

## **Estratégias de aprendizagem e o sucesso educativo em ciências naturais**

Clara Maria da Silva de Vasconcelos\*

João José Félix Marnoto Praia\*\*

**Resumo:** Após a clarificação dos conceitos de estratégia de aprendizagem e de método de estudo, o artigo discute inventários de avaliação e alguns programas de intervenção desenvolvidos com o intuito de ensinar aos alunos estratégias de aprendizagem. Os autores referem, ainda, os passos necessários no processo de construção e validação das escalas de diagnóstico e nos programas de formação complementares, salientando o caso específico na construção de uma escala de diagnóstico de estratégias de aprendizagem em Ciências Naturais.

**Palavras chave:** Estratégias de aprendizagem. Métodos de estudo. Sucesso escolar.

### **Learning strategies and academic success in the natural sciences**

**Abstract:** Having reviewed the concepts of learning strategy and study method, the authors discuss evaluation lists and intervention programs that were developed to teach students learning strategies. The authors also refer to the necessary steps involved in the processes of constructing and validating diagnostic scales and complementary educational programs, focusing on a particular case of constructing a diagnostic scale for learning strategies in the Natural Sciences.

**Key words:** Learning strategies. Study methods. Academic success.

\*Professora Auxiliar. Departamento de Geologia da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. Centro de Investigação Didáctica e Tecnologia na Formação de Formadores. E-mail: csvascon@fc.up.pt

\*\*Professor Associado com Agregação. Departamento de Geologia da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. Centro de Investigação Didáctica e Tecnologia na Formação de Formadores. E-mail: jptraia@fc.up.pt

## 1 Introdução

Novas concepções em torno da cognição e da aprendizagem proporcionam novas interpretações das dificuldades que são, em parte, interpretadas pela ausência ou uso inadequado de estratégias de estudo e de aprendizagem por parte do aluno. Deste modo, acresce a necessidade de se recorrer à sua análise e avaliação através de instrumentos de diagnóstico. No entanto, e no que diz respeito à avaliação nesta área, podemos afirmar que a investigação educativa tem, nas últimas décadas, dedicado uma certa atenção à construção e validação de instrumentos dirigidos aos estilos e estratégias de aprendizagem, assim como aos próprios comportamentos de estudo dos alunos.

## 2 Estratégias de estudo e método de estudo: clarificação de conceitos

O conceito de estratégia de aprendizagem é ambíguo e usado com múltiplos sentidos. Se por um lado, termos como estratégia, técnica ou estilo de aprendizagem são usados como sinónimos, por outro, e tradicionalmente, a noção de estratégia de aprendizagem é confundida com habilidade para estudar (VASCONCELOS, 2003). Os manuais de técnicas de estudo referem-se às estratégias como técnicas orientadoras, úteis para aprender, ao serviço do estudante e que não se constituem em receitas nem numa utopia irrealizável (MAHILLO, 1993). Tobias (1982) definiu estratégias de estudo como macro-processos que complementam processos da inteligência mais microscópicos. Neste sentido, optamos por assumir estratégia de aprendizagem como uma habilidade de ordem superior e, conseqüentemente, recorreremos a um conceito mais amplo. Por outras palavras, estratégias de aprendizagem são processos que servem de base para a realização de tarefas intelectuais e que conferem ao aluno a capacidade de examinar as tarefas e responder em acordo. Se, a um nível complexo, são definidas como planos formulados pelos estudantes para atingirem objectivos de aprendizagem, a um nível mais específico, referem-se a qualquer procedimento adoptado para a realização de uma determinada tarefa (SILVA; SÁ, 1993). Segundo Nisbet e Schucksmith (1994), as estratégias representam *habilidades de ordem mais elevada* que controlam e regulam habilidades mais específicas/práticas relacionadas com a tarefa. Estas *supra-habilidades* ultrapassam a noção de regras ou de hábitos e, embora nem sempre sejam desenvolvidas de uma forma consciente ou propositada, apontam sempre para uma finalidade. A sua execução pode ser lenta, mas, por vezes, desenvolve-se de uma maneira tão rápida que o indivíduo nem sequer se apercebe que recorreu a uma estratégia. Na tentativa de esclarecer as diferenças entre habilidades e habilidades de ordem superior, os referidos autores apresentam as perspectivas de outros

