

**Psicologia e
Orientação em
Contexto Escolar**



Ateliê 4: Promoção de carreiras STEM junto de alunos do ensino básico:

Qual o papel do psicólogo?



Vítor Gamboa – Universidade do Algarve, (vgamboa@ualg.pt)

Maria Paula Paixão – Universidade de Coimbra (mppaixao@fpce.uc.pt)

Rute David – Universidade de Coimbra (rute.david@fpce.uc.pt)

Suzi Rodrigues – Universidade do Algarve (a53243@ualg.pt)

Qual o impacto das intervenções levadas a cabo pelos **Centros Ciência Viva Algarve**, junto dos alunos do 1º ciclo, no que se refere aos interesses em carreiras STEM?



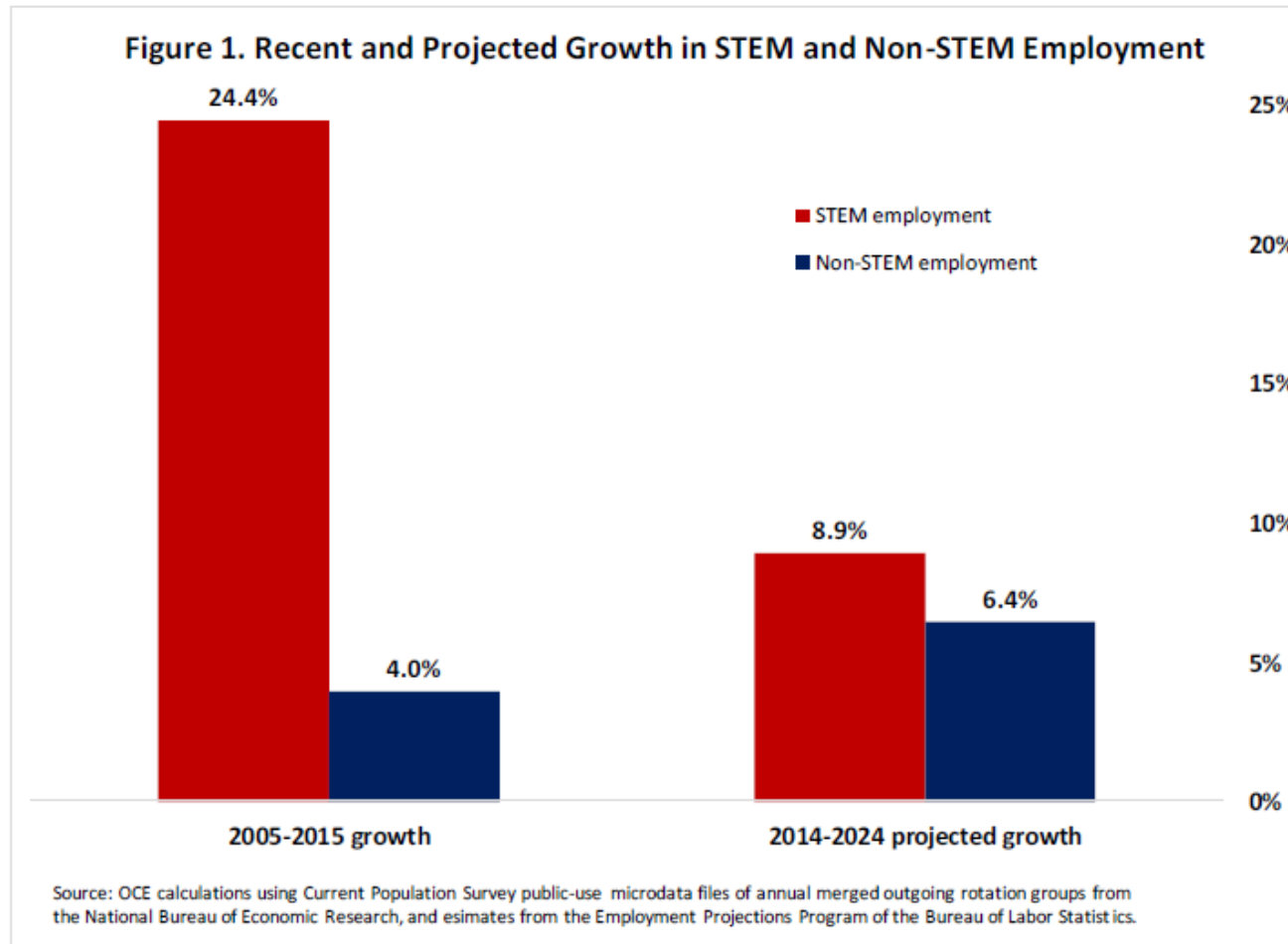
Objetivo Geral: analisar o papel do psicólogo na promoção de carreiras **STEM** (Science, Technology, Engineering and Mathematics), junto de alunos do ensino básico.

- Importância das carreiras STEM no desenvolvimento económico e social,
- Estratégias adotadas na promoção de carreiras STEM,
- Intervenções no âmbito das carreiras STEM – **elementos críticos**,
- Evidências fornecidas por projetos dirigidos à promoção de carreiras STEM,
- O papel do psicólogo na promoção de carreiras STEM,
- Encerramento/ reflexão final

Importância das carreiras STEM no desenvolvimento económico e social

1. Os avanços e a inovação em ciência e tecnologia parecem estar relacionados com a robustez da economia e com a criação de emprego, tanto em quantidade como em qualidade (National Research Council, 2011 - USA);
2. Em Portugal, e tendo como horizonte 2025, espera-se um crescimento do emprego destes profissionais de cerca de 32%, enquanto para o conjunto da economia o crescimento previsto para o emprego é de 2,3% (Valente, 2014).

Importância das carreiras STEM no desenvolvimento económico e social



Importância das carreiras STEM no desenvolvimento económico e social

Table 1. Average Hourly Earnings of Full-Time Private Wage and Salary Workers in STEM Occupations by Educational Attainment, 2015

	Average hourly earnings		Difference	
	STEM	Non-STEM	Dollars	Percent
High school diploma or less	\$27.53	\$16.21	\$11.32	69.8%
Some college or associate degree	\$30.79	\$19.09	\$11.70	61.3%
Bachelor's degree only	\$39.28	\$28.34	\$10.94	38.6%
Graduate degree	\$45.37	\$35.16	\$10.21	29.0%

Source: OCE calculations using Current Population Survey public-use microdata.

Importância das carreiras STEM no desenvolvimento económico e social

1. O número de jovens inseridos, ou a considerar frequentar cursos nestes domínios profissionais, tem vindo a decrescer, colocando um enorme desafio aos sistemas educativos e de formação (Wang & Degol, 2013),
2. Para além de um maior envolvimento em atividades de exploração, destinadas a alargar o leque de opções consideradas, no essencial teremos de ser capazes de ajudar os estudantes a escolher efetivamente carreiras STEM (Blustein et al., 2012).

