auto-controle na infância prediz desfechos negativos na idade adulta



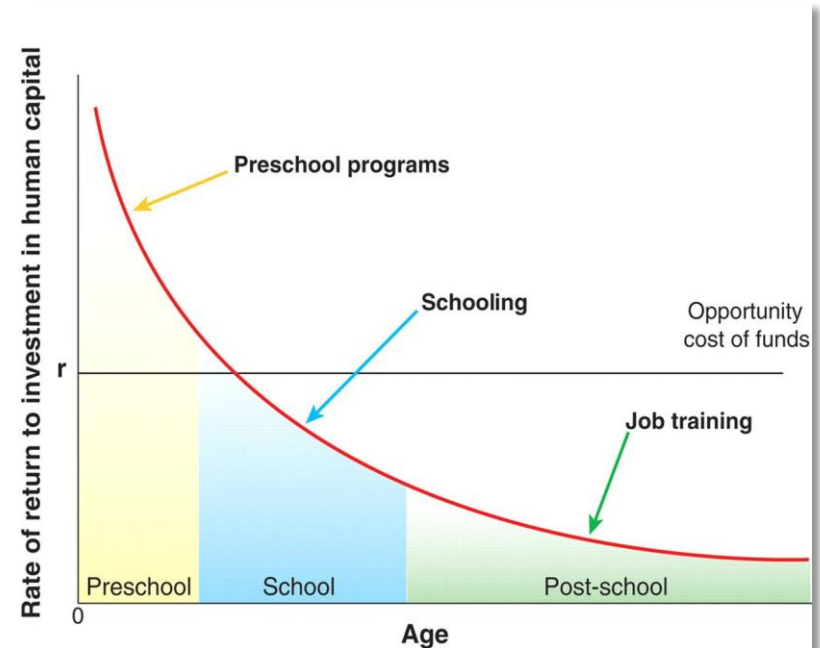
Prejuízos em funções executivas são identificadas em crianças, adolescentes e adultos com

- Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade
- Transtorno de conduta
- Transtorno por uso de substâncias
- Transtorno obsessivo-compulsivo
- Transtornos de humor
- Esquizofrenia
- Transtorno do espectro do autismo

O retorno em capital humano de intervenções educacionais precoces e intensivas

THREE LONG-RUNNING STUDIES DEMONSTRATE BIG PAYOFF

	HighScope/Perry	Abecedarian	Chicago
Year began	1962	1972	1985
Location	Ypsilanti, MI	Chapel Hill, NC	Chicago, IL
Sample size	123	111	1539
Design	Randomized control	Randomized control	Matched neighborhood
Ages	Ages 3 to 4	6 weeks to age 5	Ages 3 to 4
Intensity	Half-day, school year	Full-day, year-round	Half-day, school year
Cost	\$17,599	\$70,697	\$8,224
Benefits	\$284,086	\$176,284	\$83,511
Return ratio	16	2.5	10



Heckman. J Public Econ 2010; 94(1-2): 114–128.
Mervis. Science 2011; 333:952-6.

RESEARCH ARTICLES

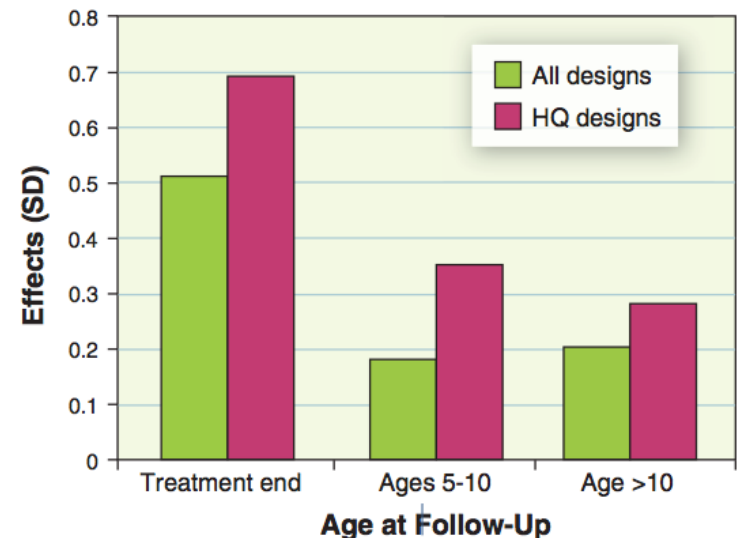
Early Childhood Investments Substantially Boost Adult Health