investigadores. Assim, mencionam Rennick e Beck (1976), que definiram *estratégias gerais* como sendo as actividades amplas relacionadas com a razão e *estratégias mediadoras* como habilidades específicas ou recursos utilizados para realizar uma tarefa. Por outro lado, Sternberg (1983) distingue entre *habilidades executivas* e *habilidades não executivas*. As primeiras são usadas para planificar, controlar ou rever estratégias para a execução de uma tarefa (identificar um problema, controlar soluções, entre outras). As segundas são empregues na execução factual de uma tarefa (por exemplo, elaborar mapas). No entanto, ambas as habilidades são necessárias para uma perfeita realização da tarefa. Ainda na tentativa de clarificar este conceito Nisbet e Shucksmith (1994) referem-se aos estudos de Kirby (1984), autor que estabelece a diferença entre *micro-estratégias* e *macro-estratégias*. Assim, as primeiras são específicas de cada tarefa, estão mais próximas da execução e relacionam-se com conhecimentos e habilidades concretas. As macro-estratégias constituem um grupo mais amplo relacionado com factores emocionais e culturais, sendo mais dificilmente alteráveis pela instrução. No entanto, o autor não aposta em qualquer separação entre as micro e as macro-estratégias, referindo a existência de um *continuum* entre as duas. Importa realçar que a escola expressa, habitualmente, alguma preocupação com as habilidades para o estudo, mas esquece-se de cuidar do desenvolvimento das estratégias de aprendizagem que regulam o uso dessas habilidades na realização das tarefas escolares. Esta lacuna é tanto mais importante quando estudos recentes sugerem que a aprendizagem bem sucedida depende da adopção de estratégias que permitam ao estudante tomar consciência dos objectivos, processos e meios facilitadores do estudo e decidir sobre que estratégias utilizar em cada tarefa e como modificá-las quando estas se revelarem pouco eficientes. Estas estratégias tornam-se mais pertinentes, dada a quantidade de informação, por vezes não estruturada, e a grande velocidade com que emergem. Os estudantes sentem, então, dificuldades em processar, assimilar e organizar o que de mais relevante essa informação contém. (RIBEIRO; LEAL, 1998).

As dificuldades encontradas na definição do conceito de estratégia de aprendizagem não se detectam na clarificação do conceito de *método de estudo*. O seu significado universal está presente e é sublinhado pela literatura da especialidade, sendo referido como o conjunto de técnicas/estratégias às quais recorreremos para conseguirmos estudar e, se possível, melhorarmos o rendimento escolar e a realização em testes de avaliação. Nessa medida, os métodos de estudo integram estratégias facilitadoras do trabalho intelectual que, pelo facto de a elas recorreremos com frequência, se convertem em hábitos de trabalho (VASCONCELOS, 2003). Contudo, é ilusório pensar que existe um método de estudo bom ou que existe um método que possa ser denominado de *o método de estudo científico*. Cada indivíduo deverá conhecer as suas variáveis pessoais e, após tomar conhecimento das ferramentas disponíveis, deverá adoptar e aplicar estratégias que se convertam no seu método de estudo – o único verdadeiramente eficaz. “No hay un único método de

estudio, sino una combinación de muchos elementos que configuran métodos personalizados a las características de quines los desarrollan”. (TUDELA; TUDELA, 1998, p. 18). A eficácia de determinada estratégia ou método não é independente da disciplina e das situações específicas de aprendizagem.

Em termos internacionais, e também em Portugal, os profissionais da Educação dispõem já de alguns inventários e escalas para diagnosticarem estratégias de aprendizagem. Provavelmente, alguns desses instrumentos são ainda de divulgação restrita e, no limite, de utilização exclusiva no âmbito da investigação e das provas académicas. Também nos parece que um maior investimento dos respectivos autores poderia ser prestado à respectiva validação, por exemplo sugerindo situações mais latas ou mais específicas do valor prático da informação obtida com tais instrumentos. Por outro lado, a implementação de programas de métodos de estudo requer meios válidos e fiéis para avaliar previamente as *deficiências* dos alunos nesta área.