Importância das carreiras STEM no desenvolvimento económico e social

Principais Estratégias:

- a) Uma maior expressão destes domínios do conhecimento nos currículos escolares, sobretudo através de atividades experimentais nas ciências e tecnologias,
- b) Programas especificamente orientados para a promoção da exploração de carreiras STEM.

Importância das carreiras STEM no desenvolvimento económico e social

A eficácia da intervenção neste domínio ganha uma adicional importância quando, para além da resposta às necessidades do mercado de trabalho, a escolha de carreiras STEM pode também ser considerada uma **questão de justiça social** (Brown & Lent, 2016).

Importância das carreiras STEM no desenvolvimento económico e social

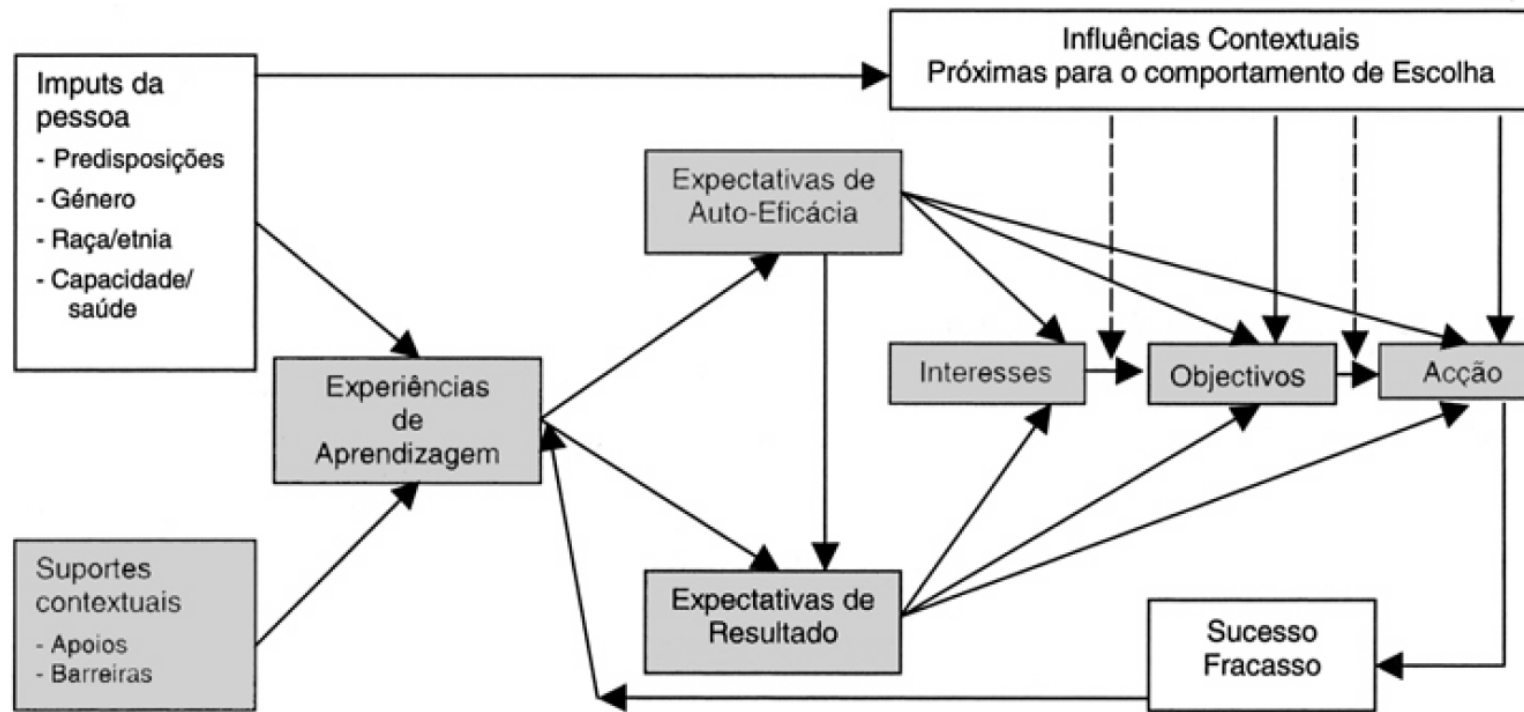
1. As mulheres, as pessoas de NSE baixo e certos grupos étnicos e raciais continuam sub-representados neste tipo de percursos escolares e profissionais (e.g., Deemer, Thoman, Chase, & Smith, 2014; Xu, 2017);
2. **“The leaky pipeline”** (Blickenstaff, 2005; Mitchell & Hoff, 2006; Riegle-Crumb, Moore, & Ramos-Wada, 2011);
3. Impõe-se colocar a seguinte questão: **como e quando se estruturam os interesses pelas carreiras nos domínios STEM?**

4. Elementos críticos das boas práticas

Importância da **adoção de um quadro teórico** da carreira que confira estrutura e organização às intervenções, que contemple de forma integrada os principais processos psicológicos subjacentes à estruturação dos interesses e exploração de carreira (Falco, 2016);

SCCT (Lent, 2013; Lent, Brown, & Hackett, 1994, 2002): articula variáveis pessoais cognitivas (e.g., autoeficácia, expectativas de resultado e objetivos pessoais) e sua interação com outros aspetos do sujeito e do seu ambiente (e.g., género, etnia, suportes sociais e barreiras) no desenvolvimento de carreira.

Motivação dos Jovens Portugueses para a Formação em Ciências e Tecnologias (Investigação CNE, 2008)



estudos e
relatórios



Conselho Nacional de
Educação

Motivação dos Jovens
Portugueses para a Formação
em Ciências e em Tecnologia

Figura 1 – Modelo de escolha vocacional cf. Lent & al 2003

Ateliê 4: Promoção de carreiras STEM junto de alunos do ensino básico: Qual o papel do psicólogo?

