

Interesses STEM em Alunos do 9º ano de Escolaridade: Efeitos do Sexo e das Habilitações dos Pais



Susana Barrosão¹, Suzi Rodrigues¹, Micaela Estreia¹, Rute David³, & Vítor Gamboa^{1,2}

1) Universidade do Algarve; 2) Centro de Investigação em Ciência Psicológica – Universidade de Lisboa; 3) Universidade de Coimbra

INTRODUÇÃO

Apesar dos elevados níveis de empregabilidade previstos, o número de jovens que consideram vir a estudar em domínios STEM é ainda muito baixo, colocando um enorme desafio aos sistemas educativos (Wang & Degol, 2013). Para além da resposta às necessidades do mercado de trabalho, a escolha de carreiras STEM remete também para questões de justiça social (Brown & Lent, 2016), na medida em que as mulheres e certos grupos economicamente desfavorecidos continuam sub-representados neste tipo de percursos (e.g., Deemer et al., 2014; Xu, 2017). No caso das raparigas, a explicação parece recair na falta de encorajamento para o prosseguimento de carreiras em domínios científicos ou tecnológicos (Shoffner et al., 2015). Já no que diz respeito aos grupos economicamente mais desfavorecidos, podemos acrescentar uma maior perceção de barreiras no acesso aos recursos disponibilizados e os estereótipos que influenciam o desempenho e a autoeficácia nos conteúdos e processos STEM (e.g., Deemer et al., 2014; Wang & Degol, 2013). Neste sentido, e havendo uma preocupação global em aumentar o número de crianças e jovens interessados em desenvolver competências nos domínios STEM (Comissão Europeia, 2004), tivemos como principal objetivo analisar o efeito de dois importantes indicadores sociodemográficos (sexo e o nível de habilitações dos pais) nos interesses STEM de alunos finalistas do ensino básico.

PARTICIPANTES: 172 estudantes do 9º ano de escolaridade (51.2% do género feminino), com idades compreendidas entre os 13 e os 17 anos (M=14.35; DP = 0.71). Quanto às habilitações dos pais, o ensino secundário é o grupo mais representado (Mães - 38.4 %, N= 66; Pais - 29.7%, N= 51), seguido do ensino superior (Mães - 31.4%, N=54; Pais - 22.7%, N=39), e finalmente do ensino básico (Mães - 15.7%, N=27; Pais - 23.8%, N=41). No que se refere à variável idade, as mães distribuem-se entre os 30 e os 70 anos (M= 43.55 anos, DP= 5.64), enquanto os pais apresentam idades compreendidas entre 31 e os 68 anos (M= 46.01 anos, DP= 6.34).

INSTRUMENTOS:

1) *Questionário Sociodemográfico* - tendo como finalidade recolher informação sobre as variáveis sexo, idade, ano de escolaridade, idade e habilitações escolares dos pais.

2) *Escala de Interesses em Domínios STEM* (STEM Career Interest Survey: STEM - CIS – Kier et al., 2013) é composta por 44 itens e tem por objetivo a avaliação dos interesses em quatro domínios STEM, a saber **Ciência (S)** ($\alpha = .85$), **Tecnologias** ($\alpha = .90$), **Engenharia** ($\alpha = .93$), e **Matemática** ($\alpha = .90$). Os 11 itens de cada uma das subescalas estão distribuídos pelos seguintes componentes: autoeficácia (2 itens, exemplo item - *Sou capaz de tirar boas notas na disciplina de Matemática*), expectativas de resultado (2 itens; exemplo item - *Se eu tiver bom desempenho nas aulas de Matemática, isso vai ajudar o meu futuro profissional*), objetivos (2 itens, exemplo item - *Estou a planear fazer uso da Matemática no meu futuro profissional*), interesses (2 itens, exemplo item - *Tenho interesse em áreas profissionais que impliquem usar a Matemática*), atributos individuais (1 item, exemplo item - *la sentir-me bem a falar com pessoas que trabalhem na área das Tecnologias*), e suporte e barreiras (2 itens, exemplo item - *Conheço alguém da minha família que usa as Ciências na sua área profissão*). As respostas devem ser assinaladas numa escala de tipo *Likert* com 5 posições (1 -Discordo Muito, 2- Discordo, 3- Nem Concordo Nem Discordo, 4 – Concordo, 5 –Concordo Muito). Análise Fatorial Confirmatória (AFC) (Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) = 0.846, e Bartlett Test = $\chi^2 = 3872,576$; $p < 0.001$), permitiu extrair 4 fatores, que explicam 55% da variância total.

