

## PERCEÇÃO DOS PROFESSORES SOBRE O DESENVOLVIMENTO METACOGNITIVO DOS ALUNOS

Jorge Gonçalves  
Margarida Alves Martins

Unidade de Investigação em Psicologia Cognitiva, do Desenvolvimento e da  
Educação, ISPA-IU

mmartins@ispa.pt

**RESUMO:** Pretendeu-se perceber como se relaciona a percepção do desenvolvimento metacognitivo dos alunos, por parte dos professores, com o desenvolvimento metacognitivo dos alunos. Participaram neste estudo 54 alunos do oitavo ano de escolaridade e dois professores da disciplina de Ciências Físico-químicas. Foi utilizada uma versão traduzida do instrumento de Avaliação pelos Professores do Desenvolvimento Metacognitivo, bem como um instrumento traduzido, adaptado e validado para estudantes portugueses nesta faixa etária, o Inventário da Consciência Metacognitiva. Foi realizada uma análise de correlação bivariada de Pearson entre os resultados dos dois instrumentos, sendo identificada uma correlação moderada significativa e positiva entre o Inventário da Consciência Metacognitiva e o instrumento de Avaliação pelos Professores do Desenvolvimento Metacognitivo.

### Introdução

Valente salienta a importância da metacognição como “um dos desenvolvimentos conceptuais mais influente, tanto na compreensão da cognição e na identificação do que é o comportamento inteligente eficiente, assim como nas implicações possíveis que pode ter na educação através da promoção cognitivas dos alunos e dos seus efeitos na aprendizagem, é o conceito de metacognição” (1989, p. 47). Assim como, Almeida destaca que “uma atenção progressiva vem sendo dada, nos estudos cognitivistas da aprendizagem e da inteligência, às componentes metacognitivas” (2002, p. 160).

Georghiades (2004) sustenta que o número de definições, termos e análises do que a metacognição representa tem sido a causa de alguma confusão na literatura. Weinert, por exemplo, falou de um trabalho ‘vago’ e ‘impreciso’ de definição da metacognição (1987, cit por Georghiades, 2004). A visão de Brown (1978) é salientada também por Georghiades (2004) destacando que a metacognição provou ser uma noção complexa e muitas vezes pouco compreendida, fundamentando com o facto de que a própria contribuição de Flavell para o livro de Weinert and Kluwe’s (1987) *Metacognition*,

*Motivation and Understanding* foi intitulado '*Speculations about the nature and development of metacognition*'.

Flavell salienta que a metacognição “refere-se aos conhecimentos do sujeito relativos aos seus próprios processos e produtos cognitivos”, assim como, “remete também para o controlo activo, a regulação e a orquestração desses processos” (1979). Assim, podem-se considerar dois pólos na metacognição: por um lado, os conhecimentos sobre a cognição e os seus produtos e, por outro, as competências metacognitivas. Schraw (2002) também salienta a distinção entre dois componentes da metacognição, o conhecimento da cognição e a regulação. O primeiro refere-se ao que os indivíduos sabem sobre a sua própria cognição ou sobre a cognição em geral, incluindo pelo menos três tipos de consciência metacognitiva: conhecimento declarativo, procedimental e condicional. O segundo componente, a regulação da cognição, refere-se a um conjunto de atividades que ajudam os estudantes a controlar a sua aprendizagem.

O desenvolvimento da metacognição é salientado por Kuhn (2000) já que a metacognição “não aparece de uma forma abrupta de lado nenhum como um epifenómeno em relação a cognição de primeira ordem”, considerando que a metacognição “emerge cedo na vida, em formas que não são mais do que sugestivas do que está para vir e segue um desenvolvimento extenso durante o qual se torna mais explícito, mais poderoso e conseqüentemente mais efectivo”. Daí que Bouffard-Bouchard (1991) sustente que uma pedagogia centrada no desenvolvimento das competências metacognitivas desde cedo, assim como, no esforço cognitivo das aprendizagens tem no seu centro a autonomia intelectual e a adaptação. Schraw (2002) salienta a importância do desenvolvimento metacognitivo, referindo existirem quatro formas gerais de aumentar a metacognição em contexto de sala de aulas que incluem promover a compreensão geral da importância da metacognição, melhorar o conhecimento da cognição, melhorar a regulação da cognição e promover ambientes que promovam a consciência metacognitiva. Doly refere também Biggs (1985) para reflectir que “quando se vê o interesse das competências metacognitivas para a criança na escola, somos levados a pensar que os professores não deveriam contentar-se em escolher as tarefas em função dos conteúdos mas também em função das competências metacognitivas que estas tarefas põem em acção” (1999, p.21).