Estudo realizado com uma amostra de estudantes a frequentarem o ensino secundário
(n=600 a frequentarem os 11º e 12º ano de escolaridade)

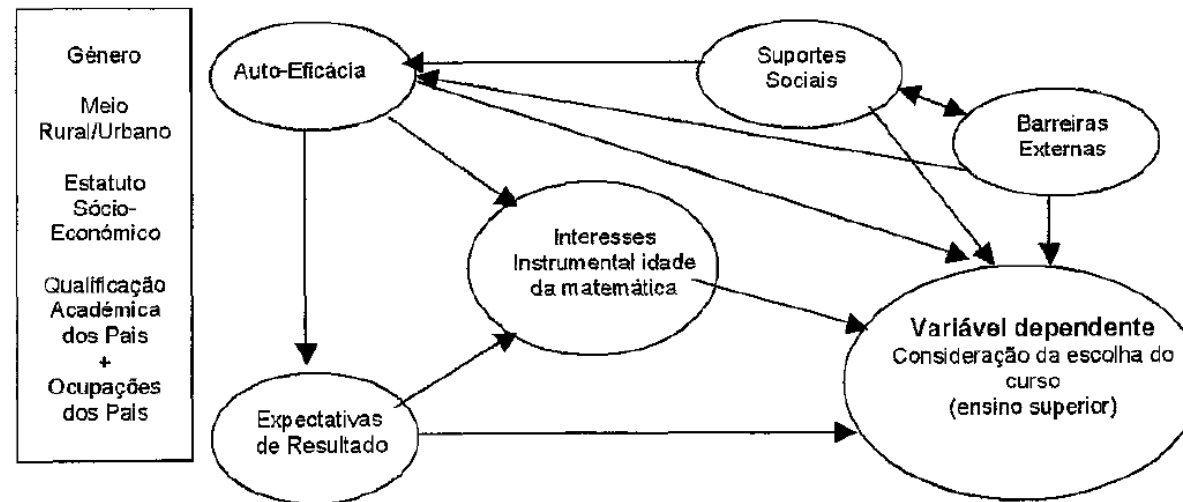


Figura 2 – Esquema da relação teórica entre variáveis no ensino secundário

Quadro 2

Frequência relativa de cada um dos 3 tipos de cursos a escolher no ensino superior

"Hard Sciences" and Technological majors	20,2%
"Life Sciences" majors	31,5%
Other majors	29,2%
Undecided (no choice)	19,2 %

Principais resultados:

- ✓ Principais variáveis que separam a escolha de cursos do tipo 1 e do tipo 3 (função 1):
 - Instrumentalidade da matemática para o alcance de objetivos futuros;
 - Nota a matemática no 10º ano de escolaridade;
 - Interesses, autoeficácia, expectativas de resultado e objetivos realistas;
 - Interesses, autoeficácia, expectativas de resultado e objetivos de investigação;
 - Objetivos convencionais

Principais resultados (cont.):

- ✓ Principais variáveis que separam a escolha de cursos do tipo 1 e do tipo 2 (função 2):
 - Instrumentalidade da matemática para o alcance de objetivos futuros;
 - Interesses, autoeficácia, expectativas de resultado realistas;
 - Interesses, expectativas de resultado e objetivos empreendedores;

Autoeficácia convencional

Sintetizando:

- ✓ A ativação da instrumentalidade “endógena” em que a matemática está “alinhada” com os objetivos educativos futuros, e a orientação cognitiva e afetiva para o mundo das “coisas e dos “dados”, bem como a manipulação do contexto para obter objetivos organizacionais e ganhos económicos parecem, em conjunto, favorecer a escolha de cursos superiores no domínio das ciências exatas e das tecnologias

Ateliê 4: Promoção de carreiras STEM junto de alunos do ensino básico: Qual o papel do psicólogo?



estudos e relatórios

Conselho Nacional de Educação

Motivação dos Jovens Portugueses para a Formação em Ciências e em Tecnologia

Estudo com uma amostra de estudantes a frequentarem o ensino superior (1º ano) nas áreas das ciências e das tecnologias (n=1000)

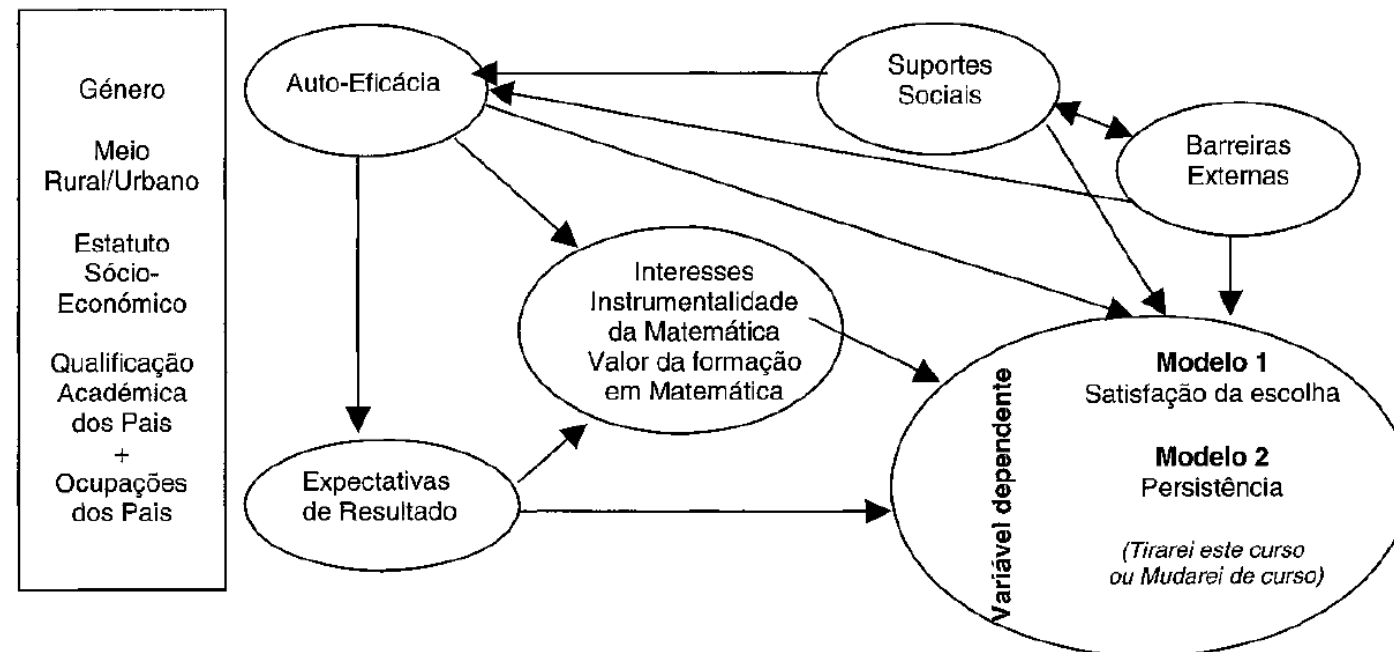


Figura 3 – Esquema da relação teórica entre variáveis no ensino superior

Principais resultados:

- ✓ Principais variáveis que separam os estudantes satisfeitos dos estudantes insatisfeitos (já manifestando algum “desconforto afetivo” com os cursos escolhidos):
 - Valor da formação superior em matemática e no domínio das ciências exatas;
 - Nota a matemática no final do ensino secundário;
 - Expetativas de resultado de “investigação”;
 - Apoios “realistas”;

Principais resultados (cont.):

- ✓ Principais variáveis que separam os estudantes que expressam uma firme intenção de concluírem a formação frequentada dos que já manifestam alguma probabilidade de abandonarem o curso científico e/ou tecnológico escolhido:
 - Diferentes tipos de apoios contextuais;
 - Interesses de “investigação”;