### **3 Escalas de diagnóstico e Programas de intervenção**

Intervir nos métodos de estudo dos alunos, implica, antes de mais, uma avaliação diferencial das dificuldades de aprendizagem e dos procedimentos habituais de estudo, isto é, do conhecimento das suas estratégias de aprendizagem. Por outro lado, se os inventários e escalas são instrumentos construídos para analisar as estratégias e aptidões que os alunos necessitam para regular a sua própria aprendizagem, e desta forma dirigir o tipo de treino a proporcionar aos alunos, certo que são também instrumentos úteis para auxiliar as avaliações da eficácia dos programas de intervenção nos métodos de estudo. Neste sentido, apresentamos no quadro 1 alguns inventários/escalas de diagnóstico de estratégias de estudo.

- *Escala CEPEA: Cuestionario de Evaluación de Procesos de Estudio y Aprendizaje para el Alumnado* – Barca Lozano, Alfonso (1999) (Espanha)
- *SPQ: Study Process Questionnaire* – Biggs, J. B. (1987) (Austrália)
- *LPQ: Learning Process Questionnaire* – Biggs, J. B. (1987) (Austrália)\*
- *SSHA: Survey of Study Habits and Attitudes* – Brown, W. F. & Holtzman, W. H. (1967) (Estados Unidos)
- *BAHHMAE: Bateria de Evaluación de Actitudes, Hábitos, Habilidades, Método y Ambiente de Estudio* – García Pérez, E. M., Galve Manzano, J. L., Prieto Rodríguez, C. & Magaz Lago, A. (1993) (Espanha)
- *SHEIK: Study Habits Evaluation and Instruction Kit* – Jackson, P.F., Reid, N. A. & Croft, A. C. (1979) (Nova Zelândia)
- *IHE: Inventário de Hábitos de Estudo* – Pozar, F. F. (1989) (Espanha)\*\*
- *ACRA: Escalas de Estrategias de Aprendizaje* – Román Sánchez, J. & Gallego Rico, S. (1994) (Espanha)
- *LASSI: Learning and Study Strategies Inventory* – Weinstein, C. E. & Palmer, D. R. (1990) (Estados Unidos)\*\*\*
- *Study-Habits Inventory* – Wrenn, C. G. (1941) (Inglaterra)
- *AME - Escala de Avaliação dos Métodos de Estudo* - Vasconcelos, C. (2001) (Portugal)
- *3ECN - Escala de Estratégias de Estudo em Ciências Naturais* (Praia & Vasconcelos, 2004) (Portugal)

### **Quadro 1 – Alguns inventários de avaliação de estratégias de estudo**

**Fonte: (adaptado de VASCONCELOS, 2001, p. 97).**

\* Instrumento adaptado para a população portuguesa por Rosário (1999).

\*\* Instrumento adaptado para a população portuguesa por Pozar (1995).

\*\*\* Instrumento adaptado para a população portuguesa por Figueira (1994).

Alguns inventários foram construídos e adaptados para alunos que se encontram a cumprir o ensino obrigatório (por exemplo, as *ACRA*), embora a sua aplicação possa ser ampliada a idades superiores (alunos universitários). Outros foram inicialmente construídos para o nível universitário ou secundário (por exemplo, *LASSI*), sendo as suas versões reelaboradas para serem colocados à disposição de alunos do 1º Ciclo do Ensino Básico. Em alguns casos, foram explicitamente construídas duas versões, uma para aplicação a alunos universitários - por exemplo, *SPQ* — e outra para alunos do ensino secundário, por exemplo, *LPQ*. Por outro lado, e actualmente, surgem, esporadicamente, artigos publicados na literatura da especialidade, que se referem aos estudos de validação e adaptação para a população portuguesa de alguns destes inventários (por exemplo, *LASSI* e *IHE*). De salientar os estudos de tradução e adaptação para a população portuguesa do

*LPQ* realizados por Rosário (1999). Em Portugal surgem já algumas Escalas com o intuito de diagnosticar estratégias de aprendizagem de carácter geral em alunos do ensino obrigatório — por exemplo, Escala AME, (VASCONCELOS, 2001), ou especificamente dirigidas para as estratégias a que os alunos habitualmente recorrem no estudo das Ciências Naturais — por exemplo, Escala 3ECN, (PRAIA; VASCONCELOS, 2004).