O desenvolvimento metacognitivo tem sido estudado com diversas metodologias e em diversos contextos. As metodologias têm sido diversificadas, desde entrevistas como Swanson (1990) ou Zimmerman e Martínez-Pons (1986), a monitorização através de listas de verificação como Manning et al (1996). Também a avaliação da regulação metacognitiva foi desenvolvida por vários autores como Newman (1984a, 1984b, Newman & Wick, 1987), Pressley e seus colegas (Pressley & Ghatala, 1989; Pressley, Levin, Ghatala, & Amhad, 1987) ou Tobias e seus colegas (Tobias, Everson, & Laitusis, 1999), recorrendo a diferentes técnicas de calibração.

Para alunos mais velhos foram desenvolvidos questionários como são o caso do Metacognitive Awareness Inventory (Schraw & Denninson, 1994) ou o Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) (Pintrich, Smith, Garcia & McKeachie, 1991). Foram também desenvolvidas em Portugal versões do MAI para formandos da Força Área Portuguesa (Bártolo-Ribeiro, Almeida, Simões & Maroco, 2010) e do MSLQ para alunos do ensino superior de engenharia (Melo, Mendes, Sá, Gonçalves, Pile, Carvalho, 2006) e enfermagem (Santos & Pinheiro, 2010).

Mais recentemente instrumentos originais foram adaptados para alunos em idade escolar mais baixa, como o Jr. Metacognitive Awareness Inventory (Sperling, Howard, Miller, & Murphy, 2002), com duas escalas diferentes, para alunos mais novos (Versão A) e alunos mais experientes (Versão B). Foi também estudada a sua consistência e relação com outras escalas, como o MSLQ (Sperling, Howard, Staley, & DuBois, 2004).

Gonçalves, Fidalgo e Alves Martins (2011) procederam à tradução, adaptação e validação de instrumentos de avaliação para estudantes portugueses entre o sexto e o nono anos de escolaridade, nomeadamente da versão B do Jr. MAI, criado por Sperling, Howard, Miller e Murphy (2002), assim como da secção Self-Regulated Learning Strategies do MSLQ, elaborado por Pintrich e De Groot (1990), que inclui duas escalas, a de Autorregulação e a de Uso de Estratégia Cognitiva.

Carr (1991) destaca que os professores têm perceção de diferenças individuais no conhecimento metacognitivo dos seus alunos. Já Sperling et al, (2002) desenvolveu o Teacher Rating of Metacognition e estudou a sua relação com as duas escalas do Jr. MAI. Neste caso, só foi encontrada correlação significativa para a versão A do Jr. MAI,

para alunos mais novos, por poder estar associada a uma avaliação em contexto mais geral.

## **Método**

### *Objetivos*

Pretendeu-se perceber como se relaciona o desenvolvimento metacognitivo dos alunos com a perceção desse mesmo desenvolvimento por parte dos seus professores.

### *Amostra*

Participaram neste estudo 54 alunos do 8º ano que frequentavam a disciplina de Ciências Físico-Químicas, distribuídos por 3 turmas. As idades dos alunos situam-se entre os 12 e 16 anos, com uma média de 14 anos, destes 24 são rapazes (com idades entre 12 e 16 anos, média de 14 anos) e 30 são raparigas (com idades entre 13 e 16 anos, média de 14 anos).

Todos os participantes estiveram envolvidos no estudo no contexto da disciplina de Ciências Físico-Químicas, na altura do ano correspondente ao desenvolvimento do tema do Som. Os pais têm baixas qualificações académicas, com 86% dos pais com o 9º ano ou inferior. Os participantes são de escolas do interior de Portugal, meios rurais e com grande ligação à agricultura. No conjunto, 10 alunos estavam a repetir o oitavo ano e 32% dos alunos tinham nível inferior a 3 no primeiro período.