Síntese global:

- ✓ Importância do desempenho a matemática no ensino secundário tanto para a escolha de cursos nas áreas das ciências e tecnologias, como para o grau de satisfação sentido na sua frequência;
- ✓ Importância fundamental da instrumentalidade atribuída à matemática para o alcance de objetivos de vida futuros associados à escolha deste tipo de cursos (separa a escolha de cursos STEM relativamente à escolha de outro tipo de cursos);
- ✓ Importância do valor da formação superior em matemática e no domínio das ciências exatas para o grau de satisfação alcançado neste tipo de cursos

- A literatura vocacional tem vindo a assinalar que desde cedo há fatores que influenciam a formulação de aspirações de carreira, quer individuais (e.g., competências interpessoais, expectativas de autoeficácia, e interesses), quer sistémicos (e.g., nível socioeconómico, aspirações familiares) (e.g., Gottfredson, 2005; Hartung, Porfeli, & Vondracek, 2005).
- A infância surge assim como um período crítico para o desenvolvimento das atitudes e competências necessárias à exploração do *self* e da realidade ocupacional (Magnuson & Starr, 2000; Savickas, 2002).

RESEARCH REPORT

Eyeballs in the Fridge: Sources of early interest in science

Adam V. Maltese^{a*} and Robert H. Tai^b
^aIndiana University, USA; ^bUniversity of Virginia, USA

Estudo com adultos em carreiras relacionadas com a ciência: início do seu interesse pela ciência [65% antes da *Middle School* (6^o-8^o anos de escolaridade)]; percentagens semelhantes entre homens e mulheres, mas os homens com razões mais internas e as mulheres justificações externas (escola, professores) para estes interesses.

676 A. V. Maltese and R. H. Tai

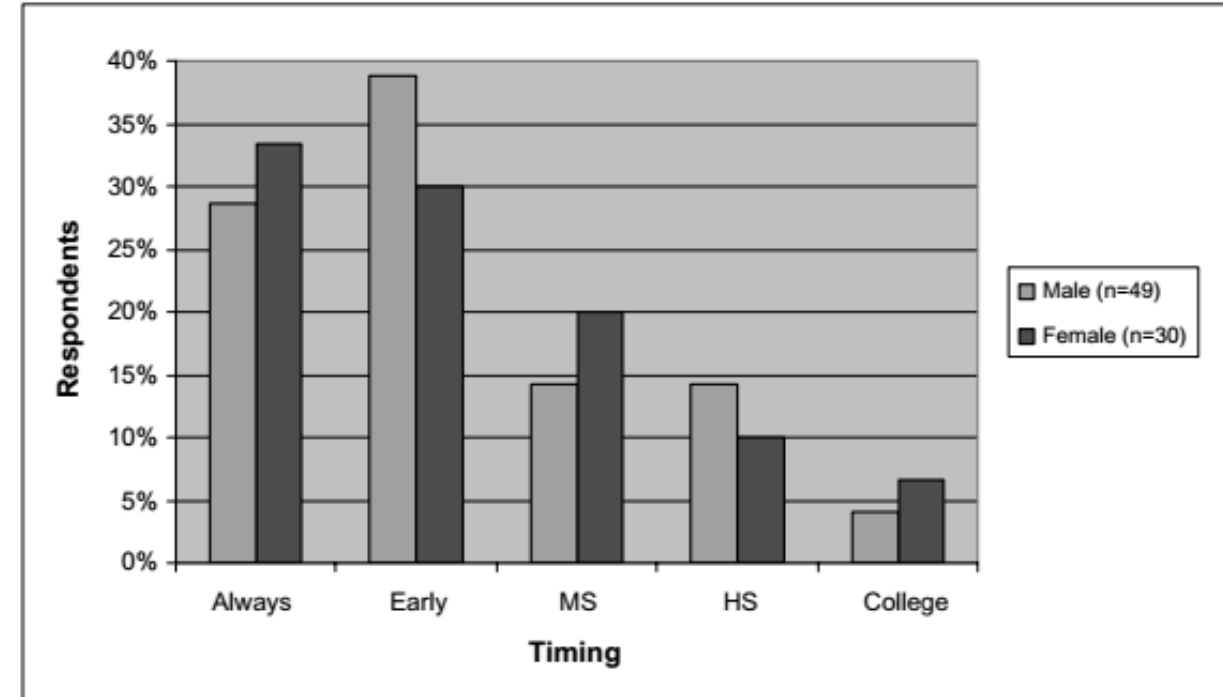
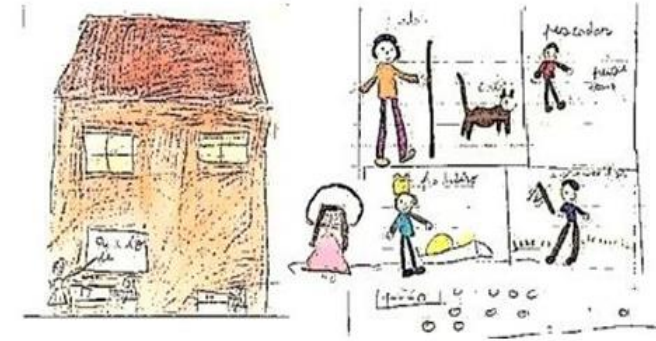


Figure 1. Timing of initial interest in science, by gender

Note: The categories are based on the following: Always (non-specific, but from earliest memories); Early (K–5); Middle School (MS, Grades 6–8); High School (HS, Grades 9–12); College

Ateliê 4: Promoção de carreiras STEM junto de alunos do ensino básico: Qual o papel do psicólogo?

Aspirações vocacionais na infância: Um estudo longitudinal (David, 2017)