Hamers e Overtoom (1998) afirmam que as capacidades de pensar (entendemos, aqui, que *saber pensar* inclui, o *saber estudar*) não interferem apenas nas capacidades cognitivas de nível mais elevado, mas, também, desempenham papel preponderante nas tradicionais disciplinas escolares. Assim, os referidos autores defendem que a estimulação de tais capacidades deve fazer parte integrante do currículo escolar, a não ser que os alunos tenham grandes dificuldades com os conteúdos na área. Ensinar e aprender a pensar dentro do currículo justifica-se pelo reconhecimento de que o desenvolvimento intelectual dos alunos é objecto central e prioritário a ser desenvolvido ao longo de todo o currículo (SALEMA; VALENTE, 1997). Contudo, não deixam de salientar que se debate actualmente se as capacidades de pensar se aplicam a todas as disciplinas ou apenas a determinados domínios curriculares. No entanto, e após uma análise dos *programas europeus* que se dedicaram à temática da facilitação da aprendizagem através da promoção dos métodos de estudo, identificam dois pontos de partida teóricos para a sua elaboração:

- a) a abordagem geral com programas separados para o ensino da capacidade de pensar; e
- b) a abordagem específica com programas integrados nas disciplinas escolares.

Na primeira abordagem, as capacidades de pensar são ensinadas explícita e independentemente do currículo, sendo generalizadas a todas as disciplinas. A estes programas Hamers e Overtoom (1998) atribuíram a designação de *programas de objectivos gerais* (ver quadro 2):

- *Promoção Cognitiva, Um Programa de Treino Cognitivo para Adolescentes* - Almeida, L.S. & Morais, M. F (Portugal)
- *DELV, A Metacognitive Programme for Adolescents and Adults* - Bachel, F. P. & Bachel, P. (Suíça)
- *The MENO, Thinking Skills Service* - Chapman, J. (Reino Unido)
- *Training Domain Specific Abilities, The Case of Experiential Structuralism* - Efklides, A. (Grécia)
- *Stories for Thinking* - Fisher, R. (Reino Unido)
- *Supplemental Instruction* - Guest, K. (Reino Unido)
- *Inductive Reasoning in the Classroom* - Hamers, J. H. M. & de Koning, E. (Holanda)
- *Cultivating Metacognitive Experience, Teaching, Thinking through Educational Workshops and Games* - Kova-Cerovi, T. (Jugoslávia)
- *The Top Ten Thinking Tactics* - Lake, M. & Needham, M. (Reino Unido)
- *The Primary Thinking Skills Project* - Lake, M., Fisher, F. & Carey, W. (Reino Unido)
- *Instrumental Enrichment Program*- R. Feuerstein (Israel); Lebeer, J. & Sasson, D. (Bélgica)
- *Comprehending and Transforming* - Mora, J. (Espanha)
- *Philosophical Enquiry with Picture Books* - Murriss, K. (Reino Unido)
- *A Tool to Think about Thinking* - O'Neill, W. (Reino Unido)
- *A Method to Induce the Basis of Inductive and Analogical Reasoning* - Paour, J. L. (França)
- *Creative Thinking for Children* - Pennings, A. H., Boonman, J. H. & Erkens, G. (Holanda)
- *The C.O.T., Method for Induction of Concrete Operational Thought* - Pollicina, C., Cobis, A, D'Amico, M., Tomassetti, P. & Luigi Gigli, G. (Itália)
- *Training Inductive Reasoning Skills: Constructing a Structured Training Procedure* – Resing, W. & Slenders, R. (Holanda)
- *SMILE, Stimulating Mediated Interactions and Learning Experience* – Ruijters, M. C. P. & Hest, A. J. A. (Holanda)
- *Tactics for Thinking* – Stawski, S., Seltser, R. M. & Seltser, A. N. (Holanda & Rússia)
- *DenkMit, A Programme for the Stimulation of Cognitive Development in Preschool Age* – Sydow, H. & Meincke, J. (Alemanha)
- *Teaching and Studying for Learning* – Vizcarro, C. & León, J. A. (Espanha)
- *Bright Start, Cognitive Curriculum for Young Children* – Warnez, J. (Bélgica)

## **Quadro 2 – Programas de objetivos gerais**

Fonte: Adaptado de (HAMERS; OVERTOOM, 1998, p. 23-24).