Frances Campbell,¹ Gabriella Conti,² James J. Heckman,^{3,4,5*} Seong Hyeok Moon,³ Rodrigo Pinto,³ Elizabeth Pungello,¹ Yi Pan¹

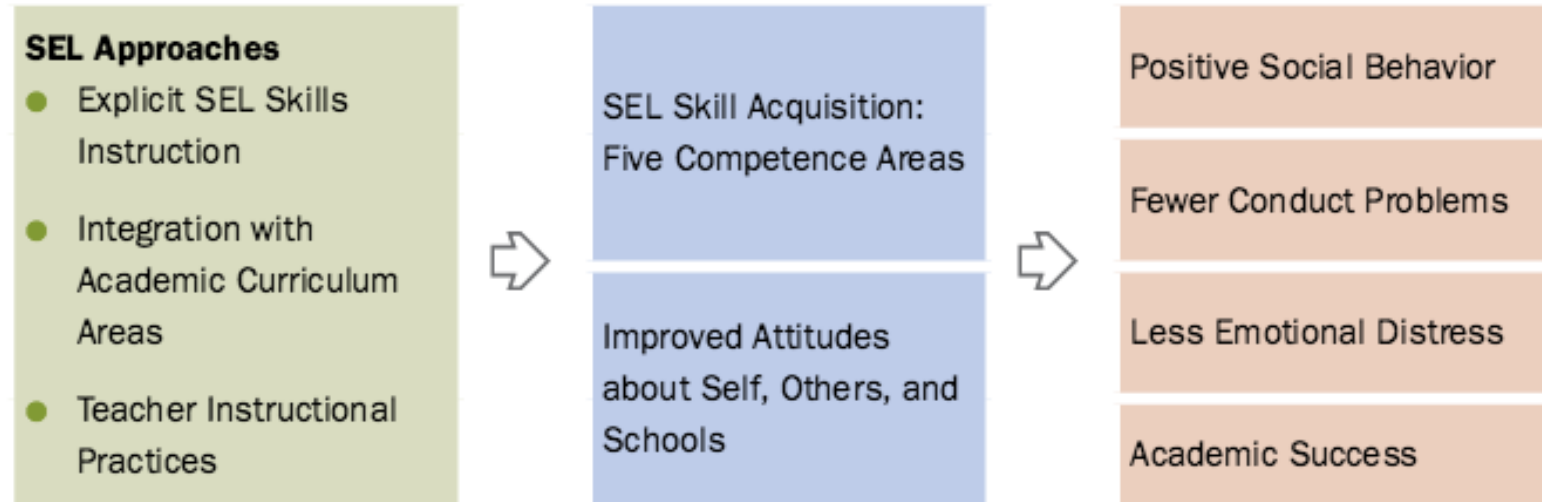
High-quality early childhood programs have been shown to have substantial benefits in reducing crime, raising earnings, and promoting education. Much less is known about their benefits for adult health. We report on the long-term health effects of one of the oldest and most heavily cited early childhood interventions with long-term follow-up evaluated by the method of randomization: the Carolina Abecedarian Project (ABC). Using recently collected biomedical data, we find that disadvantaged children randomly assigned to treatment have significantly lower prevalence of risk factors for cardiovascular and metabolic diseases in their mid-30s. The evidence is especially strong for males. The mean systolic blood pressure among the control males is 143 millimeters of mercury (mm Hg), whereas it is only 126 mm Hg among the treated. One in four males in the control group is affected by metabolic syndrome, whereas none in the treatment group are affected. To reach these conclusions, we address several statistical challenges. We use exact permutation tests to account for small sample sizes and conduct a parallel bootstrap confidence interval analysis to confirm the permutation analysis. We adjust inference to account for the multiple hypotheses tested and for nonrandom attrition. Our evidence shows the potential of early life interventions for preventing disease and promoting health.