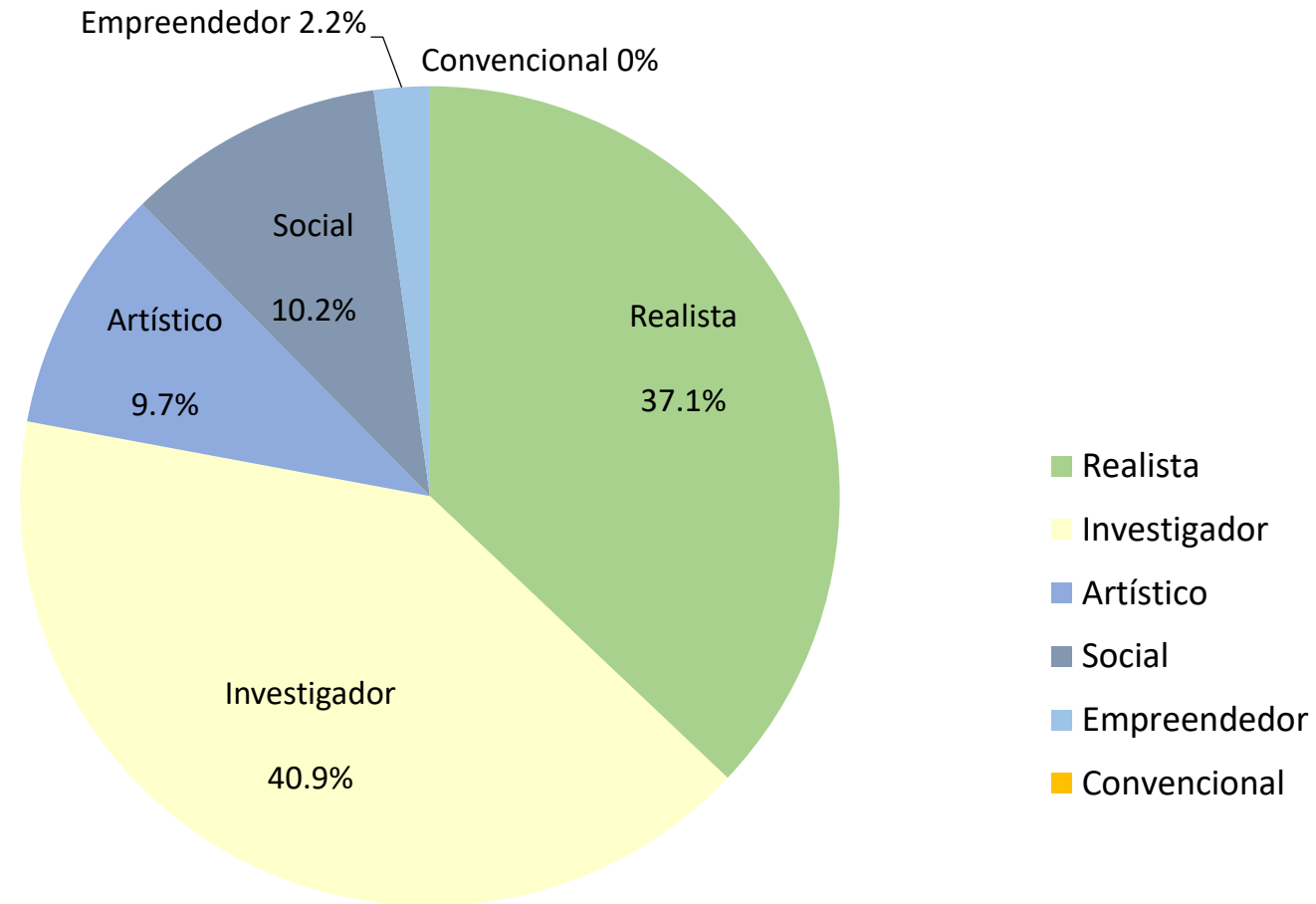


Estudo longitudinal realizado em Portugal com alunos do ensino básico ao longo de três anos letivos (498 participantes)

Considerando a tipologia RIASEC verificamos que **45.7%** dos participantes no estudo indicam profissões de tipo igual ao longo dos três momentos

Ateliê 4: Promoção de carreiras STEM junto de alunos do ensino básico: Qual o papel do psicólogo?

Aspirações vocacionais na infância: Um estudo longitudinal (David, 2017)



Distribuição tipologia "igual" RIASEC (n= 186)

Ateliê 4: Promoção de carreiras STEM junto de alunos do ensino básico: Qual o papel do psicólogo?

Aspirações vocacionais na infância: Um estudo longitudinal (David, 2017)



Porque adoro física, quero desvendar o mistério do Big Bang e ando a ler livros do Stephen Hawking e estou fascinado por eles (astrofísico e trabalhar no CERN) M 4º ano 9 anos

Porque se pode construir coisas com mecanismos (engenheiro mecânico) M 4º ano 10 anos

Porque gosto de tecnologias (engenheiro eletrotécnico) M 4º ano 10 anos

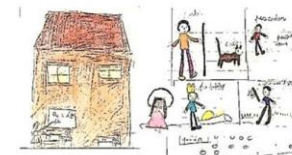
Gosto de construir e gosto de matemática (engenheiro em especialidade robótica) M 4º ano 10 anos

Gosto bastante de física e de saber o que há no espaço e também me interessa sobre os aparelhos utilizados no espaço (engenheira aeroespacial) F 6º ano 12 anos

Engenharia informática porque gosto de computadores e de jogos e cientista dado que gostava de descobrir coisas (engenheira informática ou cientista) F 6º ano 12 anos

Ateliê 4: Promoção de carreiras STEM junto de alunos do ensino básico: Qual o papel do psicólogo?

Aspirações vocacionais na infância: Um estudo longitudinal (David, 2017)



Aspirações vocacionais ao longo dos três momentos de avaliação (top 5)

Rapazes								
Momento 1			Momento 2			Momento 3		
Profissão 1	n	%	Profissão 2	n	%	Profissão 3	n	%
Atleta	67	29.1	Atleta	76	33.3	Atleta	51	23.0
Engenheiro	18	7.8	Engenheiro	17	7.5	Engenheiro	18	8.1
Piloto	17	7.4	Médico	17	7.5	Informático/Técnico de Informática	18	8.1
Médico	13	5.7	Polícia	12	5.3	Médico	15	6.8
Polícia	10	4.3	Piloto	9	3.9	Cientista	10	4.5
						Piloto	10	4.5