Na segunda abordagem, os referidos autores incluem os programas que integram o ensino das capacidades de pensar no currículo das disciplinas (ver quadro 3).

<i>Programas de Competências Cognitivas no currículo</i>	<i>Programas de Competências Cognitivas aplicadas a mais do que um assunto curricular</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>CASE, Cognitive Acceleration through Science Education</i> – Adey, P. (Reino Unido)</li> <li>• <i>Thinking Skills and Composing Assessment (and Treatment) Strategies for Text Revision</i> – Chanquoy, L. (França)</li> <li>• <i>Personal and Legal Skills</i> – Guest, K. (Reino Unido)</li> <li>• <i>The Use of Concept Maps for Evaluating Students Arithmetical Understanding</i> – Hasemann, K. (Alemanha)</li> <li>• <i>Ordering</i> – Kuyk Van, J. J. (Holanda)</li> <li>• <i>Special Mathematics Training Programme for Multiplication and Division</i> – Luit Van, J. E. H. (Holanda).</li> <li>• <i>Arithmetic Help for Toddlers, A Specific Programme for Teaching Arithmetic</i> – Luit Van, J. E. H. &amp; Rijt Van de, B. A. M. (Holanda)</li> <li>• <i>Teaching Monitoring Strategies in Early Literacy Acquisition</i> – Mannhaupt, G. (Alemanha)</li> <li>• <i>Stimulation of Mathematical Abilities of Low Achieving Children</i> – Nelissen, J. M. C. &amp; Kraemer, J. M. (Holanda)</li> <li>• <i>TransMédia, A Multimedia Environment to Enhance Reading Comprehension Skills</i> – Paour, J. L. (França)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Operational Enrichment, Improving Operational Reasoning through the Content of Teaching</i> – Csapó, B. (Hungria)</li> <li>• <i>Active Learning</i> – Ivic, I., Pesikan, A. Jankovic, S. &amp; Kijevcanin, S. (Jugoslávia)</li> <li>• <i>Teaching Thinking through the Curriculum</i> – Matsagouras, E. (Grécia)</li> <li>• <i>Promoting the Generation of Usable Knowledge</i> – Neber, H. (Alemanha)</li> <li>• <i>Ensinar e Aprender a Pensar: Um Programa para Apoio a Alunos com Baixo Rendimento Escolar</i> – Salema, M. H. (Portugal).</li> <li>• <i>Teaching and Learning to Think, An Epistemological Approach</i> – Scheinin, P.M. &amp; Meht•l•inen, J. (Finlândia)</li> <li>• <i>Learning Subject Languages in Secondary Education, Becoming Independent Learner</i> – Steinert, I. (Holanda)</li> <li>• <i>Projecto DIANOIA, Aprender a Pensar</i> – Valente, M. O. (Portugal)</li> </ul>

### **Quadro 3 – Programas de objectivos específicos**

**Fonte:** Adaptado de (HAMERS; OVERTOOM, 1998, p. 24-25).

Estes *programas de objectivos específicos*, implicam profundas alterações no conteúdo e na forma de apresentar as unidades curriculares. Hamers e Overtoom (1998) dividem esta abordagem em duas categorias:

- a) os programas onde as capacidades de pensar se aplicam a uma disciplina (*programas de competências cognitivas no currículo*);

- b) os programas onde as capacidades de pensar se aplicam a várias disciplinas (*programas de competências cognitivas aplicadas a mais do que um assunto curricular*).