RESULTADOS:

Tabela 1. Médias e desvios-padrão nos Interesses STEM em função do sexo e teste *t* para amostras independentes

Variável	Masculino (n=84)		Feminino (n=88)		t	Sig.
	M	DP	M	DP		
1. (S) Ciências	3.49	0.74	3.53	0.75	-.348	.421
2. Tecnologia	3.75	0.89	3.40	0.53	3.066	.000
3. Engenharia	3.11	0.96	2.82	0.76	2.182	.070
4. Matemática	3.62	0.84	3.50	0.80	.933	.856

Podemos observar que os rapazes apresentam valores médios mais elevados em todos os domínios STEM, com exceção das Ciências.

Tabela 2. Médias e desvios-padrão nos interesses STEM em função das habilitações da mãe, ANOVAS

	Até ao 9º ano		Ensino Secundário		Ensino Superior		F	Sig.
	M	DP	M	DP	M	DP		
	(S) Ciências	3.35	0.74	3.59	0.75	3.56		
Tecnologia	3.57	0.55	3.54	0.78	3.52	0.82	0.051	.950
Engenharia	2.75	0.79	3.08	0.92	2.94	0.83	1.853	.160
Matemática	3.24	0.83	3.61	0.84	3.77	0.73	5.307	.006

De um modo geral, são os participantes cujas mães são detentoras do Ensino Secundário aqueles que reportam maiores interesses nos diferentes domínios STEM. No entanto, no que se refere à Matemática, o valor médio mais elevado surge no grupo Ensino Superior ($F=5.307$, $p=.006$).

Tabela 3. Médias e desvios-padrão nos interesses STEM em função das habilitações do pai, ANOVAS

	Até ao 9º ano		Ensino Secundário		Ensino Superior		F	Sig.
	M	DP	M	DP	M	DP		
	(S) Ciências	3.37	0.72	3.58	0.84	3.67		
Tecnologia	3.60	0.66	3.64	0.88	3.36	0.72	1.603	.205
Engenharia	2.98	0.79	2.94	0.97	2.93	0.83	.035	.965
Matemática	3.35	0.92	3.60	0.78	3.90	0.64	5.340	.006

Na análise em função das habilitações do pai, também se observou uma diferença significativa no domínio da Matemática, ($F=5.340$, $p=.006$).

DISCUSSÃO: Este resultado já se encontra de certa forma refletido em outros estudos empíricos, sendo que a explicação mais apontada para esta diferença parece recair na falta de encorajamento (baixo nível de exposição) que as raparigas recebem relativamente à competência para o exercício de atividades nas chamadas ciências ou tecnologias mais “duras” (e.g., Moreno et al., 2016; Palos & Drobot, 2010). Quanto às habilitações dos pais, tal como o estatuto socioeconómico, as competências dos pais parecem favorecer um investimento nas tarefas de carreira, particularmente no que diz respeito ao rendimento académico e ao envolvimento em áreas de formação mais exigentes e desafiantes (Deemer et al., 2015). Sugere-se intervenção de carreira, dirigida à exploração dos domínios STEM, tendo por referência o quadro teórico da TSCC (Lent et al., 1994).

Deemer, Smith, Thoman, & Chase (2014). Precision in career motivation assessment. Testing the subjective science attitude change measures. *Journal of Career Assessment*, 22, 489-504. Lent, R., Brown, S. D., & Hackett, G. (1994). Toward a unifying social cognitive theory of career and academic interest, choice, and performance. *Journal of Vocational Behavior*, 45, 79-122. Brown & Lent (2016). Vocational Psychology: Agency, equity and well-being. *Annual Review of Psychology*, 67, 541-564. Moreno, N. P., Tharp, B. Z., Vogt, G., Newell, A. D., & Burnett, C. A. (2016). Preparing students for middle school through after school STEM activities. *Journal of Science Education and Technology*, 25(6), 889-897. Kier, Blanchard, Osborne, & Albert, (2013). STEM The Development of the STEM Career Interest Survey (STEM-CIS). *Research in Science Education* 44(3). Palos, R., & Drobot, L. (2010). The impact of family influence on the career choice of adolescents. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 3407-3411. Shoffner, Newsome, Minton, & Morris (2015). A qualitative exploration of the STEM career-related outcome expectations young adolescents. *Journal of Career Development*, 42, 102-116. Wang, & Degol, (2013). Motivational pathways to STEM career choices: Using expectancy-value perspective to understand individual and gender differences in STEM fields. *Developmental Review*, 33, 304-340. Xu, J. (2017). Attrition of Women in STEM: Examining Job/Major Congruence in the Career Choices of College Graduates. *Journal of Career Development*, 44(1) 3-19.