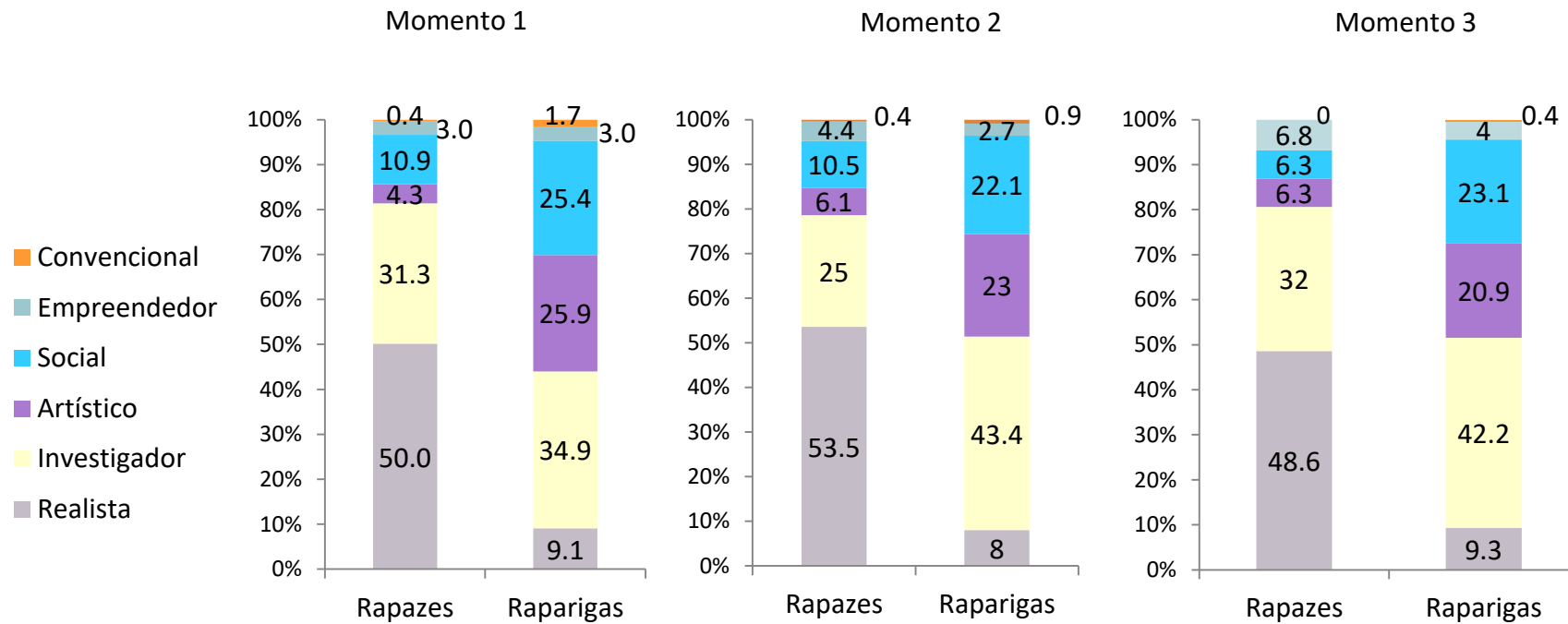
Raparigas								
Momento 1			Momento 2			Momento 3		
Profissão 1	n	%	Profissão 2	n	%	Profissão 3	n	%
Médica	39	16.8	Médica	45	19.9	Médica	43	19.1
Veterinária	30	12.9	Veterinária	31	13.7	Veterinária	29	12.9
Professora	25	10.8	Professora	24	10.6	Professora	17	7.6
Cabeleireira	17	7.3	Cantora	16	7.1	Cantora	10	4.4
Atriz	11	4.7	Educadora de Infância	11	4.9	Educadora de Infância	10	4.4
Cantora	11	4.7						

Ateliê 4: Promoção de carreiras STEM junto de alunos do ensino básico: Qual o papel do psicólogo?

Aspirações vocacionais na infância: Um estudo longitudinal (David, 2017)



Classificação das aspirações vocacionais segundo a tipologia RIASEC, por sexo

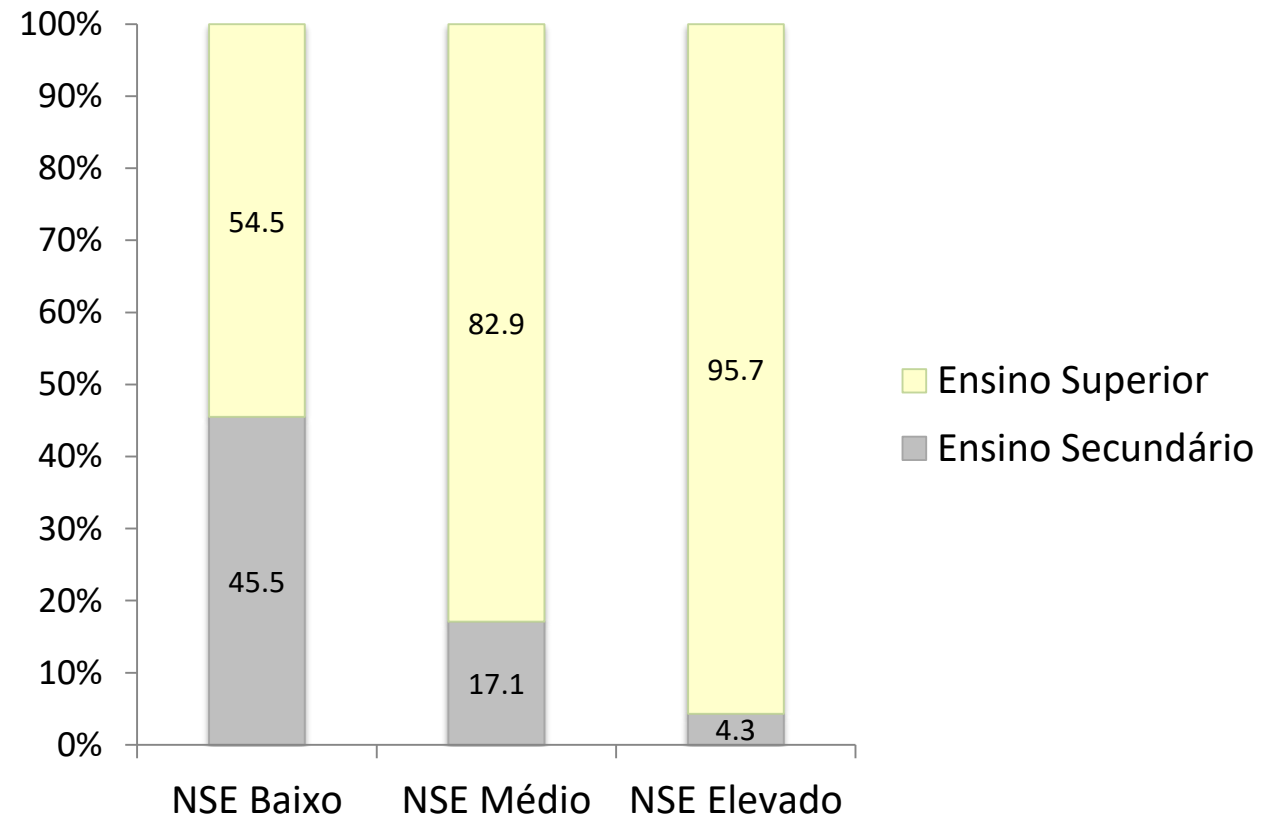


Ateliê 4: Promoção de carreiras STEM junto de alunos do ensino básico: Qual o papel do psicólogo?

Aspirações vocacionais na infância: Um estudo longitudinal (David, 2017)



Aspirações educacionais, por NSE



Ateliê 4: Promoção de carreiras STEM junto de alunos do ensino básico: Qual o papel do psicólogo?

Aspirações vocacionais na infância: Um estudo longitudinal (David, 2017)



De um modo geral, os participantes provenientes de NSE baixo perceberam níveis mais baixos de apoio por parte dos pais e dos professores.