### *Procedimentos*

Na aula após o desenvolvimento do tema na disciplina de Ciências Físico-químicas, o ICM Jr. foi passado a todos os participantes, para avaliação do desenvolvimento metacognitivo. O ICM Jr. foi preenchido sem tempo definido mas com entrega e início ao mesmo tempo. Foram dadas instruções quanto ao preenchimento dos dados. As questões não foram lidas em voz alta, nem foram esclarecidos sentidos globais das afirmações, sendo só tiradas dúvidas quanto ao significado de palavras isoladas. No final do tema, os professores preencheram ainda a Avaliação pelos professores da metacognição dos alunos.

### *Instrumentos*

Inventário da consciência metacognitiva Júnior (ICM Jr.).

O Jr. Metacognitive Awareness Inventory (Jr. MAI), criado por Sperling et al, (2002), foi desenvolvido a partir de um instrumento já criado por Schraw e Dennison (1994), para avaliação do desenvolvimento metacognitivo de adultos, o Metacognitive Awareness Inventory (MAI). Os autores do Jr. MAI pretenderam construir um instrumento pequeno e fácil de administrar para avaliar o potencial metacognitivo, intervenções de estratégias cognitivas, e para utilização como instrumento de avaliação da eficiência no desenvolvimento de intervenções. O instrumento desenvolvido apresenta duas versões. A versão A, para alunos entre o terceiro e o quinto ano de escolaridade, inclui 12 itens com resposta em três opções (nunca, às vezes ou sempre). A versão B utilizada neste estudo (Anexo A), corresponde à adaptação para alunos entre o sexto e o nono ano de escolaridade, de forma geral com idades entre os 10/11 e os 14/15 anos, traduzida e validada por Gonçalves, Fidalgo e Alves Martins (2011). Este instrumento é constituído por 18 itens ( $\alpha = .76$ ), usando uma escala tipo Likert de 5 pontos (Anexo A).

Avaliação pelos professores da metacognição dos alunos

O instrumento utilizado pelos professores dos dois grupos para a avaliação do desenvolvimento metacognitivo dos alunos das suas turmas é uma tradução do Teacher Rating of Metacognition (Sperling et al, 2002). Neste instrumento é solicitado aos professores que avaliem o desenvolvimento metacognitivo dos seus alunos, numa escala de 1 a 6 (1 = nível metacognitivo muito baixo, 2 = Baixo nível metacognitivo, 3 = Nível metacognitivo abaixo da média, 4 = nível metacognitivo acima da média, 5 = alto nível metacognitivo e 6 = nível metacognitivo muito alto). De forma introdutória são avançados exemplos de comportamentos para ajudar os professores a distinguir alunos com altos e baixos níveis de desenvolvimento metacognitivo (Anexo B).

### **Resultados**

No Quadro 1 são apresentadas as médias e desvios padrão do Inventário da Consciência Metacognitiva Jr. (ICM Jr.) e da Avaliação pelos professores da metacognição dos alunos.

Quadro 1

*Número de Participantes, Média e Desvio Padrão, com o ICM Jr. e Avaliação do professor*

	N	M (DP)
ICM Jr.	54	55.78 (6.73)
Avaliação do professor	54	3.30 (.96)

Para perceber a relação entre o desenvolvimento metacognitivo dos alunos com a percepção do professor foram realizadas análises de correlação bivariada de Pearson entre os resultados do Inventário da Consciência Metacognitiva Jr. e os da avaliação pelos professores da metacognição dos alunos.

Foi identificada correlação moderada significativa e positiva entre o instrumento de avaliação pelos professores do desenvolvimento metacognitivo dos alunos e o Inventário da Consciência Metacognitiva Jr ( $r = .54$ ;  $p < .01$ ).

### **Discussão e Conclusões**

Tendo em conta os resultados obtidos, podemos realçar que foi encontrada moderada correlação positiva entre o instrumento de avaliação do desenvolvimento metacognitivo, pós testes do ICM Jr, e o instrumento de Avaliação pelos professores da metacognição dos alunos. Para o instrumento original (Sperling et al, 2002) só tinha sido encontrada correlação significativa para a versão A do Jr. MAI, para alunos mais novos, por poder estar associada a uma avaliação em contexto mais geral. Neste caso foi encontrada moderada correlação significativa para alunos mais velhos, com a versão B, mesmo em contexto específico.