Tamanho de efeito de intervenções educacionais precoces em meta-análises

- Camilli et al.: 3 anos de idade – idade adulta (US)
 - Cognição: 0.23
 - Progresso escolar: 0.14
 - Desenvolvimento socio-emocional: 0.16
- Nores & Barnett (internacionais):
 - Cognição: 0.35
 - Progresso escolar: 0.41
 - Comportamento: 0.27
 - Saúde: 0.23



Programas de aprendizagem sócio-emocional



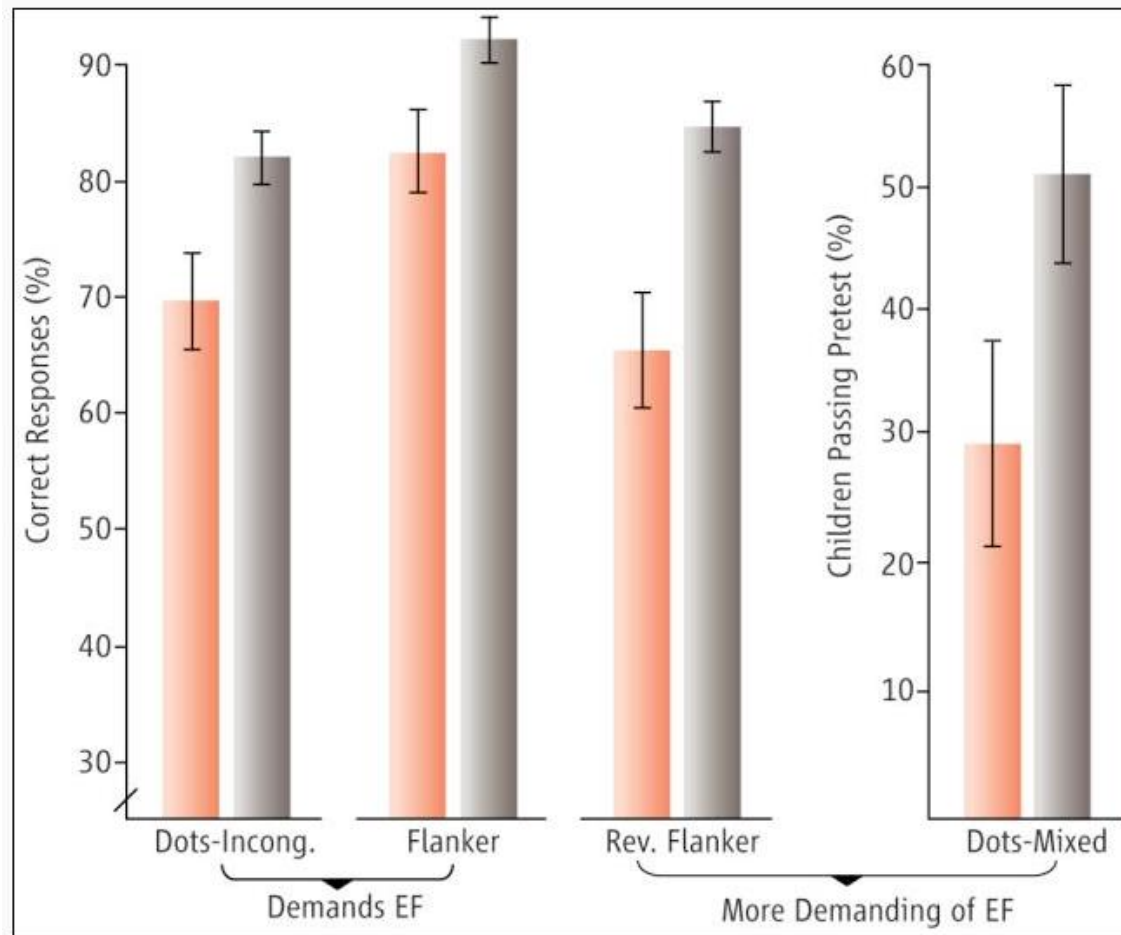
Programas pré-escolares de aprendizagem sócio-emocional e evidência de efetividade

Program Name	Grade Range Covered	Characteristics of Sample				Study Design		Evaluation Outcomes			
		Grades Evaluated	Geographic Location	Student Race/Ethnicity	% Reduced Lunch	Quasi-Experimental	Randomized Controlled Trial	Improved Academic Performance	Increased Positive Social Behavior	Reduced Conduct Problems	Reduced Emotional Distress
AI's Pals	PreK-3	PreK	Rural, Suburban, Urban	African-American, Caucasian	100	✓ (3)			✓	✓	✓
HighScope Educational Approach for Preschool	PreK	PreK	Urban	African-American, Caucasian	100		✓ (1)	✓	✓	✓	✓
I Can Problem Solve	PreK-5	PreK-K	Rural, Urban	African-American, Caucasian	100	✓ (1)	✓ (2)			✓	
The Incredible Years Series	PreK-2	PreK-1	Not reported	Diverse	100		✓ (2)		✓	✓	
PATHS	PreK-6	PreK	Rural, Suburban, Urban	African-American, Caucasian	100		✓ (1)		✓		✓
Peaceworks: Peacemaking Skills for Little Kids	PreK-2	PreK	Urban	Hispanic	Not reported		✓ (1)		✓	✓	
Tools of the Mind	PreK-K	PreK	Urban	Hispanic	80		✓ (1)			✓	