Quer os *programas de objectivos gerais* quer os *programas de objectivos específicos*, apresentam vantagens e desvantagens. Se por um lado, os primeiros fornecem aos alunos e aos professores uma visão mais clara das capacidades de pensar, assim como a possibilidade de as avaliar separadamente, os segundos não requerem um curso especial, já que as capacidades de pensar integram o curricular escolar (HAMERS; OVERTOOM, 1998). Com efeito, as duas abordagens requerem programas que diferem substancialmente no tipo de *design* (indicações a serem seguidas minuciosamente, cursos de formação para adequar as competências do pensar aos programas, entre outros) e no grau de investimento que se espera dos professores (autoformação, exigências relativas às condições da sala-de-aula, entre outros). No entanto, segundo Hamers e Overtoom (1998) e no que se refere à avaliação dos efeitos sortidos nos alunos, constata-se que, em ambas as abordagens, os programas carecem de estudos realizados com orientações metodológicas definidas (por exemplo, poucos são os que apresentam pré/pós-teste e grupo de controlo, e a grande maioria não apresenta estudos de fiabilidade).

Para além dos programas referidos por Hamers e Overtoom (1998) surgem, em Portugal, experiências mais isoladas, e porventura menos reconhecidas, mas que contribuem, com a sua especificidade (referem-se concretamente a métodos de estudo), para compreender e otimizar a problemática do *aprender a pensar e a aprender*. Dos vários programas que surgem na literatura da especialidade, salientamos os *Programa de Desenvolvimento de Métodos e Hábitos de Estudo* (SILVA; SÁ, 1993) e o *Programa Aprender Métodos de Estudo* (VASCONCELOS, 2001), cuja elaboração assentou em princípios que procuravam desenvolver nos alunos uma maior consciência dos seus próprios processos de aprendizagem. Como a sua denominação indica, são programas dirigidos para o treino dos métodos de estudo sendo, também, enfatizado o desenvolvimento de estratégias cognitivas facilitadoras da regulação. No âmbito deste tipo de programas surgem, noutros países, experiências similares também estruturados em sessões que poderão ser transponíveis para a sala de aula. Dentre outros, destacamos o *Programa de Técnicas de Trabajo Intelectual* (GÓMEZ; GARCIA; ALONSO, 1991a, 1991b), o *Programa Compreender para Aprender* (GÁMEZ; PÉREZ, 1991) e os *Programas de Refuerzo de Atención y Memoria* (VIDAL; MANJÓN, 1993). Por outro lado, algumas publicações nesta área reportam-nos para estudos em fase inicial de investigação e que carecem de validação empírica. Importa, ainda, referir a existência de manuais que se consubstanciam, apenas, na apresentação de sugestões ou conselhos práticos para melhorar as competências de estudo ou na divulgação de alguns exercícios seleccionados para

promover uma atitude reflexiva na realização de tarefas - por exemplo, *Aprender a Estudar* – (ESTANQUEIRO, 1995); ou *Como resumir textos* – (GIQUEL, 1994).

A elaboração deste tipo de escalas é um processo complexo que requer colaborações diversas (professores, psicólogos, desenhadores, investigadores, entre outros). Com efeito, a formulação dos itens, baseia-se na análise de bibliografia temática, inventários e instrumentos experimentais sobre aptidões de estudo e estratégias de aprendizagem, e traduz o resultado de uma análise racional entre a adequação de cada um e o processo ou estratégia que pretendem medir (ROMÁN SÁNCHEZ; GALLEGO RICO, 1994; FIGUEIRA, 1994a). De um modo geral, não obstante a especificidade de cada um dos inventários, apresentam itens referentes a estratégias de estudo como a leitura, memorização, gestão do tempo e organização do trabalho ou, ainda, aspectos referentes à motivação ou rendimento escolar. Segundo Almeida (1993, 1998b) a avaliação de métodos de estudo poderá passar pela análise de competências nas seguintes dimensões:

- a) componente contextual (condições ambientais, e organização do tempo, espaço e materiais de estudo);
- b) componente psicofisiológica (acuidade sensorial, coordenação motora e equilíbrio fisiológico);
- c) componente motivacional (incentivos, expectativas de sucesso e atribuições causais de sucesso ou fracasso); e
- d) componente cognitiva (compreensão, organização, relacionamento, retenção e evocação da informação).