ECSP	NSE B (163)		NSE M (190)		NSE E (145)		$F(2,495)$	p	Ph^*	η_p^2
	M	DP	M	DP	M	DP				
<i>Escola</i>	3.50	0.47	3.64	0.40	3.80	0.30	21.02	<.001	B<M<E	.08
<i>Atividades Culturais</i>	3.00	0.68	3.03	0.73	3.26	0.59	6.64	.001	B<E; M<E	.03
<i>Atividades Recreativas</i>	2.91	0.74	2.87	0.75	2.92	0.72	0.20	.817	-	.00
Escala Total	3.16	0.49	3.22	0.50	3.37	0.41	8.17	<.001	B<E; M<E	.03

TSS	NSE B (163)		NSE M (190)		NSE E (145)		$F(2,495)$	p	Ph^*	η_p^2
	M	DP	M	DP	M	DP				
<i>Apoio Académico</i>	4.03	0.59	4.21	0.70	4.42	0.54	15.13	<.001	B<M<E	.06
<i>Apoio Social</i>	3.69	0.78	3.69	0.86	3.76	0.78	0.35	.709	-	.00
Escala Total	3.92	0.59	4.04	0.69	4.20	0.53	8.01	<.001	B<E; M<E	.03

5. Intervenções que promovem carreiras STEM

5. Intervenções que promovem carreiras STEM

- **Finalidade:** analisar o impacto da participação num programa STEM nas capacidades e conhecimentos relacionados com a ciência de alunos do ensino básico (*Elementary*);
- **Destinatários:** alunos do ensino básico (2º, 3º, 4º e 5º anos);
- **Agentes envolvidos:** professores (formação 30 horas);
- **Principais componentes do programa:** Pesquisa com base *problem-based science* (IBS), 4 unidades curriculares *William and Mary Science curriculum: Weather Reporter* (grade 2); *What's the Matter* (grade 3); *Electricity City* (grade 4); *Acid, Acid Everywhere* (grade 5);
- **Duração:** mínimo 9 semanas;
- **Eficácia:** ganhos estatisticamente significativos nas dimensões avaliadas (capacidades relativas ao processo científico, conceitos de ciência e conhecimento relativo ao conteúdos científicos); evidência da eficácia de programas da implementação de currículos de ciência rigorosos e diferenciados.

The Effects of a STEM Intervention on Elementary Students' Science Knowledge and Skills

Alicia Cotabish
University of Central Arkansas

Debbie Dailey
University of Arkansas at Little Rock

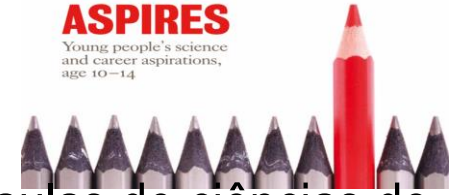
Ann Robinson
University of Arkansas at Little Rock

Gail Hughes
University of Arkansas at Little Rock

5. Intervenções que promovem carreiras STEM

- **Finalidade:** impacto da transmissão de informação Carreiras STEM nos conteúdos das aulas de ciências do KS3;
- **Destinatários:** alunos KS3 (7º/8º/9º anos);
- **Agentes envolvidos:** professores;
- **Principais componentes do programa:** informação Carreiras STEM nos conteúdos das aulas de ciências do KS3;
- **Duração:** 6 semanas atividades STEM;
- **Eficácia:** interesse dos alunos por profissões que antes da intervenção nunca tinha equacionado; aumento do leque de possibilidades de carreira a que a ciência pode levar; potencial valor da intervenção no aumento de resiliência em estudantes com aspirações STEM antes da intervenção; potencial valor na motivação de estudantes que anteriormente se sentiam pouco motivados com a ciência; importância da promoção de carreiras em e de ciência, assegurando níveis de educação quer superior quer técnicos.

ASPIRES
Young people's science
and career aspirations,
age 10-14



5. Intervenções que promovem carreiras STEM

- **Finalidade:** estudar o impacto a longo prazo da participação num programa de exploração de ciência, procurando aumentar o interesse dos estudantes do ensino básico pela ciência e por carreiras científicas;
- **Destinatários:** alunos ensino básico (*Middle School*);
- **Agentes envolvidos:** *Science Camp*;
- **Principais componentes do programa:** Programa de exploração de ciência (*Summer Science Exploration Program*), baseado na abordagem IBS (*inquiry-based science*);
- **Duração:** 2 semanas (*follow-up* 5 anos);
- **Eficácia:** os participantes neste programa envolveram-se na ciência através de uma abordagem *hands-on* (IBS), revelando-se, através da análise de entrevistas, como uma abordagem pedagógica não só agradável como interessante, sendo mais envolvente do que simplesmente estar sentado a ouvir os professores; os dados sugerem que os participantes têm atitudes mais positivas e interesses mais elevados em relação à ciência do que os alunos do GC.

Utility-value intervention with parents increases students' STEM preparation and career pursuit

Christopher S. Rozek^a, Ryan C. Svoboda^b, Judith M. Harackiewicz^c, Chris S. Hulleman^d, and Janet S. Hyde^{c,1}

^aDepartment of Psychology, University of Chicago, Chicago, IL 60637; ^bHuman Development and Social Policy Program, Northwestern University, Evanston, IL 60208; ^cDepartment of Psychology, University of Wisconsin–Madison, Madison, WI 53706; and ^dCenter for Advanced Study of Teaching and Learning, University of Virginia, Charlottesville, VA 22904

5. Intervenções que promovem carreiras STEM

- **Finalidade:** promoção disciplinas e carreiras STEM e avaliação do impacto da intervenção STEM a longo prazo;
- **Destinatários:** alunos ensino secundário;
- **Agentes envolvidos:** pais;
- **Principais componentes do programa:** participação dos pais na promoção junto dos filhos da frequência de disciplinas STEM no ensino secundário (distribuição de materiais acerca da importância da matemática e da ciência para os seus filhos, encorajando-os a discutir a importância destes tópicos com os filhos durante o ensino secundário);
- **Duração:** ano letivo (*follow-up* 5 anos);
- **Eficácia:** aumento do desempenho nos exames a Matemática e Ciências (ACT); maior preparação STEM no ensino Secundário, associada a mais escolhas de carreira STEM após o secundário (cursos STEM ensino superior, aspirações de carreira STEM e percepção de valor STEM).

STEM Career Aspirations during primary schooling:

A cohort-sequential longitudinal study of relations between achievement, self-competence beliefs, and career interests



<http://www.jobstem.eu>

Finalidades do Programa JOBSTEM:

Favorecer o conhecimento:

- Interesses ocupacionais dos estudantes;
- Desempenho escolar;
- autoeficácia nas áreas STEM;

Promover recomendações que possam ser uteis para:

- Políticas económicas e educacionais;
- Estudantes;
- Professores;
- Pais;

Principais Objetivos:

1. Compreender como é que as aspirações para carreiras STEM se formam;
2. Avaliar:
 - Como é que estas aspirações se alteram ao longo do tempo;
 - A forma como o desempenho escolar e as crenças de auto eficácia dos alunos estão relacionados com as preferências vocacionais;
 - O padrão dessas relações no sentido de compreender se existem alterações durante a escolaridade primária;
 - De que modo as aspirações de carreiras STEM dos estudantes são moldadas pelas famílias e pelo género;

Em suma...