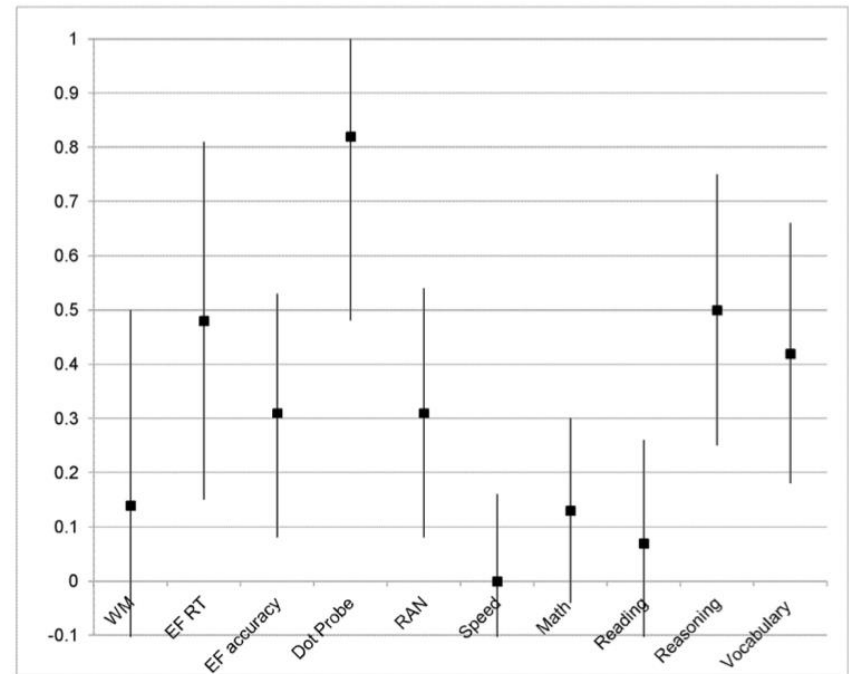
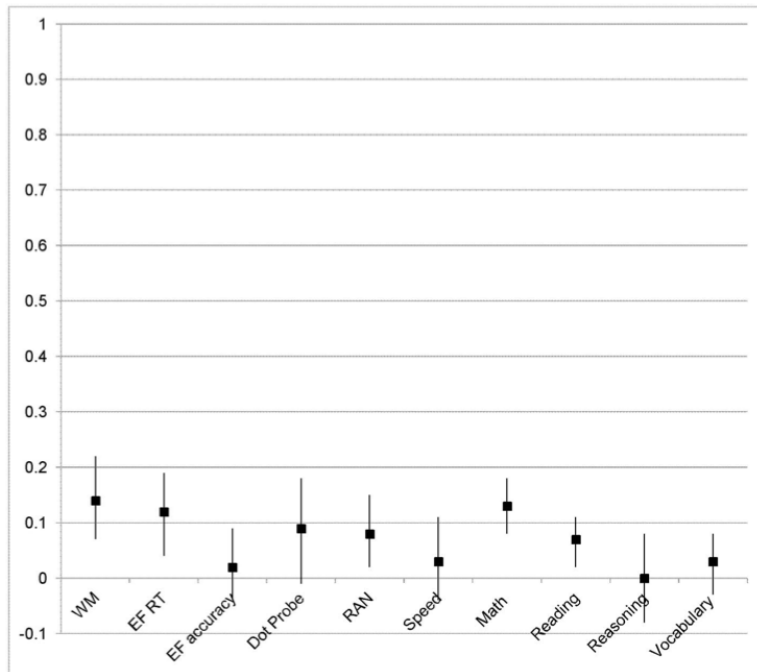
Tools of Mind Curriculum Program