Numa primeira fase de validação, são realizados estudos piloto, onde através do método da reflexão falada, o aplicador (usualmente um professor já familiar aos alunos) tenta verificar se a linguagem é acessível aos alunos da faixa etária a que a escala se dirige. Segue-se a análise da fidelidade da escala, que terá que possuir valores aceitáveis (*alpha de Cronbach* superior a 0.70). Assim, e tomando como exemplo a 3ECN - Escala de Estratégias de Estudo em Ciências Naturais - (PRAIA; VASCONCELOS, 2004), as análises estatísticas consideradas para a sua validação levou-nos a uma versão definitiva da escala composta por 28 itens distribuídos por três dimensões:

- a) *Organização e Compreensão da Informação em Ciências Naturais;*
- b) *Esforço e Persistência nas Tarefas de Ciências Naturais;* e
- c) *Ansiedade em Situação de Teste de Ciências Naturais.*

Estas dimensões correspondem às expectativas e à teorização feitas no momento da construção da escala e da operacionalização em dimensões e itens, tendo-se, ainda, feito um esforço para um número de itens não dispar para as diferentes subescalas. Os resultados da análise da consistência interna das três subescalas mostram-se adequados para os objectivos de validação do questionário. Os coeficientes *alpha* obtidos situam-se, nas três subescalas, acima de 0.70,

situando-se o valor mais baixo na subescala de *Ansiedade em Situação de Teste*, podendo isso ficar a dever-se ao menor número de itens em presença (apenas 8). Estes indicies adequados decorrem, também, da boa correlação encontrada entre os resultados no item e o total da respectiva subescala.

#### 4 Em síntese

Actualmente, e a nível internacional, é atribuída uma importância acrescida, por parte do Sistema Educativo, a programas de ensinar a aprender. A escola aprendeu que a aprendizagem e o rendimento escolar dependem de duas ferramentas essenciais: o saber estudar e o saber pensar (ALMEIDA, 1996). Afirma-se que *saber estudar é saber aprender*, devendo o ensino formal, explicitamente, programar o *ensinar a estudar*. Neste sentido, e integrando movimentos pedagógicos inovadores, é necessário dotar o aluno de um conjunto de estratégias específicas que lhe permitam enfrentar as tarefas escolares e cumprir, com eficácia, as suas exigências. Assim, e em programas especificamente elaborados tendo em vista o treino dos alunos nos métodos de estudo, incluem-se várias estratégias ou competências de estudo. Por sua vez, estes programas de intervenção demonstram a proximidade que se estabelece entre o ensinar a estudar ou a aprender e o ensinar a raciocinar ou a pensar (ALMEIDA, 1996). Atente-se, ainda, os cuidados a ter na construção de tais programas, assim como das escalas de diagnóstico. Se por um lado, o recurso a este tipo de programas de intervenção (quer os programas de treino de capacidades cognitivas, quer os de treino de métodos de estudo) exige mudanças drásticas no processo de ensino-aprendizagem, já que implicam uma maior variedade de estratégias didácticas por parte do professor e uma participação mais activa dos alunos (HAMERS; OVERTOOM, 1998); por outro lado, e embora se estimule o seu desenvolvimento e aplicação, os efeitos alcançados nos alunos estão, por norma, aquém das expectativas. Os seus resultados positivos parecem não ser passíveis de generalização para a realização escolar, nem reflectem alterações substanciais nos desempenhos em testes psicológicos de inteligência (ALMEIDA, 1996). Embora os efeitos possam estar dependentes de vários factores (por exemplo, número de sessões e horas de treino, idade dos alunos ou o tipo de abordagem do programa), o certo é que a transferência do conhecimento e das capacidades (objectivo último da educação) parece, até à data, ainda não ter sido alcançada. É, no entanto, uma questão que merece uma investigação mais profunda, bem como a prescrição de linhas metodológicas precisas que permitam uma melhor interpretação dos resultados (HAMERS; OVERTOOM, 1998).

## Nota

Os autores agradecem à Fundação Calouste Gulbenkian o apoio concedido à realização deste trabalho, através do financiamento concedido ao projecto 46947.