Consideram-se limitações à investigação o número reduzido de professores envolvidos, assim como, o contexto específico de ensino das ciências. Outras linhas de investigação serão relevantes para avaliar diferentes contextos de ensino, para além de outras faixas etárias e a relação com domínios metacognitivos.

### **Referências bibliográficas**

- Almeida, L. S. (2002). Facilitar a aprendizagem: Ajudar os alunos a aprender e a pensar. *Psicologia Escolar e Educacional*, 6(2), 155-165.
- Bártolo-Ribeiro, R.; Almeida, L. S; Simões, M.; Maroco, J. (2010). Metacognição: Qual o valor incremental no rendimento da formação profissional. In *Actas do VII Simpósio Nacional de Investigação em Psicologia* (pp. 2779-2790). Braga: Universidade do Minho

- Bouffard-Bouchard, T., Parent, S., & Larivee, S. (1991). Influence of self-efficacy on self-regulation and performance among junior and senior high-school age students. *International Journal of Behavioral Development, 14*(2), 153-164.
- Carlson, L., Humphrey, G., & Reinhardt, K. (2003). *Weaving science inquiry and continuous assessment*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Doly, A. (1999). Metacognição e mediação na escola. In M. Grangeat (Coord.), *A metacognição: Um apoio ao trabalho dos alunos*. Porto: Porto Editora.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: a new area of cognitive developmental Inquiry. *American Psychologist, 34*(10), 906-911. doi:10.1037/0003-066X.34.10.906
- Georgiades, P. (2004). From the general to the situated: Three decades of metacognition. *International Journal of Science Education, 26*(3), 365-383. doi:10.1080/0950069032000119401
- Gonçalves, J., Fidalgo, Z., & Alves Martins, M. (2011). Avaliação do desenvolvimento metacognitivo de estudantes entre o sexto e o nono ano de escolaridade. In *Actas do XI Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia* (pp. 2453-2462). A Coruña: Universidade da Coruña.
- Kuhn, D. (2000). Metacognitive development. *Current Directions in Psychological Science, 9*(5), 178-182. doi:10.1111/1467-8721.00088
- Manning, B. H., Glasner, S. E., & Smith, E. R. (1996). The self-regulated learning aspect of metacognition: A component of gifted education. *Roeper Review, 18*(3), 217-223. doi:10.1080/02783199609553741
- Melo, R.; Mendes, R.; Gonçalves, I.; Pile, M. & Carvalho, C. (2006). Questionário de Estratégias de Motivação para a Aprendizagem – Versão Portuguesa do Manual de Utilização. Adaptado de P. Pintrich, D. Smith, T. Garcia and W. McKeachie (1991). Lisboa: IST
- Newman, R. S. (1984a). Children's achievement and self-regulation evaluations in mathematics: A longitudinal study. *Journal of Educational Psychology, 76*(5), 857-873.
- Newman, R. S. (1984b). Children's numerical skill and judgments of confidence in estimation. *Journal of Experimental Child Psychology, 37*(1), 107-123.
- Newman, R. S., & Wick, P. L. (1987). Effect of age, skill, and performance feedback on children's judgments of confidence. *Journal of Educational Psychology, 79*(2), 115-119.
- Pintrich, P.R., & De Groot E. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology, 82*(1), 33-50. doi:10.1037/0022-0663.82.1.33
- Pressley, M., & Ghatala, E. S. (1989). Metacognitive benefits of taking a test for children and young adolescents. *Journal of Experimental Child Psychology, 47*, 430-450.
- Pressley, M., Levin, J. R., Ghatala, E. S., & Amhad, M. (1987). Test monitoring in young grade school children. *Journal of Experimental Child Psychology, 43*(1), 96-111.
- Santos, J. & Pinheiro, M. R. (2010). Assiduidade às aulas, satisfação com o curso e estratégias de motivação para a aprendizagem em estudantes do ensino superior. *Actas do I Congresso RESAPES (CD ROM)*, pp. 362-370. Aveiro: Universidade de Aveiro.