Tools of Mind Curriculum Program



Efeitos do currículo Tools of the Mind em desfechos cognitivos na amostra total e em escolas pobres (US) (k=29, n=759)

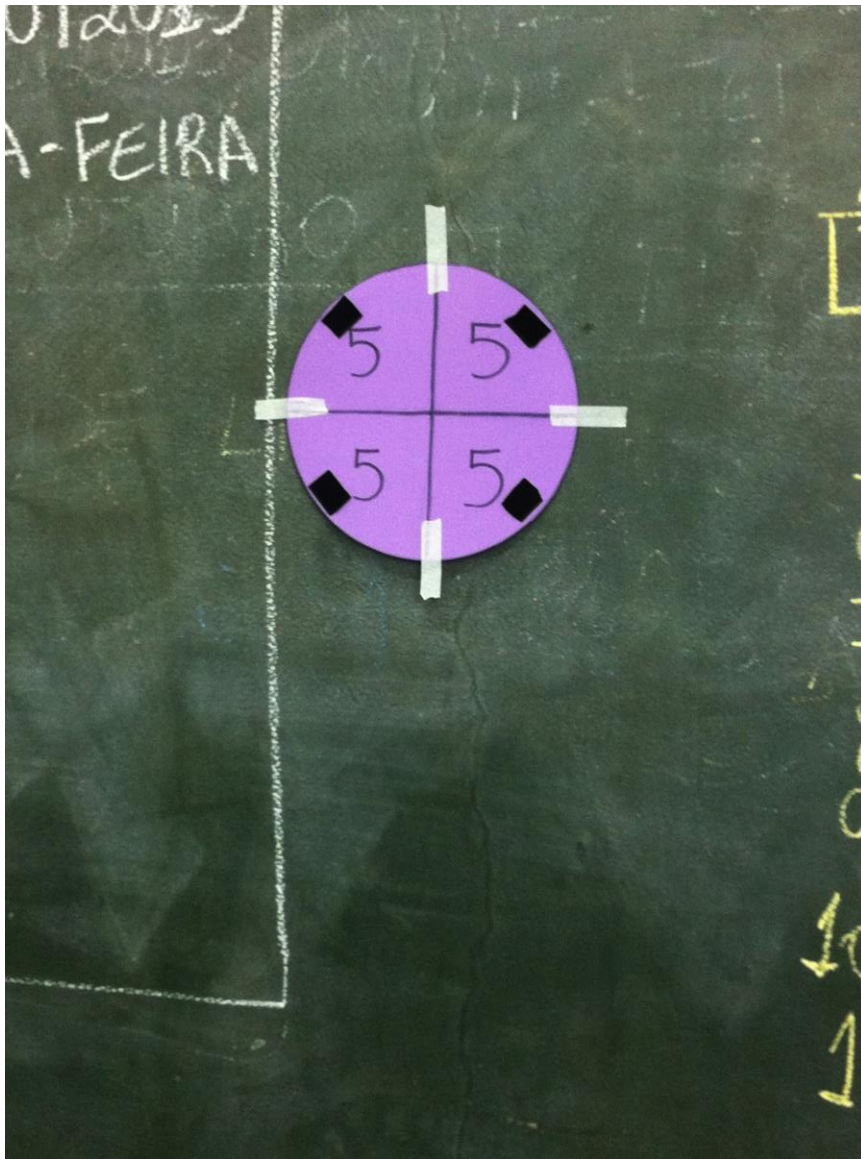


Intervenção em Funções executivas

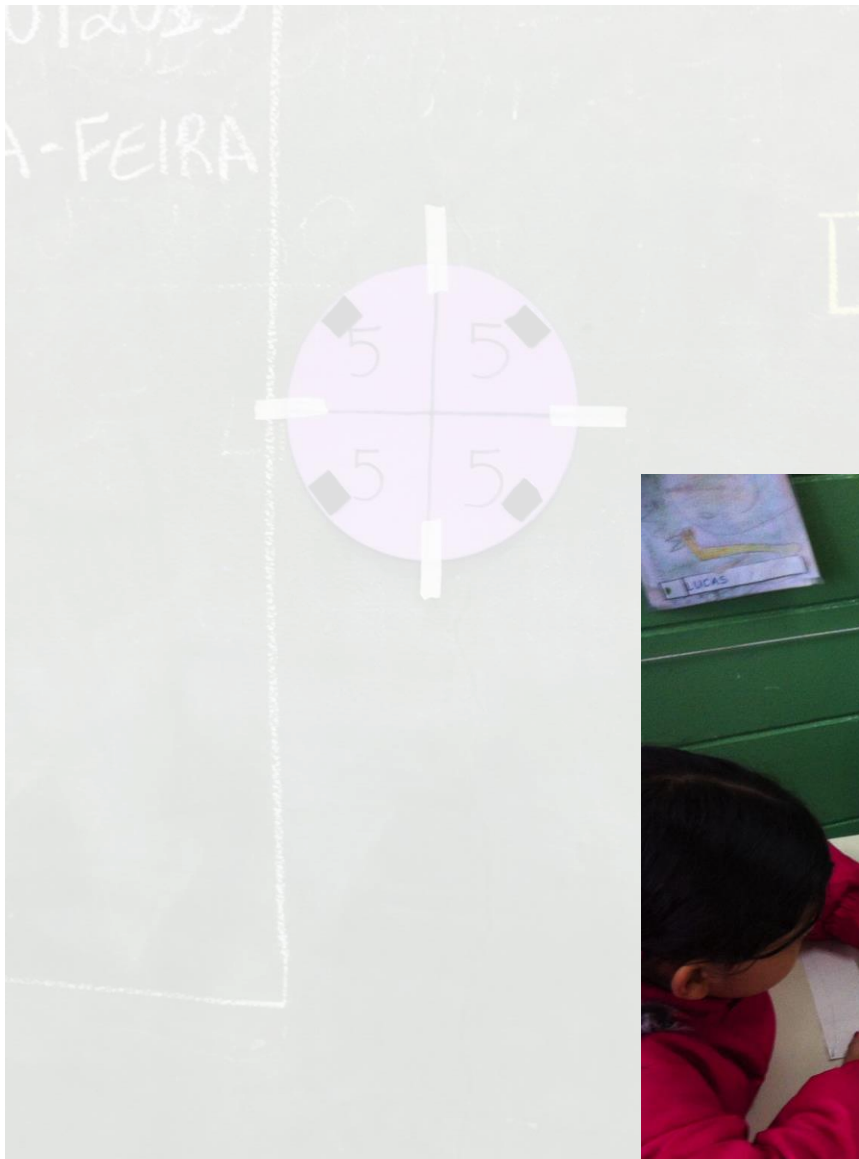
- Piafex – Programa de Intervenção em Autorregulação e Funções Executivas. Dias & Seabra
- Baseado no Tools of the Mind
- O programa busca desenvolver
 - Comportamento adaptativo
 - Auto-regulação

Intervenção em Funções executivas

- Implementado como parte das atividades de classe (cerca de 25 crianças)
- 1 sessão de aproximadamente 40 min por dia, 5 dias por semana
- Mediadores externos (pistas visuais e verbais)
- Atividades compartilhadas
- Brincadeiras planejadas