## Referências

- ALMEIDA, L. S. Rentabilizar o ensino-aprendizagem escolar para o sucesso e o treino cognitivo dos alunos. In: ALMEIDA, Leandro S. (Org.), *Capacitar a escola para o sucesso*. Vila Nova de Gaia: Edipsico, 1993, 137 p.
- \_\_\_\_\_. Cognição e aprendizagem: Como a sua aproximação conceptual pode favorecer o desempenho cognitivo e a realização escolar. *Psicologia: Teoria, Investigação e Prática*, Braga, v.I, n. 1, p. 17-32, 1996.
- \_\_\_\_\_. Aprendizagem escolar: Dificuldades e prevenção. In: ALMEIDA L. S.; TAVARES, J. (Org.), *Conhecer, aprender, avaliar*. Porto: Porto Editora, 1998, 157 p.
- ESTANQUEIRO, A. *Aprender a estudar: um guia para o sucesso na escola*. 6. ed.. Lisboa: Texto Editora, 1995, 119 p.
- FIGUEIRA, A. P. C. Inventário de Estratégias de Estudo e de Aprendizagem: Learning and study strategies Inventory (LASSI) (Weinstein; Palmer) – Estudos de adaptação e validação. *Psicologica*, Porto, v.12, p. 79-114, 1994.
- GAMEZ, E.; PEREZ, R. G. *Comprender para aprender: un programa para mejorar la comprensión y el aprendizaje de textos*. Madrid: CEPE, S.A, 1991, 189 p.
- GIQUEL, F. *Como resumir textos*. Porto: Porto Editora, 1994, 192 p.
- GÓMEZ, P. C.; GARCIA, A.; ALONSO, P. *Programa de Técnicas de Trabajo Intelectual (TTI): Manual para el profesor*. Madrid: Editorial EOS, 1991a, 668 p.
- \_\_\_\_\_. *Programa de Técnicas de Trabajo Intelectual (TTI): Caderno de trabajo 1*. Madrid: Editorial EOS, 1991b, 152 p.
- HAMERS, J. H. M.; OVERTOOM, M. T. Programas europeus de ensinar a pensar: Tendências e avaliação. *Inovação*, Lisboa, v.11 n. 2, p. 9-25, 1998.
- MAHILLO, J. *Sabes estudiar?* Madrid: Unigraf, 1993, 277 p.
- NISBET, J.; SCHUCKSMITH, J. *Estrategias de aprendizaje*. Madrid: Santillana, 1994, 176 p.
- PINTRICH, P. R.; DE GROOT, E. V. Motivational and self-regulated learning, *Journal of Educational Research and Teaching*, Washington, 1990.
- RIBEIRO, M. I.; LEAL, M. J., Avaliação de estratégias cognitivas e metacognitivas. *Psicologia: Teoria, Investigação e Prática*, Lisboa, v. I, n.4, p. 211-231, 1998.
- ROMÁN SÁNCHEZ, J.; GALLEGÓ RICO, S., *ACRA: Escalas de estrategias de aprendizaje*. Madrid: Tea Ediciones S. A., 1994.

SALEMA, M. H.; VALENTE, M. O., Ensinar a pensar para uma aprendizagem transdisciplinar. Alguns resultados de um projecto de investigação na área das medidas de apoio e complementos educativos. In: ESTRELA, A.; FERNANDES, R. ; COSTA, F. A. ;I. NARCISO,I.; VALÉRIO, O. (Ed.), *Contributos da investigação científica para a qualidade do ensino*. Lisboa: SPCE, II, p. 325-334, 1997.

SILVA, A. L.; SÁ, I. *Saber estudar e estudar para saber*. Porto: Porto Editora, 1993, 79 p.

STERNBERG, R. J., Approaches to intelligence. In: CHIPMAN,S. F.; SEGAL, J. W.; GLASER, R. (Eds.), *Thinking and learning skills: Research and open questions*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1983. (V. 2).

TUDELA, J. B. P.; TUDELA, J. M. B. P. *Método y técnicas de estudio: Manual para estudiantes*. Madrid: Editorial Edinumen, 1998.

VASCONCELOS, C. *Métodos de Estudo em alunos do 3º Ciclo do Ensino Básico: Um contributo à intervenção educativa dos professores*. 2001. Tese (doutoramento em EDUCAÇÃO). Universidade do Minho. Braga, 2001.

VASCONCELOS, C., *Como abordar...O Estudo Acompanhado*. Porto: Areal Editores, 2003, 192 p.

Endereço:  
Praça Gomes Teixeira  
4099 002 Porto-Portugal  
telefone: 223401473

Recebido: Julho/2004  
Aprovado: Setembro/2004