- Schraw, G. (2002). Promoting general metacognitive awareness. In H. J. Hartman (Ed.), *Metacognition in learning and instruction: Theory, research and practice* (pp. 3-16). New York: Kluwer Academic Publishers.
- Schraw, G., & Dennison (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology, 19*, 460–475. doi:10.1006/ceps.1994.1033
- Sperling, R. A., Howard, B. C., Miller, L. A., & Murphy, C. (2002). Measures of children's knowledge and regulation of cognition. *Contemporary Educational Psychology, 27*, 51-79. doi:10.1006/ceps.2001.1091
- Sperling, R.A., Howard, B.C., Staley, R. & Dubois, N. (2004). Metacognition and self-regulated learning constructs. *Educational Research and Evaluation, 10*(2), 117-130. doi:10.1076/edre.10.2.117.27905
- Swanson, H. L. (1990). Influence of metacognitive knowledge and aptitude on problem solving. *Journal of Educational Psychology, 82*(2), 306–314. doi:10.1037/0022-0663.82.2.306
- Tobias, S., Everson, H., Laitusis, V. (1999). Toward a performance-based measure of metacognitive knowledge monitoring: Relationships with self-reports and behavior ratings. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, Montreal, Canada.
- Valente, M. O., Salema, M. H., Morais, M. M., & Cruz, M. N. (1989). A metacognição. *Revista de Educação, 1*(3), 47-51.
- Zimmerman, B. J., & Martinez-Pons, M. (1986). Development of a structured interview for assessing student use of self-regulated learning strategies. *American Educational Research Journal, 23*, 614–628.

## Anexo A

### Versão B do ICM Jr.

Agradecemos por despendere tempo para o preenchimento deste questionário. Os resultados recolhidos são anónimos e serão apenas transmitidos à equipa de investigação para serem tratados de modo quantitativo. Estamos interessados no que os estudantes fazem enquanto estudam. Por favor, lê as afirmações seguintes e marca com um círculo a resposta que se relaciona contigo e com a forma como realizas o teu trabalho, na escola ou em casa.

1. Eu sei quando compreendo alguma coisa.
2. Eu consigo aprender quando preciso.
3. Eu tento usar formas de estudo que resultaram comigo anteriormente.
4. Eu sei o que o professor espera que eu aprenda.
5. Eu aprendo melhor quando já sei alguma coisa sobre o assunto.
6. Eu desenho esquemas ou diagramas para me ajudar a compreender
7. Quando já terminei uma tarefa escolar, pergunto-me se aprendi o que queria.
8. Eu penso sobre o que preciso de aprender antes de começar a trabalhar.
9. Eu questiono-me sobre os meus progressos enquanto estou a aprender alguma coisa nova.
10. Eu presto realmente atenção a informação importante.
11. Eu utilizo os meus pontos fortes para ultrapassar as minhas fraquezas.
12. Eu utilizo estratégias de aprendizagem diferentes de acordo com a tarefa.
13. Eu vou verificando como corre o meu trabalho para ter a certeza de que acabo a tempo.
14. Depois de terminar uma tarefa, interrogo-me se havia uma forma mais fácil de a fazer.
15. Eu decido o que preciso fazer antes de iniciar uma tarefa.

## Anexo B

### Avaliação pelos professores da metacognição dos alunos

A metacognição diz respeito ao pensamento sobre o próprio pensamento ou ao conhecimento sobre o próprio conhecimento. Alunos com altos níveis de desenvolvimento metacognitivo tendem a exibir comportamentos cognitivos que são diferentes dos alunos com baixos níveis de desenvolvimento metacognitivo. Em baixo estão listados várias descrições de comportamento que permitem distinguir alunos com altos e baixos níveis de desenvolvimento metacognitivo.

<i>Alto nível de desenvolvimento metacognitivo</i>	<i>Baixo nível de desenvolvimento metacognitivo</i>
1. Atenção permanente	1. Atenção irregular
2. Estuda com um objetivo definido	2. Estuda sem um objetivo definido
3. Elabora planos de estudo	3. Não planifica muito
4. Avalia rigorosamente o próprio rendimento	4. Pouco rigoroso em relação ao próprio rendimento
5. Coloca questões para assegurar a compreensão	5. Continua a trabalhar sem compreender

Utilizando a escala que se segue, avalie cada aluno da sua turma em relação à sua melhor apreciação do seu nível de desenvolvimento metacognitivo.

1 = Nível muito metacognitivo muito baixo

2 = Baixo nível metacognitivo

3 = Nível metacognitivo abaixo da média

4 = Nível metacognitivo acima da média

5 = Alto nível metacognitivo

6 = Nível muito metacognitivo muito alto