Planejamento de atividades



Esperando a vez em
atividades de
planejamento



Intervenção em Linguagem oral

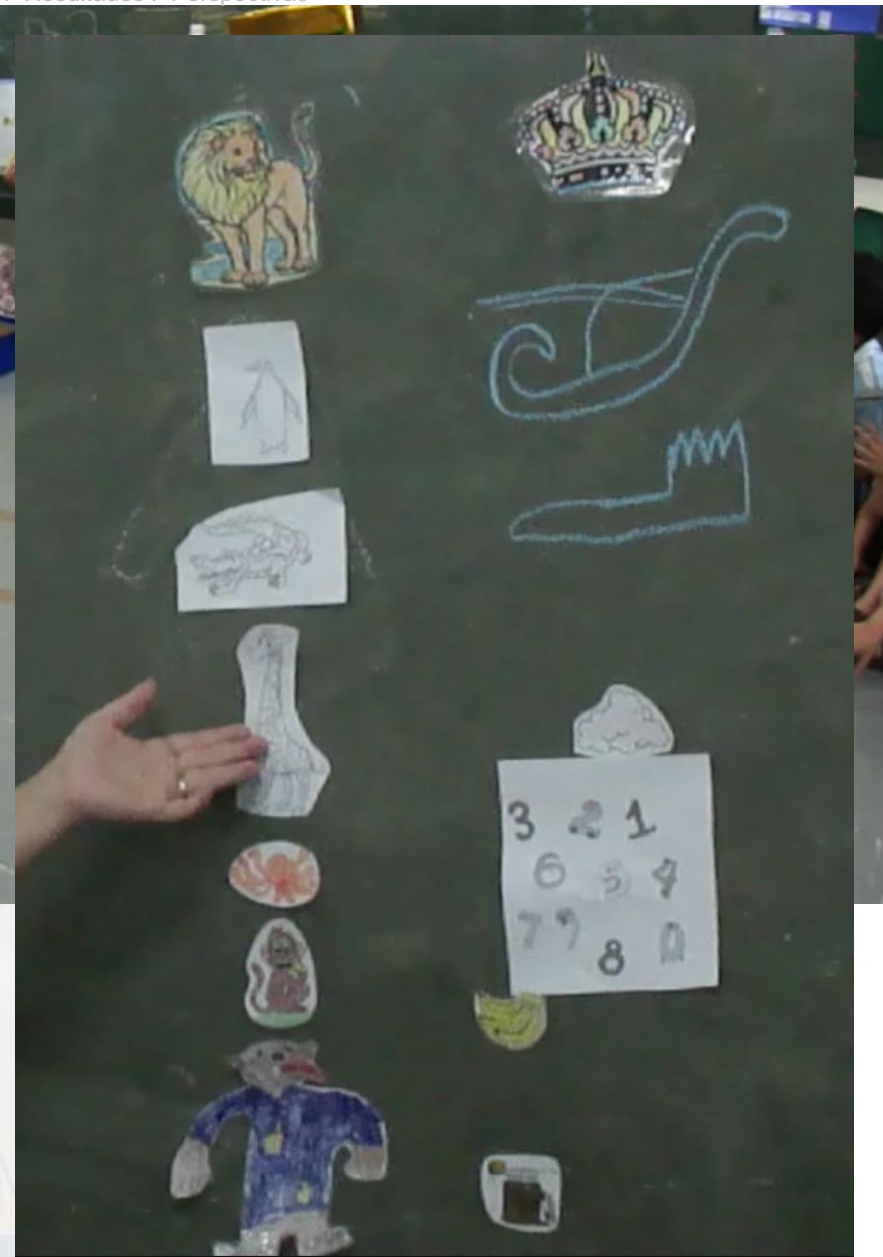
- Baseado no programa de linguagem oral Get Ready
- for Learning (GR4L) (Bowyer-Crane et al., 2008)
- O programa busca desenvolver
 - Capacidade de escuta
 - Inferência
 - Vocabulário
 - Linguagem expressiva, narrativas

Intervenção em Linguagem oral

- Implementado como parte das atividades de classe (cerca de 25 crianças)
- 1 sessão de aproximadamente 40 min por dia, 5 dias por semana
- Jogos de escuta
- Jogos de vocabulários e narrativas

Escuta e categorização





Extração de palavras de estórias

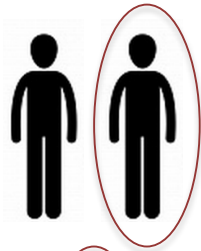
Objetivos

- Comparar currículos focados em funções executivas e em linguagem, em relação ao currículo usual, sobre desenvolvimento de funções executivas, linguagem oral, habilidades pré-alfabetização e comportamento em crianças pré-escolares.

Hipóteses

- Efeitos específicos dos programas sobre as habilidades trabalhadas.
- Generalização do efeito dos programas sobre habilidades não trabalhadas

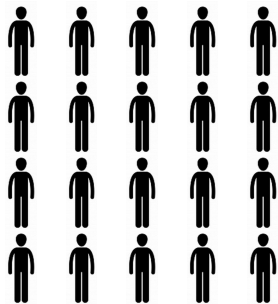
Participantes



Principal + educational manager



Teacher



Students (one classroom)

N = 15 to 25

Participantes

- 582 crianças
- 3.6 - 6.1 anos (média = 4.75)
- 27 escolas, 9 por grupo)
- Cerca de 190 crianças por grupo

Desfechos

(baseline e 8 meses de intervenção)

- **Semantics**
 - Expressive vocabulary (ABFW)
 - Receptive grammar (TROG-2)
 - Expressive lgg - TLE (based on the Action Picture Test)
- **Phonology**
 - Nonword repetition (BCPR)
 - Rapid automatized naming (RAN)
- **(Pre)Literacy**
 - Phonological awareness (CONFIAS)
 - Letter knowledge
- **Executive functions**
 - Working memory (4 tasks of AWMA)
 - Inhibitory control (Dots and Flanker)
 - Focused attention (visual attention – NEPSY)
- **Nonverbal reasoning**
 - Nonverbal IQ (Raven)
- **Behavior**
 - CBCL
 - Inhibition (ECBQ)
 - SNAP