- Introdução à Programação e Computação;
- Os alunos operaram máquinas voadoras, robôs, tanques e carros;
- Foram capazes de controlar um computador através dos seus próprios “pensamentos”(ondas cerebrais);
- Programaram robot lego;
- Exploraram tecnologias subaquáticas, acústicas e sistemas de energia renováveis;

The Level of Self-Competence Beliefs Related to STEM School Subjects Achievement among Croatian Primary School Students"

Finalidade:

1. Analisar o nível de crenças de autoeficácia nas disciplinas STEM (escola);
 2. Explorar a relação entre as crenças de autoeficácia e o desempenho escolar (disciplinas STEM);
- Os alunos com crenças de autoeficácia bem definidas em uma determinada área escolar têm melhor desempenho escolar.
 - Os alunos com um autoconceito STEM positivo, foram significativamente mais bem sucedidos em todas as disciplinas STEM, em comparação com os alunos com autoconceito STEM negativo;
 - Os rapazes e as raparigas têm autoconceitos STEM diferentes (positivos vs. negativos) embora não existam diferenças estatisticamente significativas.
 - As raparigas foram mais bem-sucedidas em todas as disciplinas STEM em comparação com os rapazes.
 - No que respeita ao género e o autoconceito STEM não foram encontrados efeitos de interação, na realização escolar nas disciplinas STEM

Personal Inputs and Contextual Supports as Predictors of STEM Aspirations among Boys and Girls.

Finalidade:

Determinantes nas **Aspirações de Carreira STEM** nos rapazes e nas raparigas.

- Características familiares dos alunos e atitudes dos pais;
- Influência dos pares;
- Realização escolar;
- Atitude face às STEM na escola;
- Autoconceito STEM;
- Atividades STEM fora das escolas;

Preditores nas Aspirações de Carreira STEM

Rapazes

- Atitude face às STEM na escola
- Atividades STEM fora da escola

Raparigas

- Atividades STEM fora da escola


The contribution of attitudes toward school science in explanation of achievement in STEM school subjects

Finalidade:

Identificar preditores no **desempenho escolar** dos alunos nas áreas STEM



- **Atitude face às STEM na escola;**
- Género;
- Escolaridade dos Pais;
- Suporte/ambição Parental

- 
- Género;
 - Escolaridade dos Pais;
 - Suporte/ambição Parental
 - Atitude dos pais face às Ciências;
 - Imagem dos cientistas (positiva vs negativa)
 - Atitude face às STEM na escola;
 - Atividades STEM fora das escolas;

5. Intervenções que promovem carreiras STEM

<http://escola.cienciaviva.pt/home/>

6. O papel do psicólogo na promoção de carreiras STEM

6. O papel do psicólogo na promoção de carreiras STEM (Razões)

- a) Os psicólogos têm um papel fundamental no desenvolvimento da carreira dos estudantes (eficácia / impacto) e encontram-se preparados (formação específica) para promover intervenção neste domínio, podendo adotar para tal diversas modalidades e estratégias;
- b) Temos também a obrigação ética de ajudar todos e cada um dos estudantes no processo de tomada de decisão de carreira, ao longo do seu percurso escolar,
- c) Somos ainda uma importante fonte de informação escolar e profissional, na medida em que facilitamos a integração dessa mesma informação no processo de tomada de decisão (cognitivo/motivacionais), tornando-a acessível, estruturada, atual e relevante,

6. O papel do psicólogo na promoção de carreiras STEM: (Razões)

- d) As nossas intervenções são multinível: organizacional, grupal, individual;
- e) Temos uma vasta experiência na liderança de projetos de inovação em contexto escolar (desenho, desenvolvimento, monitorização e avaliação);
- f) A escola é apontada como um dos contextos de excelência para a promoção de interesses por carreiras STEM, através da organização de situações de aprendizagem que promovam um envolvimento mais ativo em atividades experimentais - ciências e tecnologias.

6. O papel do psicólogo na promoção de carreiras STEM (ponto de partida)

- a) Adotar de um **referencial teórico** claro na organização das intervenções (ex. SCCT; Lent et al., 1994) (Falco, 2016; Schoffner et al., 2014);
- b) Considerar o **conhecimento acumulado** (prática baseada na evidência), resultante da avaliação de numerosos projetos, sobretudo a nível internacional, no que se refere às estratégias e aos modelos com maior sucesso (melhores práticas) (Christopher et al., 2012);
- c) Integrar as intervenções STEM nas atividades já desenvolvidas pelo SPO.

6. O papel do psicólogo na promoção de carreiras STEM (sugestões)

- a) Discutir, de forma alargada, com pais, professores, empresários e associações de estudantes, sobre o que são carreiras STEM e a sua importância económica, social e individual;
- b) Organizar atividades, sobretudo no âmbito da informação e aconselhamento de carreira, sublinhando a relevância social das carreiras STEM;
- c) Defender junto das estruturas de gestão e orientação pedagógica a importância das práticas de inclusão nas carreiras STEM (particular atenção aos grupos sub-representados).

6. O papel do psicólogo na promoção de carreiras STEM (sugestões)

- d) Apoiar a adoção de sistemas de monitorização do insucesso escolar, com particular enfoque nas áreas da matemática e ciências
- e) Procurar rentabilizar os apoios pedagógicos das disciplinas de matemática, ciências físico-químicas e ciências da natureza, através de plataformas ou aplicações que favoreçam a autorregulação das aprendizagens (ex. **MILAGE APRENDER +**)
- f) Desenvolver, com a colaboração dos professores, atividades que favoreçam o ***growth mind-set*** – ***mind is a muscle***, (maleabilidade da inteligência);

f) 6. O papel do psicólogo na promoção de carreiras STEM (sugestões)

- g) Nas atividades de aconselhamento (individual ou em grupo), trabalhar a instrumentalidade de disciplinas como a matemática e a físico-química, no que se refere ao prosseguimento de carreiras STEM;
- h) Para além das abordagens mais experienciais, proporcionar a observação de uma maior diversidade de modelos, sobretudo com situações que contrariem o estereótipo de género: ao nível do material informativo, nos jogos e atividades, no dia das carreiras, ou em situações de *jobshadowing*.

Vítor Gamboa – Universidade do Algarve, (vgamboa@ualg.pt)

Maria Paula Paixão – Universidade de Coimbra (mppaixao@fpce.uc.pt)

Rute David – Universidade de Coimbra (rute.david@fpce.uc.pt)

Suzi Rodrigues – Universidade do Algarve (a53243@ualg.pt)

Ateliê 4: Promoção de carreiras STEM junto de alunos do ensino básico: Qual o papel do psicólogo?



OBRIGADO