Resultados

LANGUAGE	Lgg Effect	EF Effect	Interv.
	Lgg x Ctrl	EF x Ctrl	Lgg x EF
Semantics	0.691	0.150	0.375
Phonology	0.736	0.174	0.136

(p-values)

Resultados

EXECUTIVE FUNCTIONS	Lgg Effect	EF Effect	Interv.
	Lgg x Ctrl	EF x Ctrl	Lgg x EF
Executive functions (quest.)	0.394	0.459	0.149
Memory – Digit Recall	0.259	0.049	0.422
Memory – Backwards Digit Recall	0.885	0.438	0.332
Memory – Dot Matrix	0.394	0.686	0.273
Memory – Odd one Out	0.439	0.971	0.466
Dots Congruent	0.443	0.973	0.407
Dots Incongruent	0.350	0.901	0.284
Dots Mixed	0.252	0.035	0.302
Flanker Standard	0.530	0.172	0.462
Flanker Reversed	0.671	0.298	0.500
Flanker Mixed	0.219	0.083	0.650

(p-values)

Resultados

Behavior	Lgg Effect	EF Effect	Interv.
	Lgg x Ctrl	EF x Ctrl	Lgg x EF
School readiness	0.036	0.821	0.016
Inhibition ECBQ	0.012	0.580	0.008
SNAP	0.608	0.608	0.906

(p-values)

Discussão

- Amostra comunitária de risco baixo
- Características específicas do local (alto IDH)
- ECR em conglomerado (cluster), altos ICC
- ECR pragmático

Desdobramentos - Projeto Temático

Intervenções na primeira infância e trajetórias de desenvolvimento cognitivo, social e emocional

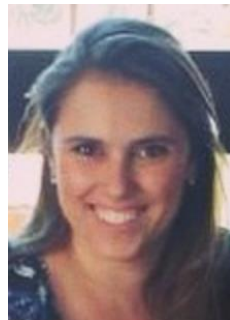
Módulo	Nível de intervenção	Característica intervenção	Amostra	Idade durante intervenção	Idade ao final seguimento (n avaliações)
I	Promoção Prevenção universal	<i>Currículo para aprendizagem socioemocional</i> Foco: habilidades para aprendizagem, empatia, controle das emoções e resolução de problemas. Duração: 10 meses	2700 crianças (3 grupos de 900) apenas promoção/prevenção universal; promoção/prevenção universal+prevenção indicada; currículo usual	4 – 5 anos	6 – 7 anos (3)
	Prevenção indicada	<i>Currículo para aprendizagem socioemocional+Módulo específico</i> Foco: treino parental, auto-regulação, aprendizagem. Duração: 10 meses	300 crianças (~30% das crianças no grupo de intervenções combinadas)		
II	Prevenção seletiva	<i>Programa USP de Visitação para Jovens Gestantes e Mães Vulneráveis</i> Foco: saúde e competências maternas, redução stress materno e maus-tratos e estimulação cognitivo e emocional. Duração: 2 anos ou 1 ano	120 duplas mãe-bebê, 3 grupos de 40 (visitação iniciada no 1º trim gestação; visitação iniciada no 1º ano de vida; cuidados usuais)	1º trim gestação – 2 anos de vida 1 – 2 anos de vida	5 anos (4)
III	Prevenção indicada Tratamento	<i>Treinamento parental: Helping the Noncompliant Child</i> <i>Metilfenidato</i> Duração: 8 semanas na fase controlada, após seguimento naturalístico	150 crianças, 3 grupos de 50 (treinamento parental, metilfenidato, placebo) na fase controlada	3 - 6 anos	6 – 9 anos (3)

Agradecimentos

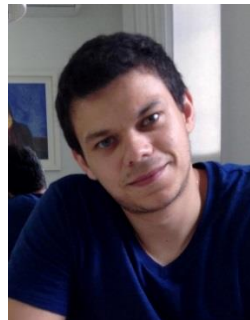
Programa de Diagnóstico e Intervenções Precoces



Marina
Puglisi



Liege
Felicio



Hugo
Cogo

